

Brochure:

Niet koe maar te hoge onjuiste kunstmestgift het probleem van emissies



Foto op bedrijf van Blitterswijk met veel vers gras en gedroogd vers gras (hooi) voeren van de koeien.

Wim de Hoop, KCGG
Aleid Blitterswijk
25 augustus 2025

Brochure in het kadert van het project: Integraal Duurzaam en Marktgericht Melkvee-Akkerbouwbedrijf.
Mede medefinanciering van:



Koe wil graag juiste balans van eiwitten en energie.

Op het bedrijf van mts Blitterswijk is al vanaf 2015 veel ervaring met veel gras voeren en met het gebruik van een ureummeter op het bedrijf. Met een ureummeter op het bedrijf kan twee keer per dag het ureumgehalte in de melk worden gemeten om het voerrantsoen snel te kunnen aanpassen bij wisselende kwaliteit gras en ander voer. Je wilt streven naar de juiste balans van de juiste eiwitten en energie in het voer, zodat er geen overmaat is van eiwit en daarmee te veel stikstof in de mest. En om de diergezondheid van de koeien te verbeteren. Sturen op een lager ureum in de melk is goed voor het verdienmodel, mits goed uitgevoerd. Het zorgt ook voor minder en betere mestproductie met minder mestoverschotten. En het leidt tot minder emissies. „De kunst is wel om meerdere factoren goed op elkaar af te stemmen“,



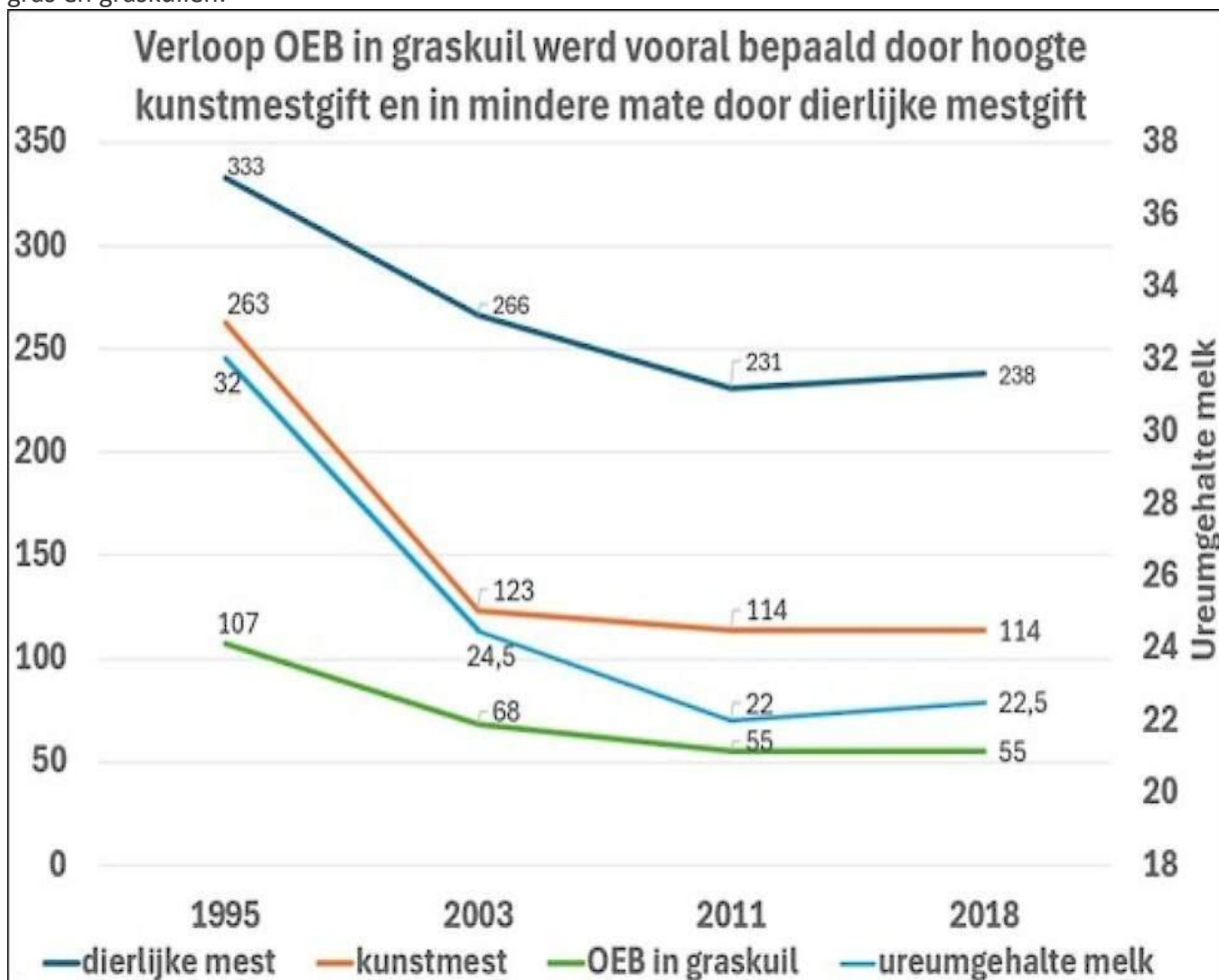
Foto met een ureummeter op het bedrijf om snel het rantsoen te kunnen aanpassen bij wisselende kwaliteit vers gras en ander voer. Op het bedrijf lukt het om met zo'n laag ureumgehalte goed te melken. Door het voeren van de juiste balans van energie en de juiste eiwitten kan met een laag ureumgehalte goed worden gemolken. Daarmee kan je besparen op de aankoop van duur eiwitrijk veevoer en verbetert de diergezondheid. Een laag ureum begint bij goed bodembeheer en bemesting met de juiste meststoffen in de juiste hoeveelheden.

Effect van hoeveelheid en soort kunstmest versus dierlijke mest op eiwitkwaliteit van gras

Het kiezen van de juiste meststof is belangrijk voor het telen van goed ruwvoer met de juiste balans van eiwitten, de juiste DVE/OEB-verhouding en aminozuren. Op het demobedrijf van mts Blitterswijk is al snel overgestapt van het veelgebruikte kunstmeststikstof KAS, met relatief veel nitraatstikstof, naar ureumhoudende kunstmest om een betere kwaliteit eiwit in het gras te krijgen. Met meer DVE en minder

OEB. Diverse melkveehouders strooien al minder kunstmest en/of andere kunstmestsoorten met ureum en ammoniumstikstof om die goede eiwitten in het gras te krijgen.

In 1995 lag het gemiddelde ureumgehalte in de Nederlandse melk boven de 31. De toen nog zeer hoge kunstmestgift zorgde in die tijd voor een gemiddelde hoeveelheid onbestendig eiwit van 107 gram per kilogram droge stof. Achteraf blijkt er een duidelijk verband te zijn tussen de hoogte van de kunstmestgift met relatief veel KAS-gebruik en het ureumgehalte. De hoogte van de kunstmestgift hangt sterk samen met de hoogte van de onbestendige eiwitbalans (OEB), oftewel de hoeveelheid onbestendig eiwit in vers gras en graskuilen.



Uit een proef van de Wageningen Universiteit (Van Dijk et al, 2024 rapport WPR 1336) kwam dat bij het gebruik van 300 kg KAS versus 300 kg runderdrijfmest er bij het gebruik van KAS minder directe nitraatuitspoeling was dan bij het toedienen van dierlijke mest.

Bijlage 5 N-opbrengst gras (kg per ha)

Jaar	Kunstmest/dierlijke mestsoort	Jaar van bemesting	N-opbrengst (kg per ha)				
			1 st -snede	2 ^e -snede	3 ^e -snede	4 ^e -snede	Totaal
2018	Controle ¹	No	42	34	48	19	144
	KAS, vroeg	2018	127	113	86	35	362
	KAS, laat	2018	132	136	90	34	392
	UREUM, vroeg	2018	142	112	89	36	379
	UREUM, laat	2018	136	128	84	30	378
	DIG	2018	101	71	68	29	270
	RDM	2018	91	65	66	29	251
	VDM	2018	121	81	74	28	303

Eiwitgehalte in gras (eigen berekening uit de gegevens):

KAS, laat	198	262	225	163	219
RDM; Runderdrijfmest	139	198	190	171	167

Het gemiddelde eiwitgehalte in het gras was bij het gebruik van KAS echter aanzienlijk hoger, wat waarschijnlijk resulteert in een flink hogere OEB in vers gras. Meer onbestendig eiwit geeft een slechtere kwaliteit dierlijke mest met meer uitspoeling tot gevolg. Dit is echter in het uitgevoerde onderzoek buiten beschouwing gebleven.

Uit het onderzoek blijkt dat de N-recovery van de kunstmeststoffen aanzienlijk hoger is dan die van bijvoorbeeld de runderdrijfmest. Maar opvallend is dat de nitraatuitspoeling van het kunstmest-KAS-veldje zelfs iets hoger is dan van runderdrijfmest. Ook zelfs na het vierde jaar als er helemaal geen mest werd toegediend op deze veldjes.

Uit Bijlage 8 van de studie: Nitraatconcentratie in bovenste grondwater (mg/l):

Na elk jaar, van 2018-2020, bemesting met 300 kg:

- KAS; nitraatconcentratie gemiddeld na eerste jaar 2018: 30
- RDM; nitraatconcentratie gemiddeld na eerste jaar 2018: 19

In 2021; na geen bemesting op proefveld van:

- KAS; nitraatconcentratie: 12
- RDM: nitraatconcentratie: 10

Dergelijke bemestingsproeven ter onderbouwing van de beleidsopties voor de Nitraatrichtlijn vragen een andere aanpak gezien het nieuwe paradigma.

Een ander voorbeeld van beleidsstudies volgens het oude paradigma zijn de berekeningen en gebruik van nitraatuitspoelingsfracties. Het RIVM berekent op basis van de nitraatuitspoeling en het stikstofbodemoverschot de nitraatuitspoelingsfracties; het deel van het stikstofbodemoverschot dat uitspoelt naar het bovenste grondwater (zie de studie in bijlage 3). Deze uitspoelingsfracties worden gebruikt in modellen ter ondersteuning van beleidsopties, zoals rond de vaststelling van gebruiksnormen en effecten van al of niet afschaffen of aanvragen van de derogatie. Er is voor de afleiding van deze uitspoelingsfracties voor verschillende bodemtypen en gewassen alleen een relatie gelegd met het stikstofbodemoverschot maar niet met de verschillende soorten mestgiften als kunstmest en dierlijke mest. Juist uit het hiervoor genoemde onderzoek van Wageningen UR blijkt dat het stikstofbodemoverschot per ha op de proefvelden met runderdrijfmest veel hoger is dan die van kunstmest-KAS, maar dat de nitraatuitspoeling zelfs lager is. Dus de uitspoelingsfracties verschillen veel tussen deze mestsoorten. De berekeningen in de tabel hieronder zijn gebaseerd op het hiervoor genoemde bemestingsonderzoek van Wageningen UR.

Uitspoelingsfractie nitraat van stikstofbodemoverschot per ha voor proefveld met alleen kunstmest-KAS t.o.v. proefveld met alleen runderdrijfmest in 2018							
	Gift per ha	Depositie, Mineralisatie, Vlinderbloemigen	Totale N-aanvoer	N-opbrengst gras-afvoer	Stikstof-bodem-overschot	Nitraat-concentratie (in mg/liter)	Uitspoelingsfractie
Kunstmest KAS	300	70	370	362	8	30	1050%
Runderdrijfmest	286	70	356	251	105	19	51 %

Een dierlijk mestgift geeft een lagere N-opbrengst per ha (een zg. lagere N-recovery) dan de kunstmest, maar de kwaliteit van het gras is hoogstwaarschijnlijk beter: minder onbestendig eiwit en relatief meer bestendig eiwit, zodat de koe dat eiwit beter kan benutten. En als indirect effect minder ammoniumstikstof in de mest waardoor minder ammoniakemissie en minder nitraatuitspoeling en minder mestexcretie per koe.

Maar leidt die mindere N-recovery van drijfmest dan wel tot meer uitspoeling in latere jaren? Daar geeft het uitgebreide WUR-onderzoek ook antwoorden op (zie tabel hierna). Zo is na het derde jaar van gelijke giften op dezelfde proefveldjes de nitraatuitspoeling op het proefveld met 3 jaren bemesting met KAS zelfs iets hoger dan op het proefveld met steeds alleen drijfmest. En zeker ook opvallend is dat na deze drie jaren na een jaar zonder bemesting de nitraatuitspoeling op het KAS-veldje zelfs nog steeds iets hoger is dan op het veldje met runderdrijfmest. En dat in dat jaar de N-opbrengst per ha op dat veldje waar eerder runderdrijfmest kwam aanzienlijk hoger is dan op het KAS-veldje. De drijfmest zorgt voor een betere nalevering en mogelijk betere bodemkwaliteit met meer organische stof en andere nutriënten. (Tussen haakjes: het stikstofbodemoverschot is dan ook geen goede KPI om te gebruiken voor doelsturing om de nitraatuitspoeling te reduceren).

	N-opbrengst/ha in derde jaar met dezelfde bemesting	Nitraatuitspoeling in derde jaar	N-opbrengst in 4 ^e jaar zonder bemesting na 3 jaren met bemesting	Nitraatconcentratie (in mg/l) na 4 ^e jaar zonder bemesting
KAS-bemesting	327	25	147	12
Runderdrijfmest	226	18	181	10

„Dus niet de koe en haar mest zijn het grote probleem, maar het te hoge en onjuiste kunstmestgebruik zorgt indirect voor te hoge emissies naar de lucht en het water”.

Uit een wetenschappelijk rapport van LEI-Wageningen UR, 2010, van een uitgebreid onderzoek met multivariate regressieanalyses op basis van zeer veel bedrijven en jaren in het Landelijk Meetnet Effecten Mestbeleid (LMM) was het al bekend, en nu ook beter te begrijpen, dat op bedrijfsniveau het effect van kunstmest-N hoger was dan van dierlijke mest-N op de nitraatconcentraties. In het LMM wordt namelijk op bedrijfsniveau de nitraatconcentratie gemeten waarbij directe uitspoeling kan plaatsvinden van bijvoorbeeld kunstmest maar ook de indirecte effecten van uitspoeling van hogere ammoniumgehalten in de drijfmest als gevolg van de hogere kunstmestgift (en dus hogere ureumgehalten in de melk). Een nieuw paradigma is gewenst en daarmee ook een andere aanpak voor berekening van nitraatuitspoelingsfracties en voor gebruik in modellen ter ondersteuning van beleidsopties. En ook een andere keuze van beleidsopties om de problemen van stikstof, nitraatuitspoeling en mestoverschotten aan te pakken. Dat vergt dan ook ander management van bedrijven om de emissies te beperken. Daar zijn kansen genoeg, gezien de ervaringen op het demobedrijf en in het project Management Duurzame Melkveehouderij en Netwerk Praktijkbedrijven.

Uit: Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid: Lagere nitraatuitspoeling op melkveebedrijven met relatief weinig kunstmest en veel dierlijke mest t.o.v. bedrijven met veel kunstmest en weinig dierlijke mest (zie ook volgende tabel en bijlage 4 voor de coëfficiënten van de regressielijn).

Bedrijfsvoering, economie en milieukwaliteit
Hun onderlinge relaties bij melkveebedrijven



C.H.G. Daatselaar
G.J. Doornewaard
C. Gardebroek
D.W. de Hoop
J.W. Reijls



LEI-rapport 2010-053
Augustus 2010
Projectcode 31603
LEI, onderdeel van Wageningen UR, Den Haag

Effect van kunstmestgebruik per kg op bedrijfsniveau via directe en indirecte weg op de nitraatuitspoeling is hoger is dan van dierlijke mest. Bron: LMM-meetnet; LEI-Wageningen UR-rapport 2010-053

Tabel 4.15 Verklarende variabelen voor bodemoverschotten van stikstof en fosfaat, saldo graasdieren en nettobedrijfsresultaat per 100 kg melk en de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater in mg/l met de range 5-95% en het effect volgens het FE-model tussen die 5 en 95%: melkveebedrijven op zandgrond (N=485)

Verklarende variabele	Range 5-95%	Bodemovers. kg/ha		Per 100 kg melk		Nitraat-conc.
		stikstof	fosfaat	saldo	netto-rs	
aantal rge	34-192			-5,3	10,8	-18
kg melk per koe	5.245-9.394	20		-1,2	12,9	-34
krachtvoerprijs/100 kg	15,51-21,68			-3,2	-5,1	
melkprijs/100 kg	30,21-36,48			3,5	2,5	
% loonwerk van bewerkingskosten	1,9-17,7				4,9	
kVEM krachtvoer per 100 kg melk	21,045,0	32	22	-1,0	-3,3	26
kg N-kunstm./ha gras	87-375	170		-1,7		31
kg fosfaatkunstmest per ha gras	0-59		62			
kg N dierl. mest/ha	198-436	132		-0,9	3,4	6
kg fosfaat dierlijke mest per ha	64-152		63			
mestopslagcapaciteit in maanden	2,8-12,8				-6,9	-12
% marktbaar gewas in cultuurgrond	0-15,7				-3,9	-16
% GVE staldieren van totaal GVE	0-49,7	13	12		-6,0	
% grasland in cultuurgrond	50,3-100	57	-19	-2,1		-41
Maaipercantage	113-424		-6			-22
% weiden melkkoeien in najaar	0-83,3		-2			
kVEM-opbrengst per ha voedergewas	6.234-12.914	-102	-32	4,7	4,7	

Volgens Tabel 4.15 uit de studie was op melkveebedrijven op zand het effect op de nitraatconcentratie in bovenste grondwater veel hoger door de verschillen in kunstmestgebruik per ha dan door de, ook grote, verschillen in dierlijke mestgift per ha.

Vaak werden toen nog veel nitraatkunstmeststoffen toegepast, hetgeen op bedrijfsniveau meer nitraatuitspoeling gaf, mede door indirecte effecten

Overstappen naar minder en andere kunstmeststoffen met ammonium of ureum zou de nitraatuitspoeling doen dalen.

Deze studie opvallend genoeg niet gebruikt bij derogatieverzoeken; paste niet in het toen heersende paradigma van de bemestingsexperts

In datzelfde rapport van LEI-Wageningen UR zijn ook multivariate analyses uitgevoerd ter verklaring van de verschillen in nitraatconcentraties met het stikstofbedrijfsoverschot en een andere analyse met het stikstofbodemoverschot. Opvallend is dat de vergelijking met het stikstofbedrijfsoverschot een betere verklaring geeft dan de vergelijking met het stikstofbodemoverschot. Dus het stikstofbedrijfsoverschot is een geschiktere KPI voor doelsturing (zie de vergelijkingen in de tabellen hierna).

Tabel 4.12 Coëfficiënten en t-waarden voor verklarende variabelen van de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater in mg/l, geschat volgens het HT- en het FE-model: melkveebedrijven op zandgrond (N=485)

	HT-model		FE-model	
	coëff.	t	coëff.	t
kg N-bedrijfsoverschot/ha	0,1693	6,59 c)	0,1455	4,77 c)
Verdunningsfactor	71,729	15,24 c)	71,819	14,1 c)
fractie Gt 5	0,351	1,62		
fractie Gt 6	0,5973	2,57 b)		
fractie Gt 7 en 8	0,9158	3,09 c)		
fractie veen+moerig	-39,32	-1,87 a)		
Constante	-64,94	-3,82 c)	-33,199	-3,3 c)
Hausmantest		0,3472		
R2-within	0,4250		0,4325	
R2-between			0,3654	
R2-overall	0,4922		0,3645	

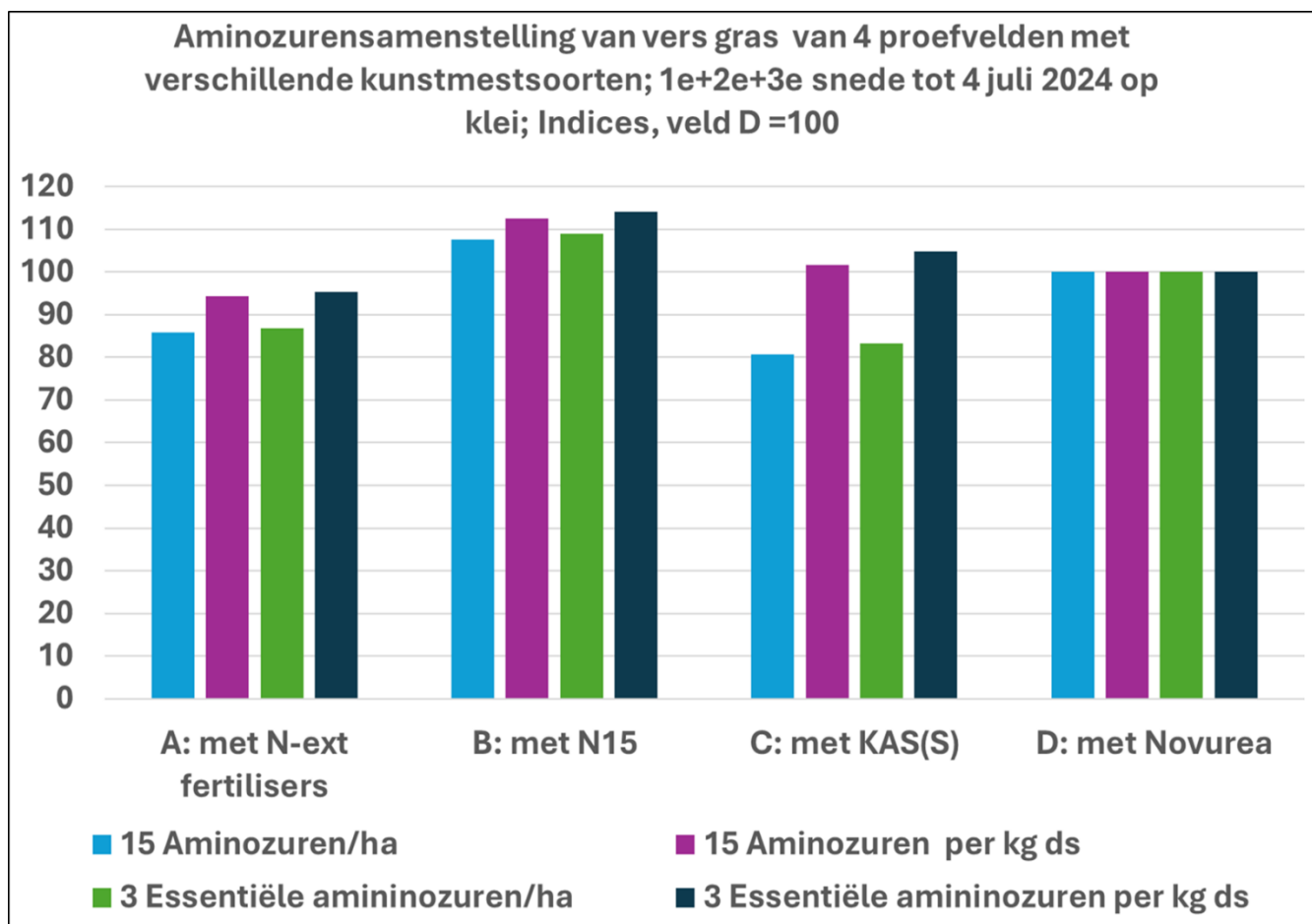
a) P tussen 0,05 en 0,10: de coëfficiënt wijkt met minimaal 90% betrouwbaarheid van 0 af; b) P tussen 0,01 en 0,05: de coëfficiënt wijkt met minimaal 95% betrouwbaarheid van 0 af; c) P<0,01: de coëfficiënt wijkt met minimaal 99% betrouwbaarheid van 0 af. Bij P<0,05 voor de Hausmantest schat het RE-model met 95% betrouwbaarheid niet zuiver.
Bron: Berekeningen met pakket Stata op LMM-gegevens (1991-2006).

Tabel 4.11 Coëfficiënten en t-waarden voor verklarende variabelen van de nitraatconcentratie in het bovenste grondwater in mg/l, geschat volgens het HT- en het FE-model: melkveebedrijven op zandgrond (N=485)

	HT-model		FE-model	
	coëff.	t	coëff.	t
kg N-bodemoverschot/ha	0,1389	4,82 c)	0,121	3,65 c)
verdunningsfactor	71,261	14,89 c)	71,44	13,82 c)
fractie Gt 5	0,3177	1,41		
fractie Gt 6	0,5811	2,41 b)		
fractie Gt 7 en 8	0,8969	2,91 c)		
fractie veen+moerig	-44,289	-2,04 b)		
Constante	-52,31	-2,99 c)	-25,057	-2,45 b)
Hausmantest		0,5502		
R2-within	0,4064		0,4145	
R2-between			0,3003	
R2-overall	0,4514		0,3133	

a) P tussen 0,05 en 0,10: de coëfficiënt wijkt met minimaal 90% betrouwbaarheid van 0 af; b) P tussen 0,01 en 0,05: de coëfficiënt wijkt met minimaal 95% betrouwbaarheid van 0 af; c) P<0,01: de coëfficiënt wijkt met minimaal 99% betrouwbaarheid van 0 af. Bij P<0,05 voor de Hausmantest schat het RE-model met 95% betrouwbaarheid niet zuiver.
Bron: Berekeningen met pakket Stata op LMM-gegevens (1991-2006).

Waarschijnlijk is een volgende stap, innovatie, voor beter gras en ook beter ander voer om meer zicht te krijgen op en te streven naar de juiste aminozuren in het gras en ander voer. Aminozuren zijn de bouwstenen voor het eiwit. In een eerste proef op een MDM-bedrijf in 2024 is onderzocht wat de effecten zijn van verschillende kunstmestsoorten, naast de rundermest, op de hoeveelheid en samenstelling van de aminozuren. Dat was maar één proef en maar in één jaar, zodat er geen conclusies mogen worden getrokken wat de beste kunstmest is. Wel werd zichtbaar dat er vrij grote verschillen waren (zie figuur hierna), zodat verdere proeven wenselijk lijken.



Droge eerste snede

Een tweede belangrijke factor voor het realiseren van een laag ureumgetal is het behouden van de juiste eiwitkwaliteit bij de voederwinning. Zeker bij een eerste snede heeft het de voorkeur om een vrij hoog percentage droge stof na te streven. Bij natter gras wordt het eiwit in het kuilgras aanzienlijk onbestendiger. Terwijl bij hooi de bestendigheid van het eiwit gelijk kan blijven aan dat van het gemaaid gras, zoals uit analyses op het demobedrijf bleek.

Voldoende water

Een volgende factor betreft de kwaliteit van het drinkwater en de hoeveelheid water die koeien opnemen. In de praktijk werd, met een goede kwaliteitsmeter, op veel bedrijven de waterkwaliteit vastgesteld. De meetresultaten toonden aan dat de verschillen in waterkwaliteit tussen bedrijven groot zijn. In sommige gevallen is zelfs sprake van een zeer lage waterkwaliteit. Dit resulteerde in veel gevallen in problemen met

de wateropname van de koeien; de koeien lepelden te veel en dronken (veel) te weinig. Met als gevolg een te lage wateropname. Als mogelijke oorzaak van een te lage wateropname zijn zwerfstroom in de stal.

Rantsoensamenstelling

Het ureumgetal wordt ook beïnvloed door de rantsoensamenstelling van het voer. Een juiste combinatie van eigen ruwvoer en aangekocht voer zorgt voor de juiste balans van energie en eiwitten. Belangrijke aandachtspunten bij het samenstellen van het rantsoen zijn een goede balans van OEB en DVE, en het beschikbaar zijn van de juiste aminozuren die de bouwstenen vormen van eiwitten. Met meer aandacht voor de energie, eiwit- en aminozuursamenstelling lijkt nog veel winst te behalen.

Effecten van lager ureum in de melk op mestexcretie per koe

Een lager ureumgehalte in de melk zorgt voor een lagere stikstofexcretie per koe en een betere kwaliteit mest met relatief meer organisch gebonden stikstof en minder ammoniumstikstof. In de bekende RVO-tabel 6 wordt gerekend met 1,5 kilogram (kg) minder stikstofexcretie per koe per jaar per punt ureumdaling. Terwijl berekeningen uit de praktijk laten zien dat de excretie zelfs met 2,5 tot 3 kg afneemt. Een lager ureum leidt dus tot minder mestoverschotten. En een betere kwaliteit dierlijke mest met relatief veel organisch gebonden stikstof leidt tot minder nitraatuitspoeling.

Schattingen van effecten van lager ureum op mestexcretie en ammoniumstikstof in de mest			
Berekeningen op basis van Uitgangspunten in publicatie "Bedrijfsspecifieke doelsturing op verliezen van stikstof en broeikasgassen: doelen, middelen en borging; Ros, G.H. et al., 2025, blz 38: 1 gram lager ruw eiwit in rantsoen = 0,28 lager ureum			
	Ruweiwit in rantsoen		% bij ureum 23 t.o.v. 24
	170	166,4	
ureumgehalte in de melk	24	23	
Ds-opname per koe per dag; bij 27 kg melk/dag	20,2	20,2	
N-opname per dag in grammen	549	538	
Melkgift per koe per dag in kg	27	27	
Eiwitgehalte melk	3,46	3,46	
N in melk per dag in grammen	149	149	
N in mest per dag in grammen= N-opname - N in melk	400	388	
Geschatte N-excretie per koe per jaar in kg 1)	129,6	125,8	97,1
Daling kg N-excretie per koe per jaar per punt daling ureum		3,7	
Geschatte kg N per ton mest	4,6	4,5	
Geschatte kg N-organisch per ton mest	2,3	2,3	
Geschatte kg ammoniumstikstof per ton mest	2,3	2,2	94,2
% daling ammoniumstikstof per punt daling ureum		5,8	
1) de excreties en gehalten zijn bruto dus incl. stikstofcorrectie			

Geen derogatie, meer kunstmest

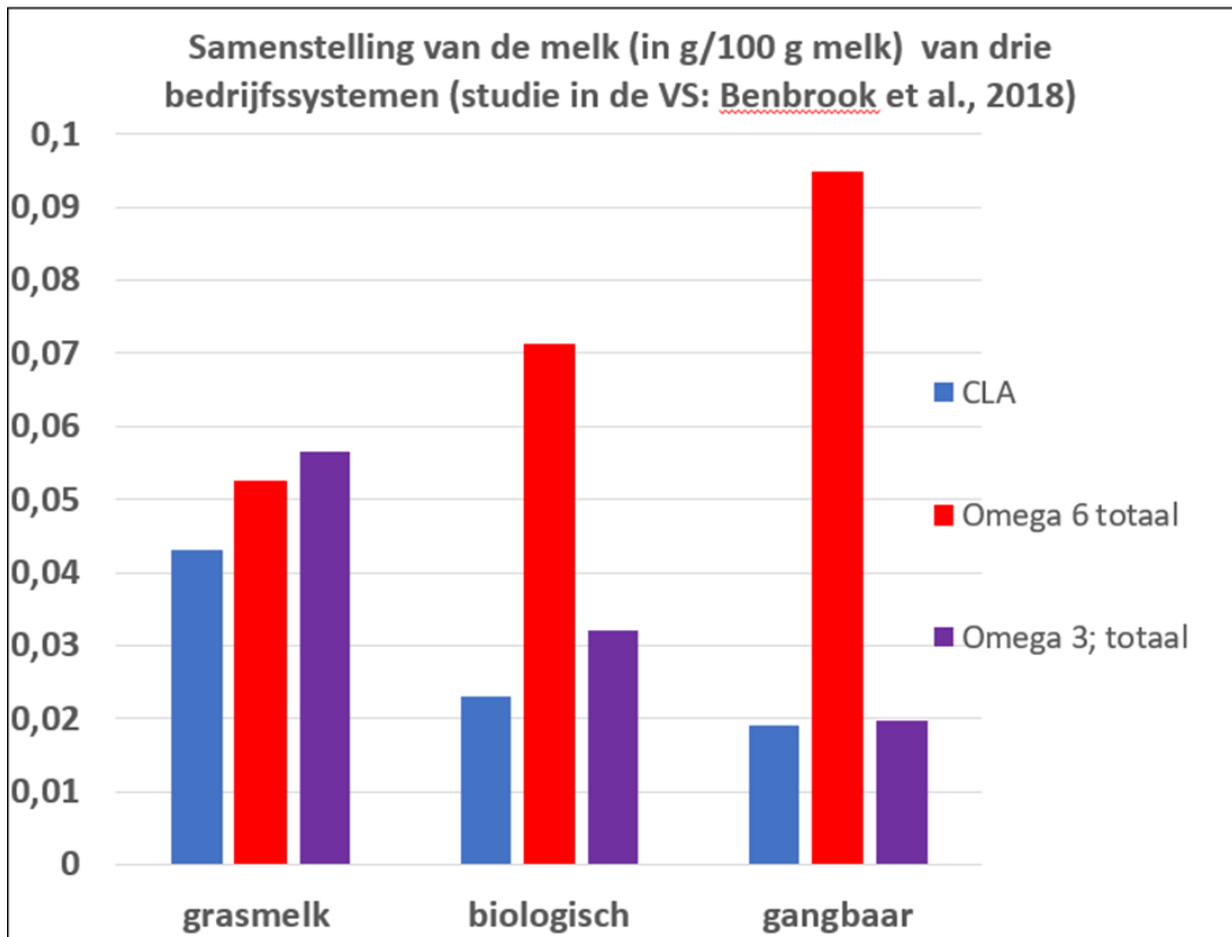
De afschaffing van de derogatie leidt sectorbreed tot een hoger kunstmestgebruik. Vanuit het oogpunt van duurzaamheid is dat niet gewenst. Het is beter om het gebruik van meer goede dierlijke mest en minder kunstmest te stimuleren. In 1991 werd in de Nitraatrichtlijn gekozen voor maximaal 170 kg stikstof uit

dierlijke mest per hectare. De samenstelling van de drijfmest van 1991 is echter niet gelijk aan de samenstelling van de mest in 2026, ervan uitgaande dat het ureumgehalte in de melk flink gedaald is. In 1991 bevatte drijfmest 65 procent ammoniumstikstof. Dit percentage daalt door een afname van het ureumgehalte in 2026 naar rond de 43 procent. Uitgaande van een gelijkblijvende gift ammoniumstikstof per hectare als die in 1991, zou in 2026 110 kg ammoniumstikstof kunnen worden aangewend. Zodat er met de dierlijke mest relatief meer organisch gebonden stikstof, meer organische stof en andere nuttige nutriënten gegeven kunnen worden. Maar minder kunstmest.

	1991	2026	
max. N uit dierlijke mest	170	170	Sturen op ammoniumstikstof in dierlijke mest met Gebruiksnorm dierlijke mest van 115 kg ammoniumstikstof per ha. Reden: de ammoniumstikstof veroorzaakt ammoniakemissie en kan tot uitspoeling leiden. De organische stikstof in de mest spoelt veel minder uit en bevordert de bodemkwaliteit, met ook meer organische stof
% ammonium-stikstof in de dierlijke mest	65	43	
Dan ammoniumstikstof per ha uit dierlijke mest	110		
totaal stikstof uit dierlijke mest per ha bij 110 kg ammoniumstikstof per ha uit dierlijke mest		256	

Meer gras voeren

Ureumverlaging door een betere kwaliteit gras te telen maakt het mogelijk de koeien meer gras te voeren dan tot nu toe. Dat heeft een gunstig effect op de kwaliteit van melk en zuivel, en de hoeveelheid CLA's en Omega 3-vetzuren in melk. Als dit in de markt leidt tot een plus op de melkprijs wordt extensivering rendabeler en kan de veestapel krimpen. Het demobedrijf heeft al veel ervaring met het voeren van veel vers gras en hooi, gedroogd in een energieneutrale hooischuur. En ook met de productie van een aparte merk kaas die het nog beter bij de consument onder de aandacht wil brengen.



Conclusie

Een integrale aanpak van de melkveehouder, zoals op het demobedrijf, biedt kansen voor de melkveehouder en de koe.

Doelsturing

Beleidsmatig kan doelsturing voor lagere emissies, nitraatuitspoeling en mestoverschotten effectief zijn. Twee KPI's die bij deze doelsturing effectief, efficiënt, snel invoerbaar en borgbaar zijn, zijn voor de melkveehouderij het ureumgehalte in de melk en het stikstofbedrijfsoverschot per ha. Die laatste KPI is ook goed bruikbaar in andere sectoren. Doelsturing op ureumgehalte in de melk beïnvloedt integraal al het management "voor de koe". Dus rond bodemkwaliteit, bemesting, voederwinning, drinkwaterkwaliteit, rantsoen. "Achter de koe" zijn ook nog vele mogelijkheden tot emissiereductie. Het onderzoek weet niet wat precies de effecten zijn van al die mogelijke maatregelen, zoals stalaanpassingen, stikstofkrakers, toevoegmiddelen aan de mest, meer water bij de mest. Het meten ervan blijkt lastig. Als een maatregel of een combinatie van maatregelen 'werkt' komt dit vanzelf tot uiting in het goed meetbare stikstofbedrijfsoverschot per ha (een indicator voor stikstofbedrijfsefficiëntie).

Oplossingsrichting: Doelsturing met integrale, borgbare, effectieve en efficiënte en snel invoerbare KPI's



Doelsturing met voldoende strenge doelen voor ureum in de melk en stikstofbedrijfsefficiëntie blijkt snel toe te passen, eenvoudig te meten, goed te borgen, efficiënt en effectief. Via bijvoorbeeld een bonus-malussysteem in de bestaande Ecoregeling en via banken, melkfabrieken, provincies zullen doelen sneller worden bereikt.

Stikstofcrisis en problemen met waterkwaliteit en mestoverschotten zijn niet zozeer een dier(lijk mest)-, maar een kunstmestprobleem, namelijk een te veel of niet juiste kunstmestsoorten



Zijn wij, zwart- en roodbont, het probleem óf



de te vele kunstmest of onjuiste kunstmestsoort op ons grasland, met het onevenwichtige voerrantsoen ?

Meer info: zie: <https://www.smartfertilization.org/wp-content/uploads/2025/06/Rapport-Nieuwe-wetenschappelijke-inzichten-oplossing-Stikstofcrisis-dichtbij-26-mei-2025.pdf>