

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

Gestencilde verslagen
van
Interprovinciale proeven
Nr. 143 (1970)

Toevoeging van landbouwzout bij het inkuilen
Verslag over 1966, 1967, 1968
van de interprovinciale serie 880

door
Ir. S. Schukking en A. G. Hengeveld
(Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten)

<u>INHOUDSOPGAVE</u>	Blz.
Inleiding	5
Opzet en uitvoering	6
Resultaten	7
Vergelijkende inkuilproeven	11
Zouttoevoeging op het land	12
Samenvatting en conclusies	15
Bijlagen 1 t/m 3	16

INLEIDING

Bij inkuilproeven op de proefboerderij "Heino" werden in de jaren 1963 en 1964 goede resultaten verkregen met landbouwzout als conserveringsmiddel bij gras.

Teneinde na te gaan of ook onder praktijkomstandigheden zout met een even goed gevolg als op de proefboerderij kan worden toegepast, werd besloten tot een interprovinciaal onderzoek - serie 880.

De resultaten van het eerste proefjaar (1965) voldoen niet geheel aan de verwachting *. Dit minder goede resultaat werd mede veroorzaakt door een minder goede en soms slechte verdeling van het zout en ook doordat in vele gevallen te weinig zout werd toegevoegd. Derhalve werden de richtlijnen voor de uitvoering van de proeven in de volgende jaren enigszins gewijzigd.

De resultaten van de proeven in de jaren 1966, 1967 en 1968 zijn in dit verslag gezamenlijk verwerkt, mede omdat het aantal kuilen in de laatste twee jaren sterk is verminderd.

Aan allen die aan de uitvoering van deze interprovinciale proef hebben meegewerkt betuigen de schrijvers hun dank.

* Gestencilde verslagen van interprovinciale proeven nr. 112 (1966).
"Toevoeging van landbouwzout bij het inkuilen, 1965".

OPZET EN UITVOERING

In de richtlijnen werd steeds sterk de nadruk gelegd op de verdeling van het zout, omdat bij een slechte verdeling van ongeacht welk inkuilmiddel, het resultaat doorgaans zal tegenvallen. Bovendien diende ook de op grond van vergelijkende inkuilproeven te Heino voorlopig vastgestelde dosering nog te worden gecontroleerd.

Tijdens het bemonsteren van de proefkuilen van het eerste proefjaar bleek dat in diverse gevallen te weinig aandacht aan de verdeling en de afwerking van de kuilen was besteed. In die gevallen waarbij gebruik werd gemaakt van een kraan, kon zondermeer nauwelijks een goede verdeling worden gerealiseerd. Voor 1966 zijn de richtlijnen voor de uitvoering daarom in zoverre gewijzigd dat getracht is de bovengenoemde bezwaren zo goed mogelijk te ondervangen.

Ook in 1966 bleek echter weer, dat toch nog aan een aantal kuilen te weinig aandacht was besteed voor wat betreft de verdeling van het zout en de afwerking van de kuilen, hetgeen een juiste interpretatie van de analysecijfers uiteraard bemoeilijkt.

In 1967 en vooral in 1968 is ernaar gestreefd het toevoegen van het zout zoveel mogelijk reeds vóór het laden op het land te doen plaatsvinden. Aanleiding hiertoe waren de volgende punten.

- De geleidelijk toenemende mechanisatie bij de voederwinning (opraapwagen, kraan).
- Steeds groter wordende arbeidskrapte op veel bedrijven, zodat een extra man voor het toevoegen tijdens het inkuilen doorgaans niet beschikbaar is.
- Bij inkuilen in handwerk was in beide voorgaande jaren al wel gebleken dat ook dan een goede verdeling nog moeilijk te realiseren is.

Het toevoegen op het land kon geschieden met behulp van een kunstmeststrooier (over het gras op stam, in het zwad of in geschudde toestand) of in handwerk op de wiers. Voor de verdere richtlijnen betreffende de uitvoering van deze interprovinciale proef wordt verwezen naar bijlage 1.

RESULTATEN

In tabel 1 wordt per jaar (eveneens van 1965) een overzichtje gegeven van het aantal aangelegde proefkuilen.

In 1965 en 1966 bestonden sommige kuilen uit meerdere partijen, die afzonderlijk zijn bemonsterd. Het totaal aantal aangelegde kuilen (vermeld onder A van tabel 1) is in deze jaren daarom kleiner dan het totaal van de aantallen kuilanalyses en kuilen vermeld onder B, C en D van tabel 1. Tevens zijn van enkele kuilen, waar het resultaat mede door andere factoren (lucht en waterlekage) werd beïnvloed, de analysegegevens niet verwerkt.

In tabel 2 zijn de koude kuilen in eerste instantie ingedeeld in vijf droge-stofgroepen. In een aparte kolom van deze tabel zijn tevens de warme kuilen met een droge-stofgehalte lager dan 25 % vermeld. De warme kuilen met een droge-stofgehalte hoger dan 25 % worden in dit verslag buiten beschouwing gelaten, terwijl de maaikneuskuilen later nog nader worden besproken. Voor een volledig overzicht van al de analysegegevens wordt verwezen naar bijlage 2.

Uit de gegevens die vermeld staan in tabel 2 blijkt dat, naarmate het droge-stofgehalte stijgt ook het gemiddelde zoutgehalte in het materiaal als zodanig stijgt. Uit oogpunt van conservering hadden de natste kuilen echter het hoogste zoutgehalte moeten hebben. Het boterzuurgehalte en de ammoniakfractie worden lager naarmate de kuilen droger worden en procentueel meer zout aan het gras werd toegevoegd. Deze kwaliteitsverbetering kan daarom niet alleen aan de toegevoegde hoeveelheid zout worden toegeschreven, maar ook aan het stijgende droge-stofgehalte.

Beoordeeld op boterzuurgehalte en ammoniakfractie wordt pas boven 35 % droge stof een goede kuilkwaliteit verkregen. Tussen 25 en 35 % droge stof zijn, ondanks een voldoende hoog zoutgehalte, zowel de ammoniakfractie als het boterzuurgehalte nog aan de hoge kant. De warme kuilen zijn kwalitatief nog iets slechter dan de koude kuilen.

Ter vergelijking van de resultaten zoals die in tabel 2 zijn weergegeven, zijn in tabel 3 de gemiddelde ammoniakfracties vermeld van praktijkkuilen uit de jaren 1966, 1967 en 1968. Deze gegevens zijn ontleend aan overzichten uitgegeven door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewassenonderzoek te Oosterbeek. De ammoniakfracties hebben betrekking op koude kuilen zonder toevoeging en met toevoeging van resp. : melasse, suiker en zout. Van deze laatste groep kuilen zijn alleen analyses bekend voor de jaren 1966 en 1967.

Bezien we de gemiddelde ammoniakfracties van deze praktijkkuilen dan blijkt dat zowel met melasse als met suiker het inkuilresultaat t. o. v. de praktijkkuilen zonder toevoeging nauwelijks verbeterd wordt. Hetzelfde geldt voor de praktijkkuilen waaraan zout werd toegevoegd. De zoutkuilen die in het kader van serie 880 werden aangelegd, zijn nauwelijks beter dan de normale praktijkkuilen met toevoeging.

Om na te gaan in hoeverre de hoogte van de dosering de kwaliteit van de kuilen heeft beïnvloed, zijn de proefkuilen per droge-stofgroep gesplitst naar het zoutgehalte. Tabel 4 geeft hiervan een overzicht.

De kuilen zijn per droge-stofgroep gesplitst in groepen met een oplopend zoutgehalte resp. : tot 1 %, van 1-2 %, van 2-3 % en 3 % of hoger.

De kuilen met een droge-stofgehalte van 20 % of lager waaraan gemiddeld 1,5 % zout is toegevoegd zijn beter van kwaliteit, dan de kuilen met gemiddeld 0,7 % zout. De kwaliteit van kuilen met gemiddeld 2,5 % zout heeft slechts betrekking op een tweetal proefkuilen, zodat we hieruit geen conclusies kunnen trekken.

In de droge-stofgroep 20-25 % wordt de gemiddelde kwaliteit bij toename van het zoutgehalte niet verbeterd.

Tabel 1. OVERZICHT VAN AANTAL AANGELEGDE PROEFKUILEN

	1965	1966	1967	1968
A. Totaal aantal aangelegde proefkuilen	124	120	44	16
B. Aantal verwerkte analyses: betreft alle koude kuilen (m.u.v. maaikneuskuilen) en de warme kuilen met een ds-gehalte lager dan 25 %	113	106	37	16
C. Warme kuilen met een ds-gehalte hoger dan 25 %	7	4	3	-
D. Maaikneuskuilen van stam of uit het zwad	8	13	4	-

Tabel 2. INDELING VAN DE PROEFKUILEN IN DROGE-STOFGROEPEN

	< 20 % ds	20-25 % ds	25-30 % ds	30-35 % ds	> 35 % ds	Warme kuilen ≤ 25 % ds
Aantal kuilen	27	33	32	27	25	14
Gemiddeld droge-stofgehalte van de kuilen	17,2	22,2	27,6	32,3	42,9	23,1
Gemiddeld zoutgehalte van de kuilen (toegevoegd zout)	1,3	1,6	1,8	2,0	2,4	1,4
pH	5,3	5,1	5,0	5,3	5,8	5,3
Boterzuur	1,0	0,9	0,8	0,5	0,3	1,1
Ammoniakfractie	25	19	15	14	8	23

Tabel 3. GEGEVENS VAN HET "BEDRIJFSLABORATORIUM VOOR GROND EN GEWASSEN ONDERZOEK" OVER DE JAREN 1966, 1967 EN 1968

	Jaar	< 20 % ds	20-25 % ds	25-30 % ds	30-35 % ds	> 35 % ds
Ammoniakfractie van de koude kuilen zonder toevoeging	1966	27(78) ¹⁾	24(298)	20(344)	16(349)	9(1587)
	1967	30(127)	28(434)	24(417)	19(415)	10(2026)
	1968	29(116)	28(308)	22(352)	18(390)	9(2979)
Ammoniakfractie van de koude kuilen met suiker	1966	23(14)	19(72)	17(70)	14(62)	9(145)
	1967	28(17)	23(56)	20(55)	16(35)	11(74)
	1968	25(70)	22(266)	19(241)	17(174)	11(487)
Ammoniakfractie van de koude kuilen met melasse	1966	24(16)	20(142)	17(212)	13(211)	8(479)
	1967	27(74)	21(283)	19(293)	15(239)	10(423)
	1968	24(28)	21(109)	19(101)	15(87)	10(214)
Ammoniakfractie van de koude kuilen met zout	1966	-	-	-	-	-
	1967	30(15)	22(44)	21(35)	20(21)	11(40)
	1968	19(2)	21(35)	21(27)	16(24)	11(56)

1) Tussen haakjes is het aantal kuilen vermeld, waarop de gemiddelde ammoniakfracties betrekking hebben.

Tabel 4. INDELING VAN DE PROEFKUILEN NAAR HET PERCENTAGE TOEGEVOEGD ZOUT PER DROGE-STOF-GROEP

Droge-stofgehalte	Traject (% zout)	Gemiddeld zout- gehalte	Boter- zuur- gehalte	Ammoniak- fractie	Aantal kuilen
20 % droge stof of lager	0-1	0,7	1,6	31	9
	1-2	1,5	0,9	23	16
	2-3	2,5	0,5	20	2
20-25 % droge stof	0-1	0,7	1,0	20	7
	1-2	1,6	0,8	18	19
	2-3	2,2	1,0	21	6
25-30 % droge stof	0-1	0,4	1,5	22	4
	1-2	1,6	0,6	13	6
	2-3	2,3	0,8	16	10
	> 3	3,1	0,6	14	2
30-35 % droge stof	0-1	0,6	0,4	13	5
	1-2	1,4	0,4	12	9
	2-3	2,5	0,7	15	7
	> 3	3,5	0,6	13	5

Bij de volgende droge-stofgroep (25-30 %) geeft een verhoging van het zoutgehalte van gemiddeld 0,4 % tot gemiddeld 1,6 % een belangrijke kwaliteitsverbetering te zien. Wordt nog meer zout toegevoegd dan heeft dit echter geen enkel extra effect meer. Ook hier betreft het echter weer kleine aantallen kuilen.

Bij de kuilen met droge-stofgehalten van 30-35 % zien we eveneens geen enkel effect meer bij toename van de zoutconcentratie.

Men krijgt uit deze tabel de indruk, dat het effect van een hogere zoutgift bij lage droge-stofgehalten (speciaal beneden 20 % droge stof) groter is dan bij hogere droge-stofgehalten. Waarschijnlijk wordt bij natte kuilen tijdens de periode dat nog vocht uit de kuil wordt geperst, een zekere herverdeling van het zout in het voer verkregen. Bij drogere kuilen vindt geen intern saptransport meer plaats, zodat een slechte verdeling niet meer kan worden gecorrigeerd.

Zoals ook reeds in het voorgaande verslag is opgemerkt gelukt het in de praktijk niet, om met handtoevoeging bij kuilen met 20-30 % droge stof beneden 0,5 % boterzuur te komen. Een niet optimale verdeling is kennelijk niet te corrigeren, door meer zout te gaan gebruiken. Er blijven in dergelijke kuilen altijd plekken zitten, waar geen zout komt. Bij kuilen met ca. 25 % droge stof of meer heeft het dus geen zin, meer dan ca. 1,5 % zout toe te voegen. Het blijft echter wel steeds van belang een zo goed mogelijke verdeling na te streven.

VERGELIJKENDE INKUILPROEVEN

Bij een aantal kuilen is naast het zoutobject ook een kuil gemaakt zonder zout (Blanko). Dergelijke vergelijkingen zijn met lang gras, met gemaai-kneusd gras en met gemaai-kneusde klaver aangelegd. In tabel 5 wordt een samenvatting gegeven van deze vergelijkende proeven.

De kuilen met lang gras zijn in twee groepen gesplitst, en wel naar de aard van het blanco object. Bij 20 vergelijkende proeven bestond de blanco uit een groot representatief monster van het gras waaraan later het zout werd toegevoegd. Dit blanco monster werd, verdeeld over een aantal grote plastic zakken, in de zoutkuil gelegd.

De blanco objecten van 19 vergelijkende proeven zijn als afzonderlijke kuilen aangelegd.

Het gemiddelde droge-stofgehalte van de zoutkuilen is nogal wat hoger dan dat van de bijbehorende blanco's en wel speciaal van die in de plastic zakken. Als gevolg van de slechtere kwaliteit zal het droge-stofgehalte van de blanco's relatief het meest zijn gedaald, terwijl het droge-stofgehalte van de zoutkuilen verder zouthoudend is.

Uit de boterzuurgehaltes en de ammoniakfracties blijkt duidelijk het positieve effect van het toegevoegde zout op het inkuilproces. Hierbij moet echter nogmaals worden opgemerkt dat ondanks deze duidelijke kwaliteitsverbetering toch op analyse nog geen acceptabele kuilen worden verkregen.

De objecten met zout van de vergelijkende inkuilproeven met gemaai-kneusd gras en klaver zijn iets beter dan de bijbehorende blanco's, die echter ook al goed waren. Praktisch gezien heeft een toevoeging van zout aan dergelijke kuilen derhalve weinig zin.

De vergelijkende inkuilproeven zijn in bijlage 3 samengevat. Uiteraard zijn deze proeven ook reeds vermeld (zij het verspreid) in bijlage 2.

Tabel 5. KORTE SAMENVATTING VAN DE VERGELIJKENDE INKUILPROEVEN

Opmerking	Aantal vergelij- kingen	Object	Droge-1) stof- gehalte	Zout- gehalte	pH	Boter- zuur	Ammoniak- fractie
<u>Lang gras</u>							
Blanko's ingekuild in plastic zakken	20	Blanko	21,3	-	5,5	1,6	29
		Zout	26,0	1,5	5,2	0,9	20
Blanko's als nor- male kuilen	17	Blanko	27,7	-	5,5	1,1	21
		Zout	30,3	1,8	5,3	0,7	15
<u>Gemaai kneusd gras</u>							
	12	Blanko	22,4	-	4,3	0,3	9,5
		Zout	24,0	1,2	4,1	0,1	7
<u>Gemaai kneusde klaver</u>							
	3	Blanko	18,4	-	4,9	0,3	8,5
		Zout	19,2	0,6	4,9	0,2	10

1) De droge-stofgehalten zijn zandhoudend.

ZOUTTOEVOEGING OP HET LAND

Op vele bedrijven wordt momenteel bij het inkuilen gebruik gemaakt van opraapwagen en/of kraan, waarbij grote hoeveelheden gras gelijktijdig op de kuil worden gebracht. Bij deze mechanisatie is het met succes toevoegen van inkuilmiddelen in handwerk op de kuil bij voorbaat uitgesloten. Bovendien is veelal geen extra man beschikbaar om het inkuilmiddel continue op de kuil te verdelen. Het is dus dan alleen nog mogelijk inkuilmiddelen in combinatie met rationele arbeidsmethoden te gebruiken, wanneer reeds vóór het laden op het land wordt toegevoegd. Het toevoegen tijdens het laden komt bij de opraapwagen voorlopig nog niet in aanmerking.

Landbouwzout is uitermate geschikt om op het land te worden toegevoegd:

- De prijs is laag, zodat verliezen die hierbij optreden minder bezwaarlijk zijn.
- Een Na-bemesting (als NaCl) kan voor veel graslandpercelen nuttig zijn.
- Zout is fijnkorrelig en laat zich goed met een centrifugaal- of pendelstrooier verspreiden.
- Zout hecht goed op vochtig (of dauwnat) gras.

Het zout kan op vier verschillende tijdstippen over het gras worden gestrooid:

1. Over het staande gewas, dus vóór het maaien. De verliezen die hierbij optreden zullen sterk afhangen van de dichtheid en van de vochtigheid van het gewas. Het toevoegen moet dan ook bij voorbaat vroeg in de ochtend gebeuren, wanneer het gras nog dauwnat is. Deze methode kan goed worden gebruikt in combinatie met maaikneuzen van stam.
2. Over het zwad. Hier ook bij voorkeur wanneer de bovenkant van het gras nog vochtig is, zodat een goede hechting van het zout aan het gras wordt verkregen. De verliezen worden hoofdzakelijk bepaald door dat deel van het land, dat onbedekt is.
3. Toevoegen over het geschudde gewas. Bij dit systeem wordt o.i. de beste verdeling verkregen. Hier gaat niet alleen zout verloren op de onbedekte plekken, maar ook op die plaatsen waar het gras dun ligt. Zowel de dichtheid als de vochtigheid van het gras zijn hier dan ook sterk bepalend voor de grootte van de zoutverliezen.
4. Ten slotte kan het zout over de wiers worden gestrooid. Dit zal veelal met de hand gebeuren, omdat bij gebruik van een kunstmeststrooier deze eerst voldoende moet worden afgeschermd, daar anders de verliezen veel te hoog zullen zijn. De verdeling is o.i. bij dit systeem de minst goede.

Tabel 6 geeft een overzicht van de kuilen waarbij zout op het land werd toegevoegd en de verliezen die hierbij optreden. Er zijn in deze cijfers ook gegevens verwerkt van enkele kuilen die reeds in 1965 werden aangelegd.

De gemiddelde kwaliteit van de kuilen waarbij zout vóór het laden werd toegevoegd is zeker niet beter dan de gemiddelde kwaliteit van de proefkuilen, waarbij zout met de hand op de kuil werd toegevoegd (zie tabel 2). We zien dus op basis van deze resultaten geen extra effect op de kwaliteit dat zou kunnen duiden op een betere verdeling van het zout bij die kuilen waar op het land werd toegevoegd. Deze resultaten zijn ook minder gunstig dan die van een aantal soortgelijke kuilen welke op enkele proefboerderijen zijn aangelegd. Hierbij werden, speciaal bij het strooien van zout over het geschudde gewas, gemiddeld kuilen van een goede kwaliteit verkregen. (IBVL-mededeling nr. 369).

Tabel 6. KWALITEIT VAN DE KUILEN WAARBIJ ZOUT OP HET LAND IS TOEGEVOEGD EN DE VERLIEZEN DIE HIERBIJ OPTREDEN

Wijze van toevoeding op het land	Totaal aantal kuilen	Drogestofgehalte	Boterzuur	NH_3/N	Zoutgehalte	Aantal kuilen waarbij verliezen bepaald	Verliezen
Zout toegevoegd over het zwad	9	27,6	0,5(6) ¹⁾	14	1,2	1	+ 35
Zout toegevoegd over het geschudde gras	19	30,7	0,8	17	1,3	6	+ 45
Zout toegevoegd over de wiers	33	26,5	0,7(31)	18	1,5	4	+ 35
Zout toegevoegd over het staande gewas bij maai-kneuzen van stam (gras en klaver)	15	21,4	0,1	7	1,0	4	+ 45

1) Tussen haakjes is het aantal kuilen vermeld waaruit de gemiddelde boterzuurgehaltes zijn berekend.

Bij de praktijkkuilen werd gemiddeld voldoende zout toegevoegd, zodat de oorzaak van het minder goede slagen niet bij de dosering kan worden gezocht. Een mogelijke verklaring voor de slechtere slaging van deze praktijkkuilen t. o. v. de kuilen op de proefboerderijen zou kunnen zijn, dat de veldperiode bij de eerste groep doorgaans iets langer is geweest dan bij de tweede. Bij de proeven op proefboerderijen is wel de indruk verkregen dat een langere veldperiode ongunstig is voor het inkuilresultaat bij zouttoevoeging. Tijdens de veldperiode gaat suiker verloren en kan al ammoniak worden gevormd, hetgeen de inkuilbaarheid van het betreffende gras vermindert. Dit is echter slechts een hypothese, waarvoor het bewijs nog dient te worden geleverd.

Al met al was het resultaat bij toevoegen van zout vóór het laden toch nog teleurstellend. De resultaten bij toevoegen over het zwad waren beter dan die bij toevoegen over het geschudde gewas. Dit is ook enigszins in strijd met de verwachting.

Toch zijn we van mening dat ondanks deze matige resultaten, het toevoegen op het land altijd nog beter is dan toevoegen op de kuil. In het algemeen is het zeker nog aan te bevelen, mede gezien de resultaten in andere vergelijkende proeven (IBVL-mededeling nr. 369).

De zoutverliezen zijn als volgt bepaald. Voor het zout strooien (soms vóór het maaien) werd van de in te kuilen percelen de opbrengst (droge stof) bepaald waarbij tevens een grasmonster werd genomen voor bepaling van het natriumgehalte. Na het zouttoevoegen werd het gras nogmaals bemonsterd. In dit monster werd eveneens het natriumgehalte bepaald. Uit deze gegevens en de hoeveelheid zout die verstrooid was, konden de verliezen aan zout globaal worden berekend.

Uitgaande van verwelkt gras (ca. 25 % ds) met een opbrengst per ha van 15 à 20 ton vers gras (kuilsnede) en normale te verwachten verliezen, moeten bij toevoeging op het land de volgende hoeveelheden zout worden gestrooid:

- Over een gewas op stam : 400 kg zout/ha
- Over het zwad : 400 kg zout/ha
- Over het geschudde gewas : 500 kg zout/ha
- Over de wiers : 350 kg zout/ha

Het spreekt vanzelf dat meer zout moet worden toegevoegd bij een hogere ha-opbrengst, bij een lager droge-stofgehalte of wanneer hogere verliezen worden verwacht.

Het is nog de vraag of bij lagere opbrengsten of bij hogere droge-stofgehalten met minder zout per ha kan worden volstaan. Het is namelijk niet uitgesloten dat men bij de eerste drie methoden dan met hogere zoutverliezen moet rekenen.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Gedurende vier jaar (1965 t/m 1968) werd in interprovinciaal verband een proef genomen met landbouwsout als conserveringsmiddel bij het inkuilen van gras. Alhoewel de resultaten van de vergelijkende proeven bij dit onderzoek een dikwijls positief effect te zien gaven, werd in het algemeen geen bevredigend resultaat verkregen.

Bij inkuilproeven van het IBVL op enkele proefboerderijen werden gemiddeld kuilen met een veel betere kwaliteit verkregen. Deels kan dit verschil worden toegeschreven aan een te lage dosering in de praktijk of een slechte verdeling. Doch ook bij de kuilen waaraan het zout op het veld mechanisch aan het gras werd toegevoegd, liet de kwaliteit nog te wensen over en was minder goed dan op grond van ervaringen op de proefboerderijen mocht worden verwacht. Mogelijkerwijs heeft een iets langere veldperiode in de praktijk ongunstig gewerkt.

Al met al zijn we echter wel van mening dat bij de huidige rationele methoden van inkuilen waarbij toevoegen eigenlijk alleen nog maar meer op het veld kan geschieden, in vele gevallen het gebruik van zout nog zinvol kan zijn, ook omdat in de vergelijkende proeven op proefboerderijen niet is gebleken dat suiker en melasse gemiddeld een beter inkuilresultaat geven dan zout.

Bijlage 1. TECHNISCHE RICHTLIJNEN VOOR 1966 AANGEVULD MET
ENKELE VERANDERINGEN VOOR 1967

1. Het gras voor de proefkuilen mag niet in een te oud stadium worden gemaaid (ca. 15-20 ton vers gras/ha).
2. Het droge-stofgehalte van het gras moet bij het inkuilen lager zijn dan 30 % en zo mogelijk iets verwelkt.
Gras met meer dan 30 % droge stof is voor de proef van weinig waarde, omdat het ds-gehalte zelf dan een te grote invloed op het inkuilresultaat heeft.
3. Het gras dient vóór het inkuilen te worden bemonsterd. Hiertoe wordt zigzagsgewijs over het veld lopend een plukmonster uit de wiers genomen (analyse op ds, re en Na). Het is ook mogelijk om tijdens het inkuilen van elke tweede of derde wagon halverwege de vracht op enkele plaatsen een monster met een grasboor te nemen. De boorsels worden samengevoegd tot een verzamelmonster, waaruit het definitieve monster wordt genomen. Aan het monster moet chloroform worden toegevoegd om de ademhaling van het gras zoveel mogelijk te beperken. Het monster wordt, zorgvuldig dichtgeknoopt en voorzien van de "Contrôlestrook", verzonden naar het Bedrijfslaboratorium te Oosterbeek. De andere helft van de blauwe kaart opsturen naar het IBVL, Bornsesteeg 59, te Wageningen.
Wanneer een monster op vrijdag wordt genomen is het beter deze zolang in een ijskast of op een andere koele plaats te bewaren en dan direct de volgende week te versturen.
4. Het opladen van het gras mag niet met een maaikneuzer of hakselaar geschieden, althans wanneer niet aan het gestelde in punt 9 is voldaan.
5. Het lossen van het gras dient in handwerk te geschieden, tenzij het zout reeds op het veld is toegevoegd.
6. Er dient tijdens het lossen continu met zout te worden gestrooid. Hierbij moet men er vooral op letten dat over de gehele kuil een zo gelijkmatig mogelijke verdeling wordt verkregen.
Bij voorkeur zal het toevoegen van het zout door één van de medewerkers van het consulentenschap dienen te geschieden.
7. Richtlijn voor het toe te voegen percentage zout:
Aan gras met ruim 20 % tot 30 % droge stof moet $1\frac{1}{2}$ -2 % zout worden toegevoegd. Bij gras dat door omstandigheden nat moet worden ingekuild kan men beter $2\frac{1}{2}$ % zout gebruiken.
Deze percentages hebben betrekking op het gewicht van het gras ten tijde van het inkuilen.
Een in het verleden veel toegepaste methode om globaal het gewicht van een wagon gras te bepalen was: het aantal vorken gras te tellen en b. v. elke 10e vork te wegen.
Bij gras dat in de wiers ligt is het mogelijk een behoorlijke indruk van de hoeveelheid gras op een wagon te krijgen door enkele stukken wiers te wegen en de wierslengte per wagon te bepalen.
Bij maaikneuzen kan de betrouwbaarheid van de opbrengstschatting worden verhoogd, door op enkele plaatsen in het perceel met een zeis enige vierkante meters gras uit te maaien en te wegen.
8. Indien mogelijk (b. v. op een proefboerderij) kan naast de zout-kuil een blanco-kuil van hetzelfde gras worden aangelegd. Beide kuilen moeten dan gelijktijdig worden gemaakt en afgewerkt.

- 9 . Er is geen bezwaar tegen het toevoegen van zout aan gemaakneusd gras, wanneer gelijktijdig van hetzelfde gras (eveneens gekneusd) een blanco kuil wordt aangelegd. Men dient hierbij te streven naar een toevoeging van $1\frac{1}{2}$ %.
- 10 . Wordt het zout over het gewas (b. v. voor het kneuzen) of over de wiers gestrooid, dan is het gewenst het IBVL hiervan in kennis te stellen, zodat indien mogelijk monsters kunnen worden genomen om na te gaan hoe groot de verliezen aan zout zijn.
- 11 . Aanvulling voor 1967.
Het zout kan ook op het veld met de kunstmeststrooier of met de hand worden toegevoegd:
 - a. Over het staande gewas (b. v. vóór het maaikneuzen). Afhankelijk van de dichtheid van het gewas moet men gemiddeld met een verlies van ca. 40 % zout rekening houden.
 - b. Over het geschud gewas. Wanneer het gras regelmatig over het veld is verdeeld, is het zoutverlies ca. 30 %.
 - c. Over de wiers. De zoutverliezen zijn hier waarschijnlijk kleiner dan onder b.Wordt het zout op één van deze manieren op het veld toegevoegd, dan is het gewenst het IBVL hiervan in kennis te stellen, zodat indien mogelijk monsters kunnen worden genomen om na te gaan hoe groot de verliezen aan zout zijn.
- 12 . Het inkuilen inclusief afdekken dient binnen twee dagen plaats te vinden.
- 13 . De kuil moet zijn voorzien van een regenwering.
- 14 . De bemonstering van het kuilvoer zal zo mogelijk door medewerkers van het IBVL geschieden.
- 15 . Chemisch onderzoek (per proefkuil).
Gras: zie 3, 1 monster, onderzoek op: ds, re en Na.
Kuil: zie 12, 1 of 2 monsters, afhankelijk van de uitvoering.
Onderzoek op: ds, zand, as, re, rc, Na, pH, boterzuur, azijnzuur en ammoniakfractie.

Lijsten zijn U reeds toegezonden.

TECHNISCHE RICHTLIJNEN VOOR ZOUTTOEVOEGING OP HET LAND: 1968

1. Het toevoegen van zout dient dus bij voorkeur op het land te geschieden. Het heeft weinig zin proeven met gekneusd gras aan te leggen, aangezien de slagingskans van deze kuilen zonder meer al vrij groot is. Desgewenst kan nog een handzoutkuil worden gemaakt, mits tevens een vergelijkbare blankokuil wordt aangelegd (bijv. op een proefboerderij).
2. Het gras voor de proefkuilen mag niet in een te oud stadium worden gemaaid (ca. 15-20 ton vers gras/ha). Het droge-stofgehalte van het gras moet bij het inkuilen lager zijn dan 30 % en het gras zo mogelijk iets verwelkt. Gras met meer dan 30 % droge stof is voor de proef van weinig waarde, omdat het droge-stofgehalte zelf dan een te grote invloed op het inkuilresultaat heeft.
3. Het zout kan op de volgende wijzen over het gras worden gestrooid.
 - a. Met de kunstmeststrooier over het zwad of over het geschudde gewas.
 - b. In handwerk over het geschudde gewas, zwad of wiers. Strooien over het geschudde gewas geeft de beste verdeling. Het verdient verder aanbeveling het zout te strooien wanneer het gras nog enigszins dauwnat is ('s ochtends), zodat een goede hechting van het zout wordt verkregen.
4. Er dient globaal met de volgende verliezen aan zout te worden gerekend: wiers ca. 30 %; zwad ca. 40 % en na schudden ca. 50 %. Deze verliezen zijn echter sterk afhankelijk van de dichtheid van het gewas.
5. Richtlijnen voor netto toe te voegen percentage zout:
gras met ca. 20 % droge stof: $2\frac{1}{2}$ % zout
gras met ca. 25 % droge stof: 2 % zout
gras met ca. 30 % droge stof: $1\frac{1}{2}$ % zout
Hierbij dient men er mee te rekenen dat bij ca. 25 % droge stof nog ca. $\frac{2}{3}$ en bij ca. 30 % droge stof nog ongeveer de helft van de oorspronkelijke verse massa aanwezig is.
6. Desgewenst kan worden getracht de verliezen aan zout vast te stellen, zonodig in overleg met het IBVL.
7. Indien mogelijk verdient het aanbeveling ter vergelijking een blanco kuil of een deel van de proefkuil zonder zout aan te leggen. Bij iets droger gras (waar geen vocht meer af komt: ca. 20 % droge stof of meer) kan ook een hoeveelheid gras zonder toevoeging in twee à drie plastic zakken worden gedaan en in de kuil gelegd. Bij deze vergelijkingen is het belangrijk, dat het gras van de beide objecten inderdaad vergelijkbaar is en hetzelfde droge-stofgehalte heeft.
8. Het gras dient voor het inkuilen en voor het toevoegen te worden bemonsterd. Aan het monster moet chloroform worden toegevoegd om de ademhaling van het gras zoveel mogelijk te beperken. Het monster wordt, zorgvuldig dichtgeknoopt en voorzien van de "Controlestrook", verzonden naar het Bedrijfslaboratorium te Oosterbeek. De andere helft van de blauwe kaart opsturen naar het IBVL, Bornsesteeg 59 te Wageningen.
Wanneer een monster op vrijdag wordt genomen is het beter dit zolang in een ijskast of op een andere koele plaats te bewaren en dan direct de volgende week te versturen.

- 9 . Het inkuilen inclusief afdekken dient binnen twee dagen plaats te vinden.
- 10 . Het gras kan worden ingekuild in silo's of in grondkuilen.
De silo's en grondkuilen moeten geheel met goed plastic en grond worden afgedekt. Bij silo's dient bovendien voor een regenwering te worden gezorgd.
- 11 . De bemonstering van het kuilvoer zal zo mogelijk door medewerkers van het IBVL geschieden.
- 12 . Chemisch onderzoek (per proefkuil).
Gras: zie 3, 1 monster, onderzoek op: ds, re en Na.
Kuil : zie 12, 1 of 2 monsters, afhankelijk van de uitvoering.
 onderzoek op: ds, zand, as, re, rc, Na, pH, boterzuur, azijn-
 zuur en ammoniakfractie.

De vragenlijsten zijn U reeds toegezonden.

Bijlage 2. OVERZICHT VAN ALLE GRAS- EN KULLANALYSES, PER CONSULENTSCHAP

Ric. Noord-Friesland

Naam	K u i l														G r a s		Opmerkingen
	pH	Boter- zuur	Azijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z. h. ds	In de ds			
							as	re	vre	re	ZW			Na ₂ O	re	Na ₂ O	
<u>1 9 6 6</u>																	
J. v. Mourik, Winsum	5,3	1,07	0,39	18	25,3	0,5	12,7	16,3	8,2	27,8	48	3,13	1,3	22,5	17,6	0,47	Warm
Gebr. Tepma, Britswerd	5,5	1,04	0,66	25	25,6	1,8	18,8	14,4	6,9	26,0	45	6,11	2,8	26,1	21,1	0,26	Warm
H. Nijdam, Grouw	5,6	1,03	0,51	17	29,9	2,4	14,6	16,1	11,4	25,2	51	4,30	2,3	29,1	19,3	0,23	
Y v.d. Hem, Britswerd	5,7	1,44	0,49	25	32,1	2,1	24,1	12,7	8,5	24,5	42	9,45	5,6	30,3	17,2	0,26	
T. v.d. Werf, Wijtgaard	5,8	0,65	0,41	14	33,8	2,2	12,9	19,0	14,3	25,0	52	4,22	2,5	49,3	20,1	0,32	
N. Hettinga, Wirdum	5,2	0,10	0,46	9	42,0	3,4	15,2	14,4	9,8	27,3	50	4,06	3,1	40,2	14,6	0,23	
J. de Leeuw, Grouw	5,3	0,40	0,66	11	45,0	3,9	12,8	17,7	9,5	24,0	53	3,58	2,9	52,7	18,9	0,18	Warm
<u>1 9 6 7</u>																	
J. Boersma, Friens	5,4	0,64	0,36	12	42,8	3,8	12,2	18,2	13,4	24,6	54	1,75	1,3	34,4	20,6	0,13	Over het geschudde gras
J. Bergsma, Friens	6,2	0,90	0,28	18	47,2	5,3	12,1	19,1	14,3	24,6	52	1,47	1,0	47,7	18,1	0,38	Over het geschudde gras
<u>1 9 6 8</u>																	
P. Odinga, Boksum	5,3	1,22	0,44	19	30,5	2,0	17,2	17,2	12,7	22,3	52	4,80	2,7	30,8	20,0	0,14	

Rlc. Zuid-West-Friesland

Naam	K u i l											G r a s			Opmerkingen		
	pH	Boter- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z.h. ds	In de ds				
						as	re	vre	rc	ZW			Na ₂ O	re		Na ₂ O	
1 9 6 6																	
G. Boonstra, Sondel	5,8	1,86	0,67	46	16,2	3,1	15,8	11,8	7,1	32,4	39	3,02	0,8	15,6	21,7	0,26	Gedeeltelijk zout over de wiers
F. Jagersma, Kolderwolde I	5,3	1,62	0,36	27	21,0	1,6	10,0	12,7	5,0	28,0	52	2,78	0,9	29,2	17,4	0,51	Warm
F. Jagersma, Kolderwolde II	4,2	0,28	1,06	10	23,6	1,3	7,6	15,9	7,5	24,9	60	0,92	0,2				Warm
W. Spijker, Oudega II Boven	5,7	1,56	0,40	26	20,3	2,7	8,5	16,4	8,0	29,8	51	0,99	+0,2				Warm
W. Spijker, Oudega II Onder	5,0	0,55	0,60	12	25,7	2,6	7,7	19,0	10,2	27,5	55	1,02	+0,2				
E. Karis, Oldeholtwolde I	4,9	1,30	0,70	22	22,5*	-	21,3	11,1	6,3	29,1	42	3,30	+1,2				
S. Snijder, Sonnega	5,3	1,60	0,60	32	22,8*	-	20,5	12,0	7,2	29,5	40	2,82	+1,0				
E. Karis, Oldeholtwolde II	5,0	1,20	0,50	22	23,3*	-	16,6	12,7	7,7	29,1	46	1,50	+0,5				
Boven																	
R. de Ruiter, Spanga	5,8	1,32	0,57	24	23,5	2,4	11,4	17,3	9,0	26,3	54	1,93	+0,7				Warm
Gebr. Huitema, Sonnega III	5,9	1,29	0,53	28	23,6	4,1	11,3	16,4	11,6	26,7	51	2,44	+0,9				
Gebr. Huitema, Sonnega I	5,1	1,40	0,30	23	25,5*	-	16,8	12,2	4,9	30,6	39	1,50	+0,5				Warm
B. v. Dijk, Harich	5,2	0,32	0,38	13	25,0	7,0	10,7	14,8	6,8	25,8	54	2,38	1,0	30,9	17,5	0,27	Gedeeltelijk zout over de wiers, warm
Sj. Jansen, Parrega	5,9	1,26	0,47	24	26,1	1,6	14,4	17,5	12,8	25,7	50	4,96	2,0	25,3	21,5	0,97	Zout over de wiers
F. Heida, Oldelamer	5,0	1,10	0,40	20	26,3*	-	20,1	12,0	5,0	27,5	41	4,60	+2,1				Warm
W. Spijker, Oudega I	4,6	0,24	0,26	9	27,1	2,0	7,7	16,5	8,0	25,1	59	1,15	+0,4				Warm
A. de Jong, Workum	4,8	0,62	0,32	10	28,0	1,5	13,1	16,8	12,1	23,6	55	3,83	1,7	27,1	19,2	0,72	
J. Bakker, Oldelamer I	4,8	1,20	0,20	17	29,5*	-	14,2	14,6	9,5	28,0	48	1,55	+0,6				
Gebr. Huitema, Sonnega II	5,0	1,00	0,30	20	29,5*	-	16,6	12,3	5,0	28,3	42	1,12	+0,4				+0,4
J. Bakker, Oldelamer II	5,0	1,00	0,30	19	31,1*	-	14,6	15,3	10,2	28,0	48	1,29	+0,5				+0,4
G. Ketelaar, Kolderwolde	4,9	0,55	0,39	13	32,0	0,9	8,5	18,0	13,0	25,7	57	1,62	0,7	38,8	21,1	0,49	Zout over het zwad
Onder																	
J. Stokman, Koudam	5,6	0,07	0,67	10	33,2	2,1	10,8	20,5	15,6	23,4	57	1,75	0,9			0,4	Zout over het ge- schudde gras
J. Dijkman, Oldeholtwolde	-	0,70	0,40	12	33,6*	-	13,1	15,7	11,0	26,4	52	2,29	+1,2				+0,4
E. Karis, Oldeholtwolde II	4,6	0,50	0,30	7	44,7*	-	16,5	12,6	7,6	28,2	48	1,13	+0,6				+0,4
Onder																	
F. Wolstra, Akkrum	5,5	1,40	0,50	22	31,4*	-	19,3	13,8	6,5	20,9	54	1,08	0,4	36,8	19,6	0,24	Warm
H. Haanstra, Workum Blanko	5,0	0,05	0,70	9	32,6	1,4	10,9	17,3	11,6	26,0	54	2,43	-				Warm; zoutgehaltes kloppen niet!
H. Haanstra, Workum Zout	5,1	0,01	0,60	7	37,9	1,5	8,4	17,5	11,7	26,6	54	0,60	-				Zout over geschud gewas

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Rlc. Zuid-West-Friesland (vervolg)

Naam	pH	Boter- zuur	Azijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	K u i l						G r a s			Opmerkingen	
							In de zandvrije droge stof						NaCl/ kuil	Z.h. ds	In de ds		
							as	re	vre	re	ZW	Na ₂ O			re		Na ₂ O
<u>1 9 6 7</u>																	
B. v. Dijk, Harich Blanko	5,6	1,91	0,59	47	15,8	0,9	11,3	11,0	5,3	32,8	41,0	-	-	-	-	-	Zout over de wiers
B. v. Dijk, Harich Zout	5,6	1,62	0,42	34	18,9	3,1	11,1	13,0	5,2	31,7	45,0	1,14	0,2	18,1	20,0	0,55	
F. Tamsma, IJsbrechtum Blanko	5,8	2,88	0,34	40	19,7	0,8	10,6	14,7	9,0	30,7	44,0	0,19	1,7	24,0	21,0	0,18	
F. Tamsma, IJsbrechtum Zout	4,4	0,45	0,36	9,5	25,4	0,7	15,1	17,7	12,2	22,9	53,0	3,69					
H. Haringsma, Wijckel I Blanko	4,9	0,54	0,24	11	28,2	2,3	8,4	14,5	9,5	29,4	54,0	-	-	32,1	15,0	0,24	Zout voor het geschudde gras
H. Haringsma, Wijckel I Zout	5,2	1,38	0,37	20	26,1	2,9	7,7	13,9	8,9	30,8	52,0	0,62	0,2				
H. Haringsma, Wijckel II Blanko	5,2	1,85	0,25	34	17,2	0,4	8,4	10,0	4,9	36,2	46	0,35	-	20,0	13,6	0,30	Zout over het zwad
H. Haringsma, Wijckel II Zout	5,4	2,53	1,83	31	27,1	2,5	10,0	11,6	6,3	33,8	45	0,99	0,3				
<u>Praktijkkuilen</u>																	
J. Smink, Oldetrijne	6,1	1,56	0,60	36	19,6	1,9	15,3	14,3	6,6	28,2	46	3,65	±1,2	-	-	-	Warm
J. Heida, Oldetrijne	5,5	1,00	0,76	24	21,8	1,8	10,9	15,3	7,2	30,7	46	1,12	±0,4	-	-	-	Warm
H. Donker, Spanga	4,9	0,70	0,29	11	37,3	1,9	6,3	13,5	8,4	28,5	55	0,88	±0,4	-	-	-	Zout over het geschudde gras
E. Kanis, Oldeholtwoide II	5,5	0,40	0,30	13	37,4	5,3	16,0	15,0	10,4	26,0	51	5,20	±3,5	-	-	-	Zout over het geschudde gras
E. Kanis, Oldewoltwoide I	5,4	0,14	0,24	7	50,4	4,1	8,7	19,2	14,2	25,4	56	0,97	±0,7	-	-	-	Zout over het geschudde gras
<u>1 9 6 8</u>																	
R. Visser, Munnekeburen Blanko Boven	5,0	1,25	1,03	38	11,1	1,2	9,3	12,9	7,0	31,1	46	0,59	-	-	-	-	
R. Visser, Munnekeburen Blanko Onder	5,0	1,80	0,89	34	13,7	2,7	12,9	13,0	7,4	30,7	45	0,40	-	17,2	15,9	0,43	
R. Visser, Munnekeburen Zout	5,2	1,07	0,52	29	16,1	4,9	19,1	11,0	5,7	25,1	44	5,53	1,6	-	-	-	Zout over het geschudde gras
H. Haringsma, Wijckel Blanko	5,8	2,24	0,87	47	14,9	1,0	11,9	13,2	7,5	32,4	42	0,60	-	-	-	-	
H. Haringsma, Wijckel Blanko	6,5	1,91	0,73	45	16,7	0,5	12,2	13,8	8,2	32,0	41	0,75	-	-	-	-	
H. Haringsma, Wijckel Zout	5,1	0,76	0,29	20	19,9	8,8	26,0	16,3	11,5	24,9	41	5,41	1,8	-	-	-	

Rlc. Oost-Friesland

Naam	K u i l													G r a s		Opmerkingen	
	pH	Beter- zuur	Aazijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof				NaCl/ kuil	Z.h. ds	In de ds				
							as	re	vre	rc			ZW	Na ₂ O	re		Na ₂ O
1 9 6 6																	
H. Kielstra, Opeinde	6,0	1,10	0,45	27	18,7	0,6	19,1	14,6	10,2	23,7	48	5,64	1,9	22,7	19,1	0,40	
K. Gorte, Oldeholtpa	5,1	0,44	0,41	11	29,9	3,6	15,9	20,6	16,0	22,1	55	3,48	1,8	31,9	22,1	0,28	
Gebr. Riemersma, Opeinde	5,5	0,99	0,42	13	39,4	20,1	13,1	16,8	12,1	22,2	56	3,27	2,2	50,3	12,7	0,33	
Vergelijkende proeven Proefboerderij "Bosma Zathe"																	
Proef I Blanko	5,6	2,74	0,68	26	16,3	1,2	12,6	17,6	12,8	27,3	51	0,89	-	22,0	20,5	0,41	
Zout	4,9	0,54	0,44	16	20,2	2,0	18,5	18,5	14,1	23,2	52	4,34	1,4				
Proef II Blanko	5,3	0,97	0,26	18	21,0	0,3	11,8	18,4	13,6	25,7	54	0,72	-	25,1	19,7	0,50	
Zout	4,6	0,93	0,26	13	23,7	0,8	16,7	18,2	13,7	22,7	54	5,18	2,0				
Proef III Blanko	5,7	0,11	0,45	9	31,6	1,1	10,3	16,8	11,9	23,8	58	0,58	-	32,4	17,3	0,33	
Zout	5,6	0,03	0,37	8	31,9	1,3	13,4	17,5	12,8	23,8	56	2,16	1,1				
Proef IV Blanko	4,8	0,70	0,23	14	19,1	1,2	12,2	16,1	11,3	26,1	55	0,60	-	24,0	15,1	0,32	
Zout	4,7	0,33	0,36	12	20,2	1,7	17,4	15,7	11,2	23,0	54	4,47	1,5				
1 9 6 7																	
K. Neijenhuis, Nijeholtpode	5,5	2,18	0,83	28	15,3*	-	-	13,8	-	-	-	0,19	-	20,4	25,6	0,83	Zout over de wiers
Blanko																	
K. Neijenhuis, Nijeholtpode	5,7	1,59	0,28	32	19,5	2,0	23,2	13,4	9,2	23,4	43	8,57	2,9	25,9	18,5	6,39	Warm
Zout																	
B. Bos, Makkinga	6,5	1,47	0,95	36	23,7*	-	-	13,2	-	-	-	0,29	-	24,6	21,8	0,42	Zout over
Blanko																	
B. Bos, Makkinga	6,1	0,70	0,53	22	23,9	1,2	14,4	16,9	12,2	25,4	51	4,36	1,8	27,4	-	4,99	de wiers
Zout																	
Blanko	-	-	-	-	23,6*	-	-	14,6	-	-	-	0,65	-	28,2	17,2	0,44	Zout over
St. op de Hoek																	
St. op de Hoek	5,0	1,05	0,19	17	24,0	2,7	15,0	15,7	11,1	24,9	51	4,90	2,1	31,5	-	4,06	de wiers
Zout																	
Blanko	5,7	2,34	0,61	44	19,7*	-	-	11,9	-	-	-	0,68	-	25,9	19,4	0,43	Warm
F. Sienstra	5,8	1,30	0,35	25	27,0	2,2	18,4	13,0	8,5	26,6	44	5,28	2,4				
Zout																	
Proefboerderij "Bosma Zathe"																	
Blanko																	
Proefboerderij "Bosma Zathe"	5,2	0,53	0,47	18	31,4	3,0	15,6	17,4	12,8	22,7	52,0	5,11	2,8	29,8	16,7	0,46	
Zout																	

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Rlc. Noord-Groningen

Naam	K u i l													G r a s		Opmerkingen
	pH	Boter- zuur	Azijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z. h. ds	In de ds		
							as	re	vre	rc	ZW			Na ₂ O	re	
<u>Rlc. Noord-Groningen</u>																
1 9 6 6																
H. Ebbinge, Leek	5,8	1,86	0,41	45	16,9	4,2	18,4	11,1	6,6	25,7	42	6,46	2,0	19,6	0,57	Warm
L. Venema, Opende	5,6	0,10	0,46	10	33,4	0,5	17,8	20,3	15,8	20,3	54	5,43	3,3	22,1	0,28	

Rlc. Oost-Drenthe

Naam	K u i l											G r a s			Opmerkingen	
	pH	Boter- zuur	Azijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z. h. ds	In de ds		
							as	re	vre	rc	ZW			Na ₂ O		re
<u>1 9 6 6</u>																
E. Hidding, Nrd. Sleen	4,8	0,84	0,27	19	17,8	1,4	11,9	13,1	8,2	27,4	53	3,09	-	-	-	Zout over de wiers
H. Evenhuis, Oosterhesselen	5,6	0,81	0,29	12	30,6	3,4	12,8	15,5	10,7	25,7	53	2,98	33,7	16,9	0,41	
G. Wilms, Witteveen	6,0	0,07	0,24	8	40,2	0,2	10,6	18,6	13,7	24,9	55	0,36	39,0	19,0	0,23	
G. Wilms, Witteveen	6,0	0,00	0,31	7	40,7	0,2	15,1	17,7	13,1	23,1	54	3,43	48,6	16,7	0,38	Zout over de wiers
H. Meyes, Coevorden	6,3	0,00	0,27	5	42,8	4,3	9,6	16,3	11,4	26,0	57	2,73	56,9	19,1	1,07	
J. Beenen, Coevorden	6,2	0,00	0,24	5	44,8	5,3	9,3	19,6	14,6	20,3	62	3,23	62,9	21,7	0,51	
J. Harbers, Nw. Schonebeek	6,6	0,00	0,25	6	51,9	1,2	9,2	20,8	15,8	24,4	57	1,06				Zout over de wiers
Blanko																
J. Harbers, Nw. Schonebeek	6,6	0,00	0,20	5	56,8	1,8	11,1	20,0	15,1	23,6	57	1,81				
Zout																
<u>Maaikneuzen van stam</u>																
K. Hollander, Gieten	4,0	0,05	0,27	5	18,4	3,2	7,0	11,6	6,4	29,4	59	0,55	18,7	13,6	0,62	
K. Hollander, Gieten	4,0	0,00	0,34	6	20,4	2,1	10,1	12,2	7,2	27,7	58	2,78	23,2	15,6	0,45	
A. Smeenge, Anloo	4,2	0,15	0,66	9	17,3	5,3	6,5	15,7	10,6	25,5	63	0,78				
A. Smeenge, Anloo	4,0	0,00	0,53	6	19,9	5,2	10,2	14,0	9,1	23,0	59	1,59	19,9	14,6	0,26	
J. Talens, Anloo	4,0	0,09	0,44	7	20,2	0,9	9,0	14,6	9,6	25,9	62	0,39				
J. Talens, Anloo	4,0	0,00	0,57	7	21,1	1,3	10,6	13,7	9,8	25,0	58	2,16				
W. Hoenderken, Zuidlaren	4,2	0,11	0,53	10	18,0	4,6	8,0	17,3	12,3	24,8	60	1,13	19,7	17,9	1,06	
Blanko																
W. Hoenderken, Zuidlaren	4,0	0,02	0,45	7	23,7	2,9	11,9	13,3	8,5	25,6	56	4,63				
Zout																
<u>1 9 6 7</u>																
Gebr. Meijenbanning, Dalen	5,3	1,48	0,57	23	20,5*	-	-	14,-	-	-	-	0,86	24,9	18,1	1,07	Zout over de wiers
Blanko																
Gebr. Meijenbanning, Dalen	4,8	0,78	0,33	16	19,9	1,4	14,5	14,7	10,0	28,2	51	4,47				
Zout																
A. Cremer, Coevorden	5,1	0,65	0,56	15	23,6*	-	-	23,2	-	-	-	0,17	26,7	24,6	1,22	Zout over de wiers
A. Cremer, Coevorden	5,1	0,60	0,49	15	23,0	0,4	12,3	23,8	19,1	23,5	56	1,02				

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Ric. Oost-Drenthe (vervolg)

Naam	K u i l													G r a s		Opmerkingen	
	pH	Boter- zuur	Azijs- zuur	NH ₃ /N	Z.vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z.h. ds	In de ds			
							as	re	vre	rc	ZW			Na ₂ O	re		Na ₂ O
Mevr. G. Nijboer, Nrd.Sleen Blanko	6,5	1,63	1,01	35	30,1*	-	-	12,3	-	-	-	0,38	-	36,9	19,9	1,30	Zout over de wiers
Mevr. G. Nijboer, Nrd.Sleen Zout	6,5	1,16	0,36	36	24,4*	4,1	13,9	13,4	8,7	30,0	43	3,88	1,6				
Gebr. Kimmann, Coevorden Blanko	6,4	1,81	0,86	36	23,9*	-	-	14,4	-	-	-	0,41	-	29,4	18,8	3,30	Zout over het geschudde gras warm
Gebr. Kimmann, Coevorden Zout	6,1	1,73	0,77	22	27,8	1,7	13,2	18,4	13,7	25,8	51	2,94	1,3				
<u>Rlc. West-Drenthe</u> <u>1 9 6 6</u>																	
Proefboerderij "Kooyenburg" Zout	4,5	0,08	0,57	8	15,3	12,4	12,7	17,8	13,0	24,1	58	5,06	1,4	-	-	-	
Suiker	4,2	0,10	0,36	6	15,0	10,6	3,6	17,1	11,9	24,1	64	0,24	-	-	-	-	
B. Sportel, Zuidwolde	4,3	0,12	0,48	12	22,3	1,9	11,8	17,9	13,1	24,6	57	5,48	2,1	18,6	19,8	0,51	Zout over de wiers
<u>Maalkneuzen van stam</u>																	
A. de Weerd, Een Blanko	4,3	0,04	1,26	7	18,2	0,6	6,4	17,6	12,5	29,7	59	0,40	-	17,0	20,2	0,37	
A. de Weerd, Een Zout	4,0	0,00	0,66	5	22,3	2,3	15,1	14,8	10,2	25,3	55	5,46	2,2				

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Rlc. West-Overijssel

Naam	K u i l										G r a s			Opmerkingen			
	pH	Boter- zuur	Azijs- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z.h. ds		In de ds		
							as	re	vre	rc	ZW				Na ₂ O	re	Na ₂ O
<u>1 9 6 7</u>																	
L. Schipper, Steenwijk	5,3	-	-	23	17,8	1,8	19,9	14,3	9,9	26,5	44	2,31	0,7	15,8	-	0,24	Zout over het zwad
Gebr. v. Rossum, Wijhe	4,3	-	-	9	± 28	1,4	15,3	17,1	11,7	22,0	54	2,30	1,1	31,8	-	0,24	Zout over het zwad
H. Withaar, Hasselt	5,3	-	-	18	27,3	8,1	39,2	11,7	4,7	16,4	35	2,58	1,2	15,1	-	0,20	Zout over het zwad
<u>1 9 6 8</u>																	
J. Kragt, Kampen	4,5	0,50	0,55	12	26,2	1,8	14,0	16,4	11,7	23,4	55	3,38	1,6	-	17,9	0,12	Zout over het zwad
F. Snijder, Blokzijl	5,3	0,45	0,41	13	30,4	7,2	12,5	18,8	14,0	24,0	56	3,98	2,0	16,5	21,2	0,45	Zout over het zwad
L. Veurman, Steenwijk	4,6	0,33	0,52	9	31,1	6,3	9,3	18,7	13,7	20,5	62	1,58	0,7	11,5	22,2	0,34	Zout over het zwad
Kuilen gemaakt op inkuildemonstraties																	
W. Krol, Nieuwleusen	4,4	-	-	10	21,5 [*]	2,5	21,1	16,9	12,6	21,3	52	4,99	±1,9	22,0	17,9	±0,4	Zout over de wiers
G. v. Dijk, Wijhe	4,3	0,03	0,53	8	22,3 [*]	4,0	27,8	15,1	11,2	18,2	49	2,88	±1,0	-	-	±0,4	Zout over de wiers
W. Logtenberg, Wijhe	4,3	0,11	0,51	9	23,0 [*]	5,4	33,1	13,7	10,1	18,1	44	2,61	±1,0	-	-	±0,4	Zout over de wiers
H. Kouwen, Nieuwleusen	4,1	-	-	8	26,1	4,7	27,6	14,7	10,8	19,2	48	2,47	±1,1	22,0	15,7	±0,3	Zout over de wiers
H. Kouwen, Nieuwleusen Melasse	4,1	-	-	7	25,6	4,7	28,2	14,7	10,8	16,5	50	0,19	-	20,8	17,2	0,35	Zout over de wiers

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Rlc. West-Overijsel (Omgeving Wijhe)

Naam	K u i l											G r a s		Opmerkingen		
	pH	Boter- zuur	Aziijn- zuur	NH ₃ /N	Z.vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z.h. ds		In de ds	
							as	re	vre	rc	ZW				Na ₂ O	
<u>1 9 6 6</u>																
H. Giessen	5,2	1,37	0,57	28	16,4	2,0	12,0	12,6	7,7	31,8	48	+0,6	-	-	-	Zout over het gesch. gras
J. v. Hittersum	5,6	1,86	0,47	38	16,4	1,7	19,9	11,3	6,8	27,6	42	+0,8	-	-	-	
A. Holtkuilen	5,4	1,68	0,55	36	18,2	2,9	11,6	11,7	6,8	30,6	46	+1,0	-	-	-	Zout over de wiers
H. Bloo	5,4	1,73	0,60	24	17,7	6,1	5,2	16,4	11,2	33,3	53	+0,5	-	-	-	
A. Bloo	5,2	1,70	0,66	26	20,7	0,9	11,7	12,8	7,9	30,8	47	+0,8	-	-	-	
D. v. Dam	4,1	0,25	0,51	13	21,3	3,1	12,2	12,0	7,1	26,4	55	+1,7	-	-	-	Zout over de wiers
W. Kloppenberg I	4,9	1,07	0,41	19	21,7	3,1	18,9	14,2	9,8	24,8	48	+2,2	-	-	-	Zout over de wiers
W. Kloppenberg II	5,2	0,76	0,60	21	21,5	2,8	15,9	16,0	11,4	24,3	51	+1,8	-	-	-	Zout over de wiers
A. Kraayvanger	4,5	0,81	0,45	13	22,8	1,4	7,2	12,7	7,5	27,2	59	+0,9	-	-	-	
H. Logtenberg	4,7	0,22	0,29	11	28,6	1,7	12,7	11,8	6,9	23,8	55	+2,3	-	-	-	Zout over de wiers
H. Neulen	5,2	0,20	0,77	13	29,5	3,2	13,8	18,0	13,3	23,9	54	+1,8	-	-	-	Zout over de wiers

Rlc. Oost-Overijssel

Naam	K u i l													G r a s		Opmerkingen	
	pH	Eter- zuur	Azijn- zuur	NH ₃ /N	Z.vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z.h. ds	In de ds			
							as	re	vre	rc	ZW			Na ₂ O			
<u>1 9 6 6</u>																	
A. Bassink, Markelo	6,0	1,07	0,74	30	15,1	2,5	17,3	13,8	9,3	30,7	44	1,3	21,7	19,4	0,23		
A. Wagenaar, Markelo	5,1	0,81	0,38	21	18,6	1,0	15,3	12,5	7,8	26,6	49	1,6	15,2	19,2	0,12		
J. Schorffhaar, Markelo I	5,5	1,51	0,38	25	18,8	2,5	17,7	13,4	8,9	27,2	46	1,5	21,6	18,7	0,10		
J. Schorffhaar, Markelo II	5,5	0,51	0,74	17	19,5	5,2	20,0	19,1	14,8	24,0	49	2,2	24,3	22,1	0,19		
G. Haan, Markelo Blanko	5,4	1,50	0,32	25	21,6	1,2	9,9	11,8	6,8	33,1	47	-	-	-	-		
G. Haan, Markelo Zout	5,1	1,29	0,89	17	25,2	0,9	17,5	11,1	6,5	28,8	46	±2,2	-	-	-		
G. Nijhuis, Borne I	5,4	1,01	0,33	22	26,3	1,4	16,9	13,0	8,4	27,8	46	±2,5	-	-	±0,3		
J. Keuper, Zeldam	5,9	1,03	0,41	16	29,6	6,0	13,5	16,9	12,2	26,3	52	1,5	29,3	17,4	0,09		
G. Nijhuis, Borne II	5,1	0,37	0,45	14	31,7	4,4	16,5	15,4	10,9	24,8	50	±2,8	-	-	±0,3		

Rle. Veluwe

Naam	pH	Bter- zuur	Aazjr- zuur	NH ₃ /N ds	Zand ds	K u i l						In de zandvrije droge stof				NaCl/ kuil	G r a s			Opmerkingen
												as	re	vre	re	ZW	Na ₂ O	Z.h. ds	In de ds re	
B. Hendriksen, Otterlo	4,1	0,25	0,37	7	26,6	4,2	17,7	12,3	7,7	25,1	51	5,25	2,6	33,6	12,2	0,12				
J. v. Nieuwenhuizen, Ermelo	5,4	1,13	0,64	21	26,8	3,0	13,1	17,3	12,6	26,4	50	3,82	1,8	34,7	20,3	0,20				
W. ten Hove, Oldebroek	5,3	0,66	0,27	13	29,4	6,8	11,7	12,7	7,8	26,5	54	2,96	1,6	32,0	12,4	0,13				
G. Fikse, Oldebroek	4,5	0,10	0,37	6	33,3	0,8	17,3	13,9	9,4	22,9	53	6,39	3,9	31,4	15,1	0,16				
T. Buurkes, Doornspijk	5,0	0,50	0,33	10	34,5	2,4	14,2	13,6	8,9	25,7	52	3,91	2,4	32,2	14,6	0,28				
Joh. v. Weeghel, Wezep I	5,2	0,00	0,22	5	37,7	1,7	12,8	9,2	4,3	24,7	56	5,13	3,4	38,9	10,0	0,33				
H. v.d. Linde, Oldebroek	5,5	0,37	0,33	10	39,1	1,0	12,1	16,6	11,8	24,7	54	2,68	1,7	45,8	16,7	0,36				
G. Kroon, Oostendorp	5,5	0,41	0,37	10	39,3	0,6	14,6	16,8	12,1	24,6	52	3,39	2,4	38,8	19,8	0,22				
H. Boonen, Hulshorst	6,1	0,00	0,20	5	41,0	1,2	13,4	15,8	11,1	25,8	54	2,86	2,1	38,4	15,2	0,21				
H. Evers, Putten	5,7	0,00	0,19	4	51,3	3,6	16,3	16,0	11,4	21,7	54	5,21	4,8	38,0	19,6	0,31				
Joh. v. Weeghel, Wezep II	6,2	0,00	0,47	6	47,4	3,2	19,8	13,0	8,5	24,2	48	7,80	6,8	50,3	14,8	0,22				
1967																				
G. v.d. Linde, Oldebroek	4,4	0,89	0,28	16	15,3*	-	-	13,8	-	-	-	0,54	-	15,2	15,7	0,44				
Blanko																				
G. v.d. Linde, Oldebroek																				
Zout	4,1	0,29	0,28	13	17,8	2,0	14,4	13,5	8,8	24,9	55	4,63	1,4							
A.J. Bosgoed, Vaassen Blanko	5,1	1,41	0,74	28	17,7*	-	-	11,4	-	-	-	-	-							
A.J. Bosgoed, Vaassen Zout	5,2	1,25	0,51	23	18,9*	0,5	15,5	11,8	7,1	33,5	44	3,32	1,1	17,0	15,6	0,15				
H. Evers, Putten Blanko	5,1	1,44	0,21	18	21,7*	-	-	13,1	-	-	-	-	-							
H. Evers, Putten Zout	4,4	0,38	0,47	11	20,3	8,5	11,6	14,7	9,9	27,8	54	4,80	1,8	25,6	15,8	0,14				
B.J. Smit, Vorchten Blanko	4,9	1,58	0,55	20	19,8*	-	-	9,6	-	-	-	0,55	-	19,9	10,5	0,08				
B.J. Smit, Vorchten Zout	4,6	0,89	0,45	17	21,5	1,4	17,6	9,3	4,7	30,9	44	5,30	2,0							
G.J. Vink, Epe Blanko	5,9	2,13	0,81	46	16,7	1,0	12,9	12,7	7,9	33,5	41	0,76	-	21,-	19,3	0,50				Zout over
G.J. Vink, Epe Zout	5,4	1,03	0,34	19	21,7	0,6	16,7	15,4	10,9	27,8	48	3,84	1,2	22,4	-	3,81				het zwad
G. Fikse, Oldebroek Blanko	5,7	2,14	0,74	46	19,8*	-	-	12,2	-	-	-	0,47	-	26,0	19,7	0,48				Zout over
G. Fikse, Oldebroek Zout	5,0	0,60	0,41	17	24,9	1,8	19,4	16,0	11,6	23,5	49	4,80	2,0							de wiers
G. Steunenbergh, Vaassen Blanko	5,5	1,09	0,58	22	28,1*	-	-	16,6	-	-	-	0,69	-	28,5	21,6	0,54				
G. Steunenbergh, Vaassen Zout	5,0	0,27	0,57	13	30,4	1,2	21,1	16,9	12,6	23,6	48	6,70	3,5							

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Rlc. Veluwe (vervolg)

Naam	K u i l											G r a s		Opmerkingen				
	pH	Boter- zuur	Azijs- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z.h. ds		In de ds			
							as	re	vre	rc	ZW				Na ₂ O	re	Na ₂ O	
G. Riphagen, Oene	Blanko	5,8	0,34	0,19	8	44,2	-	-	19,2	12,1	27,4	53	2,56	1,4	39,0	19,2	0,46	Zout over het zwad
G. Riphagen, Oene	Zout	5,1	0,31	0,30	13	34,0	5,5	12,0	16,9	11,8	25,9	50	3,95	2,4	41,2	19,1	0,38	
A. Blom, Barneveld		6,0	1,21	0,28	17	34,8	3,8	13,9	16,5	-	-	-	4,31	3,4	39,4	16,9	0,34	Kuilen verwisseld? Analyses niet verwerkt.
J. v. Loo, Oldebroek	Blanko	5,1	0,40	0,20	8	46,6*	-	-	13,8	12,2	26,3	57	0,45	-	-	-	-	
J. v. Loo, Oldebroek	Zout	5,0	0,39	0,15	7	39,2	1,7	7,8	17,2	9,9	30,6	50	0,26	-	13,6	25,9	0,21	twee percelen
1 9 6 8																		
G. Steunenbergh, Vaassen	Blanko	6,3	1,32	0,64	33	15,5	1,6	9,0	13,6	9,6	28,1	44	5,28	1,7	11,6	15,9	0,24	Zout over het geschudde gras
G. Steunenbergh, Vaassen	Zout	5,7	0,60	0,54	22	18,0	5,1	18,2	14,8	-	-	-	-	-	34,0	18,1	0,24	
G. v. Ingen, Barneveld	Blanko	5,8	1,53	0,79	29	24,8*	-	-	13,9	9,2	25,0	52	3,26	1,7	-	-	-	
G. v. Ingen, Barneveld	Zout	5,2	0,41	0,38	16	30,7	4,1	12,3	14,8	-	-	-	-	-	-	-	-	

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Naam	K u i l											G r a s			Opmerkingen	
	pH	Boter- zuur	Aziijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z. h. ds	In de ds		
							as	re	vre	rc	ZW			Na ₂ O		re
<u>1 9 6 6</u>																
Proefboerderij "De Vlierd"	5,7	0,50	0,50	14	28,3	1,6	9,6	17,3	12,4	28,6	53	0,54	-	33,8	18,0	0,52
Blanko																
Proefboerderij "De Vlierd"	5,1	0,30	0,50	12	28,8	1,5	15,4	16,1	11,5	25,7	52	4,94	2,4			
Zout																
<u>Maaikneuzen van stam</u>																
J. v. Os, Dreumel	4,9	1,14	0,46	18	19,4	1,9	9,6	11,6	6,6	31,4	52	1,08	-			
Blanko																
J. v. Os, Dreumel	4,0	0,06	0,37	7	23,3	2,3	13,4	11,7	6,9	26,0	56	3,62	1,5	25,8	11,9	0,24
Zout																
<u>1 9 6 7</u>																
Proefboerderij "De Vlierd"																
Blanko																
Proefboerderij "De Vlierd"														15,3	23,9	1,02
Zout																Zout over het geschudde gras
M. v.d. Water, Beesd	6,1	1,55	0,48	34	15,8	1,7	13,4	16,6	11,9	28,2	48	2,82	0,7	15,1	20,4	2,78
Blanko																
M. v.d. Water, Beesd	5,5	1,23	0,38	16	24,9*	-	-	17,5	-	-	-	-	-	23,0	20,5	1,24
Zout																Zout over het geschudde gras
M. v.d. Water, Beesd	5,5	0,68	0,39	14	31,0	2,2	12,3	17,8	13,0	25,7	54	2,72	1,4	33,7	19,3	3,01
Zout																
<u>Maaikneuzen van stam</u>																
A. v. Welie, Dreumel	4,5	0,62	0,27	8	25,2	2,6	12,3	12,4	7,5	25,8	57	2,89	1,1	30,8	13,9	1,78
<u>1 9 6 8</u>																
Gebr. v.h. Lindenhout,																
Beuningen																
J. de Zeeuw, Herveld	5,2	1,01	0,37	15	21,7	0,5	15,2	15,2	9,8	27,3	49	3,66	1,4	25,6	21,3	0,26
	6,4	0,14	0,30	12	49,4	3,3	13,6	18,1	12,6	27,4	47	3,41	3,1	26,9	22,6	0,14
																Zout over het geschudde gras
																Zout over het geschudde gras

* Het droge-stofgehalte is zandhoudend, terwijl de gehalten opgegeven zijn in de zandhoudende droge stof.

Rlc. Utrecht

Naam	K u i l											G r a s		Opmerkingen			
	pH	Boter- zuur	Azijs- zuur	NH ₃ /N	Z.vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof				NaCl/ kuil	Z.h. ds	In de ds				
							as	re	vre	re			ZW		Na ₂ O	re	Na ₂ O
<u>1 9 6 6</u>																	
Wed. G. Sturkenboom, Houten Blanko	5,4	1,46	0,49	24	21,5	3,0	12,1	13,4	8,6	28,4	51	0,76	-	24,8	15,8	0,29	
Wed. G. Sturkenboom, Houten Zout	5,4	1,46	0,38	24	25,5	4,3	19,8	12,7	8,2	26,1	45	4,45	2,0				
<u>1 9 6 7</u>																	
A. v. Laar, Langbroek Blanko	5,5	2,00	0,70	48	16,1*	-	-	6,7	-	-	-	-	-	17,4	20,3	0,29	Zout over het
A. v. Laar, Langbroek Zout	5,7	0,80	0,82	37	18,6*	-	-	6,7	-	-	-	-	1,6	21,7	16,9	4,74	geschudde gras
Gebr. Oskam, Werkhoven	5,2	0,92	0,32	19	18,2	1,6	19,0	12,7	8,2	27,0	47	5,33	1,7	20,7	13,0	4,15	Zout over
Gebr. Oskam, Werkhoven (Zakken) Blanko V.M.	5,1	1,39	0,67	29	14,2*	-	-	12,8	-	-	-	0,46	-	-	-	-	het ge-
Zout V.M.	5,1	1,12	0,54	27	16,9*	-	-	11,8	-	-	-	3,97	1,1	-	-	-	schudde gras
Zout N.M.	5,0	0,77	0,24	16	17,7*	-	-	12,2	-	-	-	4,54	1,4	-	-	-	
<u>1 9 6 8</u>																	
J. Sturkenboom, Houten	5,7	1,10	0,54	15	20,6	1,5	14,6	14,9	9,4	23,1	54	2,84	1,0	14,0	22,7	0,30	Zout over het gesch. gras
De Gooij, Haarzuilen	5,2	0,17	0,57	13	31,4	1,8	11,3	18,5	12,9	24,6	55	1,05	0,4	32,1	21,7	0,49	

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Rlc. Zuid-Noord-Holland

Naam	K u i l											G r a s		Opmerkingen		
	pH	Boter- zuur	Azijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof				NaCl/ kuil	Z. h. ds	In de ds			
							as	re	vre	re			ZW		Na ₂ O	re
<u>1 9 6 6</u>																
P. Reijnders, Monnikendam	5,9	1,40	0,59	26	32,0	1,2	19,1	16,2	11,8	25,5	44	3,5	35,0	21,4	0,98	
H. v. Schaik, Monnikendam	5,7	1,88	0,36	36	18,3	1,5	15,6	12,6	7,9	29,7	43	1,3	18,4	20,3	0,49	
K. de Jonge, Monnikendam	6,1	2,05	0,73	42	21,8	1,1	21,3	12,1	7,7	29,3	36	2,9	25,6	21,7	0,83	
<u>Rlc. Zuid-Zuid-Holland</u>																
<u>1 9 6 6</u>																
Ph. Hoorne, Gorinchem	5,4	1,44	0,44	28	18,4	2,2	15,6	9,7	5,0	33,2	44	1,3	20,3	12,4	0,26	
A. Korevaar, Hardinxveld	5,3	1,24	0,28	23	21,6	2,0	17,9	12,2	7,6	27,5	47	1,9	25,7	16,7	0,47	
I. v. Balen, Hellevoetsluis	4,8	0,69	0,57	15	24,8	1,7	14,5	14,4	9,7	25,8	52	1,9	22,1	20,5	0,44	
C. Legemaat, Hagestein	4,5	0,32	0,44	10	26,4	2,2	18,5	14,8	10,4	24,0	51	2,5	24,4	17,5	0,21	
W. Kuil, Noordeloos	5,0	1,02	0,27	15	27,6	2,8	16,9	13,3	8,8	27,3	49	2,1	32,9	15,2	0,15	
P. Bons, Brandwijk	4,8	0,19	0,74	8	34,4	1,9	12,0	12,0	7,1	25,6	55	1,6	39,2	13,1	0,54	
H. Hoeke en Zn., Leerbroek	4,8	0,68	0,37	13	27,0	3,7	22,7	11,9	7,6	25,1	46	3,2	31,2	13,1	0,13	

Rlc. Zeeuws-Vlaanderen

Naam	K u i l										G r a s			(merkingen)		
	pH	Boter- zuur	Azijn- zuur	NH ₃ /N	Z.vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof				NaCl/ kuil	Z.h. ds	In de ds			
							as	re	vre	re			ZW		Na ₂ O	re
1 9 6 6																
Maaikneuzen van stam Graskuil																
C. Hamelink, Overslag Blanko	4,0	0,02	1,49	5	20,1	0,9	6,9	9,3	4,1	35,7	54	0,43	-	18,7	-	0,13
C. Hamelink, Overslag Zout	4,1	0,01	0,86	6	19,0	1,4	6,9	9,9	4,7	35,7	53	0,80	0,2			
R. v. Dalen, Koewacht Blanko	4,4	0,33	0,99	11	19,3	6,1	7,1	15,2	10,1	31,6	55	0,35	-	20,5	13,9	0,19
R. v. Dalen, Koewacht Zout	4,0	0,01	1,48	8	22,7	1,5	7,0	13,9	8,8	28,4	58	1,21	0,4			
Maaikneuzen van stam Klaverkuil																
Gebr. de Bruyckere, Aarden- burg	4,8	0,16	0,69	9	16,1	0,4	11,0	19,9	12,7	24,0	51	0,15	-	20,4	-	0,33
Gebr. de Bruyckere, Aarden- burg	4,9	0,18	0,76	12	17,3	0,4	11,2	19,2	12,1	24,3	51	1,38	0,4			
A. Qautaert, Aardenburg	5,1	0,33	0,79	9	19,2	0,4	10,9	18,6	11,6	23,7	52	0,13	-	15,2	24,8	0,13
A. Qautaert, Aardenburg	5,3	0,14	0,90	9	19,8	0,6	12,0	18,5	11,5	25,1	48	1,42	0,5			
A. Serrarens, Ossensisse	4,8	0,32	0,66	8	18,7	0,4	10,0	17,2	10,5	28,8	46	0,12	-	14,9	-	1,12
A. Serrarens, Ossensisse	4,6	0,19	0,66	8	19,1	0,3	13,4	16,3	9,9	27,3	45	2,47	0,9			
1 9 6 7																
H. v. Houte, St. Jansteen	4,2	0,08	0,42	9	21,2	5,2	5,4	13,0	6,9	31,8	55	0,22	-	23,6	-	0,29
H. v. Houte, St. Jansteen	4,1	0,14	0,44	8	20,0	3,4	6,6	11,4	6,0	31,6	55	0,88	0,3	18,5	-	4,11

Rlc. Midden-Brabant

Naam	pH	Boter- zuur	Azijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	K u i l						G r a s			Opmerkingen		
							In de zandvrije droge stof						NaCl/ kuil	In de ds				
							as	re	vre	rc	ZW	Na ₂ O		Z.h. ds	re		Na ₂ O	
<u>1 9 6 6</u>																		
C. Verstegen, Teteringen	5,9	0,09	0,30	9	36,8	3,0	12,0	14,2	9,4	26,6	53	3,66	2,2	44,5	14,3	0,56		
C. Zwaans, Kaatsheuvel	5,4	0,17	0,22	7	38,1	1,7	13,8	11,5	6,7	24,9	53	4,26	2,8	41,0	11,5	0,39		
Fr. Vugts, Berkel Entschot	6,1	0,00	0,35	7	41,9	1,2	15,1	17,9	13,3	23,3	53	3,32	2,5	39,2	18,0	0,23		
<u>Maaikneuzen van stam</u>																		
Huize "Assisië", Udenhout	4,0	0,07	0,36	8	19,2	0,6	10,1	12,2	7,2	27,0	58	2,37	0,6	17,9	14,4	0,67		
G. Brekelmans, Udenhout	4,2	0,05	0,41	6	20,4	4,2	7,4	11,9	6,7	23,2	63	0,28	-	15,3	13,3	0,11		
Blanko																		
G. Brekelmans, Udenhout	4,1	0,00	0,83	5	22,0	2,3	16,2	10,6	5,9	21,8	56	6,07	2,5					
Zout																		
<u>1 9 6 7</u>																		
C. Vermeulen, Loon op Zand	4,8	0,55	0,56	12	32,5*	-	-	15,1	-	-	-	0,39	-	29,8	19,5	0,29		
Blanko																		
C. Vermeulen, Loon op Zand	4,7	0,26	0,58	11	29,3	2,3	12,8	15,9	11,1	27,7	52	2,46	1,2					
Zout																		
M. v. Kuijk, Loon op Zand	5,0	1,08	0,19	14	36,5*	-	-	14,7	-	-	-	0,30	-	28,7	16,6	0,37	Warm	
Blanko																		
M. v. Kuijk, Loon op Zand	5,2	0,78	0,23	13	34,2	4,0	13,7	15,7	11,0	29,8	49	3,65	2,1					
Zout																		
<u>Maaikneuzen van stam</u>																		
A. Burgmans, Udenhout	5,0	1,08	0,91	23	20,6*	-	-	9,3	-	-	-	0,24	-	14,1	16,2	0,29		
Blanko																		
A. Burgmans, Udenhout	4,9	0,48	0,85	15	18,6	3,7	15,4	12,1	7,4	33,8	46	4,97	1,7					
Zout																		
M. Swaans, Udenhout	3,9	0,01	0,77	5	23,0*	-	-	11,3	-	-	-	0,25	-	22,2	12,2	2,90		
Blanko																		
M. Swaans, Udenhout	3,9	0,00	0,47	5	22,6	4,4	15,0	12,4	7,7	27,9	53	3,85	1,5					
Zout																		
<u>Kneuzen na enig voordrogen</u>																		
A. Burgmans, Udenhout II	4,4	0,21	0,65	9	38,3*	-	-	11,3	-	-	-	2,38?	-	43,2	13,2	0,19	Monsters verwisseld?	
Blanko																		
A. Burgmans, Udenhout II	4,3	0,49	0,60	11	25,9	5,0	9,0	15,3	10,3	26,9	57	0,82?	-					
Zout																		

* Zandhoudende droge stof. De gehalten zijn opgegeven in de zandhoudende droge stof.

Naam	K u i l											G r a s		Opmerkingen		
	pH	Boter- zuur	Aziijn- zuur	NH ₃ /N	Z. vr. ds	Zand	In de zandvrije droge stof					NaCl/ kuil	Z.h. ds		In de ds	
							as	re	vre	re	ZW				Na ₂ O	re
1 9 6 6																
Wed. Verstappen, Hunsel I	5,6	0,45	0,46	24	17,4	4,4	17,5	13,8	8,5	27,3	48	7,09	2,9	16,9	24,9	0,18
A. Rooyen, Wittem	5,3	0,30	0,40	14	28,1	2,1	12,6	14,3	9,5	24,9	53	2,77	1,4	24,1	15,4	0,24
P. Claessens, Noorbeek	4,8	0,17	0,79	15	29,9	2,8	14,5	18,4	12,9	23,6	51	3,38	1,6	35,1	21,3	0,60
J. Meuwissen, Echt	6,1	0,01	1,24	17	32,7	4,5	18,1	19,2	13,9	26,7	44	2,79	1,3	29,2	22,9	0,71
M. v. Hove, St. Geertruid	5,3	0,20	0,34	8	33,3	4,6	12,3	18,2	12,6	21,3	57	2,55	1,2	38,0	19,4	0,71
J. Meijs, Wittem	5,4	0,30	0,39	11	33,8	4,7	13,5	15,6	10,9	24,3	55	5,05	3,1	32,5	17,0	0,27
Th. Reuten, Echt	5,2	0,42	0,40	10	39,1	3,0	11,0	18,1	13,2	22,3	57	1,44	±0,8	49,7	18,7	1,46
Wed. Verstappen, Hunsel II	6,4	0,00	0,63	12	41,2	3,3	17,7	13,0	7,6	25,4	46	4,46	3,3	41,0	16,1	0,19
J. Narinx, Vaals	6,0	0,22	0,38	4	43,0	6,9	11,9	12,3	7,4	26,1	55	3,88	2,5	37,7	13,5	0,88

Bijlage 3.

A. OVERZICHT VAN DE VERGELIJKENDE PROEVEN MET LANG GRAS (BLANKO OBJECTEN IN PLASTIEK ZAKKEN!)

Naam	Jaar	Consu- lentschap	Object	ds-geh. kuil 1)	NaCl-geh. kuil	pH	Boter- zuur	Ammoniak- fractie
Bosma Zathe I	1966	OF	Blanko	17,5	-	5,6	2,7	26
			Zout	22,2	1,4	4,9	0,5	16
Bosma Zathe II	1966	OF	Blanko	21,3	-	5,3	1,0	18
			Zout	24,5	2,0	4,6	0,9	13
Bosma Zathe III	1966	OF	Blanko	32,7	-	5,7	0,1	9
			Zout	33,2	1,1	5,6	0,0	8
Bosma Zathe IV	1966	OF	Blanko	20,3	-	4,8	0,7	14
			Zout	21,9	1,5	4,7	0,3	12
B. v. Dijk	1967	ZWF	Blanko	16,7	-	5,6	1,9	47
			Zout	22,0	0,2	5,6	1,6	34
F. Tamsma	1967	ZWF	Blanko	20,5	-	5,8	2,9	40
			Zout	26,1	1,7	4,4	0,5	10
H. Haringsma I	1967	ZWF	Blanko	30,5	-	4,9	0,5	11
			Zout	29,0	0,2	5,2	1,4	20
H. Haringsma II	1967	ZWF	Blanko	17,6	-	5,2	1,9	34
			Zout	29,6	0,3	5,4	2,5	31
R. Visser	1968	ZWF	Blanko	14,4	-	5,0	1,5	36
			Zout	21,0	1,6	5,2	1,1	29
H. Haringsma	1968	ZWF	Blanko	16,4	-	6,1	2,1	46
			Zout	28,7	1,8	5,1	0,8	20
K. Neijenhuis	1967	OF	Blanko	15,3	-	5,5	2,2	28
			Zout	21,5	2,9	5,7	1,6	32
B. Bos	1967	OF	Blanko	23,7	-	6,5	1,5	36
			Zout	25,1	1,8	6,1	0,7	22
F. Sienstra	1967	OF	Blanko	19,7	-	5,7	2,3	44
			Zout	29,2	2,4	5,8	1,3	25
A. Bosgoed	1967	Ve	Blanko	17,7	-	5,1	1,4	28
			Zout	19,4	1,1	5,2	1,3	23
G. Fikse	1967	Ve	Blanko	19,8	-	5,7	2,1	46
			Zout	26,7	2,0	5,0	0,6	17
H. Evers	1967	Ve	Blanko	21,7	-	5,1	1,4	18
			Zout	28,8	1,8	4,4	0,4	11
G. Riphagen	1967	Ve	Blanko	44,2	-	5,8	0,3	8
			Zout	39,5	1,4	5,1	0,3	13
M. v.d. Water	1967	Z.Ge	Blanko	24,9	-	5,5	1,2	16
			Zout	33,2	1,4	5,5	0,7	14
A. v. Laar	1967	U	Blanko	16,1	-	5,5	2,0	48
			Zout	18,6	1,6	5,7	0,8	37
Gebr. Oskam	1967	U	Blanko	14,2	-	5,1	1,4	29
			Zout	19,8	1,7	5,2	0,9	19

1) De droge-stofgehaltes zijn zandhoudend.

B. OVERZICHT VAN DE VERGELIJKENDE PROEVEN MET LANG GRAS (BLANKO OBJECTEN ALS VOLWAARDIGE KUILEN!)

Naam	Jaar	Consu- lentschap	Object	ds-geh. kuil 1)	NaCl-geh. kuil	pH	Boter- zuur	Ammoniak fractie
J. Harberts	1966	OD	Blanko	53,1	-	6,6	0,0	6
			Zout	58,6	1,4	6,6	0,0	5
G. Wilms	1966	OD	Blanko	40,4	-	6,0	0,1	8
			Zout	40,9	2,4	6,0	0,0	7
Gebr. Neijenbanning	1967	OD	Blanko	20,5	-	5,3	1,5	23
			Zout	21,3	1,4	4,8	0,8	16
A. Cremer	1967	OD	Blanko	23,6	-	5,1	0,7	15
			Zout	23,4	0,4	5,1	0,6	15
Gebr. Kimmann	1967	OD	Blanko	23,9	-	6,4	1,8	36
			Zout	29,5	1,3	6,1	1,7	22
"Kooyenburg"	1966	WD	1½ % suiker	25,6	-	4,2	0,1	6
			Zout	27,7	1,4	4,5	0,1	8
G. Haan	1966	OO	Blanko	22,8	-	5,4	1,5	25
			Zout	26,1	2,2	5,1	1,3	17
"De Waag"	1966	Ypo	Blanko	39,7	-	5,9	1,2	13
			Zout	30,4	2,9	5,4	1,1	17
G. v.d. Linde	1967	Ve	Blanko	15,3	-	4,4	0,9	16
			Zout	19,8	1,4	4,1	0,3	13
B. Smit	1967	Ve	Blanko	19,8	-	4,9	1,6	20
			Zout	22,9	2,0	4,6	0,9	17
G. Vink	1967	Ve	Blanko	17,7	-	5,9	2,1	46
			Zout	22,3	1,2	5,4	1,0	19
G. Steunenber	1967	Ve	Blanko	28,1	-	5,5	1,1	22
			Zout	31,6	3,5	5,0	0,3	13
G. Steunenber	1968	Ve	Blanko	17,1	-	6,3	1,3	33
			Zout	23,1	1,7	5,7	0,6	22
G. v. Ingen	1968	Ve	Blanko	24,8	-	5,8	1,5	29
			Zout	34,8	1,7	5,2	0,4	16
"De Vlierd"	1966	ZGe	Blanko	29,9	-	5,7	0,5	14
			Zout	30,3	2,4	5,1	0,3	12
Wed. Sturkenboom	1966	U	Blanko	24,5	-	5,4	1,5	24
			Zout	29,8	2,0	5,4	1,5	24
C. Vermeulen	1967	MB	Blanko	32,5	-	4,8	0,6	12
			Zout	31,6	1,2	4,7	0,3	11
M. v. Kuyk	1967	MB	Blanko	36,5	-	5,0	1,1	14
			Zout	38,2	2,1	5,2	0,8	13

1) De droge-stofgehaltes zijn zandhoudend.

OVERZICHT VAN DE VERGELIJKENDE PROEVEN MET GEMAAIKNEUSD GRAS EN GEMAAIKNEUSDE KLAVER

aam	Jaar	Consu- lentschap	Object	ds-geh. kuil 1)	NaCl-geh. kuil	pH	Boter- zuur	Ammoniak- fractie
<u>r a s k u i l e n</u>								
. de Weerd	1966	WD	Blanko	18,8	-	4,3	0,0	7
			Zout	24,6	2,2	4,0	0,0	5
. Hollander	1966	OD	Blanko	21,6	-	4,0	0,1	5
			Zout	22,5	0,8	4,0	0,0	6
. Smeenge	1966	OD	Blanko	22,6	-	4,2	0,2	9
			Zout	25,1	0,4	4,0	0,0	6
. Talens	1966	OD	Blanko	21,1	-	4,0	0,1	7
			Zout	22,4	0,8	4,0	0,0	7
. Hoenderken	1966	OD	Blanko	22,6	-	4,2	0,1	10
			Zout	26,6	1,6	4,0	0,0	7
. v. Os	1966	ZGe	Blanko	21,3	-	4,9	1,1	18
			Zout	25,6	1,5	4,0	0,1	7
. Hamelink	1966	ZV1	Blanko	21,0	-	4,0	0,0	5
			Zout	20,4	0,2	4,1	0,0	6
. v. Dalen	1966	ZV1	Blanko	25,4	-	4,4	0,3	11
			Zout	24,2	0,4	4,0	0,0	8
. Brekelmans	1966	MB	Blanko	24,6	-	4,2	0,1	6
			Zout	24,3	2,5	4,1	0,0	5
. v. Houte	1967	ZV1	Blanko	26,4	-	4,2	0,1	9
			Zout	23,4	0,3	4,1	0,1	8
. Burgmans I	1967	MB	Blanko	20,6	-	5,0	1,1	23
			Zout	22,3	1,7	4,9	0,5	15
. Swaans	1967	MB	Blanko	23,0	-	3,9	0,0	5
			Zout	27,0	1,5	3,9	0,0	5
<u>K l a v e r k u i l e n</u>								
tebr. de Bruyckere	1966	ZV1	Blanko	16,5	-	4,8	0,2	9
			Zout	17,7	0,4	4,9	0,2	12
. Quataert	1966	ZV1	Blanko	19,6	-	5,1	0,3	9
			Zout	20,4	0,5	5,3	0,1	9
. Serrarens	1966	ZV1	Blanko	19,1	-	4,8	0,3	8
			Zout	19,4	0,9	4,6	0,2	8

1) De droge-stofgehaltenes zijn zandhoudend.

S 10523
300 ex.
Ho/TB
11-12-1970

