



2.1.2 Grasland zonder klaver: Stikstof

Het stikstofbemestingsadvies wordt gestuurd door de stikstofjaargift en het stikstofleverend vermogen van de grond (NLV). De stikstofjaargift is de vooraf geplande hoeveelheid stikstof uit kunstmest én werkzame stikstof uit dierlijke mest die jaarlijks op het grasland wordt toegediend. In paragraaf 0 is beschreven hoe de stikstofjaargift op grasland bepaald kan worden. Het NLV wordt bepaald met grondonderzoek (zie paragraaf 1.2.2.1).

Nieuw stikstofbemestingsadvies

Het stikstofbemestingsadvies voor grasland is aangepast. In 1998 werd een laag advies voor de tweede snede geïntroduceerd, om te sturen op een optimale drogestofopbrengst (advies 1998, Vellinga 1998). In de praktijk is echter gebleken dat men met deze zeer lage gift slecht uit de voeten kan. Het advies is nu zodanig aangepast, dat niet alleen op een optimale drogestofopbrengst gestuurd wordt, maar ook op een evenwichtiger verloop van het ruweiwitgehalte. Dit betekent dat het advies voor de tweede snede verhoogd is, en dat de adviezen later in het seizoen verlaagd zijn.

Het in de huidige adviesbasis gepresenteerde stikstofadvies (advies 2002) kost ten opzichte van het advies 1998 0 tot 2 procent drogestof- en KVEMopbrengst op jaarbasis. Tot 1 juli is de opbrengst echter 2 tot 3 procent hoger, na 1 juli 2 tot 10 procent lager. Gemiddeld over het jaar geeft het advies 2002 circa één procent meer ruw eiwit in het gras dan het advies 1998. Tot 1 juli is het ruweiwitgehalte 4 à 7 % hoger, na 1 juli is het ruweiwitgehalte echter lager. Meer cijfers met betrekking tot de effecten op opbrengst en kwaliteit van het gras van advies 2002 ten opzichte van advies 1998 staan in bijlage 1.

Passend maken stikstofbemestingsadvies aan de wettelijke gebruiksnorm

Het stikstofbemestingsadvies wordt gestuurd door het NLV. Tabel 2-8, de basistabel, geeft een maximale stikstofbemesting die afgestemd is op het NLV. De in deze tabel genoemde stikstofjaargift hoort bij deze maximale stikstofbemesting.

Als de stikstofjaargift die u binnen de wettelijke gebruiksnormen wilt of kunt toedienen op het grasland lager is dan de stikstofjaargift bepaald op basis van NLV, kunt u het advies aanpassen. Uitgangspunt blijft het NLV, omdat de verdeling over de sneden bij de verschillende NLV's niet hetzelfde is.

Vervolgens verlaagt u de snedeadviezen met dezelfde verhouding waarin u de stikstofjaargift verlaagt.

Als de stikstofjaargift die u in het kader van de wettelijke gebruiksnormen kunt toedienen hoger is dan de stikstofjaargift in de basistabel dan toch deze tabel aanhouden. Een hogere bemesting dan het advies aangeeft is economisch niet aantrekkelijk.

aangepast snedeadvies = snedeadvies uit basistabel bij betreffende NLV x (geplande stikstofjaargift / stikstofjaargift uit basistabel).

In de praktijk wordt vaak de geplande stikstofjaargift, in plaats van het NLV, als ingang gebruikt bij het verlagen van de snedeadviezen. Bij deze benadering wordt een fout gemaakt omdat de verdeling over



de sneden bij de verschillende NLV's niet hetzelfde is. Tabel 2-3 laat voor een NLV van 140 zien dat als de stikstofjaargift als ingang wordt gebruikt bij het verlagen van de snedeadviezen, er in eerste en tweede snede relatief meer gekort wordt dan in de latere sneden.

Tabel 2-3 Voorbeeld passend maken stikstofadvies aan de wettelijke gebruiksnormen bij stikstofjaargift van 275 kg/ha/jaar

Correctie	NLV / Jaargift		Snede 1	Snede 2	Mei/juni	Juli	Aug	Sep
Geen	NLV 140 Jaargift 340	Weiden	106	48	49	37	21	18
		Maaien	129	93	77	47	32	
Verhoudingsge- wijs aanpassen (275/340) (A)	NLV 140 Jaargift 275	Weiden	86	39	40	30	17	15
		Maaien	104	75	62	38	26	
Jaargift als ingang tabel gebruiken (B)	NLV "240" Jaargift 275	Weiden	81	37	41	33	18	14
		Maaien	102	76	63	41	27	
Verschil (A - B)		Weiden	5	2	-1	-3	-1	1
		Maaien	2	-1	-1	-3	-1	

Tabel 2-4 laat zien wat het verlagen van de stikstofjaargift met 25% kost aan opbrengst en kwaliteit. Een verlaging van de stikstofgift met een lager percentage heeft een relatief klein effect op de gewasgroei, terwijl een grotere verlaging een relatief groter effect heeft.

Tabel 2-4 Effecten (% t.o.v. 100%-advies) van een verlaging van 25 % per snede op opbrengst en kwaliteit

NLV		Opbrengst		Kwaliteit			
		Drogestof	KVEM	RE	VEM	DVE	OEB
50	Jaar	91	90	89	99	96	36
	Tot 1 juli	92	91	89	99	96	40
	Na 1 juli	90	88	89	98	94	28
140	Jaar	94	93	91	99	97	52
	Tot 1 juli	94	94	92	99	97	57
	Na 1 juli	93	92	90	99	96	45
230	Jaar	97	96	94	99	98	68
	Tot 1 juli	96	95	94	99	98	68
	Na 1 juli	98	97	94	99	98	68
300	Jaar	97	97	95	100	98	76
	Tot 1 juli	97	96	95	100	99	77
	Na 1 juli	98	97	95	100	98	73

In het algemeen wordt geadviseerd de gift voor alle sneden evenveel te korten. Dit kost op jaarbasis de minste opbrengst (drogestof én KVEM), en de kwaliteit blijft het meest constant. In situaties waarin de najaarsopbrengst matig gewaardeerd wordt, kan het aantrekkelijk zijn te bemesten volgens een



alternatieve strategie. Daarin wordt de stikstofgift verlaagd door de sneden aan het begin van het seizoen volgens het advies te bemesten en later in het seizoen minder stikstof toe te dienen. Hierbij dient wel rekening te worden gehouden met een extra risico op kroonroest in het gras bij zeer lage stikstofgiften vanaf augustus. Als voorbeeld geeft tabel 2-5 de gevolgen voor opbrengst en kwaliteit als de stikstofjaargift met 25 % verlaagd is door snede 1 volgens het advies te bemesten, snede 2 op 85 % van het advies, snede 3 op 75 % en de overige sneden op ongeveer 27 %.

Tabel 2-5 Effecten (% t.o.v. 100 % advies) op opbrengst en kwaliteit wanneer op jaarbasis 25 % lager bemest wordt, waarbij snede 1 op 100 % van het advies bemest wordt, snede 2 op 85 %, snede 3 op 75 % en de overige sneden op ongeveer 27 %

NLV		Opbrengst		Kwaliteit			
		Drogestof	KVEM	RE	VEM	DVE	OEB
50	Jaar	88	87	92	99	96	54
	Tot 1 juli	98	98	95	100	98	76
	Na 1 juli	74	71	84	96	91	-8
140	Jaar	91	90	91	99	97	56
	Tot 1 juli	99	98	96	100	99	80
	Na 1 juli	80	79	83	98	93	12
230	Jaar	94	94	93	99	97	67
	Tot 1 juli	99	99	97	100	99	84
	Na 1 juli	88	87	88	99	95	40
300	Jaar	96	96	94	100	98	74
	Tot 1 juli	99	99	97	100	99	87
	Na 1 juli	92	91	91	99	96	54

De stikstofjaargift bepaald op basis van NLV (tabel 2-8) is bepaald bij een maaipercantage van 50 % in de eerste snede en 125 % in de overige sneden. Bij een hoger maaipercantage is de stikstofjaargift hoger. Bij ander gebruik dan hiervoor genoemd is het dan ook nodig de jaargift uit tabel 2-8 aan te passen. Door de geplande stikstof snedegiften op te tellen kunt u voor elke specifieke situatie de stikstofjaargift uitrekenen. Voor zomerstalvoeren en summerfeeding zijn de jaargiften weergegeven in tabel 2-6.

Onder droge omstandigheden is de stikstofjaargift wegens lagere opbrengsten lager dan weergegeven in tabel 2-8. In tabel 2-7 wordt aangegeven hoe de stikstofjaargiften zich tot elkaar verhouden bij verschillende droogtegevoeligheid van de grond. Matig en sterk droogtegevoelig komt overeen met een reductie in drogestofopbrengst van respectievelijk 10 % en 20 %.



Tabel 2-6 N-jaargiften bij verschillend gebruik

NLV	Weiden en maaien	Zomerstalvoeding	Summerfeeding
50	382	427	446
60	377	421	439
70	373	414	433
80	368	408	426
90	363	402	420
100	359	395	413
110	354	389	407
120	349	383	400
130	345	376	394
140	340	370	387
150	334	364	381
160	327	358	375
170	321	352	369
180	315	346	363
190	308	340	356
200	302	334	350
210	296	328	344
220	289	322	338
230	283	316	332
240	275	307	323
250	268	299	314
260	260	290	305
270	252	282	296
280	244	273	287
290	237	265	278
300	229	256	269

Opmerkingen bij tabel 2-6 en tabel 2-7:

- **Weiden en maaien** is gebaseerd op een maaipercentage van de eerste snede van 50 % en een maaipercentage van de overige sneden van 125 %.
- De N-jaargift van summerfeeding en zomerstalvoeding zijn gebaseerd op berekeningen met BBPR en zijn geen optellingen van de giften uit tabel 2-8.

Onder droge omstandigheden is stikstofbemesting minder rendabel. De opbrengstderving door droogte uit zich in het realiseren van minder snedes of lagere opbrengsten per snede. Hierdoor valt onder droge omstandigheden de stikstofjaargift lager uit dan weergegeven in tabel 2-6 en tabel 2-8.

Droogte kan **incidenteel** optreden, door bijvoorbeeld extreem droge weersomstandigheden. Droogte kan **jaarlijks** optreden op (meer) droogtegevoelige gronden.

Als droogte **incidenteel** optreedt, door bijvoorbeeld extreem droog weer, dan is het niet mogelijk hier in het bemestingsplan vooraf rekening mee te houden. Achteraf kunt u dan corrigeren voor een lagere opbrengst. Zie hiervoor de opmerking “vochttekort” onder tabel 2-8. In de bedrijfsvoering betekent dit dat u dat jaar minder stikstof dan de geplande stikstofjaargift toedient.



Treedt **gemiddeld elk jaar** droogte op, en wordt niet beregend, dan kan het bemestingsplan hier vooraf op afgestemd worden. Doordat op droogtegevoelige percelen de stikstofjaargift vrijwel altijd lager uitvalt dan op basis van het NLV verwacht wordt, wordt er op bedrijfsniveau minder stikstof gebruikt.

Tabel 2-7 geeft aan hoe de stikstofjaargiften zich tot elkaar verhouden bij verschillende droogtegevoeligheden van de grond. In de tabel komen matig en sterk droogtegevoelig overeen met een reductie in droge stofopbrengst van respectievelijk 10% en 20%. Uit berekeningen met BBPR blijkt dat een reductie van 10% globaal overeen komt met het missen van 1 weidesnede en een reductie van 20% met het missen van 2 lichte weidesneden.

Grofweg gezegd zijn droogtegevoelige gronden de gronden met grondwatertrap VI of VII.



Tabel 2-7 N-jaargiften bij verschillende droogtegevoeligheden bij weiden en maaien

NLV	Niet droogtegevoelig	Matig droogtegevoelig (reductie in droge stofopbrengst van 10%)	Sterk droogtegevoelig (reductie in droge stofopbrengst van 20%)
50	382	358	305
60	377	354	302
70	373	349	299
80	368	345	297
90	363	341	294
100	359	337	291
110	354	333	289
120	349	329	286
130	345	324	284
140	340	320	281
150	334	314	277
160	327	309	272
170	321	303	268
180	315	297	264
190	308	291	259
200	302	285	255
210	296	279	251
220	289	273	246
230	283	268	242
240	275	261	235
250	268	254	228
260	260	247	221
270	252	240	215
280	244	233	208
290	237	226	201
300	229	219	194

Voorbeeld 2-1

Uw bedrijf bestaat uit 20 ha grasland met NLV 140. Binnen de gebruiksnormen heeft u de ruimte om 225 kg stikstof/ha/jaar te strooien. 10 ha is droogtegevoelige grond. Uw inschatting is dat u op deze percelen jaarlijks 20% minder droge stof oogst dan op de andere percelen. De droogteschade treedt meestal op na de tweede snede en duurt tot september. Tabel 2-7 geeft aan dat op deze percelen de te verwachten stikstofjaargift dan 281 kg stikstof/ha/jaar is als u het landbouwkundige advies volgt. Volgens het landbouwkundige advies heeft u dan jaarlijks 6210 $((10 \times 340) + (10 \times 281))$ kg stikstof nodig; gemiddeld 310 kg stikstof/ha/jaar.

Maar om aan de gebruiksnormen te voldoen heeft u de ruimte om op het grasland gemiddeld 225 kg stikstof/ha/jaar te strooien. Dan heeft u 4500 (20×225) kg stikstof beschikbaar. 1710 kg stikstof minder dan wanneer u volgens het landbouwkundig optimum zou bemesten; gemiddeld 86 $(1710/20)$ kg/ha/jaar minder.

Hoe verdeel ik de beschikbare stikstof over de droogtegevoelige en de niet-droogtegevoelige percelen?



Om op alle percelen, een naar omstandigheden, optimale opbrengst van goede kwaliteit te behalen worden alle percelen naar verhouding evenredig gekort op de stikstofgift.

Er is 4500 kg stikstof beschikbaar op het bedrijf. Op de droogtegevoelige percelen wordt 281/340 minder stikstof gebruikt als gevolg van de droogte. Er geldt: $10 \times a + 10 \times 281/340 \times a = 4500$. a is dan de beschikbare hoeveelheid stikstof per niet-droogtegevoelig perceel en is dan: $4500 / (10 + (10 \times 281/340)) = 246$. Op de droogtegevoelige percelen is de beschikbare stikstof dan $246 \times 281/340 = 203$ kg stikstof.

Hoe maak ik een strooitabel?

Nadat is vastgesteld hoeveel stikstof er per perceel beschikbaar is kan de strooitabel worden opgesteld.

In het geval dat de stikstofjaargift op de niet-droogte gevoelige percelen 246 kg stikstof/ha/jaar is wordt de strooitabel uit tabel 2-8 behorende bij NLV 140 aangepast zoals beschreven staat in hoofdstuk 2.1.2;

aangepast snedeadvies = snedeadvies x (toe te dienen stikstofjaargift/stikstofjaargift uit basistabel).

Uit tabel 2-8 blijkt dat het advies voor maaien van de eerste snede, bij een NLV van 140, 129 kg stikstof/ha is. Het aangepaste snedeadvies wordt dan $129 \times 246/340 = 93$ kg/ha. Vervolgens is voor de volgende sneden de adviesgift op dezelfde manier aangepast (tabel 2-7a).

Ook voor de droogte gevoelige percelen wordt deze tabel als uitgangspunt gebruikt.

Omdat u uit ervaring weet dat u na de tweede snede door droogte minder gras oogst kunt u vooraf de bemesting van de volgende sneden afstemmen op de droge stof opbrengst die u op basis van uw ervaring denkt te realiseren. Valt de opbrengst toch nog mee of tegen dan kunt u verder corrigeren volgens de richtlijnen zoals die staan vermeldt onder tabel 2-8. Let er wel op dat er niet meer dan 203 kg stikstof/ha beschikbaar is voor de droogtegevoelige percelen. Dus de eerste twee sneden bemest u volgens de tabel om een bepaalde opbrengst te halen. Na de tweede snede bemest u bewust voor een lagere opbrengst t.o.v. de niet droogtegevoelige percelen, omdat er door de droogte niet meer gras groeit.

Tabel 2-7a Stikstofgift/snede op niet-droogte gevoelige grond (kg N/ha) horend bij Voorbeeld 2-1.

Opbrengstklasse	kg ds/ha	snede 1'	snede 2	mei/juni	juli	aug	sep
NLV 140 / Jaargift 246							
Zeer licht weiden	1000 -	50	10	9	6	5	5
Licht weiden	< 1500	64	15	23	17	15	13
Weiden	< 2000	77	35	35	27	23	19
Licht maaien	< 2500	86	52	46	34	27	23
Maaien	< 3000	93	67	56	38	31	
Zwaar maaien	3000 +	98	81	63	42		



Tabel 2-8 Maximale stikstofgift per snede (kg N/ha) afhankelijk van het stikstofleverend vermogen van de bodem (NLV, in kg N/ha/jaar) met de bijbehorende stikstofjaargift bij standaard gebruik en snedezwaarte

Opbrengstklasse	kg ds/ha	snede 1	snede 2	mei/juni	juli	aug	sep
NLV 50 / Jaargift 382							
Zeer licht weiden	1000 -	82	17	13	9	7	7
Licht weiden	< 1500	106	29	35	26	22	21
Weiden	< 2000	125	57	56	40	35	32
Licht maaien	< 2500	142	83	73	51	43	42
Maaien	< 3000	153	107	88	61	49	
Zwaar maaien	3000 +	160	127	101	67		
NLV 60 / Jaargift 377							
Zeer licht weiden	1000 -	81	17	13	9	7	7
Licht weiden	< 1500	104	28	35	26	22	21
Weiden	< 2000	123	56	55	40	34	31
Licht maaien	< 2500	139	82	72	51	42	41
Maaien	< 3000	150	105	87	60	49	
Zwaar maaien	3000 +	157	125	99	66		
NLV 70 / Jaargift 373							
Zeer licht weiden	1000 -	79	16	13	9	7	7
Licht weiden	< 1500	102	27	34	26	22	21
Weiden	< 2000	121	55	54	40	34	31
Licht maaien	< 2500	137	80	71	50	42	40
Maaien	< 3000	148	104	86	59	48	
Zwaar maaien	3000 +	154	124	98	65		
NLV 80 / Jaargift 368							
Zeer licht weiden	1000 -	78	16	13	9	7	7
Licht weiden	< 1500	100	26	34	26	22	20
Weiden	< 2000	119	54	54	39	34	30
Licht maaien	< 2500	134	79	70	50	41	39
Maaien	< 3000	145	102	84	58	47	
Zwaar maaien	3000 +	152	122	96	64		
NLV 90 / Jaargift 363							
Zeer licht weiden	1000 -	76	16	13	9	7	7
Licht weiden	< 1500	98	25	34	25	22	20
Weiden	< 2000	117	53	53	39	33	29
Licht maaien	< 2500	132	78	69	49	41	38
Maaien	< 3000	142	101	83	58	47	
Zwaar maaien	3000 +	149	120	95	63		
NLV 100 / Jaargift 359							
Zeer licht weiden	1000 -	75	15	12	8	7	7
Licht weiden	< 1500	97	24	33	25	22	20
Weiden	< 2000	114	52	52	39	33	29
Licht maaien	< 2500	129	77	68	49	40	37
Maaien	< 3000	140	99	82	57	46	
Zwaar maaien	3000 +	146	119	93	62		



Vervolg tabel 2-8

Opbrengstklasse	kg ds/ha	snede 1	snede 2	mei/juni	juli	aug	sep
NLV 110 / Jaargift 354							
Zeer licht weiden	1000 -	73	15	12	8	7	7
Licht weiden	< 1500	95	24	33	25	22	19
Weiden	< 2000	112	51	51	38	33	28
Licht maaien	< 2500	127	75	67	48	40	35
Maaien	< 3000	137	98	81	56	45	
Zwaar maaien	3000 +	143	117	92	61		
NLV 120 / Jaargift 349							
Zeer licht weiden	1000 -	72	15	12	8	7	7
Licht weiden	< 1500	93	23	33	25	21	19
Weiden	< 2000	110	50	51	38	32	28
Licht maaien	< 2500	124	74	66	48	39	34
Maaien	< 3000	134	96	79	55	44	
Zwaar maaien	3000 +	141	115	90	60		
NLV 130 / Jaargift 345							
Zeer licht weiden	1000 -	70	14	12	8	7	7
Licht weiden	< 1500	91	22	32	25	21	19
Weiden	< 2000	108	49	50	38	32	27
Licht maaien	< 2500	122	73	65	47	39	33
Maaien	< 3000	132	95	78	54	44	
Zwaar maaien	3000 +	138	114	89	59		
NLV 140 / Jaargift 340							
Zeer licht weiden	1000 -	69	14	12	8	7	7
Licht weiden	< 1500	89	21	32	24	21	18
Weiden	< 2000	106	48	49	37	32	26
Licht maaien	< 2500	119	72	64	47	38	32
Maaien	< 3000	129	93	77	53	43	
Zwaar maaien	3000 +	135	112	87	58		
NLV 150 / Jaargift 334							
Zeer licht weiden	1000 -	67	14	12	8	7	7
Licht weiden	< 1500	87	20	31	24	21	18
Weiden	< 2000	104	47	48	37	31	26
Licht maaien	< 2500	116	70	63	46	38	32
Maaien	< 3000	126	92	76	53	42	
Zwaar maaien	3000 +	132	110	85	57		
NLV 160 / Jaargift 327							
Zeer licht weiden	1000 -	65	13	11	8	7	6
Licht weiden	< 1500	85	20	31	24	21	17
Weiden	< 2000	101	46	47	36	31	25
Licht maaien	< 2500	114	69	62	46	37	31
Maaien	< 3000	124	90	74	52	42	
Zwaar maaien	3000 +	130	108	84	56		



Vervolg tabel 2-8

Opbrengstklasse	kg ds/ha	snede 1	snede 2	mei/juni	juli	aug	sep
NLV 170 / Jaargift 321							
Zeer licht weiden	1000 -	63	13	11	8	7	6
Licht weiden	< 1500	82	19	30	23	20	17
Weiden	< 2000	99	44	47	36	30	25
Licht maaien	< 2500	111	67	61	45	37	30
Maaien	< 3000	121	88	73	51	41	
Zwaar maaien	3000 +	127	106	82	55		
NLV 180 / Jaargift 315							
Zeer licht weiden	1000 -	61	13	11	7	6	6
Licht weiden	< 1500	80	18	30	23	20	17
Weiden	< 2000	96	43	46	36	30	24
Licht maaien	< 2500	109	66	60	45	36	30
Maaien	< 3000	118	86	72	50	40	
Zwaar maaien	3000 +	124	104	81	54		
NLV 190 / Jaargift 308							
Zeer licht weiden	1000 -	59	12	10	7	6	6
Licht weiden	< 1500	78	17	29	23	20	16
Weiden	< 2000	94	42	45	35	30	23
Licht maaien	< 2500	106	64	59	44	36	29
Maaien	< 3000	116	85	70	50	40	
Zwaar maaien	3000 +	122	101	79	54		
NLV 200 / Jaargift 302							
Zeer licht weiden	1000 -	57	12	10	7	6	6
Licht weiden	< 1500	76	16	29	22	19	16
Weiden	< 2000	91	41	44	35	29	23
Licht maaien	< 2500	104	63	58	43	35	28
Maaien	< 3000	113	83	69	49	39	
Zwaar maaien	3000 +	119	99	78	53		
NLV 210 / Jaargift 296							
Zeer licht weiden	1000 -	55	12	10	7	6	6
Licht weiden	< 1500	73	15	28	22	19	15
Weiden	< 2000	89	40	44	34	29	22
Licht maaien	< 2500	101	61	57	43	35	28
Maaien	< 3000	110	81	68	48	38	
Zwaar maaien	3000 +	116	97	76	52		
NLV 220 / Jaargift 289							
Zeer licht weiden	1000 -	53	11	9	7	6	5
Licht weiden	< 1500	71	15	28	21	19	15
Weiden	< 2000	86	39	43	34	28	22
Licht maaien	< 2500	99	60	56	42	34	27
Maaien	< 3000	108	79	66	47	38	
Zwaar maaien	3000 +	114	95	75	51		



Vervolg tabel 2-8

Opbrengstklasse	kg ds/ha	snede 1	snede 2	mei/juni	juli	aug	sep
NLV 230 / Jaargift 283							
Zeer licht weiden	1000 -	51	11	9	6	6	5
Licht weiden	< 1500	69	14	27	21	18	14
Weiden	< 2000	84	37	42	33	28	21
Licht maaien	< 2500	96	58	55	42	34	26
Maaien	< 3000	105	78	65	47	37	
Zwaar maaien	3000 +	111	93	73	50		
NLV 240 / Jaargift 275							
Zeer licht weiden	1000 -	49	11	8	6	5	5
Licht weiden	< 1500	66	14	26	20	18	14
Weiden	< 2000	81	37	41	33	27	21
Licht maaien	< 2500	93	57	54	41	33	26
Maaien	< 3000	102	76	63	46	36	
Zwaar maaien	3000 +	107	91	71	49		
NLV 250 / Jaargift 268							
Zeer licht weiden	1000 -	46	11	8	5	5	4
Licht weiden	< 1500	64	13	25	20	17	14
Weiden	< 2000	78	36	40	32	26	20
Licht maaien	< 2500	90	56	52	40	32	25
Maaien	< 3000	98	73	62	45	35	
Zwaar maaien	3000 +	104	88	69	48		
NLV 260 / Jaargift 260							
Zeer licht weiden	1000 -	44	11	7	5	4	4
Licht weiden	< 1500	61	13	24	19	16	13
Weiden	< 2000	75	35	39	31	26	19
Licht maaien	< 2500	87	55	51	39	31	24
Maaien	< 3000	95	71	60	44	33	
Zwaar maaien	3000 +	100	86	67	47		
NLV 270 / Jaargift 252							
Zeer licht weiden	1000 -	42	10	7	5	4	4
Licht weiden	< 1500	59	13	24	18	16	13
Weiden	< 2000	73	34	38	30	25	19
Licht maaien	< 2500	83	54	49	39	30	23
Maaien	< 3000	92	69	59	43	32	
Zwaar maaien	3000 +	97	84	65	46		
NLV 280 / Jaargift 244							
Zeer licht weiden	1000 -	40	10	6	4	3	3
Licht weiden	< 1500	56	13	23	18	15	13
Weiden	< 2000	70	34	37	29	24	18
Licht maaien	< 2500	80	53	48	38	29	22
Maaien	< 3000	89	67	57	42	31	
Zwaar maaien	3000 +	93	81	63	45		



Vervolg tabel 2-8

Opbrengstklasse	kg ds/ha	snede 1	snede 2	mei/juni	juli	aug	sep
NLV 290 / Jaargift 237							
Zeer licht weiden	1000 -	37	10	6	4	3	3
Licht weiden	< 1500	54	13	22	17	15	12
Weiden	< 2000	67	33	36	29	24	18
Licht maaien	< 2500	77	51	46	37	28	21
Maaien	< 3000	85	65	56	41	30	
Zwaar maaien	3000 +	90	79	61	44		
NLV 300 / Jaargift 229							
Zeer licht weiden	1000 -	35	10	5	3	3	3
Licht weiden	< 1500	51	13	21	16	14	12
Weiden	< 2000	64	32	35	28	23	17
Licht maaien	< 2500	74	50	45	36	27	21
Maaien	< 3000	82	63	54	40	29	
Zwaar maaien	3000 +	86	77	59	43		

Opmerkingen bij tabel 2-8:

- De geadviseerde hoeveelheden betreffen **stikstof uit kunstmest plus werkzame stikstof uit dierlijke mest**.
- De **gekleurde balken** zijn de adviesgiften voor weiden (cursief en vetgedrukt) en maaien (donkergrijs). Vanaf juli / augustus verschuiven de balken naar lichtere sneden. Er wordt namelijk vanuit gegaan dat de sneden niet langer dan 30 dagen mogen staan om niet aan kwaliteit te verliezen. Bij **zomerstalvoeren** is het advies eerst te bemesten voor de klasse tot 2500 kg drogestof, vanaf augustus tot 2000 kg drogestof en vanaf september tot 1500 kg drogestof.
- De **adviezen in de kolom** "snede 1" en "snede 2" zijn ten behoeve van snede 1 en 2. De adviezen in de kolom "mei/juni", "juli", "aug" en "sep" zijn de adviezen voor bemestingen voor de volgende sneden die respectievelijk in de maanden mei/juni, juli, augustus en september worden uitgevoerd.

In de praktijk komt het regelmatig voor dat een snede **lichter geweid of gemaaid** wordt dan waarvoor was bemest. De snede is dan te zwaar bemest met stikstof. Ongeveer een kwart van de hoeveelheid te veel gegeven stikstof komt ten goede aan de volgende snede. De gift voor de volgende snede kan met dit deel worden gekort.

Voorbeeld:

De tweede snede is bij een NLV van 170 bemest als maaisnede tot 3000 kg droge stof met 88 kg stikstof. Snede 2 is echter gebruikt voor een beweiding tot 2000 kg droge stof (2 klassen lager). Er is dan $88 - 44 = 44$ kg teveel bemest. Voor de volgende snede kan men de gift dus met 25 % van $44 = 11$ kg verminderen. De gift voor de volgende snede (weiden tot 2000 kg droge stof) is dan $47 - 11 = 36$ kg stikstof. Andersom kan ook. Een snede is in een hogere opbrengstcategorie gebruikt dan waarvoor is bemest. In dat geval dient de adviesgift voor de volgende snede met 25 % van het verschil te worden verhoogd.

- In het najaar **na 15 september** geen kunstmeststikstof meer verstrekken. Het gras profiteert er dan onvoldoende van, waardoor stikstof verloren gaat. Bovendien neemt de kans op vorstschade



na een te late bemesting toe. Door de relatief lange nawerking is het raadzaam om **na 15 augustus** geen dierlijke mest meer toe te dienen. Door te vroeg stoppen met de stikstofbemesting kan de grasgroei sterk teruglopen waardoor men het vee eerder moet opstallen. Bovendien verhoogt vroeg stoppen de kans op kroonroest in het gras.

- Voor het realiseren van een goede grasgroei in het voorjaar is het op het juiste moment toedienen van stikstof belangrijk. Te vroeg toedienen van stikstof verhoogt het risico op nitraatuitspoeling en denitrificatie. Te laat toedienen van stikstof kost groeidagen. De temperatuursom (**T-som**) wordt gebruikt om het beste tijdstip van bemesting met kunstmest voor de eerste snede te bepalen. De T-som is de som van de gemiddelde dagelijkse etmaal temperaturen vanaf 1 januari (negatieve waarden worden op nul gesteld). Als vuistregel kan worden aangehouden dat het optimale tijdstip voor bemesting om een optimale droge stofopbrengst van een weidesnede te realiseren rond T-som 200 ligt. Om een optimale droge stofopbrengst van een maaisnede te realiseren ligt het optimale tijdstip voor bemesting rond T-som 300 (Bussink, 1999). In het voorjaar moet op goed ontwaterde ("vroeger") percelen de eerste kunstmest-stikstofgift bij voorkeur zo snel mogelijk na het bereiken van een T-som van 200° C worden gegeven. Op minder goed ontwaterde ("late") percelen is uitstel van bemesting (tot een T-som van 300° C bereikt is) verantwoord. Het perceel moet wel goed berijdbaar zijn. De T-som is dus NIET van toepassing op dierlijke mest. Optimaal is eind februari tot begin maart.
- Bij **vochttekort** profiteert gras minder van beschikbaar stikstof en is bemesting minder rendabel. Tijdens het seizoen kan men op twee manieren rekening houden met droogte, namelijk achteraf en vooraf. Voor een goede stikstofbemesting is het beter om vooraf rekening te houden met droogte. Achteraf rekening houden met droogte betekent corrigeren voor een te zware bemesting (zie bovenstaande opmerking bij lichter geweid of gemaaid). Vooraf rekening houden met droogte betekent kiezen voor een lichtere opbrengst. Dit is van toepassing als door droogte de streefopbrengst van de vorige snede niet is gehaald en de vochtvoorziening nog niet verbeterd is. Het is mogelijk dat deze bemesting daarnaast nog gecorrigeerd moet worden, omdat de vorige snede te zwaar was bemest. De vochtvoorziening is pas verbeterd als er minimaal 50 mm neerslag gevallen is. Valt deze hoeveelheid neerslag binnen een week na aanvang van hergroei, dan kan men het verschil in adviesgift tussen de lagere snedebemesting en de oorspronkelijk gewenste snedebemesting alsnog bijbemesten.
- Tijdens langdurige, natte (koude) perioden kan bij **NLV > 200** de stikstoflevering van de bodem lager zijn dan normaal. Ter compensatie kunnen de sneden dan 10 à 15 kg/ha extra bemest worden.
- Indien in de **eerste snede** meer dan 100 kg stikstof uit kunstmest toegediend wordt, is het advies deze gift in tweeën te delen om uitspoeling van de stikstof te voorkomen.
- In de praktijk wordt er vaak "voorgeweid". Het stikstofadvies voor "**voorweiden**" is 0.
- Indien dierlijke mest op het grasland wordt toegediend kan aan het advies in **september** al volledig of gedeeltelijk voldaan door de nawerking uit deze mest.
- Indien de laatste adviesgiften niet **strooibaar** zijn kunnen deze ook gezamenlijk gestrooid worden.
- Registreer wat de **werkelijke stikstofbemesting** is zodat u in de gaten kunt houden hoeveel van de stikstofjaargift al verbruikt is. Om aan de wettelijke gebruiksnormen te kunnen voldoen geldt: op is op!!!



- Tabel 2-8 geeft de meest uitgebreide en nauwkeurige adviezen. In bijlage 2 is een tabel opgenomen met **afgeronde bemestingsadviezen voor weiden en maaien**.

Standweiden

Het stikstofadvies voor standweiden wijkt af van het normale advies. De adviesgift bij standweiden is als volgt:

De eerste snede wordt in het voorjaar bemest volgens het advies voor een lichte weidesnede. Na de eerste snede kan de stikstofbehoefte op twee manieren worden bepaald (en gegeven):

- 1 strooien bij een vooraf opgegeven strooibare hoeveelheid;
- 2 strooien na een opgegeven tijdsduur (vast aantal dagen).

Het stikstofadvies per dag staat weergegeven in tabel 2-9.

Voorbeeld:

Methode 1: Stel: een perceel met een NLV van 120 moet na de eerste snede worden bemest. De eerste snede vindt plaats in begin mei. Na ongeveer 1 week kan men beginnen met het strooien van stikstof. De veehouder wil strooien bij een strooibare hoeveelheid van 30 kg stikstof (geen gebruik van dierlijke mest). De stikstofbehoefte per dag in mei bedraagt 2,56 kg per dag. Dit betekent dat de gift van 30 kg stikstof levert voor $30:2,56 = 12$ dagen. Na 12 dagen dient dan de volgende 30 kg te worden gegeven.

Methode 2: Stel: een perceel met een NLV van 120 moet worden bemest na de eerste snede op 5 mei. De veehouder wil elke 28 dagen strooien. De eerste strooibeurt is ongeveer 1 week na inscharen in de eerste snede. De te strooien hoeveelheid op 12 mei (5 mei + 1 week) bedraagt dan $19 \times 2,56$ (mei) + $9 \times 1,98$ (juni) = 66 kg stikstof.

Bij **toepassing van dierlijke mest** wordt voor de stikstofwerking uitgegaan van een hoeveelheid op dagbasis. Per fictieve snede wordt een periode van 28 dagen aangehouden. Het volgende voorbeeld geeft aan hoe de stikstof uit drijfmest moet worden ingerekend.

Uitgangspunten: 25 m^3 in het voorjaar gegeven, met een N-tot van 4,4 kg per m^3 en een totale werking van 50 %, waarvan 30 % in de eerste snede, 10 % in de tweede en 5 % in de derde en vierde snede.

Voor de eerste snede wordt eerst de werkzame stikstof uit drijfmest berekend. Dit trekt men af van de adviesgift, zodat de stikstofgift uit kunstmest (te vergelijken met een "normale" beweiding) overblijft.

Vanaf de tweede snede wordt de stikstofwerking uit drijfmest op dagbasis berekend. Een totale tijdsduur (fictieve groeiduurtijd) voor de sneden na de eerste snede is 28 dagen.

Voor stikstof uit drijfmest voor de tweede snede is dat dus per dag: $(25 \text{ m}^3 \times 4,4 \text{ kg N/m}^3 \times 10\%) / 28 = 0,393$ kg stikstof per dag.

Het advies (in eerder genoemd voorbeeld) is in mei 2,56 kg stikstof per dag (kolom: advies) zodat men uit kunstmest nog $2,56 - 0,393 = 2,17$ kg per dag moet geven.



Voor een **maaisnede** op de standweide heeft het tot ongeveer twee weken voor de verwachte maaidatum nog zin om bij te bemesten.

Tabel 2-9 N-advies giften bij standweiden

NLV	N-jaargift bij			snede 1 (kg N/ha)	kg N per dag vanaf snede 2				
	niet droogte- gevoelig	matig droogte- gevoelig	sterk droogte- gevoelig		april/mei	juni	juli	aug	sep
50	380	355	300	106	2.85	2.20	2.00	1.10	1.10
60	375	350	300	104	2.81	2.17	1.97	1.08	1.08
70	370	350	295	102	2.77	2.14	1.94	1.07	1.07
80	360	340	290	100	2.72	2.10	1.91	1.05	1.05
90	355	335	285	98	2.68	2.07	1.88	1.04	1.04
100	350	330	280	97	2.64	2.04	1.85	1.02	1.02
110	345	325	275	95	2.60	2.01	1.82	1.00	1.00
120	340	320	275	93	2.56	1.98	1.79	0.99	0.99
130	335	315	270	91	2.51	1.94	1.76	0.97	0.97
140	330	310	265	89	2.47	1.91	1.73	0.96	0.96
150	320	305	265	87	2.43	1.88	1.70	0.94	0.94
160	315	300	260	86	2.39	1.85	1.67	0.92	0.92
170	310	290	255	84	2.35	1.82	1.64	0.91	0.91
180	305	290	250	82	2.30	1.78	1.61	0.89	0.89
190	300	285	245	79	2.26	1.75	1.58	0.88	0.88
200	290	280	240	77	2.22	1.72	1.55	0.86	0.86
210	285	270	235	74	2.18	1.69	1.52	0.84	0.84
220	280	265	235	71	2.14	1.66	1.49	0.83	0.83
230	270	255	230	69	2.09	1.62	1.46	0.81	0.81
240	265	250	225	66	2.05	1.59	1.43	0.80	0.80
250	260	245	220	64	2.01	1.56	1.40	0.78	0.78
260	250	235	215	61	1.97	1.53	1.37	0.76	0.76
270	240	230	205	58	1.93	1.50	1.34	0.75	0.75
280	235	225	200	56	1.88	1.46	1.31	0.73	0.73
290	230	220	190	53	1.84	1.43	1.28	0.72	0.72
300	225	215	185	51	1.80	1.40	1.25	0.70	0.70

Opmerkingen bij tabel 2-9:

- De genoemde **N-jaargift** wordt gerealiseerd bij bemesting volgens 100 % van het advies bij standweiden.