



**Soil for life**

## **RE-gras**

### **Bedrijfsspecifiek advies voor het sturen op ruw eiwit, grasopbrengst en stikstofbenutting**

Een project van het Nutriënten Management Instituut NMI  
in opdracht van het Productschap voor de Zuivel.

Wim Bussink, NMI

Februari 2016 (update tekstversie 2006)

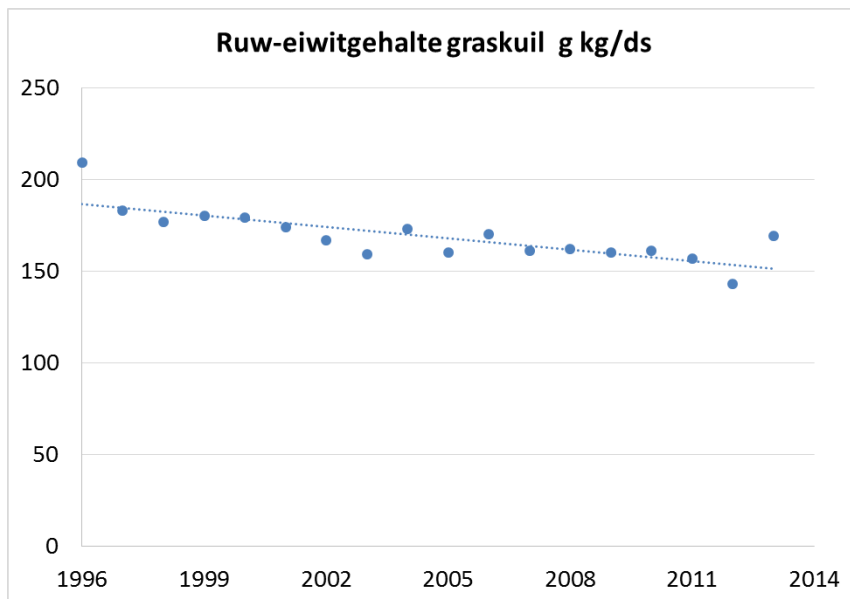
Nutriënten Management Instituut BV  
Nieuwe Kanaal 7c  
6709 PA Wageningen

tel: (06) 11 76 77 89  
e-mail: [nmi@nmi-agro.nl](mailto:nmi@nmi-agro.nl)  
internet [www.nmi-agro.nl](http://www.nmi-agro.nl)

## Intro

NMI heeft in 2006 in opdracht van het Productschap Zuivel het adviesmodel “RE-gras” ontwikkeld. Daarmee kan beter gestuurd worden op het realiseren van een gewenst RE-gehalte.

Het is van groot belang om voldoende ruw eiwit uit eigen voedermiddelen, met name via gras, te produceren. Dat is de laatste decennia lastiger geworden omdat de N-bemesting van grasland sterk is gedaald. Dat heeft geleid tot een sterke teruggang van het RE-gehalte van gras tot waarden van 145-165 g RE per kg droge stof voor een maaisnede. Dat betekent dat in veel rantsoenen extra voereiwit moet worden aangekocht ten opzichte van het verleden.



Figuur 1. De ontwikkeling van het ruw eiwitgehalte van kuilgras (bron Blgg).

De uitdaging voor de veehouder is dus om naast een goede grasopbrengst zoveel mogelijk ruw eiwit in gras te realiseren met de toegestane hoeveelheid stikstof. Dat vraagt vooral in het voorjaar aandacht voor een goede timing van de minerale bemesting en de meststofkeuze (meststoffen met een hoog aandeel ammonium geven voor de eerste snede vaak een hogere werking dan KAS).

De focus ligt daarbij op het realiseren van een hoge N-benutting en daarmee op een goed RE-gehalte. In deze notitie wordt kort toegelicht hoe voor de eerste snede het model RE-gras hieraan kan bijdragen.

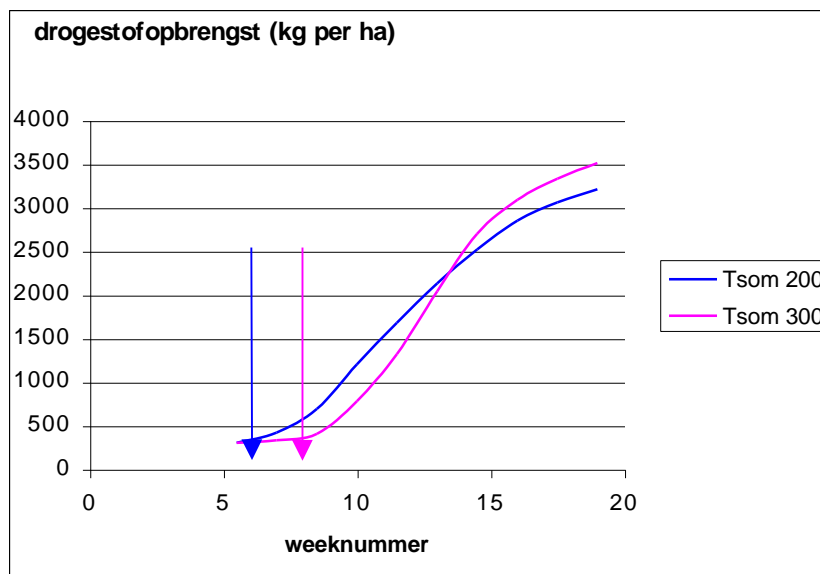
## Sturen op ruw eiwit in het voorjaar

### Achtergrond T-som

Lange tijd was het doel het realiseren van een vroege eerste snede. Van oudsher is daarvoor het bemestingsmoment gebaseerd op T-som. (De T-som is de som van de gemiddelde etmaaltemperaturen na 1 januari, waarbij negatieve etmaaltemperaturen niet zijn meegeteld). Van 1960 tot 1983 hebben er zo'n 300 T-som proeven gelopen. In deze proeven is op verschillende grondsoorten en tijdstippen voor de eerste snede bemest. De opbrengstontwikkeling in de tijd werd bepaald. Op basis van deze gegevens is al zo'n 40 jaar een T-som advies beschikbaar dat in eerste instantie gericht was op het realiseren van een vroege eerste grassnede. NMI heeft de basisgegevens aangevuld met weerdata (neerslag, straling etc.) en vervolgens geanalyseerd wat geleid heeft tot een verfijnd T-som advies dat vanaf 2001 tot en met 2005 online als adviesmodel beschikbaar was en dat nog vooral op de opbrengst gericht was. Nadien zijn dezelfde gegevens gebruikt om niet alleen op opbrengst te sturen, maar meer nog op het realiseren van een goede stikstofbenutting en zo hoog mogelijk ruw eiwitgehalte vanwege de veel lagere stikstofbemestingen dan voorheen en is het model **RE-gras** ontwikkeld.

### Optimale opbrengst: Effect streefopbrengst en grondsoort op optimaal strooitijdstip

De analyse van 25 jaar aan proefresultaten (ruim 5300 plotjes) laat zien dat het tijdstip van bemesten afhankelijk is van de streefopbrengst van de 1<sup>e</sup> snede, hetgeen schematisch is weergegeven in figuur 1. Vroeg strooien bevordert de grasgroei. Er is dan echter een groter risico op stikstofverliezen dan bij strooien op een later tijdstip. Hierdoor is dagelijkse grasgroei minder dan bij later gegeven stikstof. Langer wachten met strooien bij een maaisnede geeft minder N-verliezen en daardoor meer beschikbaar stikstof die aan de groei bij kan dragen, waardoor de groeisnelheid hoger is dan bij vroeg strooien. In het voorbeeld wordt een weidesnede van 1500 kg ds/ha eerder gerealiseerd bij vroeg strooien dan bij laat strooien. Echter door langer te wachten met strooien wordt een maaisnede van 3000 kg ds/ha eerder gerealiseerd omdat er meer beschikbaar stikstof is dan bij vroeg strooien. Gemiddeld ligt het optimum voor een vroege weidesnede ongeveer bij T-som 200 (175-225). Voor een vroege maaisnede ligt het optimum gemiddeld ongeveer bij T-som 300 (250-350).



Figuur 2. Het effect van het bemestingstijdstip op het opbrengstverloop.

Of bij het bereiken van de optimale T-som voor een bepaalde streefopbrengst ook daadwerkelijk moet worden gestrooid, hangt af van de weersomstandigheden kort voor en na strooien.

Voor het realiseren van een hoge N-benutting dient langer gewacht te worden met strooien, omdat daarmee het risico op N-verliezen in het vroege voorjaar verder beperkt worden. Temeer daar de grasgroei dan steeds beter op gang komt door betere klimatologische condities. RE-gras richt zich op het realiseren van een hoge N-benutting en daarmee op een goed RE-gehalte.

### Optimale N-benutting: RE-gras

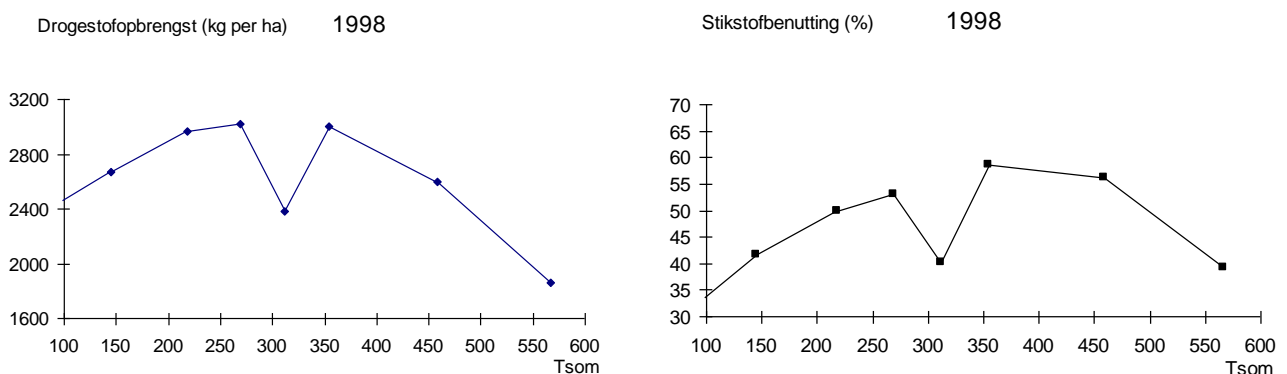
Met RE-gras wordt gestreefd naar een maximale stikstofbenutting en een hoog RE-gehalte van de eerste snede. In het algemeen betekent dit later strooien. Echter te laat strooien kost net als te vroeg strooien ook opbrengst. Dit wordt toegelicht aan de hand van het voorjaar van 1998 (zie Figuur 3 en Tabel 1).

In 1998 leverde bemesting gericht op het realiseren van een vroege eerste snede (T-som 200) op dezelfde datum in mei 115 kg ds/ha minder, 20 g RE minder en een 11% lagere N-benutting op dan bemesting gericht op een hoge N-benutting (T-som 355).

Tabel 1. Invloed van het tijdstip van bemesten voor de 1<sup>e</sup> snede op de drogestofopbrengst, de stikstofbenutting en de financiële opbrengst van zandgrasland in 1998.

	Optimale T-som	ds-opbrengst, kg per ha	N-benutting, %	RE	Meer-opbrengst, € per ha
Oude T-som-advies	200	2890	48	170	0
RE-gras advies optimale N-benutting	355	3005	59	190	11

Dit werd veroorzaakt door veel regen rond T-som 300 (figuur 3). Dit zou een opbrengstderving van 600 kg droge stof per ha betekenen. In het RE-gras advies wordt rekening gehouden met de meerdaagse weersverwachting, zodat de datum horend bij T-som 300 niet geadviseerd wordt, maar een latere datum. Praktisch gezien betekent dit dat als u het advies krijgt om over een week te strooien en u berekent na een week opnieuw het optimale strooimoment dat dit dan best een aantal dagen later kan zijn (i.v.m. het weer).



Figuur 3. Het effect van de T-som op de opbrengst en de stikstofbenutting van grasland in 1998.

## Effect bodemvruchtbaarheid en bemesting op optimale strooimoment

Een goede kalitoestand en kalibemesting bevordert de grasgroei en leidt tot een vroeger tijdstip van bemesten. De kali- en fosfaatbemesting wordt vaak bepaald door de hoeveelheid dierlijke mest. Een hogere fosfaattoestand en vooral fosfaatbemesting leiden tot een vervroeging van het optimale bemestingstijdstip..

Meer stikstof leidt tot een groeiversnelling. Dit heeft tot gevolg dat de streefopbrengst met het optimale moment van bemesten op een vroeger tijdstip bereikt wordt.

*RE-gras houdt rekening met deze effecten!*

## Vorst en neerslag

Uit de analyse bleek dat indien er een vorstperiode volgt in de eerste weken na bemesting, dit 200 tot 400 kg drogestofopbrengst per ha kost. Op basis van de vijfdaagse en van de experimentele tiendaagse weersverwachting is hier beperkt op in te spelen. Wordt namelijk vorst verwacht, dan kan men beter wachten met de eerste bemesting tot na die vorstperiode.

*RE-gras kijkt 10 dagen vooruit en houdt hier rekening mee!*

Uit de analyse bleek verder dat veel neerslag in de eerste en tweede week na bemesting leidt tot een sterke opbrengstderving van soms meer dan 500 kg droge stof per ha. Dit betekent dat het van groot belang is om de tiendaagse weersverwachting te volgen. Zijn er aanwijzingen voor veel neerslag, dan is het beter om te wachten met bemesten.

*RE-gras kijkt 10 dagen vooruit en houdt hier rekening mee!*

De neerslagvoorspellingen hebben een beperkte nauwkeurigheid. Veelal zal achteraf geconstateerd worden dat het veel geregend heeft. De vraag is dan wat te doen; bijstrooien? Bij hoeveelheden van 50 mm of meer binnen twee weken na bemesten wordt aangeraden om bij te bemesten met hooguit 35 kg stikstof per ha als dat binnen de gebruiksnormen mogelijk is. Een verdere verfijning is mogelijk, maar dat hangt sterk af van de daadwerkelijke weersomstandigheden en van het tijdstip waarop gestrooid is. Veel neerslag voorafgaand aan de bemesting heeft geen negatief effect op de opbrengst, maar zelfs een licht positief effect.

## Gewenst RE-gehalte bij productiedoel

De gebruiker kiest het gewenste stikstofniveau en het gewenste ruw eiwitgehalte en RE-gras streeft daarbij tot een hoge stikstofbenutting (veelal variërend tussen 50 en 80%, afhankelijk van grondsoort, weer, productiedoel en stikstofniveau).

Het programma probeert een oplossing te vinden die voldoet aan het gewenste gehalte voor ruw eiwit door de strooidatum te variëren. Lukt dit niet dan wordt het niveau van de gewenste stikstofgift en de opgegeven opbrengst iets gewijzigd, net zo lang totdat een oplossing is gevonden die voldoet of in de buurt komt van het opgegeven RE-gehalte (Wordt geen oplossing gevonden dan wordt het ruw eiwitgehalte gevarieerd). Daarnaast worden een paar alternatieven aangeboden.

Een optimale N-benutting betekent later strooien (bij een iets lagere opbrengst) en een hoger RE-gehalte in vergelijking tot een optimale opbrengst.

## Optimaal strooimoment en mestsoort

RE-gras is gebaseerd op proeven over een periode van 25 jaar. In deze proeven is vooral KAS als meststof meegenomen. Andere meststoffen met meer ammonium zoals bijvoorbeeld zwavelzure ammoniak zijn wel meegenomen. Dit had een beperkt effect op het

optimale strooimoment. Wel was de opbrengst vaak wat hoger, omdat meststoffen met meer ammonium minder uitspoelingsgevoelig zijn zodat meer stikstof tot werking kan komen.

## Grasklaver

RE-gras is gebaseerd op bemestingsproeven op grasland. Grasklaver krijgt vooral voor de eerste snede stikstof om de groei op gang te helpen (de klaver doet dan nog weinig). Ook in deze situaties is het belangrijk om kunstmeststikstof goed in te zetten voor een productieve eerste snede.

U kunt voor de eerste snede gewoon het advies opvolgen voor het vaststellen van het optimale tijdstip. Wel is het RE-gehalte van gras minder goed te voorspellen, omdat niet bekend is hoeveel klaver in het grasland zit en hoe zich dit ontwikkelt.

## Typische weersituaties

Strooien na een natte periode (met uitzicht op een aantal dagen droog weer) geeft vaak hoge opbrengsten (het perceel moet natuurlijk wel opgedroogd zijn).

Een vroege warme periode gevolgd door kou (vriesweer) drukt de opbrengst iets indien er al gestrooid is ten opzichte van wachten met strooien. Na T-som 250 komt zelden meer een echt koude periode voor.

## Tip

Per 16 februari kan weer dierlijke mest naar het grasland worden gebracht. Zodra het land berijdbaar is, kan hiermee direct worden begonnen, ook al is het optimale bemestingstijdstip nog niet bereikt. De stikstof in de mest komt dan weliswaar niet direct tot werking, maar blijft wel in de bodem aanwezig. Vaak is het grasland echter niet goed berijdbaar in het vroege voorjaar. De bemesting met kunstmest wordt in de praktijk dan vaak uitgesteld tot na het bemesten met dierlijke mest, ook al is het optimale bemestingstijdstip bereikt. Dit is af te raden. Het beste is om gewoon te beginnen met kunstmeststrooien, daarbij rekening houdend met de hoeveelheden werkzame N, P en K die via dierlijke mest nog wordt toegediend op het moment dat de percelen beter berijdbaar zijn.

## Aanbevelingen voor het bemesten van de eerste snede

- Bereken het optimale tijdstip van bemesten met de RE-gras module;
- Wacht niet totdat er dierlijke mest is toegediend;
- Wacht met strooien indien veel neerslag of een vorstperiode wordt verwacht, RE-gras houdt hier rekening mee; en
- Bepaal het optimale tijdstip minimaal wekelijks. Het neerslagpatroon en de 10-daagse neerslagverwachting kunnen grote invloed hebben op het geadviseerde bemestingstijdstip.

Voor een zo goed mogelijk resultaat van de eerste stikstofbemesting is een kali- en fosfaatbemesting overeenkomstig het advies van belang. Op zandgronden in het noorden en oosten van Nederland wordt daarbij ook een zwavelbemesting aangeraden.