2013

Drogestof opname uit weidegras

Dynamisch beweiden, weer of geen weer.





H. Hofman

J. Verlaan

Dier- veehouderij

CAH Dronten

J. Nolles

J. van Veldhuizen

Wageningen UR Livestock Research

Marcia Stienezen

Bert Philipsen

03-04-2013

Drogestof opname uit weidegras

Dynamisch beweiden, weer of geen weer

Opdrachtgever:

CAH Dronten
Drieslag 1
8251 JZ Dronten
0321-386100

Dynamisch beweiden, weer of geen weer.
Kees Jaap Hin
info@stichtingweidegang.nl

Projectleider:

Wageningen UR Livestock Research.
Bert Philipsen
Edelhertweg 15
8219 PH Lelystad
+31 320 293449
Bert.Philipsen@wur.nl

Begeleiding:

Wageningen UR Livestock Research.
Marcia Stienezen
Edelhertweg 15
8219 PH Lelystad
+31 320 238 957
marcia.stienezen@wur.nl

Auteurs:

Harrik Hofman
Florijn 66
8253 DN Dronten
Harrikhofman@hotmail.com

Joost Verlaan
De Buiskap 64
8251 DH Dronten
joost_verlaan@hotmail.com

Module begeleider:

Jeroen Nolles
j.nolles@cah.nl

Jacob van Veldhuizen
j.van.veldhuizen@cah.nl



Dronten, 3 april 2013

Voorwoord

Als studenten van de opleiding dier- veehouderij aan de Christelijke Agrarische Hogeschool Vilentum Dronten (CAH Vilentum Dronten) voeren wij de opdracht van het projectnetwerk Dynamisch beweiden uit. De onderzoeksvraag die wij gaan analyseren, uitvoeren en rapporteren luidt als volgt:

Wat is in 2012 de drogestof opname uit weidegras en het verloop hiervan in het beweidingsseizoen bij de deelnemers in het netwerk Dynamisch beweiden?

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van het projectnetwerk Dynamisch beweiden, weer of geen weer onder begeleiding van Wageningen UR Livestock Research te Lelystad. Stichting Weidegang is één van de drijfveren/ financiers achter het projectnetwerk.

Aan de hand van de bevindingen is een rapport opgesteld voor de melkveehouders die weidegang toepassen.

Wij willen Wageningen UR Livestock Research hartelijk bedanken voor de mogelijkheid om dit onderzoek bij hen uit te mogen voeren, de gegeven ondersteuning tijdens het onderzoek was van grote waarde. In het bijzonder willen wij Marcia Stienezen bedanken voor de begeleiding tijdens het onderzoek. Ook melkveehouders en adviseurs die binnen het projectnetwerk actief zijn geweest willen wij hartelijk danken voor het advies, het verschaffen van kennis en de prettige samenwerking.

Tevens willen wij Jeroen Nolles en Jacob van Veldhuizen bedanken voor het coördineren van deze minor vanuit de CAH Vilentum Dronten.

Wij wensen u/jullie veel leesplezier.

Harrik Hofman
Joost Verlaan

Dronten, 3 april 2013

Inhoudsopgave

INLEIDING **4**

1. AANLEIDING EN RELEVANTIE **5**

2. PROBLEEMSTELLING **6**

2.1. Hoofdvraag 6

2.2. Deelvragen 6

2.3. Doelstelling 7

2.4. Hypothese 7

3. MATERIAAL & METHODE **8**

3.1. Materiaal 8

3.2. Methoden 10

3.2.1. Berekende verwachte drogestof opname uit weidegras 10

3.2.2. Berekende drogestof opname uit weidegras 11

3.2.3. Gemiddeld aantal beweidingsuren per dag 13

3.2.4. Drogestof opname uit weidegras per uur dat geweid is 13

3.2.5. Efficiëntie beweidingsseizoen 2012 13

3.2.6. Onderlinge vergelijking 13

4. RESULTATEN **14**

4.1. Periode van weidegang 14

4.2. Berekende verwachte- en berekende drogestof opname uit weidegras 15

4.3. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel 17

4.4. Drogestof opname uit weidegras per geweid uur 25

4.5. Efficiëntie beweiding seizoen 2012 25

5. DISCUSSIE 26

6. CONCLUSIES.....30

7. LITERATUURLIJST 31

BIJLAGE 32

***BIJLAGE 1; Algemene informatie netwerk dynamisch beweiden*.....32**

***BIJLAGE 2; Bedrijfsgegevens*.....33**

***BIJLAGE 3; Verloop drogestof opname uit weidegras*.....42**

Inleiding

De melkveehouderij is en blijft een belangrijke sector in Nederland. Nederlandse melkveehouders zijn vooruitstrevende ondernemers, die werkzaam zijn in een moderne veehouderij. Om vooruitstrevend te blijven is onderzoek nodig om te blijven optimaliseren/verbeteren.

Ook op het gebied van beweiding worden regelmatig onderzoeken uitgevoerd om nieuwe kennis op te doen en te verspreiden. Op het moment lopen er meerdere onderzoeken/ projecten op het gebied van beweiding o.a. Amazing Grazing en Dynamisch beweiden, weer of geen weer. De resultaten kunnen van belang zijn voor de Nederlandse melkveehouderij, die uit 19.247 melkveebedrijven bestaat, waarvan er 15.584 bedrijven beweiding toepassen *(Kengetallen sector rundveehouderij, 2011).*

De laatste jaren is er veel discussie gevoerd over het beweiden of het opstallen van melkvee. Keuzes die hierin gemaakt worden hebben te maken met vele facetten, niet alleen spelen bij deze keuze de arbeidsuren en kosten een rol, maar ook de maatschappelijke waarde. Men dient in deze discussie ook de milieu aspecten niet te vergeten, beweiding heeft daar invloed op. Door intensivering van de landbouwsector neemt de druk op het milieu toe.

De grip op het beweiden is een knelpunt in de sector geworden. Graslandmanagement is nog geen dagelijks onderdeel van de bedrijfsvoering van het bedrijf is de ervaring van de onderzoekers betrokken bij het netwerk. Geen grip hebben op beweiden resulteert in problemen waardoor beweiden als lastig wordt ondervonden. Waarop andere facetten in de bedrijfsvoering veel gemeten wordt bijvoorbeeld bij de periodieke MPR controle wordt er op het gebied van graslandmanagement weinig tot niets gemeten. Gegevens zoals; hoeveel gras staat er in de wei bij het inscharen? Hoeveel gras staat er nog bij het uitscharen? Hoe lang kunnen de koeien op het perceel beweidt worden? Waar lopen de koeien nu, waar komen ze vandaan en waar gaan ze naar toe? Dit zijn vragen die de ondernemer zich continu moet stellen om een kloppende planning te kunnen maken *(Stienezen M.W.J., in press).*

De melkveehouders uit het praktijknetwerk willen meer grip krijgen op het beweiden van hun melkvee. Eén van de vragen die ze hebben is; hoeveel kg ds uit vers gras neemt het melkvee op tijdens de beweidingsuren? Vanuit deze vraag is de volgende hoofdvraag voor dit onderzoek geformuleerd:

Wat is in 2012 de drogestof opname uit weidegras en het verloop hiervan in het beweidingsseizoen bij de deelnemers in het netwerk Dynamisch beweiden?

De aanleiding en relevantie tot het opzetten van het onderzoek staat omschreven in hoofdstuk 1. Hoofdstuk 2 bevat informatie over de probleemstelling. In hoofdstuk 3 is de beschrijving van materiaal & methode terug te vinden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten. Hoofdstuk 5 staat in het teken van discussie. De conclusie wordt toegelicht in hoofdstuk 6. De gebruikte literatuur kunt u vinden in hoofdstuk 7.

1. Aanleiding en relevantie

De laatste jaren is er veel discussie gevoerd over het beweiden of het opstallen van melkvee. Niet alleen spelen bij deze keuze de arbeidsuren en kosten een rol, maar ook de maatschappelijke waarde. Men dient in deze discussie ook de milieu aspecten niet te vergeten, beweiding heeft daar veel invloed op. Door intensivering van de landbouwsector neemt de druk op het milieu toe. Beweiding heeft een aantal effecten op het milieu. Een argument om minder beweiding toe te passen is, dat het leidt tot lagere mineralenverliezen en lagere mineralenoverschotten, vooral voor stikstof, maar ook voor fosfaat. Bij beweiding vindt meer nitraatuitspoeling en denitrificatie plaats en ook is de emissie van lachgas groter t.a.v. 100% opstallen *(Pol- van Dasselaar, A. van den, 2005)*.
Het is bekend dat een goed producerende koe ongeveer één kilogram drogestof per uur bijeen graast. Smakelijk gras loont zich met een voederwaarde van 1030 VEM. Een goede graslandplanning en daarbij een smakelijk aanbod aan weidegras kan een financieel voordeel opleveren *(Pelikaan, F. 2007).*

Om het beweiden van melkvee te stimuleren zijn er enkele melkfabrieken waaronder FrieslandCampina en CONO die een weidepremie uitkeren aan de ondernemer. Deze extra toeslag kan voor sommige melkveehouders de reden zijn om het melkvee te beweiden. Economisch gezien blijft weiden in veel gevallen voordeliger dan opstallen. *(Evert, A. 2008).* Naast het economische voordeel spelen facetten zoals arbeid, diergezondheid en het verlangen vanuit de maatschappij die de koe graag buiten in de wei ziet een rol (*Pol- van Dasselaar, A. van den, 2007).*

In 2011 waren er 19.247 bedrijven met melkkoeien, daarvan paste 15.584 bedrijven beweiding toe *(Kengetallen sector rundveehouderij, 2011).* Adviseurs vangen geluiden op dat melkveehouders m.b.t. beweiding steeds vaker tegen problemen aan lopen. De schuld wordt vaak toegeschoven aan de onvoorspelbare factor ‘het weer’. Dan is het weer te nat, dan is het weer te droog. Echter al decennia lang hebben veehouders hiermee te maken en hierom kunnen weiden. Een verandering door de jaren heen is de toegenomen intensiteit; het aantal melkkoeien per ha beweidbare oppervlakte is sterk gestegen.

Melkveehouders geven aan knelpunten te hebben waar met beweiden tegenaan wordt gelopen (zie bijlage 1). Er wordt bijvoorbeeld aangegeven dat; de gemaakte graslandplanning niet uit komt, de draagkracht van het land slecht is en dat er te weinig hergroei (etgroen) is om te beweiden *(Stienezen M.W.J., in press).*

In het netwerk Dynamisch beweiden zoeken onderzoekers, adviseurs en ondernemers samen naar (nieuwe) beweidingssystemen die passen bij de melkveehouder en zijn bedrijf. Het netwerk versterkt en ondersteunt de melkveehouder om de uitdaging aan te gaan en de beweiding op zijn bedrijf te optimaliseren en nieuwe kennis te ontwikkelen.

2. Probleemstelling

Geen grip hebben op beweiden resulteert in problemen waardoor beweiden als lastig wordt ondervonden. De 9 melkveehouders uit het netwerk geven te kennen dat er veel schommelingen in de melkproductie zijn, vertrapping van het land voorkomt en onregelmatige groei van het gewas is, waardoor het soms lastig is om voldoende smakelijk gras aan te bieden. Desondanks willen de ondernemers wel blijven beweiden omdat dit het imago van de sector verbeterd en het heeft een positief effect op de gezondheid van het vee. Een goede graslandplanning en daarbij een smakelijk aanbod aan weidegras kan een financieel voordeel opleveren *(Pelikaan, F. 2007).*

Maar hoeveel gras staat er in de wei bij het inscharen? Hoeveel gras staat er nog bij het uitscharen? Hoe lang kunnen de koeien op het perceel beweidt worden? Waar lopen de koeien nu, waar komen ze vandaan en waar gaan ze naar toe? Dit zijn vragen die de ondernemer zich continu moet stellen om een kloppende planning te kunnen maken.

Om de bijvoeding te kunnen afstemmen is het nodig om te weten hoeveel weidegras de koeien opnemen. Door de drogestof opname uit weidegras te berekenen komt een kengetal tot stand waarmee beweiding kan worden geëvalueerd.

2.1. Hoofdvraag:

Wat is in 2012 de drogestof opname uit weidegras en het verloop hiervan in het beweidingsseizoen bij de deelnemers in het netwerk Dynamisch beweiden?

2.2. Deelvragen:

- Hoe bereken je de drogestof opname uit weidegras?
- Wat is de verwachte drogestof opname uit weidegras op de deelnemende bedrijven?
- Wat zijn de onderlinge verschillen in drogestof opname tussen de deelnemende bedrijven?

2.3. Doelstelling:

In het netwerk ligt de focus op optimaliseren van beweiding. Eén van de dingen die opgepakt wordt in 2012 is het uitwerken van het kengetal drogestof opname uit weidegras en dit in te bouwen in de digitale GGK. De resultaten worden in dit rapport vastgelegd. Het rapport bevat een evaluatie per bedrijf en een vergelijking tussen de bedrijven.
De afbakening en tijdsplanning waarin dit rapport gerealiseerd wordt is terug te vinden in bijlage 2 en 3.

2.4. Hypothese:

Wat verwacht wordt als antwoord op de hoofdvraag is dat door middel van meten, registeren en analyseren het inzichtelijk wordt voor de ondernemers hoeveel kg drogestof de koe uit weidegras opneemt tijdens het beweidingsseizoen.

Met het antwoord op de hoofdvraag wordt het voor melkveehouders inzichtelijk hoeveel kg drogestof er wordt opgenomen uit weidegras. Het opnameniveau en het verloop van de drogestof opname uit weidegras tijdens het beweidingsseizoen wordt begrijpelijk.

Als deze informatie direct in het seizoen ter beschikking komt kunnen melkveehouders hierdoor treffender reageren op veranderingen.

Een voorwaarde is dat het registreren, meten en evalueren een dagelijks onderdeel van de bedrijfsvoering dient te worden om inzicht in de beweiding te krijgen en hierdoor de knelpunten op te lossen en de efficiëntie van het beweiden te kunnen verhogen.

3. Materiaal en methode

De deelnemers aan Dynamisch beweiden hebben in 2012 de graslandgebruikskalender (GGK) ingevuld. Op basis van de gegevens uit deze kalender is de onderstaande analyse gemaakt.

3.1. Materiaal:

De deelnemers van het netwerk Dynamisch beweiden hebben in 2012 een digitale GGK in een Excel bestand bijgehouden. Doordat de GGK digitaal is bijgehouden is het verwerken en analyseren van de gegevens eenvoudiger ten opzichte van de papieren versie. Tevens biedt de digitale GGK de mogelijkheid om ingevulde gegevens direct terug te kunnen koppelen naar de gebruiker, zodat de gegevens direct kunnen worden gebruikt om de bedrijfsvoering bij te sturen.

Naast de gegevens m.b.t. weidegang en bemesting die zijn bijgehouden op de GGK zijn ook melkproductieregistratie (MPR) uitslagen en gegevens over de bijvoeding gedurende de weideperiode ingevuld. In de periode van oktober t/m december 2012 hebben de negen deelnemers hun GGK met het gehele overzicht van het beweidingsseizoen 2012 opgestuurd. Om er voor te zorgen dat de GGK's volledig en inhoudelijk correct waren ingevuld werden de deelnemers begeleid door adviseurs die betrokken zijn bij het project.

De beweidbare oppervlakte die de deelnemende bedrijven tot hun beschikking hebben loopt uiteen van 6 hectare tot 48 hectare. Het aantal beweidbare hectare heeft invloed op de beweidingsintensiteit van de deelnemende bedrijven. De laagste beweidingsintensiteit heeft bedrijf 9 met 2 melkkoeien per beweidbare hectare, bedrijf 2 heeft de hoogste beweidingsintensiteit met 9,2 melkkoeien per beweidbare hectare. De spreiding tussen de bedrijven is divers, 5 bedrijven bevinden zich tussen de 2 tot 3 melkkoeien per beweidbare hectare (zie tabel 3.1.1.).

De bedrijven bevinden zich op verschillende grondsoorten, van veen- tot zandgronden. Bedrijf 8 heeft als enige binnen het netwerk Dynamisch beweiden te maken met verschillende grondsoorten binnen het bedrijf.

In tabel 3.1.1. is te zien dat er verschillende beweidingssystemen worden toegepast. Bedrijf 1 is in juni omgeschakeld van standweiden naar een eendaags omweidingssysteem, de reden hiervoor, het gras was op. Bedrijf 2 past rantsoenbeweiding toe, een aantal keren per dag krijgen de koeien een nieuwe strip aangeboden. Door de hoge beweidingsintensiteit van bedrijf 2 hebben de koeien de hele dag vrij toegang tot de stal om daar te vreten en in hun energiebehoefte te kunnen voldoen.

Tabel 3.1.1 uitgangspunten deelnemende bedrijven

Bedrijf	Beweidbare oppervlakte (hectare)	Aantal koeien per beweidbare oppervlakte	Grondsoort	Beweidingssysteem Voorjaar	Beweidingssysteem Zomer	Beweidingssysteem Najaar
Bedrijf 1	45 hectare	2,1 mk	Veen	Standweiden	Eendaags omweidingssysteem	Eendaags omweidingssysteem
Bedrijf 2	6 hectare	9,2 mk	Lichte rivierklei	Rantsoenbeweiden	Rantsoenbeweiden	Rantsoenbeweiden
Bedrijf 3	48 hectare	3,4 mk	Klei op veen	Standweiden	Standweiden	Standweiden
Bedrijf 4	32 hectare	2,8 mk	Komklei	Rantsoenbeweiden	Rantsoenbeweiden	Rantsoenbeweiden
Bedrijf 5	28 hectare	2,5 mk	Zand	Omweiden	Omweiden	Omweiden
Bedrijf 6	14 hectare	4,2 mk	Veen	Standweiden	Standweiden	Standweiden
Bedrijf 7	32 hectare	2,5 mk	Komklei op veen	Rantsoenbeweiden	Rantsoenbeweiden	Rantsoenbeweiden
Bedrijf 8	23 hectare	3,6 mk	Zand, veen en klei op veen	Budget beweiden	Budget beweiden	Budget beweiden
Bedrijf 9	40 hectare	2 mk	Klei op veen	Omweiden	Omweiden	Omweiden

3.2. Methode:

De GGK's zijn vanaf 1 april 2012 ingevuld, gegevens vanaf deze periode tot aan het einde van het beweidingsseizoen worden meegenomen in de resultaten. De deelnemende bedrijven hebben de bijvoeding vanaf 1 april 2012 genoteerd. Jongvee is buitenbeschouwing gelaten tijdens dit onderzoek.

Er is berekend hoeveel kg drogestof uit weidegras is opgenomen. Daarnaast is er uitgerekend hoeveel kg drogestof uit weidegras per dag gemiddeld is opgenomen. De efficiëntie van het beweidingsseizoen is ook in kaart gebracht. Ook het gemiddeld aantal beweidingsuren per dag is vermeld.

De deelnemende bedrijven worden onderling vergeleken.

3.2.1. Berekende verwachte drogestof opname uit weidegras:

De berekende verwachte drogestof opname uit weidegras is gebaseerd op het CVB tabellenboek *(CVB tabellenboek veevoeding, 2010)*.

De verwachte drogestof opname uit weidegras is berekend met de volgende formule:

TDSO = VOC / VWr

TDSO = Totale drogestof opname
VOC = Voeropnamecapaciteit
VWr = Verzadigingswaarde

De VOC is afhankelijk van het lactatiestadium en het lactatienummer van het melkvee. Tabel 3.2.1.1. geeft de VOC in VW eenheden in afhankelijkheid tot aantal lactatiedagen *(CVB tabellenboek veevoeding, 2010. Tabel 1.7.)*.
Er is aangenomen dat de veestapel bezig is met de derde lactatie en 180 dagen in productie is. De aanname is gebaseerd op de formule (zie paragraaf 3.2.2.) om de drogestof opname uit weidegras is berekenen.

Weidegras heeft een verzadigingswaarde van 0,9 *(CVB tabellenboek veevoeding, 2010. Tabel 8.6.)*.

Tabel 3.2.1.1. Invloed van lactatiestadium en lactatienummer op de voeropnamecapaciteit van niet drachtig melkvee.

	Voeropnamecapaciteit (VOC in VW-eenheden/dag) in afhankelijkheid tot het aantal lactatiedagen				
Lactatienummer	**1**	**60**	**120**	**180**	**305**
1	8,9	12,7	13,5	14,1	15
2	11,4	15,4	15,8	16	16,3
3	12,2	16,3	16,5	**16,6**	16,7
>3	12,5	16,7	16,8	16,8	16,9

Voorbeeld berekening: berekende verwachte drogestof opname uit weidegras
(aangenomen 3e lactatie/ 180 dagen) (Vers gras heeft een verzadigingswaarde van 0,9)

Totale drogestof opname uit alleen weidegras: 16,6 / 0,9 = 18,44 kg drogestof per dag.
18,44 / 24 uur = 0,77 kg/ds per uur

Berekende verwachte drogestof opname = Totaal aantal beweidingsuren x 0,77 kg/ds/uur

3.2.2. Berekende drogestof opname uit weidegras:

Uit de GGK zijn de volgende gegevens voor de berekeningen van de drogestof opname uit weidegras gebruikt:

- Aantal melkkoeien
- Kg melk per dag
- % eiwit
- % vet
- Kg ds krachtvoer
- Kg ds bijproducten bijgevoerd (exclusief voerrest)
- Kg ds ruwvoer binnen bijgevoerd (exclusief voerrest)
- Aantal weide-uren

Op basis van de gegevens uit de GGK is de drogestof opname uit weidegras berekend.
De VEM behoefte van de koeien is berekend en vervolgens is de behoefte gecorrigeerd voor de hoeveelheid VEM die bijgevoerd is. Het restant is de berekende hoeveelheid VEM die met weidegras is opgenomen. Dit is omgerekend naar drogestof opname uit weidegras *(CVB tabellenboek veevoeding, 2010).*

In de GGK was alleen de hoeveelheid bijvoeding op drogestof basis bekend. De bijvoeding op drogestof basis is omgerekend naar VEM-basis. Hiervoor is gebruik gemaakt van de gemiddelde VEM-waarden van de diverse voedermiddelen zoals vermeld in het CVB tabellenboek *(CVB tabellenboek veevoeding, 2010).*

Voor snijmaïs, graskuil en krachtvoer is uitgegaan van de volgende VEM-waarden:

- Graskuil (880 VEM)
- Snijmaïs (937 VEM)
- Krachtvoer (940 VEM)

Voor het lichaamsgewicht (LG) van de koeien is een aanname gedaan en vastgesteld op 650 kg. De aanname compenseert het lagere gewicht van vaarzen en het zwaardere gewicht van de oude koe.
Er is aangenomen dat op koppelniveau geen af- of toenemende conditie is, de gemiddelde energiebalans van de veestapel is nul.

De drogestof opname uit weidegras is berekend met de volgende formule:

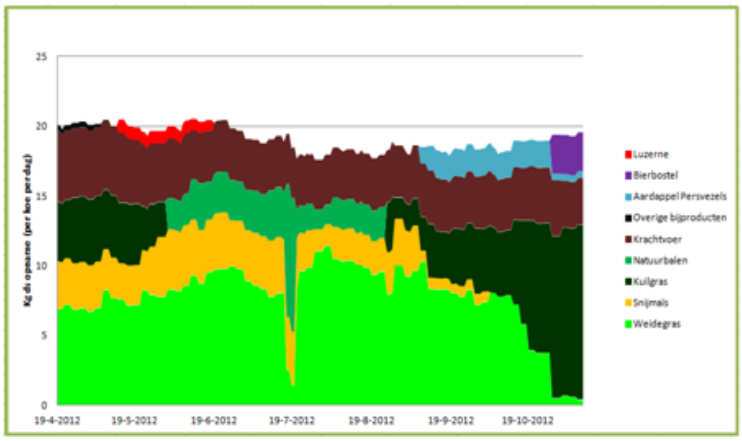
((42,4*LG^0,75+ FPCM*442)+(1+(FPCM -15)*0,00165)+1000-(kg ds P1*VEM_P1+kg ds P2*VEM_P2+kg ds P3*VEM_P3+...+ kg ds Px*VEM_Px))/960

LG = Lichaamsgewicht in kg
FPCM = Melk gecorrigeerd voor vet en eiwit
P1 = Product 1
P2 = Product 2
P3 = Product 3
Px = Product X

FPCM = (0,337 + 0,116 * %F + 0,06 * %P) * M

M = Werkelijke melkgift in kg per dag
%F = Vetpercentage
%P = Eiwitpercentage

De gegevens over bijvoeding en de drogestof opname uit weidegras zijn vervolgens uitgezet in een grafiek (zie grafiek 3.2.2.1.). In dit verslag ligt de nadruk op de ds opname uit weidegras.



Grafiek 3.2.2.1. Drogestof opname uit weidegras.

3.2.3. Gemiddeld aantal beweidingsuren per dag:

Het aantal beweidingsuren per dag is bijgehouden in de GGK. Aan de hand van deze gegevens kan de volgende berekening worden gemaakt om het gemiddeld aantal beweidingsuren te berekenen:

$$\text{Gemiddeld aantal beweidingsuren per dag} = \frac{\text{Totaal aantal beweidingsuren}}{\text{Totaal aantal beweidingsdagen}}$$

3.2.4. Drogestof opname uit weidegras per uur dat geweid is:

De volgende berekening is toegepast om de drogestof opname per uur uit te rekenen:

$$\text{Drogestof opname per uur} = \frac{\text{Berekende drogestof opname uit weidegras}}{\text{Totaal aantal weideuren}}$$

3.2.5. Efficiëntie beweidingsseizoen 2012:

Om de efficiëntie van het beweiden in kaart te brengen wordt de volgende berekening toegepast:

$$\text{Efficiëntie beweiden} = \frac{\text{Totale drogestof opname}}{\text{Totaal aantal uur beweiden}} \times 100\%$$

3.2.6. Onderlinge vergelijking:

Aan de hand van de uitkomsten is een onderlinge vergelijking tussen de deelnemende bedrijven gemaakt. Om een goede vergelijking te maken is het gehele seizoen in kaart gebracht.

De drogestof opname uit weidegras wordt vergeleken, het gemiddeld aantal beweidingsuren per dag komt wordt besproken en de efficiëntie van het beweiden wordt vergeleken.

Bij bedrijf 9 missen nog een aantal gegevens. Er is wel veel bekend over wat er opgenomen wordt, maar de benodigde gegevens zijn nog niet helemaal compleet. Hierdoor is er geen grafiek gemaakt over de drogestof opname uit weidegras. In de onderlinge vergelijking wordt bedrijf 9 buitenbeschouwing gelaten.
Op bedrijf 8 is de hoeveelheid ruwvoer die de dieren hebben opgenomen ingeschat door de ondernemer. Dit is niet onderbouwd door een weging. De inschatting van de drogestof opname is te hoog waardoor de grasopname uit weidegras negatief wordt berekend in de grafiek. Het is daardoor niet mogelijk om een correct beeld te verkrijgen van het verloop van de drogestof opname uit weidegras. De grafiek is wel gemaakt maar zal in de onderlinge vergelijking niet worden meegenomen.

4. Resultaten

4.1. Periode van weidegang:

De begin- en einddatum van het beweidingsseizoen 2012 is per deelnemend bedrijf verschillend (zie 4.1.1). Bedrijf 2 begon als eerste met beweiden op 22 maart terwijl bedrijf 8 startte met beweiden op 12 juni. Als eerste gingen de koeien bij bedrijf 5 naar binnen op 3 oktober terwijl bij bedrijf 6 de koeien tot 31 oktober hebben buiten gelopen. Het aantal weidedagen varieert in 2012 van 178 tot 217 dagen (zie tabel 4.1.1.).

In tabel 4.1.1. is ook het aantal weide-uren weergegeven. Bedrijf 1 heeft met 2041 uur de meeste uren beweid in 2012. Bedrijf 6 heeft de koeien het minst aantal uur buiten gehad met 1053 uur, gemiddeld hebben de koeien 5,1 uur per dag geweid.

Bedrijf 1 heeft het hoogst aantal beweidingsuren per dag met 10,1 uur per dag op de voet gevolgd door bedrijf 5 met 9,1 uur. De meeste bedrijven beweiden tussen de 7 à 8 uur per dag.

Tabel 4.1.1. Periode van weidegang; begin- en einddatum weidegang, aantal weidedagen, totaal aantal weide-uren en het gemiddelde aantal beweidingsuren per dag

Bedrijf	Begindatum weidegang	Einddatum weidegang	Aantal weidedagen	Totaal aantal weide-uren	Gemiddeld aantal beweidingsuren per dag
Bedrijf 1	9-4-2012	28-10-2012	202	2041	10,1
Bedrijf 2	22-3-2012	25-10-2012	217	1851	8,5
Bedrijf 3	9-4-2012	11-10-2012	186	1480	8
Bedrijf 4	28-3-2012	25-10-2012	211	1523	7,3
Bedrijf 5	9-4-2012	3-10-2012	178	1611	9,1
Bedrijf 6	9-4-2012	31-10-2012	206	1053	5,1
Bedrijf 7	23-4-2012	28-10-2012	189	1393	7,4
Bedrijf 8	12-6-2012	17-11-2012	158	1270	8
Bedrijf 9	1-4-2012	23-10-2012	206	**	**

** Ontbrekende gegevens

4.2. Berekende verwachte- en berekende drogestof opname uit weidegras:

Tabel 4.2.1. geeft de berekende verwachte- en de berekende drogestof opname uit weidegras weer. Het verschil tussen de verwachting en de berekende drogestof opname is in de laatste kolom weergegeven.

Bedrijf 1 beweid het meest van de deelnemende bedrijven, het bedrijf heeft 12 kg/ds per koe/ per jaar boven de verwachting gegraasd. Bedrijf 2, 4 en 5 hebben onder de verwachting gegraasd. De verwachting bij bedrijf 5 was 1240 kg/ds per koe/ per jaar, echter heeft het bedrijf 840 kg/ds per koe/ per jaar bijeen gegraasd.

Het verschil tussen de verwachting en de berekende drogestof opname uit weidegras bedraagt 400 kg/ds. Het verschil bij overige bedrijven die onder de verwachting graasde ligt rond de 270 kg/ds uit weidegras.

De grootste uitschieter in bedrijven die boven de verwachting graasde is bedrijf 3 met +765 kg/ds per koe/ per jaar. Ook bedrijf 6 realiseerde een hogere drogestof opname uit weidegras dan verwacht.

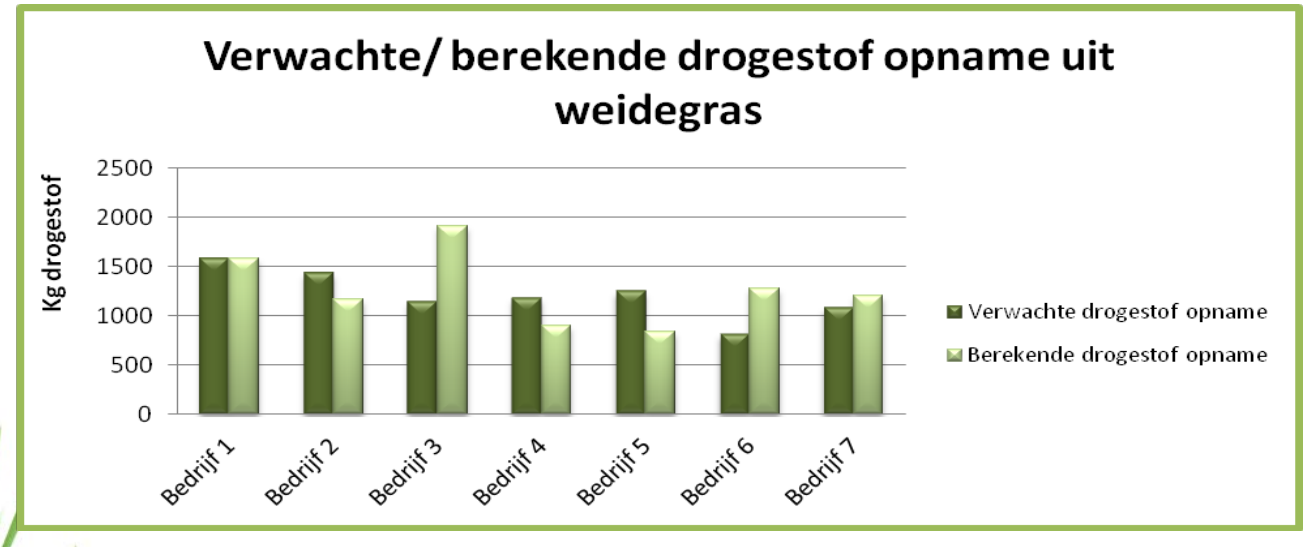
In grafiek 4.2.2. zijn de resultaten van de bedrijven naast elkaar gezet om een overzicht te verkrijgen. In de grafiek is goed te zien dat 3 bedrijven onder de verwachting graasde en er 4 bedrijven boven verwachting graasde.

Tabel 4.2.1. Berekende verwachte- en berekende drogestof opname uit weidegras.

Bedrijf	Berekende verwachte drogestof opname per koe/per jaar uit weidegras	Berekende drogestof opname per koe/per jaar uit weidegras	Verschil tussen de berekende verwachte- en berekende drogestof opname uit weidegras
Bedrijf 1	1571 kg/ds	1583 kg/ds	+12
Bedrijf 2	1425 kg/ds	1160 kg/ds	-265
Bedrijf 3	1140 kg/ds	1905 kg/ds	+765
Bedrijf 4	1172 kg/ds	902 kg/ds	-270
Bedrijf 5	1240 kg/ds	840 kg/ds	-400
Bedrijf 6	810 kg/ds	1278 kg/ds	+468
Bedrijf 7	1072 kg/ds	1200 kg/ds	+128
Bedrijf 8	** kg/ds	** kg/ds	** kg/ds
Bedrijf 9	** kg/ds	** kg/ds	** kg/ds

** Ontbrekende gegevens

Grafie4.2.2. Berekende verwachte- en berekende drogestof opname uit weidegras.



4.3. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel:

Grafiek 4.3.1. t/m grafiek 4.3.8 geven een overzicht van de droge stofopname uit de diverse gevoerde voedermiddelen van respectievelijk bedrijf 1 t/m 8. Van bedrijf 9 is er geen grafiek beschikbaar als gevolg van nog ontbrekende waarden.

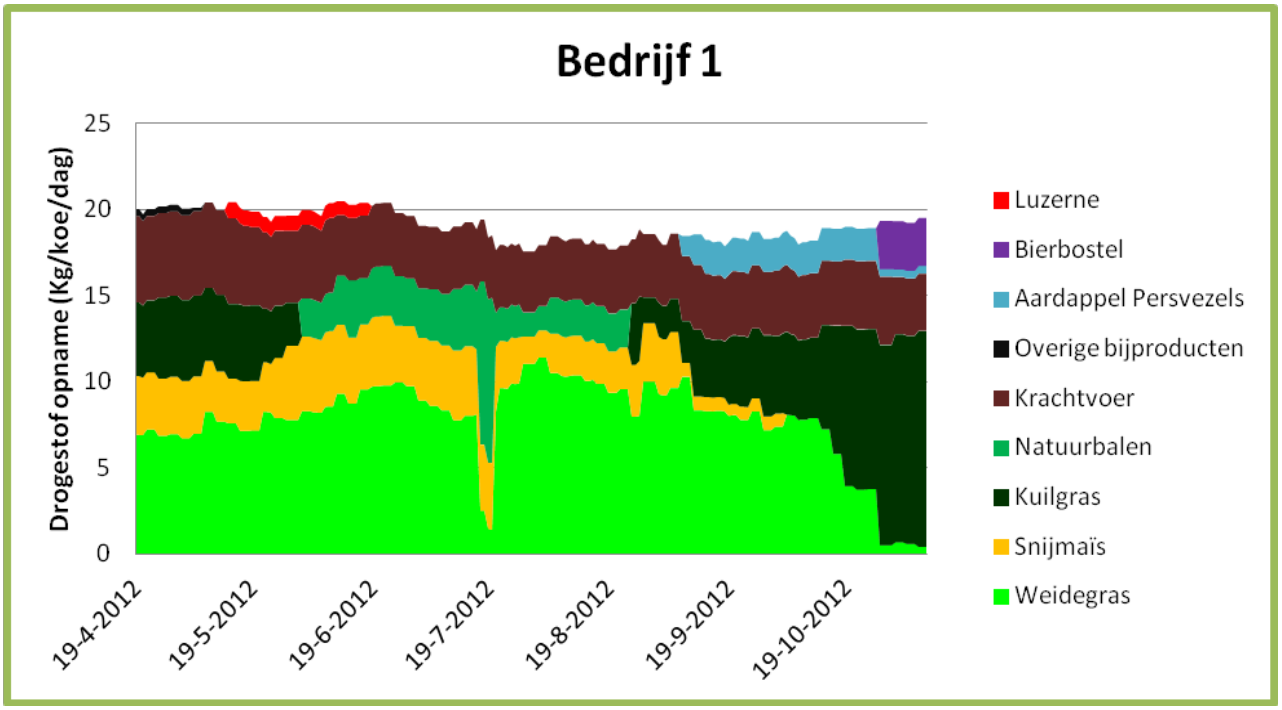
Grafiek 4.3.1. geeft een overzicht van de drogestof opname uit de diverse voedermiddelen in het weideseizoen van bedrijf 1.
Tijdens het weideseizoen neemt de totale drogestof opname af, de grootste dip in de grafiek is te zien op 28 juli, de totale drogestof opname bedroeg toen 17,5 kg/ds per koe/ per dag.
De hoogste drogestof opname werd gerealiseerd op 7 mei met in totaal 20,5 kg/ds per koe/ per dag.

De hoogste droge stofopname uit weidegras was in de periode van 28 juli tot 3 augustus met gemiddeld 11,2 kg/ds per koe/per dag.

In de periode van 17 juli tot 20 juli is een uitschieter qua drogestof opname uit weidegras naar beneden geconstateerd. De reden hiervoor was dat de koeien binnen gehouden werden vanwege de weersomstandigheden. Toch staat er dat er nog weidegras opgenomen werd. Dit betekent dat de koeien binnen te weinig bijgevoerd kregen.

In totaal zijn de koeien 202 dagen beweid, de gemiddelde drogestof opname uit weidegras bedroeg 7,73 kg/ds per koe/ per dag.

Op 28 oktober zijn de koeien weer op stal gegaan, de totale drogestof opname steeg naar 18,9 kg/ds per koe/ per dag.



Grafiek 4.3.1. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel

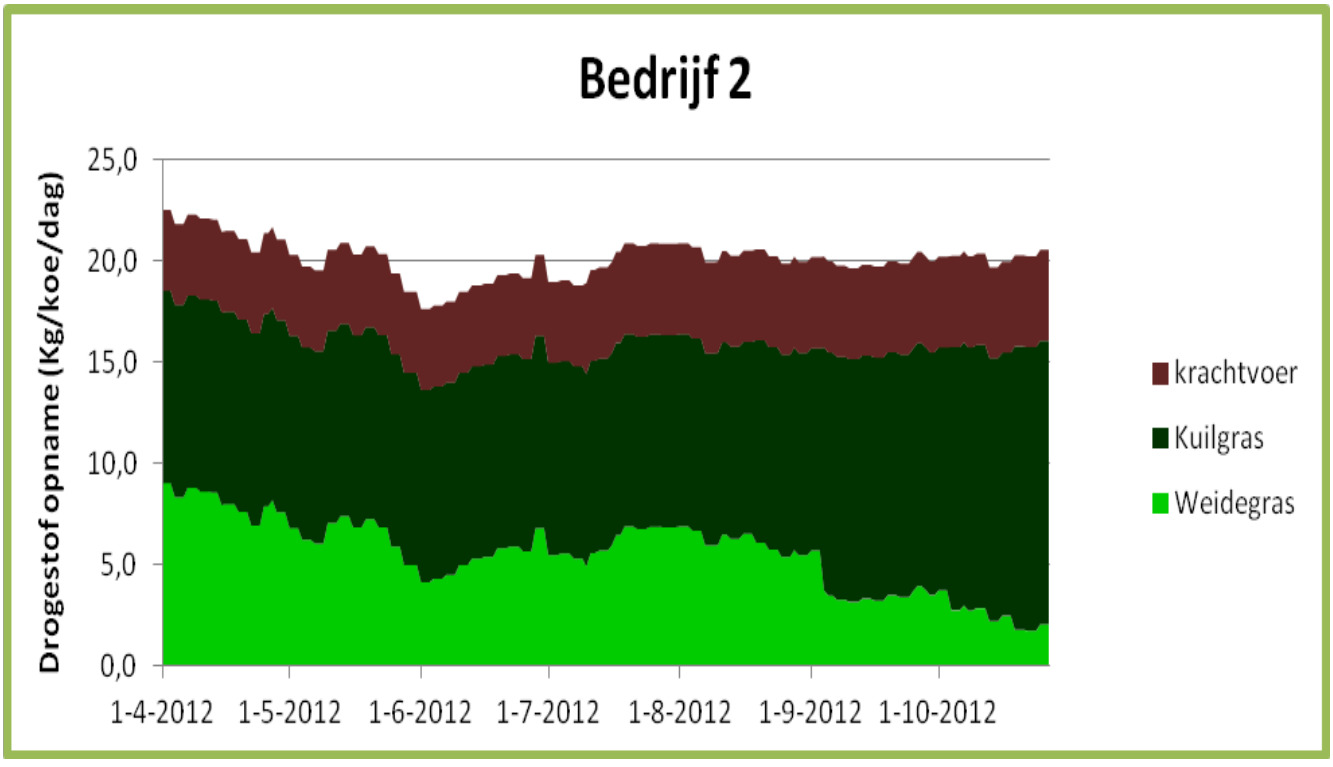
Grafiek 4.3.2. geeft een overzicht van de drogestof opname uit de diverse voedermiddelen in het weideseizoen van bedrijf 2. De grafiek begint op 1 april vanaf dit moment is de GGK bijgehouden en de bijvoeding op stal genoteerd.

In de eerste drie weken van het weideseizoen wordt de hoogste totale drogestof opname gerealiseerd, de koeien nemen gemiddeld 22 kg/ds per koe/ per dag op. Van de totale drogestof opname is 8,4 kg/ds afkomstig uit weidegras.

Eind mei/ begin juni daalt de totale drogestof opname tot het laagste niveau uit het weideseizoen, er wordt 18 kg/ds per koe/ per dag opgenomen. In mei was er te weinig gras beschikbaar voor het beweiden van de koeien, door het vaak omweiden, in tekort gras kon er wel beweid blijven. In deze periode namen de koeien 4,5 kg/ds per koe/ per dag op uit weidegras.

Eind juli is de totale drogestof opname gestegen naar 20 kg/ds per koe/ per dag, dit wordt vastgehouden tot het einde van het weideseizoen. Vanaf half augustus is er gestart met het bijvoeren van kuilgras omdat de grasgroei stagneerde door de droogte. In de maand augustus is er gemiddeld 6,1 kg/ds per koe/ per dag opgenomen aan weidegras. In september neemt de drogestof opname uit weidegras af en daalt tot 3,7 kg/ds per koe/ per dag. Het gras aanbod, de hergroei nemen en het aantal beweidingsuren nemen af, dit verklaart de dalende lijn vanaf begin september.

In totaal zijn de koeien 217 dagen beweid, de gemiddelde drogestof opname uit weidegras bedroeg 5,4 kg/ds per koe/per dag.



Grafiek 4.3.2. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel

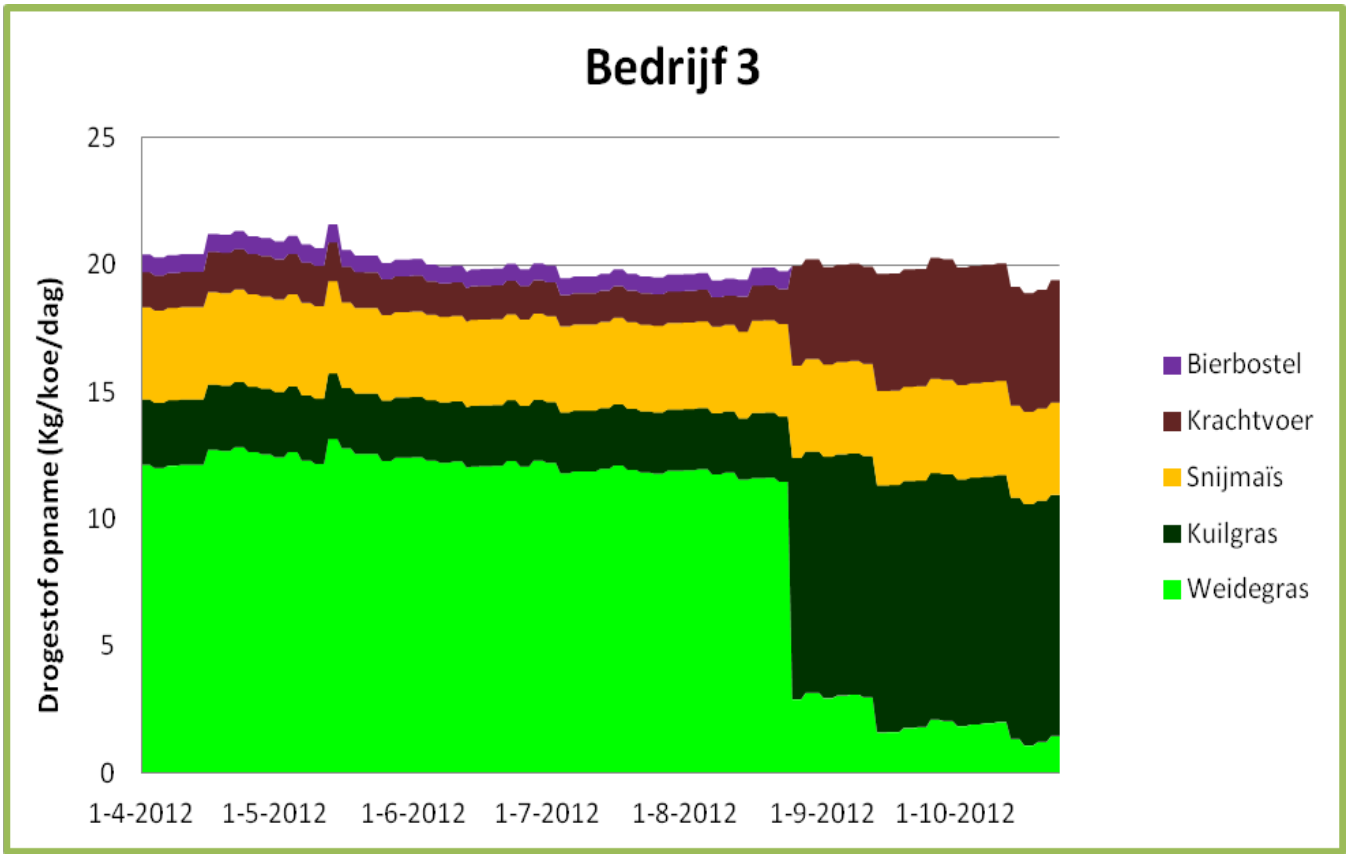
Grafiek 4.3.3. geeft een overzicht van de drogestof opname uit de diverse voedermiddelen in het weideseizoen van bedrijf 3.
In de periode van 9 april tot 24 augustus was het verloop van de drogestof opname uit weidegras constant, met een gemiddelde drogestof opname van 12 kg/ds per koe/ per dag. Op 13 mei was de totale drogestof opname het hoogst, in totaal 21,5 kg/ds per koe/ per dag waarvan 13 kg/ds afkomstig was uit weidegras.

Op 25 augustus valt de drogestof opname uit weidegras terug van 11 kg/ds naar 3 kg/ds per koe. Eind augustus nam het aanbod weidegras af waardoor de koeien beweid werden op 3 blokken i.p.v. 2 blokken. Tevens is meer op stal bijgevoerd om aan de energiebehoefte van de koe te voldoen.

De totale drogestof opname neemt gedurende het weideseizoen af. De langste periode met de laagste opname is tussen 4 juli en 16 augustus met 19,3 kg/ds per koe/per dag.

In totaal zijn de koeien 186 dagen beweid, de gemiddelde drogestof opname uit weidegras bedroeg 9,21 kg/ds per koe/per dag.

Vanwege de natte weersomstandigheden zijn de koeien op 11 oktober naar binnen gehaald.



Grafiek 4.3.3. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel

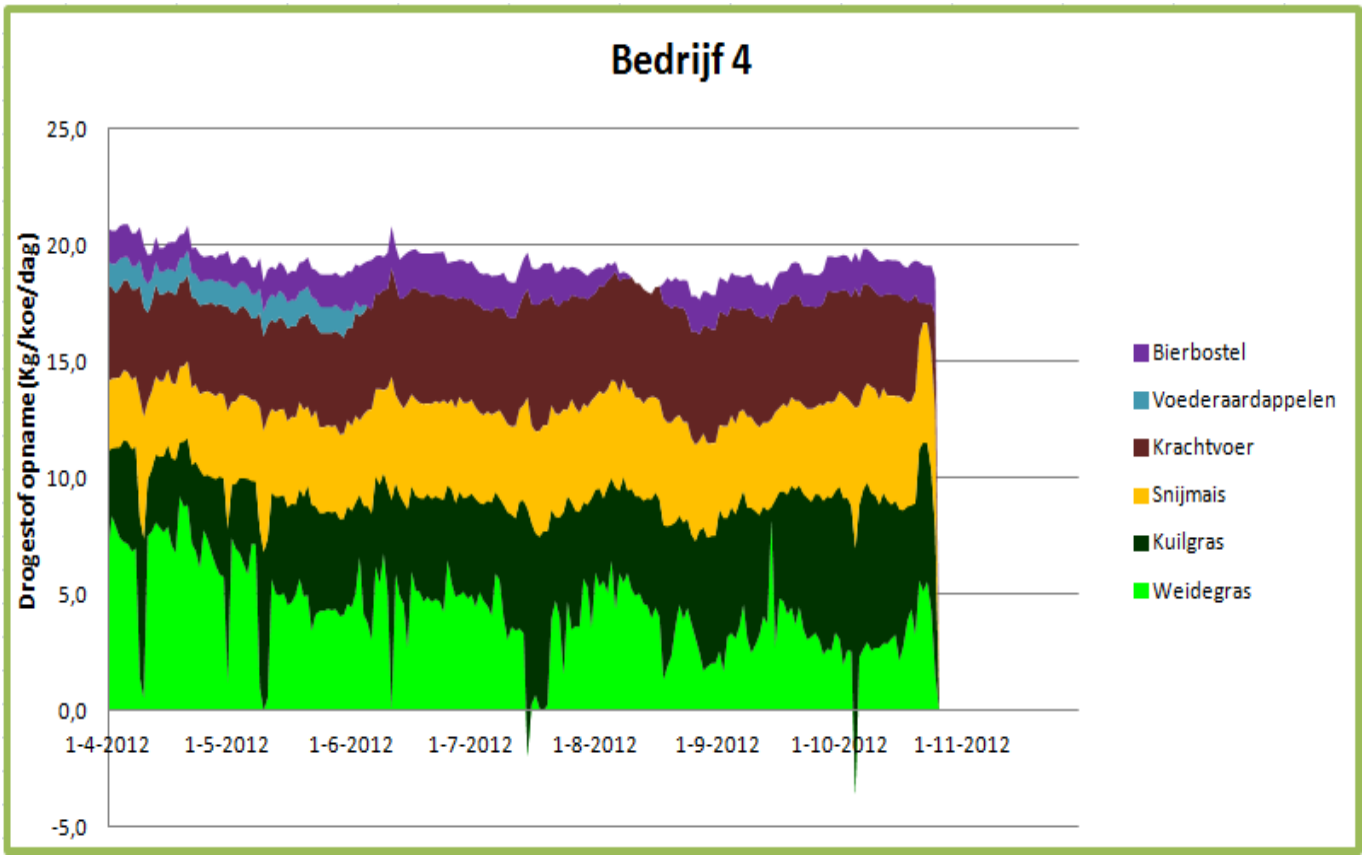
Het verloop van de drogestof opname uit weidegras laat een wisselende lijn zien, dit is te aanschouwen in grafiek 4.3.4. Met meerdere dalen die o.a. veroorzaakt zijn door de natte weersomstandigheden waardoor de koeien op stal werden gehouden. Wanneer de weersomstandigheden het toelieten werd er 8 uur per dag beweid.
Door het weideseizoen heen hebben de koeien 12 dagen op stal gestaan. De langste stalperiode was van 15 juli tot 20 juli. Dit verklaard de uitschieters van kuilgras en maïs, op deze dagen zijn de koeien binnen gehouden. Tevens zijn er een paar uitschieters beneden de 0 lijn, dit betekent dat er voerresten over zijn.

Op 6 april is de hoogste totale drogestof opname behaald, er werd 20,9 kg/ds per koe/per dag opgenomen. Van 10 augustus tot 17 augustus werd er geen bierborstel verstrekt, de totale drogestof opname daalt in deze periode. Het laagste punt in de grafiek is op 27 augustus met een totale drogestof opname van 17,7 kg/ds per koe/per dag.

De hoogste drogestof opname uit weidegras is gerealiseerd in de periode van 19 tot 21 april met een gemiddelde van 9 kg/ds per koe/per dag. De gemiddelde drogestof opname uit weidegras bedroeg in de 211 weidedagen 4,3 kg/ds per koe/per dag.

Aan het einde van het weideseizoen is te zien dat er minder krachtvoer gevoerd wordt, de oorzaak was een storing in de krachtvoerautomaat.

Op 25 oktober zijn de koeien weer op stal gegaan.



Grafiek 4.3.4. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel

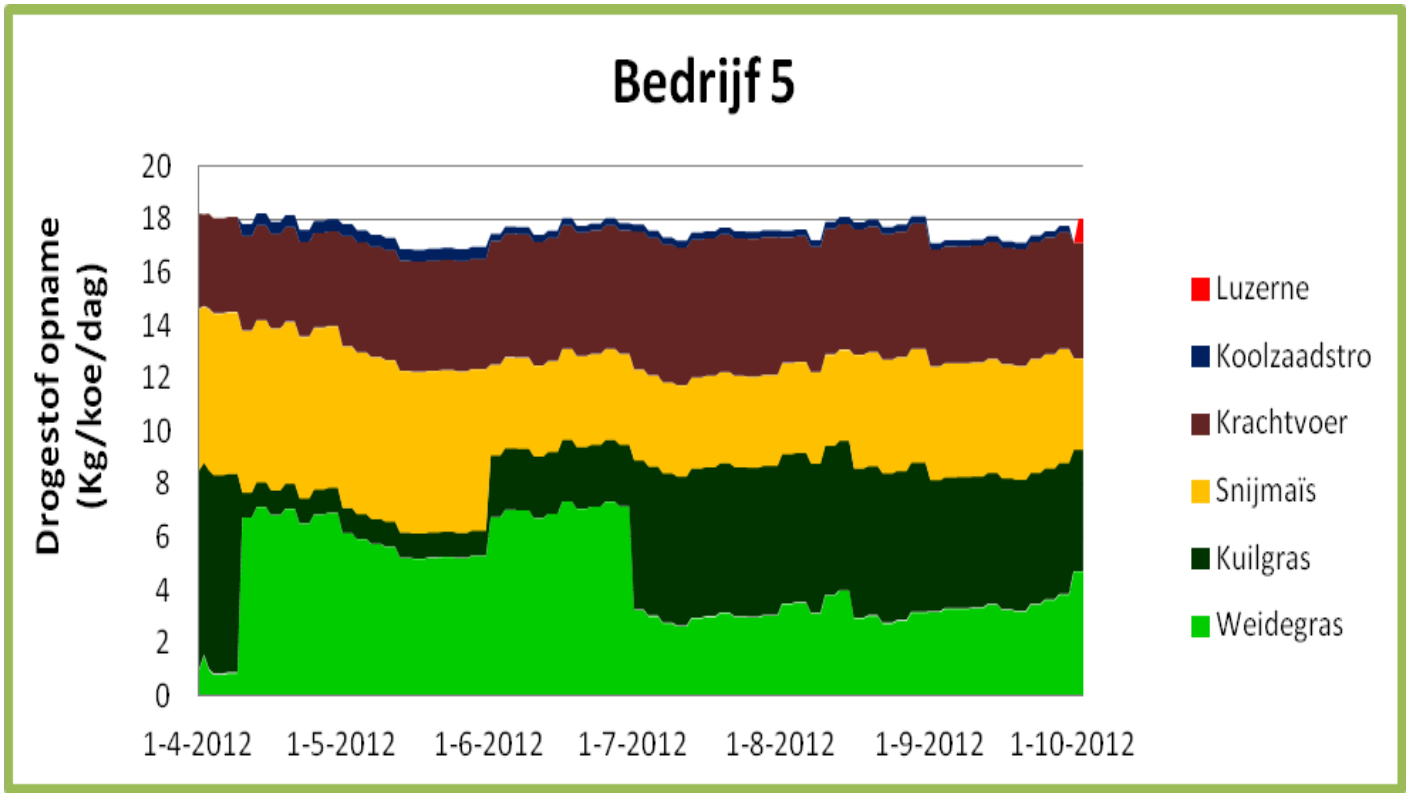
In grafiek 4.3.5. is het overzicht van de drogestof opname uit de diverse voedermiddelen in het weideseizoen van bedrijf 5.

De totale drogestof opname ligt lager i.v.m. de andere deelnemende bedrijven. In de eerste helft van het beweidingsseizoen ligt de gemiddelde opname drogestof opname uit weidegras op 6,4 kg/ds per koe/per dag. Vanaf 1 juli tot aan het einde van het beweidingsseizoen ligt de gemiddelde opname op 3,2 kg/ds per koe/per dag.

In de periode van 10 april t/m 30 juni is een constante opname uit weidegras gerealiseerd, gemiddeld wordt er in deze periode 6,4 kg/ds per koe/per dag opgenomen. Het rantsoen op stal is in deze periode gewijzigd, het aandeel kuilgras is verhoogd en het aandeel snijmaïs is verlaagd. Op 1 juni is het aandeel kuilgras verhoogd van 0,95 kg/ds per koe/per dag naar 2,36 kg/ds per koe/per dag. Het aandeel maïs zakt terug van 6,2 kg/ds per koe/per dag naar 3,5 kg/ds per koe/per dag.

Op 1 juli daalt de drogestof opname uit weidegras van 7,1 kg/ds per koe/per dag naar 3,2 kg/ds per koe/per dag. Het aandeel kuilgras op stal wordt verhoogd van 2,36 kg/ds per koe/per dag naar 5,7 kg/ds per koe/per dag. Weersomstandigheden maakte het niet mogelijk om het beweidingsritme vast te kunnen houden. Op 3 oktober zijn de koeien weer op stal gegaan.

In totaal zijn de koeien 178 dagen beweid, de gemiddelde drogestof opname uit weidegras bedroeg 4,5 kg/ds per koe/per dag.



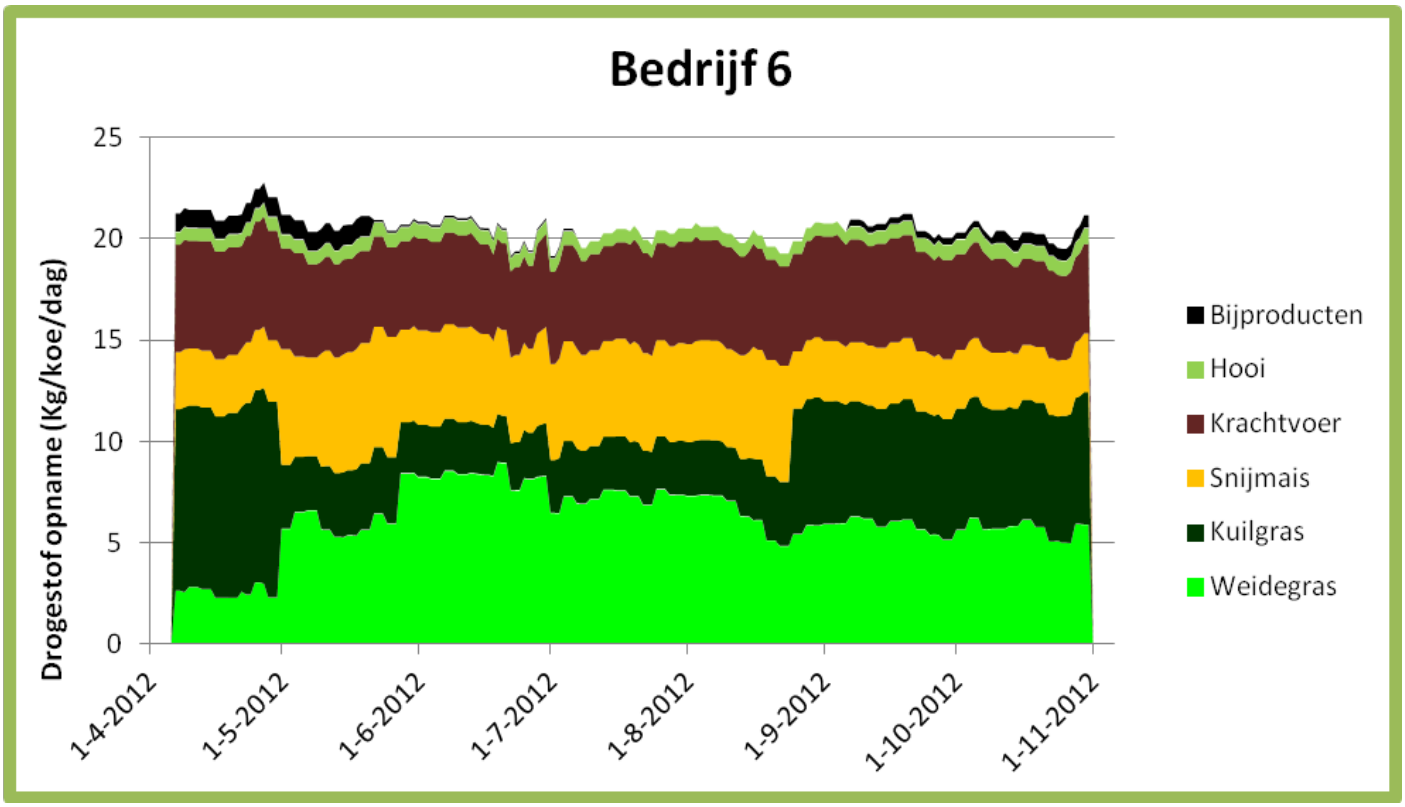
Grafiek 4.3.5. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel

De drogestof opname uit weidegras was is in de eerste periode gemiddelde 2,7 kg/ds per koe/per dag, dit is terug te zien in grafiek 4.3.6. Vanaf 28 april wordt er in totaal 6 uur geweid, de drogestof opname uit weidegras stijgt naar 5,7 kg/ds per koe/per dag. Het rantsoen werd aangepast, het aandeel maïs nam toe en het aandeel kuilgras nam af.

De hoogste totale drogestof opname werd gerealiseerd op 27 april met in totaal 22,7 kg/ds per koe/per dag. Het aandeel weidegras bedroeg 3 kg/ds per koe/per dag.

In vergelijking met de andere bedrijven blijft op dit bedrijf de totale drogestof opname vrij constant gedurende het beweidingsseizoen.
De eerste maanden stijgt de drogestof opname uit weidegras, vanaf 7 juli daalt de opname geleidelijk waarna de gemiddelde opname in de tweede helft van het beweidingsseizoen uitkomt op 6,2 kg/ds per koe/per dag. De hoogste drogestof opname uit weidegras was op 20 en 21 juni met bijna 9 kg/ds per koe/per dag.

De totale drogestof opname laat eind juni en eind augustus een dip zien. Eind augustus was het droog waardoor de grasgroei stagneerde. Als aanpassing op het lagere aanbod weidegras werden de koeien korter geweid, van 19 augustus tot 30 augustus werden de koeien 4 uur per dag geweid. De gemiddelde totale drogestof opname bedroeg in deze periode 19,8 kg/ds per koe/per dag. Vanaf 25 augustus werd het aandeel kuilgras verhoogd van 3,2 kg/ds per koe/per dag naar 6,2 kg/ds per koe/per dag, de opname uit weidegras nam af.
Op 31 oktober zijn de koeien weer op stal gegaan. In totaal zijn de koeien 206 dagen beweid, de gemiddelde drogestof opname uit weidegras bedroeg 6,2 kg/ds per koe/per dag.



Grafiek 4.3.6. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel

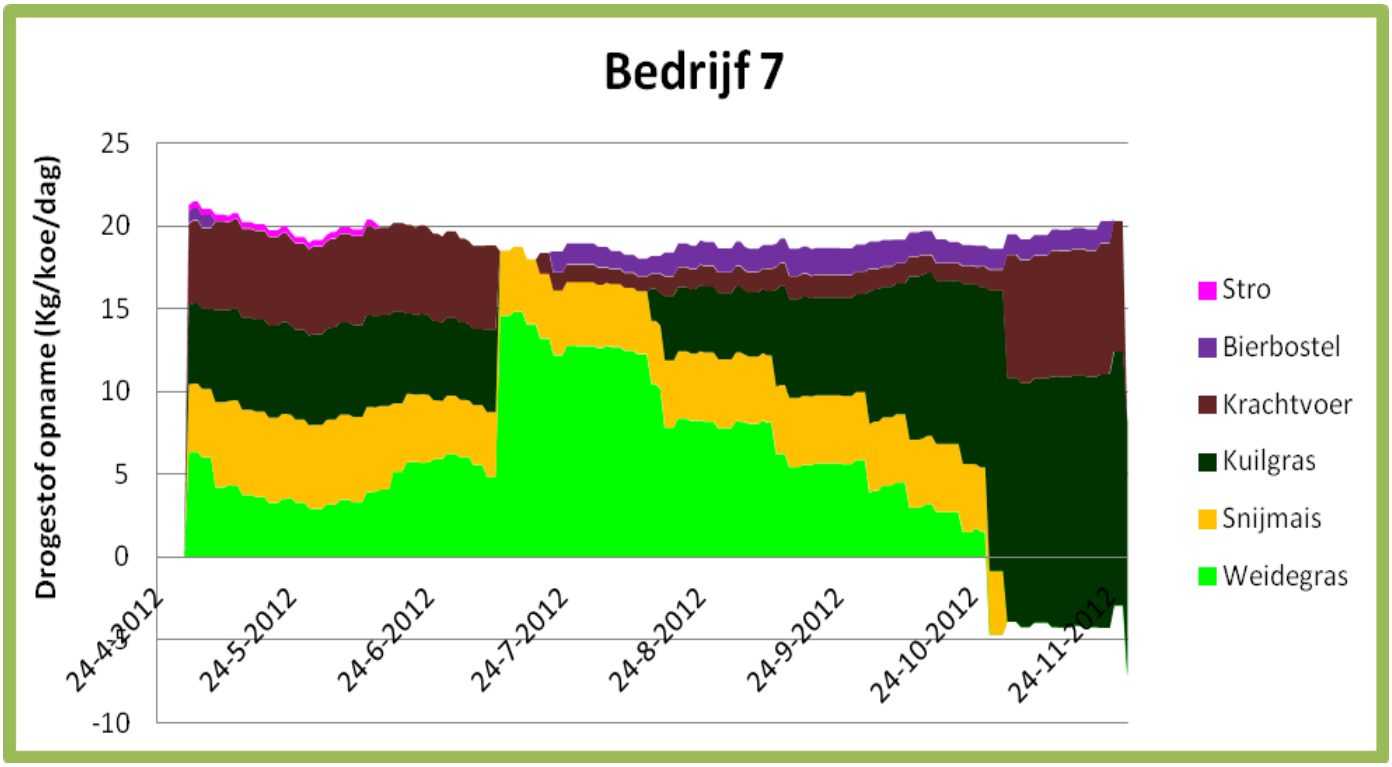
Het verloop van de totale drogestof opname uit verschillende voedermiddelen is uitgesplitst in grafiek 4.3.7. voor bedrijf 7.

Bedrijf 7 heeft op 23 april 2012 de koeien naar buiten gedaan, de eerst verkregen waarden zijn tot stand gekomen op 1 mei. De totale drogestof opname neemt gedurende het seizoen af. De hoogste totale drogestof opname was op 5 mei met 21,5 kg/ds per koe/per dag, de laagste opname was op 16 juli met 18 kg/ds per koe/per dag.

In de periode van 10 juli tot 15 augustus ligt de drogestof opname uit weidegras aanzienlijk hoger dan de rest van het seizoen. In deze periode is de hoogste drogestof opname uit weidegras gerealiseerd namelijk gemiddeld 13 kg/ds per koe/per dag. De stijging van de drogestof opname uit weidegras in begin augustus is te verklaren, het aantal beweidingsuren ligt hoger dan de rest van het seizoen. In de periode van 1 augustus tot 19 augustus zijn de koeien in totaal 18 uur beweid.

De drogestof opname uit weidegras zakt vanaf 19 augustus tot begin september tot een gemiddelde opname van 8,1 kg/ds per koe/per dag. Halverwege september daalt de drogestof opname uit weidegras en neemt het aandeel kuilgras neemt toe.

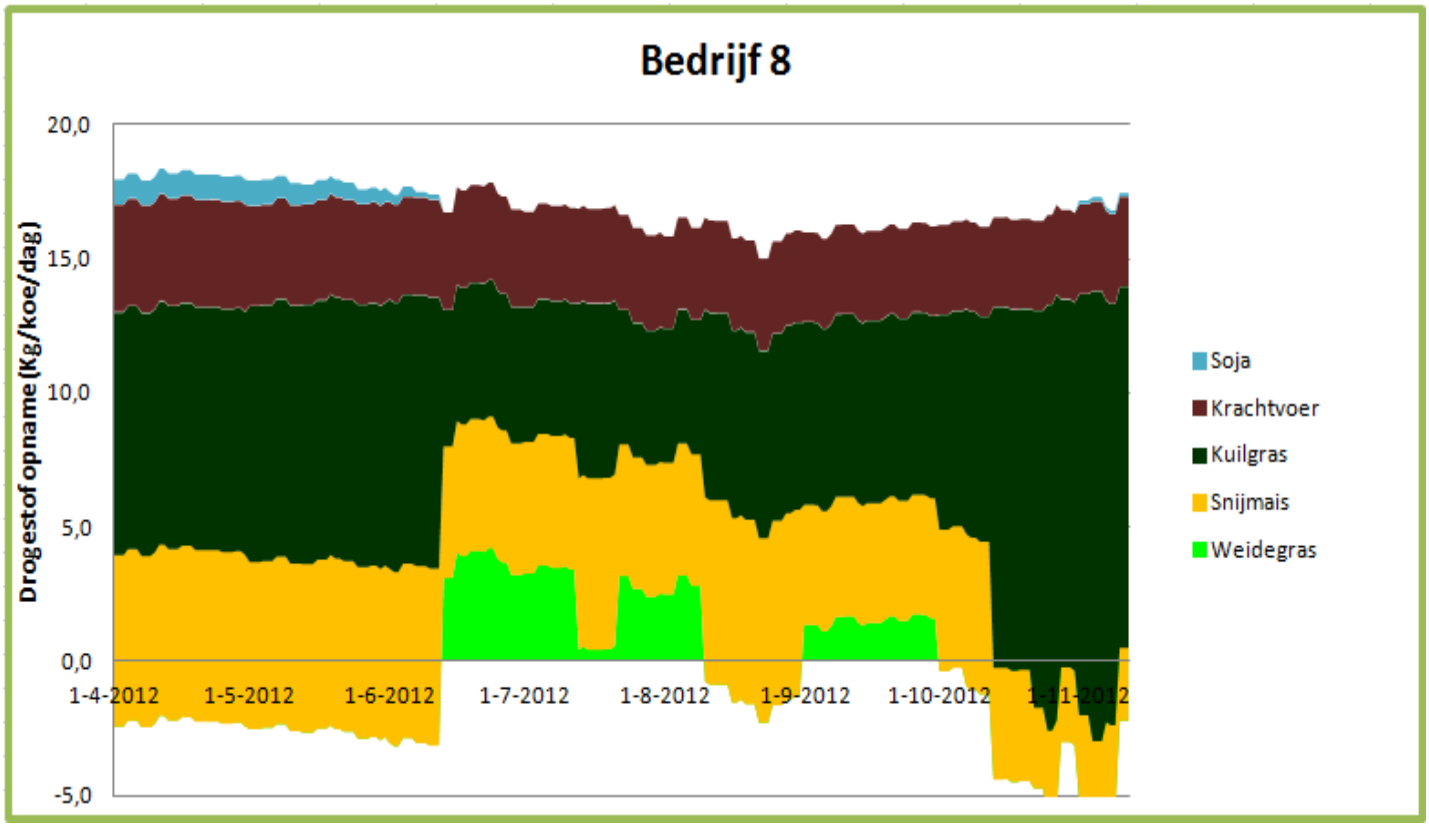
De koeien zijn 28 oktober op stal gegaan, vanaf dat moment wordt er boven de behoefte van de koe gevoerd. Er worden in de grafiek negatieve waardes voor de totale drogestof opname geconstateerd. In totaal zijn de koeien 189 dagen beweid, de gemiddelde opname bedroeg 6,7 kg/ds per koe/per dag.



Grafiek 4.3.7. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel

Op bedrijf 8 is de hoeveelheid ruwvoer die de dieren hebben opgenomen ingeschat door de ondernemer. Dit is niet onderbouwd door een weging. De inschatting van de drogestof opname is te hoog waardoor de grasopname uit weidegras negatief wordt berekend in de grafiek. Het is daardoor niet mogelijk om een correct beeld te verkrijgen van het verloop van de drogestof opname uit weidegras (zie grafiek 4.3.8.).

Bedrijf 8 heeft als laatste van alle deelnemers de koeien naar buiten gedaan namelijk op 12 juni. Als de eerste snede volledig is gemaaid gaan de koeien naar buiten. De koeien krijgen elke dag 1 hectare tot hun beschikking, dit is een vorm van budget beweiden.



Grafiek 4.3.8. Drogestof opname melkkoeien uitgesplitst naar voedermiddel

4.4. Drogestof opname uit weidegras per geweid uur:

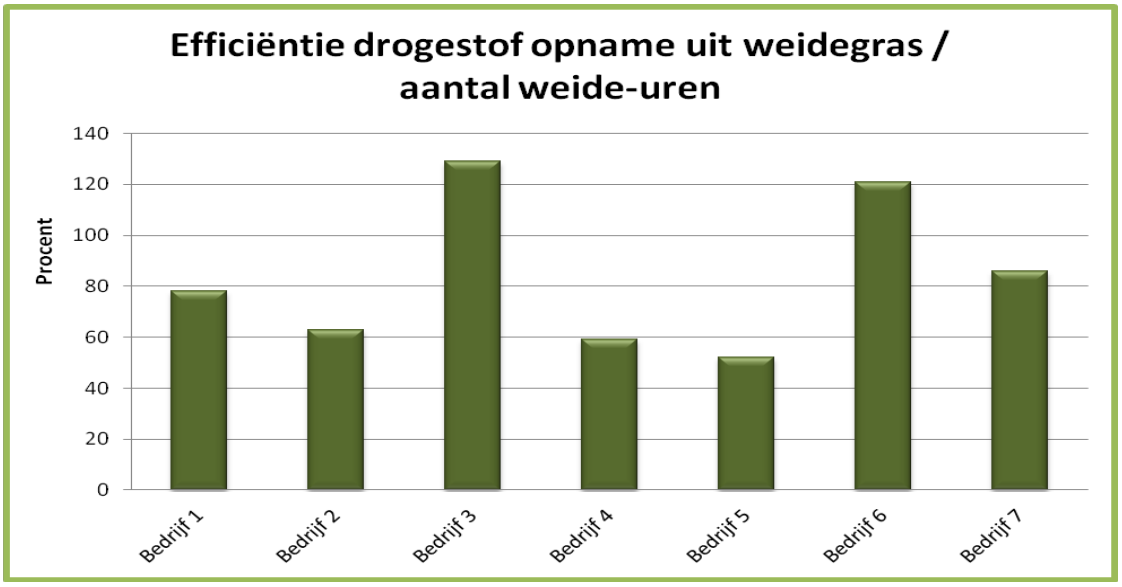
Om inzichtelijk te maken hoeveel kg drogestof uit weidegras de koe opneemt als ze een uur in de wei loopt is dit uitgerekend en in tabel 4.4.1. weergegeven. De opname hoeveelheden lopen uiteen van 0,52 tot 1,28 kg/ds per uur. Tussen de hoogste en de laagste ds opname uit weidegras per uur zit een factor 2 tussen.

Tabel 4.4.1. Drogestof opname uit weidegras per geweid uur

Bedrijf	Drogestof opname uit weidegras per uur dat geweid is
Bedrijf 1	0,77 kg/ds
Bedrijf 2	0,62 kg/ds
Bedrijf 3	1,28 kg/ds
Bedrijf 4	0,59 kg/ds
Bedrijf 5	0,52 kg/ds
Bedrijf 6	1,21 kg/ds
Bedrijf 7	0,86 kg/ds

4.5. Efficiëntie beweiding seizoen 2012:

In grafiek 4.5.1. is de efficiëntie van het beweiden weergegeven. De efficiëntie van het beweiden loopt uiteen van 52% tot 129%. Bedrijf 3 behaald de hoogste efficientie tijdens het beweidingsseizoen van 2012, maar op de voet gevolgd door bedrijf 6. Bedrijf 4 en 5 blijven achter t.o.v. de overige bedrijven.



Grafiek 4.5.1. Efficiëntie beweiding: drogestof opname uit weidegras / aantal weide-uren

5. Discussie

De betrouwbaarheid van de grafieken:

De droge stofopname uit weidegras is berekend op basis van de registratie van de bijvoeding in de digitale GGK. Des te betrouwbaarder de bijvoeding is bepaald en geregistreerd, des te betrouwbaarder de uitkomst van de berekening van de drogestof opname uit weidegras is.

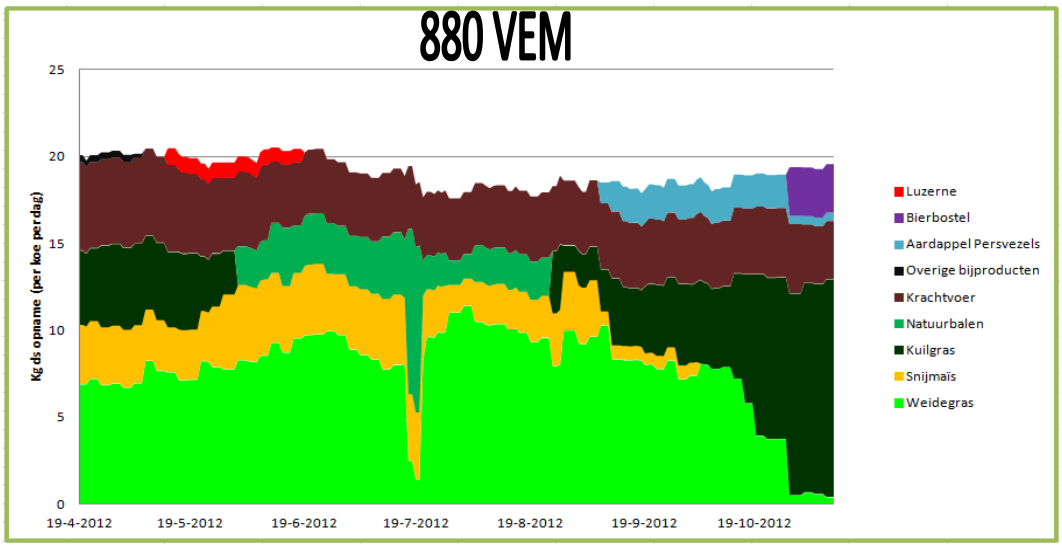
Op bedrijf 8 is de hoeveelheid drogestof die wordt bijgevoerd ingeschat en niet gemeten. Uit de grafieken blijkt dat de inschatting te hoog was; er wordt een negatieve opname uit weidegras berekend.
Op bedrijf 3 is de drogestof opname uit weidegras hoog in vergelijking met de andere bedrijven. De bijvoeding is achteraf geregistreerd in de kalender op basis van de planning. Niet wat er werkelijk gevoerd is. Hierdoor is de betrouwbaarheid van de grafiek van bedrijf 3 lager dan die van de overige bedrijven. Waarschijnlijk is de opname van drogestof uit weidegras overschat.
Evenals op bedrijf 5 is de bijvoeding achteraf ingevuld waardoor de betrouwbaarheid van de grafiek lager is.

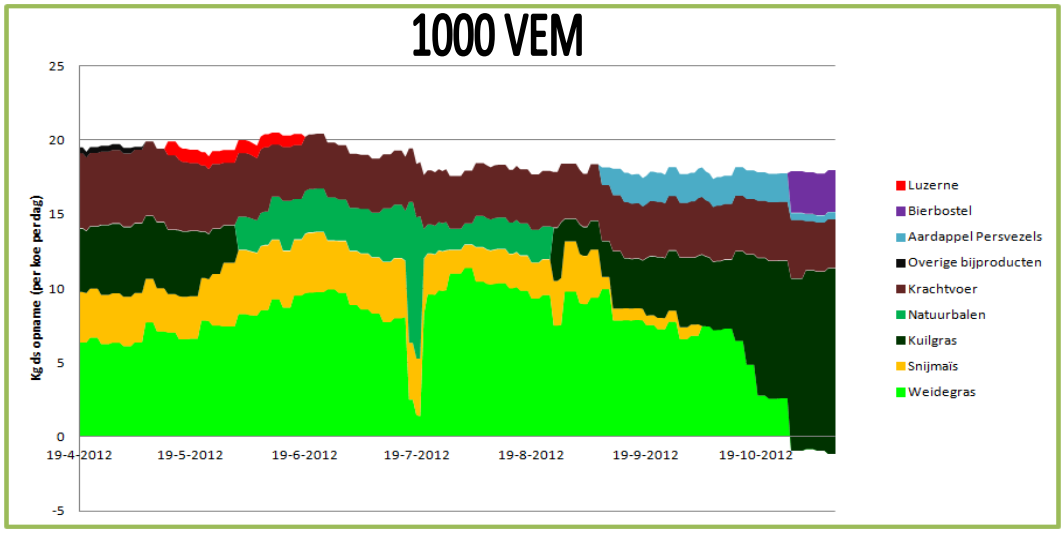
Restvoer:

De drogestof opname uit weidegras wordt berekend op basis van de bijvoeding die daadwerkelijk door de dieren wordt opgenomen (netto bijvoeding). Als de bijvoeding te hoog wordt ingeschat doordat er niet wordt gecorrigeerd voor de hoeveelheid restvoer wordt de drogestof opname uit weidegras te laag ingeschat.

Gebruik van standaard VEM-waarden:

In de GGK is alleen de hoeveelheid bijvoeding op drogestof basis ingevuld. De bijvoeding op drogestof basis werd omgerekend naar VEM-basis. Voor de VEM-basis zijn standaard VEM-waarden uit het CVB tabellenboek gebruikt. Door het gebruik van standaard VEM-waarden is de grafiek niet bedrijfsspecifiek omdat de werkelijke VEM waarde kan afwijken van de standaardwaarde. Ter illustratie is er in een grafiek de VEM-waarden van kuilgras van 880 VEM verhoogd naar 1000 VEM.





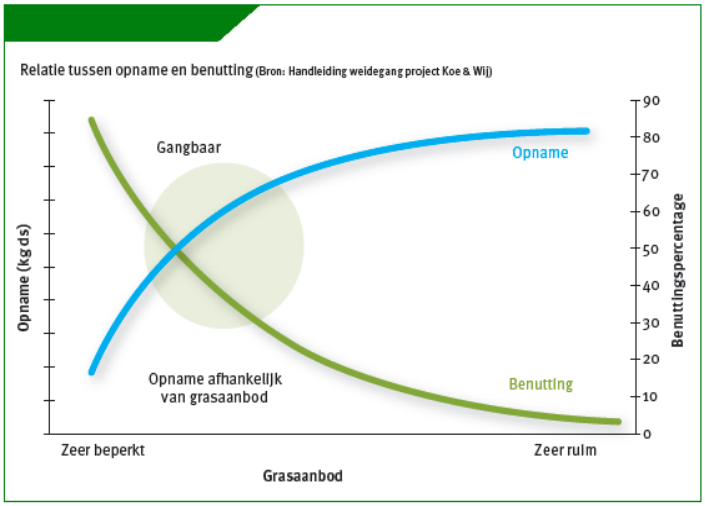
De verhoging van 880 VEM naar 1000 VEM heeft als resultaat dat het drukt op de drogestof opname uit weidegras. De totale drogestof opname neemt af, de koe is eerder voorzien in haar energiebehoefte. Een verlaging van VEM zou betekenen dat er meer drogestof uit weidegras wordt opgenomen. Als de VEM-waarden per bedrijf worden ingevuld dan is het resultaat bedrijfsspecifieker. Voor 2013 wordt de GGK aangepast zodat de VEM waarden door de gebruiker kunnen worden ingevuld.

Verwachte drogestof opname:

De verwachte drogestof opname uit weidegras wordt bepaald op basis van de drogestof opname per uur. Over de inschatting van de drogestof opname per uur zijn beperkt gegevens beschikbaar.

De grasopname bij beweiding is afhankelijk van de hapgrootte (gram drogestof per hap), het aantal happen per tijdseenheid en de graasduur. De hapgrootte is afhankelijk van het grasaanbod *(Zom, R.L.G., 2002)*. Ook Hijink vond dat de grasopname van melkkoeien sterk afhankelijk was van het gras aanbod *(Hijink, J.W.R. 1987).*

Het aanbod van schoon gras (etgroen) is ook een belangrijke factor kijkend naar de drogestof opname uit weidegras. Wanneer tijdens een voorgaande beweiding de zode niet goed is kaal gevreten bevat de grasmat bij een herhaalde beweiding meer oud of afgestorven materiaal. Dit heeft een negatief effect op de opname. De grasopname ligt bij herhaalde beweiding ongeveer 5 tot 10% lager dan bij beweiding op schoon grasland *(Zom, R.L.G., 2002)*.



Maar ook heeft de hoeveelheid bijvoeding op stal invloed op de drogestof opname uit weidegras. Als een koe met een volle pens de wie ingestuurd wordt, zal zij minder weide gras opnemen. De grafieken met de verschillende bijvoedermiddelen in hoofdstuk 4 laten de drogestof opname uit weidegras zien, maar geven ook inzicht in de mogelijkheden om andere voedermiddelen uit het rantsoen te halen en juist de koeien meer weidegras te laten ophalen.

Ook het graasgedrag van koeien bepaald de drogestof opname per uur. Koeien grazen een aantal uren per dag waarna ze een aantal uren rusten. Als de rustperiode in de periode van weidegang ligt zal de drogestof opname per uur lager zijn, dan wanneer deze rustperiode niet in de periode van weidegang is opgenomen. Bij standweiden valt de rustperiode altijd in de periode van weidegang. Bij vormen van omweiden en stripgrazen hoeft de rustperiode niet in de periode van weidegang te zijn opgenomen.
Door Bert Philipsen wordt ingeschat dat onder standweiden de opname 0,8 kg ds per uur bij standweiden is tot 1,1 à 1,3 kg ds per uur bij stripgrazen *(Philipsen, B. mondelinge mededeling)*.

De beweiding op de bedrijven verschilde o.a. in beweidingssysteem, graasduur, en bijvoedingsniveau. Van de bedrijven is geen gedetailleerde beschrijving van de beweiding beschikbaar om de drogestof opname per uur specifieker te kunnen inschatten.
Het aantal uren dat de dieren toegang tot de wei hebben is wel beschikbaar, maar dit is geen maat voor graasduur. In deze tijden zijn rustperioden ingesloten en indien rantsoenbeweiding is toegepast is er niet voldoende gras beschikbaar om de gehele periode te kunnen grazen.

In deze studie is er voor gekozen om de inschatting te berekenen op basis van de informatie uit het CVB tabellenboekje.
De presentatie van de drogestof opname geeft aan dat er grote verschillen zijn in gras opname, maar dat er heel veel ruis om deze getallen aanwezig is die niet eenduidig te verklaren is.

Efficiëntie:
Bedrijf 2 heeft een lage beweidingsefficiëntie, het bedrijf heeft een intensiteit van 9,2 koeien per beweidbare hectare. De intensiteit heeft invloed op de efficiëntie van het beweiden. In het aangeboden perceel is er niet voldoende gras om het maximale uit het aantal beweidingsuren te halen. Intensieve bedrijven hebben te maken met een beperkende situatie, er kan niet meer weidegras worden opgenomen dan dat er in het desbetreffende perceel aanwezig is.

Bij de efficiëntie van het beweiden speelt ook een rol dat het aantal weide-uren niet in overeenstemming hoeft te zijn met de graasduur. Zijn het aantal weide-uren ook daadwerkelijke graasuren?

De bedrijven passen verschillende beweidingssystemen toe, de intensiteit per beweidbare hectare verschilt en het moment van inscharen is per bedrijf anders. Bovengenoemde factoren kunnen invloed hebben op de opname capaciteit per uur en dus de efficiëntie die met beweiden wordt behaald.

De efficiëntie wordt verhoogd als de totale drogestof opname uit weidegras wordt verhoogd binnen het zelfde- of korter tijdsbestek.

6. Conclusies

- Het aantal weidedagen varieert van 158 dagen tot 217 dagen. Het verschil is tot stand gekomen door bewuste keuzes van de ondernemers, bedrijf 8 kiest er bewust voor om de koeien pas na de eerste snede naar buiten te doen. De verschillen in grondsoort in combinatie met de draagkracht van de percelen, maakt het voor de ene ondernemer nog wel mogelijk om te beweiden terwijl de ander de koeien op stal moet houden i.v.m. vertrapping van het perceel.

- Bij de deelnemers uit Dynamisch beweiden lag in 2012 de spreiding van de berekende drogestof opname uit weidegras per jaar tussen de 840 kg/ds per koe en 1905 kg/ds per koe.

- De drogestof opname uit weidegras per dag varieerde van 4,3 kg/ds per koe/ per dag tot 9,2 kg/ds per koe/ per dag.

- De berekende drogestof opname uit weidegras lag bij vier bedrijven boven de verwachte drogestof opname en drie bedrijven graasde onder de verwachting.

- Goede registratie geeft beter inzicht in de drogestof opname uit weidegras. Er is gebleken dat hoe specifieker de kalender wordt ingevuld, des te nauwkeuriger het eindresultaat wordt.

- Door de VEM-waarden voor de gevoerde producten op stal bedrijfsspecifiek te maken i.p.v. standaard VEM-waarden afkomstig uit het CVB tabellenboek zal het eindresultaat bedrijfsspecifieker worden.

- In het eindresultaat zijn verschillen ontdekt m.b.t. de nauwkeurigheid van de grafieken, graslandmanagement blijkt nog geen dagelijks onderdeel te zijn van de dagelijkse bedrijfsvoering.

- Om de correcte waarde voor het aantal kg drogestof uit weidegras te bepalen is het percentage restvoer essentieel om te noteren.

- De efficiëntie van het beweiden loopt uiteen tussen de bedrijven, de laagste effeicientie ligt op 52% en de hoogste efficientie ligt op 129%.

- Het netwerk is een goede basis om de komende jaren het beweiden te optimaliseren per deelnemend bedrijf en uiteindelijk voor de gehele sector.

7. Bronnenlijst

- Evert, A., 2008. Weiden onder moeilijke omstandigheden. Rapport 147. Animal Sciences Group, Lelystad.
- Hijink, J.W.F., Meijer, A.B., 1987. Het koemodel. Publicatie nr. 50. Proefstation voor de Rundveehouderij, Lelystad.
- Pelikaan, F., 2007. Smakelijk weidegras loont. Veeteelt, november 2007, p 58-59.
- Pol- van Dasselaar, A. van den, 2005. Weidegang in beweging. PraktijkRapportRundvee 81. Animal Sciences Group, Lelystad.
- Pol- van Dasselaar, A. van den, Boer, D. den, 2007. Koe & wij, weiden of opstallen.
- Stienezen M.W.J., Knelpunten in Dynamisch beweiden. In press.
- Wit, J. de, Eekeren, N. van, 2013. Beweidingssystemen tussen grasgroei en benutting. V-focus, februari 2013, p 26 t/m 28.
- Zom, R.L.G., september 2002, Voorspelling voeropname met Koemodel 2002, PraktijkRapportRundvee 11, Praktijkonderzoek Veehouderij Lelystad.
- Kengetallen sector rundveehouderij, 2011. Geraadpleegd op 2 november 2012, op http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=70736ned&LA=NL
- Dynamisch beweiden, weer of geen weer, 2012. Geraadpleegd op 22 september 2012, op http://www.verantwoordeveehouderij.nl

Bijlage 1: Algemene informatie netwerk dynamisch beweiden

Het netwerk “Dynamisch beweiden” valt onder de categorie grote praktijknetwerken. Om het netwerk een goede invulling/ financiële basis te geven is er een samenwerkingsverband gecreëerd door meerdere partijen.

Deelnemende partijen zijn;

- Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie
- Stichting weidegang
- PPP-Agro Advies
- 9 deelnemende melkveehouders
- Royal FrieslandCampina
- Koe en Wij netwerk
- Kohnen Henri Lycee Technique Agricole
- WUR Livestock Research
- Agrovision
- NAJK
- CAH Dronten

Het netwerk “Dynamisch beweiden, weer of geen weer” heeft subsidie ontvangen om het netwerk de komende drie jaar te financieren. In de aanvraag voor de subsidie moest o.a. antwoord worden gegeven op de volgende vragen; welke problemen zijn er nu? Wat is het doel van het netwerk? En wat wordt er bereikt aan het einde van de periode?

Problemen: Beweiden wordt steeds lastiger. Extremere weersomstandigheden maakt het dat de koeien ontevreden zijn, schommeling in melkproductie, vertrapping, lage grasopname en de smakelijkheid van het gras neemt af. Jonge veehouders vinden het moeilijk om met deze onregelmatigheden te beweiden.

Doel: Het doel op lange termijn van dit netwerk is het ‘herontsluiten’ van oude kennis en het opbouwen van nieuwe inzichten en ervaring rond weidegang (speciaal voor jonge boeren). Deze kennis moet toepasbaar gemaakt worden op de actuele en de te verwachten wisselende weersomstandigheden. Boeren die willen (blijven) beweiden, moeten mee kunnen gaan in de ontwikkeling van nieuwe inzichten en nieuwe beweidingssystemen.

Aan het einde van het project is het volgende bereikt: Dat er voor deze groep jonge melkveehouders nieuwe/verbeterde beweidingssystemen, hulpmiddelen (informatie) zijn ontwikkeld om melkkoeien goed te kunnen weiden bij alle in Nederland voorkomende (toekomstige) weersomstandigheden. Een aantal beweidingssystemen en hulpmiddelen is ontwikkeld, succesvol toegepast en gedemonstreerd aan een netwerk van melkveehouders. Daarnaast is een format ontwikkeld waarmee een divers palet aan erf betreders (veevoederfabrikanten, adviseurs, dierenartsen etc.) de moderne beweidingssystemen en hulpmiddelen kunnen overdragen aan melkveehouders. Uiteindelijk komen kennis, ervaring en systemen beschikbaar voor de gehele sector. *(http://www.verantwoordeveehouderij.nl).*

Bijlage 2: Bedrijfsgegevens

Bedrijf 1

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	52 hectare
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	45 hectare
Grondsoort:	Veen
Aantal koeien:	95
Aantal stuks jongvee:	70

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Ja
Uren weidegang:	20 uur
Aantal percelen voor beweiding:	31
Oppervlak per perceel/blok:	0,5-3 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	Wisselend door variërende grootte percelen

Huidige beweidingssituatie:
Uit een eerder beweidingsproject heeft bedrijf 1 geleerd dat de percelen beter bereikbaar moesten worden, dit is gerealiseerd door kavelpaden en dammen aan te leggen.
Bedrijf 1 is in 2012 begonnen met standweiden, maar loopt hierbij aan tegen de grote verschillen in perceelsgrootte en het feit dat bedrijf 1 te weinig gras voor beweiding heeft.
De koeien gaan naar buiten van april tot eind oktober en gaan zoveel mogelijk dag en nacht naar buiten.

Waarom weidegang?
Bedrijf 1 streeft naar het optimaal benutten van gras en wil een 100% gras rantsoen gaan voeren. Bedrijf 1 wil meer gras van eigen land halen. Andere punten van beweiding die bedrijf 1 belangrijk vindt zijn de gezondheid van de dieren, een goed imago en de kostprijs
Bedrijf 1 wil het liefst zo lang mogelijk weiden, en zo min mogelijk bijvoeren op stal.

Leerpunten/Vragen

- Het moment van inscharen bepalen.
- Het drogestof en ruw eiwit aanbod inschatten
- Hoe om te gaan met verkaveling (kleine percelen)?
- Meer gras van eigen land halen

Bedrijf 2

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	35 hectare (8,5 maïs)
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	6 hectare
Grondsoort:	Lichte rivierklei
Aantal koeien:	55
Aantal stuks jongvee:	70

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Ja
Uren weidegang:	20 uur (dag en nacht toegang tot de stal en weide)
Aantal percelen voor beweiding:	5
Oppervlak per perceel/blok:	1,2 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	Gemiddeld 7 dagen, met rantsoendraad

Huidige beweidingssituatie

Bedrijf 2 doet de koeien en het jongvee het liefst vroeg in het voorjaar (half maart) tot het eind van het jaar (1 december) naar buiten. Weiden moet dan wel mogelijk zijn op een kleine oppervlakte. De koeien buiten ziet bedrijf 2 als goede reclame voor de sector, bovendien ervaart bedrijf 2 een lage ziektedruk bij beweiden.

Waarom weidegang?

Voor bedrijf 2 vormt beweiding een uitdaging dat met veel plezier wordt aangegaan. Bedrijf 2 heeft ervaring met beweiding opgedaan in Duitsland en wil graag met anderen ervaring uitwisselen om van elkaar te leren. Op termijn wil bedrijf 2 het aantal koeien uitbreiden.

Leerpunten/Vragen:

- Mogelijkheden voor een minder arbeidsintensief systeem onderzoeken
- Hoe om te gaan met een klein beweidbaar oppervlak
- Welk gras inzaaien voor beweiden

Bedrijf 3

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	135 hectare
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	48 hectare
Grondsoort:	Klei op veen
Aantal koeien:	165
Aantal stuks jongvee:	Oudste jongvee op een aparte locatie gevestigd (met een huiskavel van 60 ha)

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Ja
Uren weidegang:	10-18 uur
Aantal percelen voor beweiding:	22
Oppervlak per perceel/blok:	1-3 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	6 wk door middel van standweiden

Huidige beweidingssituatie

Bedrijf 3 heeft meegedaan met het project 'Koe en Wij' en heeft toen het beweidingssysteem aangepast van omweiden (op kort gras elke dag een ander stuk) naar standweiden en is minder krachtvoer gaan voeren. De melkproductie is hierdoor gezakt, maar de veestapel is wel gezond. Op 9 april 2012 heeft bedrijf 3 de koeien naar buiten gedaan, dit is goed bevallen, bovendien geeft standweiden rust in de koppel.

Waarom weidegang?

Bedrijf 2 wil de koeien zelf zoveel mogelijk gras op laten halen en dus zo min mogelijk maaien. Daarnaast streeft bedrijf 2 naar lage krachtvoerkosten en gezonde koeien. Bovendien wil bedrijf 2 de veestapel uitbreiden en de kringloop op het bedrijf optimaliseren wat betreft mest en voer. Bedrijf 2 wil het liefst zo lang mogelijk weiden, dag en nacht.

Leerpunten/Vragen

- Plannen van beweiding
- Hoe kan ik standweiden optimaliseren?

Bedrijf 4

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	47 hectare
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	32 hectare
Grondsoort:	Komklei
Aantal koeien:	90
Aantal stuks jongvee:	70

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Vanaf 1,5 jaar
Uren weidegang:	8 uur per dag
Aantal percelen voor beweiding:	6
Oppervlak per perceel/blok:	6 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	Gemiddeld 7 dagen per 3 ha

Huidige beweidingssituatie

Voor de beweiding zet Bedrijf 4 een half blok af (3 hectare), waarop de koeien 7 dagen mogen grazen achter een rantsoendraad. Bedrijf 4 vindt het belangrijk dat weidegang rendabel is. ‘Op dit moment (mei 2012) verdien ik aan weidegang’, aldus Bedrijf 4.

Waarom weidegang?

Bedrijf 4 vindt dat weidegang een goed streven is, maar vindt wel dat het rendabel moet blijven. Bedrijf 4 wil met weidegang de melkproductie behouden en wil de hoeveelheid arbeid in goede verhouding hebben staan. De periode van eind mei ervaart bedrijf 4 als een lastige periode in het weideseizoen, bedrijf 4 wil hier meer grip op krijgen.

Leerpunten/Vragen

- Omgaan met schommelingen in het rantsoen (grasaanbod en graskwaliteit)
- De planning rondom beweiding ook eind mei rond zien te krijgen
- Een goede arbeidsverdeling
- Grip krijgen op vertrapping van percelen
- Verhogen van de grasopname in de weide

Bedrijf 5

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	44,47 hectare
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	28 hectare
Grondsoort:	Zand
Aantal koeien:	70
Aantal stuks jongvee:	60

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Ja
Uren weidegang:	8-10 uur
Aantal percelen voor beweiding:	21
Oppervlak per perceel/blok:	1-2 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	3-4 dagen per blok

Huidige beweidingssituatie

Bedrijf 5 doet de koeien naar buiten van half april tot begin oktober, bedrijf 5 streeft naar een hogere graslandproductie en hoge opname door de koe. Bedrijf 5 doet de koeien het liefst zo veel mogelijk naar buiten, zolang de melkproductie behouden blijft en het qua arbeid goed rond te zetten is.

Waarom weidegang?

Voorwaarden voor beweiding zijn voor bedrijf 5 dat weidegang een positief resultaat moet geven (de kostprijs verlagen), het arbeidsvriendelijk moet zijn en een hoge efficiëntie realiseert. Bedrijf 5 wil aan kunnen tonen dat beweiden niet nadelig is voor het saldo en goed in te passen is op het bedrijf.

Leerpunten/ Vragen

- Omgaan met draagkracht van percelen (vertrapping voorkomen)
- Goede opstart maken met beweiden in het voorjaar
- Kennis rondom beweiding inpassen, om huidige manier van beweiding te optimaliseren

Bedrijf 6

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	31 hectare
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	14 hectare
Grondsoort:	Veen
Aantal koeien:	58
Aantal stuks jongvee:	28
Bijzonderheden:	Melkrobot

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Ja
Uren weidegang:	6-8 uur
Aantal percelen voor beweiding:	8
Oppervlak per perceel/blok:	1-3 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	Gemiddeld 3-4 dagen met rantsoendraad, later in de zomer zonder draad tot einde seizoen.

Huidige beweidingssituatie

Sinds 2011 heeft bedrijf 6 een melkrobot, dit vraagt een andere aanpak van beweiding. Bedrijf 6 heeft de koeien al direct in het voorjaar (2012) naar buiten gedaan, maar op basis van deze ervaring geleerd dat het beter is om de koeien nog eerder naar buiten te doen. Bedrijf 6 wil het liefst meer beweiden, door ervaring op te doen wil bedrijf 6 het beweidingsplan optimaliseren.

Waarom weidegang?

Bedrijf 6 wil leren om efficiënt te beweiden met een melkrobot. ‘Weiden is de manier om het gras goed te benutten’; aldus bedrijf 6. Nu bedrijf 6 een melkrobot heeft wil bedrijf 6 de manier van beweiden hieraan aanpassen.

Leerpunten/ Vragen

- Welk beweidingssysteem past er bij een automatisch melksysteem
- Hoe om te gaan met de draagkracht van de grond (ontwatering)?
- Hoe om te gaan met de (on)mogelijkheden van verkaveling?

Bedrijf 7

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	48 hectare
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	32 hectare
Grondsoort:	Komklei op veen
Aantal koeien:	80
Aantal stuks jongvee:	50

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Ja
Uren weidegang:	Voorjaar/najaar 6 uur, in de zomer 20 uur
Aantal percelen voor beweiding:	9
Oppervlak per perceel/blok:	3-5 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	Rantsoenbeweiding, dagrantsoen bestaat uit (deel van) één perceel

Huidige beweidingssituatie

Bedrijf 7 wil de koeien het liefst zoveel mogelijk naar buiten doen, als dat praktisch mogelijk is. In 2012 gingen ze 23 april naar buiten, daarbij heeft bedrijf 7 rantsoenbeweiding toegepast. Bedrijf 7 heeft uit eigen ervaring geleerd dat de koeien veel eerder naar buiten hadden gekund: 'Wat ze voor half april op hebben merk je toch niet'.

Waarom weidegang?

Redenen waarom bedrijf 7 beweiding belangrijk vindt zijn: het financieel rendement verbeteren, bijdragen aan een goed imago van de sector, en genieten van de koe buiten. Bedrijf 7 wil uit het grasland halen wat er in zit: 'Alles wat er groeit hoef je niet te kopen'. Door dit netwerk wil bedrijf 7 aan kunnen tonen dat beweiding niet nadelig is voor het saldo en dit kunnen onderbouwen en ook uitdragen.

Leerpunten/ Vragen

- Hoe optimaal bemesten (geen fosfaat tekort)?
- Hoe in te spelen op wisselende weersomstandigheden (te nat of te droog)?
- Hoe de wisselingen in het rantsoen te beperken (gevolgen voor melkproductie)?
- Welke mogelijkheden voor watervoorziening zijn er (perceelsindeling)?

Bedrijf 8

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	48 hectare
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	23 hectare
Grondsoort:	Veen, zand en klei op veen
Aantal koeien:	83
Aantal stuks jongvee:	74

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Nee
Uren weidegang:	9 uur
Aantal percelen voor beweiding:	9
Oppervlak per perceel/blok:	2-4 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	Gemiddeld 2-4 dagen, vast ritme van weiden, 1 ha per dag.

Huidige beweidingssituatie

De koeien gaan naar buiten als de eerste snede volledig gemaaid is, dan zo lang mogelijk weiden. Voor het beweiden wordt een vast ritme aangehouden, namelijk 1 hectare per dag (vorm van budget beweiden).

Waarom weidegang?

Bedrijf 8 vindt het belangrijk dat de koeien gezond zijn, de sector een goed imago heeft en wil graag arbeidsplezier: ‘Koeien moeten werkplezier geven’. Bedrijf 8 wil meer kennis op het gebied van beweiding krijgen, door onder andere een inschatting van de drogestof opbrengst van gras te kunnen maken.

Leerpunten/ Vragen

- Nieuwe grasland- en beweidingskennis opdoen
- Leren aan de hand van kengetallen weidegang
- Omgaan met het weer en de grondsoort

Bedrijf 9

Gegevens bedrijf:

Totale bedrijfsoppervlakte:	79 hectare
Beschikbaar areaal voor weiden melkkoeien:	40 hectare
Grondsoort:	Klei op veen
Aantal koeien:	80
Aantal stuks jongvee:	100

Beweidingssysteem:

Weiden alle melkkoeien:	Ja
Weiden jongvee:	Ja
Uren weidegang:	Voorjaar en najaar alleen overdag (10 uur), in de zomer dag en nacht
Aantal percelen voor beweiding:	20
Oppervlak per perceel/blok:	Gem. 2,5 hectare
Aantal dagen weidegang per perceel:	3-4 dagen

Huidige beweidingssituatie

Bedrijf 9 doet de koeien en het jongvee het liefst vroeg in het voorjaar (half maart) tot eind van het jaar (1 december) in de wei. In het voorjaar tot de eerste snede worden 4 percelen van 3 hectare voor beweiding gebruikt. De koeien roteren op deze 4 percelen, steeds 3 dagen per perceel.

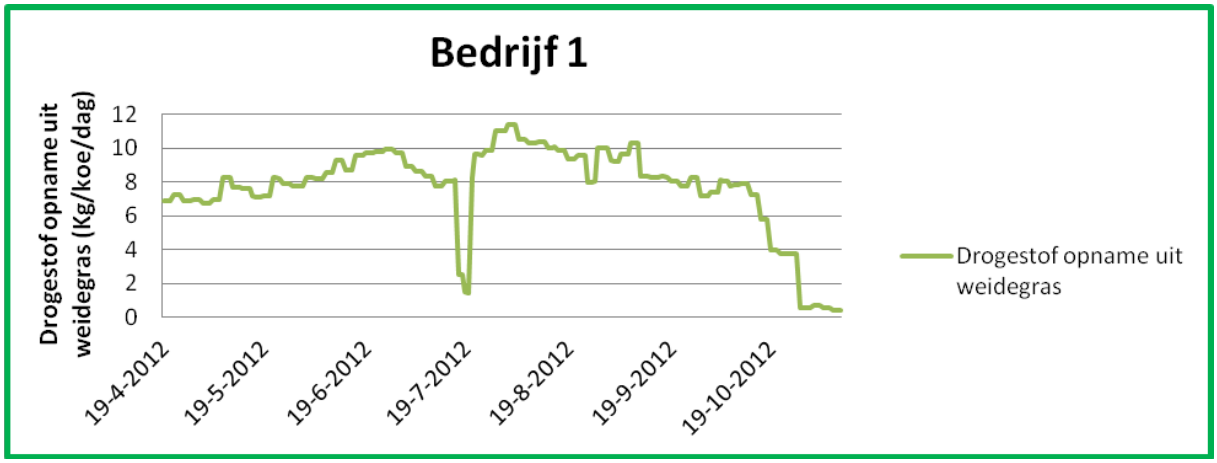
Waarom weidegang?

Bedrijf 9 vindt het een uitdaging om het maximale uit beweiding te halen en te laten zien dat dit mogelijk is. De komende jaren wil bedrijf 9 meer koeien gaan melken, maar toch blijven beweiden. Bedrijf 9 wil het weiden niet missen, vooral voor de levensduur en de oudere koeien. Voor bedrijf 9 vormt het een uitdaging om creatief in te spelen op de weersomstandigheden.

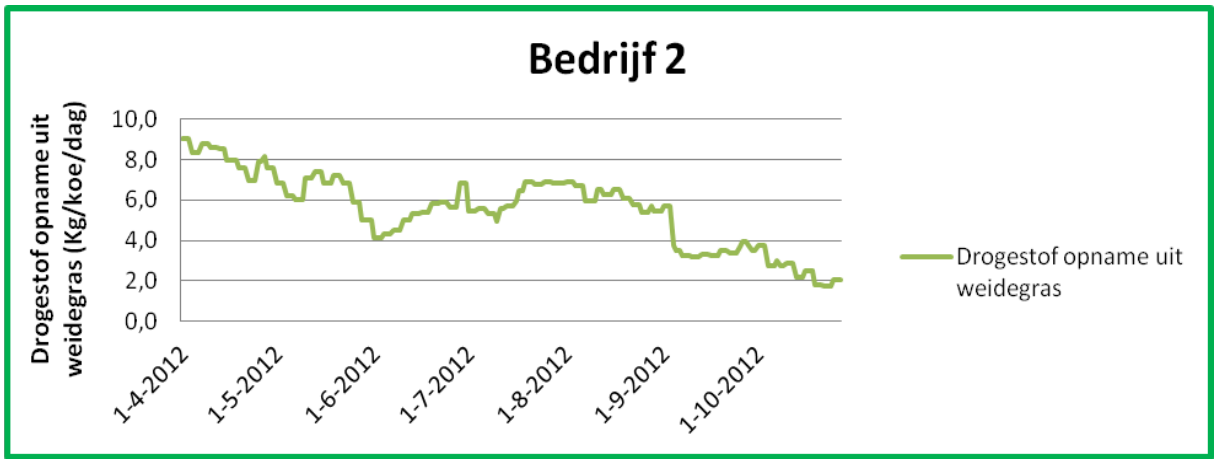
Leerpunten/ Vragen

- Arbeid: verhouding maaien/ beweiden
- Hoe bemesten goed combineren met beweiden?
- Welk grasmengsel is geschikt voor beweiden (specifiek per bedrijf)?

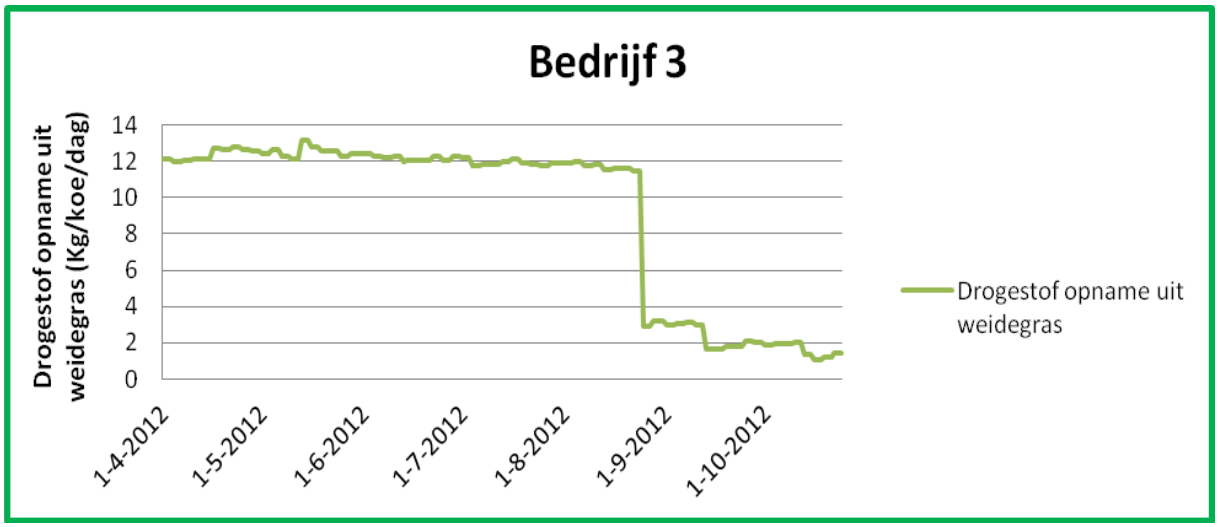
Bijlage 3: Verloop drogestof opname uit weidegras



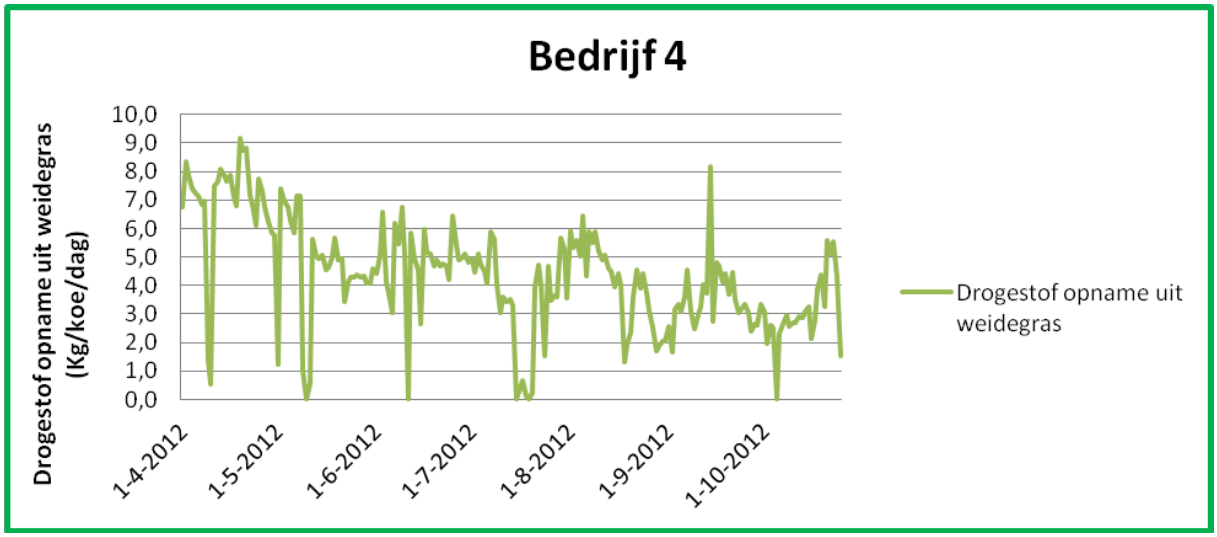
Verloop drogestof opname uit weidegras bedrijf 1



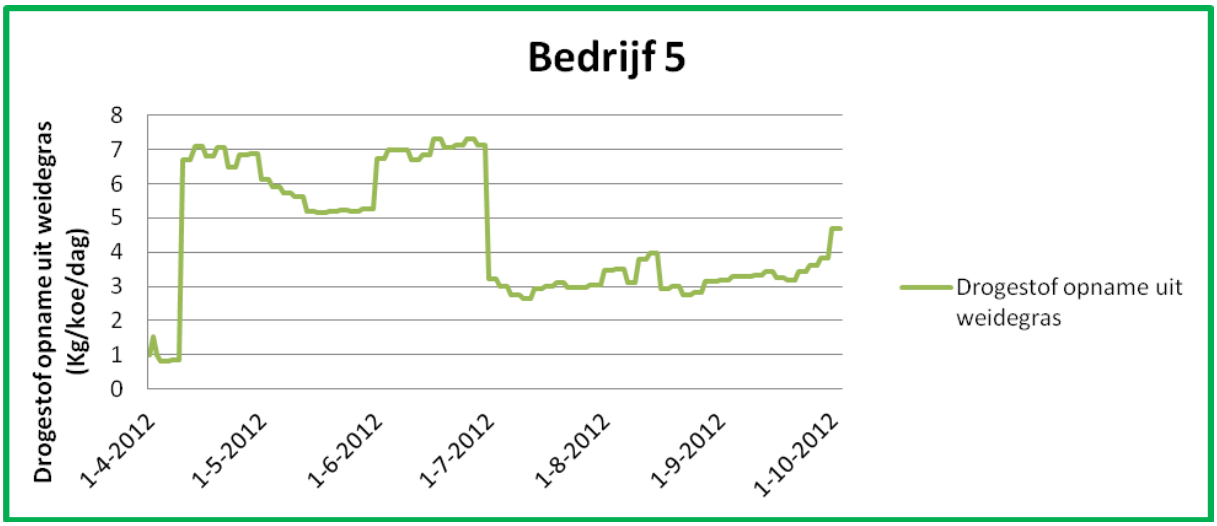
Verloop drogestof opname uit weidegras bedrijf 2



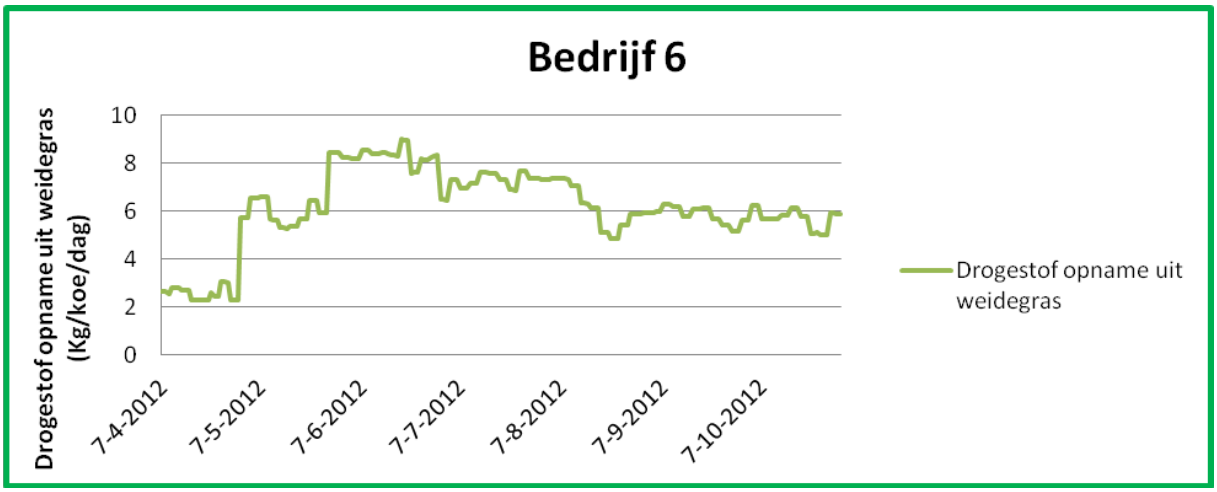
Verloop drogestof opname uit weidegras bedrijf 3



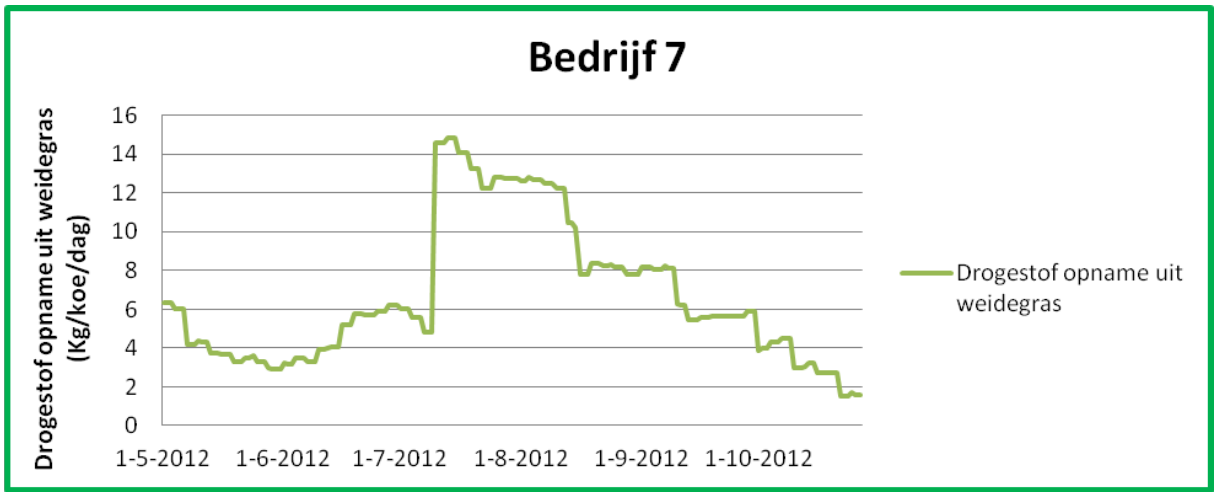
Verloop drogestof opname uit weidegras bedrijf 4



Verloop drogestof opname uit weidegras bedrijf 5



Verloop drogestof opname uit weidegras bedrijf 6



Verloop drogestof opname uit weidegras bedrijf 7