
Management by Measurement

Meten is weten



- 1 Management by Measurement
- 2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters
- 3 Grasgroei voorspellen
- 4 Grasgroeimmeetnet
- 5 Grasvoorraad bij omweiden - de FeedWedge
- 6 Grasvoorraad bij standweiden
- 7 Bronnenlijst
- 8 Nawoord en colofon



Voorwoord

Management by Measurement is één van de vijf onderdelen in het project Amazing Grazing. Het project is eind 2012 geïnitieerd door Wageningen UR Livestock Research en Courage en is vervolgens in opdracht van Duurzame Zuivelketen uitgevoerd en gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken en het Productschap Zuivel (nu ZuivelNL).

Meten is weten is de basis voor goed graslandmanagement, of zoals één van de buitenlandse inspirators zei: "If you don't measure it you cannot manage it". Dit onderdeel richt zich daarom bij uitstek op het verbeteren van het vakmanschap bij beweiden.

Amazing Grazing richt zich ook op het aandragen van oplossingen voor problemen bij beweiding op toekomstige moderne bedrijven. Daarbij gaat het om intensief beweiden van een kleine huis-kavel, arbeid besparen door draadloos weiden, leren van gedrag van koeien en hoe om te gaan met mestflaten. Meer informatie over het totale project vindt u op www.amazinggrazing.eu.

Wij wensen u veel inspiratie om daadwerkelijk te gaan meten en daardoor met veel werkplezier het weiden nog beter in de vingers te krijgen.

Paul Galama

Projectleider Amazing Grazing

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

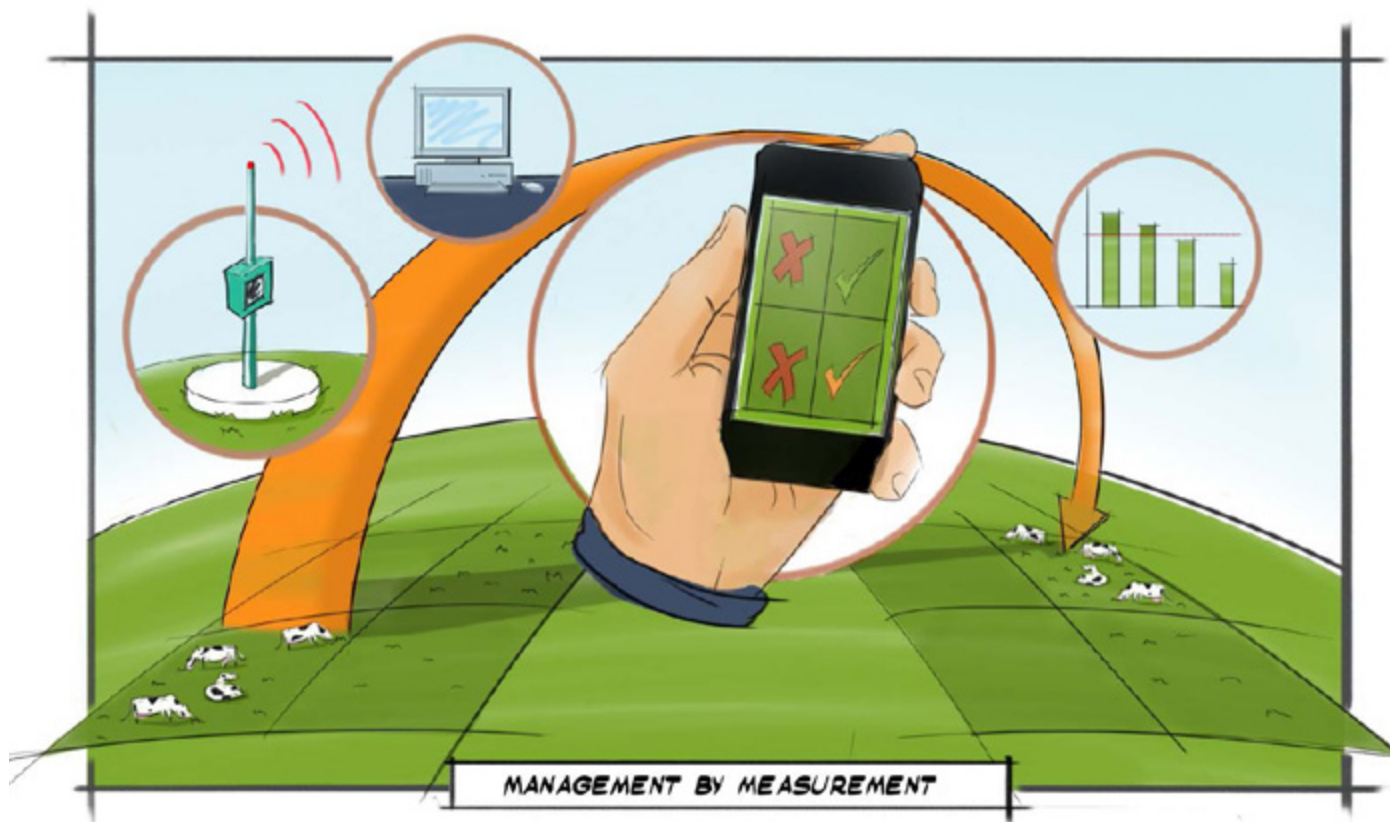
7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

1 Management by Measurement

Meten is Weten

Een koe staat in de wei. Dat lijkt een logische zaak. Maar in de moderne melkveehouderij zit daar een wereld aan wetenschap en kennis achter. Want beweiden is een vak. Een vak dat niet meer iedereen automatisch heeft meegekregen van de vorige generatie. Bovendien zijn de bedrijfssystemen veranderd, waardoor nieuwe kennis nodig is.



1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

Daarom is Wageningen UR Livestock Research eind 2012 gestart met het project Amazing Grazing. Het project ontwikkelde kennis, wetenschap en praktijkervaring rondom het beweiden van melkvee.

Onderdeel van Amazing Grazing was Management by Measurement. Binnen dit deelproject draaide het om grasgroei en grasvoorraad. Om goed te kunnen plannen en de voeding van de melkveestapel te managen moet je weten hoeveel gras er op de percelen staat en hoe lang je daar mee kunt doen: Meten is weten.

Meer halen uit weidegang: De euro's

Veel veehouders beweiden, maar weidende bedrijven laten vaak geld liggen. Uit het [onderzoek Economisch Beweiden](#) blijkt dat de grasopname door weidende koeien cruciaal is voor het bedrijfs-economische succes van beweiding. Hoe hoger de drogestofopname vanuit weidegang, hoe groter het voordeel. Voor optimaal financieel voordeel heb je een consequente beweidingsstrategie nodig. Het graslandmanagement moet in orde zijn en de hoeveelheid opgenomen vers gras moet voldoende zijn.

Om inzicht te krijgen in de bedrijfsspecifieke kosten voor beweiden heeft een student een opzet voor een rekenmethodiek gemaakt.

Dit rapport en de bijbehorende methodiek verschijnen in de loop van 2016.

Een groep van 15 tot 20 melkveehouders, adviseurs van de mengvoerindustrie, studenten en softwareleveranciers waren nauw betrokken bij de ontwikkeling van hulpmiddelen voor beter graslandmanagement.

Grasvoorraad managen

Het streefbeeld van Management by Measurement is het 'automatisch' en gemakkelijk meten van de grasopbrengst en graskwaliteit. De meetgegevens worden automatisch ingevoerd in het managementsysteem van de veehouder en geven op elk moment inzicht in de hoeveelheid beschikbaar gras en de kwaliteit.

Op deze manier heeft de melkveehouder te allen tijde inzicht in de grasvoorraad op het bedrijf. Is er een overschot, dan kan er gemaaid worden. Dreigt een tekort, dan wordt dat op tijd gesignaleerd en kan de veehouder maatregelen nemen. Bijvoorbeeld door voer bij te kopen.

De kennis en ervaring uit Management by Measurement is via verschillende kanalen beschikbaar voor alle geïnteresseerden. In dit E-book vindt u deze artikelen, filmpjes en rapporten eenvoudig via de links.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Beweiden vraagt kennis

Het management van beweiden is complex. Veehouders die beweiden hebben te maken met een dagelijkse variatie in grasaanbod, graskwaliteit en de opname van het gras door hun koeien. Ook wisselende weersomstandigheden en bodemcondities spelen een rol. Daarom is er behoefte aan praktische instrumenten die de melkveehouder ondersteunen bij beslissingen over bijvoeding en het juiste in- en uitschaarmoment.

Routekaart

Onderdeel van Amazing Grazing is ook de 'Routekaart'. Hierin is geprobeerd om meer handen en voeten te geven aan het streefbeeld. Er is een plan van eisen opgesteld waaraan software voor het

graslandmanagement in de melkveehouderij zou moeten voldoen. Voor de melkveehouder zou het een enorm voordeel zijn wanneer het gehele traject van gras tot melk in één managementinstrument gevat zou zijn. Het idee is dat softwarebouwers verschillende stukjes van dit traject kunnen oppakken. De eisen liggen immers al klaar. Het rapport over de routekaart verschijnt in de loop van 2016.

Omweiden en standweiden

Het grootste gedeelte van de informatie in dit E-book en de hulpmiddelen voor het meten en voorspellen van de grasgroei zijn geschikt voor alle manieren van beweiden. Aan het eind van dit E-book maken we echter wel een onderscheid tussen het voorraadbepaling bij omweiden en dat bij standweiden.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Arjan Hulsman

Meer grip op weidemanagement

Arjan Hulsman weidt 75 stuks melkvee op 22 hectare lichte zandgrond bij Nijverdal. Hij heeft nu twee jaar meegedaan aan Management by Measurement.

“Ik wilde meer grip krijgen op het weidemanagement. Ik had het idee dat er veel en veel meer winst uit te halen valt. Ik heb zelf in Nieuw Zeeland stages gedaan en als je ziet hoe ze daar grasland managen, dan is er in Nederland nog veel te doen. Grasland is daar de basis van het hele melkveebedrijf. Voor hen is het dus heel belangrijk om daar zo efficiënt mogelijk mee om te gaan.

Ik heb vooral geleerd om de koeien wat meer onder druk te zetten om buiten te blijven en gras te eten. Ik voer minder op stal. Koeien lopen nogal makkelijk heen en weer; wat mij betreft geeft dat vooral energieverlies. Ik wil dus zorgen dat het in het land zo goed voor elkaar is, zodat ze minder graag naar stal willen.

Ik heb meegedaan aan de farmwalks, dat zijn mooie gelegenheden om te sparren met andere fanatieke weide-collega's. Het draait om leren van elkaar, onderling sparren over wat efficiënter, goedkoper en beter is.

Een hogere graslandproductie heb ik wel gehaald, maar de melkproductie is gelijk gebleven. Die zal nog wel wat omhoog gaan, maar voor mij is het vooral belangrijk dat de kostprijs laag blijft. Daar houd ik uiteindelijk meer aan over. Dat is beter dan er veel krachtvoer in stoppen om een paar extra liters te krijgen. Dit jaar hebben we vrij veel gras geoogst, dus het graslandmanagement begint zijn vruchten af te werpen.

1 Management by Measurement

 **Arjan Hulsman**

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 *Wout Huijzer*

3 Grasgroei voorspellen

 *Tom Keuper*

4 Grasgroei meetnet

 *Theo van der Weiden*

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 *Jolle de Haan*

6 Grasvoorraad bij standweiden

 *Wilry Giesen*

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon





Zelfs Hulsmans melkvee is geïnteresseerd in de grashoogten.



Natuurlijk doe ik ook farmwalks op mijn eigen land: Ik check de stand van de grassen, de onkruiden, hoe is het afgevreten, wat wordt de planning voor volgende week, waar gaan de koeien heen? Zelf gebruik ik nog vooral de EC10 grashoogtemeter. Dat is het makkelijkst en het is betrouwbaar. Amazing Grazing is een heel erg leerzaam en interessant project; ik ben in contact gekomen met collega's die ook met

beweiden bezig zijn. Je stimuleert elkaar heel erg. Ook voor beginnende beweidings en andere collega's zou ik farmwalks zeker aanraden."

 [Arjan Hulsmans twittert over grashoogtemeters en graslandmanagement.](#)

 [Filmpje over farmwalk op bedrijf Arjan Hulsmans.](#)

1 Management by Measurement

 [Arjan Hulsmans](#)

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 [Wout Huijzer](#)

3 Grasgroei voorspellen

 [Tom Keuper](#)

4 Grasgroei meetnet

 [Theo van der Weiden](#)

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 [Jolle de Haan](#)

6 Grasvoorraad bij standweiden

 [Wilry Giesen](#)

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Om de grasvoorraad te kunnen bepalen, begin je met het inschatten van de drogestofopbrengst. Momenteel loopt de meest geschikte route naar een goede inschatting via het meten van de grashoogte. Dit doe je door minstens één keer per week door de percelen te lopen met een grashoogtemeter. Met de gemiddelde grashoogte kun je voor elk perceel de hoeveelheid drogestof uitrekenen.



Grashoogten meten tijdens farmwalk.

Op dit moment is het gebruik van een grashoogtemeter de meest gangbare en betrouwbare manier om een inschatting voor de drogestofopbrengst te maken. De informatie uit het doorlopen van de percelen en het bepalen van de drogestofopbrengst helpt je als melkveehouder om de juiste keuzes te maken over bijvoorbeeld grasvoorraad, moment van uitscharen, toepassen van dierlijke mest en (bij)voeren.

Grashoogtemeters

Het principe van de grashoogtemeter werkt goed en grashoogtemeters zijn betaalbaar. In Nederland zijn verschillende grashoogtemeters op de markt. De al langer bekende piepschuim/tempexmeter en de buitenlandse meters met een kleinere en zwaardere schijf. Om de drogestofvoorraad beter te kunnen bepalen zijn binnen Management by Measurement de meest gangbare grashoogtemeters geïjkt in het weideseizoen van 2014 en 2015.

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 **Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters**

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Typen grashoogtemeters

Er zijn in Nederland verschillende grashoogtemeters op de markt. De Nederlandse meters hebben een grotere en lichtere plaat (Eijkelkamp en TES). De buitenlandse meters (bijvoorbeeld Jenquip en Farmworks), hebben een kleinere en zwaardere plaat.

Nederlandse meters

Meer informatie over Nederlandse meters vindt u op de websites van [Eijkelkamp](#) en [TES](#).



Filmpje met uitleg over de Eijkelkamp grashoogtemeter.

Buitenlandse plaatmeters

Meer informatie over buitenlandse plaatmeters bij [Jenquip \(EN\)](#) of [Jenquip \(NL\)](#) en bij [FarmWorks](#).

Om de grashoogte te meten loop je in het weide-seizoen liefst elke week en minimaal elke twee weken door elk perceel. Je loopt in een W-vorm of in elk geval met schuine lijnen. Je zet de meter om de paar passen op de grond. Doe bij voorkeur zo'n 30 metingen per perceel. En let op: Niet speciaal gaan kiezen voor hoge of juist lage pollen, maar zo blind mogelijk 'prikken'. Dan krijg je het meest betrouwbare gemiddelde.

Alle meters moeten netjes rechtop op de grond neergezet worden. Let op dat je eerst stilstaat en dan pas de meter rechtop in de zode zet. Niet tijdens het lopen de meter schuin plaatsen of prikken met een 'rolbeweging'. Als je dat doet kloppen de metingen niet.



Bekijk de algemene toelichting op het gebruik van grashoogtemeters [hier](#).

Van meting naar drogestofopbrengst

Buitenlandse meters

De buitenlandse meters, bijvoorbeeld de Jenquip en de FarmWorks, worden geleverd met een formule voor het omrekenen van clicks naar drogestofopbrengst. Deze formule is opgesteld op basis van het buitenlandse graslandmanagement. De vraag was of deze formules bruikbaar zijn voor de Nederlandse situatie. Binnen Management by Measurement zijn

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmán

2 **Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters**

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroeimetaan

Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

daarom in 2014 en 2015 proeven gedaan om de meters te ijken. Op basis hiervan is een formule opgesteld voor Nederland om het aantal clicks om te rekenen naar drogestofopbrengst:

$$\text{Drogestofopbrengst (kg ds/ha)} = 845 + 105 * \text{aantal clicks}$$

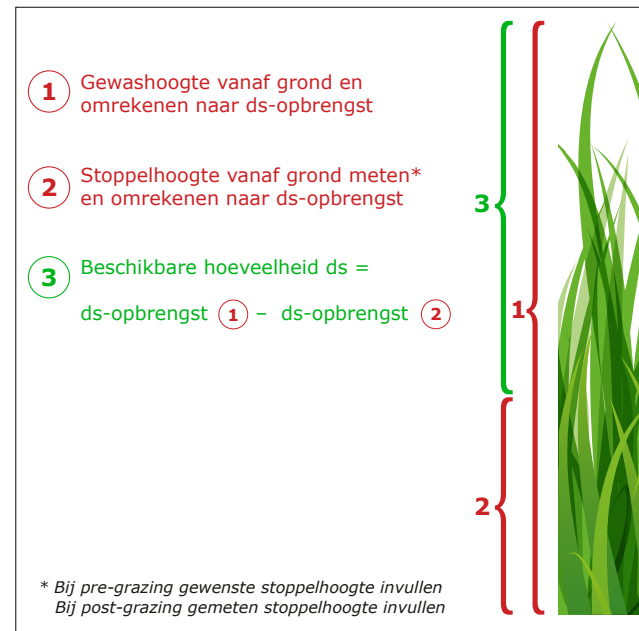
Nederlandse meters

In Nederland varieert de stoppelhoogte die gebruikt wordt in de praktijk. Deze wijkt af van de 5,5 cm waar standaard mee gerekend wordt in de opbrengst-tabellen. Om de beschikbare hoeveelheid drogestof boven stoppel goed te kunnen inschatten is ook voor de Nederlandse meters een formule opgesteld.

$$\text{Drogestofopbrengst (kg ds/ha)} = 1098 + 164 * \text{gewashoogte (cm)}$$

In de figuur hiernaast is in drie stappen uitgelegd hoe de beschikbare drogestofopbrengst wordt uitgerekend. De resultaten van het onderzoek naar de ijklijnen vindt u [hier](#).

Voor de praktijk is de informatie handig samengevat op de '[Grashoogtemeter kaarten](#)'.



Bepalen beschikbare hoeveelheid drogestof.

Nieuwe techniek voor schatten drogestofopbrengst

Om het vaststellen van de drogestofopbrengst eenvoudiger te maken zijn momenteel allerlei initiatieven en proeven gaande. Zo is er bijvoorbeeld de pasture reader, die de metingen uitvoert vanaf een quad. Twee deelnemers uit Amazing Grazing – Piet Jan Thibaudier en Arjan Hulsman – hebben de pasture reader naar Nederland gehaald en zijn deze nu aan te testen om hier te kunnen gebruiken.



Bekijk het [filmpje](#) over de pasture reader. De pasture reader heeft zelfs al een [prijs](#) gewonnen.

1 Management by Measurement

Arjan Hulsman

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

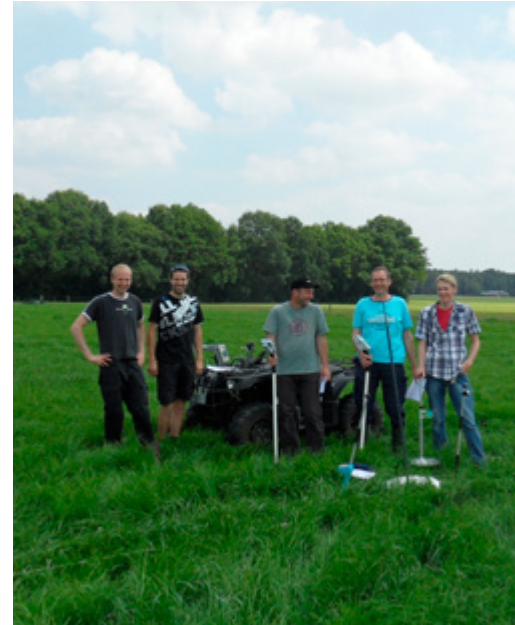
IJken van grashoogtemeters in de praktijk.



Op deze quad zit de pasturereader gemonteerd (het kleine grijze kastje voorop).



Naast de plaatmeters werd ook de Grassmaster Pro door melkveehouders zelf geijkt.



Veldjes werden uitgemaaid met Haldrup voor bepalen drogestofopbrengst en tevens werd gewashoogte gemeten met de diverse meters.

Farmwalks voor managementinformatie

Elke week over de percelen lopen kost tijd, maar geeft meer managementinformatie dan alleen de grashoogte en de drogestofopbrengst. Goed weiden begint met kennis en inzicht over grasgroei, bodemcondities en grassoorten. Die kennis verzamel je tijdens een zogenaamde 'farmwalk'.



De Stichting Weidegang maakte een duidelijk [filmpje](#) over het hoe en waarom van een farmwalk.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 **Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters**

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Farmwalks leveren veel managementinformatie op.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 **Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters**

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Wout Huijzer

Grasbenutting zo goed mogelijk afstellen

Wout Huijzer weidt 95 melkkoeien op 52 hectare zeeklei in Groningen. Hij gebruikt al zijn land om te beweiden. Elke 12 uur krijgen de koeien een nieuwe strook gras, waarbij het perceel achter de koeien eens per twee dagen opschuift. De koeien weiden ongeveer 200 dagen, van ongeveer eind maart tot november.

“Op onze grond en met onze huiskavel kunnen we weiden, dus die mogelijkheid willen we zo goed mogelijk benutten. Wij weidden ook al heel veel voordat we begonnen met Amazing Grazing. Weiden hoort bij ons bedrijf, ik vind het leuk en het is mooier als de koeien buiten lopen. Het is voor mij een sport om te kijken hoe je het weiden beter kunt afstellen. En het is ook beter voor de kostprijs. We streven naar een efficiënte graastijd van de koeien.

Praktisch boeren

Ik gebruik een grashoogtemeter en het programma Agrinet, waarmee ik wekelijks FeedWedges maak (meer hierover in Hoofdstuk 5). Dat is niet ingewikkeld en geeft goede informatie, het is gewoon

praktisch boeren. Ik gebruik zowel de grashoogtemeter en de feedwedge, als mijn eigen gevoel en intuïtie. Ik vaar niet blind op één van beide. Het is ook afgelopen jaar weer goed verlopen, we hebben er veel gras afgehaald. En meer grip gekregen op wat er staat en hoeveel de koeien vreten. Ik ga er ook mee door, wil het graslandmanagement nog verder finetunen. Maar het gaat nu eigenlijk al geweldig.”

Weide-training

Jong geleerd is oud gedaan, ook voor pinken en koeien. Daarom traint Huijzer zijn pinken alvast met behulp van rantsoenweiden.



[In 2014 is daar een filmpje van gemaakt.](#)

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



De pinken gaan overdag naar buiten. 's Nachts zijn ze binnen en krijgen dan 1,5 kg drogestof aan lok-kuil en stro. Als ze weer naar buiten mogen, dan weten ze wat ze te doen staat. Binnen 1 minuut zijn ze rustig aan het vreten.

Huijzer: "Ook in 2015 heb ik beperkt geweid met de pinken. Dan heb ik niet zo veel gras nodig en ze vreten het goed op. Zo train je ze om goed gras te gaan eten. De kavel voor jongvee is ook beperkt en dus zou dag en nacht weiden niet zo efficiënt zijn. Het is een goede training voor ze.

Voor- en najaar

Mijn streven is om al het gras in het najaar op te maken; wat er blijft staan is een risico omdat ik niet weet of ik het weer kan gebruiken in het voorjaar. Twee jaar geleden was niet al het gras opgegaan in het najaar, toen heb ik na een zachte winter in het voorjaar op oud gras kunnen weiden. Het duurde twee weken voordat het nieuwe gras begon te groeien, maar dat oude gras gaf een goede productie. Dat viel heel erg mee, ze gaven er goed melk van!"

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 **Wout Huijzer**

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

Weiden in gemaaid gras (zwad)

In Ierland deed Wout Huijzer het idee op om de koeien te laten grazen in het zwad (gemaaid gras).

“Dit gebruik ik incidenteel als het zo uitkomt.

Bijvoorbeeld overdag in het zwad en 's nachts op een korter perceel. Je moet het niet overdrijven. Eigenlijk betekent het dat er al iets uit de hand is gelopen, namelijk dat het gras in een bepaald perceel te lang is geworden. Als je moet beweiden in te lang gras, geeft dat veel verliezen. De ervaring is dat wanneer je het lange gras maait, het gras uit het zwad goed wordt opgenomen door de koeien. Elke dag een stuk maaien is het beste. Te droog gras nemen de koeien minder goed op, maar het weer moet wel droog zijn.



Verloop van weiden in het zwad bij Wout Huijzer. Vlnr: dag 1, dag 3 en dag 5.

De gemaaide en aangeboden hoeveelheid gras moeten kloppen met de behoefte van de koeien. Het is eigenlijk een soort stripgrazen met gemaaid gras!”

Meer informatie in dit [artikel](#) over maaien in het zwad.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 **Wout Huijzer**

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

3 Grasgroei voorspellen

De hoeveelheid gras die beschikbaar is op een melkveebedrijf is afhankelijk van de grasgroei. De grasgroei wordt naast factoren als bodemkwaliteit en bemestingsniveau sterk bepaald door de weersomstandigheden. Hierdoor is de grasgroei niet constant. Inzicht in de grasgroei geeft mogelijkheden voor sturing in het graslandmanagement en de bijvoeding. Het wekelijks meten van de drogestofopbrengst geeft inzicht in de grasgroei van de afgelopen periode en de grasvoorraad op dit moment. Inzicht in de grasgroei van de komende periode geeft meer sturingsmogelijkheden.

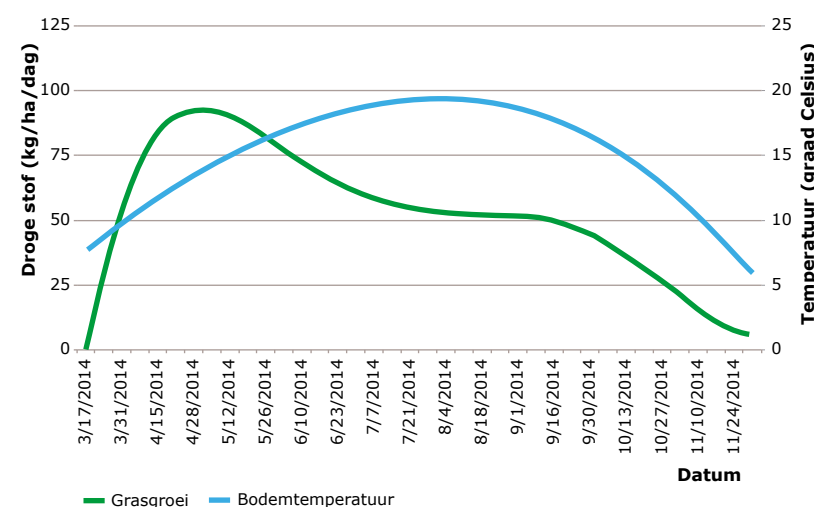
Bodemtemperatuur

Gras gaat pas groeien als de bodemtemperatuur tussen de 5°C en de 8°C is. De grasgroei is optimaal wanneer de bodemtemperatuur tussen de 12°C en 20°C is en stopt wanneer de bodemtemperatuur boven de 25°C komt.

Deze feiten bieden mogelijkheden om in tijden waarin het moeilijk is het grasland te managen, met name in het voorjaar en de zomer, de bodemtemperatuur als extra managementinformatie te gebruiken. In het voorjaar is de bodemtemperatuur een indicatie wanneer het gras echt begint te groeien. In de zomer is de bodemtemperatuur een indicatie wanneer de grasgroei stopt.

In het Grasgroeimeetnet (zie hoofdstuk 4) is - naast de gewashoogte - ook de bodemtemperatuur gemeten. Meer onderzoek is momenteel gaande naar de inzet van bodemtemperatuur in het graslandmanagement.

Verloop bodemtemperatuur en grasgroei in 2014



Voorspellen grasgroei

Als bekend is wat de grasgroei van de komende week is, is het mogelijk om in te spelen op de eventuele veranderingen in de grasvoorraad op het bedrijf. In Amazing Grazing is samen met Agrovision gestart

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroeimeetnet

Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden - de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Bespreken graslandgebruikskalender tijdens farmwalk.

met het voorspellen van de perceelsspecifieke grasgroei. Op basis van de weersvoorspelling en perceelsspecifieke gegevens wordt de grasgroei voorspeld met een grasgroeimodel. De vorderingen zijn te lezen in een notitie die volgt in de loop van 2016. Op basis van dit werk wordt in Amazing Grazing 2.0 verder gewerkt aan het voorspellen van de perceelsspecifieke grasgroei.



Bodemthermometer.

- 1 Management by Measurement
- Arjan Hulsmans
- 2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters
- Wout Huijzer
- 3 Grasgroei voorspellen**
- Tom Keuper
- 4 Grasgroeimetaan
- Theo van der Weiden
- 5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge
- Jolle de Haan
- 6 Grasvoorraad bij standweiden
- Wilry Giesen
- 7 Bronnenlijst
- 8 Nawoord en colofon



Tom Keuper

Optimaal plannen

Tom Keuper weidt 110 melkkoeien op een huiskavel van 44 hectare rivierklei in de Achterhoek. Het jongvee wordt geweid op 10 hectare veldkavel. Keuper gebruikt een systeem van stripgrazen en probeert zo efficiënt mogelijk gebruik te maken van het beschikbare gras. Dat betekent ook optimaal inplannen van voor- en najaarsbeweiding.

“Ik gebruik een stripgraassysteem waarbij de koeien elke 12 uur een nieuwe strook krijgen. Dat bevalt goed, het deel dat al begraasd is, wordt ook afgesloten om vertrapping van reeds afgegraasd weiland te voorkomen. Mijn 110 koeien hebben ongeveer 1 hectare per dag nodig. Die oppervlakte staat redelijk vast, maar de grashoogtemetingen bepalen wanneer de koeien welk perceel in gaan. Dit gebeurt wanneer er 1500 tot 1700 kilogram drogestof staat. Door minimaal een keer per week de grasvoorraad te meten met een grashoogtemeter en de feedwedge bepaal ik het juiste inschaarmoment.

Eigenlijk valt dit systeem qua arbeid wel mee, omdat ik in de zomer een volledig weidesysteem heb. De

koeien lopen dan dag en nacht in de wei. Het werk in de wei komt er dus niet bij, het werk verplaatst zich vooral van de stal naar de weide. Ik voer niet bij in de stal, de koeien krijgen alleen krachtvoer tijdens het melken. Elk jaar verfijn ik de infrastructuur van het bedrijf (afrasteringen en kavelpaden), waardoor het weiden steeds gemakkelijker wordt.

Weiden in voorjaar en najaar

Ik probeer tussen half februari en begin april alle percelen één keer te laten begrazen. Voor de koeien is het goed als de stalperiode zo kort mogelijk is. Begrazing in februari levert extra melkproductie op en stimuleert de grasgroei. Gras reageert op het feit dat het afgegraasd wordt, dan wordt het gestimuleerd om

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroeimetaan

Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



De koeien krijgen elke 12 uur een nieuwe strook.

te gaan groeien. De percelen die in februari beweid zijn, hebben een hogere voorjaarsgroei dan de weilanden die pas in april beweid worden.

Wel is het van belang dat het gras in de winter een rustperiode heeft van ongeveer 100 dagen. Daarom moet ik ook heel bewust beweiden in het najaar. Tussen half oktober en eind november wil ik alle

percelen maximaal één keer beweiden. In het vroege voorjaar is de bodem nog te koud en moet het gras – nadat het is afgegraasd – groeien uit de wortelreserve van de plant. De percelen die in februari beweid worden, moet ik daarom in november laten staan. Je kunt niet twee keer van de wortelreserve gebruik maken.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 **Tom Keuper**

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

Economisch

Omdat alle koeien in het voorjaar afkalven is hun energiebehoefte en melkproductie in de herfst ook lager. Daardoor kunnen de koeien ook in het najaar volop worden geweid met weinig bijvoeding. Najaarsgras is duurder om in te kuilen, maar de koeien eten het gratis op. Dat komt mooi uit en levert kostprijstechnisch dus ook voordelen op.

In het vroege voorjaar is het ook voordelig dat al mijn koeien aan het eind van de winter afkalven. Omdat alleen de dieren die al gekalfd hebben de wei in gaan, begin ik met een kleine koppel en is er per dag maar een kleine oppervlakte nodig. Wekelijks kalven er zo'n 15 koeien af en wordt de koppel weidende koeien groter. Als de grasproductie half april maximaal is, staat alles weer buiten en kunnen we maximaal profiteren van het hoogwaardige voorjaarsgras."

Tom Keuper gaf in het voorjaar van 2015 een webinar met Paul Galama van Livestock Research. Onder de titel '*Weidegras levert meer op dan melk*' gaven ze een uitgebreide presentatie over grashoogte meten, de feedwedge en het inspelen op voorspelde grasgroei.



Bekijk het hele [webinar](#).
[Powerpointpresentatie van webinar](#).



Weidecrèche onder leiding van droge koe.

Weidecreche

Grazen is ook een kunst. Daarom leren de kalveren van Tom Keuper onder leiding van een droge koe de beginselen van het stripgrazen. De voerbakken op wielen verhuizen makkelijk mee. Een paar maanden later zijn de kalveren ervaren stripgrazers.



Bekijk hier het filmpje van de ['weidecrèche'](#).



Tom Keuper [twittert over melkveehouderij en grashoogtemeters](#).

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroeimetaan

Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

Beweiden in voor- en najaar

De winst van beweiden zit in het verhogen van het aantal weidedagen; een langer beweidingsseizoen. Om dit te bereiken moet je budgetteren; hoeveel laat je afvreten en wat reserveer je voor het maaien? Een beweidingsplan voor voorjaar, zomer en najaar is een handig hulpmiddel. Je hoeft niet het hele jaar hetzelfde te doen.

Voorjaars- en najaarsbeweiding is nog relatief nieuw voor Nederland, maar in weidelanden zoals Ierland is het al tot in de puntjes uitgezocht. In het voorjaar op tijd beginnen met weiden zorgt ervoor dat de koeien het ritme beter oppakken. Zo vroeg mogelijk beginnen levert beweidingsruimte en winst op.



Als je goed schoon gras hebt, kan najaarsgras helpen om eiwitgehalten hoog te houden. Najaarsbeweiding is dus gunstig voor de kosten én voor het eiwit in het rantsoen.

Een aantal boeren uit Amazing Grazing liet zich in 2013 in Ierland bijpraten over beweidingsstrategieën en graslandmanagement. Percelen die je als eerste wilt beweiden in de lente, moeten bijvoorbeeld in de herfst als eerste dicht. Zo kun je plannen om in het voorjaar dichtbij huis te beginnen met weiden of bepaalde natte percelen te vermijden. In het najaar is het advies om het gras goed strak af te laten grazen tot ongeveer 3,5 cm stoppelhoogte. Zo kan er voldoende licht bij de volledige wortelstok van het gras en kan het zich goed herstellen voor het volgende groeiseizoen.



Alle tips en strategieën voor planmatig voorjaars- en najaarsbeweiden zijn terug te vinden in de filmpjes van de [presentatie van Deirdre Hennessey van het Animal & Grassland Research and Innovation Centre](#) (in het Engels).

Alice Booij en Paul Galama zijn in 2013 ook naar Ierland geweest. Lees hun ervaringen en [nieuwsbericht](#) met lessen uit Ierland.

Een student deed onderzoek naar voorjaars- en najaarsbeweiding in de Nederlandse situatie. Dit rapport verschijnt in de loop van 2016.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Haal meer uit herfstgras

Meer over herfstgras, smakelijkheid, voederwaarde en benutting op deze [kaart](#)'.

Lees [hier](#) meer over de ervaringen van de deelnemers aan Amazing Grazing met herfstgras.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmán

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 **Tom Keuper**

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

4 Grasgroeimeetnet

Om het management van beweiden eenvoudiger te maken, is in 2014 het Grasgroeimeetnet opgezet. Het doel van het netwerk is het delen van gegevens over graskwaliteit, grasgroei en bodemtemperatuur in verschillende delen van Nederland. De data kunnen als referentie dienen voor melkveehouders die zelf ook weiden. Eerder waren geen grafieken voor grasgroei in intensieve melkveehouderijsystemen voor Nederland beschikbaar.

Verzamelen van data

In de seizoenen 2014 en 2015 werden elke week de grashoogte, bodemtemperatuur en graskwaliteit gemeten door boeren en studenten van CAH Vilentum en Hogeschool Van Hall Larenstein. Veehouders uit het project Amazing Grazing en klanten van Agrifirm en De Heus deden hieraan mee. De resultaten van de

metingen werden elke week gecommuniceerd in de vakmail van ['De Weideman'](#). Zie ook de onderstaande tabel.

Deze e-mails geven een goed overzicht van alle ontwikkelingen door het weideseizoen heen.



[De Weideman op Twitter](#)

Regio	Bodemtemperatuur op 10 cm diepte in °C	Grasgroei in kg ds/ha/dag (sneede <1700 kg ds)	Grasgroei in kg ds/ha/dag (sneede >1700 kg ds)	Ds-opbrengst (kg per ha)	Ds gehalte vers gras in %	RE in g per kg ds	VEM per kg ds	Suiker in g per kg ds	VC-os
Week 36									
Noord-klei	19,3	46	72	1700	18,0	296	1002	50	85,1
Oost-zand	18,3	59	57	1700	15,8	245	964	36	81,2
NH/polders-klei	19,5	--	136	1700	18,5	201	926	79	79,7
West-veen	19,7	55	74	1330	16,6	274	983	54	82,6
Midden-klei-zand	18,0	33	100	1700	16,2	251	987	68	83,6
Zuid-löss-zand	19,2	35	37	1610	21,7	191	918	79	77,4
-- Geen gegevens beschikbaar									

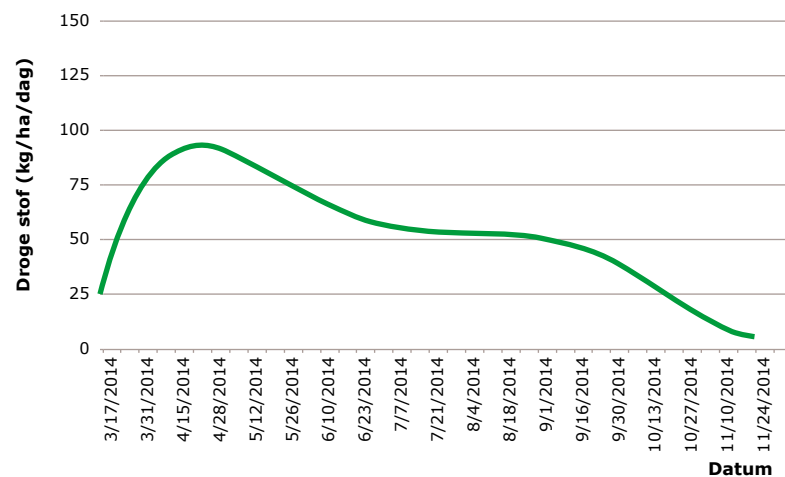
Bronnen:
Amazing Grazing
Hogeschool VHL
CAH Vilentum
De Heus Voeders BV
Agrifirm Feed
VIC Zegveld

- 1 Management by Measurement
- 2 Arjan Hulsmans
- 3 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters
- 4 Wout Huijzer
- 5 Grasgroei voorspellen
- 6 Tom Keuper
- 7 **4 Grasgroeimeetnet**
- 8 Theo van der Weiden
- 9 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge
- 10 Jolle de Haan
- 11 Grasvoorraad bij standweiden
- 12 Wilry Giesen
- 13 Bronnenlijst
- 14 Nawoord en colofon

De studenten van Van Hall Larenstein (VHL) namen een weideseizoen lang iedere week het gras op het ouderlijk bedrijf de maat. Dit resulteerde in een [artikel voor Nieuwe Oogst](#). De studenten concludeerden dat het meten van de grashoogte een eenvoudig hulpmiddel is, dat voor veel rust kan zorgen bij de melkveehouder.

Interessante gegevens over grasgroei

Gemiddelde grasgroei Nederland in 2014



Het Graspromeetnet geeft melkveehouders inzicht in data over grasgroei, kwaliteit en bodemtemperatuur om hun weidemanagement te verbeteren. Zelfs al werd niet in elk gebied in Nederland gemeten. Weiden is continu schakelen, met de cijfers uit het Graspromeetnet heb je als veehouder meer over-



zicht. Je kunt je eigen bedrijf spiegelen en bijsturen; hoe doet het gras op mijn bedrijf het ten opzichte van andere bedrijven in de buurt?

De gegevens van 2014 werden verwerkt in een [artikel voor V-Focus](#).

Groter netwerk om beter te spiegelen

Wanneer nog meer mensen gaan meten en de gegevens delen, kan het Graspromeetnet nauwkeuriger gegevens leveren van kleinere regio's. Daarmee worden de resultaten over heel Nederland voor verschillende grondsoorten betrouwbaarder. Het blijkt namelijk dat er grote verschillen zijn tussen regio's. Dat heeft te maken met – onder meer - grondsoort, neerslag en temperatuur.

Lees meer over het Graspromeetnet in dit [artikel uit Veeteelt](#).

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Graspromei voorspellen

Tom Keuper

4 **Graspromeetnet**

Theo van der Weiden

5 Graspromeerij bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Graspromeerij bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Theo van der Weiden

Bewust het rantsoen samenstellen

Theo van der Weiden, rundveespecialist bij De Heus Voeders, deed met een aantal melkveehouders uit de klantenkring van De Heus mee aan het grasgroeimeetnet.

“Wij hebben zelf het project ‘Kijk op Gras’ bij De Heus, waarbij we grasmonsters nemen bij veehouders verdeeld over het hele land en over alle grondsoorten. Het gras uit deze monsters wordt volledig onderzocht. Gedurende het groeiseizoen schommelen de gehalten aan eiwit, suiker en structuur in het gras flink. We kijken naar het totaalplaatje; ook neerslag, temperatuur, bewolking en de bemesting van de percelen (drijfmest en kunstmest) worden meegenomen.

Prettig om te weten

Met ingang van 2015 meten vijf deelnemers ook wekelijks de grashoogte. De ervaringen hiermee zijn heel positief. Mensen geven aan dat het prettig is om te weten hoeveel gras er op een perceel groeit in een

week, wat de drogestoftoename is. Wel merk ik dat de boeren graag een nóg snellere vertaalslag willen. Duidelijker in beeld hebben hoeveel drogestof er in een perceel staat, terwijl ze rondlopen met de grashoogtemeter. Nu moeten de getallen op de grashoogtemeter eerst omgerekend worden. Men wil nog sneller weten wat er staat, het moet zo praktisch mogelijk zijn. Ook zijn veehouders erg nieuwsgierig naar de verschillen tussen de diverse grondsoorten.

Praktische ervaringen

Bij ‘Kijk op Gras’ monstert de veehouder altijd de percelen waar op maandag de koeien in gaan. Voor Management by Measurement was het ideaal om op het hele bedrijf de grashoogte te meten. Het bleek voor onze deelnemers iets te veel van het goede om

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroeimeetnet

Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



dit wekelijks te doen. Daarom hebben we vooraf per bedrijf een aantal percelen gekozen waar de gras hoogte gemeten werd. Dat konden percelen zijn die gemaaid werden of beweide percelen.

Op zich is het goed om een aantal vaste percelen wekelijks te meten, maar als je een totaal bedrijfs-

beeld wilt krijgen, moet je er meer tijd insteken. Wel gaf het de mensen een goede indruk van de grasgroei. Het project heeft dan ook veel enthousiasme opgeleverd. Men heeft een beter idee of er voldoende gras staat voor het aantal dieren dat in een perceel loopt. De veehouder kan zo bewuster omgaan met het beweiden en de samenstelling van het rantsoen.”

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 **Theo van der Weiden**

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

Om te bepalen waar gegraasd en waar gemaaid moet worden, kan de gemeten drogestofopbrengst verwerkt worden in de FeedWedge. De melkveehouder kan dan per perceel zien wat de grasvoorraad is en gemakkelijker plannen. Dit hoofdstuk gaat over voorraadbeheer bij omweiden. Voorraadbeheer bij standweiden komt in het volgende hoofdstuk aan de orde.

De FeedWedge is een hulpmiddel om de grasvoorraad te monitoren bij omweiden. De FeedWedge (ook wel WeideWig of grasdriehoek genoemd) is een grafiek waarin de grasvoorraad is uitgezet tegen de grasbehoefte op het bedrijf.

Grasvoorraad bepalen

De grasvoorraad bepaal je door van alle percelen van het beweidingsplatform de drogestofopbrengst te meten. Het beweidingsplatform zijn alle percelen die je kunt inzetten voor beweiding; waar je met je koeien kunt komen. De opbrengsten worden in een grafiek uitgezet met de percelen gerangschikt van hoge naar lage drogestofopbrengst.

Grasbehoefte bepalen

De grasbehoefte van een melkveebedrijf is afhankelijk van een aantal zeer bedrijfsspecifieke keuzes, zoals het aantal koeien per hectare en de hoeveelheid drogestof die een koe per dag mag opnemen uit het weiland. Ook het inschaarmoment en het uitschaar-



De gemeten grashoogten worden per perceel ingevoerd om de drogestofvoorraad te bepalen.

moment zijn van belang. Je gaat bijvoorbeeld weiden als er 1700 kilo drogestof per hectare in een perceel staat en verplaatst de koeien naar het volgende perceel als er nog 400 kilo drogestof per hectare staat. Deze variabelen bepalen de totale behoefte aan gras.

In het graslandmanagement is de rotatielengte cruciaal. De rotatielengte is het aantal dagen dat verstrijkt voordat de koeien weer terugkomen in hetzelfde

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

Theo van der Weiden

5 **Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge**

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

perceel. Oftewel; de tijd die nodig is voordat er weer een weidesnede staat. Dat heeft alles te maken met de groeisnelheid van het gras.

De grasbehoefte wordt in de grafiek van de FeedWedge uitgezet als een lijn.

FeedWedge lezen

In de FeedWedge geven de staven de grasvoorraad aan per perceel. De lijn in de grafiek geeft aan wat de grasbehoefte op het bedrijf is. Zo zie je eenvoudig op welke percelen gras 'over' is en welke percelen nog even tijd nodig hebben om verder te groeien.



Voorbeeld van een FeedWedge. De rode lijn geeft de behoefte van de veestapel aan, de groene blokken de drogestofvoorraad per perceel. Op percelen waar de groene staven boven de lijn uitkomen is ruimte om te maaien. Percelen die nog onder de lijn zitten, hebben nog enkele dagen nodig om door te groeien voordat er ingeschaard of gemaaid kan worden.



Een filmpje over het gebruik van de FeedWedge in combinatie met de grashoogtemeter vind je [hier](#).

[Veeteelt Magazine](#) schreef een artikel over het grasvoorraadbeheer met behulp van de FeedWedge.



De Ierse Deirdre Hennessey (Animal & Grassland Research and Innovation Centre) geeft in [dit filmpje](#) uitleg over het gebruik van de Feedwedge (in het Engels).

Zelf een FeedWedge opstellen

Om de principes van de FeedWedge goed te begrijpen, is het zinvol om zelf handmatig een paar keer een FeedWedge op te stellen. Amazing Grazing publiceert in de loop van 2016 het Graaswerkschrift om hierbij te helpen.

Software

In Amazing Grazing is gebruik gemaakt van [Agrinet](#). Dit is een Iers softwareprogramma voor graslandmanagement. Je kunt met deze software de grashoogtes registreren en een FeedWedge genereren. Agrinet is ook op de telefoon beschikbaar, zodat je tijdens de farmwalk je gegevens kunt invoeren. De meer geavanceerde grashoogtemeters kunnen ook met het programma communiceren, zodat handmatig invoeren niet nodig is.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 **Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge**

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

In vervolgproject Amazing Grazing 2.0 wordt met de ervaringen die zijn opgedaan in eerdere projecten en tijdens het werken met Agrinet, verder gewerkt aan een prototype voor een Nederlandse FeedWedge. Dit prototype kan worden gekoppeld aan softwarepakketten gericht op de Nederlandse bedrijfsvoering.

Grasrassen voor beweiden

De melkveehouders in de projecten Dynamisch Beweiden en Amazing Grazing wilden enerzijds de grasproductie verhogen en anderzijds de benutting door beweiden verhogen.

Ze liepen tegen het volgende aan: Doordat de standaard mengsels die te koop zijn, zijn samengesteld uit rassen met verschillende doorschietdata, zijn een groot deel van het seizoen stengels in het gras aanwezig. Dit verlaagt de smakelijkheid van het gras voor het vee.

In het voorjaar is de groeisnelheid van het gras het hoogst en is er veel gras beschikbaar. Doordat de recente grasrassen zijn veredeld op een hoge voorjaarsproductie is er in het voorjaar teveel gras voor beweiden aanwezig terwijl er op andere momenten te weinig gras is.

Deze punten waren aanleiding om samen met de Nederlandse Vereniging voor Weide- en Voederbouw



haar 164e studiedag te organiseren: 'Als het aan de koe lag kocht ze dit (G)ras' en aan studenten de opdracht te geven om een opzet te maken voor een wijzer die de veehouder helpt een geschikt grasras voor beweiding te kiezen.

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

Theo van der Weiden

5 **Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge**

Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Jolle de Haan

Gretige koeien en een stabiele productie

Jolle de Haan weidt 130 melkkoeien op 82 hectare op klei op zand en veen in Groningen. Voorheen had hij 10 hectare in gebruik als bouwland voor maïs, maar inmiddels wordt alle grond gebruikt voor weidegang en gras.

“Mijn doel is maximale grasbenutting, een stabiele productie en de koeien gretig houden voor het weiden. Het is gewoon efficiënter wanneer de koeien zelf hun gras ophalen en het bespaart arbeid. Alles inkuielen kost ook veel tijd. Uiteindelijk is het saldo per hectare voor ons leidend in de bedrijfsvoering.

Grashoogtemeter en FeedWedge

Ik maak wekelijks op maandag een rondgang over de percelen met de grashoogtemeter. Ik gebruik een meter met usb-aansluiting en laad dan alles in Agrinet. Ik voer ook in hoeveel gras ik wil dat de koeien opnemen. Uit de software komt dan de FeedWedge. Dat is echt een handig hulpmiddel om in te schatten hoeveel gras er is en hoeveel er op de middellange termijn beschikbaar komt.

Omweiden en inschatten

De koeien krijgen twee keer daags een nieuw stuk om af te grazen. De blokken hebben steeds flexibele afmetingen, ik werk met stroomdraad en reken steeds uit hoeveel vierkante meters ik nodig heb voor het aantal koeien en bij de grasvoorraad van het perceel. Ik wil zoveel mogelijk melk uit vers gras halen. Ik vind het wel belangrijk dat de koeien het gras schoon afgrazen.

Voorheen werkte ik met twee-daags omweiden, maar toen ik met Amazing Grazing begon ben ik al vrij snel omgeschakeld naar tweemaal daags omweiden. Als ik de koeien nu voor de tweede keer op hetzelfde blok zou doen, zouden ze niet tevreden zijn. Dan komen ze naar huis! Het kost niet meer arbeid, ik heb zelfs

- 1 Management by Measurement
- 2 Arjan Hulsmans
- 3 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters
- 4 Wout Huijzer
- 5 Grasgroei voorspellen
- 6 Tom Keuper
- 7 Grasgroeimetaan
- 8 Theo van der Weiden
- 9 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge
- 10 **Jolle de Haan**
- 11 Grasvoorraad bij standweiden
- 12 Wilry Giesen
- 13 Bronnenlijst
- 14 Nawoord en colofon

de indruk dat het minder werk is. Voorheen was het nog wel eens zoeken en moest ik bijvoeren omdat ik teveel gemaaid had of op te kort gras had ingeschaard.


Je moet wel flexibel zijn als een eerdere inschatting niet klopt. In de periode dat het gras hard groeit wijkt de werkelijkheid soms van de verwachting af. Als ik te ruim heb ingeschat, dan maak ik het volgende blok iets kleiner. Als je minder nodig hebt dan je eerst dacht, moet je soms een ingepland perceel uit je rotatie halen en maaien. In de zomer is het inschatten al makkelijker dan in het voorjaar, tegen die tijd zijn de groeitrappen wel redelijk bekend.




Zo lang mogelijk

In principe begin ik zo vroeg mogelijk met weiden; in 2015 heb ik van 10 april tot 17 oktober beweid. De lengte van de beweidingsperiode heeft vooral te maken met de draagkracht van het land. Puur op basis van het gras had het nog wel langer gekund afgelopen jaar, maar de percelen zijn dan te nat.

Het najaarsgras blijft staan en groeit vaak nog door, dat gebruiken we volgend voorjaar weer, zolang het tenminste niet kapot vriest. Ik heb de indruk dat als er een redelijke bedekking achterblijft in de herfst, de bodem ook sneller warm is in het voorjaar. Dan kunnen de koeien er ook eerder in. Wat mij betreft is het dus gunstig om het gras niet te kort af te laten grazen in de herfst.”

 [Jolle de Haan twittert over beweiding en graslandmanagement.](#)

 Als het aan Jolle de Haan ligt kun je niet ver genoeg gaan wat betreft informatie in kengetallen weergegeven op een dashboard. [Bekijk](#) zijn betoog over dashboardweiden.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 [Jolle de Haan](#)

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

6 Grasvoorraad bij standweiden

Bij standweiden is het beheer van de grasvoorraad anders dan bij omweiden. Bij standweiden is de bijgroei het grasaanbod voor de koeien. Het is moeilijk om de grasgroei in te schatten om er achter te komen hoeveel drogestof de koeien in de wei binnen krijgen. Toch valt ook hier wel het een en ander te meten en verfijnen. Binnen Amazing Grazing is een eerste aanzet gegeven.

Standweiden gebeurt vaak in drie blokken waar de koeien afwisselend drie weken op weiden. Of met twee blokken, waarbij zes weken per blok geweid wordt.

Meer over de verschillende beweidingssystemen is te vinden op de [website](#) van het netwerk Dynamisch Beweiden of op de [website](#) van Stichting Weidegang

Evenwicht tussen gras en bijvoeding

Bij standweiden is het de kunst om het gras tussen de 9 en 12 cm te houden. Alleen dan heb je genoeg opbrengst en kunnen de koeien voldoende vers gras opnemen. Korter gaat ten koste van de grasopbrengst, langer levert bossenvorming op.

Om het gras op de juiste lengte te houden, moet de veehouder spelen met het aantal uren weidegang en de bijvoeding op stal. Is er veel vers gras beschikbaar, dan kun je voluit weiden en minder bijvoeren.

Zakt de groei terug, dan moet je tijdig minder uren gaan weiden en/of de bijvoeding aanpassen. Maar het blijft lastig, omdat je de grasgroei en grasopname niet weet.

Managen standweiden

De veehouder zou dus eigenlijk willen weten hoeveel gras er bijgegroeid is tijdens het weiden en wat de koeien hebben opgenomen. Je kunt natuurlijk wel meten hoeveel gras er staat in het perceel en hoeveel er in de andere percelen is gegroeid de afgelopen week, dat geeft al een indicatie.

Daarnaast zijn ook de gegevens uit het Grasgroei-meetnet interessant. Per regio en grondsoort vind je daar de grasgroeigegevens van meerdere ondernemers die omweiden. De groei op een standweide zit grofweg tussen de gemeten groei op een maai-perceel en een weideperceel van een omweidsysteem in. Meer hierover in deze [vakmail van De Weideman](#).

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei-meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

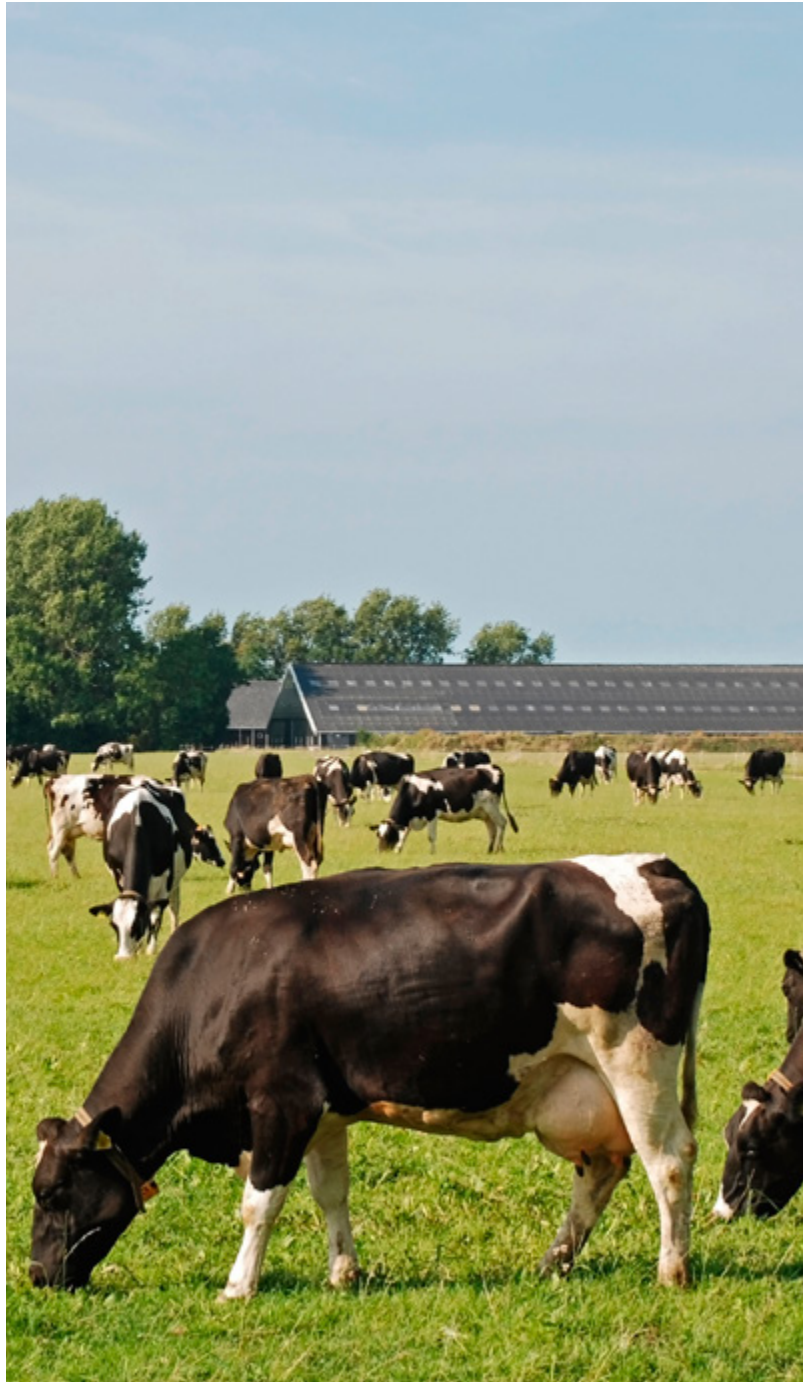
 Jolle de Haan

6 **Grasvoorraad bij standweiden**

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Ondersteuning voorraadbeheer standweiden

De veehouder zou geholpen zijn met een hulpmiddel voor het beheren van de grasvoorraad; het afstemmen van grasgroei en bijvoeding. Ideaal zou zijn wanneer de melkveehouder zijn gegevens kan invullen, waarna het model de graasduur per dag en de bijbehorende hoeveelheid stalvoer voor de week uitrekent.

Binnen Amazing Grazing heeft een groep studenten een opzet uitgewerkt voor een managementprogramma voor de ondersteuning voor standweiden: McGraze. Vooralsnog bestaat McGraze echter alleen op papier.

[Studentenrapport McGraze](#) (Engelstalig, met Nederlandstalige samenvattingen op pagina 5 - 7).

Het zou mooi zijn als een softwareproducent de handschoen op kan pakken. In Amazing Grazing 2.0 zal verdere kennis ontwikkeld worden en wordt een prototype van een tool gemaakt.

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 **Grasvoorraad bij standweiden**

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



Wilry Giesen

Inzicht bij standweiden

Wilry Giesen beweidt in Vethuizen (Achterhoek) 19 hectare rivierklei met zo'n 100 stuks melkvee. Hij maakt gebruik van standweiden, op drie blokken van 5 hectare, met nog twee extra losse blokken. De uitdaging daarbij is om de grasopname en de voeding in de stal zo optimaal mogelijk op elkaar af te stemmen en zo goed mogelijk te sturen.

“Onze huiskavel is aan de krappe kant, dus kom ik met omweiden en andere systemen al gauw in de knoop. Eigenlijk is het voor standweiden ook al best krap. Het maximum dat je er uit zou kunnen halen is 5 kg drogestof per koe. In mijn geval moet ik dan altijd nog op stal bijvoeren. Of ik moet met de koeien over de weg en met de melkrobot is dat lastig. Ik moet het dus met die 19 ha doen. Samen met de Stichting Weidegang heb ik enkele jaren geleden het systeem met de drie blokken van 5 hectare bedacht.

Bij standweiden lopen de koeien een langere periode op één blok. Je kunt de grashoogte dan wel meten, bijvoorbeeld om te zien of het gras niet te kort wordt. Maar je hebt geen referentie voor de groeisnelheid van het gras en weet dus niet precies hoeveel gras de

koeien opnemen. Het Grasmoeiteetnet geeft wel een indicatie, maar je eigen bedrijf is toch weer anders, de grondsoort verschilt en je percelen zitten in een ander groeistadium. Ik gebruik zelf liever mijn eigen percelen om inzicht en gevoel te krijgen bij de grasgroei.

Metten geeft betere inschatting

De meerwaarde van het meten van de grashoogte is bij standweiden wat minder groot. Dit omdat er voor standweiden nog geen instrument is zoals de FeedWedge is. Het meten geeft me wel wat meer onderbouwing van het gevoel dat ik bij de wei heb. Als ik maar veel meet en ook de bodemtemperatuur en vochtinhouding erbij betrek, dan kan ik ook redelijk in gaan schatten wat de verwachte grasgroei

1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasmoei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasmoeiteetnet

Theo van der Weiden

5 Grasmoeiteet bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasmoeiteet bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon



is. Je leert je percelen wel kennen op deze manier. Vooral in het voorjaar moet je de koeien op de rem houden zodat ze de wei niet kaalvreten, met al dat smakelijke voorjaarsgras. In het najaar kun je ze wat langer buiten laten, dan moet je ze wat meer 'dwingen' om in de wei te blijven door het gras schoon en smakelijk te houden. Ook daarom meet ik het gras, zodat ik zicht houd op hoe het gaat en kan sturen. Het voorspellen van grasgroei bij standweiden blijft een lastig probleem. Als ik kan voorspellen wat de verwachte groei is, kan ik mijn rantsoen in de stal ook beter afstemmen. Het schuiven tussen het weidegras en het stalrantsoen gaat nu nog vooral op zicht en op gevoel. Je zou het wel moeten kunnen berekenen,



maar de methode daarvoor moet nog verder uitgewerkt worden.

Rust

In combinatie met de melkrobot vind ik het standweiden wel erg handig. Er zitten niet veel schommelingen in de graslengte, de samenstelling en de kwaliteit. Het brengt ook veel rust in de kudde en zeker nu ik net begonnen ben met robotmelken is dat fijn. In een later stadium wil ik misschien de beweiding nog wat fijner afstellen."

www.zorgboerderijdekamp.nl

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroeimetaan

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

7 Bronnenlijst

Rapporten en artikelen

Booij, A, 2015. *Van gevoel naar getal. Landelijke meetnet brengt grasgroei en graskwaliteit in beeld.* Veeteelt Gras Extra september 2015, pp 50 - 51. <http://edepot.wur.nl/355925>

Booij, A, 2015. *Grashoogte meten 2.0. Uit buitenland afkomstige programma FeedWedge helpt bij graslandplanning.* Veeteelt Gras Extra september 2015, pp 28 - 29. <http://edepot.wur.nl/316931>

Klein Koerkamp, P., P. Li, M. Oostdam, M. Roseboom, M. El-Din Sherif, 2015. *Mc Graze. Concept model for modern continuous stocking.* Studenten rapport, Wageningen University. <http://edepot.wur.nl/367301>

Pol - van Dasselaar, A. van den, A.P. Philipsen, M.H.A. de Haan, 2013. *Economisch weiden.* Lelystad, Wageningen UR Livestock Research. Rapport 679. <http://edepot.wur.nl/260278>

Rommelink, G., A.P. Philipsen, M.W.J. Stienezen, 2015. *Eerste curve grasgroei en bodemtemperatuur.* V-focus april 2015, pp 24 - 25. <http://edepot.wur.nl/338038>

Riele, M.P. te & T.H.G.R. van den Berg. *Stel zelf uw eigen weidemengsel samen. In 3 stappen naar het juiste grasmengsel.* Studentenrapport, CAH Vilentum, 2014. <http://edepot.wur.nl/369561>

Digitale nieuwsberichten

Redactie Nieuwe Oogst, 2015. *FarmWalk met grashoogtemeter ontzorgt.* <http://bit.ly/1ZDOdmT>

Redactie Melkvee, 2013. *Netwerk: Dagelijks omweiden loont.* <http://bit.ly/1lympmG>

Vakmail weideman: <http://bit.ly/1nzJ7fP>

Websites

Amazing Grazing projectwebsite: <http://www.amazinggrazing.eu>

Dynamisch beweiden: <http://bit.ly/20glUgF>

Projectwebsite Kijk op Gras: www.kijkopgras.nl

Filmpjes

Gebruik grashoogtemeter in combinatie met FeedWedge (NL): <https://youtu.be/yJw0UERC3Lc>

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 **Bronnenlijst**

8 Nawoord en colofon

Lezen van een FeedWedge (EN):

<http://bit.ly/1S6DcKn>

Algemene toelichting op het gebruik van grashoogtemeters (NL): <https://youtu.be/fVAHTRmInfc>

Het hoe en waarom van een farmwalk (NL):

<https://www.youtube.com/watch?v=5fbH7DzHEaE>

Webinar 'Weidegras levert meer op dan melk':

<http://bit.ly/1Sz1caq>

Tips en strategieën voor planmatig voorjaars- en najaarsbeweiden (EN): <http://bit.ly/1JxD3OV>

① Management by Measurement

 Arjan Hulsmann

② Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

③ Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

④ Grasgroeimetaan

 Theo van der Weiden

⑤ Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

⑥ Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

⑦ **Bronnenlijst**

⑧ Nawoord en colofon

8 Nawoord en colofon

In dit E-book zijn enkele deelnemers van Amazing Grazing aan het woord geweest over hun ervaringen met het meten van grashoogtes, het voorspellen van de grasgroei en het werken met de FeedWedge op hun bedrijf. Hun input en die van alle andere deelnemers, melkveehouders, studenten, Agrovision, CAHVilentum, Van Hall Larenstein, VIC-Zegveld, De Marke, Dairy Campus, De Heus en Agrifirm was cruciaal voor het slagen van Management by Measurement.

Hartelijk bedankt voor jullie inzet!

Samen hebben we een stap gezet in het verbeteren van het graslandmanagement onder Nederlandse omstandigheden.

De uitdaging blijft om samen met het bedrijfsleven de kennis die is opgedaan verder te ontwikkelen tot praktijktools. Vanaf 2016 zal Amazing Grazing 2.0 deze ontwikkeling verder ondersteunen.

Marcia Stienezen

Projectleider Management by Measurement



Ministerie van Economische Zaken



www.amazinggrazing.eu

1 Management by Measurement

 Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

 Wout Huijzer

3 Grasgroei voorspellen

 Tom Keuper

4 Grasgroei meetnet

 Theo van der Weiden

5 Grasvoorraad bij omweiden – de FeedWedge

 Jolle de Haan

6 Grasvoorraad bij standweiden

 Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 Nawoord en colofon

Auteurs

M.W.J. Stienezen, A. de Lorm-Boer en P.J. Galama.

Wageningen UR Livestock Research

Januari 2016

Redactie en vormgeving

Communication Services, Wageningen UR,

Monique Chermin, dtp & vormgeving,

Mirjam Hommes, Mirages Communicatie

Fotografie

Wageningen UR Livestock Research, Shutterstock.

com, Marcus Pasveer (portret p. 25), freepik.com

(gras p. 9), Sjoerd de Vries (voorzijde)

Illustraties

Wageningen UR Livestock Research

Wageningen UR Livestock Research

Postbus 65

8200 AB Lelystad

T 0320 23 82 38

info.livestockresearch@wur.nl

www.wageningenUR.nl/livestockresearch

Copyright

© 2016 Wageningen UR Livestock Research, Livestock Research is onderdeel van Wageningen UR (University & Research centre).

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de uitgever of auteur.

De certificering volgens ISO 9001 door DNV onderstreept ons kwaliteitsniveau. Op als onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Aansprakelijkheid

Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



1 Management by Measurement

Arjan Hulsmans

2 Meten drogestofopbrengst met grashoogtemeters

Wout Huijzer

3 Grasmoei voorspellen

Tom Keuper

4 Grasmoeimeetnet

Theo van der Weiden

5 Grasmoeimeetnet bij omweiden – de FeedWedge

Jolle de Haan

6 Grasmoeimeetnet bij standweiden

Wilry Giesen

7 Bronnenlijst

8 **Nawoord en colofon**