november 2011

rapport 1456.11

Zodebemester PPL II: nazomer toediening van spuiloog en dunne rundermest in één werkgang

ing. H. van der Draai
dr. ir. D.W. Bussink

nutriënten management instituut nmi bv
postbus 250
6700 ag wageningen
agro business park 10
6708 pw wageningen
tel. (088) 876 12 80
fax (088) 876 12 81
e-mail nmi@nmi-agro.nl
internet www.nmi-agro.nl

© 2011 Wageningen, Nutriënten Management Instituut NMI B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit de inhoud mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de directie van Nutriënten Management Instituut NMI.

Rapporten van NMI dienen in eerste instantie ter informatie van de opdrachtgever. Over uitgebrachte rapporten, of delen daarvan, mag door de opdrachtgever slechts met vermelding van de naam van NMI worden gepubliceerd. Ieder ander gebruik (daaronder begrepen reclame-uitingen en integrale publicatie van uitgebrachte rapporten) is niet toegestaan zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van NMI.

Disclaimer

Nutriënten Management Instituut NMI stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens NMI verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

Verspreiding

H. van Gurp, Programma Precisie Landbouw

Inhoud

		pagina
Samenvatting en conclusies		3
1	Inleiding	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doelstelling	6
2	Proefopzet en -uitvoering	8
2.1	Opzet van de proeven	8
2.2	Uitvoering	8
2.3	Weer	9
3	Resultaten	10
3.1	De werkbaarheid	10
3.2	Opbrengstmetingen	10
3.3	Kroonroestwaarnemingen	14
3.4	NIR sensor	14
4	Discussie	16
5	Aanbeveling	16
Literatuur		18
Bijlage 1	Grond analyse perceel	20
Bijlage 2	Weergegevens	21
Bijlage 3.	Opbrengstbepalingen.	26
Bijlage 4.	Analyseuitslagen grasmonsters.	28

Samenvatting en conclusies

Spuiloog is een vloeibare meststof die vooral ammoniakale stikstof bevat in relatief lage concentraties. Daarmee is het een meststof die op grasland in principe ook goed inzetbaar is in de nazomer. In de nazomer zijn slechts kleine stikstofgiften nodig. Via de techniek van precisiebemesting - zoals die door Landbouwcommunicatie B.V. en Slootsmid B.V. is ontwikkeld - kan in principe in één werkgang mest en vloeibare meststof worden toegediend (de machine wordt zodebemester-PPL genoemd).

Doel van het onderzoek was het oriënterend vaststellen van de toepasbaarheid van spuiloog op grasland in de nazomer met de “zodebemester-PPL” om zo na te gaan of kleine hoeveelheden beschikbare N gegeven kunnen worden in combinatie met mesttoediening. Daarmee blijft de groei van gras op peil en wordt het risico van kroonroest naar verwachting verminderd. Oriënterend is ook vastgesteld of de graskwaliteit met een sensing techniek gemeten kan worden.

De proef op zandgrasland is in enkelvoud opgezet met zes verschillende giften:

a) geen mest
b) 12 m3 mest per ha
c) 12 m3 mest per ha plus 15 kg N per ha uit spuiloog
d) 12 m3 mest per ha plus 30 kg N per ha uit spuiloog
e) geen mest plus 15 kg N per ha uit spuiloog
f) geen mest plus 30 kg N per ha uit spuiloog

Daartoe zijn 6 stroken naast elkaar aangelegd. De proef is gestart op 4 augustus 2011. Na de oogst op 14 september is aansluitend de nawerking vastgesteld op 24 oktober. Bij beide sneden is naast de opbrengst ook de minerale samenstelling gemeten.

De resultaten geven aan dat spuiloog positief werkt op de drogestofopbrengst en N-opbrengst bij nazomertoediening. Het positieve effect van spuiloog wordt echter deels teniet gedaan in de daarop volgende snede. Onduidelijk is waardoor dit wordt veroorzaakt. De weerscondities waren gunstig en de grasmat lag er visueel goed bij. Cumulatief over twee sneden en gemiddeld over wel of geen mest geven 15 en 30 kg N per ha in de vorm spuiloog respectievelijk ongeveer:

- 100 en 400 kg ds per ha
- 12 en 17 kg N per ha

aan meeropbrengst ten opzichte van geen aanvulling met spuiloog.

Op basis van de beperkte resultaten lijkt op dit perceel over twee sneden 30 kg N per ha uit spuiloog het best te voldoen. Bij een kostprijs van spuiloog van minder dan 1 € per kg N is het bedrijfseconomisch rendabel om spuiloog toe te passen mits de toedieningskosten per ha gelijk zijn aan die van alleen zodebemesten.

Kroonroest trad pas laat op. Op basis van de resultaten is niet aan te geven of spuiloog een ander effect heeft dan dunne rundermest. Wel lijkt duidelijk dat een kleine gift stikstof in de nazomer gewenst is om het risico van kroonroest te verminderen.

Het lijkt mogelijk om de graskwaliteit met een sensor te meten.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Spuiloog is een vloeibare meststof die vooral ammoniakale stikstof bevat in relatief lage concentraties. In de nazomer zijn slechts kleine stikstofgiften nodig. Het is belangrijk om deze giften te geven om zo de grasgroei aan de gang te houden en minder last te hebben van kroonroest in gras, hetgeen de smakelijkheid van gras nadelig beïnvloedt. Daarmee is het een meststof die op grasland zowel goed inzetbaar is in het voorjaar als in de nazomer.

Via de techniek van precisiebemesting - zoals die door Landbouwcommunicatie B.V. en Slootsmid B.V. is ontwikkeld - kan in principe in één werkgang mest en vloeibare meststof worden toegediend (zodebemester-PPL). Op deze manier kan naar verwachting met een kleine dierlijke mestgift (om teveel nawerking te vermijden) toch voldoende direct beschikbare N worden gegeven (foto 1.1). Onderzoek van Holshof et al. (2011) geeft aan dat spuiloog goed geschikt lijkt te zijn om als N-meststofvervanger in combinatie met dunne rundermest te worden toegepast met de zodebemester-PPL. Verder geeft dit onderzoek aan dat de nawerking beperkt is.

Sensortechnieken zijn in ontwikkeling en worden ook toegepast maar nog niet op grasland. Interessant is om oriënterend na te gaan of er mogelijkheden zijn. NMI beschikt over een handsensor die NMI test wordt op sportvelden. De sensor is nog niet eerder getest op grasland.

Op verzoek van Landbouwcommunicatie B.V. en Slootsmid en met financiering vanuit het Programma Precisie Landbouw is daarom een oriënterende proef gestart in de nazomer. Daarbij is oriënterend tegelijk gekeken naar de mogelijkheden van sensing. Op deze manier wordt tegelijk informatie verkregen voor een eventuele grootschalige proef in het voorjaar waarbij spuiloog wordt ingezet als voorjaarsmeststof op grasland.

1.2 Doelstelling

Oriënterend vaststellen van de toepasbaarheid van spuiloog op grasland in de nazomer met de “precisiebemester” om na te gaan of kleine hoeveelheden beschikbare N gegeven kunnen worden in combinatie met mesttoediening. Daarmee blijft de groei van gras op peil en wordt het risico van kroonroest naar verwachting verminderd.
Oriënterend vaststellen of de graskwaliteit met een sensing techniek gemeten kan worden.

Foto 1.1. Uitvoering van precisiebemesting met de zodebemester-PPL.

2 Proefopzet en -uitvoering

2.1 Opzet van de proeven

Op 4 augustus 2011 is in zuidwest Friesland een demoproef aangelegd op een kroonroestgevoelig perceel op zandgrond. Het N-advies voor gras bij bemesting in augustus voor een maaisnede is ongeveer 40 kg N per ha. Bij een veronderstelde nawerking van eerder gegeven mest van 10 kg N per ha is nog 30 kg N per ha nodig. Bij een gift van 12 m3 dunne rundermest per ha resteert zo nog een behoefte van 18 kg N per ha. Aan de hand hiervan zijn er zes stroken aangelegd:

a) geen mest
b) 12 m3 mest per ha
c) 12 m3 mest per ha plus 15 kg N per ha uit spuiloog
d) 12 m3 mest per ha plus 30 kg N per ha uit spuiloog
e) geen mest plus 15 kg N per ha uit spuiloog
f) geen mest plus 30 kg N per ha uit spuiloog

Op deze manier wordt de bemestingsbehoefte gedekt met variant c en f en tegelijkertijd is er een contrast in de N-bemesting. Daarmee wordt mogelijk zichtbaar wordt hoe N-bemesting uitpakt op kroonroest en of de verschillen in bemesting worden opgepikt met de sensor.
De navolgende snede is niet bemest. Deze snede diende om de nawerking vast te stellen.

2.2 Uitvoering

Op 4 augustus 2011 na de derde snede zijn de stroken aangelegd met de speciaal ontwikkelde bemester door Landbouwcommunicatie B.V. en Slootsmid B.V. Naast deze bemestingen zijn geen andere bemestingen uitgevoerd op de teststroken. De vorige 3 sneden zijn bemest conform het advies. Een grondanalyse van het gebruikte proefstuk in het perceel is niet uitgevoerd. Maar een analyse van het hele perceel is toegevoegd in Bijlage 1. Voor de samenstelling van de mest zijn de gemiddelde gehalten aangehouden, zoals vermeld in de “Adviesbasis voor de Bemesting van Grasland en Voedergewassen”: 4,4 kg N, 1,6 kg P_2O_5 en 6,2 kg K_2O per kuub mest. Van het gebruikte spuiloog was wel bekend wat de samenstelling is: 8%N en 21%SO_3 . In Tabel 2.1 is weergegeven wat de bemestingen geweest zijn.

Tabel 2.1. Uitgevoerde bemestingen.

Strook	m^3 dunne rundermest	Kg N per ha uit spuiloog
0-0	0	0
0-15	0	15
0-30	0	30
12-0	12	0
12-15	12	15
12-30	12	30

De afstelling van de dierlijke mest ging aan de hand van tabellen en de afstelling van het spuiloog door middel van een afdraaiproef.

Gedurende de groeiperiode zijn een aantal keren kroonroestwaarnemingen gedaan. Er is één keer een meting verricht met de NIR-sensor. Deze metingen zijn niet vaker gedaan omdat de beschikbaarheid van de sensor gering was. Daarnaast zijn vlak voordat het perceel voor de praktijk gemaaid werd opbrengstmetingen verricht door 0,8m^2 brede strook (van 8-10 m) te maaien en te wegen. Van het gemaaide materiaal is een monster genomen wat geanalyseerd is door BLGG AgroXpertus B.V. op drogestof en minerale samenstelling. De percelen zijn op 14 september en 24 oktober gemaaid.

2.3 Weer

De maanden augustus, september en oktober waren groeizame maanden. Augustus was nat (zo'n 100 mm neerslag) en somber. September en oktober waren relatief droog en zonnig. De gemiddelde maandtemperatuur was in augustus lager dan normaal. In september en oktober was deze duidelijk hoger dan normaal. Wel waren de totaal droge dagen schaars waardoor er niet op het ideale tijdstip geoogst kon worden. De waarnemingen staan vermeld in Bijlage 2.

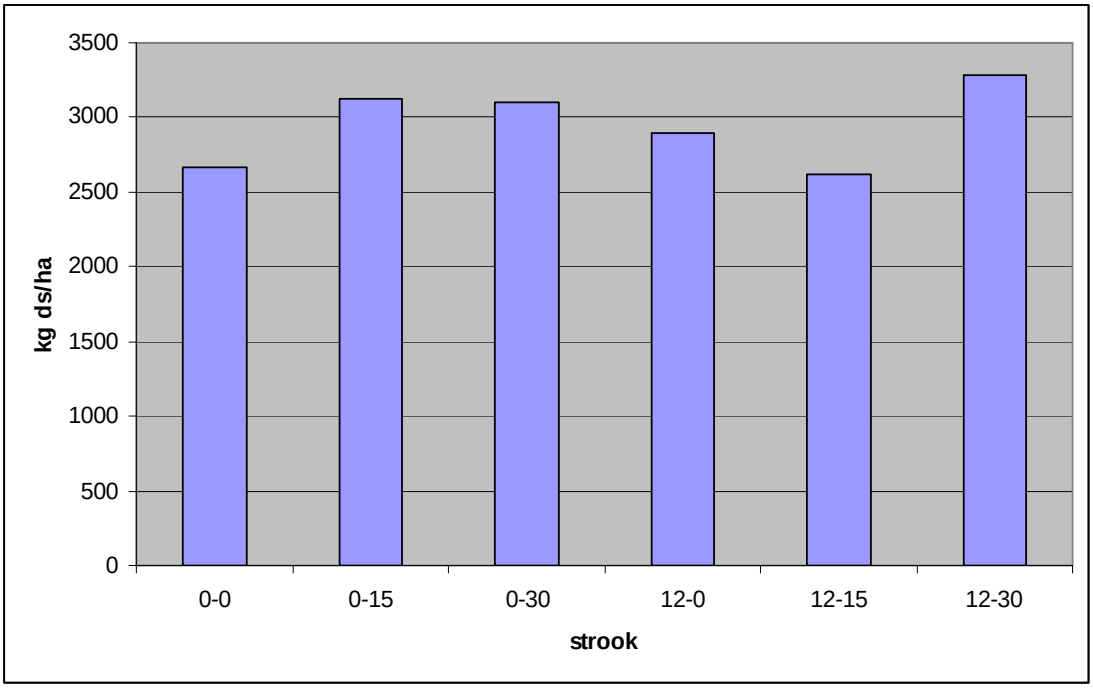
3 Resultaten

3.1 De werkbaarheid

De bemestingsmachine werkt in het veld als een normale zodebemester en vraagt daar geen extra handelingen. Deze machine was nog in de testfase en had hierdoor nog te kleine voorraadtanks voor praktijkgebruik. Hier is wel een systeem voor in ontwikkeling. Punt van aandacht blijft dan dat de spuiloog tanken gevuld kunnen worden tijdens het vullen van de mesttank. De chauffeur heeft dan tijd om dit uit te voeren zodat er geen tijd verloren gaat en tijd gewonnen wordt op het traditionele kunstmest strooien.

3.2 Opbrengstmetingen

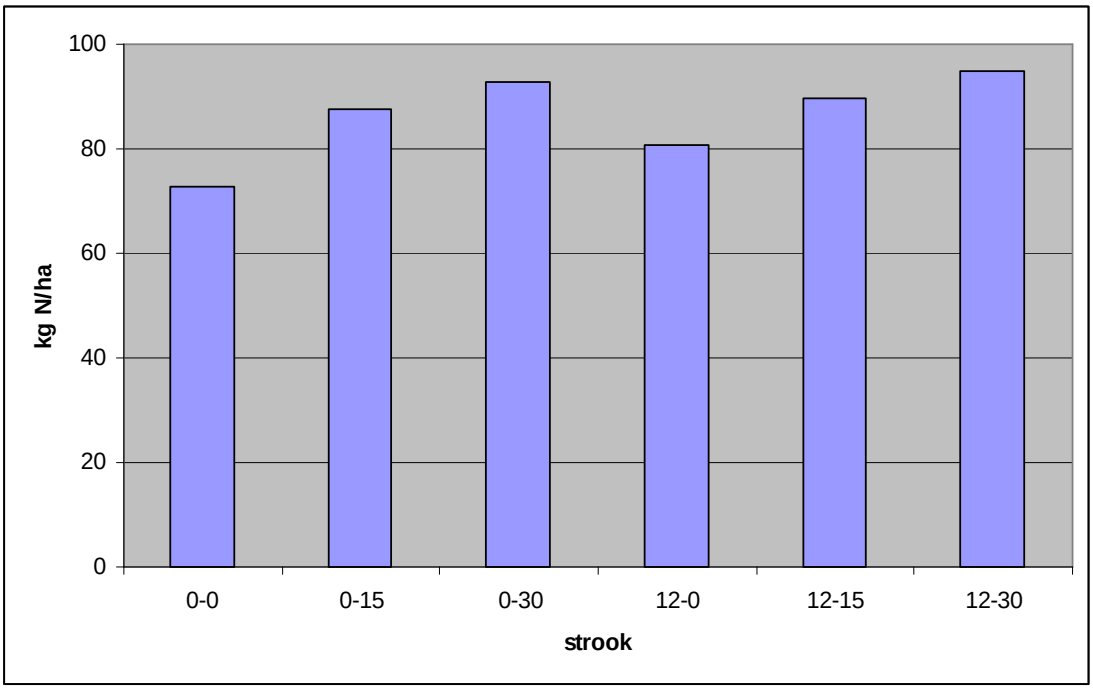
Op 14 september 2011 is de opbrengst bepaald. De opbrengst gegevens en de minerale samenstelling staan in respectievelijk Bijlage 3 en 4 vermeld. De drogestof- en stikstofopbrengst staan weergegeven in de Figuren 3.1 en 3.2.



Figuur 3.1. De drogestofopbrengst op 14 september.

In Figuur 3.1 is te zien dat op de stroken zonder mest de behandeling met 15 kg N per ha uit spuiloog een meeropbrengst geeft van zo'n 450 kg ds/ha. Meer N uit spuiloog geeft geen meeropbrengst.
Bij toediening in combinatie met dierlijke mest is er geen consistent beeld. De 15 kg N/ha gift geeft een lagere opbrengst dan alleen dierlijke mest, terwijl de 30 kg N per ha gift zo'n 400 kg ds per ha aan meeropbrengst laat zien. Een duidelijke verklaring is hier niet voor aan te geven. De proef lag in enkelvoud waardoor de natuurlijke variatie tussen stroken in combinatie met meetonnauwkeurigheden een relatief grote invloed gehad kunnen hebben. Gemiddeld over wel of geen mest geven 15 en 30 kg N per ha ongeveer 100 en 400 kg ds per ha aan meeropbrengst ten opzichte van geen aanvulling met

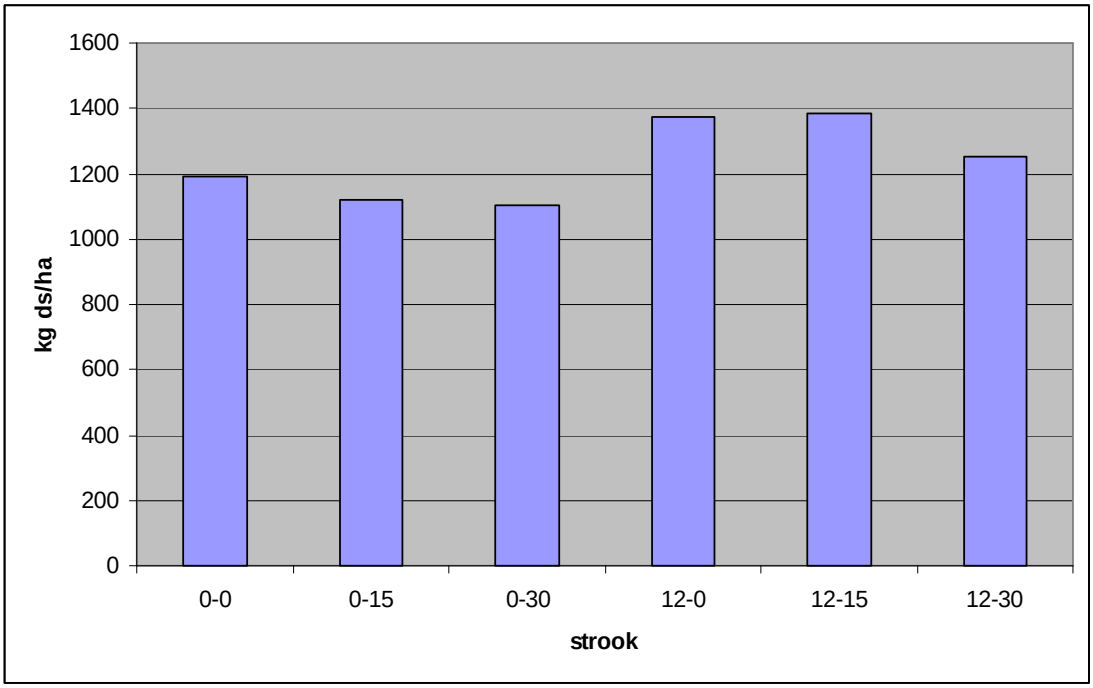
spuiloog.



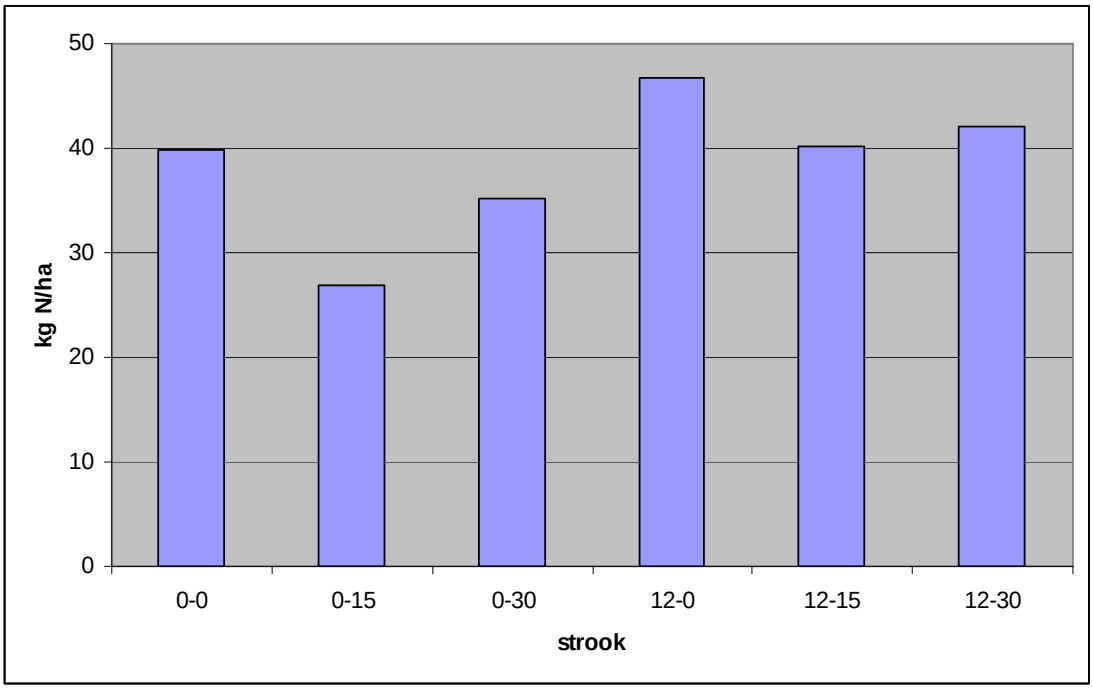
Figuur 3.2. De gemeten stikstofopbrengst op 14 september.

Bij de N-opbrengst is het beeld consistent. De N-opbrengst neemt toe bij een hogere N-bemesting. Daarbij is het verschil in N-opbrengst tussen 0 en 15 kg N per ha uit spuiloog hoger dan het verschil tussen 15 en 30 kg N per ha uit spuiloog (hetgeen ook verwacht mag worden). Gemiddeld over wel of geen mest geven 15 en 30 kg N per ha ongeveer 12 en 17 kg N per ha aan meeropbrengst ten opzichte van geen aanvulling met spuiloog.

Op 24 oktober is de nawerking vastgesteld (de vijfde snede). De drogestof- en N-opbrengst gegevens zijn respectievelijk in Bijlage 3 en 4 vermeld. In de Figuren 3.3 en 3.4 zijn de drogestofopbrengst en N-opbrengst weergegeven.



Figuur 3.3. De drogestofopbrengst op 24 oktober.

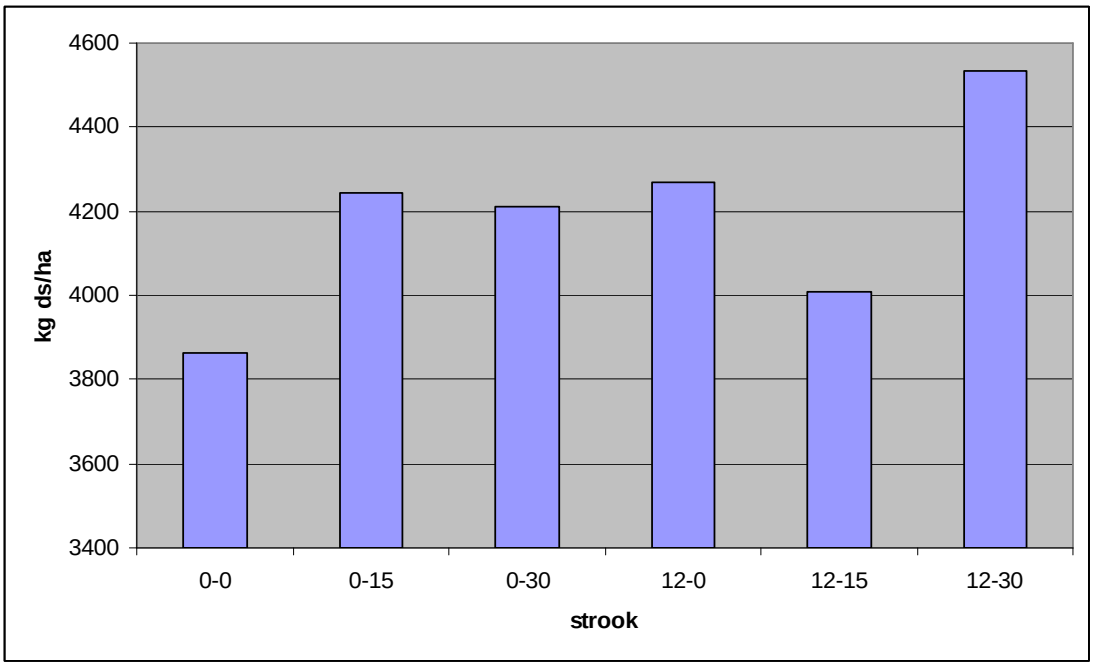


Figuur 3.4. De gemeten stikstofopbrengst op 24 oktober.

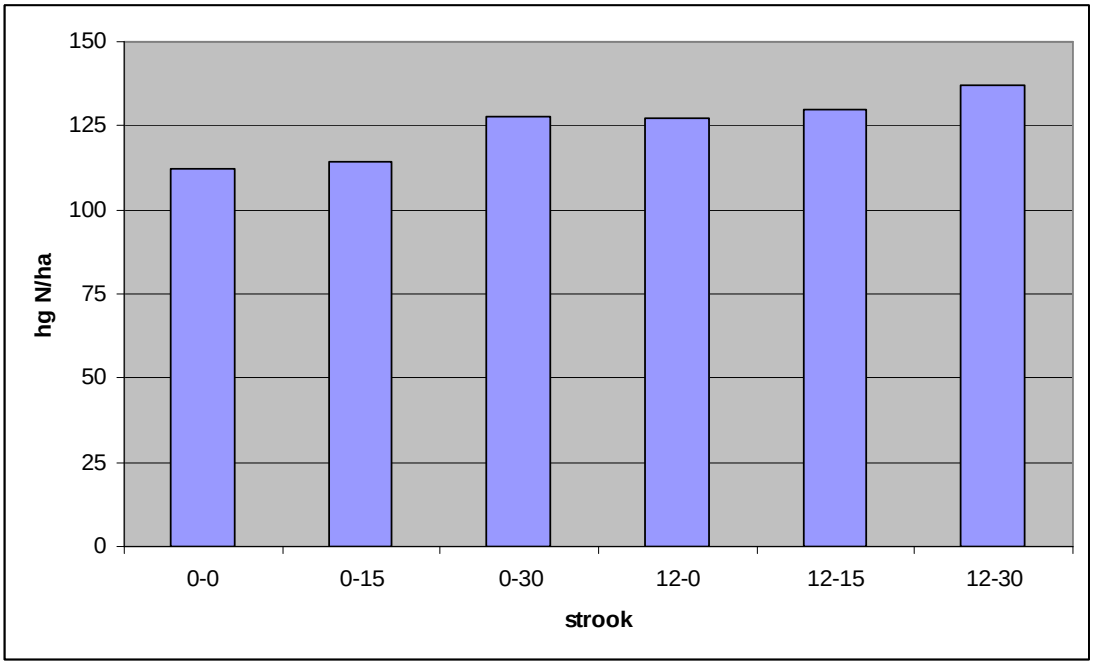
Uit de nawerking blijkt duidelijk geen effect van spuiloog. Eerder is sprake van een tegenovergesteld effect. Het nul-object heeft een hogere opbrengst dan de spuiloog objecten. Het object met dunne rundermest heeft eveneens een hogere N-opbrengst dan de objecten met dunne rundermest en spuiloog.

Als beide sneden samengevoegd worden (Figuur 3.5 en 3.6) geven de drogestofopbrengsten een

hogere opbrengst bij het gebruik van alleen spuiloog. Gemiddeld over wel of geen mest geven 15 en 30 kg N per ha ongeveer 60 en 300 kg ds per ha aan meeropbrengst ten opzichte van geen aanvulling met spuiloog. De N-opbrengsten laten een wisselend beeld. Gemiddeld over wel of geen mest geven 15 en 30 kg N per ha ongeveer 2 en 12,5 kg N per ha aan meeropbrengst ten opzichte van geen aanvulling met spuiloog.



Figuur 3.5. De cumulatieve drogestofopbrengst van 14 september en 24 oktober.



Figuur 3.6. De cumulatieve stikstofopbrengst van 14 september en 24 oktober.

Op basis van deze beperkte resultaten lijkt op dit perceel over twee sneden 30 kg N per ha uit spuiloog het best te voldoen. Een meeropbrengst van 300 kg ds per ha mag gewaardeerd worden tegen ongeveer 30 € per ha. Dat betekent dat de kosten van spuiloog minder dan 1 € per kg N dienen te bedragen om bedrijfseconomisch rendabel spuiloog te kunnen toepassen. Daarbij is verondersteld dat de toedieningskosten per ha gelijk zijn aan die van alleen zodebemesten.

3.3 Kroonroestwaarnemingen

Vanaf het moment van toediening tot aan de laatste oogst op 24 oktober zijn er visuele waarnemingen gedaan naar kroonroestaantasting. Pas op de waarneming op 24 oktober was er een aantasting van kroonroest zichtbaar op een paar stroken. De late waarneming van kroonroest was ook het geval op andere percelen in de omgeving met een normaal landbouw gebruik. De stroken die een kroonroestaantasting hadden waren allemaal de stroken zonder dunne rundermest. De strook waar totaal geen bemesting op is toegepast was het zwaarst aangetast en de andere stroken zonder dunne rundermest iets minder. Tussen de twee stroken die geen dunne rundermest hebben gehad maar wel spuiloog was geen verschil zichtbaar in kroonroestaantasting. Een kleine gift stikstof in de nazomer lijkt dus gewenst om het risico van kroonroest te verminderen. Dit is langer bekend. Het effect wordt veelal toegeschreven aan het feit dat stikstof de groei van gras op gang houdt.

3.4 NIR sensor

Wegens de beschikbaarheid van de sensor is deze één keer ingezet (Bijlage 4). Deze sensor leek goed gras te kunnen analyseren. Dit is gedaan door een ijklijn voor sportveldengras te gebruiken en per object 10 metingen op verschillende plekken uit te voeren. De afwijkingen op de objecten tussen de sensormetingen waren relatief gering. De sensor lijkt daardoor bruikbaar te zijn. Nader onderzoek moet dit bevestigen. De gemeten N- en P-gehalten zijn duidelijk hoger dan bij de oogst (Bijlage 4). Dit is ook te verwachten omdat er bij de oogst meer massa staat en er een verdunning in gehalten optreedt naarmate de opbrengst hoger is. Wel volgden de gehalten ongeveer het N- en P-gehalte beloop zoals dat op 14 september is vastgesteld ten tijde van de opbrengstbepaling.

4 Discussie

Er is in de nazomer (augustus) op zandgrasland oriënterend bemestingsonderzoek uitgevoerd met spuiloog al dan niet toegediend in combinatie met dunne rundermest om een indruk te krijgen van het effect van spuiloog op de grasopbrengst en het risico van aantasting door kroonroest.
In de snede na toedienen van spuiloog werkt spuiloog positief op de drogestofopbrengst en N-opbrengst. In de daarop volgende snede is de nawerking gemeten en is geconstateerd dat het positieve effect van spuiloog op de opbrengst deels teniet gedaan wordt. Onduidelijk is waardoor dit wordt veroorzaakt. De weerscondities waren gunstig. De grasmat lag er visueel goed bij.

Kroonroest trad pas half oktober op kort voor de oogst van de nawerkingssnede. Op basis van deze beperkte resultaten is niet aan te geven of spuiloog een ander effect heeft op kroonroest dan dunne rundermest. Wel lijkt duidelijk dat een kleine gift stikstof in de nazomer gewenst is om het risico van kroonroest te verminderen.

Het onderzoek van Holshof et al. (2011) geeft eveneens aan dat spuiloog toegediend in combinatie met dunne rundermest goede opbrengst resultaten geeft. De opbrengstrespons was bovendien beter dan bij mest in combinatie met mineralenconcentraat. In dat onderzoek ontbrak echter de vergelijking met dunne rundermest plus kalkammonsalpeter toediening. Het onderzoek is uitgevoerd in juni. Ook in ander onderzoek is gevonden dat mineralenconcentraat minder goed werkt (Middelkoop & Holshof, 2011), vooral wanneer het in combinatie met dunne rundermest wordt toegediend (Verloop & Geerts, 2011). Gezien de samenstelling van spuiloog mag verwacht worden dat de inzet het meest rendabel is in het vroege voorjaar. Meststoffen met een hoger ammoniumgehalte (zoals spuiloog) geven dan veelal een hogere opbrengst dan kalkammonsalpeter omdat in het vroege voorjaar ammonium slechts langzaam wordt omgezet in nitraat, waardoor er minder risico van nitraatuitspoeling bestaat. Mogelijk wordt ook de voederwaardekwaliteit positief beïnvloed. Proeftechnische gegevens van voorjaarstoepassing ontbreken echter tot dusver.

Spuiloog werkt verzurend en bevat veel zwavel. Dat betekent dat de meststof niet jaarrond toegediend dient te worden. Toediening voor de eerste snede en eventueel de tweede snede lijkt het meest gewenst. Nazomer toediening is ook een optie omdat op deze manier kleine giften (15 kg N per ha) gegeven kunnen worden. Bijkomend voordeel bij toediening in het vroege voorjaar is dat fosfaat mogelijk beter beschikbaar wordt door de verzurende werking van de meststof.
Bij een jaargift van 100 kg N per ha via spuiloog wordt ruim 100 kg S per ha gegeven. Bij een gift van 25 m3 mest per ha voor de eerste snede kan naar verwachting veelal met gift van 60-80 kg N per ha worden volstaan (indien de N-werking hoger is dan die van kalkammonsalpeter). Op deze manier is er nog 20-40 kg N per ha beschikbaar voor later sneden.

5 Aanbeveling

Bij voortzetting van het onderzoek is het gewenst om in het vroege voorjaar vast te stellen of:

- de fosfaatbeschikbaarheid toeneemt bij toepassing van spuiloog; en/of
- de werking spuiloog gelijk is op verschillende grondsoorten.

Dit zou kunnen worden uitgevoerd via miniproeven op meerdere locaties (6-10) die verschillend zijn qua grondsoort en of vochtbeschikbaarheid om zo statistisch betrouwbare informatie te verkrijgen.

Literatuur

Holshof G, Van Geel W & Slabbekoorn H (2011). Dosering van drijfmest en vloeibare kunstmest in één werkgang met de PPL-Zodebemester

Van Middelkoop JC & Holshof G (2011). Werking van mineralenconcentraten op grasland. Rapport 43, Wageningen Livestock Research, Lelystad. 38 pp.

Verloop K & Geerts R (2011). Aanvullend onderzoek mineralenconcentraten 2009 + 2010 op bouwland en grasland - Stikstofwerking in grasland bij aanwending apart en gemengd met drijfmest. Plant Research International, Wageningen, 16 pp.

Bijlage 1 Grond analyse perceel

Bemestingsonderzoek
Grasland Basispakket
1-2 over de weg

BLGG AGROXPERTUS

Postbus 170
NL- 6700 AD Wageningen

T +31 (0)88 876 1010
F +31 (0)88 876 1011
E klantenservice@blgg.agroxpertus.com
I blgg.agroxpertus.nl

Uw klantnummer: 2683148

H. v/d Draai
Jokwg 49
8394 VN DE HOEVE

Gewijzigd

Onderzoek

Onderzoek-/ordernr:	Datum monstername:	Datum verslag:	
715479/002431122	09-11-2009	30-11-2011	
Grondsoort:	**Bemonsterde laag:**	**Monster genomen door:**	**Contactpersoon monstername:**
Dekzand	0 - 10 cm	BLGG AgroXpertus	Sipke Nijboer: 0652002147

Resultaat		Eenheid	Resultaat	Gem.*	Streeftraject
hoofdelement	Stikstof-totaal	mg N/kg	2480		
	C/N-ratio		15	15	13 - 17
	N-leverend vermogen	kg N/ha	147	175	93 - 147
	Zwavel-totaal	mg S/kg	400		
	S-leverend vermogen	kg S/ha	9	12	
	P-beschikbaar (P-PAE)	mg P/kg	1,8		2,2 - 3,2
	P-voorraad (P-Al)	mg P_2O_5/100 g	40	37	27 - 39
	Pw	mg P_2O_5/l	39		
	K-beschikbaar (K-PAE)	mg K/kg	46		
	K-getal		12	22	18 - 27
	Mg-beschikbaar	mg Mg/kg	241	200	89 - 134
	K/Mg-ratio		3,0	7,2	
	Na-beschikbaar	mg Na/kg	24	25	51 - 86
fysisch	Zuurgraad (pH)		5,2	5,0	4,8 - 5,5
	Organische stof	%	6,5	7,5	
	Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	77	113	
biologisch	Bodemleven	mg N/kg	99		125 - 175

* Dit zijn regiogemiddelden. Meer informatie staat bij onderdeel Gemiddelde.

Pagina: 1
Totaal aantal pagina's: 3

715479, 30-11-2011

TESTEN RvA L 122

Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Dr.Ir. N. Klijn, algemeen directeur.
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing.
Op verzoek worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden.
BLGG AgroXpertus stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens BLGG AgroXpertus verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

BLGG AgroXpertus is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de analysemethoden.

1-2 over de weg

Advies — **Stikstof (N)** — **2010 t/m 2013**

in kg per ha per jaar

Verwachte Jaargift	Situatie	Opbrengst (kg ds/ha)	1e snede	2e snede	mei	juni	juli	aug	t/m 15 sept
340	zeer licht weiden	< 1000	52	14	11	11	13	12	12
	licht weiden	1000 - 1500	72	20	31	31	29	26	23
	normaal weiden	1500 - 2000	88	47	48	48	42	36	31
	licht maaien	2000 - 2500	102	70	63	63	51	43	
	normaal maaien	2500 - 3000	112	91	76	76	58		
	zwaar maaien	> 3000	118	110	86	86			
	standweiden		73	-	51	40	41	32	32

in kg zuivere meststof per ha per snede

	Situatie	Opbrengst (kg ds/ha)	2010 1e snede	2010 volgende snedes	2011 t/m 2013 1e snede	2011 t/m 2013 volgende snedes
Sulfaat (SO_3)			35	35 (2e snede)	35	35 (2e snede)
Fosfaat (P_2O_5)	onbeperkt weiden		15	0	25	10 (eenmalig)
	beperkt weiden		15	0	25	20 (eenmalig)
	licht maaien	< 2500	15	20 (3ex maaien)	25	20
	normaal maaien	> 2500	15	25 (3ex maaien)	25	25
Kali (K_2O)	onbeperkt weiden		100	15 (eenmalig)	100	15 (eenmalig)
	beperkt weiden		100	85 (eenmalig)	100	85 (eenmalig)
	licht maaien	< 2500	140	70	140	70
	normaal maaien	> 2500	180	100	180	100
Magnesium (MgO)			0	0 (eenmalig)	25	25 (eenmalig)
			Afhankelijk van de K/Mg-ratio en de CEC wordt er een toeslag op de basisgift gegeven. Er is voor dit perceel geen toeslag nodig.			
Natrium (Na_2O)			5	5 (eenmalig)	5	5 (eenmalig)

in kg per ha per jaar

	2010	2011	2012	2013
Kalk (nw)	0	-	-	-
	Voor elk tiende pH-verhoging is een kalkgift (nw) nodig van 145			

Toelichting gebruiksnorm

De adviezen die vermeld worden, zijn gebaseerd op het halen van een landbouwkundig optimale opbrengst op perceelsniveau. Vanuit de wetgeving zijn er gebruiksnormen. Deze kunt u ook vinden via onze site www.Bemestingswijzer.nl
De gebruiksnormen moeten op bedrijfsniveau kloppen. Vandaar dat de landbouwkundige adviezen kunnen afwijken van de gebruiksnormen.

Stikstof:
In het stikstofadvies wordt nu ook rekening gehouden met het niveau aan bodemleven. Dit werkt als volgt:
1. Bij een (vrij) hoog bodemleven wordt voor de 1e snede meer N geadviseerd. De extra stikstof is nodig om de grote(re) hoeveelheid bodemleven zo snel mogelijk actief te maken door het te voorzien van voldoende opneembare stikstof. Verder in het seizoen komt er meer stikstof vrij als gevolg van de hogere nalevering door de grote(re) hoeveelheid aanwezige bodemleven. Deze N-giften zijn dan ook gekort.
2. Bij een (vrij) laag bodemleven wordt de 1e snede gekort in stikstof. Er is minder stikstof nodig om het bodemleven actief te krijgen. Echter door het lage(re) bodemleven komt er aan het eind van het seizoen minder stikstof vrij. De laatste snedegiften in het seizoen zijn dan ook verhoogd.
Gezien het resultaat van bodemleven is op dit perceel uitleg 2 aan de orde.

Zwavel:
Bij de adviesgift voor zwavel is rekening gehouden met SLV, capillaire opstijging, depositie en onttrekking door het gewas. Wij adviseren u de zwavelbemesting met (sulfaat)kunstmest uit te voeren. De zwavel komt dan snel ter beschikking voor het gras. Zwavel in dierlijke mest is voornamelijk organisch gebonden en komt pas na mineralisatie ter beschikking voor het gewas.

Fosfaat:
De fosfaatanalyses op dit verslag zijn bruikbaar voor de wet Flexibele Gebruiksnormen Fosfaat. Ze zijn geldig voor grasland, bouwland, maisland én voor grasland dat wordt omgezet naar bouwland. Voor grasland gebruikt u P-Al; voor bouwland Pw.

Het advies is gebaseerd op zowel de direct beschikbare fosfaat (P-PAE) als op de fosfaatvoorraad (P-Al-getal).

Kalk:
Het kengetal zbw (zuurbindende waarde) is vervangen door en gelijkwaardig aan het nieuwe kengetal nw (neutraliserende waarde).

Pagina: 2
Totaal aantal pagina's: 3

715479, 30-11-2011

Bemestingsonderzoek
Grasland Basispakket
1-2 over de weg

Postbus 170
NL- 6700 AD Wageningen

T +31 (0)88 876 1010
F +31 (0)88 876 1011
E klantenservice@blgg.agroxpertus.com
I blgg.agroxpertus.nl

Uw klantnummer: 2683148

H. v/d Draai
Jokwg 49
8394 VN DE HOEVE

Vervolg onderzoek 715479
Gewijzigd

Gemiddelde

Op de voorzijde van dit verslag zijn regiogemiddelden weergegeven. Hiermee kunt u uw resultaten vergelijken met overeenkomstige percelen uit uw regio. Indien we onvoldoende gegevens hebben - als gevolg van te weinig geanalyseerde grondmonsters - zijn landelijke gemiddelden berekend. Gemiddelden bij de sporenelementen worden bij te weinig gegevens achterwege gelaten.

Het gemiddelde is berekend voor de situatie:

Regio:	Noordelijk Weidegebied
Grondsoort:	Dekzand
Teeltgroep:	Grasland

De meest opvallende afwijkende resultaten (max. 5) ten opzichte van het gemiddelde én streeftraject zijn weergegeven in onderstaande tabel:

	Resultaat	Gem.	Streeftraject
K-getal	12	22	18 - 27
Mg-beschikbaar	241	200	89 - 134
K/Mg-ratio	3,0	7,2	
Klei-humus (CEC)	77	113	

Methode

Stikstof-totaal	Q	Em: NIRS (TSC®)	K-beschikbaar (K-PAE)	Q	Em: CCL3(PAE®)
C/N-ratio		afgeleide waarde	Mg-beschikbaar	Q	Em: CCL3(PAE®)
N-leverend vermogen		afgeleide waarde	K/Mg-ratio		afgeleide waarde
Zwavel-totaal	Q	Em: NIRS (TSC®)	Na-beschikbaar	Q	Em: CCL3(PAE®)
S-leverend vermogen		afgeleide waarde	Zuurgraad (pH)	Q	Em: PHC3:(Gw ISO 10390)
P-beschikbaar (P-PAE)	Q	Em: CCL3(PAE®)	Organische stof	Q	Em: NIRS (TSC®)
P-voorraad (P-Al)	Q	PAL1: Gw NEN 5793	Klei-humus (CEC)		Em: NIRS (TSC®)
Pw		afgeleide waarde	Bodemleven		Em: NIRS (TSC®)
K-getal		afgeleide waarde			

Q Methode geaccrediteerd door RvA
Em: Eigen methode, Gw: Gelijkwaardig aan, Cf: Conform
Alle verrichtingen zijn binnen de gestelde houdbaarheidstermijn tussen monstername en analyse uitgevoerd.

De resultaten zijn weergegeven in droge grond.
P-voorraad (P-Al) Deze analyse is in duplo uitgevoerd.

Monster genomen door:	Frank Olyslager
Bemonsteringsmethode:	W-patroon, min. 40 steken; volgens Blgg standaard MIN 2000 Q
Specificatie oppervlakte:	normaal

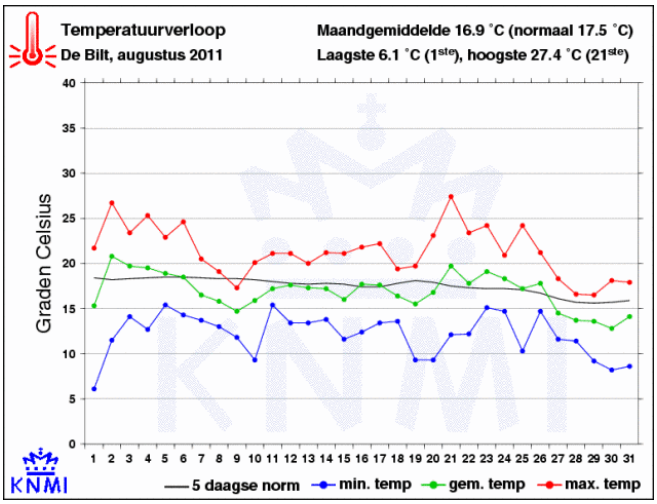
GEWIJZIGD VERSLAG Dit verslag vervangt alle eerdere onder ditzelfde nummer toegezonden versies a.d.h.v. 'datum verslag'.

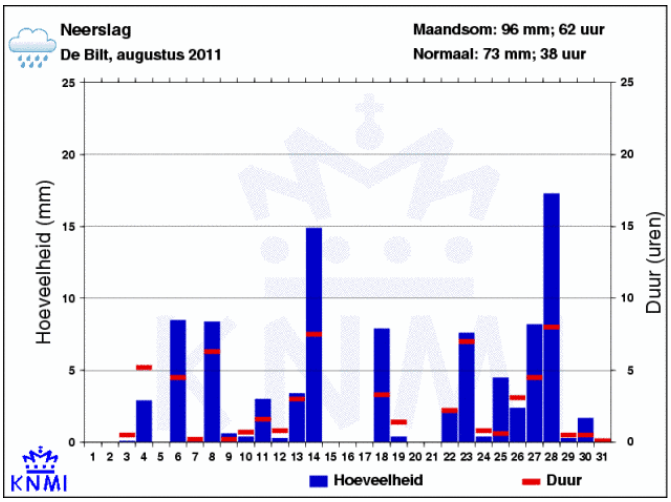
Dit rapport is vrijgegeven onder verantwoording van Dr.Ir. N. Klijn, algemeen directeur.
Op al onze vormen van dienstverlening zijn onze Algemene Voorwaarden van toepassing.
Op verzoek worden deze en/of de specificaties van de analysemethoden toegezonden.
BLGG AgroXpertus stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen voortvloeiend uit het gebruik van door of namens BLGG AgroXpertus verstrekte onderzoeksresultaten en/of adviezen.

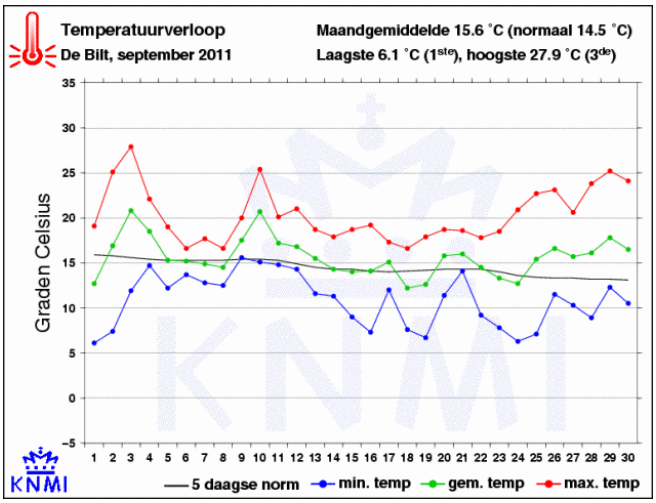
BLGG AgroXpertus is ingeschreven in het RvA-register voor testlaboratoria zoals nader omschreven in de erkenning onder nr. L122 voor uitsluitend de monsternemings- en/of de analysemethoden.

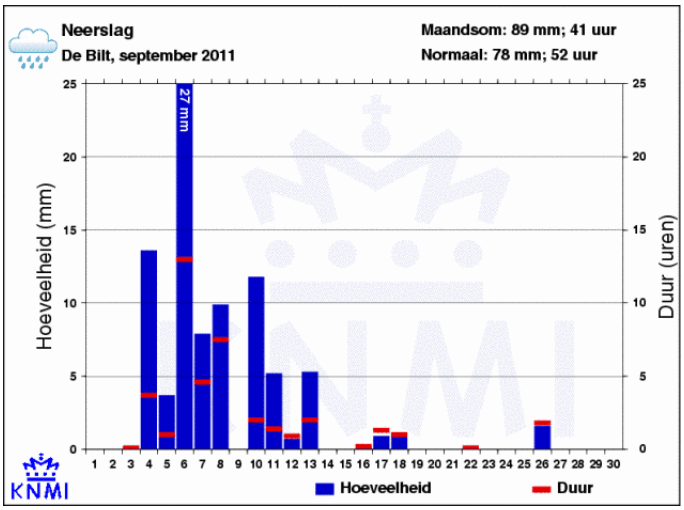
Bijlage 2 Weergegevens

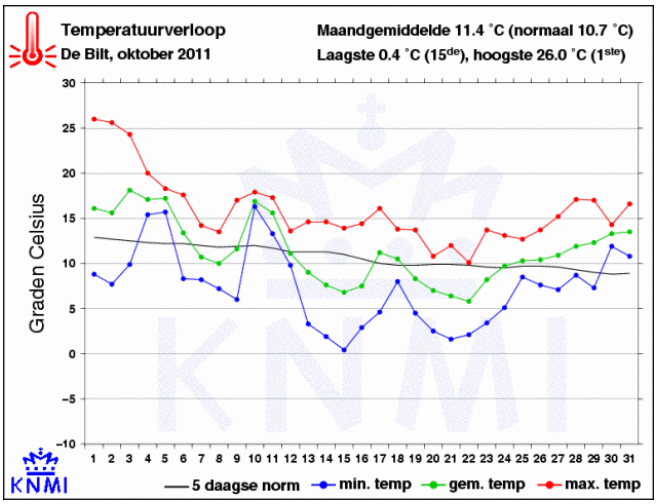
De weersgevens van De Bilt over de maanden augustus, september en oktober 2011 (bron KNMI)

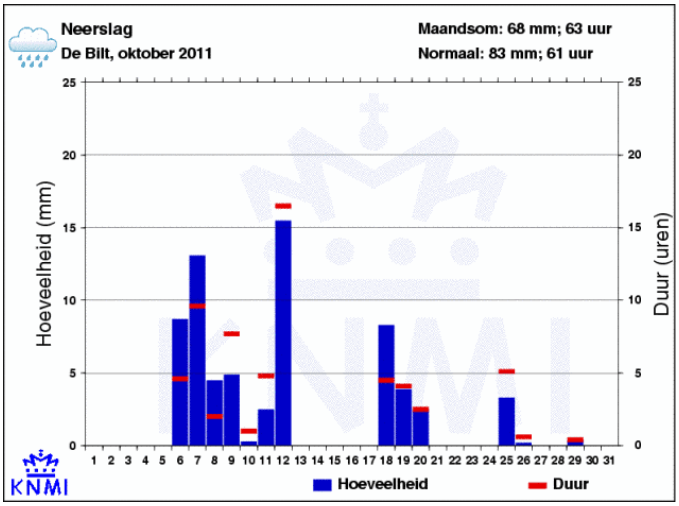












Bijlage 3. Opbrengstbepalingen.

Object	datum	Lengte gemaaide strook (m)	Breedte gemaaide strook (m)	Opbrengst vers (kg)	Percentage ds (%)	ds opbrengst (kg ds/ha)
0-0	14-sep	8	0,8	12,3	13,9	2671
0-15	14-sep	8	0,8	13,6	14,7	3124
0-30	14-sep	8	0,8	13,8	14,4	3105
12-0	14-sep	8	0,8	14,6	12,7	2897
12-15	14-sep	8	0,8	12,9	13,0	2620
12-30	14-sep	8	0,8	16,4	12,8	3280
0-0	24-okt	10	0,8	5,1	18,7	1192
0-15	24-okt	10	0,8	5,0	17,9	1119
0-30	24-okt	10	0,8	4,7	18,8	1105
12-0	24-okt	10	0,8	6,1	18,0	1373
12-15	24-okt	10	0,8	6,2	17,9	1387
12-30	24-okt	10	0,8	5,9	17,0	1254

Bijlage 4. Analyseuitslagen grasmonsters.

Nummer	DtMonster	Percentage ds	Natrium (g/kg ds)	Kalium (g/kg ds)	Magnesium (g/kg ds)	Calcium (g/kg ds)	Fosfor (g/kg ds)	Fosfor* (g/kg ds)	Mangaan (g/kg ds)	Zink (g/kg ds)	IJzer (g/kg ds)	Zwavel (g/kg ds)	N-totaal (g/kg ds)	N-totaal (g/kg ds)*
0-0	14092011	(%)	3,5	24,4	3,6	5	4,2	4,7	80	34	202	3,3	27,2	45,4
0-15	14092011	13,9	3,5	25,9	3,1	4,2	3,5	4,4	80	35	466	3	28	42,8
0-30	14092011	14,7	2,7	29,1	3,3	4,8	3,9	4,4	70	35	175	3,3	29,9	43,3
12-0	14092011	14,4	2,8	35,1	3,2	4,3	4,3	4,8	72	35	147	3,4	27,9	45,2
12-15	14092011	12,7	1,3	36,9	3	4,5	4	4,8	61	38	206	3,5	34,2	46,4
12-30	14092011	13,0	3,3	34,2	3	4	3,7	4,9	71	34	267	3,3	28,9	46,6
0-0	24102011	12,8	5	15,5	4,1	5,5	4,1		72	47	164	3,6	33,4	
0-15	24102011	18,7	3,4	14	2,7	2,9	3,9		56	38	305	2,4	24,1	
0-30	24102011	17,9	4,1	18,7	3,6	4,9	4,4		74	39	222	3,4	31,8	
12-0	24102011	18,8	3,5	30,1	3,1	4,1	4,4		54	39	136	3,6	34	
12-15	24102011	18,0	3,8	25,1	2,7	3,7	3,6		63	35	215	2,8	29	
12-30	24102011	17,9	2,1	29,8	2,9	4	4,2		55	38	188	3,2	33,6	

* gemeten op 1 september met de sensor