

EINDRAPPORT ONDERZOEK GANZENSCHADE

MELKVEEBEDRIJF VAN WOUDENBERGH - IJSSELSTEIN



Opdrachtgever:
Provincie Utrecht
Archimedeslaan 6
3584 BA Utrecht



PROVINCIE  UTRECHT

Auteurs:
W. van de Geest
A. Guldemon
A.J. Kranenburg
I. van de Wiel
J. Lommen

K&G Advies
Fokjesweg 24
3752 LT Bunschoten Spakenburg

CLM Onderzoek en Advies
Gutenbergweg 1
4104 BA Culemborg



INHOUD

Samenvatting	3
1. Inleiding	4
1.1 Achtergrond	4
1.2 Doelstelling	4
1.3 Werkwijze	5
1.4 Opzet van het rapport.....	6
2. Resultaten monitoring in 2016 en 2017	7
2.1 Monitoring gewasopbrengsten.....	7
2.1.1 Werkwijze monitoring gewasopbrengsten	7
2.1.2 Resultaten monitoring gewasopbrengsten.....	7
2.2 Monitoring betreding door ganzen	9
2.2.2 Resultaten monitoring ganzenkeutels	9
2.3 Conclusies	11
3. Effecten voor graszode en voederwaarde	12
3.1 Botanische samenstelling	13
3.2 Voederwaardeonderzoek.....	16
3.3. Conclusies.....	16
4. Vergelijking bodemkwaliteit	17
4.1 Toelichting chemische samenstelling	17
4.2 Fysische samenstelling	19
4.3 Conclusies	20
4.4 Discussie.....	21
5. Kringloopwijzer en ganzenschade	22
6. Preventie en praktische maatregelen.....	24
6.1 Wiedeggen in combinatie met doorzaaien	24
6.2 Bekalken met gips	25
7. Conclusies en advies	26
Bijlagen	

Samenvatting

In dit rapport worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd uit het project Ganzenschade bij melkveehouderij Van Woudenberg in IJsselstein. In de periode van 2016 en 2017 is onderzoek gedaan naar de graasintensiteit door de ganzen en zijn opbrengstmetingen en gewas- en bodemonderzoek gedaan op het bedrijf. Doel hiervan was om in kaart te brengen of er naast gewasschade ook sprake is van andere vormen van schade zoals slemp en of structuurschade in de grond of andere vormen van schade die voortvloeien uit het foerageren van ganzen.

Uit de metingen blijkt een significant verschil in gewasopbrengst naarmate er meer ganzen foerageren (transect T1, percelen dicht bij eendenkooi). Er is een significant verschil in gewasopbrengst tussen de percelen in T1 en de percelen in T2 voor alle grassneden, variërend van 3 tot 9 cm grashoogte. Dit staat gelijk aan een opbrengstderving variërend van 10% tot 30% per grassnede. Er is geen directe vervolgschade geconstateerd veroorzaakt door ganzenvraat, maar mogelijk wel een indirect effect.

Uit onderzoek naar de botanische samenstelling blijkt een significante verschuiving van goede grassoorten (Engels raai) naar minder goede grassoorten (ruwbeemdgras) in de onderzochte percelen op T1 vergeleken met T2, mogelijk veroorzaakt kan zijn door ganzenvraat.

Bij het gebruik van de kringloopwijzer moet rekening worden gehouden met ganzenvraat om een goed beeld te krijgen van de fosfaatonttrekking uit de bodem.

Tot slot zijn aanbevelingen gedaan om op praktische wijze de gevolgen van ganzenschade te herstellen dan wel te verminderen.



Overzicht bedrijf en huiskavel en eendenkooi

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

De Mts Van Woudenberg exploiteert een melkveehouderij met 65 ha grasland aan de Stuivenbergweg 7 in IJsselstein. Aan de achterzijde (noordwest kant) van de huiskavel grenst het bedrijf aan een natuurgebied waarin een eendenkooi is gelegen. De omringende gronden rondom de eendenkooi worden door ganzen (grouwe gans, grote Canadese gans en nijlgans) gebruikt om te broeden en de kuikens groot te brengen. In de winter komen daar o.a. grote aantallen kolganzen bij. De ganzen foerageren in het omliggende boerenland, onder anderen op die delen van de huiskavel van Van Woudenberg die dicht bij de eendenkooi zijn gelegen. Het bedrijf van de Mts Van Woudenberg heeft de afgelopen jaren gewasschade opgelopen als gevolg van foeragerende ganzen. Vooral de percelen in de nabijheid van de eendenkooi krijgen vanaf de broedperiode tot het volgende voorjaar bezoek van ganzen. In de winter komen er periodiek grotere aantallen ganzen op de percelen van Van Woudenberg.

Om in de schade tegemoet te komen wordt jaarlijks door het Faunafonds taxaties verricht. De getaxeerde bedragen komen volgens melkveehouder Van Woudenberg echter niet overeen met de werkelijke schade. Daarbij is Van Woudenberg van mening dat er een soort van 'na-schade' (vervolgschade) is die niet bepaald wordt met de taxaties en dus niet wordt tegemoetgekomen door BIJ12-Faunafonds.

1.2 Doelstelling

De provincie Utrecht wil op basis van onafhankelijk onderzoek een onderbouwd antwoord op de vraag kunnen geven of er sprake is van een vervolgschade naast de primaire schade die ontstaat door de vraat van de ganzen. Hierbij kan gedacht worden aan o.a. verslemping van de toplaag van het grasland of andere factoren die uiteindelijk de hergroei van het gras vertragen.

K&G advies en CLM Onderzoek en Advies hebben de opdracht gekregen middels veldonderzoek en monitoring van de gewasopbrengsten gedurende de seizoenen 2016 en 2017 een inventarisatie te maken.

Doelstelling is in kaart te brengen in hoeverre de ganzen:

- a) de percelen daadwerkelijk hebben begraasd gedurende het groeiseizoen 2016 en 2017;
- b) met hun begrazing een negatieve invloed hebben gehad op de bodem en/of de botanische samenstelling van de graszode (er dus vervolgschade is opgetreden);
- c) een aantoonbare opbrengstderving en/of een negatief effect op de voederwaarde van het gras hebben veroorzaakt;
- d) welke oplossingen zijn er om mogelijk geconstateerde problemen op te lossen.

1.3 Werkwijze

Voor de monitoring van de begrazing door de ganzen en de opbrengstderving gedurende de looptijd van het project (mei 2016 t/m september 2017) is ervoor gekozen percelen op twee transecten van het bedrijf te monitoren op de gewasopbrengst en de graasintensiteit van de ganzen. Er zijn 40 meetpunten gekozen, die verspreid liggen over alle percelen. De meetpunten zijn geprojecteerd in rechte lijnen, dwars over de percelen in transect T1 en T2:

- Transect T1: veel ganzen (ligt het dichtst bij de eendenkooi)
- Transect T2: weinig/geen ganzen (is verder weg van de eendenkooi)

Per transect zijn tien vaste meetpunten, waar gedurende het project de grashoogte wordt gemeten en de ganzenkeutels worden geteld. Deze meetpunten zijn uitgemeten ten opzichte van vaste punten in de slootkanten, waarbij is gekozen voor variabele afstanden om mogelijke perceelinvloeden zoveel mogelijk te elimineren (zoals greppels, rijsporen). Zie tabel Indeling Transect T1 en T2 in bijlage 1 voor de plaatsing van de meetpunten. Elk meetpunt heeft ook een blanco, zodat in totaal 40 meetpunten zijn meegenomen in de monitoring. Deze 'raster'monsterplek is overdekt met een grote 'nestbeschermer', zodat de ganzen hier niet kunnen grazen en de ongestoorde grasgroei kan worden gevolgd. De blanco is een monsterplek zonder raster, waar de ganzen kunnen foerageren.

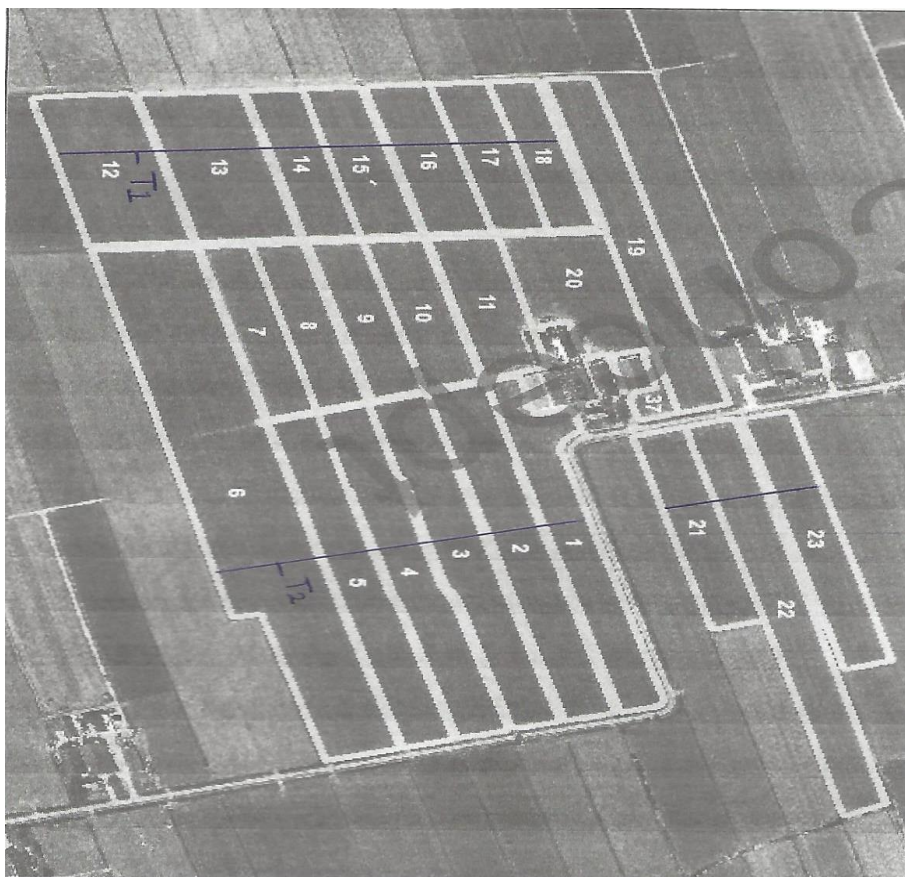
De graasintensiteit van de ganzen wordt bepaald op basis van keuteltellingen op dezelfde 40 meetpunten. De keuteltellingen worden uitgevoerd door op het meetpunt in een straal van 1,26 m een cirkel te bemonsteren, met behulp van een bamboestok met daaraan een touw met lengte van 1,26 m. Dit levert een oppervlak op van 5 m². Alle keutels hierin worden geteld en verwijderd.

Voor analyse van de botanische samenstelling is op 30 november 2016 onderzoek gedaan door W. van de Geest van K&G Advies.

Het onderzoek naar de voederwaarde van het gras heeft plaats gevonden op 1 juni 2017. Hiertoe zijn aselekt vers gras monsters genomen door Herman Dorrestein (Eurofins) op de percelen in T1 en T2. De monsters zijn in het laboratorium van Eurofins in Wageningen onderzocht op de voederwaarde volgens de gebruikelijke methoden.

Grondsoort, grondwatertrap en hoogteligging zijn bepaald met Boer & Bunder.

Het telgebied voor de maandelijks ganzentellingen wordt aan de noordzijde begrensd door de kade "Oude wetering"; aan de westkant door de "Broekerkade"; aan de oostkant door de Stuivenbergweg; en aan de zuidkant door de "Noordzijdse kade". Het gebiedsdeel tussen de eendenkooi en de "Noordzijdse kade" kon in de wintermaanden slechts beperkt geteld worden. Tellingen zijn uitgevoerd door de provincie Utrecht.



Figuur 1. Overzicht ligging transect T1 en T2

1.4 Opzet van het rapport

In dit rapport worden achtereenvolgens in hoofdstuk 2 de resultaten van de monitoring en de keuteltellingen gepresenteerd en bediscussieerd.

Hoofdstuk 3 beschrijft de gevolgen voor de botanische samenstelling van de graszode in T1 en T2 en de analyses van de voederwaarde van het verse gras op T1 en T2.

In hoofdstuk 4 worden grondsoort, grondwatertrap en hoogteligging besproken; de bodemonsters die genomen zijn; en de ontwikkeling van de bodemvruchtbaarheid in de laatste jaren.

In hoofdstuk 5 worden de gevolgen voor de kringloopwijzer besproken. Tot slot is een overzicht van preventieve maatregelen weergegeven.

1.5 Dank

De provincie Utrecht heeft dit onderzoek gefinancierd, waarbij LTO Noord ook een bijdrage heeft geleverd.

We bedanken Ron Beenen, Ronald Zoer en Mark Blomsma voor het begeleiden van het onderzoek, het uitvoeren van de ganzentellingen en het becommentariëren van het conceptrapport en veehouder Van Woudenbergh voor de mogelijkheid van onderzoek op zijn bedrijf en alle aanvullende informatie.

2. Resultaten monitoring 2016 en 2017

In dit hoofdstuk wordt de uitgevoerde monitoring van de gewasopbrengsten aan de hand van de grashoogtemetingen en de begrazing door de ganzen (aantal keutels) op de percelen met veel ganzenschade (T1) en de percelen zonder ganzenschade (T2) weergegeven.

2.1 Monitoring gewasopbrengsten

De gewasopbrengsten zijn bepaald op basis van grashoogtemetingen die voorafgaande aan elke grassnede zijn uitgevoerd. Het bedrijf van de Mts Van Woudenberg beweidt niet met rundvee of schapen, zodat alle percelen ca. 5 à 6 keer per jaar worden gemaaid en qua verzorging en bemesting dezelfde behandeling krijgen. Dit geeft een uniform en goed meetbaar beeld van de gewasopbrengsten per perceel.

Gedurende het seizoen 2016 is de grashoogte 6 keer gemeten door middel van een TES-grashoogte meter. In 2017 is de grashoogte voorafgaande aan de 1^e, 2^e, 4^e en 5^e snede gemeten. In 2016 is de zesde snede niet gemeten omdat deze snede eind oktober 2016 is gemaaid en weinig meerwaarde bood voor het onderzoek. De 3^e snede van 2017 is niet gemeten omdat er nog geen 'groen licht' was over het voortzetten van de proef.

2.1.1 Werkwijze monitoring gewasopbrengsten

De eerste 4 snedes in 2016 is de grashoogte op alle 40 meetpunten gemeten, zonder beschermende maatregelen tegen ganzenvraat. Op 31 augustus 2016 zijn 20 rasters geplaatst, waarna de grashoogte voorafgaande aan de 5^e en 6^e snede is gemeten in de vakken met/zonder raster. De verwachting was dat er met name in T1 een verschil kon optreden tussen de vakken met en zonder raster, aangezien de blanco vakken nog toegankelijk waren voor de ganzen.

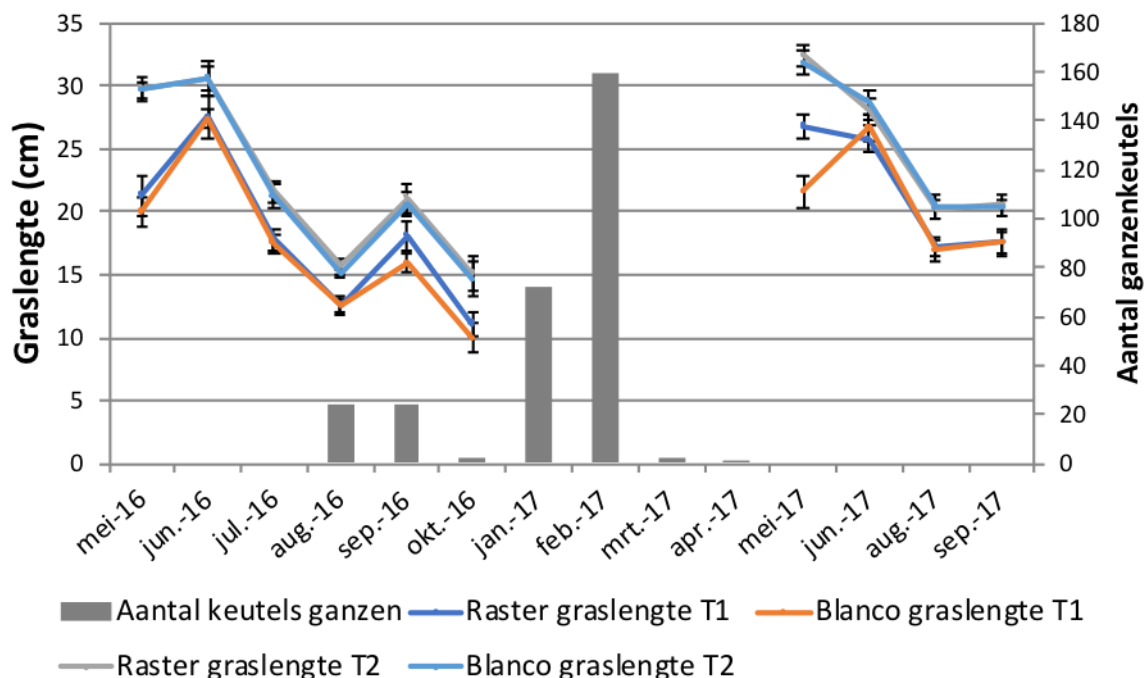
2.1.2 Resultaten monitoring gewasopbrengsten

In de onderstaande tabel 1 en figuur 2 zijn de resultaten te zien van de monitoring van de grashoogte.

Tabel 1. [Overzicht resultaten grashoogtemetingen]

Monitoring grashoogte	Realisatie	Resultaat
Grashoogtemeting 2016/1	7-5-2016	Verschil grashoogte tussen T1 en T2 is gemiddeld 9 cm (rasters) en 10 cm (blanco).
Grashoogtemeting 2016/2	8-6-2016	Verschil grashoogte tussen T1 en T2 is gemiddeld 3 cm (rasters) en 4 cm (blanco).
Grashoogtemeting 2016/3	17-7-2016	Verschil grashoogte tussen T1 en T2 is gemiddeld 4 cm (rasters) en 3 cm (blanco).
Grashoogtemeting 2016/4 + keuteltelling	12-8-2016	Verschil grashoogte tussen T1 en T2 is gemiddeld 3 cm (rasters) en 2 cm (blanco). Keuteltellingen: in T1 worden keutels geteld, in T2 niet.
Plaatsen kooien volgens projectplan	31-8-2016	i.v.m. de monitoring van mogelijke verschillen tussen blanco en raster
Grashoogtemeting 2016/5 + keuteltelling	12-9-2016	Verschil grashoogte tussen T1 en T2 is gemiddeld 3 cm (rasters) en 5 cm (blanco).

		Vershil grashoogte tussen rasters en blanco in T1 is 2 cm, in T2 geen verschil in grashoogte tussen raster en blanco.
Terugplaatsen rasters	19-9-2016	
Grashoogtemeting 2016/6 + keuteltelling	4-10-2016	
Grashoogtemeting 2017/1 + keuteltelling	3-5-2017	Grashoogte onder raster T1 is altijd lager dan T2. In T1 is verschil tussen raster en blanco, in T2 niet.
Grashoogtemeting 2017/2 + keuteltelling	10-06-2017	Vershil tussen raster en blanco T1 verkleind naar bijna geen verschil.
Grashoogtemeting 2017/3 + keuteltelling	21-08-2017	Geen verschil tussen rasters en blanco's, T2 grotere graslengte dan T1
Grashoogtemeting 2017/4 + keuteltelling	26-09-2017	Geen verschil tussen rasters en blanco's, T2 grotere graslengte dan T1



Figuur 2. Keuteltelling en graslengte meting 2016-2017. T1 staat voor transect 1, die dichtbij de eendenkooi ligt. T2 staat voor transect 2, die verder van de eendenkooi ligt. Aantal keutels zijn op één na allen in T1 geteld. Raster graslengte is de lengte van gras wat onder een raster lag, buiten het bereik van vraat. Blanco graslengte is de lengte van gras zonder raster. Foutbalken geven de standaardfout weer.

Samenvatting grashoogte metingen:

- De grashoogtemetingen laten zien dat de grashoogte in T1 altijd significant lager is dan in T2.
- In T2 zijn er geen verschillen tussen de blanco en raster.
- In T1 zijn alleen de metingen in mei 2016 en 2017 en van september 2016 significant verschillend tussen blanco en raster.

2.2 Monitoring begrazing door ganzen

Gedurende de periode augustus 2016 tot en met september 2017 heeft monitoring plaats gevonden van de begrazing en betreding door de ganzen. Het voornaamste criterium hierbij was het aantal getelde ganzenkeutels per plot (Bergjord Olsen et al., 2017¹). Naarmate meer keutels worden geteld, geeft dit een indicatie van de mate van begrazing en betreding door de ganzen.



Figuur 3. De foeragerende ganzen eten de punten van de grasplanten op en laten keutels achter.

2.2.2 Resultaten monitoring ganzenkeutels

In de onderstaande tabel 2 en in figuur 2 zijn de resultaten te zien van de monitoring van de ganzenkeutels.

Tabel 2.[Overzicht keuteltellingen]

Monitoring ganzenkeutels	Realisatie	Resultaat
Grashoogtemeting 2016/4 + keuteltelling	12-8-2016	Keuteltellingen: in T1 worden keutels geteld, in T2 niet.
Plaatsen rasters volgens projectplan	31-8-2016	i.v.m. de monitoring van mogelijke verschillen tussen blanco en kooi
Grashoogtemeting 2016/5 + keuteltelling	12-9-2016	Keuteltellingen: in T1 worden keutels geteld, in T2 niet.
Grashoogtemeting 2016/6 + keuteltelling	4-10-2016	
Keuteltelling	24-01-2017	72 keutels in T1 gevonden, 0 in T2
Keuteltelling	28-02-2017	159 keutels in T1 gevonden, 0 in T2

¹ Anne Kari Bergjord Olsen, Jarle W. Bjerke and Ingunn M. Tombre, 2017. Yield reductions in agricultural grasslands in Norway after springtime grazing by pink-footed geese. Journal of Applied Ecology. doi: 10.1111/1365-2664.12914

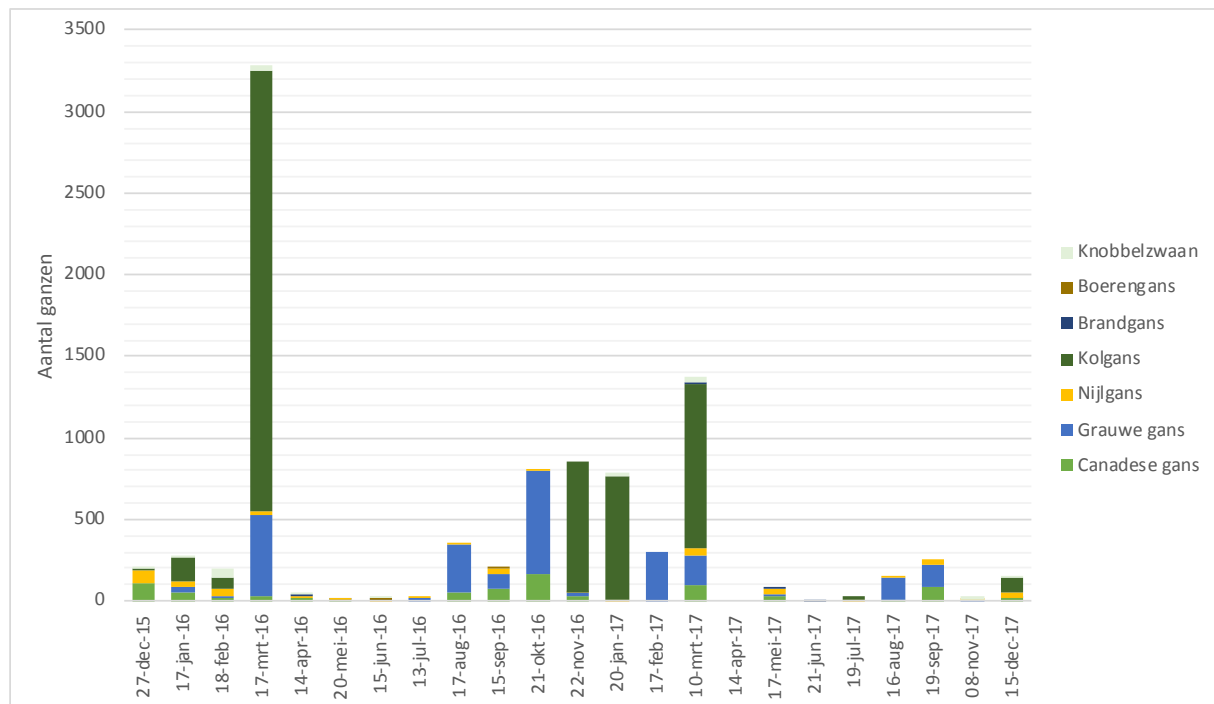
Keuteltelling	30-03-2017	Slechts enkele keutels gevonden in T1
Keuteltelling	25-04-2017	Slechts een keutel gevonden in T1
Keuteltellingen	1-2-2017 en 3-3-2017	Er worden veel keutels geteld in T1 tegenover vrijwel geen in T2.
Grashoogtemeting 2017/1 + keuteltelling	3-5-2017	
Grashoogtemeting 2017/2 + keuteltelling	10-06-2017	Geen keutels waargenomen
Grashoogtemeting 2017/3 + keuteltelling	21-08-2017	Geen keutels waargenomen
Grashoogtemeting 2017/4 + keuteltelling	26-09-2017	Geen keutels waargenomen
Monitoring ganzenkeutels	Realisatie	Resultaat
Grashoogtemeting 2016/4 + keuteltelling	12-8-2016	Keuteltellingen: in T1 worden keutels geteld, in T2 niet.
Plaatsen rasters volgens projectplan	31-8-2016	i.v.m. de monitoring van mogelijke verschillen tussen blanco en kooi
Grashoogtemeting 2016/5 + keuteltelling	12-9-2016	Keuteltellingen: in T1 worden keutels geteld, in T2 niet.
Grashoogtemeting 2016/6 + keuteltelling	4-10-2016	
Keuteltelling	24-01-2017	72 keutels in T1 gevonden, 0 in T2
Keuteltelling	28-02-2017	159 keutels in T1 gevonden, 0 in T2
Keuteltelling	30-03-2017	Slechts enkele keutels gevonden in T1
Keuteltelling	25-04-2017	Slechts een keutel gevonden in T1
Keuteltellingen	1-2-2017 en 3-3-2017	Er worden veel keutels geteld in T1 tegenover vrijwel geen in T2.
Grashoogtemeting 2017/1 + keuteltelling	3-5-2017	
Grashoogtemeting 2017/2 + keuteltelling	10-06-2017	Geen keutels waargenomen
Grashoogtemeting 2017/3 + keuteltelling	21-08-2017	Geen keutels waargenomen
Grashoogtemeting 2017/4 + keuteltelling	26-09-2017	Geen keutels waargenomen

Samenvatting keuteltellingen:

- De foeragerende ganzen zijn aanwezig geweest op de percelen in T1, wat blijkt uit de waarnemingen op de percelen (platgetreden gras, keutels, en afgevreten grassprietten).
- Keutels worden in T1 alleen in enige aantallen in augustus en september 2016 en januari en februari (piek) 2017 gevonden en in zeer klein aantal in oktober 2016 en maart en april 2017.
- Uit de keuteltellingen blijkt een verschillend beeld per plot: in het ene plot worden slechts enkele keutels geteld, in het andere 8 keutels of meer. In T2 wordt geen begrazing door ganzen geconstateerd.

2.2.3 Resultaten ganzentellingen

In de periode van 27 december 2015 tot 15 december 2017 zijn ganzen en andere watervogels die potentieel schade kunnen toebrengen aan de percelen geteld rondom de eendenkooi (tellingen provincie Utrecht). De waargenomen soorten zijn Canadese gans, grauwe gans, nijlgans, kolgans, brandgans, boerengans en knobbelzwaan (figuur 4).



Figuur 4. Tellingen van ganzen en knobbelzwaan in de omgeving van de percelen van Mts Woudenbergh (tellingen provincie Utrecht).

De getelde vogelsoorten die schade aan de percelen zouden kunnen veroorzaken zijn voornamelijk in de nazomer, herfst en winter (augustus-maart) aanwezig. In de periode dat keuteltellingen hebben plaatsgevonden (augustus 2016 - september 2017) zijn kolgans (gesommeerd aantal 2.570) en grauwe gans (1.830) het meest talrijk waargenomen, gevolgd door Canadese gans (540) en nijlgans (194).

De kolgans had in maart 2016 een piekaantal van 2.700 individuen. Er is geen numerieke relatie tussen het aantal ganzen (watervogels) rond de eendenkooi en het aantal keutels dat bij Woudenbergh wordt gevonden. Wel worden keutels gevonden wanneer de grootste aantallen vogels worden waargenomen.

2.3 Conclusies

De vraag was of er vervolgschade optreedt als gevolg van ganzenvraat. We vinden alleen een verschil tussen raster en blanco in T1 in de periodes dat voorafgaande er werkelijk substantiële aantallen ganzen (keutels) zijn waargenomen (mei en september). Bij de daaropvolgende meting is er geen verschil meer tussen blanco en raster. Dat betekent dat er geen vervolgschade is ten gevolge van de directe begrazing/betreding van de ganzen. Andere vormen van vervolgschade worden later besproken.

3. Effecten voor graszode en voederwaarde

Uit onderzoek blijkt dat langdurige betreding en begrazing door ganzen gevolgen kan hebben voor de botanische samenstelling van de graszode (Bergjord Olsen et al., 2017). Door betreding en begrazing – met name in het vroege voorjaar – ontstaan open plekken in de zode, die worden opgevuld door kruiden en met name kwalitatief minder goede grassen zoals ruwbeemdgras. Een hoger aandeel ruwbeemd in de zode betekent in de praktijk vooral derving van gewasopbrengst, maar ook van voederwaarde. De ds-opbrengst van ruwbeemdgras ligt 20 tot 30% lager dan Engels raaigras, vooral door de lage droogteresistentie van deze grassoort. De voederwaarde van ruwbeemd van ruwbeemd kent een soortgelijke daling, (Wageningen-UR, 2006)

In dit project is onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de graszode in T1 en T2 door de botanische samenstelling in deze vakken te meten. In juni 2017 is de voederwaarde bepaald van vers grasmonsters uit T1 en T2.



Figuur 5. In T1 werd op 12 augustus 2016 relatief veel Ruwbeemdgras geconstateerd in de zode (foto rechts). Bij 50% Ruwbeemd wordt in de praktijk uitgegaan van een 20% lagere ds-opbrengst. (bron: Wageningen –UR, project koe & wij 2010)

3.1 Botanische samenstelling

Op 30 november 2016 is er onderzoek gedaan naar de botanische samenstelling van de zode. Op de blanco veldjes, waar dus sprake kan zijn van mogelijke begrazing door ganzen is gekeken naar de botanische samenstelling van de zode. Per veldje is gekeken welke grassen aanwezig zijn in een oppervlakte van 30 * 40 cm. Zie foto's hieronder. Vervolgens is vastgesteld wat de bedekking (bezetting) is van een plot en welke grassen hier verhoudingsgewijs voorkomen.

Hieronder zijn afbeeldingen te zien van een opname uit het T2 en de T1 lijn (figuur 6 en 7). Bij T2-04-4 is duidelijke een grasmat te zien van hoofdzakelijk Engels raaigras. In T1-12-1 is de aanwezigheid van veel ruwbeemd te zien. Dit is handmatig uit de zode getrokken zodat duidelijk zichtbaar wordt wat de verhoudingen zijn tussen met name Engels raaigras en ruwbeemdgras. Alle plots zijn digitaal vastgelegd. De uitkomsten zijn samengevat in tabel 3.



Figuur 6. Foto graszode op T2 -04-4



Figuur 7. Foto graszode op T1 -12 -1

Het onderzoek naar de botanische samenstelling op de percelen met veel ganzen (T1) en weinig ganzen (T2) bevestigt de waarnemingen dat in T1 grassen in een andere verhouding voorkomen dan in T2.

Tabel 3 [overzicht botanische samenstelling T1 en T2]

Botanische samenstelling - Van Woudenberg IJsselstein 30-11-2016					
T1			T2		
Positie 12-1	bezetting	95%	Positie 06-01	Bezetting	90%
	Engels raai	30%		Engels raai	70%
	Ruwbeemd	65%		Ruwbeemd	20%
Positie 12-2	Bezetting	90%	Positie 06-02	Bezetting	85%
	Engels raai	30%		Engels raai	75%
	Kropaar	10%		Ruwbeemd	10%
	Ruwbeemd	50%			
Positie 13-2	Bezetting	95%	Positie 05-03	Bezetting	75%
	Engels raai	65%		Engels raai	65%
	Ruwbeemd	25%		Ruwbeemd	10%
Positie 13-4	Bezetting	90%	Positie 04-04	Bezetting	85%
	Engels raai	70%		Engels raai	75%
	Ruwbeemd	25%		Ruwbeemd	10%
Positie 14-5	Bezetting	95%	Positie 03-05	Bezetting	85%
	Engels raai	35%		Engels raai	75%
	Ruwbeemd	45%		Ruwbeemd	10%
	Kropaar	15%			

Positie 15-6	Bezetting	95%	Positie 02-06	Bezetting	95%
	Engels raai	40%		Engels raai	65%
	Ruwbeemd	55%		Italiaans raaigras	15%
				Ruwbeemd	15%
Positie 16-7	Bezetting	90%	Positie 01-07	Bezetting	70%
	Engels raai	50%		Engels raai	65%
	Ruwbeemd	40%		Ruwbeemd	5%
Positie 17-8	Bezetting	90%	Positie 21-08	Bezetting	90%
	Engels raai	50%		Engels raai	60%
	Ruwbeemd	40%		Ruwbeemd	30%
Positie 18-9	Bezetting	90%	Positie 22-09	Bezetting	95%
	Engels raai	30%		Engels raai	50%
	Ruwbeemd	60%		Ruwbeemd	45%
Positie 6-10	Bezetting	95%	Positie 23-9	Bezetting	95%
	Engels raai	45%		Engels raai	75%
	Ruwbeemd	50%		Ruwbeemd	20%
gemiddeld	Bezetting	84%	gemiddeld	Bezetting	79%
	Engels raai	40%		Engels raai	61%
	ruwbeemd	41%		ruwbeemd	17%
	overig	2%		overig	1%

Het verschil in percentage ruwbeemdgras tussen T1 (41%) en T2 (17%) verschilt significant (Welch Two Sample t-test; $t = 4.9032$, $df = 17.801$, p -waarde = 0.0001181; statistisch programma r). Er komt in T1 dus significant meer ruwbeemd voor dan in T2. Hetzelfde geldt voor het verschil in Engels raaigras, dat komt significant meer voor in T2 (61%) dan in T1 (40%) ($t = -4.3771$, $df = 14.319$, p -waarde = 0.0006007).

Conclusies

- In T1 is een groter aandeel ruwbeemd aangetroffen (41%) dan in T2 (17%).
- In T2 is een groter aandeel Engels raaigras aangetroffen (61%) dan in T1 (40%).
- De bezetting (dichtheid) van de zode in T1 is hoger (84%) dan in T2 (79%).

3.2 Voederwaardeonderzoek

Op 1 juni 2017 zijn vers grasmonsters genomen op verschillende plots in T1 en T2. De analyse van de voederwaarde is in de onderstaande tabel 4 weergegeven voor de belangrijkste componenten. Hierbij worden de parameters beoordeelt ten opzichte van T2, zijnde de 'nul' situatie zonder ganzenschade.

Tabel 4 [Uitslag vers gras onderzoek op 1 juni 2017]

	T1	T2	verschil	%
DS	217	192	25	12%
VEM	991	1009	-18	-2%
DVE	83	103	-20	-24%
OEB	21	69	-48	-229%
Ruw as	97	99	-2	-2%
Ruw eiwit	167	232	-65	-39%
Ruwe celstof	199	207	-8	-4%
Suiker	179	150	29	16%
NDF	441	457	-16	-4%
ADF	214	223	-9	-4%
ADL	18	18	0	0%
Natrium	3,3	6,7	-3,4	-103%
Kalium	27,4	28	-0,6	-2%
Magnesium	2,4	2,7	-0,3	-13%
Calcium	8	9	-1	-13%
Fosfor	4,2	3,3	0,9	21%
Zwavel	4,7	4,4	0,3	6%
Chloor	9,8	17,1	-7,3	-74%

T1 = veel ganzen; T2 = geen ganzen

3.3. Conclusies

- Wat in het bijzonder opvalt is het fors lagere ruw eiwitgehalte in T1 t.o.v. T2. Hierdoor worden onderdelen als DVE en OEB sterk beïnvloed, wat belangrijke onderdelen zijn in het rantsoen van de koeien. Naarmate een bedrijf meer eigen eiwit kan oogsten, is minder aanvoer van relatief duur eiwit uit bv. soja nodig. In de praktijk zullen de voerkosten hierdoor fors stijgen.
- De verschillen kunnen veroorzaakt worden door de verschillende botanische samenstelling, zoals in dit hoofdstuk wordt beschreven. Maar ook door verschillen in de bodem.
- De bemestingstoestand lijkt geen oorzaak van dit probleem aangezien het kali niveau in beide monsters grotendeels gelijk is. Het kali getal is een goede maat voor het bemestingsniveau met dierlijke mest. Dit betekent dat beide transecten blijkbaar dezelfde bemestingsbehandeling hebben gekregen.
- Tegenstrijdig is de hogere droge stof% in T1. Hiervoor is geen verklaring.

4. Vergelijking bodemkwaliteit

Op 17-01-2018 zijn grondmonsters genomen op de percelen in T1 (veel ganzen) en T2 (geen ganzen). De grondmonsters zijn beoordeeld op de chemische en fysische samenstelling. Hieronder in tabel 5 worden de verschillende onderdelen besproken.

4.1 Toelichting chemische samenstelling

De chemische samenstelling van de bodem wordt bepaald door de hoeveelheid aanwezige hoofdelementen en sporenelementen (mineralen). Deze elementen zijn de basis voor de grasgroei, omdat dit de voedingsstoffen zijn die de grasplant opneemt om te groeien.

Tabel 5 [overzicht en vergelijking grondmonsters T1 en T2]

Resultaat		Eenheid	Resultaat T1	Resultaat T2	Streeftraject
Chemisch	N-totale bodemvoorraad	Kg N/ha	6650	7620	1380-2180
	C/N-ratio		11	10	13-17
	N-leverend vermogen	Kg N/ha	250	250	95-145
	S-plantbeschikbaar	Kg S/ha	15	18	20-30
	S-totale bodemvoorraad	Kg S/ha	1260	1390	225-380
	C/S-ratio		56	56	50-75
	S-leverend vermogen	Kg S/ha	26	29	20-30
	P-plantbeschikbaar	Kg P/ha	0,6	1,6	2,1-3,0
	P-bodemvoorraad	Kg P/ha	90	120	90-130
	P-AL	Kg P	22	30	23-30
	K-plantbeschikbaar	Kg K/ha	65	75	55-80
	K-bodemvoorraad	Kg K/ha	310	340	285-355
	Ca-plantbeschikbaar	Kg C/ha	10	5	70-160
	Ca-bodemvoorraad	Kg C/ha	6525	6470	6095-9140
	Mg-plantbeschikbaar	Kg Mg/ha	410	490	220-280
	Mg-bodemvoorraad	Kg Mg /ha	870	1045	235-360
	Na-plantbeschikbaar	Kg Na/ha	80	90	45-65
	Na-bodemvoorraad	Kg Na/ha	65	75	20-35
	Si-plantbeschikbaar	g Si/ha	34880	35320	5700-24680
	Fe-plantbeschikbaar	g Fe/ha	<1970	<1910	2370-4270
	Zn-plantbeschikbaar	g Zn/ha	460	850	470-710
	Mn-plantbeschikbaar	g Mn/ha	9220	13970	1900-2940
	Cu-plantbeschikbaar	g Cu/ha	90	130	40-60
	Co-plantbeschikbaar	g Co/ha	45	60	5-10
	B-plantbeschikbaar	g B/ha	310	395	95-140
	Mo-plantbeschikbaar	g Mo/ha	<0	<0	90-4750
	Se-plantbeschikbaar	g Se/ha	12	12	3,3-4,3

Stikstof (N)

Stikstof is de belangrijkste bron voor groei en kwaliteit van de grasplant. Stikstof zorgt voor eiwit in het gras. Voor de aanmaak van chlorofyl (bladgroen) wat nodig is voor fotosynthese en celstrekking/deling (groei) en de uitstoeling van de plant. Qua stikstof is tussen de beide grondmonsters het verschil vooral te zien in de totale bodemvoorraad, 1.000 kg minder op meetpunt T1 tegenover T2, terwijl het N-leverend vermogen hetzelfde blijft. Hieruit is te concluderen dat de grond dezelfde hoeveelheid stikstof kan leveren en dit in redelijkheid geen reden hoeft te zijn voor minder opbrengst.

Zwavel (S)

Belangrijk element voor optimale grasgroei en de bouwstenen van de aminozuren cysteïne, methionine in gras. In de grondmonsters is te zien dat meetpunt T1 iets lager scoort dan T2. Afgezien van S-plantbeschikbaarheid scoren alle onderdelen binnen het streeftraject.

Fosfaat (P)

Voor gras is fosfaat van belang voor de wortelontwikkeling van de plant. Zonder sterke wortelontwikkeling worden andere hoofdelementen en sporenelementen slechter opgenomen. Daarnaast heeft het invloed op de droge stofopbrengst per hectare en de sterkte van de grasmatten. Beide grondmonsters hebben op basis van het streeftraject onvoldoende plant beschikbare fosfaat. Maar er is ook één kg verschil tussen meetpunt T1 en T2 dit betekent dat er (veel) te weinig fosfaat beschikbaar is op meetpunt T1. De fosfaat bodemvoorraad ligt op beide meetpunten binnen het streeftraject. Maar meetpunt T1 is net zoals bij stikstof aan het uitmijnen vergeleken met meetpunt T2. Op basis van de P-AL valt T1 (net) buiten het streeftraject voor de fosfaatvoorziening.

Kali (K)

Dit element is van belang voor de waterhuishouding van gras, vooral tijdens de zomer. Beide meetpunten hebben een tekort aan direct beschikbaar kali maar hebben wel beide voldoende bodemvoorraad.

Calcium (Ca)

In de grasplant is calcium nodig voor de celwand en de osmoseregulatie. Daarnaast heeft het ook invloed op de zuurgraad van de bodem. Opmerkelijk is het verschil tussen de grondmonsters in T1, waar een dubbele hoeveelheid plant beschikbare calcium wordt geconstateerd t.o.v. T2. Desondanks is bij de beide monsters de calcium beschikbaarheid veel te laag. Dit betekent dat deze grond daarmee slempgevoeliger wordt en lastiger te bewerken. Hier ligt een managementtaak voor de veehouder.

Sporenelementen

De sporenelementen zijn elementen die bij grasgroei, maar ook voor de gezondheid van melkvee belangrijk zijn. Bij de meeste sporenelementen is tussen beide meetpunten weinig tot geen verschil te vinden. Maar de elementen zink, mangaan, koper, kobalt en borium zijn lager in T1 ten opzichte van T2, maar vallen binnen of zijn (ver) boven de streefwaarde (behalve zink). Daarnaast hebben beiden onvoldoende ijzer molybdeen beschikbaarheid. De aanwezigheid van sporenelementen kan het verschil in opbrengst tussen T1 en T2 niet verklaren.

4.2 Fysische samenstelling

De fysische samenstelling van de grond betreft bodemsoort (percentage klei, silt, zand en slib) zijn nagenoeg gelijk (tabel 6).

Tabel 6 [Overzicht grondmonsters fysische samenstelling]

resultaat	Bepaling	Eenheid	Resultaat T1	Resultaat T2	streeftraject
Fysisch	Zuurgraad		6,2	6,0	>5
	C-organisch	%	7,5	8,5	
	Organische stof	%	13,7	16,5	
	C/OS-ratio		0,55	0,52	0,45-0,55
	Koolzure kalk	%	1,0	1,4	2,0-3,0
	Klei (<2µm)	%	53	53	
	Silt (2-50µm)	%	21	22	
	Zand (>50µm)	%	11	7	
	Slip (<16µm)	%	59	60	
	Klei-humus (CEC)	mmol+/kg	435	463	>322
	CEC-bezetting	%	99	100	>95
	Ca-bezetting	%	79	77	80-90
	Mg-bezetting	%	17	20	6,0-10
	K-bezetting	%	1,9	2,1	2,0-5,0
	Na-bezetting	%	0,7	0,8	1,0-1,5
	H-bezetting	%	<0,1	<0,1	<1,0
	Al-bezetting	%	<0,1	<0,1	<1,0

Zuurgraad

Beide grondmonsters hebben een zuurgraad van boven pH6. Met deze pH kan gewas optimaal de hoofdelementen N, P, K en S opnemen. Wat opvalt is dat meetpunt T1 0,2 hogere pH heeft dan meetpunt T2, dit heeft waarschijnlijk direct te maken met de hogere uitslag van beschikbare calcium.

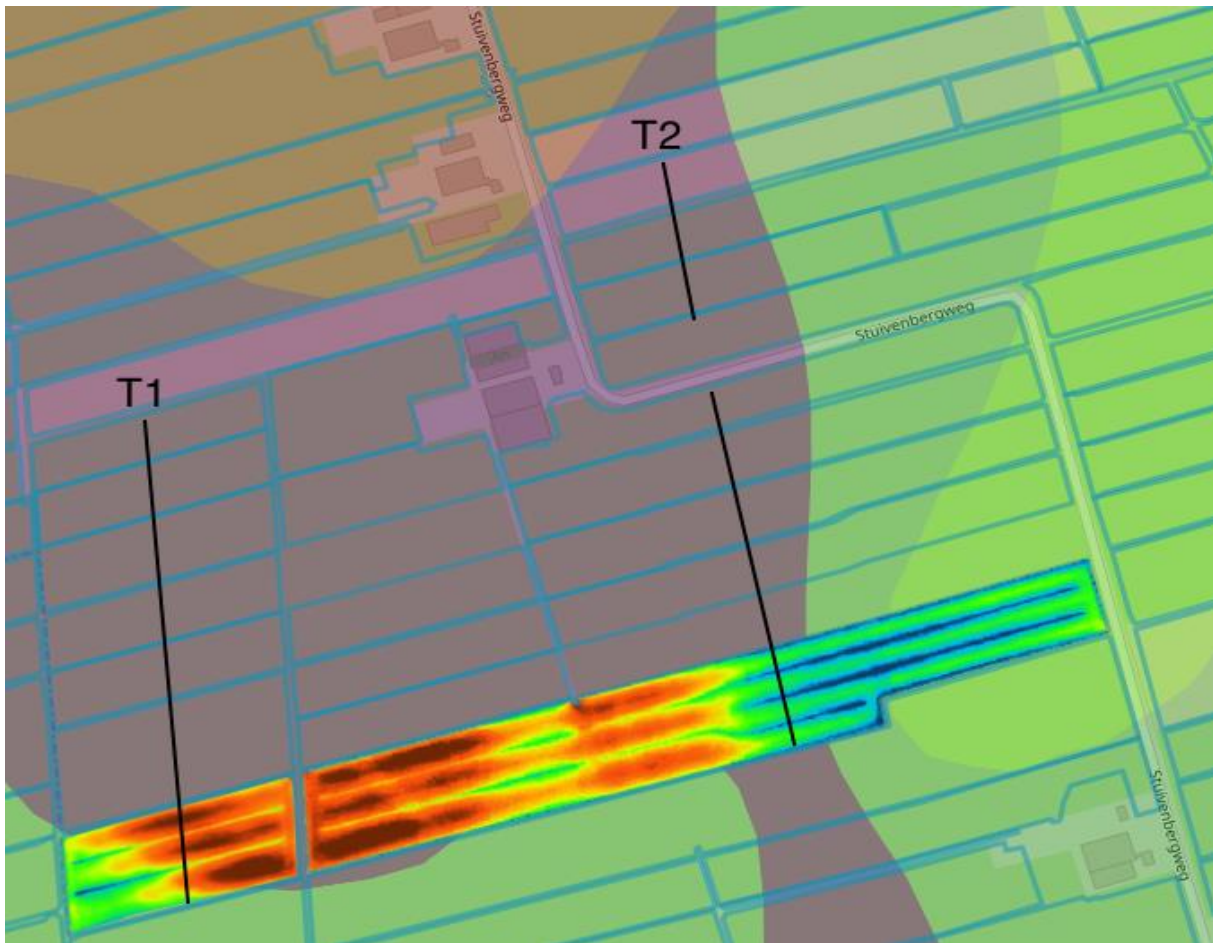
Organische stof

Tussen de beide grondmonsters is er een groot verschil tussen het percentage organische stof. Een verschil van 2,8% minder op T1 vergeleken met T2 is fors voor kleigrond. Hieruit is duidelijk te concluderen meetpunt T1 van bodemkwaliteit verschilt ten opzichte van T1. Daarnaast is het de hoeveelheid organische stof bij meetpunt T1 ook minder stabiel door het 1% lagere C-Organische. Koolstof houdende organische stof is minder aantrekkelijk voor bodemleven en wordt dus minder snel omgezet tot mineralen. Veel C-organische betekent dat de organische stof stabiel is.

Grondwater en hoogteverschillen

Figuur 8 laat zien dat de grondwaterstand over de percelen van het bedrijf (figuur 8) niet gelijk is. Vanaf de percelen aan de oostzijde van T2 is de grondwaterstand hoger (groen) dan de andere percelen (paars). Op de transecten T1 en T2 is de grondwatertrap wel vergelijkbaar (grondwatertrap V met $H < 40$ L > 120).

De hoogteligging van de percelen waar T1 en T2 liggen verschilt wel. T1 ligt hoger dan T2 (gemiddeld ongeveer 40cm) wat betekent dat het er droger is. Het grootste verschil is 87 cm.



Figuur 8. Kaart van alle percelen met grondwatertrappen en hoogte, afkomstig van Boer & Bunder. Grondwatertrappen worden aangegeven met de onderliggende kaart (paars – groen), waarbij paars grondwatertrap V met $H < 40$ L > 120, donkergroen grondwatertrap III met $H < 40$ L 80 – 120, lichtgroen grondwatertrap II met $H < 40$ L 50 – 80. Hoogte van de percelen is aangegeven in de onderste percelen, waarbij donkerblauw -0,85m, groen -0,55m, rood-oranje -0,15m en donkerrood -0,05m. Dit patroon loopt vrijwel door over de rest van de percelen. T1 en T2 zijn de transecten.

4.3 Conclusies

Uit de analyse van de chemische en fysische samenstelling van de bodem is te concluderen dat zowel T1 als T2 een tekort hebben aan plantbeschikbare voedingsstoffen zoals zwavel, fosfaat, calcium, ijzer en molybdeen. Maar er wel duidelijke verschillen liggen tussen de T1 en T2. Op alle bovengenoemde punten op calcium en ijzer na scoort meetpunt T1 lager dan meetpunt T2. Het meest opvallende tussen beide transecten is het vermindering van organische stof op meetpunt T1 vergeleken met meetpunt T2.

De percelen waar T1 ligt liggen over het algemeen hoger (gemiddeld 40 cm tot wel 87 cm) dan de percelen waar T2 ligt, waarbij de grondwatertrap gemiddeld bij T2 hoger is. Dit betekent dat de percelen dichterbij de eendenkooi (T1) droger zijn dan de percelen verder van de eendenkooi (T2).

4.4 Discussie

Wat kunnen de oorzaken zijn van de verschillen in gewasopbrengst van T1 ten opzichte van T2? De percelen hebben een vergelijkbare fysische samenstelling, afgezien van organische stof. Ze worden hetzelfde bemest en krijgen dus precies dezelfde hoeveelheid nutriënten toegediend via de bemesting, maar toch scoort T1 (soms) lager dan T2.

Een oorzaak kan liggen in het veranderen van de botanische samenstelling door de betreding/begrazing van ganzen. Zoals verwoord in *Hoofdstuk 3 Effecten voor graszode en voederwaarde* is op meetpunt T1 relatief veel ruwbeemdgras geconstateerd. Ruwbeemdgras heeft ten opzichte van Engels raaigras, met ca. 2 cm, een geringere bewortelingsdiepte dan Engels raaigras (ca. 10 – 15 cm). Hierdoor kan er minder organische stof worden gevormd in de bodem. Hiermee zou het verschil in OS van 2,8% verklaard kunnen worden tussen T1 en T2.

De matige beworteling van ruwbeemdgras kan een mogelijke oorzaak zijn de lagere gewasopbrengsten. Door de matige beworteling is dit gras minder goed in staat om het fosfaat uit de wat diepere bodem te onttrekken, dit in tegenstelling tot Engels raaigras wat dieper wortelt.

In bijlage 2 is een overzicht toegevoegd waarop door Jan van Woudenberg de jaren zijn weergegeven waarop percelen zijn vernieuwd. Het is opmerkelijk dat perceel 8 (transect 2, graslandvernieuwing > 10 jaar geleden) en perceel 12 (transect 1, graslandvernieuwing 2010) in een vergelijkbare periode zijn vernieuwd maar desondanks toch zo'n groot verschil in botanische samenstelling laten zien. Dit is mogelijk door ganzenvraat ontstaan, omdat de andere (beheer)factoren nagenoeg gelijk zijn.

Het (fors) lagere gehalte organische stof in T1 in combinatie met het lage ruw eiwitgehalte in het gras zou erop kunnen wijzen dat de bodem rondom T1 sneller uitgeput is omdat er minder reserves vanuit de grond beschikbaar zijn om tekorten aan te vullen.

De hoogteligging van percelen kan een factor van betekenis zijn, echter hier is juist een tegenstelling te zien aangezien ruwbeemd, een vochtminnende plant, juist veel op T1 te vinden is en nauwelijks op T2. Qua hoogteligging had verwacht mogen worden dat er veel ruwbeemd te zien zou zijn op T2 waar de ontwatering het laagst is. Dit blijkt juist niet het geval te zijn.

Aan de orde is geweest of het historisch gebruik van percelen van invloed kan zijn. Hiermee wordt bedoeld dat voor de ruilverkaveling in 1986 de percelen die het verst bij de boerderijen vandaan lagen (T1), ook de minste bemesting kregen. Daar staat tegenover dat het bedrijf van Van Woudenberg in 1983 is gevestigd en dat het niet reëel is om 35 jaar na dato hiervan 'nawerking' menen te zien, temeer omdat alle percelen zijn bewerkt, geëgaliseerd en opnieuw zijn ingezaaid in 1983.

De conclusie is dat ganzenvraat de meest voor de hand liggende verklaring is voor het verschil in botanische samenstelling.

5. Kringloopwijzer en ganzenschade

In de kringloopwijzer is een simulatie gemaakt voor de situaties met wel of geen ganzenschade op het bedrijf in 2016. Het verschil in invoer van getallen zit in de afvoer van droge stof opbrengst van het grasland wat niet aan het vee gevoerd kon worden. Op het hele bedrijf was er in 2016 volgens de taxatie door taxateurs van BIJ12-Faunafonds een gewasderving van **64.125 kg ds** vers gras. Wanneer deze 'afvoer' van vers gras wordt ingevoerd in de kringloopwijzer, levert dit de volgende uitkomsten op (tabel 7).

Tabel 7 [Opbrengst grasland per ha totaal]

Opbrengst Grasland	Totale grasproductie	Beschikbaar voor melkvee	Vershil %
DS (kg Droge stof) per ha	14.459	13.266	8,9%
KVEM per ha	14.026	12.881	8,9%
Stikstof (kg N) per ha	394	356	10,6%
Fosfaat (kg P₂O₅) per ha	113	102	10,8%

Het deel dat uiteindelijk beschikbaar is voor het melkvee; de totale grasproductie is inclusief het deel dat de ganzen opeten; Beschikbaar voor melkvee is dat deel minus wat door de ganzen wordt opgegeten]

We kunnen concluderen dat door de ganzenschade er ruim 10% extra stikstof en fosfaat gemiddeld per hectare aan het hele bedrijf wordt onttrokken. Deze gegevens zijn gebruikt als invoergegevens voor de BEX en de BEP. Met de BEX wordt de werkelijke bedrijfsspecifiek excretie van het melkvee berekend. De BEP berekent de fosfaatonttrekking aan de grond. Met deze invoergegevens wordt de uitslag van de BEX en de BEP op bedrijfsniveau als volgt (tabel 8).

Tabel 8 [BEX- en BEP-uitslagen op bedrijfsniveau].

Uitslag	Op basis van totale grasproductie		Op basis van daadwerkelijk beschikbaar voor melkvee	
	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
BEX	-5%	+12%	-5%	+12%
BEP		+19%		+15%

De percentages geven de afwijking weer van bedrijfsspecifieke gegevens voor stikstof en voor fosfaat t.o.v. de forfaitaire normen voor excretie via de mest (de BEX), dan wel voor de fosfaatonttrekking aan de bodem (BEP).

Zoals is te zien is er tussen beide situaties geen verschil in de BEX-uitslag. Dit komt omdat binnen de BEX de berekeningen van de ruwvoeropname wordt gebaseerd op de VEM-behoefte van de dieren, en dus niet op de hoeveelheid beschikbaar weidegras.

Uit de BEP-uitslag blijkt dat op basis van de totale grasproductie kan worden gesteld dat er 19% meer fosfaat wordt onttrokken aan de bodem dan volgens de forfaitaire normen kan worden bemest. Als in de berekeningen geen rekening wordt gehouden met de afvoer van gras via de gans, is de schatting dat 'slechts' 15% extra wordt onttrokken (de overige 4% 'verdwijnt' met de ganzen). De correctie voor afvoer via de gans lijkt in eerste instantie een voordeel voor de ondernemer, omdat dit zou betekenen dat meer mest mag worden aangewend op het eigen bedrijf. Dit geldt echter niet voor dit bedrijf, omdat de veehouder geen deelnemer is aan de BEP-pilot. De BEP-pilot is een landelijk pilot, waarbij bedrijven meer fosfaatbemesting mogen toepassen als zij kunnen aantonen dat de onttrekking hoger is dan de forfaitaire gebruiksnorm. Hij mag zijn BEP-voordeel niet toepassen op zijn bedrijf.

Het is reëel om te verwachten dat op T1 van de bewuste percelen een afvoer ontstaat van 8%. Wanneer op T2 geen ganzenschade is gemeten, moet de ganzenschade op T1 wel 8% zijn om gemiddeld op bedrijfsniveau op de gemeten 4% schade uit te komen.

Door de afvoer van gras door de ganzen wordt er ook op deze wijze meer fosfaat onttrokken die de betreffende ondernemer niet mag bemesten i.v.m. de forfaitaire gebruiksnorm. Er ontstaat dus een cumulatief fosfaattekort op zijn land. Voor ieder perceel geldt dat naar schatting 19% te weinig fosfaat wordt bemest om de bodemkwaliteit in balans te houden. Het is daarmee zeker een factor om rekening mee te houden aangezien zeker op dit bedrijf er jaarlijks al meer fosfaat onttrokken wordt dan er wettelijk mag worden toegediend. Het is daarmee niet ondenkbaar dat dit ook een factor is waardoor de kwaliteit van de bodem verslechtert.

Het feit dat met de ganzen er ook aanvoer is van ganzenmest en daarmee mineralen, is in deze cijfers meegenomen aangezien deze factor aanwezig was tijdens de proef. Overigens is de defaecatiesnelheid van ganzen zo groot (iedere 3 minuten een keutel) dat wat gegeten wordt op een perceel ook meteen weer aan het perceel wordt teruggegeven. Daarmee zal de aanvoer van externe mineralen zeer gering of afwezig zijn.

6. Preventie en praktische maatregelen

In dit hoofdstuk zijn praktische preventie maatregelen benoemd die de situatie op de percelen waar de meetpunten van T1 en T2 kunnen verbeteren en die wellicht ook van toepassing kunnen zijn voor andere bedrijven.

6.1 Wiedeggen in combinatie met doorzaaien

Wiedeggen in combinatie met doorzaaien geeft een positief effect; het eerst verwijderen van ruwbeemd met wiedeggen geeft open plekken in de zode die worden doorgezaaid met nieuw graszaad van gewenste rassen. Op deze plekken groeien vervolgens nieuwe grassen die de kwaliteit en opbrengst van de grasmat verhogen. Dit moet wel op de juiste manier worden uitgevoerd om de slagingskans te verhogen. Tips:

- Maai het gras kort af, of laat het gras kort afgrazen door uw koeien voordat u gaat doorzaaien. Hierdoor verhoogt u de kans dat het nieuwe zaad goed contact maakt met de bodem.
- Wiedeggen in het vroege voorjaar als alternatief voor weideslepen, is een optie om ruwbeemd uit de zode te trekken en ervoor te zorgen dat Engels raaigras versneld gaat uitstoelen. Dit moet onder droge omstandigheden gedaan worden zodat het losse ruwbeemd snel verwelkt en niet meer hergroeit.
- In geval van een open zode is het verstandig om ca. 10-15 graszaad/ ha bij te zaaien.
- Deze mogelijkheid kan ook midzomer in een droge periode uitgevoerd worden. Juist in droge periodes heeft ruwbeemd de neiging om te verdrogen. Juist dan biedt dit goede kansen met een wiedeg ruwbeemd te verwijderen en om graszaad bij te zaaien en zo de botanische samenstelling te verbeteren.
- Gebruik voor het doorzaaien een doorzaaimachine zoals een 'sleuvenzaaimachine' met rollen (bijv. Vredo) of een wiedeg met rollen combinatie (bijv. Evers).
- Indien de zaaimachine geen rollen heeft om het zaad goed aan te drukken, rol dan na het zaaien de grond of laat uw koeien het zaad 'intrappen'.
- Geef jonge kiemplantjes 2-3 weken na doorzaaien de kans om op te komen door te beweiden of een lichte maaisnede. Hierdoor krijgen kiemplantjes meer licht en kan het concurreren met de oudere grassen. Gebruik geen drijfmest in deze periode.
- Advies over grasmengsel: dieper wortelende grassen op T1, zoals timothee of rietzwenk.

6.2 Bekalken met gips

Uit de genomen grondmonsters blijkt dat de calciumbeschikbaarheid te laag is. Dit betekent dat de structuur van de grond meer verdicht zal zijn en dat als gevolg daarvan de percelen slompgevoeliger zijn. Omdat kleigronden vaak een hogere pH hebben is het onwenselijk deze pH middels bekalking nog verder te verhogen. Bekalken met gips verhoogt de pH in de grond niet en heeft invloed op de slomp gevoeligheid. Gips is calciumsulfaat (CaSO_4) en niet een calciumoxide of calciumcarbonaat zoals meestal wordt toegepast om de zuurgraad (pH) te verhogen. Als de pH al voldoende is, is gips een goede oplossing om de Ca-bezetting van de klei-humus-complex (CEC) te verhogen.

Bij gips moet er wel rekening mee worden gehouden dat dit voor 50% bestaat uit zwavel. Grote giften gips op grasland kunnen andere sporenelementen verdringen wat ongewenst is. Het is gewenst om in de winter te bekalken met gips zodat voedingsstoffen geleidelijk vrijkomen en het bodemleven dit goed kan benutten.

Versnelde herinzaai van grasland

Redelijkerwijs wordt blijvend grasland eens in de 10 jaar heringezaaid. In de praktijk bestaat een grote variatie tussen bedrijven afhankelijk van het ruwvoeroverschot en de eisen die gesteld worden door de betreffende veehouder.

Wanneer blijkt dat als gevolg van de aanwezigheid van ganzen de botanische samenstelling sneller van samenstelling verandert dan tot nu toe werd aangenomen, kan dit een argument zijn om versneld grasland te herinzaaien in plaats van doorzaaien.

Kosten versus baten

Op dit moment hanteert Bij12-Faunafonds een extra verrekening van 30 kg droge stof/cm grashoogte verschil bij de voorjaarstaxatie ten opzichten van de gangbare opbrengst van 120 kg droge stof per cm grashoogte verschil.

In geval van deze praktijksituatie is in het voorjaar 2016 een verschil gemeten van ca. 10 cm tussen T1 en T2. Dit betekent in de praktijk dat er een vergoeding is van $10 \text{ cm} \times 30 \text{ kg droge stof} = 300 \text{ kg droge stof} \times \text{€}0.21 = \text{€}63/\text{ha}$.

Het jaarlijks doorzaaien van grasland betekent een investering van $15 \text{ kg graszaad} \times \text{€}5.50 = \text{€}82.50$ + bewerkingskosten a $\text{€}30,-/\text{ha} = \text{€}112,50,-/\text{ha}$.

Derhalve wordt een bedrag van $\text{€}112,50 - \text{€}63 = \text{€}49,50/\text{ha}$ niet vergoed.

Wanneer de waarde van een kg droge stof lager wordt vastgesteld, zal dit bedrag stijgen.

7. Conclusies en advies

Conclusies

1. Er is een systematisch geringere opbrengst van de percelen dicht bij de eendenkooi (T1) vergeleken met de percelen verder weg (T2).
2. De aanwezigheid van ganzen in de nazomer, herfst en winter leidt tot opbrengstdepressie op dit bedrijf voor met name de voorjaarsnede op de percelen dicht bij de eendenkooi (T1) in vergelijking met de percelen verder weg (T2).
3. De verminderde opbrengst op T1 als gevolg van ganzenvraat is niet meer zichtbaar in de metingen daarna. Dit betekent dat er geen vervolgschade is ten gevolge van de directe begrazing/betreding van de ganzen.
4. Er is een significant verschil in botanische samenstelling tussen T1 en T2 gevonden, met een groter aandeel van het kwalitatief mindere ruwbeemdgras in T1. Dit kan mogelijk een gevolg zijn van de ganzenbegrazing aangezien dit de enige mogelijk verklarende variabele is in de bedrijfsvoering op dit bedrijf.
5. De aanwezigheid van ruwbeemd zal het opbrengstverlies in droge stof nog groter maken dan op dit moment met een grashoogte meter gemeten kan worden bij taxatie door BIJ12-Faunafonds, aangezien de botanische samenstelling niet wordt meegenomen bij het bepalen van de gewasschade (ruwbeemd geeft lagere kg opbrengst ds vergeleken met Engels raai).
6. De huidige tegemoetkoming van BIJ12-Faunafonds van 30 kg droge stof extra opbrengst per cm grashoogte is onvoldoende om herstellende maatregelen, zoals doorzaaien, kostendekkend uit te voeren.
7. Er moet rekening gehouden worden bij de berekening van de BEP in de kringloopwijzer met de afvoer van fosfaat via ganzenvraat om een goed beeld te krijgen van de fosfaatonttrekking van de bodem.

Aanbevelingen

1. Bij de taxatie van faunaschade biedt de grashoogtemeter onvoldoende basis om de daadwerkelijke schade te meten. Het is gewenst dat bij taxatie ook gekeken wordt naar de botanische samenstelling van grasland. Afhankelijk van het aandeel minder productieve dan wel vochtminnende grassen is het gewenst om hiervoor te corrigeren om tot een betrouwbaardere taxatie te komen.
2. Voor hoogproductieve percelen in combinatie met ganzenschade is het fosfaatiniveau een kritisch punt van aandacht. Het is voor dit type bedrijven gewenst om binnen de kringloopwijzer, naast de BEX ook de BEP te kunnen gebruiken als instrument voor de verantwoording van fosfaat en stikstof op bedrijfsniveau.
3. Om de invloed van ganzenvraat op de verandering van de samenstelling van de grasvegetatie experimenteel te onderzoeken, is het wenselijk hiervoor een meerjarig experiment te starten.

Bijlage 1 Bedrijfspercelen en plaatsing rasters uit slootkant

Codering	Positie raster (enclosure; zonder ganzenbegrazing)	Graslengte (cm)	Positie blanco (met mogelijke ganzenbegrazing)	Graslengte (cm)
T1-12-1	20 m		22 m	
T1-12-2	15 m		20 m	
T1-13-3	18 m		19 m	
T1-13-4	19 m		19 m	
T1-14-5	17 m		20 m	
T1-15-6	20 m		22 m	
T1-16-7	18 m		19 m	
T1-17-8	14 m		16 m	
T1-18-9	18 m		19 m	
T1-18-10	17 m		19 m	
T2-06-1	15 m		15 m	
T2-06-2	14 m		19 m	
T2-05-3	16 m		15 m	
T2-04-4	13 m		16 m	
T2-03-5	20 m		16 m	
T2-02-6	17 m		19 m	
T2-01-7	11 m		17 m	
T2-21-8	16 m		19 m	
T2-22-9	21 m		15 m	
T2-23-10	19 m		20 m	

Bijlage 2: overzicht graslandvernieuwing huiskavel van Woudenberg



Abbildung 10.6: 2017

