

LANDBOUWKUNDIGE GEVOLGEN VAN EEN BEPERKTE BEMESTING OP GRASLAND

Lydia Bommelé, Frank Nevens, Dirk Reheul - Universiteit Gent, Vakgroep Plantaardige Productie, Gent
Marleen Beke, An Schellekens - Provincie Antwerpen, Hooibeekhoeve
Luc Martens - Proef- en vormingscentrum voor de Landbouw, Bocholt

Inleiding

In Vlaanderen valt een behoorlijk areaal grasland onder extreme bemestingsbeperkingen omwille van behoud van de waterkwaliteit of van natuurwaarden. Met dit onderzoek trachten we binnen het Landbouwcentrum voor Voedergewassen vzw, na te gaan welke de gevolgen zijn van scherpe beheersbeperkingen voor de opbrengst, kwaliteit, N-residu en botanische kenmerken van gemaaide graslanden op een zandbodem.

Materiaal en methoden

Op drie locaties werd in het voorjaar 1999 een maaiproef aangelegd: Aalter (Oost-Vlaanderen), Bocholt (Limburg) en Geel (Antwerpen). Telkens werden volgende beheersvormen vergeleken gedurende 4 opeenvolgende seizoenen:

1. "PRAKTIJKBEHEER" (P): een behoorlijk intensief beheer met

- 400 kg N/ha/jaar (verdeeld als 100, 90, 80, 70, 60)
- 200 kg K₂O/ha/jaar
- 100 kg P₂O₅/ha/jaar

De eerste snede werd eerder zwaar gemaaid (3 à 5 ton DS/ha), de hergroeisneden licht (1.5 à 2 ton DS/ha, simulatie van begrazingsbeheer)

2. "WEIDEOGELBEHEER" (W): een beheer met als beperkingen:

- eerste maaidatum ten vroegste 15 juni
- bemesting aangepast aan de late maaidatum:
 - in het voorjaar 200 kg K₂O en 100 kg P₂O₅/ha
 - vóór snede 1 géén N-bemesting, wel erna: 2 x 50 kg N/ha

Bij weidevogelbeheer ligt de enige beperking in de eerste maaidatum: deze moet worden uitgesteld tot 15 juni om rust te verzekeren tijdens het broeden. Na 15 juni is de overgrote meerderheid van de uitgekomen kuikens vliegvlug en kunnen ze vluchten bij werkzaamheden (maaien, bemesten).

De bemesting wordt in deze proef aangepast aan de verlate eerste maaidatum: geen N-bemesting in het voorjaar, de snede zou dan immers veel te zwaar of zelfs reeds ten dele afgestorven zijn op 15 juni.

In het beheerspakket voor "weidevogelbeheer – maaien" (in voege sedert 2000) mag pas na 15 juni bemest worden en bestaat verder geen beperking op de bemestingshoeveelheid zolang de algemene bemestingsvoorwaarden van het beheergebied gerespecteerd worden.

3. "BOTANISCH BEHEER" (B): het meest extreme beheer met

- geen bemesting
- eerste maaidatum vanaf 1 juli
- hergroeisneden maaien bij 1.5 à 2 ton DS/ha (simulatie begrazingsbeheer)

Bij botanisch beheer wordt gestreefd naar het herstel van de plantenrijkdom van het grasland. Een eerste vereiste daarvoor is "verschraling": zoveel mogelijk bodemmineralen afvoeren. Hierdoor wordt de dominantie van soorten als Engels raaigras gedrukt en kunnen andere soorten zich vestigen in de zode (ook kruiden...). Het laat maaien van de eerste snede moet bovendien toelaten dat deze planten ook tot zaadvorming en dus verspreiding kunnen komen. Aanvankelijk mikte men op een maaidatum rond 1 juli. Maar o.a. als gevolg van onderzoek, zijn de data vervroegd om de verschraling te versnellen.

Het beheerspakket voor "botanisch beheer" is tot op heden nog niet geïmplementeerd. De nieuwste voorstellen brengen de maaidatum op 1 of 15 juni afhankelijk van de diversiteitsgraad van het bestaande grasland. Bij aanvang van de overeenkomst beoordeelt een deskundige de vegetatie. Een soortenrijke plantengemeenschap bij aanvang resulteert in een pakket met strengere maaidatum (15 juni) ten opzichte van minder soortenrijke percelen (1juni). Bovendien moet het perceel in een beheergebied voor botanisch beheer liggen om een beheersovereenkomst "botanisch beheer" te sluiten. Tegelijkertijd moet de gewestplanbestemming van het perceel groen-, bos-, natuurlontwikkelings-, park- of agrarisch gebied zijn, of dit als nabestemming hebben.

Het globale proefplan was voor elk van de drie locaties gelijk. Drie herhalingen (blokken) van elk van de 3 objecten (P, W en B) waren aanwezig. Bij aanvang van de proef werd op elk van de locaties de bodem bemonsterd (Bodemkundige Dienst België) en de botanische toestand (methode De Vries) geëvalueerd.

Op het einde van alle groeiseizoenen werden op elke locatie en voor elk individueel proefveldje dieptestalen genomen voor analyse op minerale N (0 – 30; 30 – 60; 60 – 90 cm). In het najaar 2001 gebeurde geen staalname in Bocholt (gemiddelde over drie proeflocaties betekent dan voor 2001 gemiddelde van Aalter en Geel). Twee bijkomende botanische analyses gebeurden begin maart 2001 en eind oktober 2002.

De opbrengsten op de verschillende objecten werden bepaald door maaien. Vooropgesteld in het proefprotocol was bij het object "intensief" (I) de eerste snede te maaien bij 3 à 4 ton DS/ha. Voor botanisch beheer (B) en weidevogelbeheer (W) werd de streefdatum voor de eerste snede gesteld op respectievelijk 1 juli en 15 juni. De hergroeisneden zouden worden gemaaid bij 1.5 à 2.0 ton DS/ha. Tabel 1 geeft de reële maaidata en opbrengsten van 1999 t.e.m. 2002.

Tabel 1: Maaidata en opbrengsten (kg DS/ha) van snede 1 en van de hergroeisneden op de drie proeflocaties.

	1999			2000			2001			2002			
	Aalter	Geel	Bocholt	Aalter	Geel	Bocholt	Aalter	Geel	Bocholt	Aalter	Geel	Bocholt	
Snedes													
P	Datum	17-5	18-5	14-5	17-5	5-5	27-5	15-5	17-5	13-5	13-5	6-5	17-5
	Opbrengst	5105	4063	2777	6993	2333	2656	4109	3491	2729	3599	2494	4633
W	Datum	17-6	15-6	17-6	16-6	15-6	16-6	20-6	19-6	19-6	17-6	21-6	19-6
	Opbrengst	3655	6734	3569	7798	3367	3324	7082	4588	5373	4289	3730	7937
B	Datum	1-7	6-7	8-7	5-7	29-6	6-7	28-6	2-7	5-7	17-6	2-7	4-7
	Opbrengst	3388	5233	4422	8472	4740	4776	7493	1545	5139	4750	2569	7715
Hergroei													
P	aantal sneden	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	5	3
	gem. opbrengst	2411	2015	1977	2169	2371	1653	3565	3219	3510	3437	1954	2535
W	aantal sneden	4	3	3	4	4	3	2	2	2	3	3	2
	gem. opbrengst	1730	1857	1560	2009	2425	1389	3400	2486	3786	2353	1692	2892
B	Aantal sneden	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1
	gem. opbrengst	1719	1698	1298	2128	1517	1626	2528	598	3193	2251	1474	2564

Van de geogoste vegetatie van elke snede werd per object het N-gehalte bepaald (Kjeldahl-methode). Hierna kon voor elke snede de N-export en het ruw-eiwitgehalte (% N x 6.25) worden berekend. De verteerbaarheid van de organische stof tijdens de groeiseizoenen 2000, 2001 en 2002 werd bepaald met Nabije Infrarood Spectro Reflectantie Spectroscopie (NIRS).

Hiernavolgend gaan we dieper in op de opbrengst, de kwaliteit, de residuele bodem-N en de botanische kenmerken van gemaaid graslanden met scherpe beheersbeperkingen ten opzichte van praktijkbeheer op een zandbodem.

Resultaten

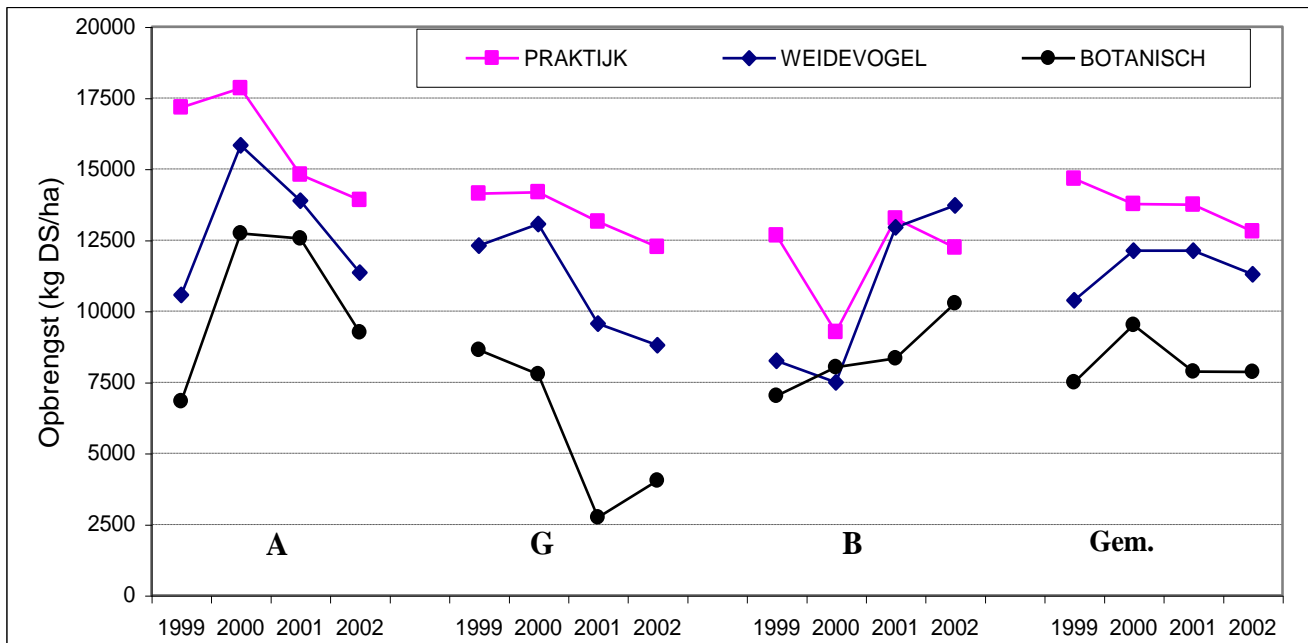
Bij aanvang van de proef bleek het "armste" perceel dat in Geel te zijn, met lage waarden voor alle bodemvruchtbaarheidskenmerken (pH-KCl=4.6; 2 % C; 11.7 mg P, 5.3 mg K, 20.5 mg Ca en 0.6 mg Na/100 g grond). Bocholt springt uit met een vrij hoog humusgehalte (5.6 % C) en in Aalter vallen hoge P- en Ca-gehalten op (resp. 33.1 mg P en 190.3 mg Ca/100 g grond). De minerale N-voorraad in het voorjaar 1999 (begin april, vóór bemesting) was het grootst in Bocholt (57.8 kg NO₃-N/ha, 0 – 90 cm). In Aalter en Geel waren deze waarden laag (resp. 4.2 en 0.0 kg NO₃-N/ha).

Opbrengsten

Figuur 1 en Tabel 1 tonen de DS-opbrengsten van de drie beheersvormen op de drie locaties over de gehele proefperiode. De hoogste opbrengsten gedurende de proefperiode 1999-2002 werden gevonden onder het P-object. In Aalter groeide gemiddeld 15.9 ton DS/ha, gevolgd door Geel met gemiddeld 13.4 ton DS/ha en Bocholt leverde gemiddeld 11.9 ton DS/ha op.

Weidevogelbeheer kost gemiddeld 19 % van de DS-opbrengst onder "praktijkbeheer" in Aalter, 19 % in Geel en 11 % in Bocholt. De sterkste opbrengsderving in Aalter en Bocholt vond plaats in het installatiejaar (1999). In Geel ging de opbrengst elk jaar verder achteruit.

Bij **botanisch beheer** verloren we gemiddeld 35 % van de DS-opbrengst in Aalter; in Geel was dit 57 % en in Bocholt 29 %. De opbrengst was erg laag te Geel in 2001 en 2002.



Figuur 1: Jaaropbrengsten i.f.v. beheersvorm, en voor de drie proeflocaties (A = Aalter, G = Geel, B = Bocholt, Gem. = gemiddeld)

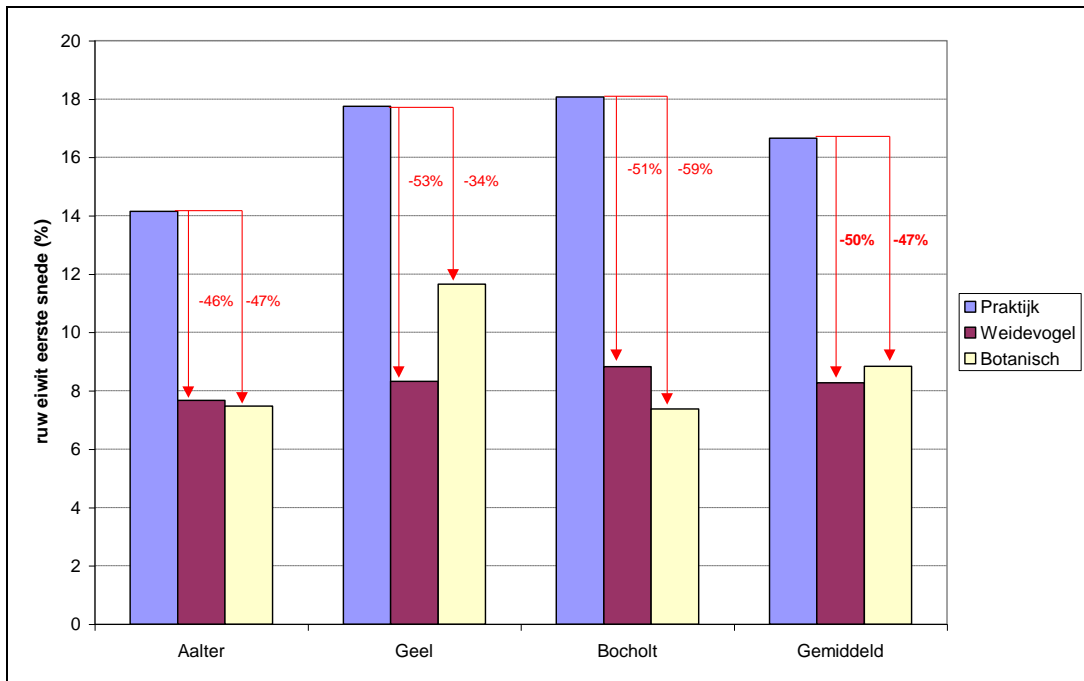
Over de drie proefplaatsen heen, en de opbrengst onder praktijkbeheer gelijk stellend aan 100 %, realiseert de omschakeling naar weidevogelbeheer gemiddeld een opbrengst van 84 % over de vier groeiseizoenen na installatie. Het botanisch beheer vertoont gemiddeld een lager opbrengspercentage, nl. 60 % t.o.v. het praktijkbeheer. **Of anders gezegd: weidevogelbeheer kost 16 % DS-opbrengst, botanisch beheer 40 %.**

Tabel 2: Opbrengsten vanaf 1999 t.e.m. 2002 (kg DS/ha) van de drie beheersvormen op de drie proeflocaties

	Aalter					Geel					Bocholt				
	1999	2000	2001	2002	Gem.	1999	2000	2001	2002	Gem.	1999	2000	2001	2002	Gem.
PRAKTIJK															
Opbrengst	17159	17840	14804	13909	15928	14137	14186	13149	12262	13434	12664	9266	13258	12236	11856
WEIDEVOGEL															
Opbrengst	10575	15834	13882	11349	12910	12305	13067	9560	8805	10934	8249	7491	12945	13721	10602
% verlies t.o.v. P	38,4	11,2	6,2	18,4	18,9	13,0	7,9	27,3	28,2	18,6	34,9	19,2	2,4	-12,1	10,6
BOTANISCH															
Opbrengst	6826	12728	12549	9251	10339	8629	7774	2741	4043	5797	7018	8028	8332	10279	8414
% verlies t.o.v. P	60,2	28,7	15,2	33,5	35,1	39,0	45,2	79,2	67,0	56,8	44,6	13,4	37,2	16,0	29,0

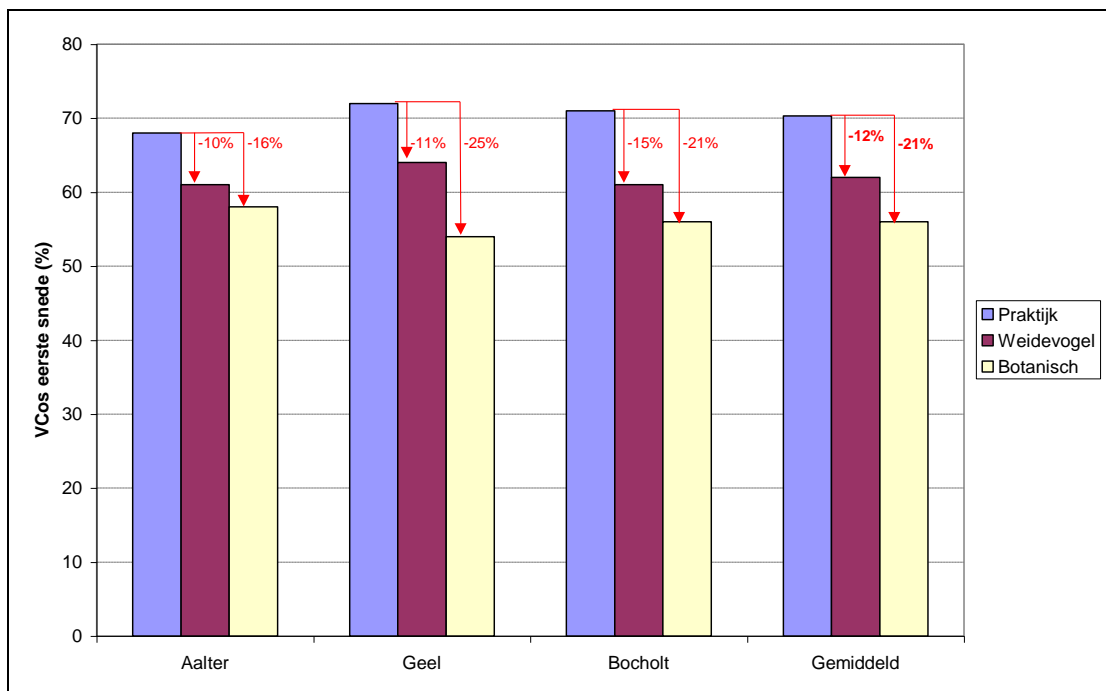
Kwalitatieve parameters

Het **eiwitgehalte** in het gras van de uitgestelde (en niet met N bemeste) eerste snede bij weidevogel- (8.3%) en botanisch beheer (8.8%) blijft gemiddeld over de proefperiode en de locaties ruim achter t.o.v. het intensief praktijkbeheer (16.7%) (Figuur 2). **We krijgen een halvering van het eiwitgehalte in de eerste snede bij uitstellen van de eerste maaidatum tot 15 juni of 1 juli.** Het ruw eiwitgehalte in deze vegetatie is vergelijkbaar met het RE-gehalte van graszaadstro. De met N bemeste, lichte *hergroeisneden* bij weidevogelbeheer benaderen de eiwitwaarden van de lichte hergroeisneden van intensief beheer ($\pm 20\%$ RE op DS). De hergroei bij botanisch beheerd gras blijft evenwel achter ($\pm 15\%$ RE op DS) met uitzondering van de laatste snede (zeer lichte snede).



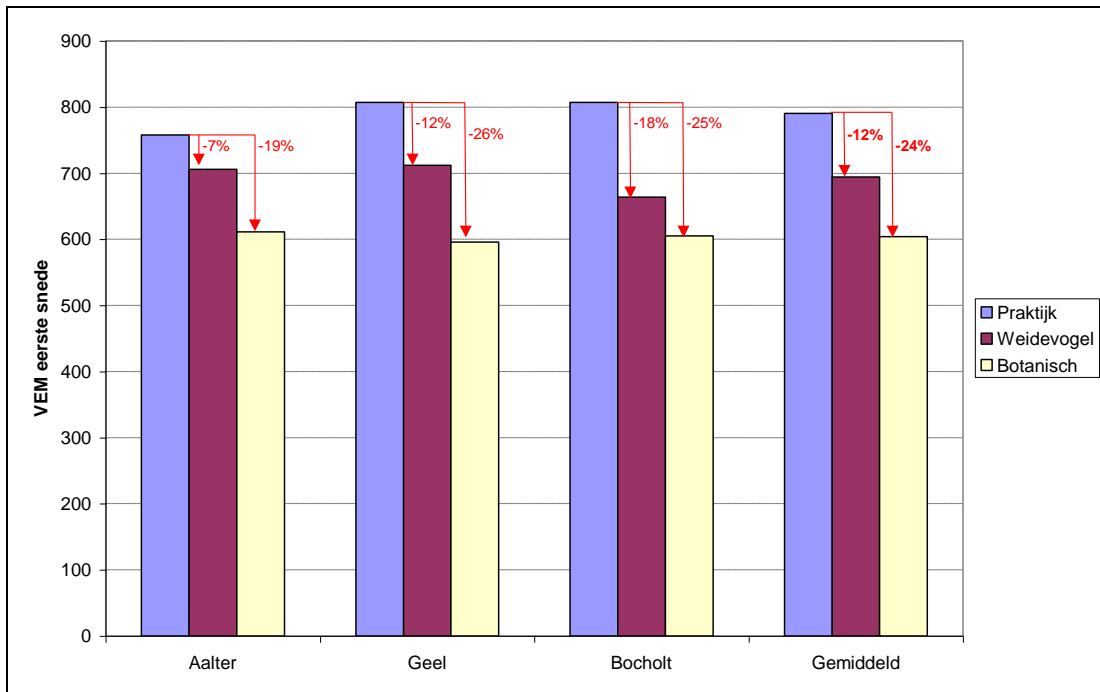
Figuur 2: Ruw eiwitgehalte van de eerste snede (1999-2002) op de drie proeflocaties voor de drie beheersvormen

De gemiddelde verteerbaarheid van de organische stof van de eerste snede over de drie proeflocaties bedraagt bij weidevogelbeheer (15 juni) en botanisch beheer (1 juli) resp. 62 % en 56 % ten opzichte van 70 % onder praktijkbeheer. Bovendien vormt de eerste snede onder weidevogel- en botanisch beheer gemiddeld resp. 46 % en 62 % van de totale DS-opbrengst. De globale verteerbaarheid van de verschillende beheersvormen is 65, 60 en 68 % voor resp. weidevogel-, botanisch beheer en praktijkbeheer (Figuur 3, Tabel 3).



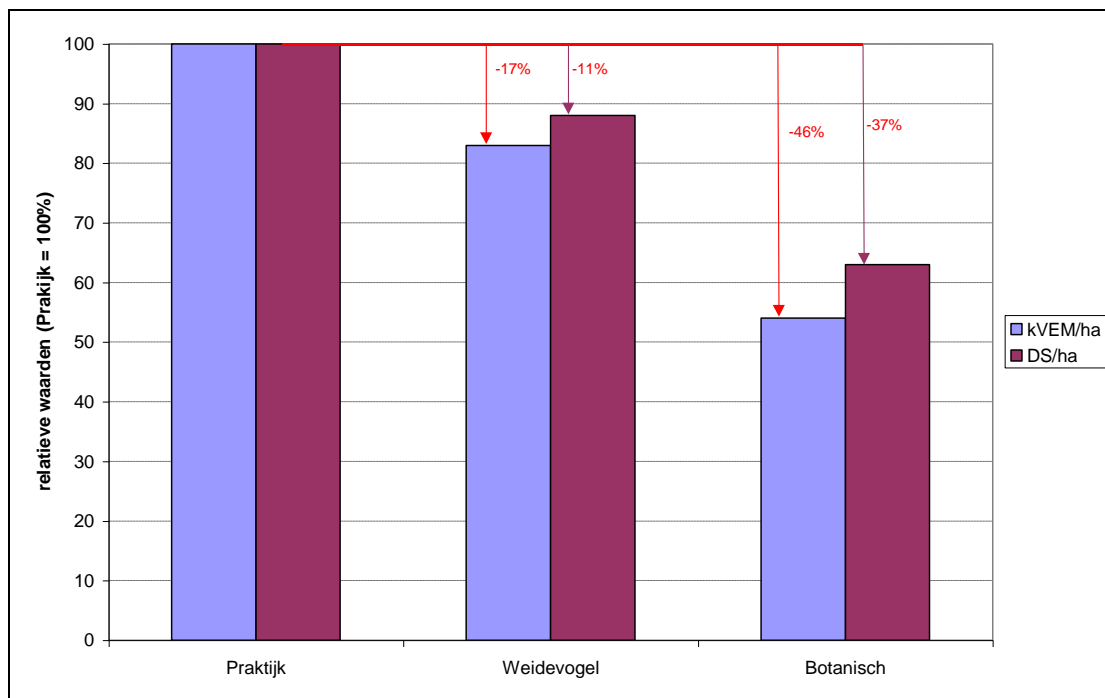
Figuur 3: Veteerbaarheidscoëfficiënt van de organische stof (VCos) van de eerste snede (2000-2002) op de drie locaties voor de drie beheersvormen

De verteerbaarheidscoëfficiënt van de organische stof dient als basis voor de VEM-berekening. De gemiddelde **voederwaarde** (VEM) van de vegetatie onder weidevogel- en botanisch beheer bedraagt 750, 695 en 670 voor resp. praktijk-, weidevogel- en botanisch beheer. Uitstellen van de eerste snede leidt tot een sterke achteruitgang van de VEM-waarde: respectievelijk **gemiddelde VEM-waarden in de eerste snede van ca. 800, ca. 700 en ca. 600 onder resp. praktijk-, weidevogel- en botanisch beheer** (Figuur 4, Tabel 3). De voederwaarde van de botanisch beheerde vegetatie is vergelijkbaar met de voederwaarde van graszaadstro.



Figuur 4: Voeder Eenheid Melk (VEM) van de eerste snede (2000-2002) op de drie locaties voor de drie beheersvormen

Als men de VEM-waarde vermenigvuldigt met de DS-opbrengst behaald per ha, bekomt men de **energieproductie** van 1 ha grasland (kVEM/ha). We stellen vast dat de energetische verliezen (kVEM/ha) meer uitgesproken zijn dan de DS-verliezen. De DS-productie/ha en de VEM-productie/ha dalen bij het weidevogelbeheer gemiddeld met resp. 11% en 17% t.o.v. de praktijkuitbating, bij botanisch beheer bedraagt het verlies resp. 37% en 46% in de periode 2000-2002 (Tabel 3). **De energetische waarde per hectare daalt bij weidevogelbeheer met 17% en bij botanisch beheer met 46% t.o.v. praktijkbeheer.** De DS-verliezen in dezelfde periode (2000-2002) bedragen resp. 11% en 37% (Figuur 5).



Figuur 5: Invloed van beheerstype op energetische ($kVEM\ ha^{-1}$) en totale DS-opbrengst in de periode 2000-2002

Residuele bodem N

De residuele N concentratie is het grootst na de bemesting met 400 kg N/ha (Figuur 5) wat niet verrast. Wanneer we immers de N-export onder nulbemesting beschouwen als een relatieve maat voor de mineralisatie, dan mineraliseert, gemiddeld over de proefperiode (1999 – 2002), in Geel 130 kg N/ha, in Aalter en Bocholt resp. 180 en 137 kg N/ha (Tabel 4). Gezien de bemesting onder praktijkbeheer (= 400 kg N/ha) de N-export evenaart of licht overstijgt, blijft een belangrijk deel van de N achter in het bodemprofiel.

Tabel 3: Verteerbaarheid van de organische stof (VCos (%)), Voedereenheid Melk (VEM; kVEM/ha) en opbrengst (kg DS/ha) voor de drie beheersvormen en de drie proeflocaties in de periode 2000-2002 (% verlies t.o.v. P = [(P-B)/P]*100)

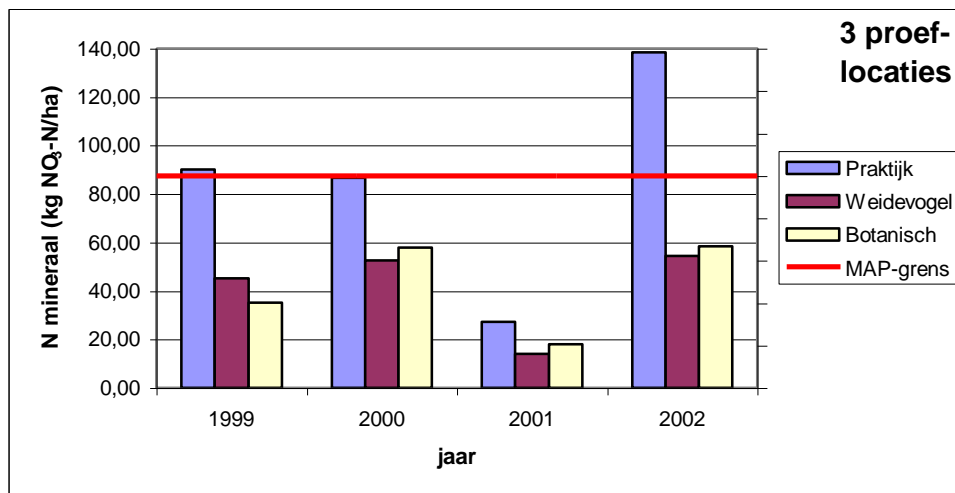
	Aalter				Geel				Bocholt				GEM.
	2000	2001	2002	Gem.	2000	2001	2002	Gem.	2000	2001	2002	Gem.	
PRAKTIJK													
VCos	67	67	65	66	70	70	72	71	69	70	66	68	68
VCos (1e snede)	64	68	72	68	70	72	74	72	70	74	70	71	70
VCos (hergroei)	69	67	65	67	71	69	72	71	69	69	67	68	68
VEM	732	746	701	726	760	757	770	762	768	785	718	757	749
VEM (1e snede)	714	764	795	758	795	832	793	807	787	862	771	807	790
VEM (hergroei)	743	739	668	717	754	730	764	749	760	765	685	737	734
kVEM/ha	13056	11042	9748	11282	10786	9950	9441	10059	7118	10406	8781	8768	10036
Opbrengst	17840	14804	13909	15518	14186	13149	12262	13199	9266	13258	12236	11587	13434
Opbrengst (1e sn.)	6993	4109	3599	4900	2333	3491	2494	2773	2656	2719	4633	3336	3670
Opbrengst (1e sn. : rel.)	0,39	0,28	0,26	0,31	0,16	0,27	0,20	0,21	0,29	0,21	0,38	0,29	0,34
WEIDEVOGEL													
VCos	65	65	66	66	67	67	68	67	66	65	60	64	65
% verlies t.o.v. P	2	3	-2	1	5	4	6	5	4	7	9	7	4
VCos (1e snede)	60	63	60	61	65	65	63	64	64	62	56	61	62
% verlies t.o.v. P	6	7	17	10	7	10	15	11	8	16	20	15	12
VCos (hergroei)	70	67	65	67	68	69	67	68	68	66	59	64	66
% verlies t.o.v. P	-2	0	0	-1	3	1	7	4	1	3	12	5	3
VEM	704	714	698	705	734	742	735	737	616	692	622	643	695
% verlies t.o.v. P	4	4	0	3	3	2	5	3	20	12	13	15	7
VEM (1e snede)	659	692	768	706	724	726	687	712	708	687	598	664	694
% verlies t.o.v. P	8	9	3	7	9	13	13	12	10	20	22	18	12
VEM (hergroei)	748	737	720	735	742	757	771	756	733	695	657	695	729
% verlies t.o.v. P	-1	0	-8	-3	2	-4	-1	-1	4	9	4	6	1
kVEM/ha	11149	9910	7920	9660	9591	7093	6474	7719	5409	8952	8541	7634	8338
% verlies t.o.v. P	15	10	19	14	11	29	31	23	24	14	3	13	17
Opbrengst	15834	13882	11349	13688	13067	9560	8805	10477	7491	12945	13721	11386	11850
% verlies t.o.v. P	11	6	18	12	8	27	28	21	19	2	-12	2	11
Opbrengst (1e sn.)	77497	7083	4289	29623	5791	4589	3730	4703	3323	5373	7937	5544	13290
Opbrengst (1e sn. : rel.)	0,49	0,51	0,38	0,46	0,44	0,48	0,42	0,45	0,44	0,42	0,58	0,48	0,46
BOTANISCH													
VCos	62	61	63	62	60	62	53	58	57	61	61	59	60
% verlies t.o.v. P	7	10	3	7	15	11	26	18	18	12	8	13	12
VCos (1e snede)	59	56	57	58	57	57	48	54	55	57	56	56	56
% verlies t.o.v. P	8	17	21	16	18	21	35	25	21	23	20	21	21
VCos (hergroei)	68	67	61	66	65	68	51	62	58	68	59	62	63
% verlies t.o.v. P	1	0	5	2	7	2	29	13	15	1	12	9	8
VEM	654	631	679	655	665	694	698	686	722	650	626	666	669
% verlies t.o.v. P	11	15	3	10	13	8	9	10	6	17	13	12	11
VEM (1e snede)	623	586	624	611	635	655	497	596	606	611	597	605	604
% verlies t.o.v. P	13	23	22	19	20	21	37	26	23	29	23	25	24
VEM (hergroei)	716	700	738	718	711	745	618	691	632	712	712	685	698
% verlies t.o.v. P	4	5	-10	0	6	-2	19	8	17	7	-4	7	5
kVEM/ha	8325	7924	6285	7511	5167	1903	2188	3086	4947	5415	6436	5599	5399
% verlies t.o.v. P	36	28	36	33	52	81	77	69	31	48	27	36	46
Opbrengst	12728	12549	9251	11509	7774	2741	4043	4853	8028	8332	10279	8880	8414
% verlies t.o.v. P	29	15	33	26	45	79	67	63	13	37	16	23	37
Opbrengst (1e sn.)	8472	7494	4750	6905	4740	1546	2569	2952	4776	5139	7715	5877	5245
Opbrengst (1e sn. : rel.)	0,67	0,60	0,51	0,59	0,61	0,56	0,64	0,60	0,59	0,62	0,75	0,65	0,62

Tabel 4. N-exporten 1999 t.e.m. 2002 (kg N/ha) van de drie beheersvormen op de drie proeflocaties

	1999			2000			2001			2002		
	P	W	B	P	W	B	P	W	B	P	W	B
N-bemesting (kg N/ha)	400	100	0	400	100	0	400	100	0	400	100	0
AALTER												
N-export	424	240	114	477	268	197	398	239	228	472	301	182
N-export-(N-bemesting)	24	140	114	77	168	197	-2	139	228	72	201	182
GEEL												
N-export	440	262	155	456	291	175	450	212	79	485	241	109
N-export-(N-bemesting)	40	162	155	56	191	175	50	112	79	85	141	109
BOCHOLT												
N-export	412	180	111	268	157	126	425	336	136	371	287	173
N-export-(N-bemesting)	12	80	111	-131	57	126	25	236	136	-29	187	173
GEMIDDELD												
N-export	425	228	127	400	239	166	424	262	148	443	276	155
N-export-(N-bemesting)	25	128	127	0	39	166	24	162	148	43	176	155

Figuur 6 illustreert dat in 3 van de 4 jaar de residuele N groter was onder botanisch beheer dan onder weidevogelbeheer: ter herinnering onder botanisch beheer is er geen N-bemesting, onder weidevogelbeheer wel (100 kg N/ha).

Behalve het praktijkbeheer in 2002, bleven we altijd onder de MAP-grens van 90 kg NO₃-N/ha.



Figuur 6: Gemiddelde residuele bodem-N (kg NO₃-N/ha; 0-90 cm) in de loop van de proefperiode 1999-2002 voor de drie beheersvormen (Opgelet: 2001 is het gemiddelde van Geel en Aalter, Bocholt ontbreekt)

Botanische toestand

Onder weidevogelbeheer daalt de belangrijkheid van Engels raaigras ten voordele van ruwbeemdgras, witbol en kruipende boterbloem; in 2002 toename met resp. 10, 3 en 7 eenheden ten opzichte van praktijkbeheer.

Op de drie proefvelden bevorderen andere beheersvormen dan de praktijk het klaveraandeel niet.

Onder botanisch beheer komt op de drie proeflocaties geleidelijk aan meer witbol voor; in 2002 tot 53 % voor botanisch beheer in Bocholt terwijl dit niet voorkwam in de beginsituatie. Eveneens neemt de belangrijkheid van kruipende boterbloem toe. Gemiddeld zien we een toename met 25 eenheden ten opzichte van praktijkbeheer.

Besluiten na 4 jaar proef

T.o.v. het hier aangenomen "praktijkbeheer" betekent:

Weidevogelbeheer:

- Gemiddeld 16 % DS-verlies in de periode 1999-2002.
- Halvering van het eiwitgehalte t.o.v. praktijkbeheer.
- Gedaalde verteerbaarheid van de organische stof van de eerste snede (62 % versus 70 % onder praktijkbeheer). Voor de bemeste hergroeisneden valt de kwaliteit nog best mee
- Voederwaarde van de eerste (uitgestelde) snede is ca. 700 VEM versus 800 VEM onder praktijkuitbating.
- Lichte botanische terugval: de belangrijkheid van ruwbeemdgras, kruipende boterbloem en witbol neemt toe.

Botanisch beheer:

- Gemiddeld 40 % DS-verlies in de periode 1999-2002.
- Halvering van het eiwitgehalte t.o.v. praktijkbeheer.
- Zeer lage verteerbaarheden van de organische stof van de eerste snede (56 %).
- Voederwaarde van de eerste snede (600 VEM) vergelijkbaar met voederwaarde graszaadstro.
- Botanische terugval: een belangrijke invasie van witbol en kruipende boterbloem.

(Dit verslag is een samenvatting van het wetenschappelijk verslag, ter beschikking bij het Landbouwcentrum voor Voedergewassen vzw.)