

VOORDROOGKUIL IN EEN DAG

Ing. J. van Geneijgen en W.J. Buitink (IMAG)

Bij het maken van voordroogkuil is het weer vaak spelbreker. Dat leidt dan tot een lange veldperiode met hoge droge stof- en kwaliteitsverliezen. Naarmate de veldperiode langer wordt, treedt er bovendien een grotere hergroei vertraging op. Uit een eerste onderzoek van het IMAG in 1985 is gebleken dat met een intensieve bewerking van het gras goede voordroogkuil kon worden gemaakt op dezelfde dag dat er gemaaid was. Op grond daarvan is in 1986 ook op de Waiboerhoeve dergelijk onderzoek ter hand genomen. Daarbij werden eveneens goede resultaten verkregen.

Bescheiden begin

Het onderzoek kon slechts op zeer beperkte schaal worden uitgevoerd, omdat er geen afdeling beschikbaar was waar in bedrijfsverband kon worden gewerkt. Er konden slechts ter oriëntatie enkele kuilen worden gemaakt, te weten 2 in mei en 2 in oktober. Een ernstige vertraging van de grasgroei als gevolg van de droge zomer speelde daarbij een rol. De kuilen bevatten gemiddeld ruim 7000 kg droge stof.

Er werd gemaaid bij een opbrengst van gemiddeld ca. 3000 kg droge stof per ha. In het algemeen werd 's morgens tussen 8.00 en 9.00 uur met maaien begonnen. Dat gebeurde met een maaierkneuzer. De bedoeling daarvan was het gras tegelijk met het maaien enigszins te kneuzen, waardoor de droogsnelheid wordt verhoogd. De mate van kneuzen en het effect daarvan werd echter niet vastgesteld.

Een ander voordeel van de maaierkneuzer is dat het gras niet in een zwad wordt gelegd maar direct na het maaien wordt gespreid. De spreiding was echter niet altijd egaal. Na het maaien werd het gewas minimaal 2 keer geschud met een cirkelschudder. Daarna werd, meestal tussen 16.00 en 17.00 uur, begonnen met wiersen en inkuilen.

De 2 partijen die in mei werden ingekuild, hadden bij het inkuilen een droge-stofgehalte van 32,6 en 34,6 %. In oktober was het droge-stofgehalte van de 2 partijen bij het inkuilen



De maaier-kneuzer maait en schudt het gras in één werkgang.

The mower conditioner mows and teds the grass in one operation.

19,7 en 21,4%. Alleen in oktboer werd een toevoegmiddel gebruikt. In mei en bij één partij in oktober werd ingekuuld met de grootpakpers. De andere partij in oktober werd gehakseld. Elke partij werd afzonderlijk ingekuuld en met plastic folie luchtdicht afgesloten. Na een opslagperiode van 10 weken werden de kuilen bemonsterd.

Kuilen geslaagd

De kwaliteit en de voederwaarde van de in mei gemaakte kuilen zijn in tabel 1 vermeld. Het droge-stofgehalte was praktisch gelijk aan het droge-stofgehalte zoals dat bij het inkuilen was vastgesteld. Dat gehalte was toen zodanig dat er geen toevoeging nodig werd geacht om een goede conservering te verkrijgen. Uit tabel 1 blijkt dat de conservering inderdaad goed was en dat er van geslaagde kuilen mag worden gesproken. De NH_3 -fractie en de gehalten boterzuur, azijnzuur en melkzuur waren in alle gevallen goed.

Er was wel een groot verschil in voederwaarde tussen de 2 kuilen. De kuil van 22 mei kan als goed worden gekwalificeerd; die van 27 mei als matig. De conservering als zodanig speelt daarbij echter geen enkele rol. Dat mag ook worden afgeleid uit het droge-stofgehalte dat in beide gevallen praktisch gelijk was.

Het verschil in voederwaarde is voor het grootste deel het gevolg van het verschil in ruw-asgehalte. De partij van 27 mei bevatte 26 gram grond per kg produkt, terwijl in die van 22 mei vrijwel geen grond zat. Op 27 mei was er minder zon dan op 22 mei en de relatieve luchtvochtigheid was hoger. Daarom is het gras meer geschud dan de bedoeling was en aangenomen mag worden dat daardoor meer grond in het materiaal is terecht gekomen. De tijd voor het schudden was overigens wel beschikbaar.

De analysecijfers van de in oktober gemaakte kuilen waren op het moment van verslaggeving nog niet beschikbaar. Deze kuilen werden gemaakt op 1 en 8 oktober. Bij het inkuilen was er nauwelijks verschil in droge-stofgehalte van de partijen. Gemiddeld was het gehalte goed 20%. Omdat in oktober ook op zonnige dagen het aantal uren zonder dauw meestal minder zal zijn dan 6 is het zeer de vraag of men dan in het algemeen nog moet streven naar het maken van voordroogkuil. Daarnaast kan men zich afvragen of een kuil met 20% droge stof, ook al is hij verder goed geslaagd, net zo goed door de dieren wordt opgenomen als een droge kuil.

Tabel 1 Kwaliteit en voederwaarde van de in mei gemaakte kuilen

Maai- en inkuil- datum	Droge stof (%)	Per kg droge stof				NH ₃ - fractie	Boter- zuur (%)	Azijn- zuur (%)	Melk- zuur (%)
		ras (g)	rc (g)	vre (g)	VEM				
22 mei	32,5	114	262	131	864	6	0	0,44	1,86
27 mei	33,0	176	252	95	746	8	0,01	0,51	1,98
<i>Date of mo wing and ensiling</i>	<i>Dry matter (%)</i>	<i>ash (g)</i>	<i>CF (g)</i>	<i>DCP (g)</i>	<i>VEM frac-</i>	<i>NH₃- ric tion</i>	<i>Buty- tic acid (%)</i>	<i>Ace- tic acid (%)</i>	<i>Lac- acid (%)</i>
		<i>Per kg dry matter</i>							

Table 1 Quality and feeding value of the wilted grass silage made in May.

Voor het eendags inkuilsteem is een grote schudcapaciteit vereist.

To make silage in one day you need a tedder with a high capacity.



Grote weersverschillen

In tabel 2 zijn de belangrijkste weersgegevens vermeld, die ter plaatse of in de directe omgeving tijdens het inkuilen zijn verzameld. De eventuele neerslag is gemeten van 10.00 uur tot aan het einde van het inkuilen. Als temperatuur is vermeld de maximaal gemeten waarde en als relatieve luchtvochtigheid de minimaal gemeten waarde. De uren zonneshij is het totaal aantal uren tussen 6.00 en 18.00 uur. De windsnelheid is een gemiddelde van de gemeten waarden tussen 6.00 en 18.00 uur.

Op 22 mei was het praktisch ononderbroken zonnig van 7.00 tot 17.00 uur. Niettemin viel er omstreeks 16.00 uur 0,1 mm regen. Dat was bij het begin van het wiersen en van geen praktische betekenis.

Op 27 mei bleef de zonneshij beperkt tot globaal 3 perioden, namelijk 's morgens rond 6.00 uur, tussen 10.00 en 11.00 uur en tussen 15.00 en 17.00 uur. Bovendien was de relatieve luchtvochtigheid hoger dan op 22 mei. De windsnelheid was echter ook hoger maar viel in beide gevallen in de klasse matig". De temperatuur was op beide dagen nagenoeg gelijk. Ondanks de toch vrij grote weersverschillen van 22 en 27 mei was het droge-stofgehalte van het gras bij het inkuilen praktisch gelijk: ca. 33 %. Datzelfde geldt voor de situatie op 1 en 8 oktober. Het droge-stofgehalte was toen ca. 20 %.

Zowel op 27 mei als op 8 oktober was de totale droogtijd op het veld langer dan op

Tabel 2 Weersomstandigheden tijdens het maken van de proefkuilen

Maai- en inkuil-	Neerslag (mm)	Temperatuur (°C)	Relatieve luchtvochtigheid (%)	Zonneshij (uren)	Windsnelheid (m/sec)
22 mei	0,1	15	37	9,9	4,6
27 mei	0,0	16	50	3,3	7,0
1 okt.	0,0	20	52	8,4	0,0
8 okt.	0,0	14	75	0,0	3,0
<i>Date of mowing and ensiling</i>	<i>Precipitation (mm)</i>	<i>Temperature (°C)</i>	<i>Relative humidity (%)</i>	<i>Sunshine (hours)</i>	<i>Wind velocity (m/sec)</i>

Table 2 Weather circumstances during making the experimental clamps

22 mei en 1 oktober. In beide situaties werd wat vroeger met maaien begonnen en wat later met wiersen. Bovendien werd er vaker geschud en werd een lichtere snede geoogst: ca. 2000 kg droge stof per ha. Er is niet nagegaan of meer dan 2 keer schudden het droogproces heeft bevorderd.

Mogelijke inpassing in het bedrijf

Bij de uitvoering van het oriënterend onderzoek is niet in bedrijfsverband gewerkt. Op basis van dit onderzoek en tijdwaarnemingen van de veldwerkzaamheden kan toch een indruk worden gegeven van de situatie waarin één persoon moet maaien-kneuzen, schudden en wiersen. De gegevens zijn in figuur 1 verwerkt voor 7 verschillende situaties. Ondanks dat het aantrekkelijk is 's morgens zo vroeg mogelijk te beginnen met het maaien is hiermee, vanwege de éénmansbezetting van het bedrijf, om 8.00 uur pas gestart. Verder wordt er van uitgegaan dat met de eerste keer schudden wordt begonnen om 10.00 uur, met de tweede keer om **13.00** uur en met wiersen om 16.00 uur. Aangenomen is dat de organisatie zodanig is dat veldwerkzaamheden op de aangegeven wijze kunnen worden uitgevoerd. Het inkuilen wordt geheel door de loonwerker verzorgd.

Er wordt gebruik gemaakt van maaierkneuzers van 3,20 meter en 2,40 meter breed waarmee op het veld een effectieve werkbreedte van respectievelijk 3,00 meter en 2,17 meter wordt behaald. Zoals uit figuur 1 blijkt worden ook voor het schudden en wiersen machines met verschillende werkbreedten ingezet. De werkzaamheden worden uitgevoerd met een rijsnelheid van 8 km per uur, alleen bij de eerste keer schudden wordt 5 km per uur gereden. Bij het berekenen van de rijsnelheid is ook de keertijd meegenomen bij een perceelslengte van 300 meter.

Figuur 1 geeft aan dat tot een oppervlakte van 3 ha die tegelijkertijd wordt bewerkt, de verschillende werkzaamheden op tijd kunnen worden uitgevoerd. Alleen bij 4 ha per keer is er een overlapping van het maaien-kneuzen met de eerste keer schudden. Voor een éénmansbezetting betekent dit dat het schudden pas circa 20 minuten later kan beginnen zoals met de stippellijn wordt aangegeven.

Conclusies

Bij de in mei gemaakte kuilen bleek bij maaien-kneuzen, voordrogen en inkuilen in één dag een droge-stofpercentage van 33 bereikbaar. Daarbij werd zonder toevoegmiddel ingekuild en een goede conservering verkregen. Bij het maken van eendagskuilen in oktober kon geen hoger droge-stofgehalte dan ruim 20 % worden bereikt. Er werd toen wel een toevoegmiddel gebruikt. Analysecijfers zijn nog niet beschikbaar; de conservering lijkt echter goed.

Arbeidsorganisatorisch kunnen de veldwerkzaamheden tot en met het wiersen door één persoon worden gedaan bij een oppervlakte van maximaal ca. 3 ha. Mede op basis van ervaringen elders lijkt er perspectief te zijn voor het systeem van het maken van voordroogkuil in één dag. Het onderzoek wordt daarom voortgezet in bedrijfsverband. Bij het maken van voordroogkuil in één dag kan goed weer maximaal worden benut en blijft het weersrisico tot het uiterste beperkt. De weersituatie behoeft immers slechts voor een dag vooruit beoordeeld te worden en dat kan in het algemeen betrouwbaarder dan voor een langere periode.

Wilted grass silage in one day

Four experiments to ensile grass in one day were carried out, two in May and another two in October. The grass was mowed in the morning with a mower conditioner which mows and teds in one operation. At the same time the grass became a light bruising. Furthermore the grass was at least teded twice, windrowed and at last ensiled in the evening.

The grass was harvested on an average yield of about 3000 kg dry matter per ha. In May the dry matter content of the grass at the moment of ensiling was about 33 %. No preservation product was added; the conservation was succesfull. In October the dry matter content of the grass at the moment of ensiling was about 20 %. Then a preservation product was added. The results of the conservation are not available yet. With this system and labour demand one person can harvest about 3 ha a day, when the agricultural contractor does the ensiling. The research will be continued.