

Universiteit Gent  
Faculteit van de Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen  
Vakgroep Plantaardige Productie

Coupure Links 653 9000 Gent

**BEHEERSOVEREENKOMSTEN OP GRASLAND:  
INVLOED OP DE OPBRENGST EN DE KWALITEIT.  
INPASBAARHEID OP BEDRIJFSNIVEAU**

**EINDRAPPORT**

door  
Ir.A. Verboven en Prof. D. Reheul

## INHOUD

### 1. INLEIDING

1.1. INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING	4
1.2. TOELICHTING BIJ DE VERSCHILLENDE BEHEERSVORMEN	
1.2.1. Botanisch beheer	6
1.2.2. Weidevogelbeheer	9
1.3. MATERIAAL EN METHODEN	
1.3.1. Overzicht van de proefvelden	10
1.3.2. Methoden	12
1.3.3. Bemerkingen	14

### 2. PROEVEN

2.1. VLASSEN BROEKSE POLDER OF BAASRODE BROEK	
2.1.1. Situering en proefopzet	15
2.1.2. Opbrengst – kwantitatief	18
2.1.3. Kwaliteit van eerste snede en eerste hergroei	21
2.1.4. P-, K- en N- export	25
2.2. VALLEI VAN DE ZWARTE BEEK	
2.2.1. Situering en proefopzet	26
2.2.2. Opbrengst – kwantitatief	29
2.2.3. Kwaliteit van eerste snede en eerste hergroei	32
2.2.4. P-, K- en N-export	40
2.3. YZERVLAKTE – PROEFVELD Y1	
2.3.1. Situering en proefopzet	42
2.3.2. Opbrengst – kwantitatief	45
2.3.3. Kwaliteit van eerste snede en eerste hergroei	47
2.3.4. P-, K- en N-export	51
2.4. YZERVLAKTE – PROEFVELD Y4	
2.4.1. Situering en proefopzet	54
2.4.2. Opbrengst – kwantitatief	56
2.4.3. Kwaliteit van de eerste snede	58
2.5. BOURGOYEN – OSSEMEERSEN	
2.5.1. Algemene situering en proefopzet	59
2.5.2. Beschrijving van de verschillende percelen	60
2.5.3. Opbrengst van de eerste snede – kwantitatief	63
2.5.4. Kwaliteit van de eerste snede	64
2.6. VERGELIJKING TUSSEN DE VERSCHILLENDE LOCATIES	
2.6.1. Opbrengst – kwantitatief	65
2.6.2. Kwaliteit van de eerste snede	68
2.6.3. P-, K- en N-export voor de onbemeste eerste snede	71
2.6.4. Botanische ontwikkeling	71
2.6.5. Algemeen besluit	72

<b>3. BELEIDSADVIEZEN</b>	<b>74</b>
---------------------------	-----------

Literatuur	76
Addendum 1. Vlassenbroek	77
Addendum 2. Zwarte Beek	84
Addendum 3. Yzer Y1	90
Addendum 4. Yzer Y4	94
Addendum 5. Bourgoyen	95

# 1. INLEIDING

## 1.1. INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING

Graslanden zijn biotopen die vaak hun ontstaan kennen vanuit de landbouw. Toen natuur, landschap en landbouw nog zeer sterk met elkaar verbonden waren, ontstond vanuit de specifieke combinatie van bodem, water, reliëf, klimaat en de culturele eigenheid van de boer een bonte variatie aan typische cultuurlandschappen, verweven met stukjes natuur.

Hierin passen de verschillende types soortenrijke graslanden, waar zich een bonte diversiteit van planten, weidevogels, insecten...ontwikkelden.

De jongste vijftig jaar heeft de technologie binnen de landbouw een hoge vlucht genomen: door sterk opgedreven minerale bemestingen, drainage, pesticidengebruik en doorgedreven mechanisatie werden veel lokale biotopen uitgevlakt tot uniforme, intensief uitgebate productieve weiden met een beperkt aantal soorten.

De cultuurlandschappen zijn langzaam aan het verdwijnen, en hiermee ook de specifieke voedselarme en natte biotopen van heel wat planten- en diersoorten.

Steeds meer komt nu de vraag naar behoud en herstel van de biodiversiteit, althans binnen beschermde zones. In Vlaanderen werd die vraag concreet gemaakt door het opstellen van het VEN (Vlaams Ecologisch Netwerk) in het Dekreet voor Natuurbehoud.

**Het terugbrengen en behouden van diversificatie eist een aangepast beheer. Voor de landbouwsector ligt hier een potentie. Die is immers het best geplaatst om grasland te beheren, en te integreren op bedrijfsniveau.**

\* Zeer schrale graslanden met waardevolle biotopen die voor de landbouwer van zeer weinig waarde zijn, kunnen worden aangekocht als reservaat, waarna voor het beheer een **gebruiksovereenkomst** wordt afgesloten met een belerende boer.

\* Hiernaast wordt echter ook gewerkt naar herstel en behoud van iets minder schrale soortenrijke graslanden, alsook graslanden met een bijzondere waarde als broedterrein voor specifieke weidevogels. Deze behoren meer tot het verwevingsgebied landbouw-natuur, en hebben nog een zekere gebruikswaarde voor de boer.

Om deze ontwikkelingen te kunnen verwezenlijken dienen **natuurbeheersovereenkomsten** met de uitbatende boer te worden afgesloten, waarin beperkingen worden opgelegd met betrekking tot het beheer.

Er worden momenteel twee beheerstypes onderscheiden: *botanisch beheer* met als hoofddoel de ontwikkeling van botanisch soortenrijk grasland, en *weidevogelbeheer* met als hoofddoel het creëren en beschermen van broedplaatsen van weidevogels. Beiden impliceren een verlate maaidatum, in het eerste geval gecombineerd met nulbemesting, in het tweede geval met beperkte bemesting na de eerste snede.

Zulke beheersmaatregelen hebben grote consequenties voor de uitbaters van deze gebieden: Het grasland kan in het voorjaar niet gebruikt worden om te begrazen, een verminderde of nulbemesting veroorzaakt een opbrengstverlies, de kwaliteit van de eerste snede neemt sterk af bij verlate maaidatum - zo sterk zelfs dat ze weinig bruikbaar wordt voor hoogproductief melkvee.

Het is belangrijk om een **optimale beheersvorm voor ieder biotoop** vast te leggen, zodat een optimaal beheer voor de ontwikkeling van een waardevol gebied kan samengaan met een aanvaardbaar landbouwkundig gebruik.

Voor het landbouwkundig verlies dient de boer een **compensatie** te ontvangen, en dit op basis van de **reële verliezen** die hij hierdoor lijdt.

**Het bepalen van verliezen vereist technische gegevens. Zij kunnen ook dienen als potentiële indicatoren om het streefdoel te evalueren:** leidt een vooropgesteld beheer tot het gewenste doel bv. een verhoogde biodiversiteit.

Beheersovereenkomsten werden in Vlaanderen in het Mestactieplan al ingeschreven als mogelijkheden voor bepaalde gebieden die onder een verstrengd regime vallen.

Om de uitwerking van het VEN mogelijk te maken is echter meer nodig.

Op 4 juni 1999 werd de EG-verordening 92/2078 een feit: hierdoor kunnen in Vlaanderen beheersovereenkomsten afgesloten worden voor weidevogelbeheer, perceelrandenbeheer en herstel, ontwikkeling en onderhoud van kleine landschapselementen.

In onze buurlanden is het systeem van beheersovereenkomsten al langer in voege. Daar werd ook al onderzoek verricht naar de landbouwkundige gevolgen hiervan. Om dit systeem ook in Vlaanderen op lange termijn werkbaar te maken is er nood aan streekeigen gegevens.

**Het voorliggend onderzoek wil op een aantal graslandpercelen in verschillende streken in Vlaanderen nagaan welke de landbouwkundige gevolgen zijn van een verlate eerste snede en een sterk verlaagde tot weggelaten bemesting.**

**Tevens kan ook de botanische evolutie worden nagegaan bij verschillende maaidata, zodat hiermee ook informatie wordt gewonnen over het meest geschikte beheer om de gestelde doelstellingen te bereiken.**

**Deze gegevens zullen dan op termijn toelaten te bepalen hoe groot de verliezen zijn, en in welke mate de beheersovereenkomsten inpasbaar zijn in de bedrijfsvoering.**

Een computermodel dat in staat is deze inpasbaarheid te bestuderen, werd ontwikkeld en gebruiksvriendelijk gemaakt in het tweede luik van dit project (Vakgroep Landbouweconomie).

## 1.2. TOELICHTING BIJ DE VERSCHILLENDE BEHEERSVORMEN

Er worden twee zware beheerstypes onderscheiden die in aanmerking komen voor beheersovereenkomsten: botanisch beheer en weidevogelbeheer. Op beide types wordt hier dieper ingegaan op basis van ervaringen in eigen land en in het buitenland.

### 1.2.1. Botanisch beheer

Deze beheersvorm heeft tot hoofddoel om botanisch rijke graslandbiotopen in stand te houden of te ontwikkelen.

Over deze beheersvorm is in Nederland al onderzoek gedaan; in 1998 werden de resultaten gebundeld in de veldgids '*Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland*' (DLG,ICK 1997). Hieruit enkele resultaten.

In het proces van ontwikkeling van botanisch waardevolle graslanden kunnen we een aantal fasen en graslandtypen onderscheiden:

Tabel 1.1. Verschillende ontwikkelingsfasen in grasland onder botanisch ontwikkelingsbeheer (Veldgids '*Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland*' (DLG,ICK 1997))

Fase	Graslandtype	Opbrengst (ton DS/ha/jr)	Soorten (per 25m <sup>2</sup> )	Kwalificatie
	<b>Tussenfasen</b>			
0	Raaigrasweide	>10	5-10	zeer soortenarm
1	Grassen-mix	8-10	10-15	soortenarm
2	Dominant-stadium	6-8	10-15	soortenarm
	<b>Botanische doelen</b>			
3	Gras-kruidenmix	5-7	15-25	Matig soortenrijk
4	Bloemrijk grasland	3-6	20-40	Soortenrijk
5	Schraalland	<5	>30	(zeer) soortenrijk

Fasen 0 -1 en 2 zijn botanisch arme vegetatietypes, die bij vershraling om een botanisch rijk grasland te doen ontstaan als 'tussenfase' doorlopen worden.

Fasen 3-4-5 zijn botanisch waardevolle graslanden; de 'botanische doelen' waarnaar door botanisch beheer gewerkt kan worden.

Eens het grasland zich in fase 3, 4 of 5 bevindt, kan het in stand worden gehouden door nulbemesting en uitstel van de eerste maaidatum tot 1 juli (in fase 3 nog iets vroeger) om zaadvorming en –verspreiding van minder dominante grassen en kruiden mogelijk te maken. Hier is sprake van *instandhoudingsbeheer*; dit komt overeen met de huidige norm voor botanisch beheer.

Wanneer het grasland zich echter ontwikkelingsfasen 0, 1 of 2 bevindt, is er nog geen sprake van botanisch waardevol grasland, en moet hierop een *ontwikkelingsbeheer* toegepast worden om botanische rijkdom te verkrijgen.

Cruciaal hiervoor zijn:

\* *Verschraling door nulbemesting, maaien en afvoeren* . De snelheid van verschraling is afhankelijk van het bodemtype, het grondwaterregime (verlaagde grondwatertafel geeft mineralisatie en dus verrijking), eventuele overstroming (brengt ook verrijking) en het vroegere bemestingsregime (mineralenvoorraad in de bodem).

Gesteld wordt dat de **jaaropbrengst onder de 6000 kgDS/ha** moet zakken om een ontwikkeling van een grotere soortenrijkdom mogelijk te maken.

Grafisch geeft fig.1.1. een beeld van de verschillende fasen die een graslandvegetatie doormaakt bij omschakeling van intensief naar extensief.

Fig. 1.1.Relatie tussen productie eerste snede en soortenrijkdom (naar Martens & Kuijken 1998)

Op armere gronden levert nulbemesting, maaien en afvoeren binnen enkele jaren verschraling op. Op voedselrijke gronden daarentegen loopt de verschraling veel langzamer; door een **correct maaitijdstip** kan hier echter de gras-kruidenverhouding en de onderlinge grassenconcurrentie beïnvloed worden in het voordeel van de kruiden en minder dominante grassoorten. Hier moet gemikt worden op maaien wanneer de dominante grassen al hun energie steken in het tot bloei komen (eind mei-begin juni); waardoor kruiden die een tragere voorjaarsontwikkeling kennen zich kunnen manifesteren.

Uit onderzoek (Martens en Kuijken, 1998) bleek dat de soortenrijkdom van grasland laag was indien het P-gehalte van de bodem hoger was dan 7mg P/100g droge grond. Een lager P-gehalte in de bodem bleek noodzakelijk voor ontwikkeling van soortenrijke graslanden.

**Bij verschraling is het dus cruciaal om het P-gehalte van de bodem te verlagen.** Gezien het immobiel karakter van P in de bodem kan bemestingsdruk uit het verleden nog lang nawerken.

Het **K-gehalte** van de bodem blijkt minder cruciaal voor de soortenrijkdom, wel voor de productie. In zandgrond spoelt K gemakkelijk uit in de winter, en bouwt hier dus weinig reserves op. In zware gronden zit K gebonden aan kleimineralen, hier is maaibeheer cruciaal voor het verlagen van het K-gehalte in de bodem.

\* *Hervestiging van botanisch interessante soorten.* Dit potentieel hangt af van de zaadbank in de bodem, de botanische rijkdom van de perceelsranden, en de mogelijkheid tot kieming en vestiging in het grasland. Bij deze laatste factoren is vooral van belang dat er zich geen verstikkend tapijt vormt van oud uitgebloeid gras, en dat het grasland kort de winter ingaat (anders treedt vervilting op)

\* *Eerste maaidatum.*

Onderzoek in Nederland naar de ideale eerste maaidatum voor verschralling wees uit dat, wanneer bij grasland in fase 0-1-2 gewacht wordt met maaien tot 1 juli, de hoge jaaropbrengsten en geringe botanische betekenis gehandhaafd blijven. Dit is vrij logisch, aangezien de vroegbloeiende dominante grassoorten ongestoord tot zaadopbrengst kunnen komen, en de weelderige grasmat geen ruimte laat voor kruidenontwikkeling. Ook zorgt de afstervende grasmat voor een terugkeer van nutriënten naar de bodem. Er treedt dan ook eerder verruiging dan verschralling op.

Een eerste maaidatum op 1 juli bleek alleen op te gaan voor de *instandhouding* van botanisch rijk grasland. Paste men deze eerste maaidatum echter toe om een soortenarme raaigrasweide te laten *ontwikkelen* naar een botanisch soortenrijk grasland, dan leverde dit niet het gewenste resultaat op.

Voor *ontwikkelingsbeheer* met het oog op verschralling bleek dat de ideale maaidatum voor de eerste snede van grasland in fase 0 (raaigrasweide) en fase 1 (grassenmix) reeds in de tweede helft van mei valt. Hierna moet nog één of tweemaal gemaaid worden.

Voor de verdere fasen wordt de eerste maaidatum in de tijd gezien steeds wat naar achter geschoven, al naargelang de feitelijke grasontwikkeling (zie onderstaande tabel).

Tabel 1.2. Maairegime voor ontwikkelingsbeheer van de verschillende fasen grasland (Veldgids 'Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland' (DLG,ICK 1997))

Fase	Graslandtype	Opbrengst (tonDS/ha/jr)	Mei	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt
0	Raaigrasweide	>10	1			2	2	3
1	Grassenmix	8-10	1			2	2	3
2	Dominant-stadium	6-8		1			2	
3	Gras-kruidenmix	5-7		1			2	
		5-6		1		Naweiden		
4	Bloemrijk grasland	5-6		1			2	
		3-5		1		Naweiden		
		Nat 3-4				1		
		Droog 3-4						1
5	schraalland	<5				nat		droog

Nat	= nat schraalland	1	= 1e maaisnede	2	Evt. 2e snee
Droog	= droog schraalland	2	= 2e maaisnede	3	Evt. 3e snee



### 1.2.2. Weidevogelbeheer

Deze beheersvorm heeft tot hoofddoel het creëren en beschermen van broedplaatsen van weidevogels.

Om de kuikens van weidevogels een overlevingskans te geven, wordt de eerste maaidatum en de eerste bemesting uitgesteld tot omstreeks 15 juni.

Bij hoge bemesting wordt het weiland intensiever beheerd, waardoor het broedsucces vermindert. Bij te lage bemesting is er te weinig voedselaanbod voor de fouragerende weidevogels, en vermindert de weidevogeldichtheid. Er dient dus gezocht te worden naar de optimale bemesting, en het optimale ogenblik van die bemestingsgift. Bij Weidevogelbeheer wordt de *bemesting verlaagd en toegediend voor de hergroeisneden*.

Ook is een *hoge grondwaterstand* bevorderlijk, het voedsel komt zo dichterbij de oppervlakte en wordt bereikbaar voor de fouragerende vogels.

De percelen die in aanmerking komen voor weidevogelbeheer liggen best *in open veld met weinig storende invloeden* (snelwegen, bebouwing, bomen) in de buurt.

Verschillende soorten weidevogels stellen *ook verschillende eisen* aan hun biotoop. Van belang is dus een geschakeerd patroon van graslandpercelen, variërend in maaidatum (kort en lang gras), microreliëf en intensiteit van gebruik.

- Kievit en scholekster zijn minder kritische soorten die een lage vegetatie wensen. Ze gedijen bij een hogere bemesting en verdragen iets vroeger maaien (half juni).

- Grutto en tureluur hebben een iets vroeger broedseizoen, maar wensen een vegetatie met graspollen als nestplaats

- Watersnip en kemphaan zijn meer kritische soorten die een later broedseizoen hebben en een vochtig, laat gemaaid biotoop (eind juni) verkiezen. Weidevogelbeheer voor deze soorten zal al moeilijker inpasbaar worden binnen een landbouwbedrijf.

In sommige gevallen (als er gestreefd wordt naar het behoud van kruidenrijke graslanden van fase 3: bvb zilverschoongrasland en kamgrasland) is er een **combinatie van de twee beheerstypes** (Botanisch beheer en Weidevogelbeheer) mogelijk: door een beperkte bemesting in combinatie met nulbemesting van de perceelsranden kan het grasland zowel botanisch waardevol blijven als aantrekkelijk voor weidevogels.

Bij grasland in fase 4 en 5 (bloemrijk en schraal) dient een duidelijke keuze naar botanische ontwikkeling door nulbemesting gemaakt te worden: deze types zijn niet meer te combineren met weidevogelbeheer, en zijn ook moeilijker inpasbaar in een agrarisch systeem.

### 1.3. MATERIAAL EN METHODEN

#### 1.3.1. Overzicht van de proefvelden

Tabel 1.3. Beknopt overzicht van de proeflocaties, hun kenmerken en aangelegde proefobjecten

Locatie	Code	Vegetatietype	Bodem	Bemesting kgN/ha*	Maaidata eerste sneden in 1999	Eerste jaar onder studie
Vlassenbroekse polder	V1	Fase 2: Witbolstadium	Zandleem	0-60	3/5-13/7 (7 data)	1999
Zwarte Beek	ZB	Fase 1: Grassenmix Met veel witbol	Humusrijke zandgrond	0-60	5/5-16/7 (7 data)	1999
Yzervallei	Y1	Fase 1: Poo-Lolietum	Humusrijk zandleem op klei en veen	0-120	12/5-13/7 (6 data)	1994
	Y4	Liesgras-rietgras Vegetatie	Zandleem op klei	0-60	12/5-13/7 (6 data)	1994
Bourgoyen	P1	Fase 2 Poo-Lolietum	Alluviale grond	0	29/6	1993
	P2	Fase 4 Kamgrasland	Alluviale grond	0	29/6	1993
	P3	Fase2 Glanshaver Grasland	Alluviale grond	0	29/6	1993
	P4	Liesgras-rietgras Vegetatie	Alluviale grond	0	29/6	1993
	P5	Fase 4 Kamgrasland	Alluviale grond	0	29/6	1993
	P6	Fase 3 Zilver schoon- weide	Alluviale grond	0	29/6	1993

\*Indien N-bemesting na de eerste snede, werd voor de eerste snede ook een evenwichtsbemesting met 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 100 kg K<sub>2</sub>O toegevend.

a. De proefvelden in de **Vlassenbroekse polders** en aan de **Zwarte Beek** bevinden zich in een vrij gelijkaardig vegetatiestadium. In Vlassenbroek werd door de natte omstandigheden reeds jaren weinig bemest en laat gemaaid; het proefveld aan de Zwarte Beek (eigendom van Natuurreservaten) werd ook reeds jarenlang extensief beweid en lag dit jaar onder nulbemesting met extensieve begrazing.

- Het proefopzet op beide percelen is gelijk: op zeven verschillende data tussen begin mei en half juli werden verschillende percelen een eerste keer gemaaid. Hierna kreeg de helft van de percelen een eenmalige N-bemesting (60 kgN/ha), de andere bleven onder nulbemesting. De hergroeisneden werden gemaaid bij een geschatte opbrengst van 1700 à 1900 kg DS/ha. Half oktober werd in Vlassenbroek het hele proefveld gemaaid.

- Aan de Zwarte Beek werd een extra proef opgezet die specifiek de vergelijking maakte tussen praktijkuitbating (400 kgN/ha en intensief maaien), Weidevogelbeheer (2x50 kgN/ha

na maaisnede, eerste maaidatum 16/6) en Botanisch beheer (nulbemesting en eerste maaidata 9/7).

**b. De proefvelden in de Yzervlakte** lopen reeds vanaf 1994.

\* **Y1** werd gestart vanuit een situatie van intensief uitgebaat maailand, gedomineerd door Italiaans raaigras.

Op zes verschillende data tussen begin mei en half juli werden verschillende veldjes een eerste maal gemaaid, waarna de helft van de veldjes een N-bemesting krijgt van 60 kg/ha (als de hergroei voor eind juli werd gemaaid werd nog een tweede N-bemesting van 60kg N/ha toegediend)

De hergroeisneden werden gemaaid volgens een vastliggend schema, dat toelaat ook de evolutie van de hergroeisnede te volgen.

\* **Y4** is een proef gelegen op een vochtige perceelsrand, en is in de loop der jaren geëvolueerd naar een overwegende rietgrasvegetatie. Hier werd ook op 6 verschillende data een eerste keer gemaaid; half oktober werd de tweede snede gemaaid.

**c. De proef in het stedelijk natuurreservaat de Bourgoyen-Ossemeersen** is representatief voor de gewenste eindfasen van botanisch beheer. Deze percelen worden reeds langer extensief uitgebaat en liggen voor een groot deel onder gebruiksovereenkomst. Jaarlijks wordt hier rond 1 juli (toegestane maaidatum botanisch beheer) gemaaid om de kwaliteit van het grasland bij botanische evolutie op te volgen.

Figuur 1.2. toont waar de verschillende percelen kunnen gesitueerd worden op de evolutiecurve opbrengst-soortenrijkdom.

Fig 1.2. Relatie tussen productie eerste snede en soortenrijkdom (naar Martens & Kuijken 1998) met hierop het ontwikkelingsstadium van de verschillende proefvelden gesitueerd.

### 1.3.2. Methoden

**a. De eerste maaidata lopen van begin mei tot half juli, zowel onder nulbemesting (o) als onder beperkte bemesting (b)** (50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 100 kg K<sub>2</sub>O basis + 60 kgN/ha na eerste snede).

De proefopzetten zijn dus ruimer dan de gestelde beheersnormen. Meerdere data voor de eerste snede laten toe de bijhorende evoluties te volgen in botanische samenstelling, opbrengsten van de eerste sneden en de hergroeisneden. Op deze wijze komen we bvb. te weten welke eerste maaidatum de grootste mineralenexport leverde.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende eerste maaidata op de proefpercelen.

Tabel 1.4. Eerste maaidata van de verschillende eerste sneden op de verschillende proefvelden in 1999

Eerste snede onbemest	I o	II o	III o	IV o	V o	VI o	VII o
Eerste snede bemest	I b	II b	III b	IV b	V b	VI b	VII b
Vlassenbroek VI	3/5	19/5	1/6	16/6	25/6	7/7	13/7
Zwarte Beek ZB1	5/5	25/5	4/6	15/6	24/6	9/7	16/7
Ijzervlakte Y1	12/5	26/5	8/6	18/6	28/6	13/7	
Ijzervlakte Y4	12/5	26/5	8/6	18/6	28/6	13/7	
Bourgoyen B						29/6	

- De norm voor Botanisch beheer (BB) met nulbemesting en uitgestelde eerste maaidatum tot 1 juli, komt overeen met VI o
- De norm voor Weidevogelbeheer (WV) met beperkte bemesting na de eerste snede op 15 juni, komt overeen met IV b.

Voor de Zwarte Beek worden ook de gegevens van het Praktijkuitbatingsperceel (PU) op het proefveld ZB2 (gelegen naast ZB1, op dezelfde weide) gebruikt. Dit perceel kreeg een initiële bemesting van 100/100/100, en N- en K-bemesting na de eerste vier sneden (totaal nog 300N en 320 K<sub>2</sub>O). De eerste snede werd ook op 5/5 gemaaid.

Voor de Bourgoyen werd slechts één snede verricht op 29/6 (BB); vermits deze proef verschilt van de andere vier wordt de opzet besproken bij de proefbespreking (2.5)

**b. De verse opbrengst van elke snede werd integraal gewogen, bemonsterd, het drogestofgehalte (DS %) bepaald; hieruit werden de volgende opbrengstresultaten (kg DS/ha) berekend :**

- verschil in opbrengst eerste snede en hergroeisneden bij nulbemesting en beperkte bemesting
  - verschil in opbrengst eerste snede en hergroeisneden bij verschillende eerste maaidata
- Dit geeft een beeld van de *opbrengst* voor de landbouwer, en de huidige potentie voor botanisch interessante ontwikkeling (gesteld op een maximum van 6000 kgDS/ha/jaar)
- effect van nulbemesting en beperkte bemesting op de hergroeisnelheid
  - verschil in hergroeisnelheid bij verschillende eerste maaidata
- Dit geeft een beeld van de *nog bruikbare grasopbrengst* voor de landbouwer *na de dikwijls weinig bruikbare eerste snede*.

In de opbrengstgrafieken worden de **onbemeste sneden groen** en de **bemeste sneden rood** voorgesteld. Op de grafiek 'bemest' wordt voor de Zwarte Beek ook de **praktijkuitbating lichtblauw** voorgesteld.

De indicaties **BB** (op VI o op de grafiek 'onbemest') snede) en **WV** (op IV b op de grafiek 'bemest') duiden de gebruikelijke richtdatum aan voor de eerste snede onder respectievelijk Botanisch Beheer en Weidevogelbeheer.

Hierbij dient nogmaals benadrukt dat **de eerste snede bemest enkel een PK-bemesting (50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 100 K<sub>2</sub>O )** gekregen heeft; **voor de eerste hergroei** werd **60N** toegediend.

In de **praktijkuitbating** werd **initieel 100N, 100 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 100 K<sub>2</sub>O** toegediend, **na de eerste snede** nogmaals **80N en 80 K<sub>2</sub>O** .

De opbrengstlijn van 6000 kg DS/ha op de grafieken van de totaalopbrengsten duidt op de maximale opbrengst waarboven een botanisch rijke ontwikkeling niet mogelijk is.

De opbrengstlijnen van 1700 kgDS/ha duiden op de opbrengst van een begraaibare weidesnede.

**c.** Een selectie uit de monsters van **de eerste snede en de eerste hergroei** werd aan **kwalitatieve analyses** onderworpen.

- Het N-gehalte werd bepaald door de Kjeldahlmethode, hieruit werd het **ruw eiwitgehalte (RE %)** berekend (=N x 6,25)
- De **verteerbaarheidscoëfficiënt** van de organische stof (**VCos**) werd bepaald door de NIRS (New Infra Red Spectroscopie),
- De **mineralgehalten P, K, Ca, Mg en Na** werden spectrofotometrisch bepaald.

De samenstelling geeft informatie over de voederwaarde van zowel eerste snede als eerste hergroeisnede bij nulbemesting, beperkte bemesting en uitgestelde maaidata, en het mogelijke gebruik ervan.

- Voor de interpretatie van het ruw eiwitgehalte werd een minimumrichtwaarde van 12 %RE voor productief melkvee aangehouden, omdat goed grashooi volgens het Centraal Veevoederbureau (1991) 12% RE bevat (lagere gehalten kunnen nog volstaan voor jongvee).
- Voor de interpretatie van de verteerbaarheidscoëfficiënt werden een minimumrichtwaarde van 70 % aangehouden voor hoogproductief melkvee; voor jongvee een minimumrichtwaarde van 60% (naar Jarrige R., 1988)
- Voor de interpretatie van de mineralgehalten werden de richtwaarden uit onderstaande tabel gevolgd:

Tabel 1.5. Minimumrichtwaarden voor de mineralgehalten van gras (mg/gDS) voor hoogproductief melkvee (Korevaar 1986)

Mineraal	Gehalte	Opmerkingen
P	4,0	Voor kalveren dient het gehalte hoger te zijn
K	8,0	Zelfde gehalte nodig voor groeiend jongvee
Ca	4,5	Voor kalveren dient het gehalte hoger te zijn
Mg	3,0	Nodig in jong, eiwit- en K-rijk gras
	2,0	Gehalte in ouder gras
Na	1,5	Voor laagproductief vee en jongvee mag gehalte lager zijn

- Voor de eerste sneden werden de analysegegevens in een grafiek gebracht die de evolutie toont over de verschillende eerste maaidata.

- Voor de eerste hergroei (waar de maaidata geen eenduidig verloop kenden, en ook verschillend waren voor bemest en onbemest) werd gekozen om de VCoS –waarden en de gehalten aan RE, P, K Ca, Mg en Na aan te brengen op een opbrengstgrafiek, om de interpretatie van deze gegevens gemakkelijk te kunnen koppelen aan maaidatum en opbrengst van elke eerste hergroei.

De richtwaarden worden ook telkens op de grafiek vermeld of aangeduid.

**d. Uit de N-, P- en K-gehalten en de opbrengst van de sneden werden ook de exporten berekend van eerste sneden en eerste hergroei.**

- Bij de onbemeste sneden geeft dit een beeld van de vershraling onder verschillend maaibeheer, wat weer een aanduiding is voor de potentie aan botanische ontwikkeling.

- Bij de bemeste sneden geeft dit een beeld van de opname van de toegediende meststoffen basisbemesting van 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 100 K<sub>2</sub>O voor de eerste snede, 60N voor de eerste hergroei).

Voor de N-bemesting werd (behalve de N-bemesting) ook de rekening gehouden met de N-depositie uit de lucht. In Vlaanderen bedroeg die in '94 gemiddeld 40 kgN/ha, voor zover het gebied zich niet in de omgeving van intensieve veehouderij bevindt(Verbruggen 1996).

**e. Van de proefpercelen Zwarte Beek en Vlassenbroek werd in het voorjaar (half april) een botanische analyse gemaakt.** Hiervoor werd de methode De Vries (1959) gevolgd.

Er werden doorheen het maaizeizoen ook botanische waarnemingen gedaan op de percelen, en verschillen in evolutie genoteerd bij de verschillende uitgestelde eerste maaidata. Deze gegevens zijn vrij beperkt omdat ze maar binnen één groeiseizoen lopen.

**f. In elk proefperceel bevindt zich een peilbuis waarlangs bij elk veldbezoek de grondwatertafel werd gemeten;** deze gegevens helpen om groeiverschillen tijdens het groeiseizoen te interpreteren.

### 1.3.3. Bemerkingen

\* Op de proefvelden Vlassenbroek en Zwarte Beek loopt het onderzoek nog maar een jaar. Het gewicht dat aan dit eerste resultaat moet gehecht worden is beperkt: niet alleen het klimaat, maar in dit geval ook het grasland evolueert doorheen de jaren, zodat ook de gegevens jaar na jaar zullen verschillen. Verder onderzoek (minimum vijf jaar) op deze plaatsen is dus een vereiste om het juiste verloop en de juiste gevolgen te kennen van een bepaalde beheersmaatregel.

Aan de Yzer loopt het onderzoek al zes jaar, maar ook dit dient gerelativeerd te worden: door het buffereffect van de zware en rijke grond gebeurt de vershraling traag; de komende jaren zouden ook heel andere gegevens kunnen opleveren.

\* Het proefperceel aan de Zwarte Beek kon niet gevolgd worden zoals gepland omdat losgebroken dieren het proefperceel afgegraasd hebben, waardoor de laatste sneden niet konden gebeuren. Om dezelfde reden hebben we geen laatste snede op Y1. De proeven in Vlassenbroek, Y4 en de Bourgoyen verliepen vlekkeloos.

## 2. PROEVEN

### 2.1. VLASSEN BROEKSE POLDER of BAASRODE BROEK

#### 2.1.1. Situering en proefopzet

##### a. Situering

Dit is een gebied van ongeveer 300ha gelegen in één van de meanders van de Schelde bij Dendermonde, centraal in de regio Dender-Durme-Schelde

Het landschap van zowel polder en broek wordt gekenmerkt door buitendijkse en binnendijkse gebieden met biotopen als kreken en sloten, weilanden beplant met canadapopulieren, zoetwaterschorren met rietvelden en wilgenstruweel (verlande moerassen of wielen). Er is een grote verscheidenheid aan flora en fauna (gele lis, dotterbloem, waterviolier, wielewaal, blauwborst, ijsvogel...).

Het gebied hoort tot de groep 'natuur' uit het MAP, en is nu al onderhevig aan verstrengde normering. Er is mogelijkheid tot het afsluiten van beheersovereenkomsten.

Grote delen werden reeds aangekocht door de Wielewaal, die een beleid voert van bebossing met canadapopulieren.

Het gebied wordt vrij intensief bemaald door het Polderbestuur, waardoor de broeken relatief droog zijn komen te liggen.

Als gevolg van het kleinschalige landschap komt dit gebied niet in aanmerking voor weidevogelbeheer; **aangewezen beheersdoel is hier dus Botanisch Beheer.**

##### b. Uitbating

Het weiland/maailand waarop het proefveld werd aangelegd bevindt zich vlak tegen de Schelde, en ligt naast een perceel populieren. Op de weide bevindt zich een mooie drinkpoel. Het land kreeg de voorbije jaren een tweemaalige bemesting van 150kgN/ha; en werd gehooid met nabegrazing. Het werd niet intensief gebruikt.

Dit jaar kreeg het een beperkte bemesting van 150 kgN/ha (behalve op het proefperceel) en werd het niet meer beweide, enkel gemaaid op 25 juni.

##### c. Bodem : zandleem.

#### d. Watertafel

Het grondwaterpeil is laag voor een gebied in de broeken. Dit wijst dan ook op een sterke bemaling van het gebied. Hierdoor kan een verhoogde mineralisatie in de bodem optreden.

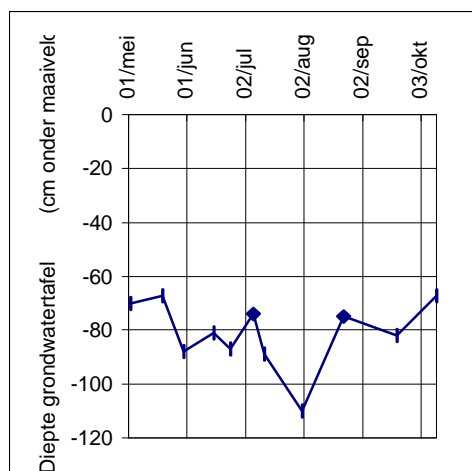


Fig. 1.1. Vlassenbroek 1999  
Evolutie van de grondwatertafel (cm onder maaiveld) op het proefveld in 1999

#### e. Botanische toestand

- Het grasland bevindt zich in een **dominant stadium (fase 2)**: voorstadium van een interessante botanische evolutie, wat duidt op een weinig intensieve uitbating van het grasland.
- Behalve **witbol** (65% dominantie) komt ook **struisgras** (25 % dominantie) en **ruwbeemdgras** (10 % dominantie) veelvuldig voor, alsook hier en daar wat Engels raaigras (de beperkte aanwezigheid is een gevolg van extensief graslandbeheer), reukgras (deze soort wijst op verschraling) en naar de drinkpoel toe ook rietgras en zeggen.  
Aan kruiden vinden we vooral kruipende boterbloem, met hier en daar wat ereprijs, pinksterbloem, veldzuring, akkerdistel, en op de vochtige stukken ook veenwortel. Er groeiden enkele planten moerasspirea, grote klis en smeewortel.
- In de perceelranden groeien behalve bovenstaande kruiden ook wederik, knoopkruid, glad walstro.
- Het proefveld is botanisch vrij heterogeen doordat één zijde dichtter tegen een bomenrij aanligt, terwijl een andere zijde dichtter bij de drinkpoel, en dus vochtiger, gelegen is.
- Opvallend was dat verderop in het seizoen meer akkerdistel voorkwam op de veldjes met eerste maaidata in juli, wat wijst op een verruiging van die veldjes.



## f. Proefopzet

- Het proefperceel is opgedeeld in 42 veldjes van 3.4x3.4m. Er zijn drie parallellen
- Tussen begin mei en half juli werd op 7 verspreide data een eerste snede uitgevoerd.
- De hergroeisneden werden regelmatig gemaaid (bij 1700-1900 kgDS/ha); op het einde van het seizoen werden alle veldjes afgemaaid.
- De helft van het proefperceel werd niet bemest, de andere helft kreeg, behalve een basisbemesting van PK in het voorjaar, een beperkte N- bemesting toegediend na de eerste snede. Tabel 1.1 geeft een overzicht.

Tabel 1.1 Overzicht van de toegepaste maaischema's en van de N-bemesting; de index 'o' staat voor onbemest; de index 'b' staat voor bemest

Maai data	3 mei	19 mei	1 juni	16 juni	25 juni	7 juli	13 juli	3 aug	25 aug	23 sep	14 okt
object											
I o											
II o											
III o											
IV o											
V o											
VI o											
VII o											
I b	X										
II b		X									
III b			X								
IV b				X							
V b					X						
VI b						X					
VII b							X				
	=maaien										
	X= 60kg N/ha (+basisbemesting in het voorjaar van 50 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 100kg K <sub>2</sub> O /ha)										

## 2.1.2 Opbrengst – kwantitatief (fig. 1.2, fig. 1.3, fig. 1.5, tabel 1.2, tabel 1.3)

### a. Eerste snede

- Er was reeds vanaf de eerste snede een *groot verschil in opbrengst* (500 à 1000 kg DS/ha) *tussen de bemeste en de onbemeste sneden* (fig. 1.2). Voor de eerste snede bestaat het verschil in basisbemesting met P en K: aanwezig bij bemest, afwezig bij onbemest. Deze respons kan wijzen op een laag gehalte aan P en/of K in de bodem.
- De opbrengst van de eerste snede steeg tot half juni, op dit moment stond de witbol in bloei en viel de groei stil. In juli daalde ze sterk; dit wijst op een afsterven van het materiaal. Op dit ogenblik keren veel nutriënten terug naar de bodem, waardoor verschraling niet optimaal gebeurt. *Een argument om bij BB in deze botanische ontwikkelingsfase vroeger te maaien dan 1 juli.*
- Er was een *grote variatie in opbrengst tussen de verschillende parallellen* op het proefveld; dit is een gevolg van de grote botanische variatie.
- De opbrengst van de eerste snede dient uiteraard sterk gerelativeerd te worden ; dit zal blijken bij de kwaliteitsbespreking.

### b. Hergroei (tabel 1.4)

- De totale hergroei bleef voor alle eerste maaidata *na half juni vrijwel gelijk* (fig. 1.2, fig. 1.3). De droge periode begin augustus had geen opbrengstdaling tot gevolg.
- Er was een *grote variatie in opbrengst tussen de verschillende parallellen* op het proefveld; ook hier terug een gevolg van de grote botanische variatie.
- Op fig1.3a en 1.3b valt af te lezen dat de bemeste hergroei van begin mei nog goed was voor 4 weidesneden van 1700kgDS/ha ; die van half juni (WV) en later leverde nog 2,5 weidesneden op.  
De onbemeste hergroei van begin mei was goed voor 3 weidesneden, die van begin juni leverde er 2 op, die van begin juli (BB) bijna 2.
- Op deze grafiek is ook waar te nemen dat de hergroeisnelheid van de bemeste snede veel hoger lag dan die van de onbemeste . Fig. 1.4a. laat nog duidelijker zien dat de *bemeste eerste hergroei ongeveer dubbel zo snel verliep als de onbemeste* ; de *hergroeisnelheid was vrijwel dezelfde voor de verschillende eerste maaidata*. Fig. 1.4b. brengt die verschillen terug tot de groeiduur van een goede weidesnede: concreet vergde onbemest een extra maand groeiduur.
- *In dit geval wordt de hergroei gehypothekeerd door nulbemesting, maar niet door uitgestelde eerste maaidata.*

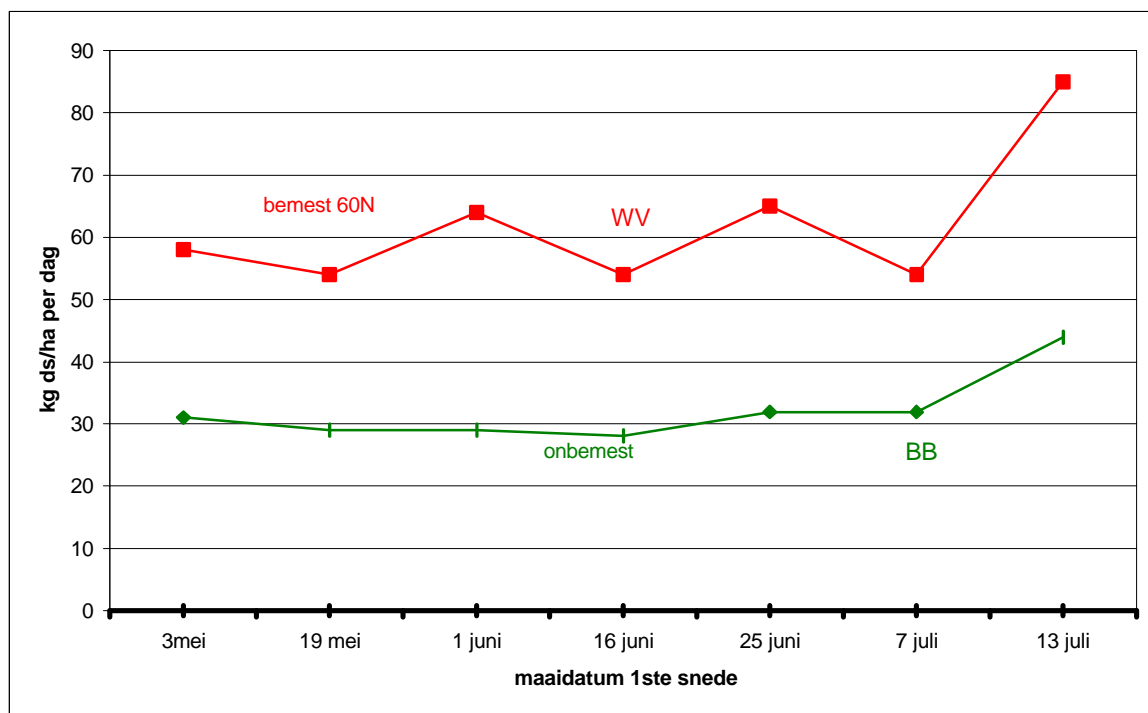


Fig 1.4a. Vlassenbroek 1999

**Hergroeisnelheid (kg DS/ha/dag) van de eerste hergroeisnede volgens de maaidatum van de eerste snede, onbemest vs bemest (0/50/100 basis + 60 kg N na eerste snede)**

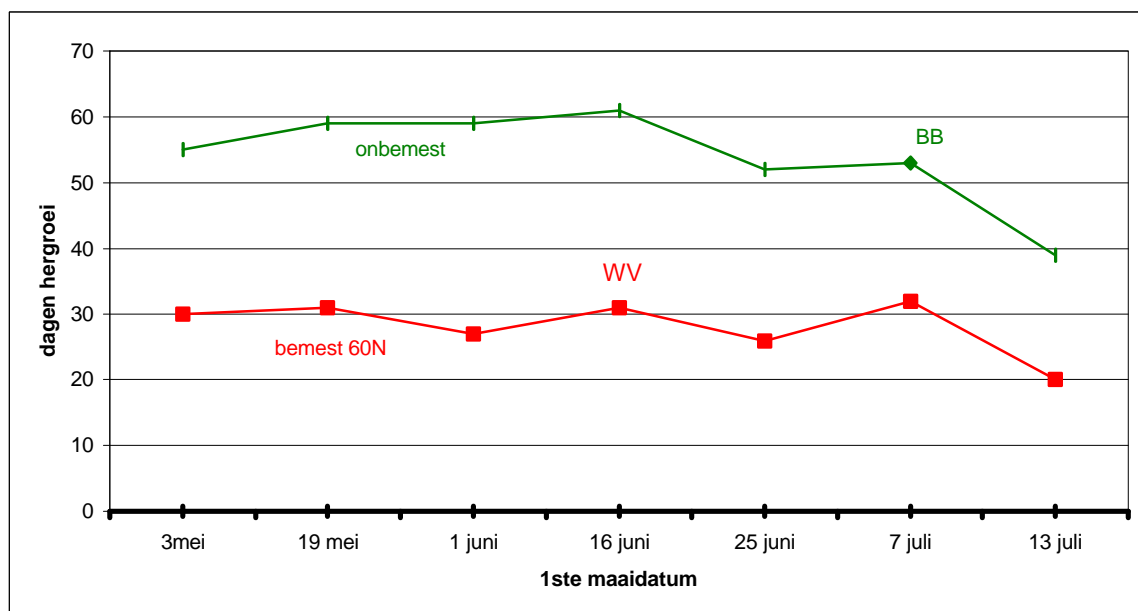


Fig 1.4b. Vlassenbroek 1999

**Aantal dagen in de eerste hergroei die nodig zijn voor het bereiken van een weidesnede van 1700 kg DS/ha volgens de maaidatum van de eerste snede, onbemest vs bemest (0/50/100 basis + 60N na de eerste snede)**



Fig 1.5. Vlassenbroek 1999

**Cumulative opbrengst (kg DS/ha) van de opeenvolgende sneden volgens de maadata van de eerste sneden; onbemest vs bemest (0/50/100 basis + 60N na eerste snede)**

### c. Totale opbrengst

- De onbemeste sneden gaven een *totaalopbrengst van 8 à 9 ton DS/ha* ; dit ligt duidelijk nog *te hoog voor een interessante botanisch evolutie* ; verdere verschraling is hier noodzakelijk.
- Fig. 1.5 geeft nogmaals de totale opbrengst weer ; hierbij is het aandeel van de 1ste sneden en de verschillende hergroeisneden duidelijk te zien.

### 2.1.3. Kwaliteit van eerste snede en eerste hergroei

#### a. Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos) ( tabel 1.5)

##### 1ste snede (Fig. 1.6)

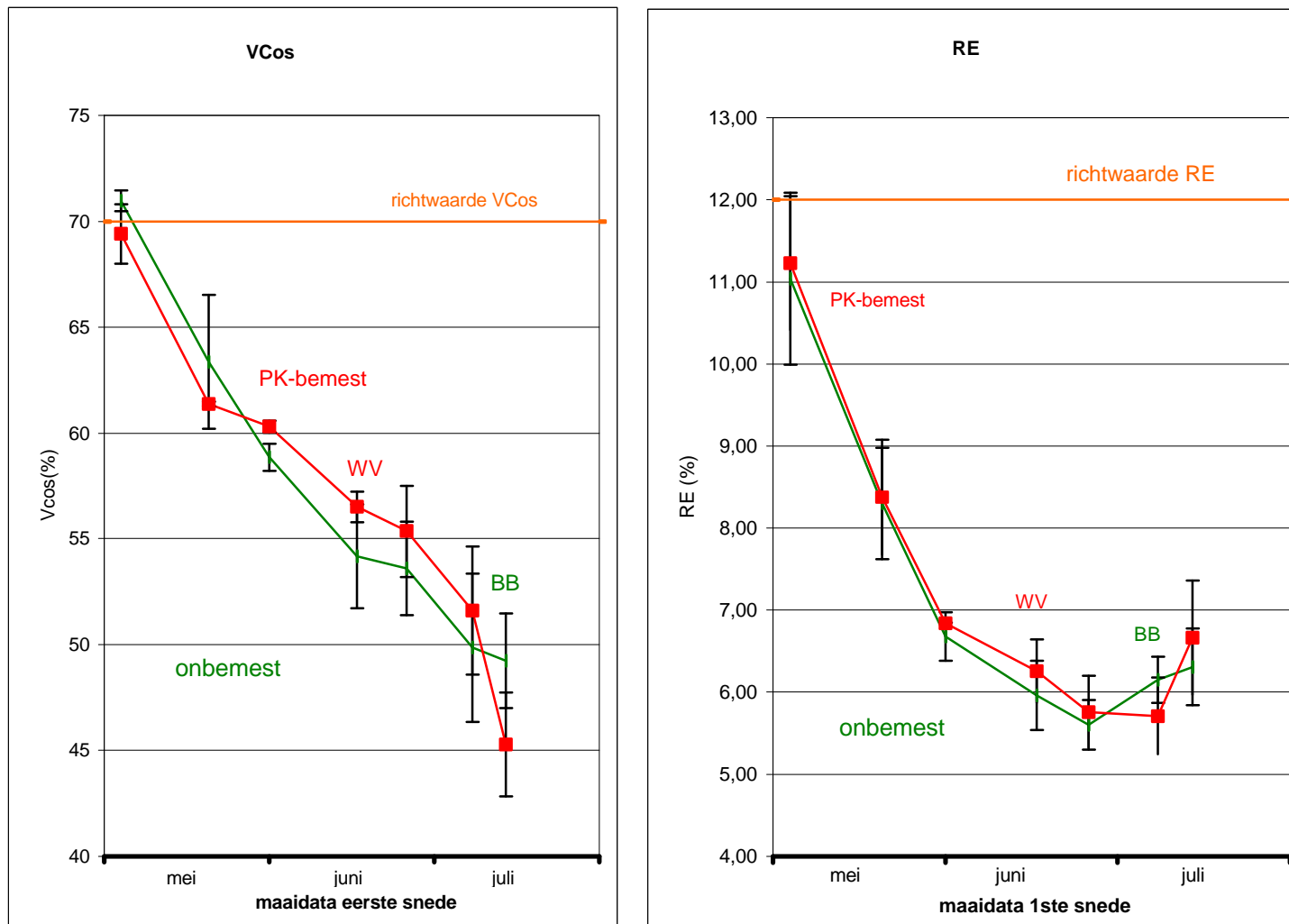


Fig. 1.6. Vlassenbroek 1999

Evolutie van de verteerbaarheid (VCos) (%) en ruw eiwitgehalte (RE) van de eerste maaisnede volgens de maaidata van de eerste sneden, **PK-bemest (0/50/100)** vs **onbemest**.

- *Begin mei* was de verteerbaarheidscoëfficiënt reeds *minimaal* voor productief melkvee.
- Bij *uitgestelde maaidata* daalde ze sterk, voorbij half juni (WV) was de snede zelfs weinig bruikbaar meer voor jongvee. Het gras was uitgebloeid en afgestorven.
- Er was weinig verschil tussen bemeste en onbemeste snede.

### **1ste hergroei** (Fig 1.7)

- De VCo's bleef laag voor zowel bemeste als onbemeste 1ste hergroei, en nam af voor latere eerste maaisneden. Voor de niet bemeste 1ste hergroei zakte de VCo's onder 60 bij eerste maaidata vanaf half juni.
- *De VCo's van de hergroei was hier nog aanvaardbaar voor jongvee, maar niet meer voor productief melkvee.*

### **b. Ruw Eiwitgehalte (%)** (tabel 1.6)

#### **1ste snede** (fig.1.6.)

- *Begin mei was het ruw eiwitgehalte reeds minimaal voor productief melkvee, bij latere maaidata was het RE te laag.*
- Tot half juni (bloei witbol) kent het RE een sterke afname, daarna bleef het vrij constant. De kleine stijging begin juli duidt op een nieuwe doorwas onderaan het oude afgestorven gras.

#### **1ste hergroei** (fig.1.7.)

Het RE-gehalte van de niet-bemeste 1ste hergroei bleef minimaal en vrij constant voor de verschillende eerste maaidata, voor de bemeste 1ste hergroei lag ze hoger en bleef ook vrij constant (de verschillen zijn vooral te wijten aan de ouderdom van de maaisnede: hoe jongere snede (lage opbrengst), hoe hogere RE)

*Hieruit blijkt dat de niet bemeste hergroeisnede slechts bruikbaar was voor jongvee, de bemeste hergroeisnede was eiwitrijk genoeg voor productief melkvee.*

### c. P- en K- gehalten (tabel 1.7 en tabel 1.8)

#### 1ste snede (fig. 1.8)

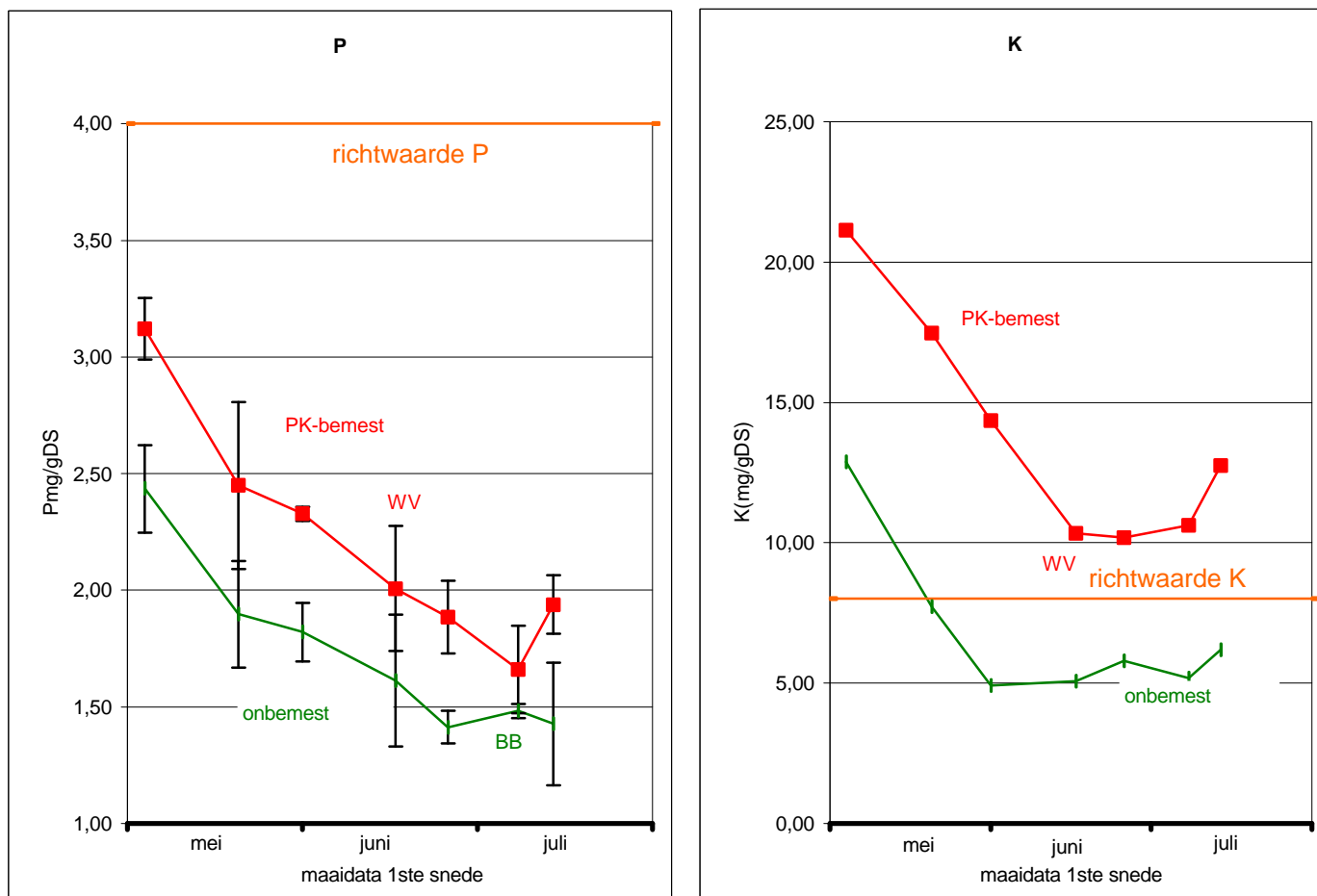


Fig. 1.8. Vlassenbroek 1999

Evolutie van het P- en K-gehalte (mg/gDS) van de eerste maaisnede volgens de maaidata van de eerste snede, *onbemest* vs *PK-bemest* (0/50/100)

- Het *P-gehalte* was *ondermaats* voor zowel de bemeste als de onbemeste snede. P is dus een echt knelpunt.
- Het *K-gehalte* was *goed* voor de bemeste, en *te laag* voor de onbemeste snede (behalve voor de 1ste maaidatum). Na half juni bleef ze ongeveer constant. Er is wel een groot verschil in gehalten tussen bemeste en onbemeste 1ste snede, waarschijnlijk is de bodem hier arm aan zowel P als K.

#### 1ste hergroei (fig. 1.9)

- Het *P-gehalte* bleef *ondermaats* zowel voor bemeste als onbemeste eerste hergroei, tussen de verschillende eerste maaidata was weinig verschil te merken.

- Het *K-gehalte* was *vrij goed* en lag iets hoger bij de bemeste hergroei, alhoewel er relatief weinig verschil was tussen bemest en onbemest. Blijkbaar werd een groot deel van de K al opgebruikt in de eerste snede.

Het K-gehalte van de eerste hergroei nam geleidelijk af bij latere eerste maaidata.

#### **d. Ca- Mg en Na- gehalte** (tabel 1.9, tabel 1.10 en tabel 1.11)

##### **1ste snede** (fig. 1.10)

- Het *Ca-gehalte* lag *laag*, zowel voor de bemeste als de onbemeste eerste snede.
- Het *Mg-gehalte* was voor zowel de bemeste als de onbemeste snede *voldoende*.
- Het *Na- gehalte* was ook voor beide *voldoende hoog*; het gehalte van de bemeste snede lag hier duidelijk hoger.

##### **1ste hergroei** (fig 1.11)

- *Ca, Mg en Na* waren *voldoende aanwezig*, zowel in de bemeste als in de onbemeste eerste hergroeisnede.

#### **e. Samenvatting kwaliteit**

- Voor de *bemeste percelen* kunnen we stellen dat enkel de eerste snede van 3/5, en al de hergroeisneden van alle eerste maaidata vrij goed bruikbaar waren voor productief melkvee. Er was wel een tekort aan P en Ca in de sneden. De eerste sneden van 19/5 en 1/6, en in mindere mate ook van 16/6 waren goed bruikbaar voor jongvee (opletten voor laag P-en Ca-gehalte). De latere eerste sneden waren weinig bruikbaar als voeder.
- Voor de *onbemeste percelen* kunnen we stellen dat enkel de eerste snede van 3/5, en de hergroeisnede van deze eerste maaidatum vrij goed bruikbaar waren voor productief melkvee. Ook hier was er een P- en Ca-tekort. De eerste sneden van 19/5 en 1/6, samen met de hergroeisneden waren bruikbaar voor jongvee; ook hier was een P-tekort, en voor de eerste sneden ook een gebrek aan K en Ca. De eerste sneden vanaf half juni waren weinig bruikbaar als voeder.



### 2.1.4 P-, K- en N- export (Fig. 1.12, tabel 1.12, tabel 1.13 en tabel 1.14)

#### 1ste snede

- *P-export* voor de onbemeste sneden lag het hoogst *begin juni-half juni*, bij de bemeste was dit rond half juni . Wachten met maaien tot juli was hier ook geen goed idee.
- *K-export* voor de onbemeste sneden lag het hoogst *einde juni*, voor de bemeste sneden was dit begin juni. Opvallend is dat op dit moment de hele basisbemesting aan  $K_2O$  (100kg) was opgenomen. De bedenking kan hier dan ook gemaakt worden of het niet verstandiger is om ook te *wachten met de P- en K- bemesting tot na de eerste snede*, anders verzeilt de K-bemesting in een snede die niet zo bruikbaar is, en blijft er weinig over voor de voedzamere hergroeisneden.
- *N-export* lag zowel voor de bemeste als onbemeste 1ste sneden hoger dan de N-depositie uit de lucht (40 kgN/ha). Bij de bemeste sneden was de N-export iets hoger en kende een piek rond half juni, voor de onbemeste sneden lagen de hoogste N-exportwaarden in heel juni.

#### 1ste hergroei + 1ste snede

- *P-export* voor de onbemeste sneden was het hoogst voor eerste maaidata *eind juni*, voor de bemeste lagen de topwaarden in heel juni
- *K-export* voor de onbemeste sneden was het hoogst voor eerste maaidata *eind juni*; voor de bemeste sneden lag de hoogste waarde voor eerste maaidata begin juni. De K-exportwaarde lag dan al een flink stuk boven de toegediende K-bemesting.
- *N-export* lag voor de onbemeste en de bemeste sneden vrij hoog voor eerste maaidata begin juli; voor de bemeste sneden lag de N-export hoger dan de toegediende N-bemesting (60 kgN/ha)+ N-depositie uit de lucht(40 kgN/ha).

Deze laatste exportpieken moeten gerelativeerd worden, vermits de gegevens van de latere hergroeisneden hier nog niet werden verrekend. Vermits voor de vroegere maaisneden nog een grotere hergroeiopbrengst werd gerealiseerd, zullen de exportcijfers nog een flink stuk toenemen voor de vroege eerste maaidata.

Hier zal dan waarschijnlijk ook uit blijken dat de grootste exportpieken te vinden zijn bij maaidata die voor 1 juli vallen; om hierover zekerheid te hebben dienen de analyses van de latere hergroeisneden te gebeuren.

## 2.2. VALLEI VAN DE ZWARTE BEEK

### 2.2.1. Situering en proefopzet

#### a. Situering

De Zwarte Beek ontspringt in het Limburgse Hechtel. Ze stroomt tussen bossen, moerassen, hooi- en weilanden om uiteindelijk uit te monden in de Demer. De verscheidenheid aan biotopen is groot. Grote delen van het beekdallandschap zijn nog ongeschonden. De Vallei van de Zwarte Beek is het grootste particuliere natuurreservaat in Vlaanderen.

In 1992 werd de 'Vallei van de Zwarte Beek' als Ecologisch Impulsgebied voor de provincie Limburg aangeduid. Samen met de vzw Natuurreservaten wil het Vlaamse Gewest hier een Grote Eenheid Natuur (GEN) uitbouwen.

Er werd een proefproject inzake beheersovereenkomsten (weidevogel en botanisch beheer) gestart met verschillende landbouwers; de continuïteit hiervan is onzeker.

Dit jaar werden hier twee proefvelden aangelegd op een weide die door de vzw Natuurreservaten werd aangekocht op grondgebied Hechtel-Eksel, aan het brongebied van de Zwarte Beek (ter hoogte van de proefvelden is de Zwarte Beek niet breder dan een gracht).

Het is een vrij kleinschalig landschap met bomen in de buurt; ook hier is het beheersdoel voornamelijk Botanisch Beheer. Sommige biotopen in het gebied zijn geschikt als broedplaats voor watersnip; hier kan Weidevogelbeheer worden toegepast.

#### b. Uitbating

De weide wordt zeer extensief begraaasd gedurende het hele seizoen.

#### c. Bodem: Humusrijke zandgrond

#### d. Watertafel

Het grondwater zit hier vrij diep, in droge periodes houdt de zandige bodem weinig water vast.

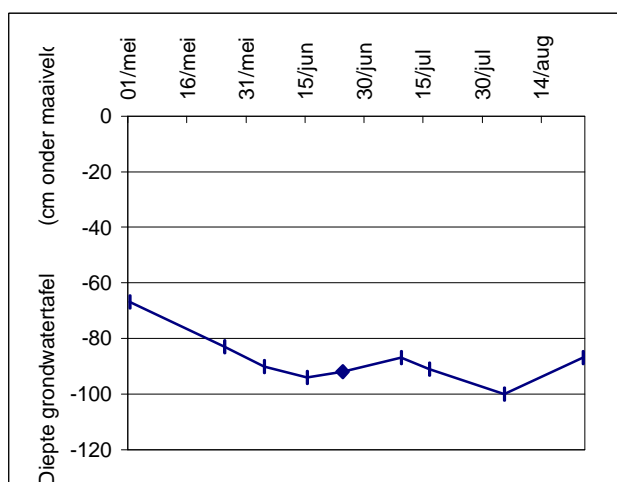


Fig. 2.1. Zwarte Beek 1999

Evolutie van de grondwatertafel in Hechtel gedurende 1999

### e. Botanische toestand

Het grasland bevindt zich ergens **tussen fase 1 (grassen-mix) en fase 2 (dominant stadium ) in**, wat wijst op een vrij extensief beheer de laatste jaren. Behalve **witbol** (35% dominantie) komt ook vrij veel **struisgras** (20% dominantie), **Engels raaigras** (15% dominantie), ruwbeemdgras en straatgras voor, waarnaast ook hier en daar wat kamgras, reukgras, zachte dravik, en timothee. Vooral kamgras en reukgras wijzen op een voor natuurontwikkeling gunstige botanische evolutie.

Kruiden als kruipende boterbloem en paardebloem zijn vrij algemeen, daarnaast ook hier en daar wat witte klaver, akkerdistel, streepzaad, pinksterbloem...

In de nazomer was al *een zeer groot botanisch verschil op te merken tussen de verschillende beheersvormen* :

- Het zwaarbemeste perceel bestond bijna uitsluitend uit Engels raaigras.
- De licht bemeste percelen vertoonden ook nog redelijk wat Engels raaigras, naast veel verscheidene grassoorten, witte klaver, kruipende boterbloem en paardebloem.
- Op de onbemeste percelen was het Engels raaigras vrijwel volledig verdwenen ten gunste van de andere grassoorten; paardebloem kwam opvallend veel voor, hiernaast ook witte klaver, kruipende boterbloem en enkele kruiden.
- Op de veldjes die hun eerste maaidatum in juli hadden kwam opvallend meer akkerdistel voor: een teken van verruiging.

### f. Proefopzet

- Het eerste proefperceel ZB1 is opgedeeld in 42 veldjes van 3.4x3.4m. Er zijn drie parallellen.

Tussen begin mei en half juli 1999 werd op 7 verspreide data een eerste snede gemaaid.

De hergroeisneden werden regelmatig gemaaid (bij 1700-1900 kgDS/ha), met als laatste maaidatum 24/8.

De helft van het proefperceel werd niet bemest, de andere helft kreeg (behalve een basisbemesting PK in het voorjaar) een beperkte N-bemesting na de eerste snede.

Tabel 2.1. geeft een overzicht.

- Het tweede proefperceel ZB2 is een vergelijkende proef tussen praktijkuitbating (PU - intensief gemaaid en zwaar bemest), een weidevogelbeheer (WV – basisbemesting PK in het voorjaar, gemaaid vanaf 15 juni, vanaf dan matig N-bemest) en botanisch beheer (BB - gemaaid vanaf 1 juli en niet bemest).

De proef bestaat uit 6 veldjes en bevat twee parallellen. De oppervlakte van de percelen is groter (8mx8m) om de praktijkomstandigheden beter te kunnen benaderen.

Tabel 2.2. geeft een overzicht.

Tabel 2.1. Zwarte Beek ZB1 1999

Overzicht van de toegepaste maaischema's en van de N-bemesting; de index 'o' staat voor onbemest, de index 'b' staat voor **bemest**.

maaidata	5 mei	25mei	3juni	15juni	24juni	9juli	16juli	4aug	24aug
objecten									
I o									
II o									
III o									
IV o									
V o									
VI o									
VII o									
I b	X								
II b		X							
III b			X						
IV b				X					
V b					X				
VI b						X			
VII b							X		
	=maaien								
X= 60kg N/ha (+basisbemesting in het voorjaar van 50 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> en 100kg K <sub>2</sub> O /ha)									

Tabel 2.2. Zwarte Beek ZB2 1999

Overzicht van de toegepaste maaischema's en van de N-bemesting bij Botanisch Beheer (BB, nulbemesting), Weidevogelbeheer (WV, beperkte bemesting) en Praktijkuitbating (PU).

maaidata	5 mei	25mei	3juni	15juni	24juni	9juli	16juli	4aug	24aug
objecten									
PU	80/0/80			80/0/80		80/0/80		60/0/80	
WV				50/0/0		50/0/0			
BB									
Basisbemesting in het voorjaar : 100/100/100 voor PU, 0/60/100 voor WV									
	= maaien								

### 2.2.2 Opbrengst – kwantitatief (Tabel 2.3, 2.4)

#### a. Eerste snede (Fig. 2.2)

- Reeds in de eerste snede was er een *opvallend verschil in opbrengst tussen de bemeste en de onbemeste sneden* (gemiddeld 1000kg DS/ha). Voor de eerste snede bestaat het verschil in een basisbemesting met P en K, aanwezig bij bemest, afwezig bij onbemest. Deze respons kan wijzen op een lage reserve aan P en/of K in de bodem.
- De eerste snede van de praktijkuitbating brengt meer dan het dubbele op van de onbemeste percelen op dat ogenblik (begin mei). Deze snede kreeg dan ook een initiële bemesting van 100N toegediend, en 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> meer dan de bemeste snede.
- Uitstellen van de eerste snede tot half juni levert een stijgende opbrengst. Hierna bloeien de grassen en neemt de opbrengst langzamer toe.
- De grote variatie tussen de parallellen op het proefveld is het gevolg van een grote botanische variatie.

#### b. Eerste hergroei (fig. 2.3, fig. 2.4, tabel 2.5)

Doordat we de sneden voortijdig moesten stopzetten (dieren uitgebroken), kan enkel een vergelijking gemaakt worden tussen de eerste hergroeisneden van de 4 eerste maaidata van de onbemeste sneden, en de 7 eerste maaidata van de bemeste sneden.

- Op fig. 2.3 is waar te nemen dat de hergroeisnelheid van de bemeste snede (na 60N) veel hoger ligt dan die van de onbemeste. Voor de eerste maaidatum op 5mei duurde het voor de bemeste hergroei slechts tot half mei om terug tot een weidesnede (1700 kg DS/ha) uit te groeien, bij de onbemeste hergroei duurde dit tot begin juni.
- Fig. 2.4 laat dit nog duidelijker zien ; hier blijkt dat de *eerste bemeste hergroei ongeveer dubbel zo snel verliep als de onbemeste*. De bemeste hergroei van 5 mei produceerde 122 kgDS/dag, en groeide op 14 dagen uit tot een weidesnede, de onbemeste produceerde 58 kg DS/dag, en had 29 dagen nodig om uit te groeien tot een weidesnede.
- De hergroeisnelheid van de praktijkuitbating (kreeg 80N en 80 K<sub>2</sub>O) was vergelijkbaar met de bemeste snede. Dit is te verklaren door het feit dat de eerste snede van de praktijkuitbating vrij laat gemaaid werd, door de weelderige groei werden plekken gras verstikt, en kwam de hergroei minder vlug op gang dan verwacht.
- Voor de *bemeste snede* was tot half juni de *hergroeisnelheid groter als de eerste snede vroeger valt*. Vanaf eind juni was er een *vluggere hergroei bij latere eerste sneden*. Dit kan te maken hebben met het ontwikkelen van nieuwe scheuten aan de basis van de uitgebloeide grassen, die na het maaien vlugger doorschieten.
- Ook voor de *onbemeste snede* was de *hergroeisnelheid groter als de eerste snede vroeger valt*. Begin juni was er echter een plotse opbrengststijging; dit kan verband houden met de op gang komende mineralisatie in de bodem, waardoor in deze periode veel voedingsstoffen ter beschikking komen van het gras.

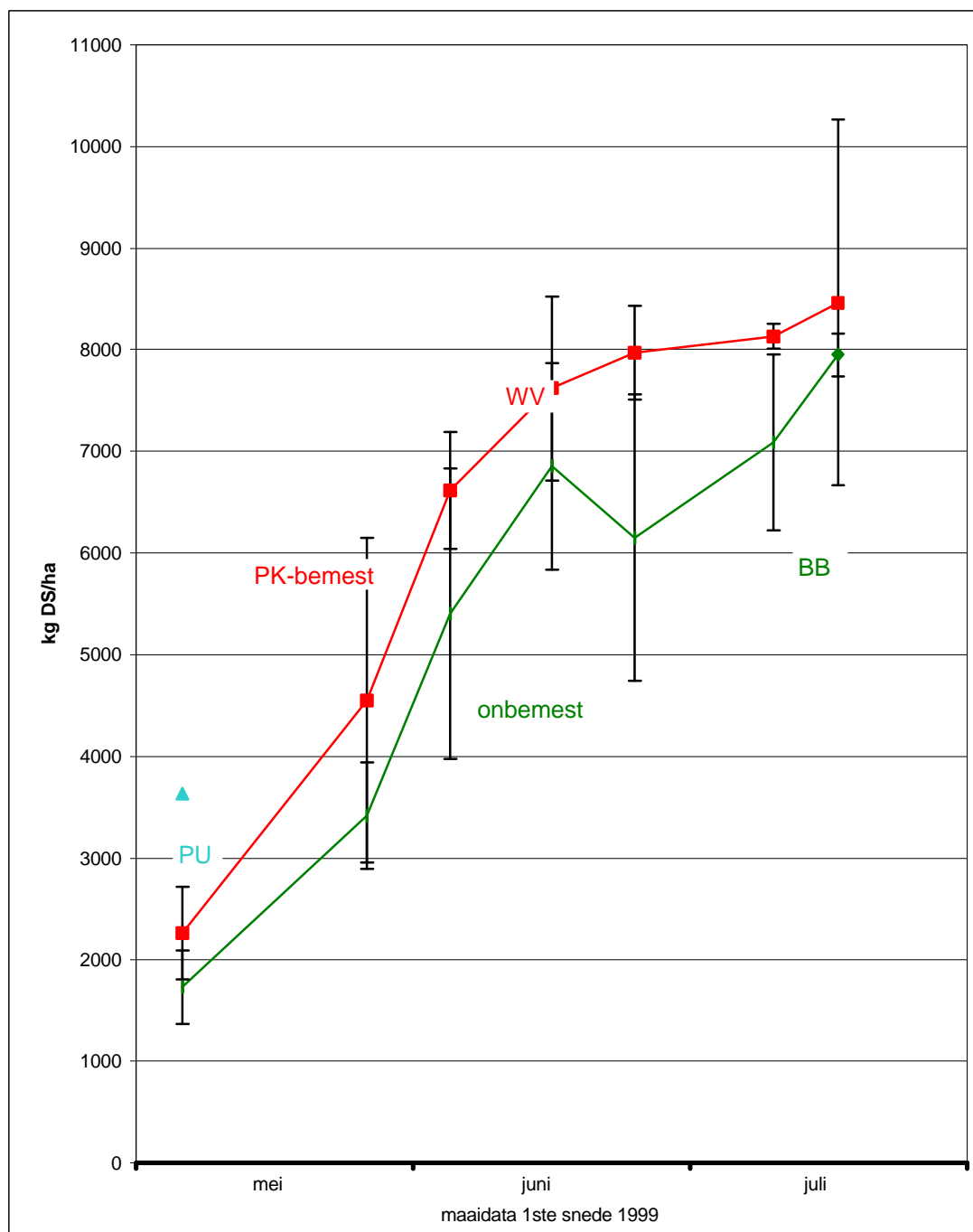


Fig 2.2. Zwarte Beek 1999

**Opbrengst (kg DS/ha)** (met standaardafwijking) van de **eerste sneden** volgens maaidatum

**PK-bemest (0/50/100)** vs **onbemest**

De **blauwe driehoeken** geven de opbrengst van de praktijkuitbating (100/100/100) op ZB2

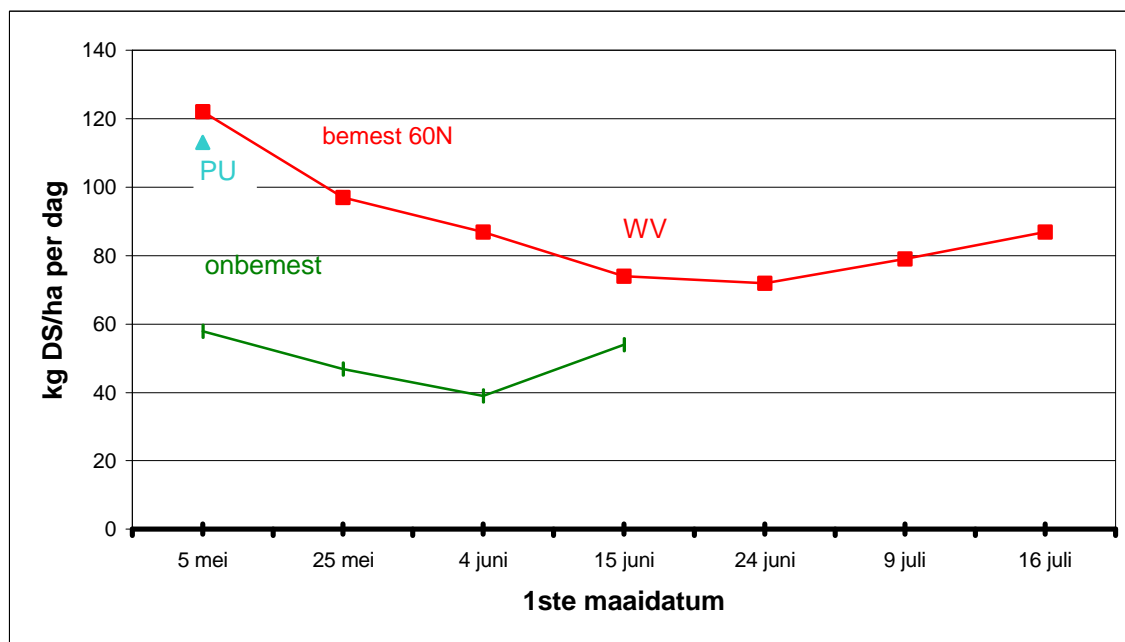


Fig 2.4a. Zwarte Beek 1999

**Hergroei (kg DS/ha/dag)** van de eerste hergroeisnede volgens de maaidatum van de eerste snede, **onbemest** vs **bemest (0/50/100 basis + 60N na eerste snede)** vs. **praktijkuitbating (PU100/100/100 basis + 80/0/80 na eerste snede)**

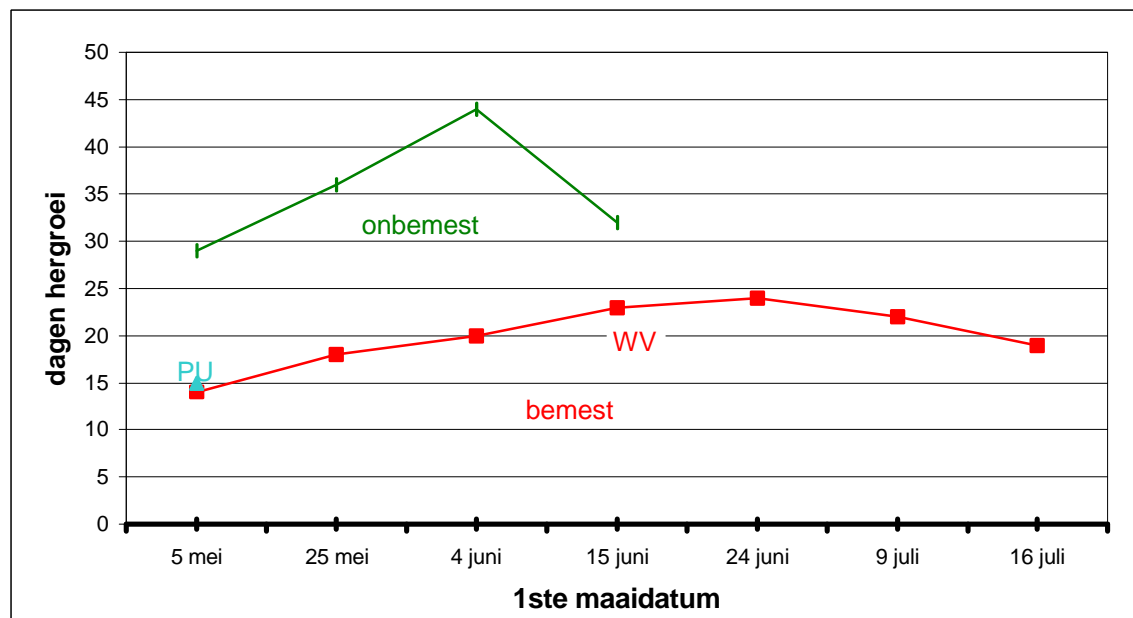


Fig 2.4.b Zwarte Beek 1999

**Aantal dagen in de eerste hergroei die nodig zijn voor het bereiken van een weidesnede van 1700 kg DS/ha** volgens de maaidatum van de eerste snede, **onbemest** vs **bemest (0/50/100 basis + 60N na de eerste snede)** vs **Praktijkuitbating (PU 100/100/100 basis + 80/0/80 na 1ste snede)**

### 2.2.3. Kwaliteit van de eerste snede en eerste hergroei

Voor de kwaliteitsanalyses werden volgende selecties gemaakt (alles analyseren was tijdens de beperkte tijdspanne van 1 jaar niet mogelijk):

- Voor de *bemeste* percelen werden de eerste maaidata 5/5 en 15/6 genomen (I b en IV b) Deze laatste datum komt overeen met algemeen aanvaarde datum voor weidevogelbeheer (WV).
- Voor de *onbemeste* percelen werden de eerste maaidata van 5/5, 3/6, 15/6 9/7 genomen (I o, III o, IV o en VI o). I en IV bemest en onbemest kunnen zo vergeleken worden, VI o komt overeen met de norm voor botanisch beheer (BB), en III o (begin juni) is de geadviseerde maaidatum voor herstelbeheer in dit soort grasland (veldgids DLG, ICK 1997).
- Ter vergelijking werden ook analyses gemaakt van de eerste snede en de eerste hergroei van de *praktijkuitbating*

#### a. Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos) (tabel 2.6)

##### 1ste snede (fig.2.6.)

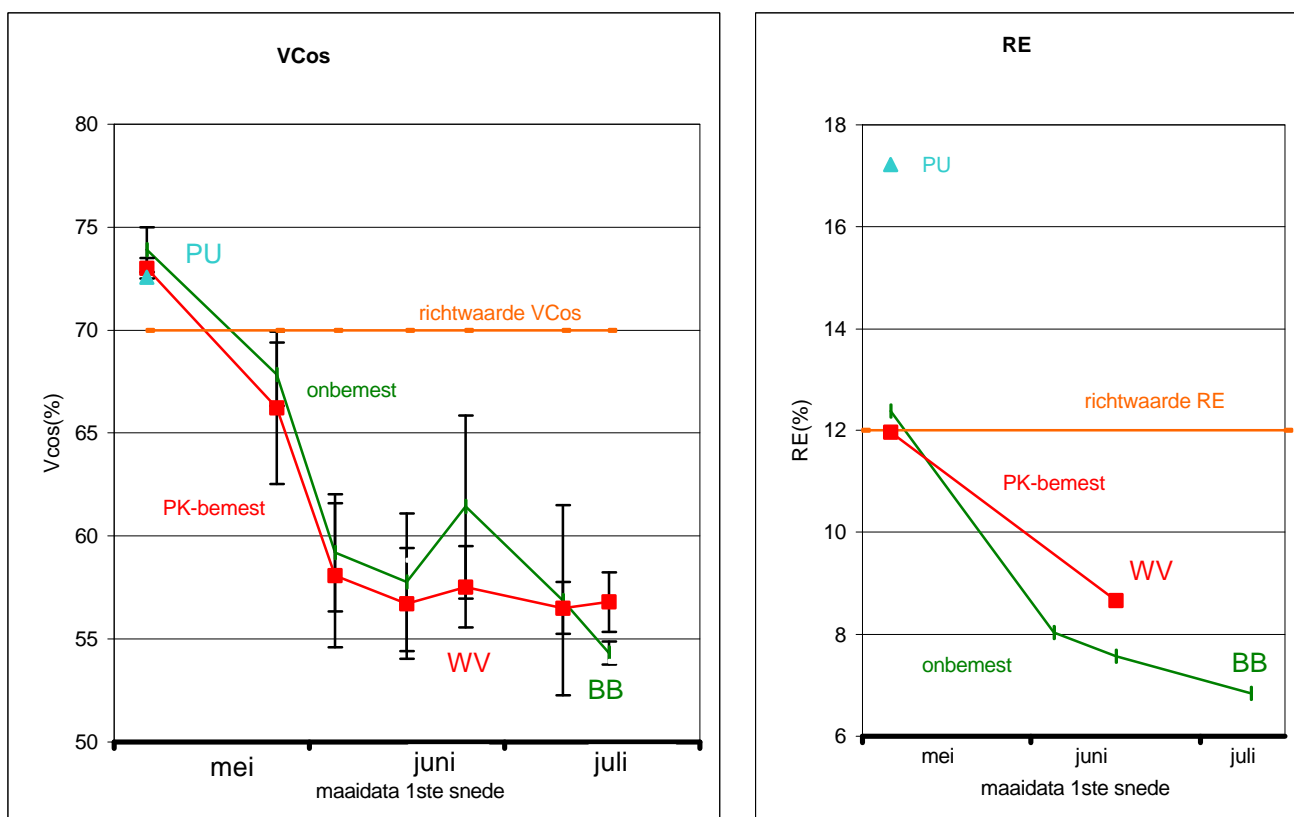


Fig. 2.5. Zwarte Beek 1999

**Evolutie van VCos (%) en het ruw eiwitgehalte (RE(%)) van de eerste maaisnede** volgens maaidata van de eerste snede, **PK-bemest (0/50/100)** vs **onbemest**, **PU= praktijkuitbating (100/100/100)**.



- *Begin mei* was de verteerbaarheidscoëfficiënt bevredigend voor *productief melkvee*, zowel bij PK-bemeste als onbemeste sneden.
- De verteerbaarheidscoëfficiënt van de praktijkuitbating was te vergelijken met de coëfficiënt van niet-bemest grasland op eerste maaidatum 5 mei.
- De VCos *daalde zeer snel bij latere eerste maaidata; na begin juni lagen de waarden ook te laag voor een goede vervoeding aan jongvee.*
- De VCos van de veldjes die een *basisbemesting met PK* in het voorjaar kregen, lag over de hele lijn *lager dan van de onbemeste veldjes*. Door de bemesting kende het grasland een vluggere groei, en ook een vluggere ontwikkeling.

### **1ste hergroei**

- De VCos (fig 2.6) bleef *minimaal maar voldoende voor productief melkvee voor zowel bemeste als onbemeste 1ste hergroei*, die van de onbemeste hergroei lag gemiddeld iets lager.
- De VCos van de praktijkuitbating bleef vergelijkbaar met die van de beheerssituaties.

### **b. Ruw eiwit (RE) (tabel 2.7)**

#### **1ste snede (fig.2.6.)**

- Begin mei was het RE-gehalte bevredigend voor productief melkvee, zowel bij PK-bemeste als onbemeste sneden.
- Voor de Praktijkuitbating lag het RE-gehalte uiteraard een stuk hoger als gevolg van de bemesting met 100kg N/ha . Met een waarde van 17 kwam ze overeen met de gangbare norm voor productief melkvee.
- Het RE-gehalte daalde zeer snel bij uitgestelde maaidata; *na begin juni lagen de waarden ook te laag voor een goede vervoeding aan jongvee.*

#### **1ste hergroei (fig .2.7.)**

- Het RE-gehalte van de niet-bemeste 1ste hergroei bleef laag voor de verschillende eerste maaidata; voor de bemeste 1ste hergroei lag ze hoger .  
De zeer hoge waarde voor de bemeste hergroei van half juni was te wijten aan het jonge stadium waarin die snede gemaaid werd (lage opbrengst).
- Voor de praktijkuitbating (hoge N-bemesting) lag het RE-gehalte uiteraard weer een stuk hoger.
- *De bemeste hergroei had een voldoende hoog ruw eiwitgehalte voor productief melkvee; bij de onbemeste hergroei lag het ruweiwitgehalte lager en was enkel geschikt voor jongvee.*

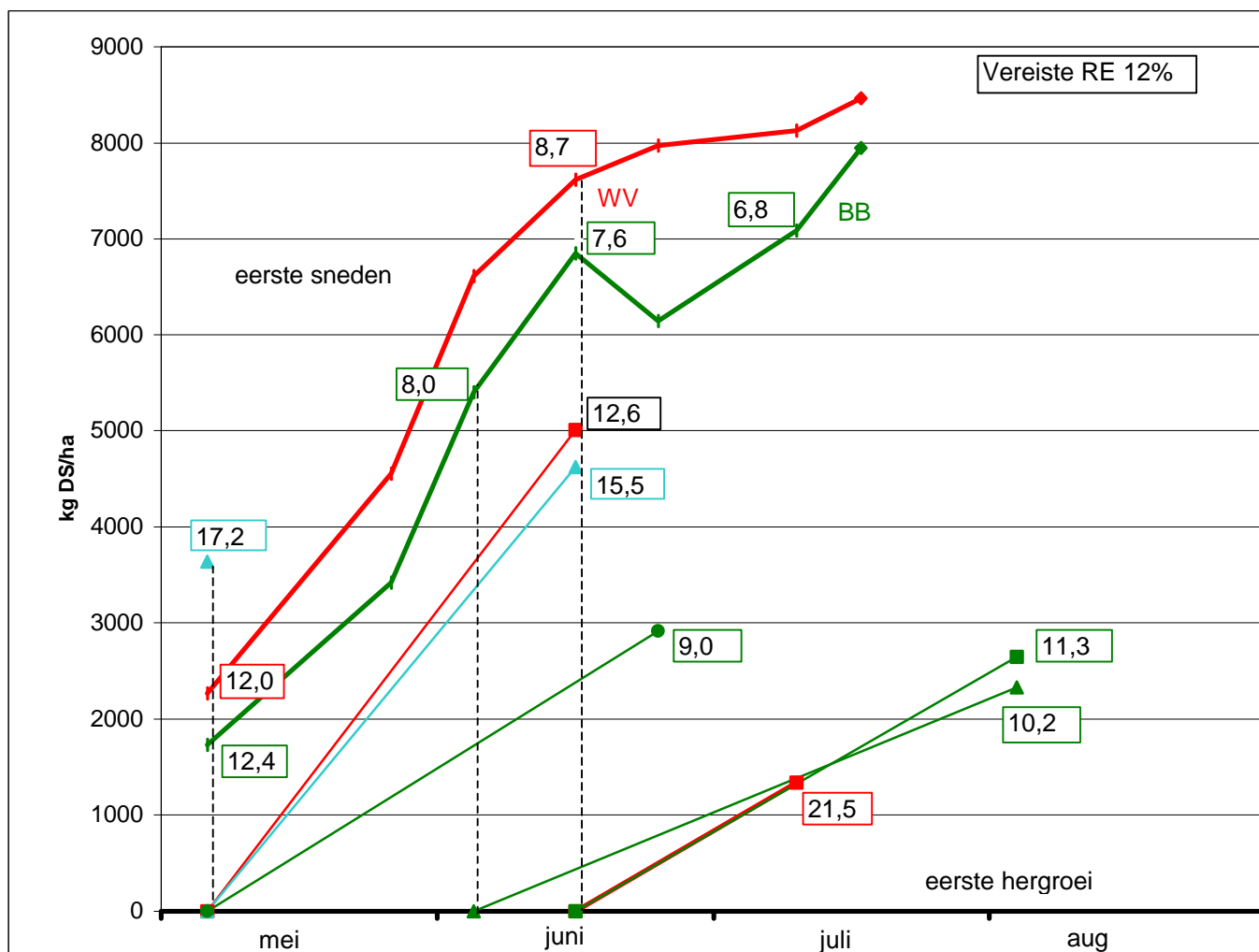


Fig 2.7. Zwarte Beek 1999

Opbrengstgrafiek van eerste snede en eerste hergroei met hierop de **Ruw eiwit-gehalten (RE %)** van de eerste snede en eerste hergroei volgens de maaidata van de eerste snede onbemest I o, III o, IV o en VI o (=BB), en 1ste hergroei bemest (0/50/100 basis + 60 N na eerste snede) I b, IV b (=WV), en 1ste hergroei praktijkuitbating (420/100/400) 1ste snede en 1ste en 2de hergroei

c. P- en K- gehalten (tabel 2.8, tabel 2.9)

1ste snede (fig. 2.8)

- Het *P-gehalte* was *ondermaats* voor zowel de bemeste als de onbemeste sneden. Enkel in de praktijkuitbating (kreeg 100kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha basisbemesting) was voldoende P aanwezig. Het zou kunnen dat bij een lage P-bemesting (50kg/ha) de P gebruikt werd om tekorten in de bodem aan te vullen, terwijl ze bij een hogere P-bemesting ook ten goede kwam aan de plant.
- Het *K-gehalte* was *goed* voor zowel bemeste als onbemeste sneden. Praktijkuitbating en bemeste snede hadden op 5 mei een vergelijkbaar K-gehalte, ze kregen dan ook een even grote basisbemesting K<sub>2</sub>O (100kg/ha).
- De respons op P- en K- bemesting was groot (groot verschil tussen bemest en onbemest), dit kan wijzen op een lage reserve van P of K in de bodem.

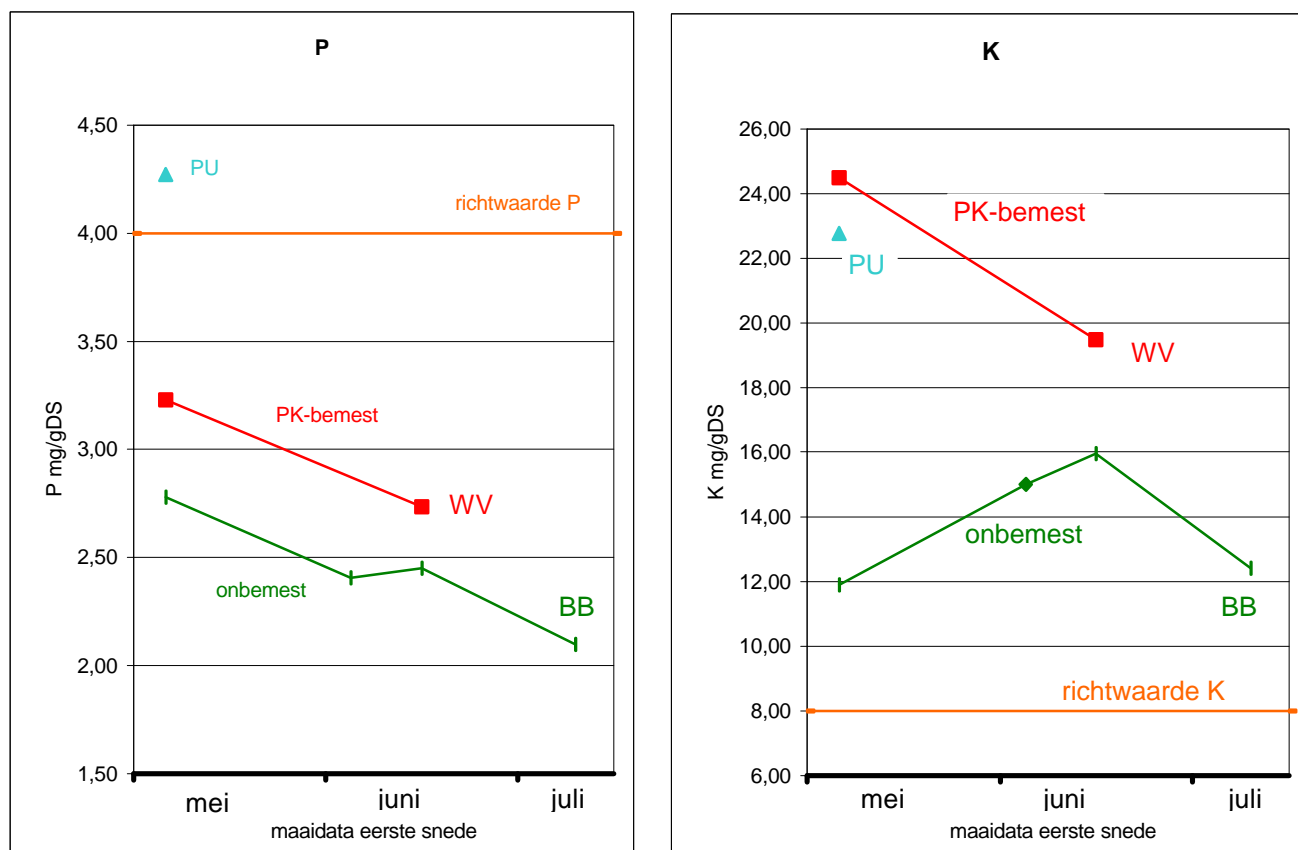


Fig. 2.8. Zwarte Beek 1999

**Evolutie van het P- en K-gehalte (mg/gDS) van de eerste maaisnede volgens de maaidata van de eerste snede, bemest (0/50/100) vs onbemest vs praktijkuitbating (100/100/100)**

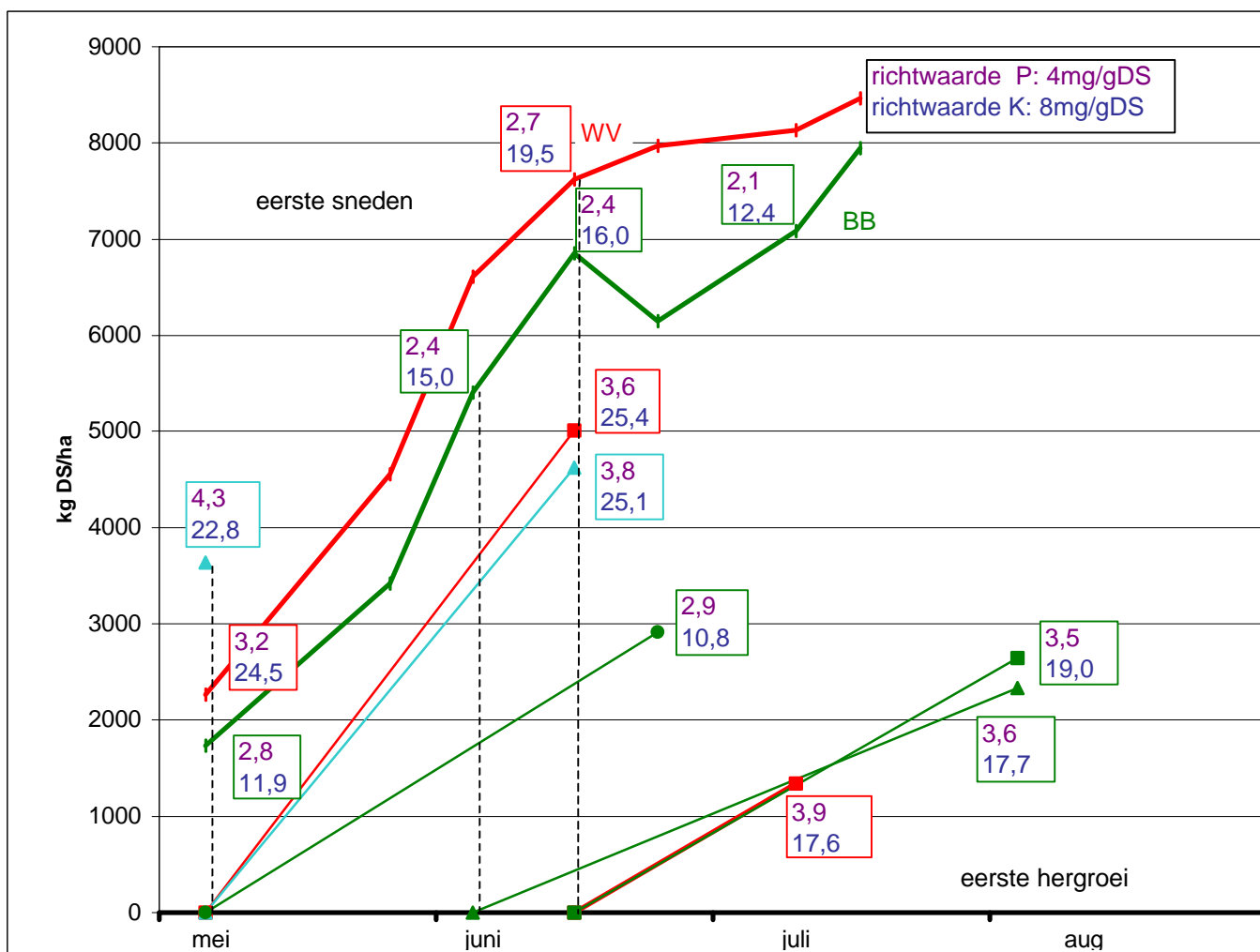


Fig 2.9. Zwarte Beek 1999

Opbrengstgrafiek van eerste snede en eerste hergroei met hierop de **P- en K-gehalten (mg/g DS) van de eerste snede en eerste hergroei** volgens de maaidata van de eerste snede onbemest I o, III o, IV o en VI o (=BB), en 1ste hergroei bemest (0/50/100 basis + 60 N na eerste snede) I b, IV b (=WV), en 1ste hergroei praktijkuitbating (420/100/400) 1ste snede en 1ste hergroei

### 1ste hergroei (fig 2.9)

- Het *P-gehalte* bleef *ondermaats* zowel voor bemeste als onbemeste eerste hergroei, zelfs onder praktijkuitbating vinden we lage getallen. Voor latere eerste maaidata lagen de gehalten iets hoger.
- Het *K-gehalte* van de eerste hergroei was *hoog*, zowel bij bemest als onbemest. Voor de onbemeste snede was er een toename bij latere eerste maaidatum, dit kan een gevolg zijn van meer kruidenontwikkeling (rijk aan K) later in het seizoen. Bij de praktijkuitbating lag het K-gehalte hoger, wat te verwachten viel door de hoge bemesting.

### d. Ca-, Mg- en Na- gehalte (tab. 2.10, tab.2.11, tab 2.12)

#### 1ste snede (fig. 2.10)

- Het *Ca-gehalte* lag begin mei hoog voor de onbemeste snede, en matig voor de bemeste.. Dit komt overeen met de bevinding dat het Ca- en Mg-gehalte in de vegetatie negatief beïnvloed wordt door een hoog P -gehalte in de bodem (Martens & Kuyken, 1998). Voor de *latere maaisneden daalde het Ca sterk onder de richtwaarde* zowel voor de onbemeste als de bemeste percelen
- Het *Mg-gehalte* kende voor de onbemeste snede een gelijkaardig verloop als het Ca-gehalte; voor de bemeste sneden was het gehalte goed, voor de praktijkuitbating lag ze dan weer merkwaardig hoog.
- Het *Na- gehalte* was ook voor de bemeste sneden voldoende, voor de onbemeste iets te laag.

#### 1ste hergroei (fig. 2.11)

*Ca, Mg en Na zijn voldoende aanwezig*, zowel in de bemeste als in de onbemeste eerste hergroeisnede. Op dit vlak is er voor nabegrazing geen enkel probleem.

### e. Samenvatting kwaliteit

- Enkel de *eerste snede (bemest en onbemest) van 5/5, en al de bemeste hergroeisneden* waren vrij goed bruikbaar voor *productief melkvee*. De VCos en RE waren wel laag; ook de gehalten aan P en Ca waren ondermaats in de eerste snede, voor de onbemeste eerste snede is er ook Na-tekort. Het mineralengehalte (behalve P) was beter voor de hergroeisneden.
- *De eerste snede van 25/5 en alle onbemeste hergroeisneden* waren bruikbaar voor *jongvee* (opletten voor laag P-en Ca-gehalte, en voor de onbemeste snede ook laag Na-gehalte).
- *De eerste sneden na eind mei hadden een bedenkelijk lage VCos-waarde en RE- gehalte.*

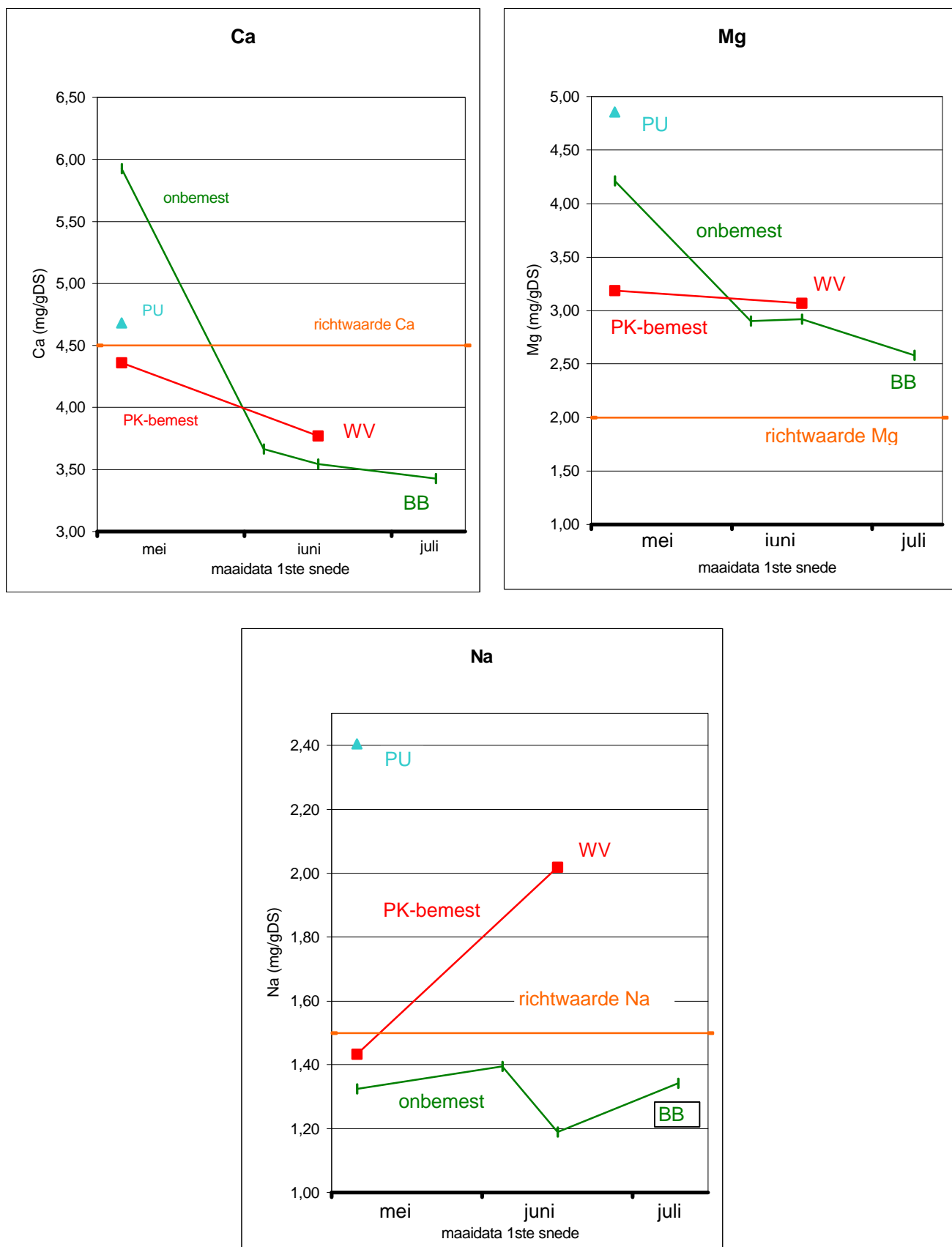


Fig 2,10 Zwarte Beek 1999

Evolutie van het **Ca**-, **Mg** en **Na**-gehalte in de eerste maaisnede volgens de maaidata van de eerste snede; **PK-bemest (0/50/100)** vs **onbemest** vs **Praktijkuitbating PU(100/100/100)**

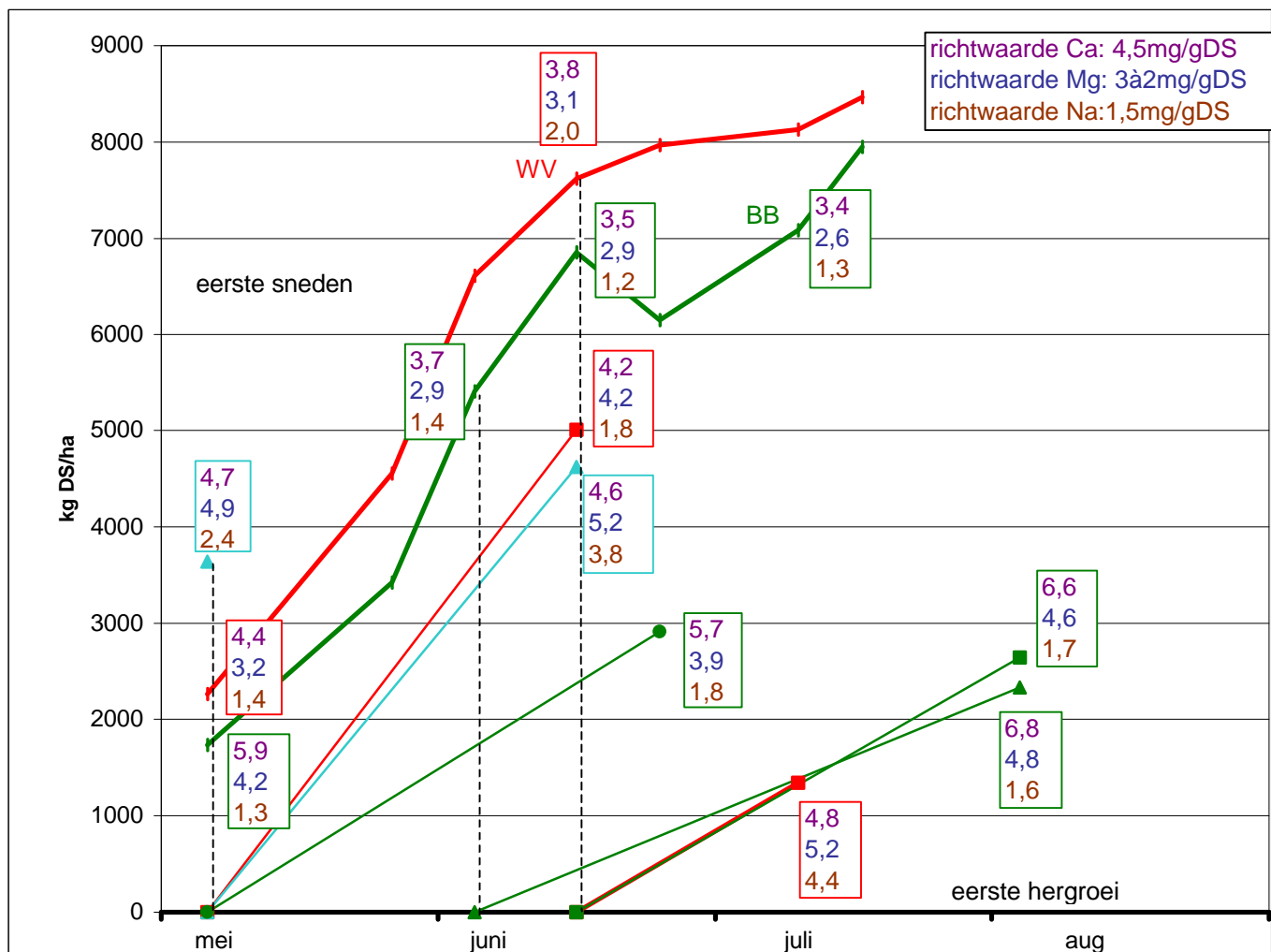


Fig 2.11. Zwarte Beek 1999

Opbrengstgrafiek van eerste snede en eerste hergroei met hierop **Ca, Mg en Na-gehalten (mg/g DS) van de eerste snede en eerste hergroei** volgens de maaidata van de eerste snede onbested I o, III o, IV o en VI o (=BB), en 1ste hergroei bemest (0/50/100 basis + 60 N na eerste snede) I b, IV b (=WV), en 1ste hergroei praktijkuitbating (420/100/400) 1ste snede en 1ste en 2de hergroei

#### 2.2.4. P-, K- en N- export (Fig. 2.12, tab. 2.13, tab. 2.14, tab. 2.15)

##### 1ste snede

- *P-export* voor de onbemeste sneden lag het *hoogst half juni*. Als gewacht werd met maaien tot juli (botanisch beheer) was de P-export lager. Bij de bemeste snede was op de maaidatum van half juni (WV) de basisbemesting P vrijwel opgebruikt. *Om de kwaliteit van de hergroei te optimaliseren lijkt het daarom aangewezen om de P-bemesting na de eerste snede toe te dienen.*
- *K-export* voor de onbemeste sneden lag het hoogst *half juni*, en daalde naar juli toe. Bij de bemeste snede was reeds vanaf half mei de volledige K-bemesting (100 kg K<sub>2</sub>O) opgenomen in de eerste snede. De hergroeisneden zullen dus weinig aan deze K-bemesting hebben. *Opnieuw, om de hergroei te optimaliseren, komt de K-bemesting beter na de eerste snede.*
- *N-export* lag zowel voor de PK-bemeste als onbemeste eerste sneden hoger dan de N-opname uit de lucht (40 kgN/ha). Bij de PK-bemeste sneden was de N-export iets hoger. *Voor het onbemeste object viel de hoogste N-exportwaarde rond half juni.*

*De beste maaidatum voor vershraling valt hier rond half juni in plaats van de veel geadviseerde 1 juli.*

##### 1ste hergroei + 1ste snede

- Voor de onbemeste eerste hergroeisneden was de P-, K en N-export vrijwel constant voor alle eerste maaidata.
- Voor de bemeste eerste hergroeisneden lag de P-, K en N-export lager voor eerste maaidatum half juni dan voor eerste maaidatum begin mei. Voor P en K was dit een logisch gevolg van de hoge P- en K-benutting in de eerste snede; er bleef weinig over voor de hergroei. Voor de N-export zijn er te weinig gegevens voorhanden: het beeld is wat vertekend door de lage opbrengst van de hergroeisnede van half juni.



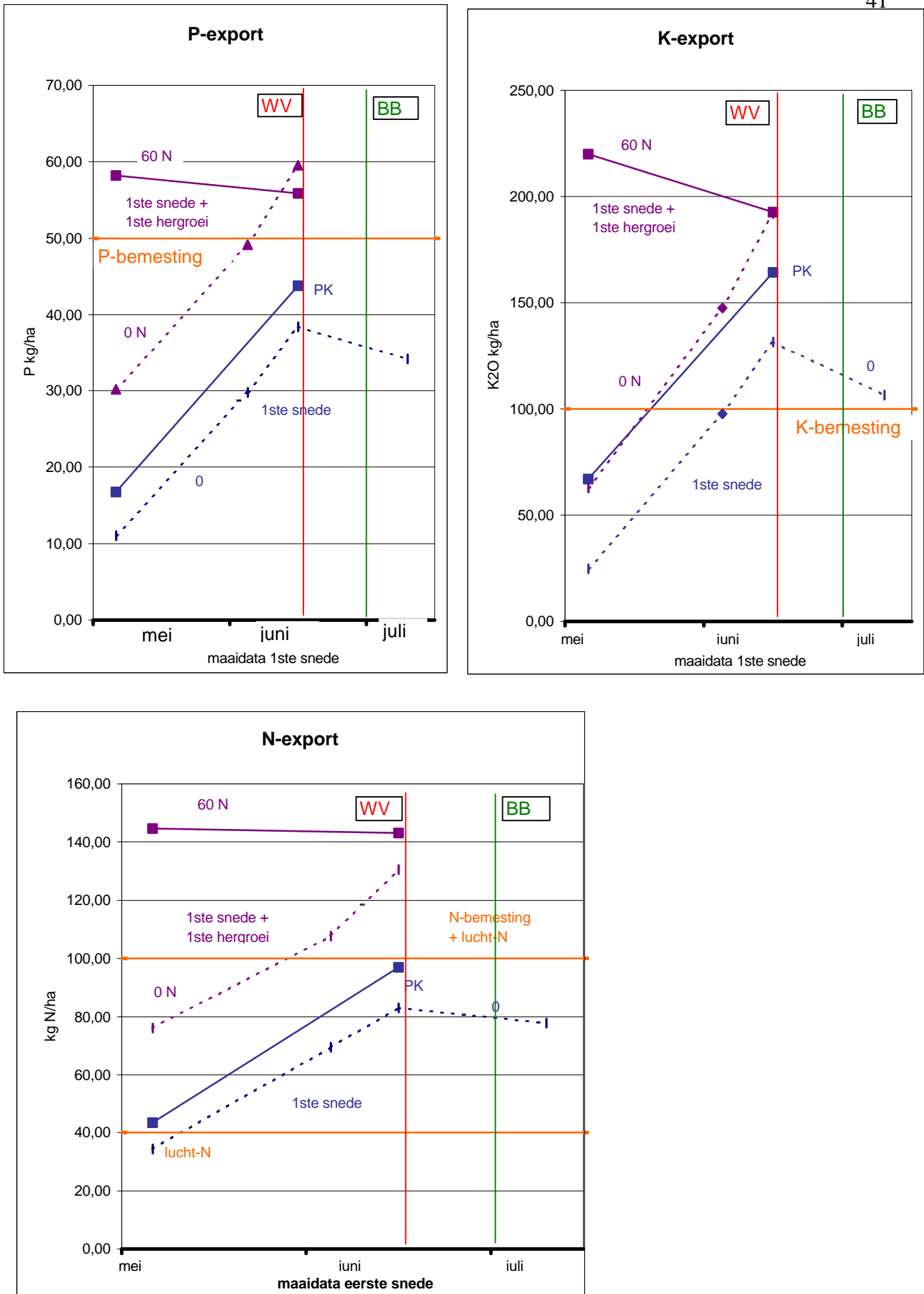


Fig 2.12 Zwarte Beek 1999

**P-export (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha), K-export (kg K<sub>2</sub>O/ha) en N-export (kg N/ha) van de eerste snede (blauw) en de eerste snede + eerste hergroei (paars) volgens de maaidata van de eerste snede; onbemest (=stippelijijn) vs bemest (0/50/100 basis + 60N na eerste snede)(=volle lijn)**

## 2.3. YZERVLAKE - PROEFVELD Y1

### 2.3.1. Situering en proefopzet

#### a. Situering

Eén van de vijf ecologische impulsgebieden van Vlaanderen situeert zich in de Ijzervallei. Overstroombare riviervalleien zoals deze worden vrij zeldzaam. De laaggelegen graslanden (broeken) vormen een potentieel, uitgelezen biotoop voor talrijke weidevogelsoorten, alsook voor een rijke, typische flora van natte graslanden (vroeger kwam hier bvb veel ratelaar voor).

Door het MAP werd het areaal als 'Valleigebied-en-ecologisch waardevol gebied' aangeduid. Hiervoor gelden niet alleen strengere bemestingsnormen, maar er kunnen ook beheersovereenkomsten worden afgesloten.

Het perceel waar Y1 gelegen is zou in aanmerking kunnen komen voor zowel Weidevogelbeheer (grutto en tureluur) als Botanisch Beheer.

#### b. Uitbating :

Proefveld Y1 ligt in een graslandperceel vlakbij het spaarbekken te Merkem, langs het 'Kooivaardeken'. Het perceel wordt beheerd als maailand. Er geldt een bemestingslimiet van de gebieden 'groep water' zone A. Gangbaar was een uitbating met drie maaisneden per jaar (per snede +/-120kg N/ha), in het najaar werd runderdrijfmest toegediend (à 40 ton/ha). Sedert de invoering van het mestdecreet wordt het perceel jaarlijks bemest met +/- 180kg N/ha uit minerale meststof en 35 ton/ha gemengde runder- en varkensdrijfmest.

#### c. Bodem

Voor de start van de proeven , op 4 mei 1994, werd een bodemanalyse uitgevoerd in de bovenste 20 cm door de Bodemkundige Dienst van België (Tabel 3.1.)

Tabel 3.1 Yzer Y1 1994

Bodemvruchtbaarheidskenmerken van de laag 0-10cm en 10-20cm op het perceel ; mineralen in mg/100g luchtdroge grond

	0-10cm			10-20cm		
	waarde	streefzone	beoordeling	waarde	streefzone	Beoordeling
Grondsoort	35		lichte leem	34		Kalkhoudende zandleem
PH-KCl	6.9	5.5-5.8	Zeer hoog	7.4	5.7-6.2	Zeer hoog
Cin%(humus)	6.6	2.6-4.2	Hoog	3.3	3.6-5.5	Tamelijk laag
Fosfor (P)	22	23-32	Tamelijk laag	5	20-28	Zeer laag
Kalium (K)	9	15-26	Tamelijk laag	8	21-31	Laag
Magnesium(Mg)	82	21-32	Zeer hoog	94	22-32	Zeer hoog, wel te laag tov Ca
Calcium (Ca)	1152	226-505	Hoog	3660	435-925	Zeer hoog
Natrium (Na)	9.2	5.0-7.6	Tamelijk hoog	15.8	4.3-6.6	Hoog

De grond is zandlemig, en rust op een ondergrond van veen, met nog dieper klei. De bodem wordt in recent opgemaakte bodemgeschiktheidskaarten gecatalogeerd als geschiktheidsklasse 2 voor grasland, d.w.z. dat tussen 75 en 90% van de optimale opbrengst haalbaar is.

#### d. Watertafel:

In de winter reikt de watertafel tot aan het maaiveld. Tijdens de wintermaanden 1993-1994 stond het perceel zelfs lange tijd zeer sterk onder water (waterhoogte +/- 1,5m).

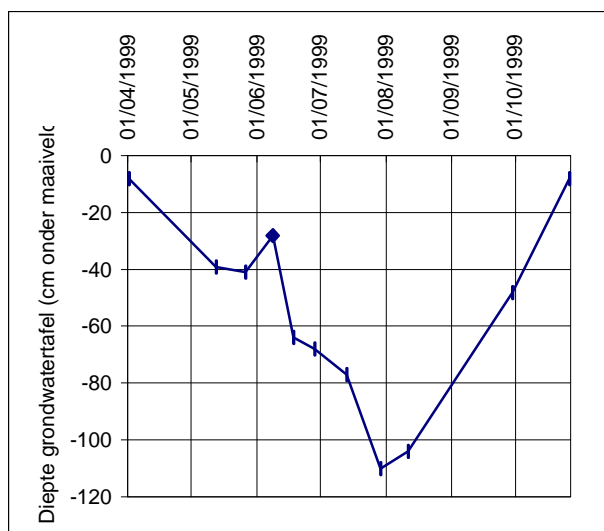


Fig 3.1 Yzer Y1 1999

Evolutie van de grondwatertafel (cm onder maaiveld) op het proefveld gedurende 1999

#### e. Botanische toestand

De uitgangssituatie was intensief beheerd grasland; bij de aanvang in 1994 was het grasland botanisch arm, met een dominantie van Italiaans raaigras, ruwbeemdgras, grote vossestaart en in mindere mate geknikte vossestaart en kweek. Kruiden kwamen haast niet voor. In het hele gebied zijn weinig soortenrijke graslanden te vinden.

Doorheen de jaren is er wel een botanisch verschil ontstaan tussen de verschillende proefveldjes in Y1.

De *vroeggemaaide, niet-bemeste veldjes* kennen al een zekere kruidenontwikkeling (veel kruipende boterbloem en paardebloem, soms hondsdraf) bij een lagere opbrengst.

De *laatgemaaide bemeste veldjes* geven een erg verruigde indruk, met akkerdistel en zuring. Ook verscheen echte koekoeksbloem op de veldjes met vroege eerste maaidatum – iets meer op de onbemeste dan op de bemeste percelen.

### f. Proefopzet:

In 1993 werd een deel van het proefveld beperkt bemest (100 kg N/ha/jaar). Vanaf 1994 werd proefveld aangelegd.

Het proefveld is opgedeeld in 2 delen: een bemest en een volledig onbemest gedeelte. Elk gedeelte bevat 15 combinaties van maaitijdstippen (objecten). Elke combinatie heeft 2 parallellen. In totaal zijn er dus  $2 \times 15 \times 2 = 60$  veldjes van 3.2m x 2.4m. De combinaties van de sneden staan in Tabel 3.2.

De bemeste helft krijgt in het voorjaar een basisbemesting van 50kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 100kg K<sub>2</sub>O /ha (= object "PK"). Na de eerste snede wordt hier ook 60 kg N/ha toegediend. Ook na de eerste hergroeisnede wordt nogmaals 60kg N/ha toegediend, voor zover deze snede voor augustus valt. Op deze wijze komen twee N-trappen voor: 60 en 120 kg N/ha/jaar.

Tabel 3.2 Yzer Y1 1999

Overzicht van de toegepaste maaischema's en van de N-gift bij de bemeste objecten

Maai data	12/mei	25/mei	08/jun	18/jun	28/jun	13/jul	29/jul	11/aug	31/aug	29/sep	Aantal sneden
object											
Ia	X		X								4
Ib	X			X							3
Ic	X				X						3
Id	X					X					3
II		X			X						3
IIIa			X		X						3
IIIb			X			X					3
IIIc			X				X				3
IIId			X								2
IV				X			X				3
Va					X		X				3
Vb					X						2
Vc					X						2
Vd					X						2
VI						X					2
	=maaien										
<p>X=60kg N/ha na de snede bij bemeste objecten (+ basisbemesting van 50kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 100kg K<sub>2</sub>O /ha in het voorjaar .)</p>											
<p>Voor ieder bemest object is er ook een onbemest binnen hetzelfde maaischema</p>											

### 2.3.2 Opbrengst – kwantitatief (tabel 3.3)

#### a. Eerste snede

- Als we het opbrengstverloop van de onbemeste percelen van 1994 tot 1999 (fig. 3.2) bekijken, merken we dat die ook na 6 jaar nulbemesting behoorlijk hoog blijft (de lage opbrengst van '94 was te wijten aan een trage initiële grasgroei na langdurige overstroming van het proefveld). In 1999 (fig. 3.3) kon er einde mei reeds meer dan 6 ton DS/ha worden gemaaid op de onbemeste veldjes (6 ton werd aangegeven als grens voor de totaalopbrengst (!) voor een botanisch rijk perceel).

De hoge opbrengsten zijn te wijten aan de rijkdom van de bodem, die mineralen blijft naleveren.

- Het verschil in opbrengst tussen PK-bemest en onbemest verliep niet eenduidig.

Begin juni 1999 kende de opbrengst van de onbemeste snede een piek en oversteeg zelfs die van de bemeste. Dit kan verklaard worden doordat mineralisatie in de bodem in het voorjaar trager op gang komt, en de vrijgekomen mineralen dus later opneembaar zijn dan de toegediende PK-bemesting. De piek wijst wel op een grote beschikbare mineralenreserve in de bodem.

Dit verloop is ook terug te vinden in de vorige jaren (verslag 1994-1996 NCGG).

Hieruit kunnen we afleiden dat *door maaien begin juni het snelst verschraling zal optreden*.

- De grote opbrengstdaling in eind juni voor zowel bemeste als onbemeste snede heeft waarschijnlijk te maken met het lage gewicht van uitgebloeide en afstervend raaigras; later kregen we een nieuwe doorwas, waardoor de opbrengst terug verhoogde.

- Binnen de proefvelden was er *tussen de parallellen onderling een grote variatie in opbrengst*. De botanische samenstelling van het proefveld is dan ook niet uniform.

#### b. Eerste hergroei (fig. 3.4, fig. 3.5, tabel 3.4)

- *De hergroeisnelheid nam sterk af bij latere eerste maaidata.*

- *De opbrengst van de bemeste eerste hergroei (60N) lag voor de vroege eerste maaidata tot driemaal hoger dan de onbemeste. Zo groeide de bemeste hergroei van 12 mei op 16 dagen uit tot een weidesnede, terwijl de onbemeste snede hier 37 dagen voor nodig had. Bij eerste maaidata vanaf begin juni werd dit verschil kleiner.*

We kunnen hieruit besluiten dat zowel de gegeven bemesting als een vroege eerste snede de hergroei versnelt. Of omgekeerd: *late eerste maaidata en een nulbemesting hypothekeren sterk de hergroei.*

#### c. Totale opbrengst tot 11/8 (fig. 3.3)

- De totale opbrengst lag in 1999 zeer hoog (11-16 ton DS/ha bemest en 9-12 ton DS/ha onbemest, en dit tot 11/8. Uit de beschikbare opbrengstcijfers van latere sneden (tabel 3.3) kunnen we afleiden dat de jaaropbrengst waarschijnlijk nog 2 à 3 ton hoger lag). We zitten hier dus nog *ver boven de limiet van 6 ton DS/ha, nodig voor botanisch waardevolle ontwikkelingen.*

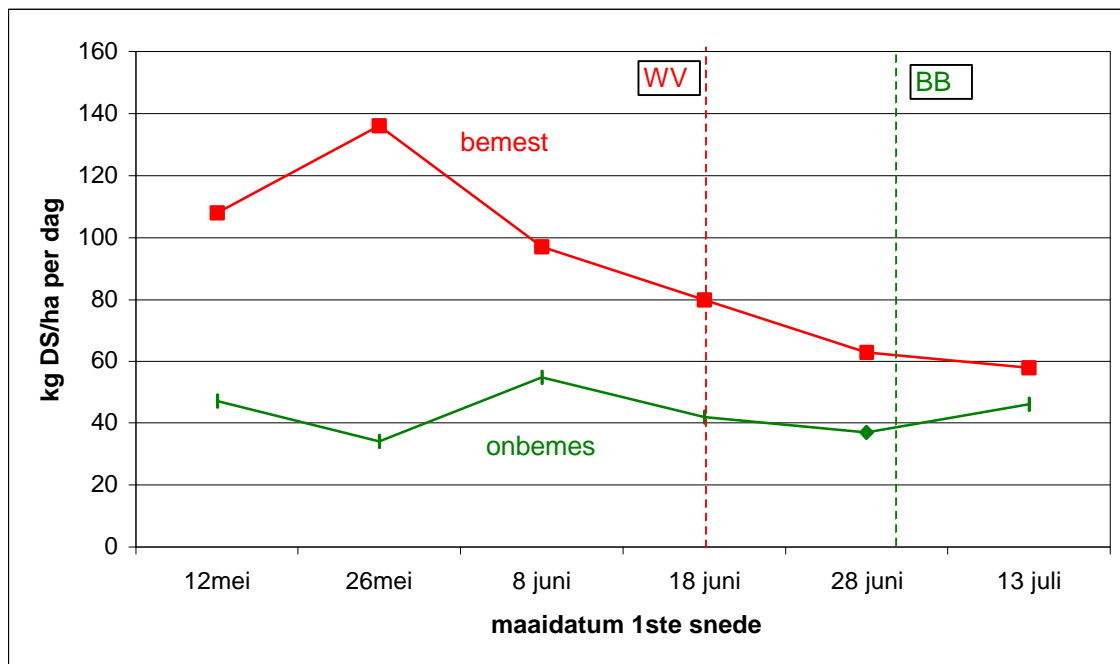


Fig 3.5a. Yzer Y1 1999

**Hergroei snelheid (kgDS/ha/dag)** van de eerste hergroei snede volgens de maaidatum van de eerste snede, **onbemes** vs **bemest (0/50/100 basis + 60N na eerste snede)**

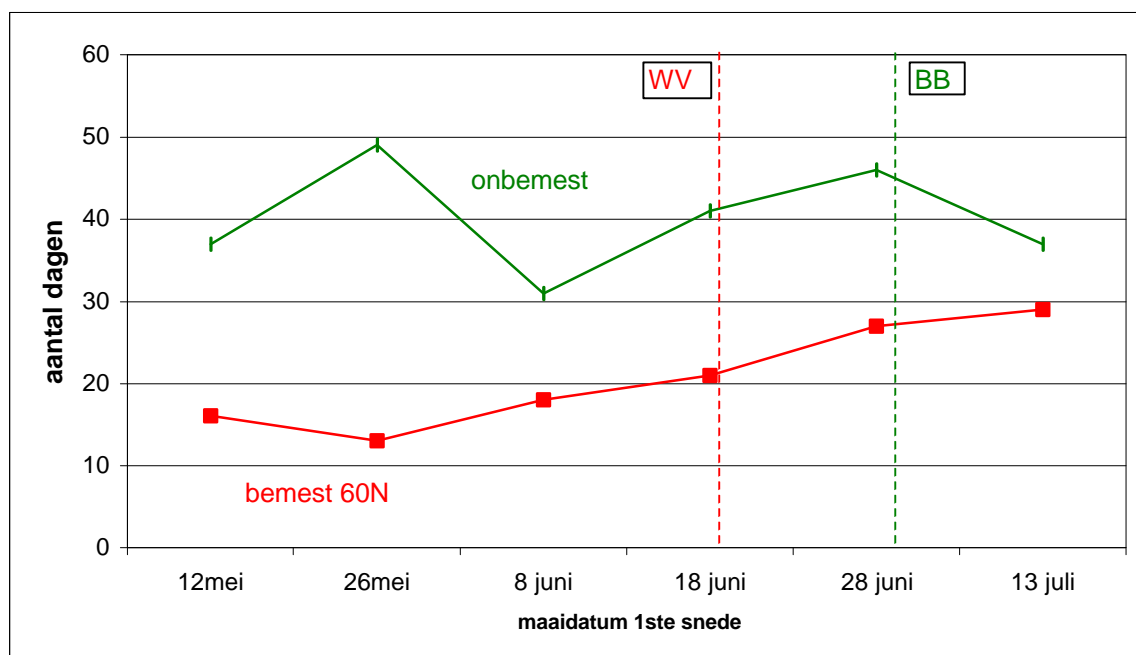


Fig 3.5b. Yzer Y1 1999

**Aantal dagen hergroei nodig voor het bereiken van een gunstige weidesnede (1700kg DS/ha)** volgens de maaidatum van de eerste snede, **onbemes** vs **bemest (0/50/100 basis + 60N na eerste snede)**

- Voor de vroege eerste maaidata is er een groot verschil tussen (PK en beperkte N)-bemest en onbemest (4-7 ton DS/ha); dit verschil vermindert tot 1à2 ton bij latere eerste maaidata, en wordt verwaarloosbaar bij eerste maaidatum 13/6.

### 2.3.3. Kwaliteit van de eerste sneden en eerste hergroei

#### a. Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos) (tabel 3.5.)

##### 1ste snede (fig. 3.6.)

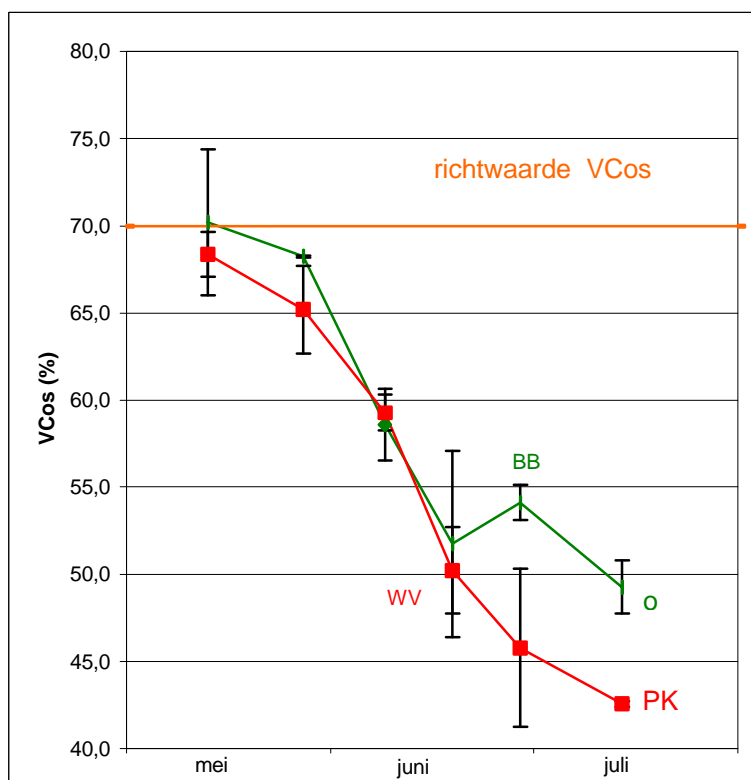


Fig. 3.6. Yzer Y1 1999

**Verteerbaarheidscoëfficiënt ( VCos (%)) van de eerste maaisnede** volgens de maaidata van de eerste snede, **bemest (0/50/100)** vs **onbemest** .

- De VCos lag voor de PK-bemeste sneden lager dan voor de onbemeste sneden. De PK-bemesting kan best uitgesteld tot na de eerste snede.
- Op de onbemeste veldjes was de VCos bij eerste maaidata in mei nog voldoende voor productief melkvee. Begin juni was de VCos in de eerste snede nog voldoende voor jongvee.
- Op de PK-bemeste veldjes is de VCos van begin mei voldoende voor productief melkvee; half mei tot begin juni is de VCos nog voldoende voor jongvee. Bij latere eerste maaidata daalt de VCos onder het gewenste niveau

- Als we vergelijken met vroegere jaren (fig. 3.7, tabel 3.6), dan valt op dat de VCos in het begin van de proefopzet nog een heel stuk hoger lag: tot half juni was ze voldoende voor hoogproductief melkvee, in '94-95 bleef ze voor latere eerste maaidata voldoende voor jongvee, vanaf '96 daalde de VCos vanaf eind juni onder het gewenste niveau. De verandering in botanische samenstelling is hiervoor verantwoordelijk.

### **1<sup>ste</sup> hergroei** (fig. 3.8.)

- Zowel voor de *bemeste als de onbemeste hergroei* van de eerste maaidata tot *half juni* bleef de VCos voldoende voor *productief melkvee*. (De lagere waarde voor de bemeste hergroei van 25 mei is te verklaren door het feit dat het gras van deze snede al wat ouder was, dit is af te lezen aan de hogere opbrengst)
- Van de hergroeisneden van de eerste maaidata *vanaf half juni blijft de VCos geschikt voor jongvee*, zowel voor de bemeste als de onbemeste sneden

### **b. Ruw eiwitgehalte (%RE) 1ste snede** (fig.3.9., tabel 3.6.)

Bij vergelijking van de ruw-eiwitwaarden van alle eerste sneden (onbemest zowel als PK-bemest) van '94 tot '97), zien we dat deze al laag zijn vanaf de eerste snede begin mei (10% en minder). Bij uitstel van de eerste snede kent het RE-gehalte nog een verdere daling, de waarden worden te laag voor productief vee.

### **c. P- en K- gehalten 1ste snede** (tabel 3.6)

Hiervan zijn enkel gegevens beschikbaar van de eerste jaren ('94-'95).

- De *P-gehalten* van de eerste sneden in '94-95 waren *te laag* (onder de richtwaarde van 4mg P/gDS), zowel bij de bemeste als de onbemeste sneden, en nemen nog af bij uitgestelde eerste maaidatum. De bodemvoorraad bij de aanvang van de proef was laag.
- De *K-gehalten* van de eerste sneden in '94-'95 waren vrij *goed* (boven richtwaarde van 8mg K/gDS), en nemen ook af bij uitgestelde maaidata. In '94 was weinig verschil tussen de bemeste en onbemeste snede, in '95 was er een groot verschil. De bodemvoorraad bij de aanvang van de proef was laag.

### **d. Ca- Mg en Na- gehalte 1ste snede** (tabel 3.6)

Hiervan zijn enkel gegevens beschikbaar van de eerste jaren ('94-'95).

- Het *Ca-gehalte* in '94 lag ver onder de richtwaarde van 4,5 mg/gDS, in '95 lag dit gehalte driemaal hoger, maar bleef *onder de richtwaarde*, zowel voor bemeste als onbemeste eerste sneden. De waarde was vrij constant voor de verschillende maaidata.
- Het *Mg-gehalte* in '94 lag rond de richtwaarde van 2à3 mg/gDS, in '95 lag dit gehalte driemaal zo laag, en bleef dus ver onder de richtwaarde, zowel voor bemeste als onbemeste eerste sneden. Er is weinig verschil voor de verschillende maaidata.
- Het *Na-gehalte* was in '94 en '95 voldoende hoog voor de onbemeste sneden, maar lag onder de richtwaarde van 1,5 mg/gDS voor de bemeste eerste sneden. Het nam ook af bij latere eerste maaidata.



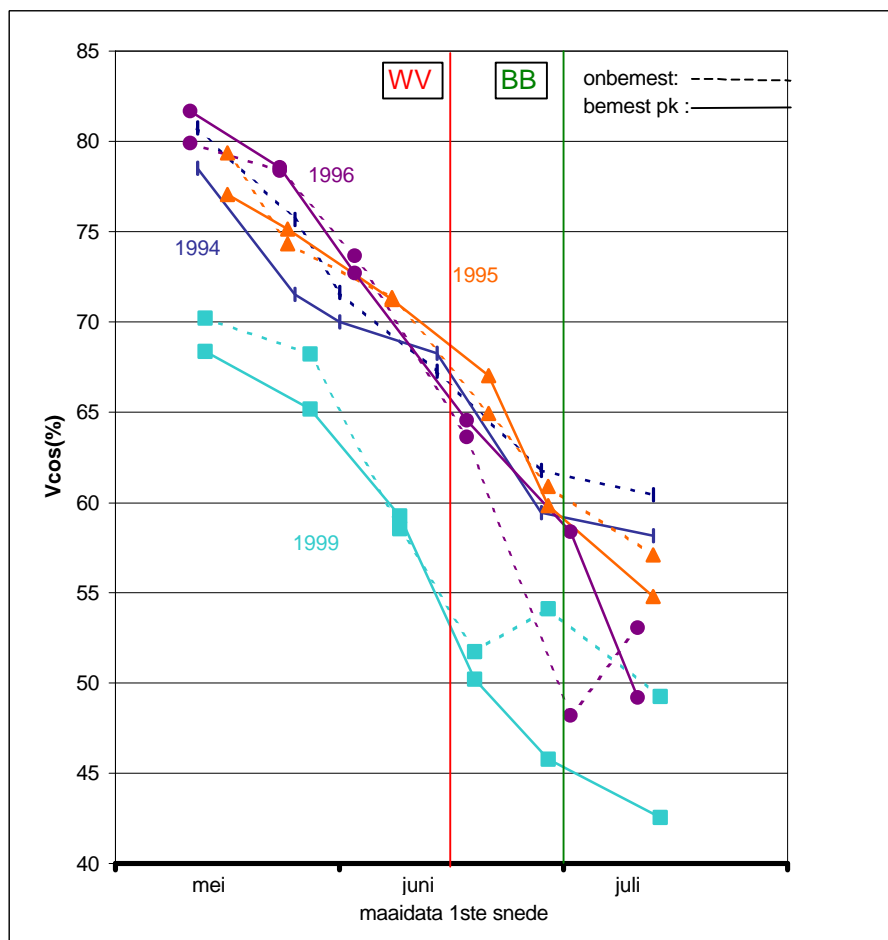


Fig 3.7. Yzer Y1 1994, 1995, 1996, 1999

**Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos (%)) van de eerste maaisnedes** volgens de maaidata van deze eerste sneden, **onbemest** vs **PK-bemest (0/50/100)**  
 Richtwaarde: minimaal 70% voor productief vee, 60-70% voor jongvee

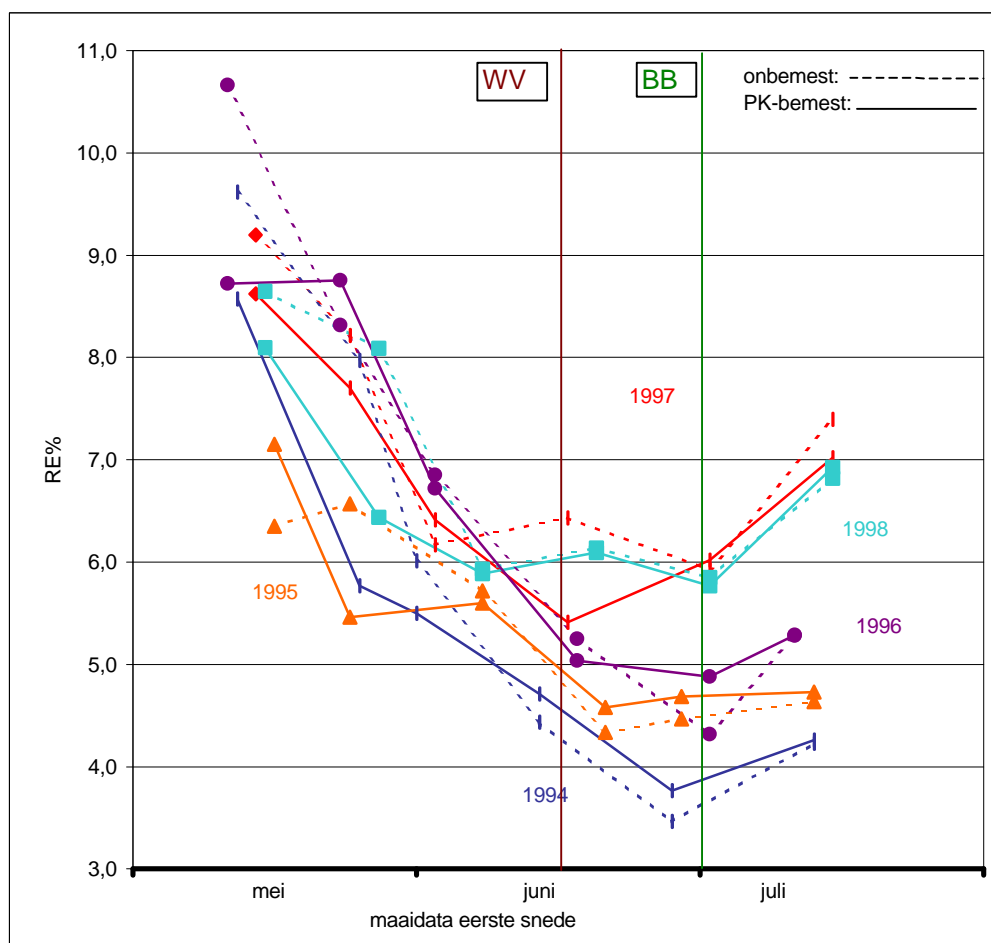


Fig 3.9. Yzer Y1 1994 t/m 1998

**Ruw eiwitgehalte (RE %) van de eerste maaisnede** volgens de maidata van de eerste snede, **onbemest** vs **PK-bemest (0/50/100)**. Minimaal gewenst RE = 12%,

### e. Samenvatting kwaliteit

- Voor de *PK-bemeste veldjes* was het ruw eiwitgehalte voor *alle eerste sneden te laag* om te voldoen voor *productieve melkkoeien*. De *verteerbaarheidscoëfficiënt* voldeed enkel voor de *eerste maaidatum begin mei*. Voor de sneden met eerste maaidata *tot half juni* voldeed de VCo's aan de richtwaarde voor *jongvee*, het *ruw eiwitgehalte was echter laag*. Alle mineralengehalten waren te laag, met uitzondering van K). Na half juni was de VCo's te laag.
- Voor de *onbemeste veldjes* geldt hetzelfde, behalve dat de VCo's en het ruw eiwitgehalte iets hoger lagen, er was ook geen gebrek aan Na.
- De bemeste en onbemeste *hergroei* van eerste sneden *tot half juni* bleek bruikbaar voor *productief melkvee*; die van de *latere eerste maaidata* waren enkel bruikbaar voor *jongvee*.

#### 2.3.4. P-, K- en N- export

- De *P-export* in de eerste sneden lag in '94-'95 het *hoogst begin juni*. (fig. 3.10, tabel 3.6) Er is opvallend weinig verschil tussen de export van de onbemeste en de bemeste (50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) snede.
- De *K-export* in de eerste onbemeste sneden lag in '94 het *hoogst eind juni* (fig. 3.10, tabel 3.6), in '95 lag de hoogste export *begin juni, met een kleinere piek eind juni*. Bij een eerste maaidatum eind juni zal echter de export in de hergroei lager liggen dan bij een eerste maaidatum begin juni, doordat de opbrengst lager ligt. Hier was wel een groot verschil in K-export tussen de onbemeste (100 kg K<sub>2</sub>O /ha) en de bemeste eerste snede; het grootste deel van de K-bemesting (70-120kg K<sub>2</sub>O /ha) wordt geëxporteerd door de eerste snede. Het lijkt dan ook beter *om K-bemesting toe te dienen na de eerste snede*.
- De *N-export* van de onbemeste sneden (fig 3.11, tabel 3.6) kende doorheen de jaren ('94-'98) een weinig eenduidig verloop. Wel lag in '94-'95 de hoogste N-export bij eerste maaidata *eind mei-begin juni*, vanaf '96 lijkt die tendens zich te verleggen naar *latere maaidata*. Opvallend is ook een N-exportpiek bij de eerste sneden van maaidatum *half juli*.

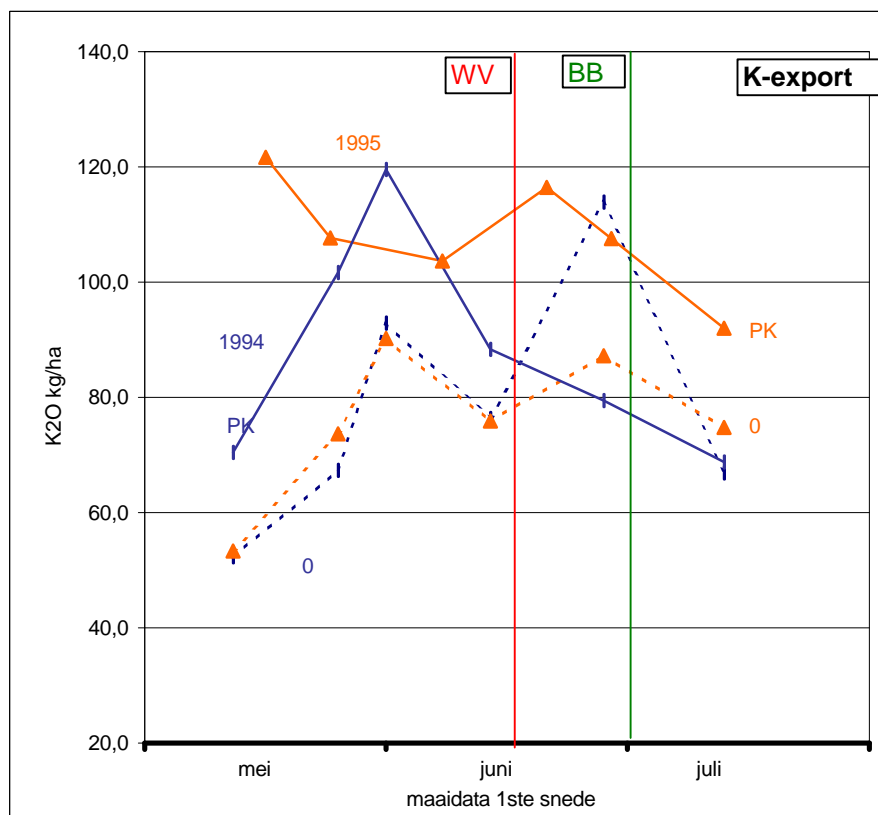
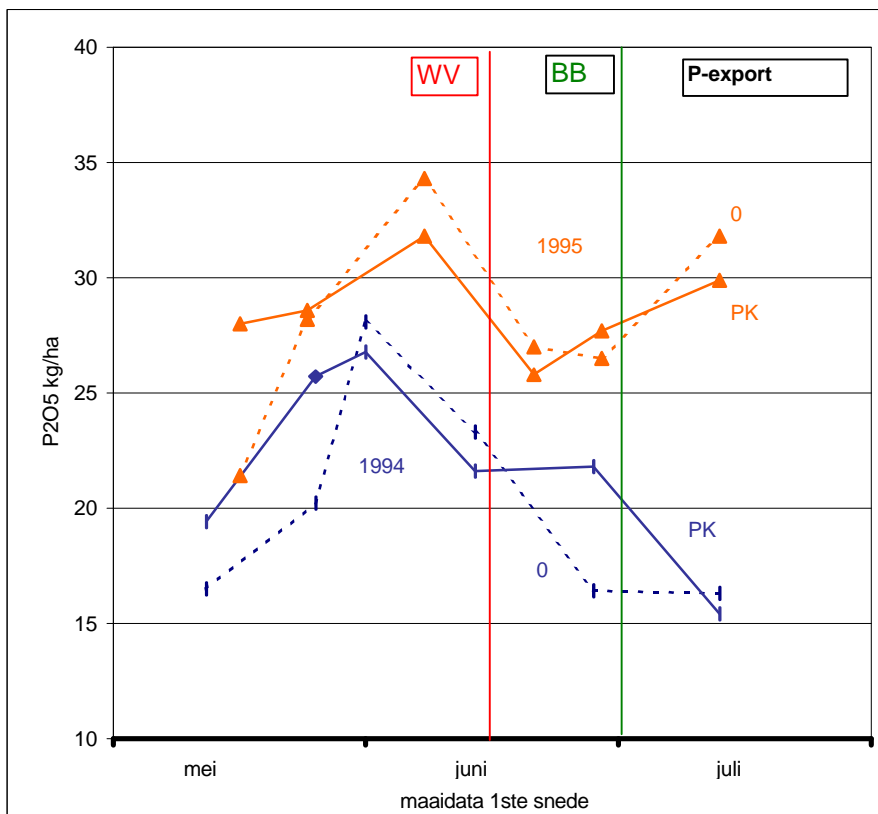


Fig 3.10. Yzer Y1 1994-1995

**P-export (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) en K-export (kg K<sub>2</sub>O/ha) van de eerste onbemeste (=stippelij) en PK-bemeste (0/50/100)(=volle lijn) maaisnede volgens de maaidata van die eerste snede.**

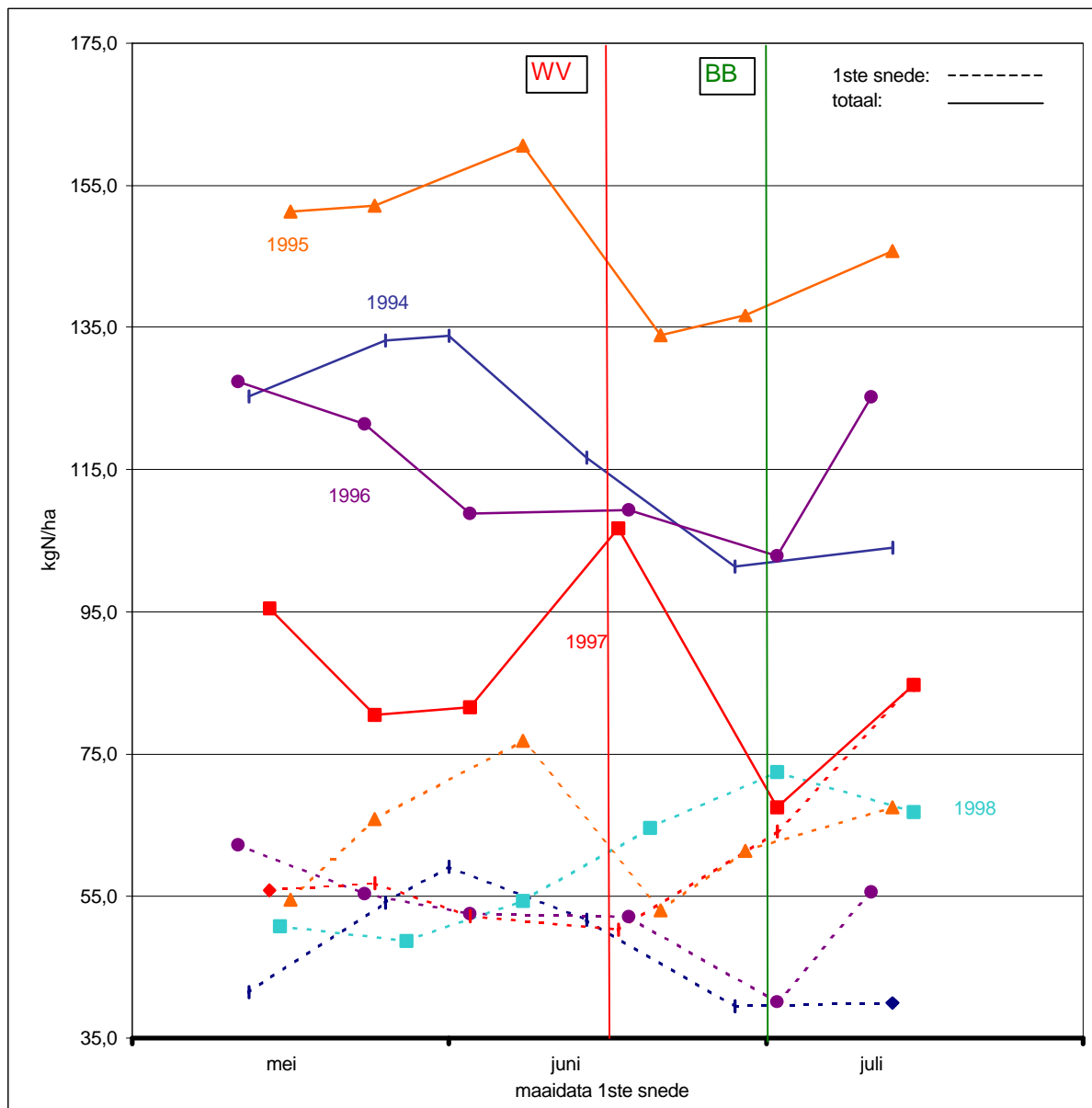


Fig 3.11. Yzer Y1 1994 t/m 1998

**N-export (kg N/ha) van de eerste onbemeste maaisneden (=stippellijn), en de totale N-export (= volle lijn) volgens de maaidata van de eerste snede.**

## 2.4. IJZERVLAKTE - PROEFVELD Y4

### 2.4.1 Situering en proefopzet

#### a. Uitbating

Dit proefveld is vlakbij de Yzer gelegen, in een laaggelegen hoek van een weiland ter hoogte van de 'Waterhoek' te Reninge.

Gebruikelijk voor dit grasland is een uitbating met drie maaisneden (elke snede +/-100 kgN/ha). In het najaar wordt +/- 30 ton rundveedrijfmest toegediend als het weiland niet te nat is.

#### b. Bodem

Het weiland maakt deel uit van de polderstreek en wordt volgens de bodemgeschiktheidskaart voor grasland gerekend tot klasse 1 tot 2, d.w.z. dat van 75 tot >90% van de opbrengst haalbaar is.

Op 4mei 1994 werd een bodemanalyse uitgevoerd bij de Bodemkundige dienst van België(zie tabel 4.1.)

Tabel 4.1 Yzer Y4 1999

Bodemvruchtbaarheidskenmerken van de lagen 0-10cm en 10-20cm op het perceel; mineralen in mg/100g luchtdroge grond.

Bepaling	0-10 cm			10-20 cm		
	waarde	streefzone	beoordeling	waarde	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	35		Lichte leem	35		Lichte leem
PH-KCl	5.2	5.5-5.8	Tamelijk laag	5.6	5.7-6.2	Tamelijk laag
C in%(humus)	6.1	2.6-4.2	Tamelijk hoog	3.9	3.6-5.5	Normaal
Fosfor (P)	24	23-31	Normaal	9	20-28	Laag
Kalium (K)	11	14-25	Tamelijk laag	10	21-31	Tamelijk laag
Magnesium (Mg)	54	20-31	Zeer hoog	49	22-32	Zeer hoog
Calcium (Ca)	448	220-491	Normaal	491	435-925	Tamelijk hoog
Natrium (Na)	6.8	4.8-7.4	Normaal	4.0	4.3-6.6	Tamelijk hoog

#### c. Watertafel

De watertafel blijft tot in juli minder dan 50 cm onder het maaiveld; in oktober steeg ze tot slechts 25cm. Het proefveld ligt dan ook lager dan de rest van het weiland, tussen twee sloten in.

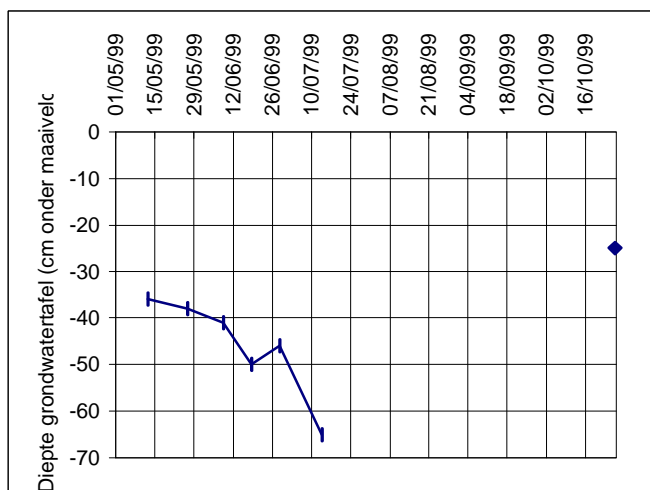


Fig. 4.1. Yzer Y4 1999

Evolutie van de grondwatertafel (cm onder maaiveld) op het proefveld in 1999

#### d. Botanische toestand

Y4 kende initieel een dominantie van Italiaans en Engels raaigras, ruwbeemdgras, grote vossestaart, witbol, struisgras en kruipende boterbloem en witte klaver, met daarnaast ook veel geknikte vossestaart, liesgras, paardebloem, klavers en zegge spec.

Doorheen de jaren is dit perceel geëvolueerd naar een dominantie van hoog rietgras, met nog wat laaggroeiend struisgras en kruipende boterbloem, wat het nog maar weinig bruikbaar maakt voor begrazing.

#### e. Proefopzet.

In 1993 werd slechts tweemaal gemaaid, waarbij de eerste snede werd uitgesteld tot 17 juni. Er werd niet meer bemest.

Vanaf 1994 werd de proef aangelegd.

Het proefveld Y4 bevat een compleet onbemest gedeelte en een bemest gedeelte. Zes maaicombinaties (objecten) komen voor, op onbemest in 2 parallellen, op bemest in 1 parallel: een totaal van 18 veldjes van 3.2x2.4m .

De eerste snede wordt gemaaid tussen +/-15mei en +/-15 juli. (zie tabel 4.2.)

Er zijn twee bemestingstrappen (0 en 40kg N/ha) na de eerste snede. De tweede snede wordt genomen in oktober.

Tabel 4.2 Yzer Y4 1999

Overzicht van de toegepaste maaischema's en van de N-gift bij de bemeste objecten

1994	10mei	24mei	1juni	13juni	27juni	12juli	13okt	aantal snedes
1995	15mei	23mei	8juni	20juni	30juni	12juli	13okt	
1996	10mei	22mei	3juni	17juni	2juli	10juli	24okt	
1997	13mei	23mei	3juni	16juni	2juli	14juli	24okt	
1998	14mei	26mei	8juni	19juni		14juli		
1999	12mei	25mei	08juni	18juni	28juni	13juli	26okt	
object								
I	X							2
II		X						2
III			X					2
IV				X				2
V					X			2
VI						X		2
	=maaien							

X= 60kg N/ha na de eerste snede (+ basisbemesting van 50kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 100kg K<sub>2</sub>O /ha in het voorjaar .)

Voor elke bemest object lagen ook twee onbemeste objecten onder hetzelfde maaischema

#### 2.4.2 Opbrengst – kwantitatief (fig 4.2, fig 4.3, tabel 4.3)

##### a. Eerste snede

De opbrengst lag hoog ; dit was te wijten aan de grote massa rietgras op het perceel. Ook was er weinig verschil tussen de bemeste en onbemeste sneden; de opbrengst steeg sterk bij uitgestelde maaidatum.

##### b. Hergroei

De hergroei is maar één keer gemaaid, op 26 oktober. Op dit ogenblik groeide op alle percelen 1.5m hoog rietgras, het ene wat ouder dan het andere. De totale hergroeiopbrengst bleek dan ook vrij constant voor de verschillende eerste maaidata, en lag voor de bemeste percelen gemiddeld 1 à 1.5 ton DS/ha hoger dan voor de onbemeste.

##### c. Totale opbrengst tot 11/8

De totale opbrengst ligt hier zeer hoog (8-11 ton DS/ha onbemest; 9à 14 ton DS/ha bemest).

De grote massa aan rietgras is hiervoor verantwoordelijk .



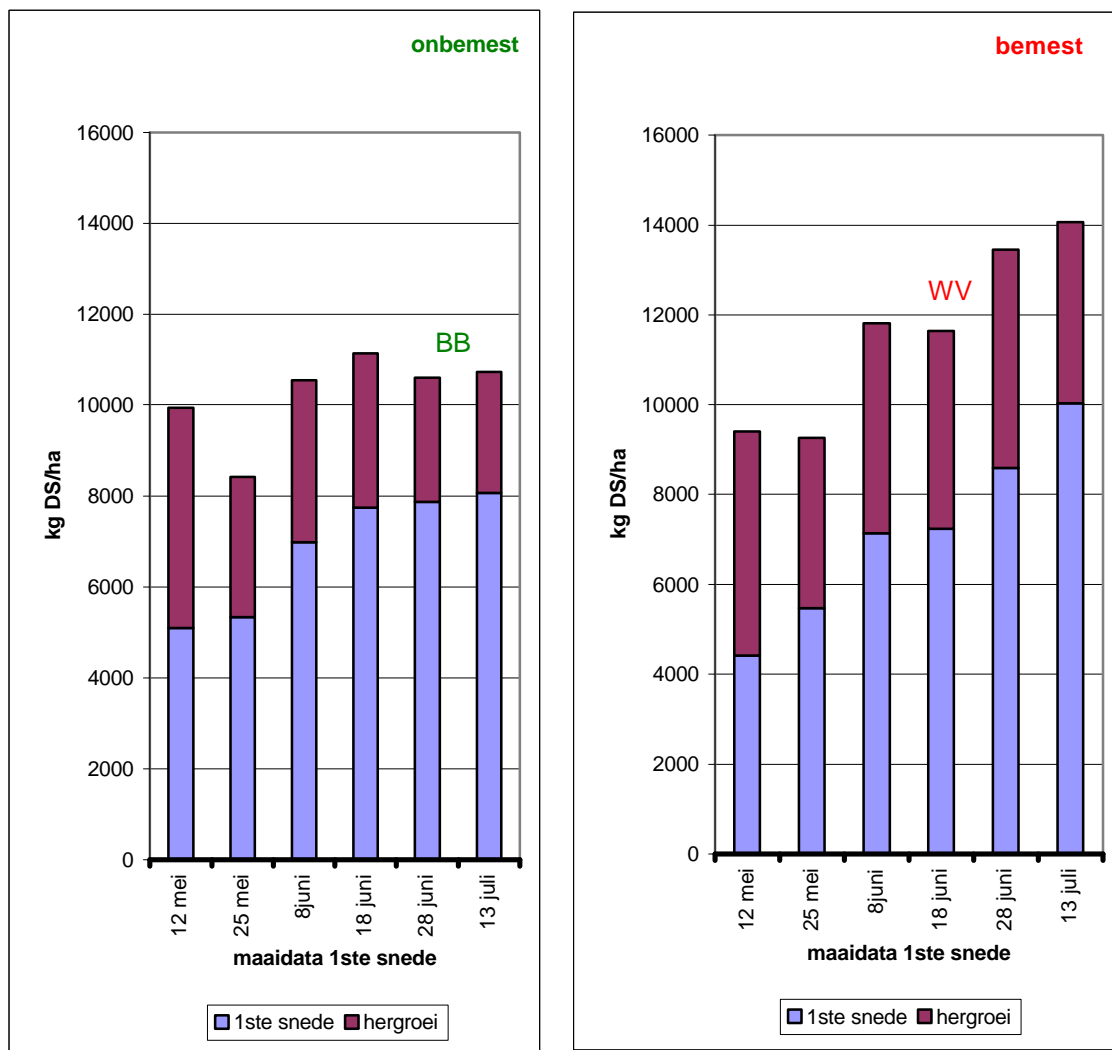


Fig 4.3. Yzer Y4 1999

**Cumulative opbrengst (kg DS/ha) van de eerste sneden en de hergroeisneden volgens de maaidata van de eerste snede; onbemest vs bemest (0/50/100 basis + 60N na 1ste snede)**

### 2.4.3. Kwaliteit van eerste snede en eerste hergroei

#### a. Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos) 1ste snede( fig.4.4,tabel 4.4)

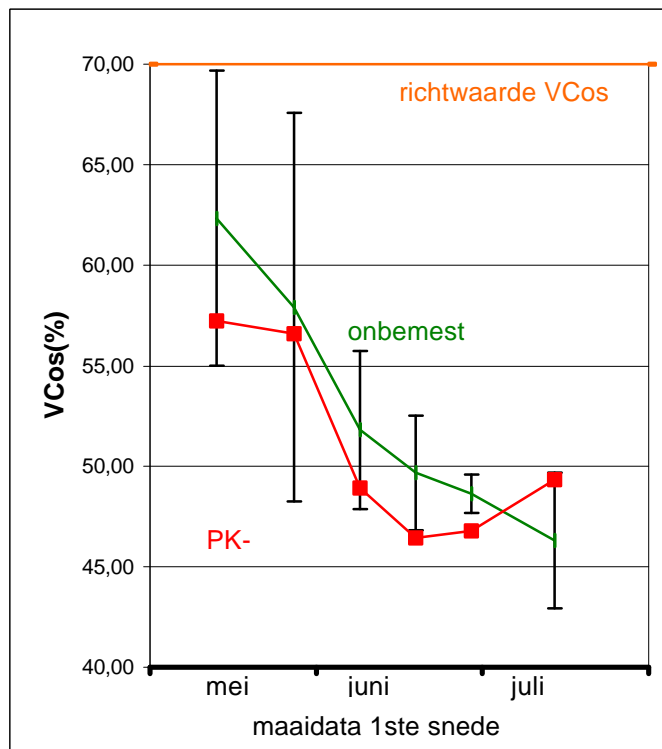


Fig 4.4. Yzer Y4 1999

**Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos(%)) van de eerste maaisnede** volgens de maaidata van de eerste snede, **bemest (0/50/100)** vs **onbemest**.

De VCos lag hier *uitermate laag*, daalde sterk met uitgestelde eerste maaidata, en lag *hoger* voor de *onbemeste* sneden. Ze lag *onder de gewenste waarden* voor *begrazing door jongvee*. Deze lage waarde wordt bepaald door de dominantie van rietgras.

#### b. Samenvatting kwaliteit

Dit perceel is door zijn natte ligging onder een regime van lage bemesting en nulbemesting geëvolueerd naar een rietgrasvegetatie die zich *niet meer leent tot begrazing*.

## 2.5. BOURGOYEN-OSSEMEERSEN

### 2.5.1. Algemene situering en proefopzet

#### a. Situering

Dit is een ruim 180 ha groot natuurgebied in de vallei van de Leie, tussen Gent en Drongen. Het open landschap bestaat er hoofdzakelijk uit graslanden (meersen), doorsneden door sloten en grachten.

Het gebied werd vroeger 's winters overstroomd door de Leie en in het voorjaar drooggetrokken door een hoosmolen. Nu is de Leie-arm afgesloten door aanleg van de Ringvaart. Het water, nu enkel afkomstig van neerslag en hoger gelegen kouters, wordt in de winter opgehouden door middel van een sluis in een ringsloot.

Een groot deel van het gebied is eigendom van stad Gent. Een groot deel van de gronden wordt beheerd door landbouwers: deze worden gehouden aan beperkingen inzake maaidatum (1 juli), nullbemesting (vanaf 1992) en veebezetting (max. 2GVE/ha). Zowel hooiland, hooiweide met nabegrazing als graaslanden komen voor.

De vroegere afzettingen van erosiemateriaal door de Leie hebben er voor gezorgd dat de bodem in het gebied heel gevarieerd is. Samen met de reliëfverschillen (en dus drogere en nattere stukken) leidt dit tot een grote verscheidenheid aan biotopen en graslandtypes.

#### b. Proefopzet

Een aantal percelen werden uitgekozen voor deze studie op basis van ligging en verscheidenheid.

Op de gekozen percelen werden 1 of meer permanente kwadraten (4mx4m) afgebakend per uitgeteste maaidatum.

Sinds 1994 werden opbrengst- en kwaliteitsstudies gemaakt onder de heersende beperkingen. In 1999 werd op 29 juni gemaaid (toegelaten maaidatum voor botanisch beheer). Dit leverde de *opbrengstgegevens* op; van de monsters werd de *verteerbaarheidscoëfficiënt* bepaald.

In dit rapport wordt slechts een beknopte beschrijving van de percelen gegeven. Meer details over botanische samenstelling (vegetatiestudie van het Instituut voor Natuurbehoud van J. Butaye, P. De Becker en J.P. Maelfait, 1995) en bodemanalyseresultaten zijn beschreven in 'Verslag van de resultaten 1994-1996 bekomen door het N.C.G.G., Nevens & Behaeghe'

## 2.5.2. Beschrijving van de verschillende percelen

### a. Perceel 1 (kwadraten B1 en B2)

#### Beheer:

Dit perceel werd sinds 1984 beheerd als bemest hooiland, waarbij de eerste drie jaar nog mengmest werd toegediend (30 ton/ha). De minerale bemesting was steeds erg laag (max. 33 kg N, 37 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 54 kg K<sub>2</sub>O/ha/jaar). Vanaf 1992 geldt evenwel een totaal bemestingsverbod. De eerste snede mocht steeds gemaaid worden vanaf 1 juli. In '85, '86 en '89 werd nabegraasd.

#### Bodem

De globale bodemvruchtbaarheid van dit perceel is reeds laag.

#### Watertafel

Het perceel heeft een ligging hoger dan 5,7m en overstroomt daarom in principe nooit in de winter. De watertafel kan dan evenwel toch tot aan het maaiveld reiken. Na het Glanshaverland (perceel 3) is dit het droogste van de bestudeerde percelen in de Bourgoyen.

#### Botanisch

De vegetatie kan worden gerekend tot de Beemdgras-Raaigraslanden (*Poo-Lolietum*, *soortenarm type*), ze telt 22 soorten (o.a. grote vossestaart, beemdlangbloem, wollig zorggras en veldzuring).

### b. Perceel 2 (kwadraten B4, B5 en B44)

#### Beheer:

Dit perceel wordt sinds 1986 beheerd als een onbemeste maaibeide, waarbij de eerste snede wordt gemaaid begin juli. Vervolgens wordt nabegraasd en dit aan een maximale veebezetting van 2 GVE/ha.

#### Bodem

Het perceel is zeer heterogeen, voor de verschillende kwadraten liggen de analyseresultaten uiteen.

#### Watertafel

Ook dit perceel overstroomt niet. De watertafel reikt in de winter evenwel tot maaiveldhoogte en zakt in de zomer niet erg diep (60 à 80 cm).

#### Botanisch

De vegetatie kan worden getypeerd als een Kamgrasland met Reukgras en soorten van Dottergraslanden. (*Lolio-Cynosuretum met Anthoxanthum odoratum en soorten van Calthion*) en telt 30 soorten (o.a. reukgras, Engels raaigras, madeliefje en klavers).

### c. Perceel 3 (kwadraten B6 en B7)

#### **Beheer**

Dit perceel werd pas in 1991 aangekocht en onder beheersovereenkomst geplaatst. Tevoren werd het uitgebaat als een bemest hooiland (met gebruik van mengmest). Vanaf het seizoen 1993 schrijft het beheerscontract een gebruik voor als onbemest hooiland met de eerste snede vanaf 1 juli.

#### **Bodem**

Het perceel is nog niet zo lang uit 'intensieve uitbating', dit reflecteert zich in de nog bestaande bodemrijkdom.

#### **Watertafel**

Dit stukje is het meest hoog en droog gelegen van de bestudeerde zes. Het komt dan ook nooit onder water en ook in de winter blijft de watertafel vrij ruim onder maaiveld..

#### **Botanisch**

De vegetatie behoort tot de Glanshavergraslanden (*Arrhenateretum elatioris*) en telt 22 soorten (o.a. fluitekruid, kropaar en grote vossestaart).

### d. Perceel 4 (kwadraten B8a en B8b)

#### **Beheer**

Dit perceel werd in 1983 aangekocht, en tot 1992 verpacht en uitgebaat als bemeste hooiweide met nabegrazing door trekpaarden of runderen (bemesting met drijfmest). Vanaf 1992 schrijft de overeenkomst het gebruik voor als onbemest maailand, met de eerste snede vanaf 1 juli.

#### **Bodem**

De bodem is reeds vrij sterk verarmd.

#### **Watertafel**

Het water stijgt in de winter tot aan het maaiveld, maar het perceel loopt niet onder. In de zomer daalt het water niet erg sterk (ongeveer 60cm onder maaiveld).

#### **Botanisch**

Op perceel 8a treffen we een *Liesgras-Rietgras-vegetatie* aan, met slechts 8 verschillende soorten, op perceel 8b een vegetatie met o.a. ruwbeemdgras, struisgras en wollig zorggras.

#### e. Perceel 5 (kwadraten B9a en B9b)

##### **Beheer**

Dit perceel werd in 1975 aangekocht, en staat onder beheersovereenkomst sinds september 1985 als een onbemest hooiland (maaïen vanaf 1 juli).

##### **Bodem**

De bodem is reeds vrij sterk verarmd.

##### **Watertafel**

Het water stijgt in de winter tot aan het maaiveld, maar het perceel loopt niet onder. In de zomer daalt het water niet erg sterk (ongeveer 60cm onder maaiveld).

##### **Botanisch**

Op dit perceel treffen we een Kamgrasland met Moerasrolklaver aan (*Lolio-Cynosuretum met Lotus uliginosus*), met meer dan 24 soorten (dotterbloem, reukgras, moerasspirea, valeriaan en knoopkruid).

#### f. Perceel 6 (kwadraten 13, 14 en 15)

##### **Beheer**

Dit perceel werd in 1977 aangekocht, en stond sindsdien onder beheersovereenkomst als bemeste graasweide. De bemesting gebeurde met kunstmest (max. 125 kg N, 25 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 40 kg K<sub>2</sub>O /ha/jaar). Vanaf 1992 geldt een totaal bemestingsverbod.

De beweiding mag plaatsvinden tussen 10 april en 1 november aan een maximale veebezetting van 4 GVE/ha in het voorjaar en 2,5 GVE/ha in de zomer.

##### **Watertafel**

Dit perceel ligt in één van de kommen van het gebied en staat in de winter dan ook langere tijd onder water. In het voorjaar staat de grondwatertafel ook lang ondiep.

##### **Botanisch**

Op dit perceel treffen we een vegetatie aan van het type *zilver schoonweide* met o.a. geknikte vossestaart, ruwbeemdgras, mannagrass en greppelrus. Er bestaat een uitgesproken dominantie van grote ratelaar op kw. 13, minder op kw. 14, tot haast geen op kw. 15.

### 2.5.3. Opbrengst van de eerste snede – kwantitatief (fig. 5.1, tabel 5.1)

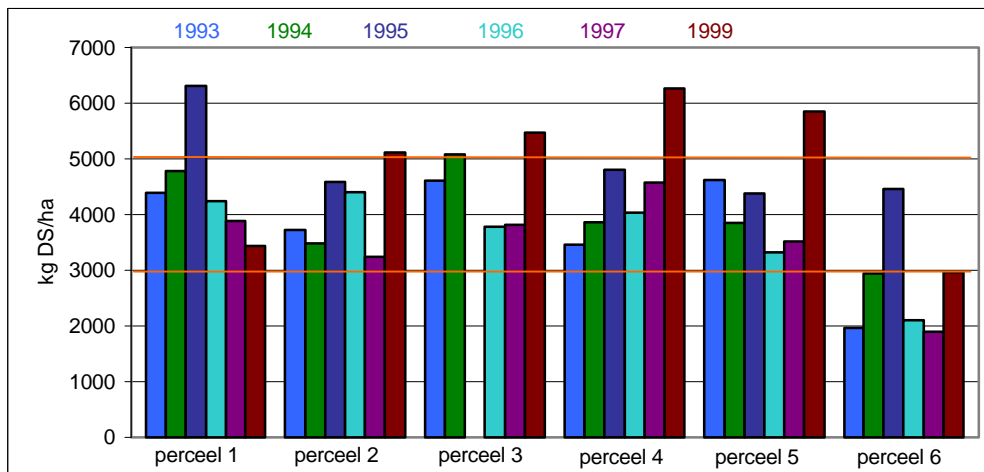


Fig. 5.1. Bourgoyen 1993-1999

**Gemiddelde opbrengst (kg DS/ha) van de eerste snede** op de verschillende percelen bij maaidatum rond 1 juli, 1993 tot 1999 (1998 ontbreekt).

- De opbrengst lag in '99 bij percelen 2-6 hoger dan in andere jaren ('99 was een uitzonderlijk productief jaar voor grasland). De zeer lage opbrengsten op perceel 6 zijn te verklaren door de lage vegetatie gedomineerd door russen. Bij de percelen 2-6 is geen duidelijk stijgende of dalende productielijn te merken over de jaren.
- Bij perceel 1 daalde de opbrengst sinds '96, en lag in '99 nog lager dan de voorbije jaren. In '93 bevond dit grasland zich nog in fase 2, en was nog vrij productief en soortenarm. Als gevolg van de nulbemesting onder beheer vanaf '92 trad - met een vertragingseffect van vier jaar - een productieverlaging op vanaf '96.
- De opbrengst lag voor alle percelen (behalve in 1999 op percelen 2,3,4 ,5 en in 1995 op perceel 1) tussen 2 en 5 ton DS/ha voor eerste maaidatum rond 1 juli. Dit komt overeen met de opbrengstniveaus die gunstig bevonden werden voor botanische soortenrijkdom (3-5 ton DS/ha voor een eerste maaidatum op 15 juni ).
- Tussen de verschillende kwadraten onderling binnen hetzelfde perceel zijn grote verschillen merkbaar (tabel 5.1): de botanische samenstelling is dan ook zeer heterogeen.

#### 2.5.4. Kwaliteit van de eerste snede – Verteerbaarheidscoëfficiënt (fig. 5.2, tabel 5.2.)

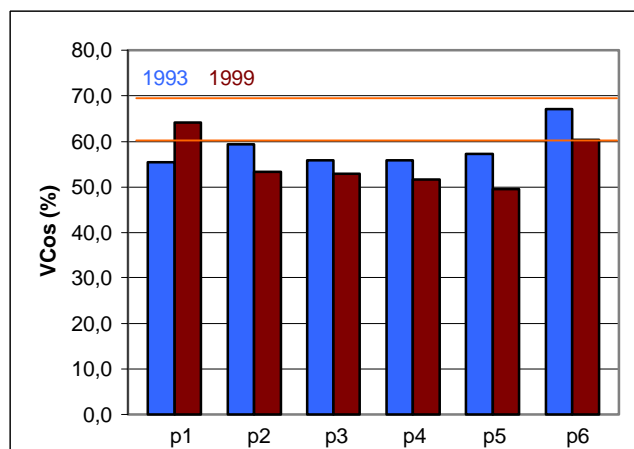


Fig. 5.2. Bourgoyen 1993 en 1999

Gemiddelde waarde van de **verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos (%)) van de eerste snede** op de verschillende percelen bij maaidatum rond 1 juli, 1993 en 1999.

- De verteerbaarheid van de verschillende sneden van 1 juli lag op percelen 2-6 lager in 1999 dan in 1993. Blijkbaar neemt de verteerbaarheid bij deze soortenrijke graslanden nog af onder nulbemesting.
- Op perceel 1 lag de verteerbaarheid in 1999 hoger dan in 1993; dit komt overeen met de evolutie in opbrengst: door verschraling zal de snelheid van de grasgroei afnemen; het groeistadium op 1 juli zal dus ook jonger zijn en een hogere VCos hebben in 1999.
- Percelen 1 en 6 hadden op 1 juli nog een aanvaardbare VCos voor jongvee; op de andere percelen lag de VCos te laag.



## 2.6. VERGELIJKING TUSSEN DE VERSCHILLENDE LOKATIES

Als overzicht worden hier enkele resultaten van de verschillende proefvelden naast elkaar gezet en geïnterpreteerd. Hierbij dient wel de volgende bedenkingen gemaakt te worden:

- De proefvelden aan de Yzer liggen reeds zes jaar onder beheer, voor Vlassenbroek en de Zwarte Beek is dit het eerste jaar.

Deze nieuwe proeven zijn echter op één jaar tijd zeer sterk geëvolueerd, terwijl aan de Yzer op Y1 slechts na jaren verschillen te merken zijn.

- Het proefveld Y4 aan de Yzer is zodanig geëvolueerd (dominante ontwikkeling van rietgras) dat het zich niet meer leent tot agrarisch gebruik; de andere percelen hebben nog wel een agrarisch gebruikswaarde.
- De proefvelden in de Bourgoyen liggen reeds geruime tijd onder beheer, verschillende bevinden zich reeds in een eindstadium van botanische evolutie: hier geldt *instandhoudingsbeheer* (maaidatum 1 juli); voor de andere locaties geldt een *ontwikkelingsbeheer*.

### 2.6.1. Opbrengst - kwantitatief

#### a. Eerste snede (fig 6.1)

- De opbrengst op Y1 aan de Yzer stak ver boven de andere uit : bij vroege eerste maaidata lag de opbrengst hier 3ton DS/ha hoger dan op de proefvelden Vlassenbroek en Zwarte Beek. Het is dan ook gelegen op rijke grond.
- De maaisnede met de hoogste opbrengst viel op Y1 ook vroeger (begin juni) dan op de percelen Zwarte Beek en Vlassenbroek (half juni): dit wijst op de vroege bloei van Italiaans raaigras op dit perceel.
- De opbrengst in Vlassenbroek en de Zwarte beek verschilden weinig , maar kenden een ander verloop. In Vlassenbroek kwam ze vroeger op gang , en kenden een daling vanaf begin juli. Dit heeft te maken met de dominantie van witbol : dit gras kent een vrij vroege groei, en is in juli stengelig en stervend.
- De opbrengst in de Bourgoyen lag het laagst: door langdurige verschraling door nulbemesting is de opbrengst hier sterk teruggelopen.

#### b. Eerste hergroei – hergroeisnelheid in functie van de eerste maaidata (fig 6.2)

- Voor de **bemeste** eerste hergroei (60N) was de hergroeisnelheid dubbel zo hoog als voor de onbemeste sneden ; voor vroege eerste maaidata (vroeger dan de kritische maaidatum voor weidevogelbeheer) bij Y1 en de Zwarte Beek was het effect van bemesting zelfs nog groter. Bij Y1 en Zwarte Beek vertoonde de hergroeisnelheid een dalend verloop voor uitgestelde eerste maaidata, bij Vlassenbroek lag ze lager en was vrij constant voor de verschillende eerste sneden.
- Voor de **onbemeste** eerste sneden lag de hergroeisnelheid voor Vlassenbroek het laagst; ze verliep hier ook vrij constant voor de verschillende eerste maaidata. Bij Y1 en de Zwarte Beek lag de hergroeisnelheid hoger; ze evolueerde niet eenduidig bij uitgestelde eerste maaidata.

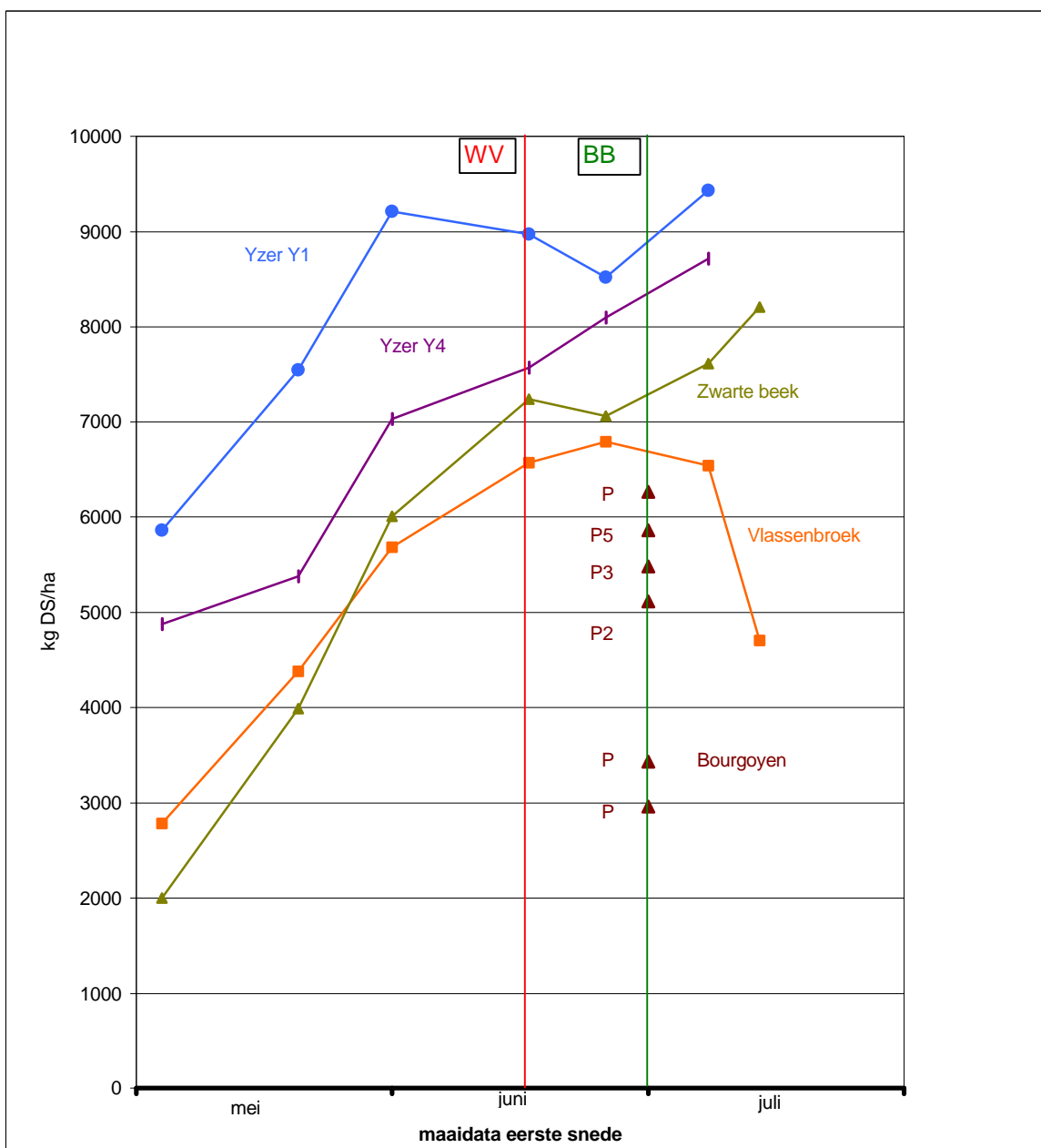


Fig 6.1. Vlassenbroek-Zwarte Beek- Yzer Y1, Y4 - Bourgoyen 1999  
 Gemiddelde opbrengst (kg DS/ha) van de eerste sneden volgens de verschillende maaidata

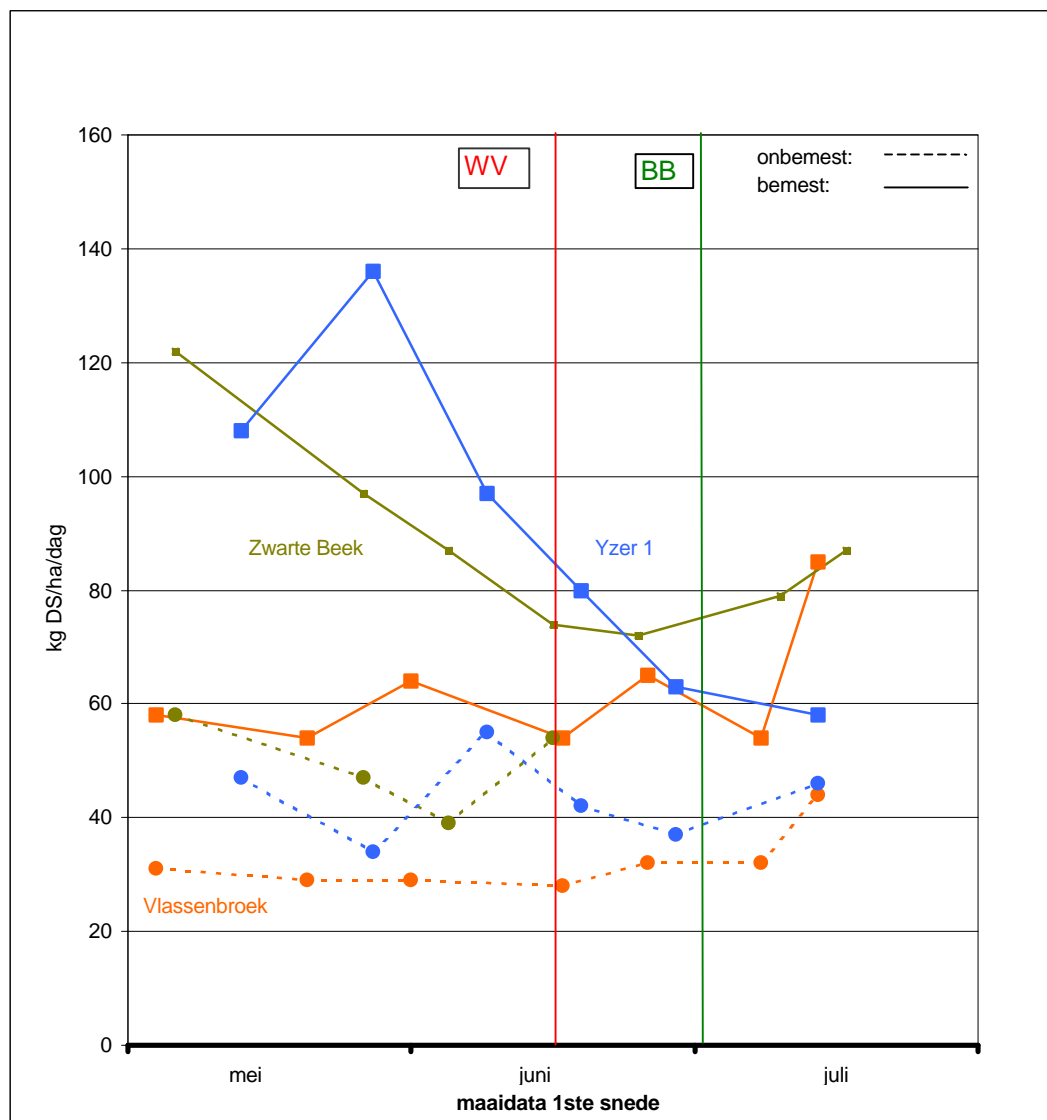


Fig 6.2. Vlassenbroek - Zwarte Beek - Yzer Y1 1999

**Hergroeisnelheid (kg DS/ha/dag) van de eerste hergroeisneden** volgens de verschillende maaidata van de eerste sneden, onbemest vs bemest (0/50/100 basis + 60N na eerste snede)

## 2.6.2. Kwaliteit van de eerste snede

### a. Verteerbaarheidscoëfficiënt (fig 6.3)

- De verteerbaarheid van de onbemeste eerste sneden voor alle percelen ligt hoger dan bij de PK-bemeste (behalve dan voor de late eerste maaidata van Vlassenbroek).

Dit is te verklaren door de vroegere ontwikkeling van het gras onder bemesting, waardoor het ook in een verdere groeifase zit dan het gras op de onbemeste veldjes.

Dit pleit niet voor een vroege PK-bemesting.

- Tot begin juni kende de VCos voor Y1, Vlassenbroek en Zwarte Beek een gelijkaardig verloop : begin mei nog voldoende voor productief melkvee ; bij latere eerste maaidata nog goed voor jongvee. Vanaf half juni (kritische datum Weidevogelbeheer) bleef de VCos voor de Zwarte Beek vrijwel constant, terwijl ze voor Y1 pijlsnel daalde (het Italiaans raaigras bloeit vroeg en is vroeg stengelig en stervend). Ook in Vlassenbroek kende de VCos een (minder snel) dalend verloop : oude witbol heeft een lage verteerbaarheid.
- Voor Y4 was de VCos voor alle eerste maaidata ondermaats : hiervoor is de dominantie van rietgras verantwoordelijk.
- In de Bourgoyen lag de VCos voor de verschillende percelen vrij ver uiteen: op enkele percelen was ze nog voldoende voor begrazing door jongvee, op andere was ze ondermaats. Ze ligt zeker niet lager dan bij de andere locaties die nog onder ontwikkelingsbeheer zijn, in enkele gevallen zelfs hoger. In verschaald grasland groeit het gras trager en kent een jonger groeistadium op 1 juli, wat een hogere VCos geeft. Ook kunnen hier laatgroeïende soorten domineren, wat ook een jonger groeistadium op 1 juli tot gevolg heeft.

### b. Ruw Eiwit (fig 6.4)

- Voor alle percelen valt een sterke daling op bij uitgestelde eerste snede. Bij maaidata begin mei lagen de RE-waarden voor Zwarte Beek en Vlassenbroek nog vrij goed ; voor Y1 daarentegen was de initiële waarde al laag.
- De RE-waarde voor de Zwarte Beek was het hoogst, dit is waarschijnlijk te wijten aan de aanwezigheid van Engels raaigras ; ook lag de RE-waarde van de PK-bemeste snede hier hoger dan die van de onbemeste.
- Bij Vlassenbroek is geen verschil te merken tussen de RE-waarden van onbemeste en PK-bemeste percelen.
- Voor Y1 lag voor vroege eerste maaidata de RE-waarde van PK-bemeste percelen dan weer lager dan die van onbemeste, de waarden worden gelijk vanaf begin juni, dit komt overeen met de groeipeik van de onbemeste eerste snede ; zowel bemeste als onbemeste percelen staan in bloei.

- Zowel voor Y1 als Vlassenbroek kende het RE-gehalte een stijging bij eerste maaidatum in juli : dit wijst op een doorwas van jong gras onderaan de afgestorven grasmat.

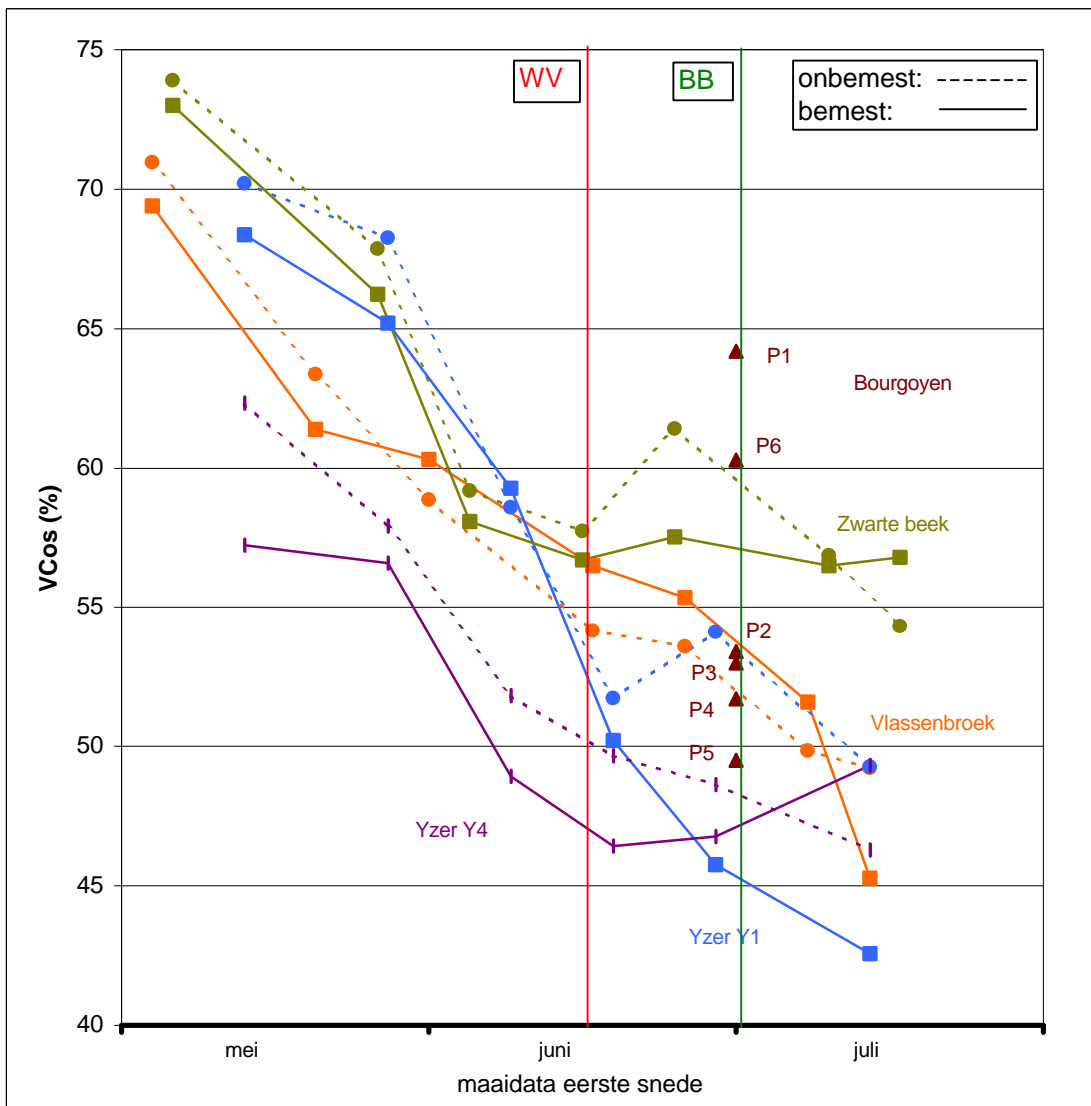


Fig 6.3. Vlassenbroek-Zwarte Beek -Yzer Y1,Y4 - Bourgoyen 1999  
Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos (%)) van de eerste sneden volgens de verschillende maaidata van die eerste sneden, onbemest vs PK-bemest (0/50/100)

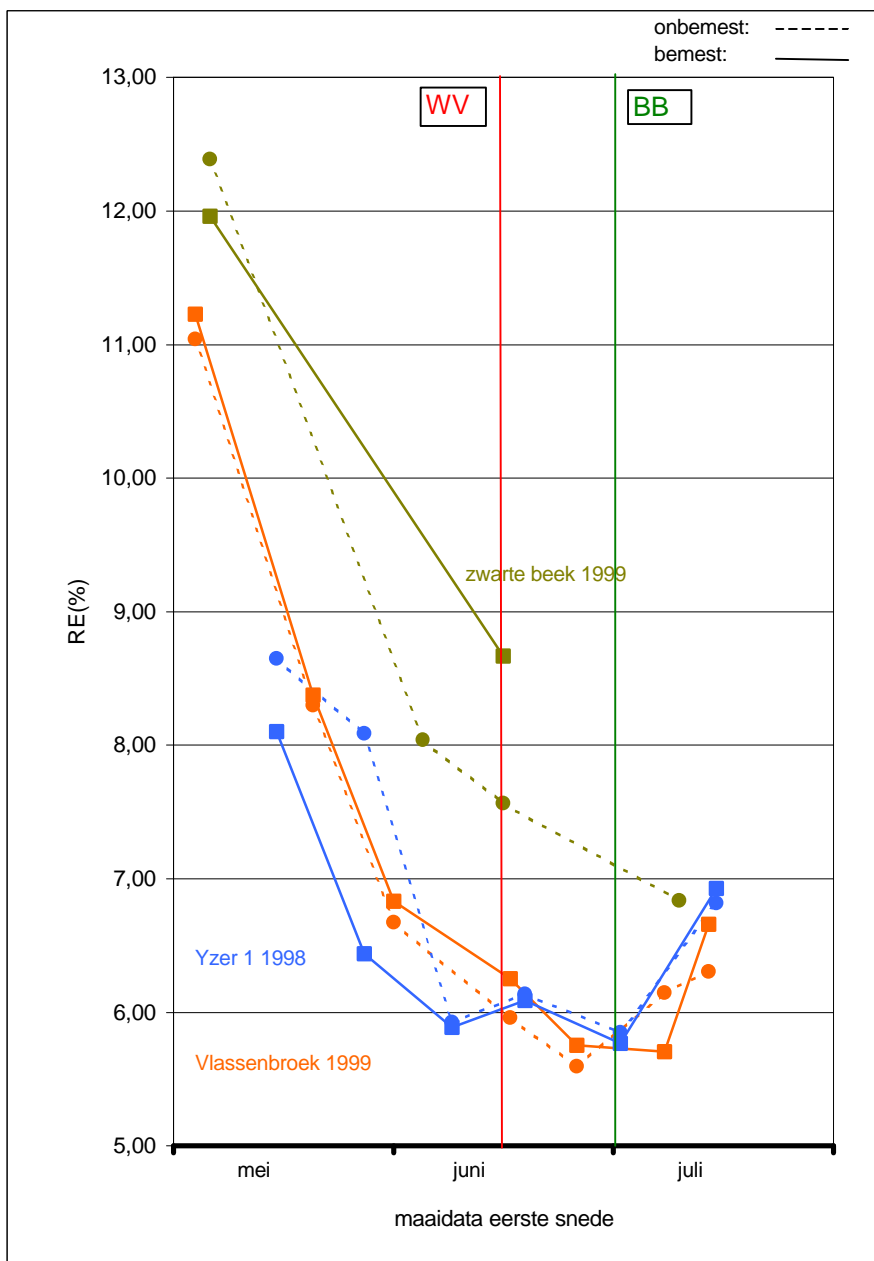


Fig 6.4. **Vlassenbroek-Zwarte Beek 1999, Yzer Y1 1998**  
**Ruw eiwitgehalte (RE%) van de eerste sneden** volgens de verschillende maaidata van die eerste sneden, onbemest vs PK-bemest (0/50/100)

### 2.6.3. P- K- en N-export voor de onbemeste eerste sneden

- Bij Y1 hadden we de grootste P-export begin juni, de grootste K-export begin en eind juni. De grootste N-export lag half juni voor de eerste beheersjaren, later verlegde de exportpiek zich wat naar een eerste maaidatum van eind juni; ook in juli is er een exportpiek.
- Bij Vlassenbroek hadden we de grootste P-export de eerste helft van juni, de grootste K-export eind juni, en de grootste N-export heel juni.
- Bij de Zwarte Beek hadden we de grootste P- en K-en N- export half juni.

Bij de vroegere eerste maaidata zorgt de grotere hergroeiopbrengst ook nog eens voor meer mineralenexport dan bij latere eerste maaidata.

**Hieruit blijkt dat de grootste mineralenexport rond half juni plaatsvindt, het lijkt dus logischer om deze eerste maaidatum aan te houden om naar verschraling toe te werken, en niet die van 1 juli (gebruikelijke maaidatum voor botanisch beheer). Eens de verschraling een feit is, kan de eerste maaidatum naar 1 juli worden opgeschoven om de kruiden in het perceel te handhaven.**

### 2.6.4. Botanische ontwikkeling

De kruidendiversiteit lag hoger in Vlassenbroek dan aan de Zwarte Beek of aan de Yzer. Dit wijst op een verder stadium in botanische evolutie.

Bij Vlassenbroek en de Zwarte Beek (armere grond, uitgangspositie extensief uitgebaat weiland) viel reeds in het eerste jaar een duidelijk verschil op in de botanische samenstelling tussen de bemeste en de onbemeste veldjes. De uitgangspositie was een extensief uitgebaat weiland.

Aan de Yzer (rijke grond, uitgangspositie intensief uitgebaat weiland) verliep die ontwikkeling veel trager: na zes jaar zijn op de veldjes met vroege eerste maaidata duidelijke verschillen merkbaar in botanische samenstelling; voor latere eerste maaidata is het verschil klein.

**Op alle locaties kwam meer akkerdistel voor op de proefveldjes die een eerste maaidatum in juli hadden. Dit wijst op verruiging; ook hieruit kunnen we besluiten dat een uitgestelde eerste maaidatum tot 1 juli niet gunstig is voor een rijke botanische ontwikkeling.**

## 2.6.5. Algemeen besluit

### a. Landbouwkundig gebruik

Onder beperkte bemesting en nulbemesting kunnen we het volgende besluiten:

- Om nog een *aanvaardbare kwaliteit te hebben voor productief melkvee* dient de *eerste snede gemaaid te worden begin mei* (alhoewel aan de Yzer het ruw-eiwitgehalte dan al te laag was). Het P- en Ca-gehalte is op alle locaties ondermaats. De *bemeste hergroei* van deze snede levert nog een bevredigende opbrengst van aanvaardbare kwaliteit voor melkvee, de *onbemeste hergroei* is geschikt voor *jongvee*.
- *Eerste sneden tot begin juni* hebben nog een *aanvaardbare kwaliteit voor jongvee*. Het P- en Ca- gehalte is in alle locaties ondermaats. De *bemeste hergroei* van deze sneden levert nog een *aanvaardbare kwaliteit op voor productief melkvee*, de *onbemeste hergroei* is enkel voor *enkel voor jongvee* geschikt.
- *Eerste sneden vanaf half juni* hebben een *te lage kwaliteit* voor landbouwkundig gebruik. De bruikbaarheid van de *hergroeisneden* verschilt tussen de locaties:, in *Vlassenbroek* en aan de *Zwarte Beek* zijn de *bemeste hergroeisneden* geschikt voor *productief melkvee* en de *onbemeste hergroeisneden* voor *jongvee*; aan de *Yzer* zijn zowel *bemeste* als *onbemeste hergroeisneden* enkel geschikt voor *jongvee*.
- Een *laag P-gehalte* in de bodem is essentieel voor *de ontwikkeling van een soortenrijk grasland*. Door beperkte bemesting en nulbemesting is het P-gehalte in het gras echter *ondermaats voor het vee*. Dit maakt bijvoeding met P-rijk krachtvoer noodzakelijk, wat dan weer de P-kringloop op de rest van het bedrijf verstoort. Een andere mogelijkheid is hier om het vee slechts een zeer korte periode te laten grazen op het beheersperceel. In dit geval mag de oppervlakte van dit perceel niet te groot zijn in verhouding tot de totale bedrijfsoppervlakte.
- De *hergroei dient geoptimaliseerd te worden*, vermits de eerste sneden weinig bruikbaar meer zijn .

### b. Gevolgen van botanisch beheer

- De grootste mineralenexport valt in de *eerste helft van juni*; een eerste maaidatum in deze periode is dus optimaal voor een *botanisch ontwikkelingsbeheer*. Begin juni is de eerste snede nog van een aanvaardbare kwaliteit voor jongvee, half juni is de kwaliteit reeds te laag voor landbouwkundig gebruik. De - in dit geval onbemeste - hergroeisneden kunnen nog een bruikbare opbrengst leveren; maar ze zijn enkel nog geschikt voor jongvee.
- Voor een *instandhoudingsbeheer* met eerste maaidatum *1 juli*, is de kwaliteit van de eerste snede laag, maar in sommige gevallen nog van aanvaardbare kwaliteit voor jongvee.



### c. Gevolgen van weidevogelbeheer

- Een *eerste snede* gemaaid op *15 juni* heeft reeds een *te lage kwaliteit* voor landbouwkundig gebruik. Enkel de - in dit geval N-bemeste - hergroeisneden leveren nog een bruikbare opbrengst op (in Vlassenbroek en de Zwarte Beek is de hergroeiopbrengst geschikt voor productief melkvee, aan de Yzer is ze enkel geschikt voor jongvee).
- Hier komt het erop aan de *hergroeiopbrengst door bemesting te optimaliseren*. Het blijkt efficiënter om zowel *P-, K, als N-bemesting toe te dienen na de eerste snede*.

### d. Verschil tussen arme en rijke grondsoorten

- Rijke zware gronden zijn productiever dan arme zandgronden. Het opbrengstverlies onder beheersovereenkomst (onbruikbare eerste snede, beperkt bruikbare hergroei) zal dan ook groter zijn in de rijke gronden.
- De verschraling in rijke gronden (bodems met zware of humusrijke ondergrond) verloopt veel trager dan in lichte arme gronden. Op arme lichte gronden is reeds na het eerste jaar onder beheer een groot verschil merkbaar, in rijke gronden laat het resultaat soms 5 à 10 jaar op zich wachten.
- In laaggelegen gronden waar de grondwatertafel door intensievere bemaling verlaagd is, wordt de verschraling ook nog tegengegaan door de toegenomen mineralisatie in de drooggelegde bodem. Bij een verhoging van de grondwatertafel zou deze mineralisatie stoppen, waardoor vluggere “verschraling” van de bovengrond zou optreden.

### 3. BELEIDSADVIEZEN

#### 1. Als een beheersovereenkomst wordt afgesloten met een landbouwer, zijn de volgende overwegingen cruciaal:

- *Zal door de opgelegde beperkingen het doel bereikt worden (grotere weidevogelpopulatie of soortenrijk grasland)?*
  - ° Is de opgelegde eerste maaidatum de meest optimale voor verschraling?
  - ° Zijn er nog bijkomende maatregelen nodig (bvb verhoging van de grondwatertafel) alvorens de opgelegde beperkingen (uitgestelde maaidatum, beperkte bemesting of nulbemesting) zin hebben?
- *Hoeveel jaar zal het duren om op die specifieke locatie het gestelde doel te bereiken?*
- *Is de overeenkomst aanvaardbaar voor de landbouwer: kan hij het beheersgebied voldoende integreren binnen zijn bedrijf, en krijgt hij de noodzakelijke vergoedingen voor de verliezen die hij hierdoor zal lijden?*

#### 2. Om beheersland te kunnen integreren binnen een landbouwbedrijf,

- mag de oppervlakte hiervan *niet te groot* zijn in verhouding tot de rest van het bedrijf: dit land is immers maar beperkt bruikbaar vooral voor jongvee, en dan liefst voor korte begrazingsperioden (gebrek aan nutriënten). Een mozaïek van extensief en intensief kan een grotere botanische variatie, en ook meer biotoopvariatie voor vogels (broed-, schuil- en fourageerplaatsen) opleveren dan een grote oppervlakte onder beheer.
- Daartegenover staat dat de oppervlakte van het beheersland *niet te klein* mag zijn, anders zijn er te grote randeffecten als gevolg van intensieve bedrijfsuitbating. De randeffecten zullen kleiner zijn naarmate de bedrijfsuitbating milieuvriendelijker gebeurt; beheerslandbouw op kleine percelen zal dan ook beter inpasbaar zijn op een biologisch uitgebaat landbouwbedrijf dan op een gangbaar intensief uitgebaat landbouwbedrijf.

#### 3. Wanneer een landbouwer instapt in een beheersovereenkomst, verliest hij aan bedrijfscapaciteit.

Belangrijk is dat de leefbaarheid van zijn bedrijf hierdoor niet in het gedrang komt. Om eenzelfde productie op zijn bedrijf te kunnen handhaven, dient hij

- ofwel de *oppervlakte van zijn bedrijf te vergroten*. Gezien de huidige grondprijzen kan de landbouwer deze oppervlakte hiervoor niet zelf aankopen.
- ofwel *meer krachtvoer* (vooral P-rijk) bij te kopen. Hierdoor verhoogt echter de mineralendruk op het bedrijf (import van mineralen van buitenaf). In dit geval kunnen we spreken van een *winst voor de natuur* (beheersgrond) *ten koste van het milieu* (mineralenoverschotten).

#### 4. Weidevogelbeheer (eerste maaidatum 15 juni, aangepaste bemesting)

- De eerste snede heeft nog weinig voederwaarde; vooral de *hergroei* is nog goed bruikbaar. Het is dan ook van belang om die te *maximaliseren*. Door een *beperkte bemesting van*

60N/ha na de eerste snede verdubbelt de initiële hergroeisnelheid t.o.v. nulbemesting, en wordt dus veel vlugger een bruikbare weidesnede bekomen.

- De basisbemesting van P en K in het voorjaar laat het gras vlugger uitgroeien, met als gevolg een groter kwaliteitsverlies bij uitgestelde eerste snede. Ook blijkt bijna alle toegediende K (Vlassenbroek, Zwarte Beek en Y1) en in één geval ook bijna alle toegediende P (Zwarte Beek) waren opgebruikt in de eerste snede. Het lijkt dan ook zinvoller om te *wachten met de P- en K-bemesting tot na de eerste snede*, en ze samen met de N-bemesting toe te dienen, zodat ze ten volle benut kan worden door de hergroei. Dit betekent dus: alle toegestane bemesting komt beschikbaar voor de hergroei; niets voor de eerste snede.

##### 5. Botanisch beheer (eerste maaidatum 1 juli, nulbemesting)

- Om een vlugge verschraling te bekomen (herstelbeheer), is het belangrijk om te maaien op het ogenblik dat er met de sneden ook het meeste mineralen kunnen worden geëxporteerd. De *grootste mineralenexporten* blijken bij eerste maaidata begin-half juni te gebeuren (K-export is in lichte gronden minder belangrijk, vermits dit in de winter gemakkelijk uitspoelt).
- Het is dan ook niet zo zinvol om voor een herstelbeheer de eerste maaidatum uit te stellen tot 1 juli : de waarde van de eerste snede gaat nog verder achteruit, en het beoogde resultaat wordt niet bereikt. Er treedt bovendien eerder een verruiging dan een verschraling op. Beter lijkt om *initieel begin-half juni te maaien. Naarmate het land verschraalt kan de eerste maaidatum dan naar achteren toe worden opgeschoven* . Dit sluit aan bij de onderzoeksresultaten uit Nederland.

##### 6. Voor de beheersvergoedingen dienen de volgende opbrengstverliezen in rekening te worden gebracht:

###### - Eerste snede:

Eerste maaidatum begin juni: verlies aan kwaliteit eerste snede: enkel nog bruikbaar voor jongvee.

Eerste maaidatum vanaf half juni: kwaliteit eerste snede te laag voor landbouwkundig gebruik  
**In de meeste gevallen onder beheersovereenkomst (zowel bij weidevogelbeheer als botanisch beheer) zal de opbrengst van de eerste snede een zeer lage voederwaarde hebben, en maar zeer beperkt bruikbaar zijn in het voederrantsoen.**

###### - Hergroei:

*Bemeste hergroei* (weidevogelbeheer): *redelijke opbrengst, maar de kwaliteit kan ook verminderen* bij uitgestelde eerste maaidatum, zodat ze enkel nog geschikt is voor jongvee.  
*Onbemeste hergroei* (botanisch beheer): *trage hergroei en lage opbrengst, enkel bruikbaar voor jongvee*

- Op voedselrijke gronden die een hoge opbrengst geven zal het opbrengstverlies groter zijn. **De vergoeding dient dan ook aangepast te zijn aan het bodemtype.**

## LITERATUUR

Bax I.H.W. en Schippers W. (1997). Veldgids - Ontwikkeling van botanisch waardevol grasland. Dienst Landelijk Gebied i.s.m. Adviesgroep Vegetatiebeheer van het Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer Wageningen, 88 p.

De Vries D.M. & de Boer Th.A. (1959). Methods used in botanical grassland research in the Netherlands and their application. Herbage Abstracts Vol. 29 n° 1 Wageningen, 7 p.

Dijkstra H. (1991). Natuur- en landschapsbeheer door landbouwbedrijven - Eindverslag van het COAL-onderzoek. COAL-publicatie n° 60. Interprovinciaal Bestuurlijk Overleg Aangepaste Landbouw 's-Hertogenbosch, 109 p.

Jarrige R. (1988). Alimentation des bovins, ovins & caprins. Institut National de la Recherche Agronomique Paris, 471 p.

Korevaar H. (1986). Productie en voederwaarde van gras bij gebruiks- en bemestingsbeperkingen voor natuurbeheer. Rapport n° 101 van het Proefstation voor Rundveehouderij, Schapenhouderij en Paardenhouderij Lelystad, 127 p.

Martens K. & Kuijken E. (1998). Behoud en herstel van soortenrijke graslanden. Naar een duurzame grasland- en groenvoeruitbating. Nationaal Centrum voor Grasland- en groenvoeronderzoek, p109-p139.

Nevens, F. & Behaeghe, T. (1994). Activiteitenverslag 1992-1994 van het Nationaal Centrum voor Grasland- en Groenvoeronderzoek, 2<sup>e</sup> sectie. Universiteit Gent, Faculteit van de Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen Vakgroep Plantaardige Productie, 66 p.

Nevens, F. & Behaeghe, T. (1996). Verslag van de resultaten 1994 – 1996 bekomen door het Nationaal Centrum voor Grasland- en Groenvoeronderzoek, 2<sup>e</sup> sectie. Universiteit Gent, Faculteit van de Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen Vakgroep Plantaardige Productie, 77 p.

Nevens, F. & Reheul, D. (1997). Activiteitenverslag 1997 van het Nationaal Centrum voor Grasland- en Groenvoeronderzoek, 2<sup>e</sup> sectie. Universiteit Gent, Faculteit van de Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen Vakgroep Plantaardige Productie, 49 p.

Nevens F. & Reheul, D. (1998). Opbrengst en voederkwaliteit van graslanden met huidige of toekomstige natuurwaarde. . Naar een duurzame grasland- en groenvoeruitbating. Nationaal Centrum voor Grasland- en groenvoeronderzoek, p141-p163.

Ternier K., Reheul D. (1997). Grasland onder beheersmaatregelen: productie en gevolgen voor de bedrijfsvoering. Universiteit Gent, Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, 120 p.

Voedernormen landbouwhuisdieren en voederwaarde veevoerders, verkorte tabel. (1991). cvb-reeks nr. 9. Centraal Veevoederbureau Lelystad, 61 p.

**ADDENDUM 1. VLASSEN BROEK**



Tabel 1.4. Vlassenbroek 1999

**Hergroeisnelheden (kg DS/dag) en het aantal dagen nodig voor het bereiken van een weidesnede van 1700 kgDS/ha tijdens de eerste hergroei**

	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul
<b>onbemest</b>							
datum 1ste hergroeisnede	25/jun	03/aug	03/aug	25/aug	23/sep	23/sep	25/aug
aantal hergroeidagen	53	75	63	70	90	90	43
productie eerste hergroei	1649	2178	1813	1939	2919	2870	1871
kg DS/ha/dag	<b>31,1</b>	<b>29,0</b>	<b>28,8</b>	<b>27,7</b>	<b>32,4</b>	<b>31,9</b>	<b>43,5</b>
aantal groeidagen nodig	<b>54,6</b>	<b>58,5</b>	<b>59,1</b>	<b>61,4</b>	<b>52,4</b>	<b>53,3</b>	<b>39,1</b>
tot 1700kgDS/ha							
	<b>03/mei</b>	<b>19/mei</b>	<b>01/jun</b>	<b>16/jun</b>	<b>25/jun</b>	<b>07/jul</b>	<b>13/jul</b>
<b>bemest</b>							
datum 1ste hergroeisnede	25/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	03/aug	25/aug
aantal hergroeidagen	53	37	36	27	39	27	43
productie eerste hergroei	3051	2005	2302	1468	2542	1449	3634
kg DS/ha/dag	<b>57,6</b>	<b>54,2</b>	<b>63,9</b>	<b>54,4</b>	<b>65,2</b>	<b>53,7</b>	<b>84,5</b>
aantal groeidagen nodig	<b>29,5</b>	<b>31,4</b>	<b>26,6</b>	<b>31,3</b>	<b>26,1</b>	<b>31,7</b>	<b>20,1</b>
tot 1700kgDS/ha							

Tabel 1.5. Vlassenbroek 1999

**Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos (%))** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>										
1999	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	71,0				70,2					
II o		63,4						63,2		
III o			58,9					65,1		
IV o				54,2					64,0	
V o					53,6					59,0
VI o						49,9				59,9
VII o							49,2		57,1	
<b>bemest</b>										
I b	69,4				68,1					
II b		61,4			69,9					
III b			60,3			67,0				
IV b				56,5			66,2			
V b					55,4			64,8		
VI b						51,6		65,0		
VII b							45,3		61,3	

Tabel 1.6. Vlassenbroek 1999

**Ruw Eiwitgehalte (%)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>										
1999	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	11,0				10,8					
II o		8,3						11,1		
III o			6,7					11,6		
IV o				6,0					11,9	
V o					5,6					11,6
VI o						6,2				11,6
VII o							6,3			
<b>bemest</b>										
I b	11,2				12,0					
II b		8,4			17,0					
III b			6,8			14,5				
IV b				6,3			20,1			
V b					5,8			15,2		
VI b						5,7		17,9		
VII b							6,7			



Tabel 1.7. Vlassenbroek 1999

**P-gehalte (mg/gDS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>										
<b>1999</b>	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	2,4				2,8					
II o		1,9						3,3		
III o			1,8					3,7		
IV o				1,6					3,3	
V o					1,4					3,1
VI o						1,5				2,9
VII o							1,4			
<b>bemest</b>										
I b	3,1				3,0					
II b		2,4			3,3					
III b			2,3			3,4				
IV b				2,0			3,6			
V b					1,9			3,1		
VI b						1,7		2,9		
VII b							1,9			

Tabel 1.8. Vlassenbroek 1999

**K-gehalte (mg/gDS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>										
<b>1999</b>	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	12,9				13,8					
II o		7,7						11,4		
III o			4,9					10,1		
IV o				5,1					9,0	
V o					5,8					9,1
VI o						5,2				9,3
VII o							6,2			
<b>bemest</b>										
I b	21,1				14,7					
II b		17,5			13,9					
III b			14,4			13,6				
IV b				10,3			16,2			
V b					10,2			11,8		
VI b						10,6		12,8		
VII b							12,8			

**Ca-gehalte (mg/gDS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

onbemest										
1999	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	3,9				3,9					
II o		3,1						6,1		
III o			2,1					5,8		
IV o				2,4					4,5	
V o					1,8					5,8
VI o						2,4				4,6
VII o							2,7			
bemest										
I b	3,5				4,1					
II b		2,9			5,0					
III b			2,6			4,9				
IV b				2,3			4,8			
V b					2,4			6,5		
VI b						2,6		5,2		
VII b							2,5			

Tabel 1.10. Vlassenbroek 1999

**Mg-gehalte (mg/gDS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

onbemest										
1999	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	3,2				3,5					
II o		2,9						5,5		
III o			2,2					5,5		
IV o				2,6					4,4	
V o					2,1					4,3
VI o						2,4				4,0
VII o							2,4			
bemest										
I b	2,9				4,4					
II b		2,6			5,2					
III b			2,7			4,7				
IV b				2,3			5,2			
V b					2,2			4,8		
VI b						1,9		4,8		
VII b							2,2			

Tabel 1.11. Vlassenbroek 1999

**Na-gehalte (mg/gDS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

onbemest										
1999	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	2,9				3,7					
II o		2,8						3,8		
III o			2,7					3,8		
IV o				1,7					4,1	
V o					2,3					3,7
VI o						2,1				3,1
VII o							2,4			
bemest										
I b	3,6				5,1					
II b		3,2			5,2					
III b			2,7			4,6				
IV b				3,4			5,8			
V b					3,7			4,9		
VI b						3,1		4,4		
VII b							4,2			

**N-export (kg N/ha)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>										
1999	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	45,5				28,5					
II o		53,5						38,6		
III o			58,5					33,8		
IV o				56,3					37,0	
V o					57,9					54,2
VI o						54,3				53,4
VII o							43,1			
<b>bemest</b>										
I b	53,6				58,5					
II b		63,4			54,4					
III b			64,4			53,6				
IV b				72,3			47,2			
V b					65,5			61,6		
VI b						69,1		41,4		
VII b							54,8			

Tabel 1.13. Vlassenbroek 1999

**P-export (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>										
1999	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	14,4				10,7					
II o		17,5						16,4		
III o			22,8					15,3		
IV o				21,8					14,6	
V o					20,9					20,6
VI o						18,7				19,0
VII o							14,0			
<b>bemest</b>										
I b	21,3				20,6					
II b		26,5			15,4					
III b			31,4			17,8				
IV b				33,2			12,2			
V b					30,7			18,1		
VI b						28,7		9,5		
VII b							22,8			

Tabel 1.14. Vlassenbroek 1999

**K-export (kg K<sub>2</sub>O/ha)** van de verschillende eerste sneden (vet) en van de eerste hergroei onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>										
1999	03/mei	19/mei	01/jun	16/jun	25/jun	07/jul	13/jul	03/aug	25/aug	23/sep
I o	40,1				27,4					
II o		37,4						29,9		
III o			32,4					22,0		
IV o				36,0					21,1	
V o					45,0					32,0
VI o						34,4				32,2
VII o							31,8			
<b>bemest</b>										
I b	76,0				54,0					
II b		99,6			33,6					
III b			101,9			37,6				
IV b				89,9			28,7			
V b					87,1			36,1		
VI b						96,7		22,3		
VII b							79,0			

## ADDENDUM 2. ZWARTE BEEK.

Tabel 2.3. Zwarte Beek 1999

**Opbrengst (kg DS/ha) van de opeenvolgende sneden, met**

7 verschillende eerste maaidata (I,II,III,IV,V,VI,VII) en 2 verschillende

bemestingstrappen : onbemest = o, **bemest (0/50/100 basis en 60N na eerste snede) =b**

	maaidata	05/mei	25/mei	04/jun	15/jun	24/jun	09/jul	16/jul	03/aug	24/aug
objecten	parallellen									
I o	1	1618				2579				
I o	2	2137				3029				
I o	3	1443				3128				
I b	1	2765			4964				2280	
I b	2	2157			4966				1972	
I b	3	1872			5088				2519	
II o	1		3148				1818			
II o	2		4024				2043			
II o	3		3085				2551			
II b	1		4521			2767				2607
II b	2		6162			2398				3794
II b	3		2970			3526				2321
III o	1			3798					2021	
III o	2			5873					1906	
III o	3			6536					3066	
III b	1			6259			3137			
III b	2			7278			3083			
III b	3			6305			2917			
IV o	1				6280				2506	
IV o	2				6253				2477	
IV o	3				8023				2951	
IV b	1				6694		1707		1754	
IV b	2				7659		1951		2000	
IV b	3				8504		1692		1394	
V o	1					6834				
V o	2					4532				
V o	3					7085				
V b	1					8236		1398		2868
V b	2					8237		1883		2118
V b	3					7436		1476		2352
VI o	1						8085			
VI o	2						6615			
VI o	3						6561			
VI b	1						7988		1977	
VI b	2						8182		2028	
VI b	3						8223		1907	
VII o	1							8148		
VII o	2							7975		
VII o	3							7723		
VII b	1							10533		3155
VII b	2							7261		4151
VII b	3							7604		2905



Tabel 2.5. Zwarte Beek 1999

**Hergroeisnelheden (kg DS/ha/dag) en het aantal groeidagen nodig voor het bereiken van een weidesnede van 1700kgDS/ha tijdens de eerste hergroei**

<b>eerste maaidatum</b>	<b>05/mei</b>	<b>25/mei</b>	<b>04/jun</b>	<b>15/jun</b>	<b>24/jun</b>	<b>09/jul</b>	<b>16/jul</b>
<b>onbemest</b>							
datum 1ste hergroeisnede	24/jun	09/jul	03/aug	03/aug			
aantal hergroeidagen	50	45	60	49			
productie 1ste hergroei	2912	2137	2331	2645			
kg DS/ha/dag	<b>58,2</b>	<b>47,5</b>	<b>38,9</b>	<b>54,0</b>			
aantal groeidagen nodig	<b>29,2</b>	<b>35,8</b>	<b>43,8</b>	<b>31,5</b>			
tot 1700kgDS/ha							
<b>eerste maaidatum</b>	<b>05/mei</b>	<b>25/mei</b>	<b>04/jun</b>	<b>15/jun</b>	<b>24/jun</b>	<b>09/jul</b>	<b>16/jul</b>
<b>bemest</b>							
datum 1ste hergroeisnede	15/jun	24/jun	09/jul	09/jul	16/jul	03/aug	24/aug
aantal hergroeidagen	41	30	35	24	22	25	39
productie 1ste hergroei	5006	2897	3046	1783	1586	1971	3404
kg DS/ha/dag	<b>122,1</b>	<b>96,6</b>	<b>87,0</b>	<b>74,3</b>	<b>72,1</b>	<b>78,8</b>	<b>87,3</b>
aantal groeidagen nodig	<b>13,9</b>	<b>17,6</b>	<b>19,5</b>	<b>22,9</b>	<b>23,6</b>	<b>21,6</b>	<b>19,5</b>
tot 1700kgDS/ha							

Tabel 2.6. Zwarte Beek 1999

**Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos(%))** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>								
	05/mei	25/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	16/jul	04/aug
I o	<b>73,9</b>				69,0			
II o		<b>67,9</b>				71,4		
III o			<b>59,2</b>					68,6
IV o				<b>57,7</b>				68,1
V o					<b>61,4</b>			
VI o						<b>56,9</b>		
VII o							<b>54,3</b>	
<b>bemest</b>								
I b	<b>73,0</b>			<b>67,1</b>				
II b		<b>66,2</b>			<b>73,7</b>			
III b			<b>58,1</b>			<b>72,9</b>		
IV b				<b>56,7</b>		<b>72,3</b>		
WV ZB2				<b>58,8</b>		<b>71,5</b>		
V b					<b>57,5</b>		<b>71,4</b>	
VI b						<b>56,5</b>		<b>71,3</b>
VII b							<b>56,8</b>	
PU ZB2	<b>72,6</b>			<b>69,1</b>		<b>72,0</b>		<b>72,6</b>

Tabel 2.7. Zwarte Beek 1999

**Ruw Eiwitgehalte (%)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	<b>12,4</b>			9,0		
III o		<b>8,0</b>				10,2
IV o			<b>7,6</b>			11,3
VI o(BB)					<b>6,8</b>	
<b>bemest</b>						
I b	<b>12,0</b>		<b>12,6</b>			
IV b(WV)			<b>8,7</b>		<b>21,5</b>	
PU ZB2	<b>17,2</b>		<b>15,5</b>		<b>22,6</b>	

Tabel 2.8. Zwarte Beek 1999

**P-gehalte (mg/gDS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	<b>2,8</b>			2,9		
II o		<b>2,4</b>				3,6
IV o			<b>2,4</b>			3,5
VI o (BB)					<b>2,1</b>	
<b>bemest</b>						
I b	<b>3,2</b>		<b>3,6</b>			
IV b(WV)			<b>2,7</b>		3,9	
PU ZB2	<b>4,3</b>		<b>3,8</b>		<b>3,8</b>	

Tabel 2.9. Zwarte Beek 1999

**K-gehalte (mg/g DS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	<b>11,9</b>			10,8		
III o		<b>15,0</b>				17,7
IV o			<b>16,0</b>			19,0
VI o(BB)					<b>12,4</b>	
<b>bemest</b>						
I b	<b>24,5</b>		<b>25,4</b>			
IV b(WV)			<b>19,5</b>		<b>17,6</b>	
PU ZB2	<b>22,8</b>		<b>25,1</b>		<b>32,8</b>	



Tabel 2.10. Zwarte Beek 1999

**Ca-gehalte (mg/g DS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	5,9			5,7		
III o		3,7				6,8
IV o			3,5			6,6
VI o(BB)					3,4	
<b>bemest</b>						
I b	4,4		4,2			
IV b(WV)			3,8		4,8	
PU ZB2	4,7		4,6		4,6	

Tabel 2.11. Zwarte Beek 1999

**Mg-gehalte (mg/g DS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	4,2			3,9		
III o		2,9				4,8
IV o			2,9			4,6
VI o(BB)					2,6	
<b>bemest</b>						
I b	4,9		4,2			
WV			3,1		5,2	
PU ZB2	4,9		5,2		4,4	

Tabel 2.12. Zwarte Beek 1999

**Na-gehalte (mg/g DS)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	1,32			1,80		
III o		1,39				1,61
IV o			1,19			1,65
VI o(BB)					1,34	
<b>bemest</b>						
I b	1,43		1,82			
IV b(WV)			2,02		4,40	
PU ZB2	2,40		3,79		3,49	

Tabel 2.13. Zwarte Beek 1999

**N-export (kg N/ha)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	<b>34,4</b>			41,8		
III o		<b>69,5</b>				38,2
IV o			<b>83,0</b>			47,6
VI o(BB)					<b>77,8</b>	
<b>bemest</b>						
I b	<b>43,3</b>		<b>101,3</b>			
IV b(WV)			<b>96,9</b>		<b>46,2</b>	
PU ZB2	<b>100,2</b>		<b>114,7</b>		<b>45,0</b>	

Tabel 2.14. Zwarte Beek 1999

**P-export (kg P2O5/ha)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	<b>11,0</b>			19,2		
III o		<b>29,8</b>				19,4
IV o			<b>38,4</b>			21,1
VI o(BB)					<b>34,1</b>	
<b>bemest</b>						
I b	<b>16,8</b>		<b>41,4</b>			
IV b(WV)			<b>43,8</b>		<b>12,1</b>	
PU ZB2	<b>35,6</b>		<b>40,5</b>		<b>10,7</b>	

Tabel 2.15. Zwarte Beek 1999

**K-export (kg K2O/ha)** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest en **bemest**

<b>onbemest</b>						
	05/mei	03/jun	15/jun	24/jun	09/jul	04/aug
I o	<b>24,8</b>			37,9		
III o		<b>97,7</b>				49,8
IV o			<b>131,7</b>			60,5
VI o(BB)					<b>106,3</b>	
<b>bemest</b>						
I b	<b>66,9</b>		<b>153,0</b>			
IV b(WV)			<b>164,3</b>		<b>28,4</b>	
PU ZB2	<b>99,9</b>		<b>139,8</b>		<b>49,2</b>	

**ADDENDUM 3. YZER Y1.**

Tabel 3.4. Yzer Y1 1999

**Hergroei snelheid van de eerste hergroei (kg DS/ha/dag) en aantal groeidagen**  
nodig voor het bereiken van een weidesnede van 1700 kg DS/ha

datum eerste snede	12/mei	26/mei	08/jun	18/jun	28/jun	13/jul
<b>onbemest</b>						
datum 1ste hergroeisnede	18/jun	28/jun	13/jul	29/jul	11/aug	31/aug
aantal dagen hergroei	37	33	35	41	44	49
productie 1ste hergroei	1722	1136	1915	1714	1631	2258
<b>kg DS/ha/dag</b>	<b>47</b>	<b>34</b>	<b>55</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>46</b>
aantal groeidagen voor	37	49	31	41	46	37
1700kgDS/ha						
<b>datum eerste snede</b>						
<b>bemest</b>						
datum 1ste hergroeisnede	08/jun	28/jun	28/jun	29/jul	29/jul	31/aug
aantal dagen hergroei	27	33	20	41	31	49
productie 1ste hergroei	2918	4476	1930	3293	1945	2854
<b>kg DS/ha/dag</b>	108	136	97	80	63	58
aantal groeidagen voor	16	13	18	21	27	29
1700kgDS/ha						

Tabel 3.5. Yzer Y1 1999

**Verteerbaarheidscoëfficiënt (VCos (%))** van de verschillende eerste sneden (vet) en de eerste hergroei, onbemest vs bemest(0/50/100 basis + 60N na de eerste snede)

onbemest									
	12/mei	25/mei	08/jun	18/jun	28/jun	13/jul	29/jul	11/aug	31/aug
I o	70,2			74,6					
II o		68,2			76,4				
III o			58,6						
IV o				51,7			65,1		
V o					54,1			57,5	
VI o						49,3			64,4
bemest									
I b	68,4		73,4						
II b		65,2			66,1				
III b			59,3		73,4				
IV b				50,2			60,0		
V b					45,8		61,6		
VI b						42,6			66,4



**ADDENDUM 4. YZER Y4.**

## ADDENDUM 5. BOURGOYEN.

Tabel 5.1. Bourgoyen 1993-1999

Opbrengst van de kwadraten en gemiddelde opbrengst (kg DS/ha) van de eerste maaisneden op de verschillende percelen, maaidatum rond 1 juli

maaidata	1 juli	30 juni	29 juni	1 juli	3 juli	29 juni
	1993	1994	1995	1996	1997	1999
B1	4579	4945	5167	4772	4531	2569
B2	4205	4628	7446	3710	3240	4290
<b>gem p1</b>	<b>4392</b>	<b>4787</b>	<b>6307</b>	<b>4241</b>	<b>3886</b>	<b>3430</b>
B4	3735	4070	3866	4692	3123	5133
B44	3567	2865	4779	3954	2924	5730
B5	3887	3500	5124	4570	3665	4484
<b>gem p2</b>	<b>3730</b>	<b>3478</b>	<b>4590</b>	<b>4405</b>	<b>3237</b>	<b>5116</b>
B6	4408	5370		3738	3950	5000
B7	4824	4793		3838	3684	5959
<b>gem p3</b>	<b>4616</b>	<b>5082</b>		<b>3788</b>	<b>3817</b>	<b>5480</b>
B8a	3450	4183	5949	4040	4578	5971
B8b		3546	3666			6560
<b>gem p4</b>	<b>3450</b>	<b>3865</b>	<b>4808</b>	<b>4040</b>	<b>4578</b>	<b>6266</b>
B9a	4626	3699	4104	2779	3605	5924
B9b		4014	4655	3862	3426	5791
<b>gem p5</b>	<b>4626</b>	<b>3857</b>	<b>4380</b>	<b>3321</b>	<b>3516</b>	<b>5858</b>
B13	1958	3456	4086	2084	2252	3551
B14		2930	5555		2202	3231
B15		2437	3742	2123	1212	2099
<b>gem p6</b>	<b>1958</b>	<b>2941</b>	<b>4461</b>	<b>2104</b>	<b>1889</b>	<b>2960</b>

Tabel 5.2. Bourgoyen 1993 en 1999

Verteerbaarheidscoëfficiënt (Vcos (%)) van de kwadraten en gemiddelde VCos van de eerste maaisneden op de verschillende percelen, bij maaidatum rond 1 juli

maaidata	1 juli	29 juni
	1993	1999
B1	54,4	65,50
B2	56,6	62,80
<b>gem p1</b>	<b>55,5</b>	<b>64,2</b>
B4	56,6	53,30
B44		48,10
B5	62	58,80
<b>gem p2</b>	<b>59,3</b>	<b>53,4</b>
B6	54,2	54,50
B7	57,4	51,40
<b>gem p3</b>	<b>55,8</b>	<b>53,0</b>
B8a	55,8	49,1
B8b		54,2
<b>gem p4</b>	<b>55,8</b>	<b>51,7</b>
B9a	57,3	51,3
B9b		47,7
<b>gem p5</b>	<b>57,3</b>	<b>49,5</b>
B13	52	61,2
B14	74,5	59,3
B15	74,7	60,4
<b>gem p6</b>	<b>67,1</b>	<b>60,3</b>