

Door aanpassing beweiding naar lager nitraatgehalte onder grasland

*Idse Hoving,
Gert van Duinkerken en
René Schils*

Op proefbedrijf Cranendonck wordt verlaging van de stikstofgift en vermindering van de beweidingduur vergeleken met de gangbare bedrijfsvoering om nitraatverliezen naar het grondwater te beperken. De eerste ervaringen laten zien dat beperking van de beweiding tot vier uur per dag voordelen biedt voor het graslandgebruik. De melkproductie bleef gelijk, maar de voeding op stal moet nog beter op de grasopname worden afgestemd. Het is echter nog te vroeg om het effect op het nitraatgehalte te bepalen.

Op proefbedrijf Cranendonck wordt een gangbaar bedrijfssysteem ('Gangbaar') vergeleken met een bedrijfssysteem gericht op verlaging van de nitraatuitspoeling tot de Europese norm van 50 mg per liter ('Reductie'). Dit wordt bereikt door beperking en aanpassing tijdens het groeiseizoen, de bemesting, beweiding en voeding.

In de zomerperiode worden in beide systemen twee vergelijkbare groepen van 30 koeien beperkt geweid. Hierbij zijn het bemestingsniveau, het aantal graasuren per koe per dag, het bijvoedingsniveau, de Onbestendig Eiwit Balans (OEB) in het rantsoen en het moment van opstallen verschillend (tabel 1).

Het aantal omweidingsdagen en de oppervlakten gras en de hoeveelheid bijvoeding van maïs zijn gelijk. In het deelsysteem 'Reductie' worden de melkkoeien vier uur per dag korter geweid, is de stikstofjaargift 100 kg lager en worden de koeien anderhalve maand eerder opgesteld.

Graslandgebruik gemakkelijker bij 'Reductie'

In het deelsysteem 'Reductie' is de perceelsoppervlakte gehalveerd om het grasaanbod op de behoefte van de melkkoeien af te stemmen. Door de gehalveerde beweidingduur is de opname van weidegras lager. De drijfmestproductie op stal is hoger. Zodoende is bij aanvang van het onderzoek reeds rekening gehouden met een andere verdeling van stikstof uit drijfmest en kunstmest. In tabel 2 zijn bemesting, graslandgebruik en gewasopbrengsten voor beide deelsystemen samengevat. Het maaipercentage was hoger door de gehalveerde beweidingduur per dag en het kortere weideseizoen. Hierdoor is de beweiding veel gemakkelijker rond te zetten en hoefde na beweiding praktisch niet gebost te worden. Door de lagere stikstofjaargift was de totale grasproductie gemiddeld ruim 1 ton droge stof per ha lager. De kunstmestaanvoer is gemiddeld 150 kg per ha lager. Dit heeft een positief effect op het MINAS-N-overschot.

Tabel 1 Belangrijkste kenmerken van de twee beweidingssystemen van proefbedrijf Cranendonck

	Gangbaar	Reductie
Koeien (aantal)	30	30
Grasland (ha)	7,2	7,2
Perceelsgrootte (ha)	0,8	0,4
Stikstofbemesting (kg/ha)	350	250
Organische mest (m ³ /ha)	52	75
Beweidingduur (uur/dag)	8	4
Opstallen	15 oktober	1 september
Bijvoeding snijmaïs (kg ds/dr/dag)	6	6
Bijvoeding graskuil (kg ds/dr/dag)	0	3
OEB-gehalte in het rantsoen (g/dr/dag)	0-100	>300

Tabel 2 Resultaten uitvoering deelsystemen 1999

Resultaten	Gangbaar	Reductie
Stikstofgift (kg N/ha)		
Drijfmest	108	152
N-Kunstmest	249	95
N-Totaal	356	247
Maaipercantage (%)		
Eerste snede	67	83
Overige sneden	233	344
Gewasopbrengsten (kg ds/ha)		
Gras	9721	8657
Voeding		
Droge stof (kg)	20,8	20,3
Ruwvoer (kg ds):		
Weidegras *	7,0	2,1
Snijmaïs	8,5	6,9
Graskuil	0,0	4,4
Krachtvoer (kg ds)	6,0	7,6
Melkproductie		
Melk (kg/dag)	27,2	27,1
Vet (%)	3,92	4,31
Eiwit (%)	3,44	3,42

* De opname van weidegras is berekend met behulp van het herziene Koemodel

Melkproductie gelijk

De verschillen tussen beide deelsystemen hadden geen verschil in melkproductie tot gevolg (tabel 2). Uitsluitend het verschil in vetpercentage is wezenlijk. Het verhoogde vetgehalte bij 'Reductie' hangt samen met de opname van celstofrijk kuilvoer.

De gemiddelde voeropname van de groep 'Gangbaar' is iets hoger. Van weidegras kan doorgaans iets meer worden opgenomen dan van geconserveerd voer.

Voor de groep 'Reductie' bestaat de proefperiode uit het weideseizoen en aansluitend 44 stal-dagen in het najaar. De weidegrasopname voor deze groep was daardoor lager dan de gerealiseerde grasopname in de weideperiode.

Wanneer uitsluitend de weidedagen worden meegenomen bedraagt de opname aan weidegras gemiddeld 2,5 kg ds per dier per dag. Op

Tabel 3 N-balans melkvee (g/dier/dag)

	Gangbaar	Reductie
N-opname via voer	562	527
N-uitscheiding :		
via melk	144	145
via mest en urine	418	382
op stal	279	318
in de weide	139	64

stal is gemiddeld meer voer verstrekt dan volgens de uitgangspunten. Hierdoor was de opname van weidegras lager dan verwacht. Uitgangspunt voor de voeding van de groep 'Reductie' was een efficiënt gebruik van stikstof. Via normvoeding voor DVE en een lage OEB is dat haalbaar. Voor de OEB werd gestreefd naar een niveau tussen 0 en 100 gram per dag. Het uiteindelijk gerealiseerde niveau lag echter hoger. Voor de groep 'Gangbaar' werd gestreefd naar een OEB van minimaal 300 gram per koe per dag.

In tabel 3 staat de stikstofbalans van het melkvee. Hierin staat hoeveel van de opgenomen stikstof wordt afgevoerd met de melk en hoeveel stikstof wordt uitgescheiden met mest en urine.

De stikstofuitscheiding in de weide voor het systeem 'Reductie' is aanzienlijk lager. De in de weide uitgescheiden stikstof wordt niet efficiënt door het gewas benut (mest- en urineplekken). Daarom is het systeem 'Reductie' op dit punt duidelijk gunstiger dan het systeem 'Gangbaar'.

De hoeveelheid nitraat in het grondwater varieerde sterk.



Tabel 4 De berekende hoeveelheid nitraat in het grondwater (NURP), het vastgestelde stikstofoverschot en de hoeveelheid anorganische stikstof in de bodem in 1999

	Gangbaar	Reductie
Berekend met NURP		
N-anorganisch (kg/ha)	68	41
Nitraat (mg/liter)	70	42
Gemeten		
N-overschot (kg/ha)	138	47
N-anorganisch (kg/ha)	40	30


Effect op nitraatgehalten nog niet vast te stellen

Voor beide deelsystemen is met het programma Nitraat Uitspoel Reductie Planner (NURP) een inschatting gemaakt van de hoeveelheid nitraat in het grondwater bij de gegeven bedrijfsopzet en een grondwatertrap klasse VII. Het systeem 'Reductie' komt, overeenkomstig de doelstelling, op minder dan 50 mg per liter uit en het gangbare systeem op 65 mg per liter. De resultaten staan in tabel 4.

Tot nu toe is driemaal het nitraatgehalte in het grondwater gemeten, namelijk in het voor- en

najaar van 1999 en in het voorjaar van 2000. Het gemiddelde van deze metingen is als uitgangspunt genomen voor het onderzoek. Het duurt namelijk zo'n anderhalf jaar voordat de invloed van de bedrijfsvoering op de nitraatconcentratie in het grondwater meetbaar is. Het gemeten nitraatgehalte op de percelen bij 'Reductie' en bij 'Gangbaar' was gemiddeld respectievelijk 59 en 58 mg per liter grondwater. Daarbij was de variatie tussen de meetplekken binnen de deelsystemen veel groter dan tussen de deelsystemen zelf. De hoeveelheid nitraat in het grondwater varieerde maar liefst van 5 tot 256 mg per liter.

Van beide deelsystemen is zo volledig mogelijk de aan- en afvoer van stikstof per perceel vastgesteld. Het verschil tussen aan- en afvoer leverde op de meeste percelen een overschot op (tabel 4). Dit overschot verdwijnt (afhankelijk van de weersomstandigheden) in de vorm van ammoniakemissie, wordt gebonden in organische stof of spoelt uit in de vorm van nitraat. In het najaar is de hoeveelheid anorganische stikstof in de bodem bepaald. De voorraad anorganische stikstof lijkt echter niet of nauwelijks verband te houden met het berekende stikstofoverschot.

Vooralsnog kunnen geen harde conclusies aan het onderzoek worden verbonden. Pas na enkele jaren kunnen uitspraken worden gedaan over het effect van de doorgevoerde bedrijfsaanpassingen. 

Bij het deel systeem 'Reductie' werd de beweidingsduur gehalveerd.

