

# GEEN VERSCHIL IN STIKSTOFWERKING TUSSEN KALKAMMONSALPETER EN KALKSALPETER

Ing. J. J. Woldring

Voor de stikstofvoorziening van grasland wordt in het algemeen gebruik gemaakt van kalkammonsalpeter. De vraag is echter of door de niet gebonden kalk in de bodem geen vervluchtiging optreedt van een deel van de stikstof, die in de vorm van ammoniak in kalkammonsalpeter aanwezig is. Bij een onderzoek in de Wieringermeerpolder waren de resultaten met kalksalpeter beter dan met zwavelzure ammoniak. Het is niet duidelijk in hoeverre dit het gevolg was van het vervluchtigen van ammoniak dan wel van andere, minder gunstige eigenschappen van zwavelzure ammoniak, zoals bijvoorbeeld een ongunstige invloed op de structuur. In ieder geval werd in de praktijk wel met deze vervluchtiging rekening gehouden. In de Noord-Oostpolder bijvoorbeeld werd bij het gebruik van kalkammonsalpeter op grasland ongeveer 1/3 meer stikstof gegeven dan op basis van het gehalte nodig zou zijn geweest. De indruk was echter toch wel dat dit teveel was. Om meer duidelijkheid te krijgen, werden in 1976 op de Waiboerhoeve twee proeven uitgevoerd. Daarbij werd op grasland de stikstofwerking vergeleken van kalkammonsalpeter en kalksalpeter.

## Opzet en uitvoering van het onderzoek

Kalkammonsalpeter (kas) en kalksalpeter (ks) werden vergeleken bij 4 stikstoftrappen (N-trappen) namelijk 0, 40, 80 en 120 kg per ha. De eerste proef werd aangelegd op 11 maart en de tweede op 28 mei. Bij beide proeven werden viermaal de opbrengsten bepaald. Bij de eerste proef was dat op 12 mei, 19 mei, 26 mei en 2 juni en bij de tweede op 16 juni, 23 juni, 30 juni en 7 juli. Van de veldjes die op 23 juni geoogst waren, werd twee keer de hergroei bepaald, namelijk op 29 juli en 29 september. Vanwege de droogte kwam de hergroei zeer traag op gang. De bemesting voor deze hergroei was 0, 20, 40 en 60 kg N per ha met kas, respectievelijk ks.

De proef werd aangelegd met hoeveelheden als eerste, soorten als tweede en maaischema als derde factor. Op 26 februari werden grondmonsters genomen van de laag 0 tot 5 cm. De gemiddelde analyseresultaten waren als volgt: pH-KCl 6,9; organische stof 11%; Ca CO<sub>3</sub> 7,0%; afsluitbaar 32%, P-AI 46; K-getal 26; K-gehalte 0,075% en N-totaal 0,46%. Op 4 maart werd dubbelsuperfosaat gegeven naar 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha en kalizout 60% naar 60 kg K<sub>2</sub>O per ha.

## Geen systematische verschillen

De verkregen gegevens zijn vermeld in de tabellen 1 en 2. Er blijkt geen enkel systematisch verschil in stikstofwerking tussen kalkammonsalpeter en kalksalpeter. De gevon-

**Tabel 1** Droge-stofopbrengsten in kg per are op vier maaidata in twee proeven, waarin kalkammonsalpeter (kas) en kalksalpeter (ks) werden vergeleken. Tevens van 1 veldje de hergroei

N in kg per ha Objecttreatment	0		40		80		120	
	kas	ks	kas	ks	kas	ks	kas	ks
<b>Eerste proef/first experiment</b>								
12 mei	21,3	24,0	27,0	26,7	30,1	29,9	30,6	31,3
19 mei	28,1	31,3	34,4	37,5	42,3	42,5	45,7	43,8
26 mei	49,9	46,3	51,7	52,0	57,8	56,6	57,1	57,4
2 juni	54,6	55,7	63,8	68,9	66,8	63,5	71,7	72,4
<b>Gemiddeldlaverage</b>	<b>38,5</b>	<b>39,3</b>	<b>44,2</b>	<b>46,3</b>	<b>49,3</b>	<b>48,1</b>	<b>51,3</b>	<b>51,2</b>
<b>Tweede proef/ second experiment</b>								
16 juni	17,0	19,8	19,7	20,7	20,4	20,8	21,6	22,0
23 juni	23,7	24,7	28,3	29,8	30,6	31,9	32,0	32,0
30 juni	36,0	33,1	37,6	40,5	43,4	43,0	43,5	41,3
7 juli	33,1	30,7	42,0	42,6	44,4	45,7	51,0	54,0
<b>Gemiddeldlaverage</b>	<b>27,5</b>	<b>27,1</b>	<b>31,9</b>	<b>33,4</b>	<b>34,7</b>	<b>35,4</b>	<b>37,0</b>	<b>37,3</b>
<b>Hergroei van het op 23 juni geogste veldje/regrowth of the plot cut on 23 June</b>								
N voor hergroei in kg per ha/ N for regrowth in kg per ha	0		20		40		60	
1e hergroei/first regrowth	6,4	6,5	7,9	8,9	9,3	8,2	9,1	10,0
2e hergroei/second regrowth	10,0	13,0	17,3	22,6	23,9	22,4	26,5	26,1
<b>Totaal/total</b>	<b>16,4</b>	<b>19,5</b>	<b>25,2</b>	<b>31,5</b>	<b>33,2</b>	<b>30,6</b>	<b>35,6</b>	<b>36,1</b>

**Tabel 1** Dry matter yields in kg per are on four data of mowing and in two experiments in which calcium ammonium nitrate (kas) and calcium nitrate (ks) were compared. Also the regrowth of 1 plot is given

den verschillen moeten als toevallige verschillen worden beschouwd. Dit blijkt namelijk uit het feit dat zonder stikstofbemesting de verschillen tussen de objecten in dezelfde orde van grootte lagen als met stikstof. Ook uit wiskundige bewerking van de gegevens blijkt dat er geen verschil was in stikstofwerking tussen kalkammonsalpeter en kalksalpeter. De gevonden verschillen waren namelijk niet significant ( $P > 0,25$ ). De verschillen tussen de stikstofhoeveelheden zijn dat wel ( $P < 0,001$ ). De meststoffen hebben dus wel effect gehad. Dat er geen verschil in stikstofwerking was tussen kalkammonsalpeter en kalksalpeter kan dus niet het gevolg zijn van het feit dat de meststoffen op zich geen effect gehad zouden hebben.

**Tabel 2** Hoeveelheden stikstof in kg per ha die met het gras geoogst werden maaidata en bij twee proeven, waarin kalkammonsalpeter (kas) en kalksalpeter (ks) werden vergeleken (tevens van de hergroei van 1 veldje)

N in kg per ha / N in kg per ha Object/treatment	0		40		80		120	
	kas	ks	kas	ks	kas	ks	kas	ks
<b>Eerste proef/first experiment</b>								
12 mei	71	81	95	98	112	109	117	124
19 mei	73	88	100	109	128	134	155	151
26 mei	140	121	153	157	170	178	192	181
2 juni	124	124	158	143	174	174	201	198
Gemiddeldlaverage	102	104	127	127	146	149	166	164
<b>Tweede proef/ second experiment</b>								
16 juni	46	54	58	62	63	66	73	77
23 juni	53	48	71	75	86	95	105	100
30 juni	82	74	96	107	116	123	120	126
7 juli	57	58	81	89	95	105	128	142
Gemiddeldlaverage	60	59	77	83	90	97	107	111
<b>Hergroei van het op 23 juni geoogste veldje/regrowth of the plot cut on 23 June</b>								
N voor hergroei in kg per ha/ N for regrowth in kg per ha	0		20		40		60	
1e hergroei/first regrowth	19	22	26	31	33	29	33	37
2e hergroei/second regrowth	31	39	54	67	81	70	94	95
Totaal/total	50	61	80	98	114	99	127	132

**Table 2** Amounts of nitrogen in kg per ha, harvested with the grass on four data of mowing and with two experiments, in which calcium ammoniumnitrate (kas) and calcium nitrate (ks) were compared (also for the regrowth of 1 plot)

## Conclusie

Uit onderzoek, dat op kalkrijk zeekelegrasland werd uitgevoerd, blijkt dat er geen verschil in stikstofwerking was tussen kalkammonsalpeter en kalksalpeter. Op basis daarvan mag worden aangenomen dat er geen ammoniakstikstof is vervluchtigd uit de kalkammonsalpeter.

## Summary

In 1976 two experiments were carried out to obtain better insight into a possible volatilization of ammonium nitrogen because of free calcium in the soil. The experiments were carried out on a soil with a  $\text{CaCO}_3$  content of 7%. The effect of the nitrogen from calcium ammonium nitrate and from calcium nitrate were compared with four nitrogen levels and on four data of mowing (interval 1 week). There was no difference in nitrogen effect between these fertilizers.