Jaargang 1956 - no. 2

# Het gebruik van de opraappers bij de hooi- en kuilvoederwinning in Engeland.

(Verslag van een studiereis naar Engeland tussen 25 februari en 3 maart 1956).

door

Ir. L.H. Huisman,
Ir. D.van der Schaaf,
Ir. P. Wiertsema
(Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek)

St.no. 125-550-1956.

# Het gebruik van de opraappers bij de hooi- en kuilvoederwinning in Engeland.

## V e r s l a g

van een studiereis naar Engeland
tussen 25 februari en 3 maart 1956.

door

Ir. L.H. Huisman,
Ir. D.van der Schaaf, (Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek)
Ir. P. Wiertsema

## Inleiding.

Het doel van deze studiereis was om na te gaan, welke hooi- en kuilwinningsmethoden in Engeland bij het gebruik van de hooipers worden toegepast. Mogelijk zouden die ook voor onze landbouwpraktijk van belang kunnen zijn. Het is namelijk algemeen bekend, dat het gebruik van de pers bij de hooi- en kuilwinning hier te lande nogal eens aanleiding tot teleurstellingen geeft.

De reis vond plaats op uitnodiging van de Koninklijke Handelmaatschappij v/h Boeke & Huidekoper N.V. te Haarlem, de International Harvester Company te Doncaster en W.N. Nicholson and Sons Ltd. te Newark.

De Heer Plaisier, vroegere Directeur van de Koninklijke Handelmaatschappij v/h Boeke en Huidekoper N.V. maakte het grootste gedeelte van de reis mee. In Engeland werden we rondgeleid door de Heren Bailey en Beverly van de International Harvester Company, terwijl we één dag de gast waren van W.N. Nicholson & Sons Ltd., Trent Iron Works te Newark.

Op het National Institute of Research & Dairying te Reading hadden we een onderhoud met Mr. A.S. Foot, Mr. C. Line en Mr.J.C.Murdock, die ons inlichtingen verschaften over de hooi- en kuilwinningsproeven die op dit Instituut zijn uitgevoerd.

Tenslotte brachten we na afloop van de rondreis nog een bezoek aan het National Institute of Agricultural Engineering te Silsoe. We bespraken hier met Mr.G. Shepperson de problemen van de hooiwinning en de proeven die hierover op dit Instituut zijn gedaan. Verder bezichtigden we dit Instituut en deden daarbij een indruk op van de verschillende problemen waaraan op deze instelling wordt gewerkt.

Korte inhoud.

Het gebruik van de pers bij de hooi- en de kuilvoederwinning heeft in Engeland een zeer grote vlucht genomen. Vooral op de grotere bedrijven worden de persen daar meestal door de landbouwers zelf geexploiteerd.

De kwaliteit van het geperste hooi dat wij op meerdere bedrijven zagen was niet overal bevredigend. Schimmelvorming, soms zelfs in hevige mate, werd meermalen geconstateerd.

Het bleek ons echter, dat in Engeland op enkele grote bedrijven een hooiwinningsmethode wordt toegepast waarbij het gebruik van de pers goede resultaten geeft. Hierbij is vooral een zeer intensieve bewerking van het te velde drogende produkt, voordat het wordt geperst, van groot belang. Deze methode van bewerking begint reeds onmiddellijk na het maaien en men gaat er mee door tot het hooi ongeveer "persrijp" is geworden.

Door de onophoudelijke bewerking is het vochtgehalte van het materiaal in het zwad tenslotte zeer gelijkmatig en dit is van grote invloed op een goede bewaring. Uit onderzoekingen van het National Institute of Agricultural Engineering te Silsoe bleek, dat een dergelijke bewerking van het hooi veel voordelen opleverde.

Verschillende Engelse boeren hebben een opraappers aangeschaft voor de kuilvoederwinning. Het in baaltjes geperste gras brengen ze, al dan niet met toevoeging van een conserveringsmiddel (Natriummetabisulfiet, Kofa-zout of melasse) in een gleufsilo, waar het door een trekker stevig wordt aangereden.

De kwaliteit van bijna alle silages die wij zagen was op geur en kleur beoordeeld, goed.

Over het gebruik van Natriummetabisulfiet bij het inkuilen zijn onderzoekingen gedaan op het National Institute of Research and Dairying te Reading. De resultaten van dit conserveringsmiddel waren,chemisch bezien,goed,mits het gras was ingekuild bij het juiste drogestofgehalte.

Tijdens ons bezoek zagen wij tevens enkele open loopstallen, die op de door ons bezochte bedrijven aanwezig waren. In Engeland is het klimaat in 't algemeen iets milder dan in Nederland en dit komt ook duidelijk tot uiting in de traditionele stalbouw. De meeste stallen hebben een open wand, zodat de koeien altijd min of meer in de buitenlucht leven.

## Het bezoek aan verschillende landbouwbedrijven.

### Het bedrijfstype.

Op alle bezochte bedrijven was het land heuvelachtig. Alhoewel al deze bedrijven zelf een pers exploiteren was het door de heuvelachtigheid van het terrein niet mogelijk om de geperste hooibalen rechtstreeks op een aangehangen wagen te persen. In ons vlakke land is dit als regel wel mogelijk en deze methode van werken geeft de grootste arbeidsbesparing. Hier wordt het echter weinig toegepast, omdat de loonwerkers er niet voor voelen op een aan de pers gekoppelde wagen te persen, want dit drukt de uurcapaciteit enigszins en bovendien worden ze bij deze methode van werken afhankelijk van de arbeidsorganisatie van het betrokken bedrijf. Met het melken enz. geeft dit moeilijkheden.

De bedrijven die wij bezichtigden zijn in 't algemeen nogal groot. De oppervlakte varieert van 160-320 ha. Het zijn gemengde bedrijven met overwegend grasland in de vorm van kunstweide.

De bedrijfsgebouwen liggen tamelijk ver uit elkaar. Het geperste hooi is meestal opgeslagen in z.g. "Dutchbarns" en de afstand hiervandaan naar de stal is meestal aanzienlijk. Dit maakt het persen van hooi dubbel aantrekkelijk, want het is in geperste vorm gemakkelijk te transporteren. Ditzelfde geldt in meer of mindere mate ook voor het geperste kuilvoer.

De meeste bedrijven hebben vier of meer trekkers ter beschikking. Dit maakt uiteraard een rationele mechanisatie van de hooioogst gemakkelijk.

De N-bemesting is op de meeste bedrijven iets lager dan op onze graslandbedrijven. Op sommige bedrijven werd alleen N gegeven voor de eerste snede, op andere bedrijven kreeg ook de volgende snede een N-gift. De totale N-gift varieerde van 27-90 kg N/ha.

## Magdales Boots' farm te Thurgarton.

### Hooiwinning.

Op dit bedrijf wordt een volkomen afwijkende hooiwinningsmethode toegepast. Het gras wordt na het maaien, zo spoedig als de "top" van het zwad verwelkt is, eerst gekeerd en daarna met een schudder losgeschud en deze bewerking herhaalt men regelmatig tot het hooi persklaar is. Het aantal keren schudden is afhankelijk van de weersomstandigheden. Bij droog weer is het hooi na ± 8 keer schudden in 48 uren persklaar; bij regenachtig weer wordt soms wel 20 keren geschud, voordat het hooipersen kan beginnen.

Het hooi perst men bij een vochtgehalte van ± 35%. Aan de pers is een slede gehangen waarop men de geperste balen hooi in stapels van 7 stuks plaatst. Deze hopen, bestaande uit 4 lagen (2 + 2 + 2 + 1) blijven, afgedekt met een jutezak, zolang in het veld

staan tot het vochtgehalte is teruggelopen tot 25%. Hiervoor zijn, afhankelijk van de weersomstandigheden, 5 à 8 dagen nodig. In deze tijd is het meestal wel noodzakelijk de stapels balen één of meer keren om te zetten. Hierdoor voorkomt men, dat er schimmelvorming optreedt in de onderste balen hooi, die op de grond staan.

Bij het inschuren van de balen hooi is het volgens de ervaring op dit bedrijf vooral van belang de buitenste lagen van de stapel goed dicht op te tassen, de rest van de balen kan veel minder nauwkeurig worden gestapeld. Het doel hiervan is om het uit elkaar vallen van de klamp te voorkomen. Bovendien heeft men, evenals op de andere bedrijven die wij bezochten, rondom de buitenkant van de hooitas een houten balk (of een gemetselde stenen drempel) liggen. Hierop komen de buitenste pakjes hooi met hun ene uiteinde te liggen. De stapel hooi glijdt dan niet meer zo gemakkelijk uit elkaar. De drie partijen geperst hooi, die wij op dit bedrijf hebben gezien, waren allen afgedekt met een strolaag om vorming van condenswater (en als gevolg daarvan schimmel) in de bovenste laag te voorkomen.

Het hooi dat wij zagen had een zeer goede geur. Het materiaal was afkomstig van kunstweide en bestond uit Italiaans raaigras, timothee, een weinig kropaar en veel bladrijke witte klaver.
De Heer Williams, leider van de Boots' farms verklaarde de aanwezigheid van dit blad op de volgende manier: Door het schudden heeft het gewas steeds een zeer gelijkmatige vochtigheid. Ook de klaverblaadjes worden niet zo bros dat ze afbreken of stukslaan, maar ze zijn zelfs tamelijk taai. Wanneer nu het materiaal zover ingedroogd is, dat de praktijk normaal tot schudden zou overgaan, houdt men op dit bedrijf juist op met schudden en gaat het materiaal persen. Hierdoor blijft al het blad behouden.

Het materiaal had een ruw eiwitgehalte van 15% en was in de tas nog ingedroogd van 25% vocht tot 15%.

Om een goede nadroging op het veld mogelijk te maken zijn de baaltjes zeer licht geperst. Dit wordt bereikt door op de trekker, die de pers trekt, een vierbladige Vicon Lely te monteren die het hooi van voor de trekker naar het opneemapparaat van de pers brengt. Het hooi wordt dus niet uit de wiers, maar rechtstreeks vanaf het land geperst. Daar de Vicon harkkeerder en de pers samen slechts een geringe werkbreedte hebben is een hoge rijsnelheid mogelijk. Deze hoge rijsnelheid, gecombineerd met een zo los mogelijke afstelling van het perskanaal, heeft tengevolge, dat de baaltjes hooi licht zijn. Bij een dergelijk baaltje hooi maakt de stamper van de pers slechts 16 à 18 slagen tegen normaal ± 21 en het gewicht is gemiddeld per pakje slechts 15 kg (tegen normaal 20 à 24 kg). Het gras wordt op dit bedrijf vroeg gemaaid, voor Engelse begrippen althans, n.l. in het eerste bloeistadium.
Op dit bedrijf melkt men op ruim 120 ha grasland 250 koeien. Het vee krijgt naast krachtvoer en pulp uitsluitend goed hooi. Winning van kuilvoer vindt geen toepassing.

Voor het schudden van het hooi maakt men gebruik van een nieuw type Nicholson schudder. Deze gooit het hooi iets achteruit en beoogt het in een hoge losse massa neer te leggen om het materiaal aan de wind en de zon bloot te stellen.
De bedrijfsleider was over deze schudder prima te spreken, gezien de goede werking en de hoge capaciteit, n.l. ± 2 ha per uur.

Conclusie.

De hooiwinning, zoals die op dit bedrijf is uitgewerkt, maakte op ons een zeer gunstige indruk, gelet op de prima kwaliteit van het geperste hooi. De N-gift op dit bedrijf is echter laag. Slechts een gift van 27 kg N per jaar wordt verstrekt. Mede hierdoor is het te verklaren, dat het gras in 2 x 24 uren onder normale omstandigheden tot 35% vocht is ingedroogd. Mr. Williams was dan ook, gelet op zijn methode van hooiwinning, van mening, dat bij een zwaardere N-gift de periode van het drogen in het veld wel iets langer zou duren.

Seale Hayne Agricultural College.

Hooiwinning.

Bij deze middelbare landbouwschool behoort een bedrijf van ongeveer 160 ha. Wegens de droogte in 1955 was er geen hooi gewonnen. Wel had men een partij geperst hooi zitten, die was aangekocht. Dit hooi was volgens het oordeel van de bedrijfsleider -Mr.Craddock- voor die streek van zeer goede kwaliteit. Het gehalte aan r.e. was 9%.

Kuilvoederwinning.

Op het bedrijf was onder anderen met een hooipers ingekuild. De geperste grasbalen waren in een gleufsilo opgestapeld en aangereden met de trekker. De balen gras waren in de silo opgebouwd als een muur. In de ene laag waren de baaltjes n.l. in de lengterichting en in de volgende laag in de dwarsrichting opgestapeld. Dit bemoeilijkte het uithalen, want men kon nu de geperste kuilvoederbaaltjes, waarvan de touwen nog goed intact waren, alleen maar wegnemen van boven naar beneden werkende. Hierdoor was een tamelijk grote oppervlakte van de silo opengelegd. Als toevoegingsmiddel was 1% melasse aangewend, dat over de balen werd uitgegoten. Het gras was geperst ± 2 uur na het maaien. Voor het transport van de geperste balen had men de volgende methode toegepast:

De balen, die half zo lang zijn als hooibalen, werden van te voren in hopen van zes stuks bij elkaar gezet. Met de buckrake pikte men dan één hoop op en de tweede hoop balen werd hier met de hand opgelegd, zodat in één rit 12 balen gras konden worden meegenomen. Het kuilvoer had een gehalte aan r.e. van 16%, het d.s.-gehalte bedroeg 22%.

De pakjes waren afgedekt met los materiaal om de spleten tussen de balen op te vullen. Over het vullen van de gleufsilo had men 10 dagen gewerkt. De temperatuur was niet boven 110° F gestegen.

Onze indruk van deze silage was niet erg best. Het kuilvoeder rook sterk naar boterzuur.

Verder zagen we nog een kuilproef van luzerne met natriummetabisulfiet en van luzerne met 1½% melassetoevoeging. Het mechanisch toedienen van de natriummetabisulfiet had nogal wat moeilijkheden opgeleverd, voornamelijk vanwege de geringe hoeveelheid, waarvan de dosering moeilijk was. De kleur van de silage met natriummetabisulfiet was donkergroen. Er werd een hevige boterzuurgeur waargenomen. De silage met melasse als toevoegingsmiddel maakte een veel gunstiger indruk, maar ook deze was niet vrij van boterzuur.

Conclusie:

Op dit bedrijf wordt veel geëxperimenteerd met kuilvoederwinning. De resultaten van de met de hooipers geënsileerde kuil en van de luzerne-silage met natriummetabisulfiet als toevoegingsmiddel maakte op ons slechts een matige indruk.

Dartington Hall Farms Ltd., Dartington (Devon).

Hooiwinning.

Wij bezochten op deze instelling twee van de drie boerderijen. Op één van deze twee bedrijven was een grote partij geperst hooi aanwezig.

Onder anderen was er een partij hooi afkomstig van een perceel blijvend grasland. Wat fijnheid van materiaal betreft kwam dit ongeveer overeen met ons hooi. Het bestond voor een groot deel uit minderwaardige grassoorten, zodat de kwaliteit niet best was. Op dit bedrijf wordt ook zeer intensief in het hooi gewerkt. Soms wordt het gras reeds onmiddellijk na het maaien losgeschud, soms iets later, maar daarna blijft men continu het hooi schudden.

Het gehalte aan ruw eiwit in het hooi is op dit bedrijf maximaal 15%. Het vorig jaar kon men meestal na 3 x 24 uur het gemaaide gewas reeds persen. Het hooi wordt na het persen onmiddellijk in de schuur gebracht. In de tas stapelt men de pakjes hooi zo dicht mogelijk tegen elkaar. Droog hooi wordt als regel zeer vast geperst, materiaal dat nog niet al te droog is veel losser om schimmelvorming tegen te gaan. Van dit nog niet geheel "rijpe" materiaal zet men bovendien kleine klampen. Bij het optreden van broei dekt men de klamp af met een laag stro en soms wordt voor ventilatie ook een kanaal in de klamp gemaakt.

De bedrijfsleider, de Heer Hortin was zeer enthousiast over het gebruik van de pers bij de hooiwinning. Door de pers is hij thans in staat de hooioogst met eigen personeel uit te voeren. De werkwijze is als volgt:

Eén man maait, twee zijn bezig met keren en schudden, één man perst. Het persen begint op zijn vroegst om 11 uur in de morgen en wordt gestopt op z'n laatst om 7 uur in de middag.
De geperste balen hooi worden in de namiddag door het overige personeel opgehaald. Hierbij steken twee mannen, één aan iedere kant van de wagen, de balen op. Op deze manier is het mogelijk 's avonds al het geperste hooi onder dak te brengen.

Kuilvoederwinning.

Het kuilvoer op deze bedrijven wordt met trekkers, voorzien van een buckrake, in de gleufsilo's gebracht. We zagen één gleufsilo van ruim 430 $m^3$ inhoud, welke nog gedeeltelijk gevuld was. Het kuilvoer was van goede kwaliteit. Er was geen toevoegingsmiddel gebruikt. De bedrijfsleider prefereerde voor zijn omstandigheden de buckrake boven de pers, omdat de te kuilen percelen allen vlak bij de gleufsilo's liggen en omdat het laden van grasbalen een zwaar en onaangenaam werk zou zijn.

Conclusie:

Onze indruk van het op dit bedrijf gewonnen hooi was gunstig. In praktisch geen enkele partij kwam schimmelvorming of broei voor en de geur was uitstekend. Op dit bedrijf werd, naar Engelse begrippen althans, een behoorlijke N-gift gegeven, n.l. ± 45 kg N per ha.

Ook hier bleek dus weer, dat door zeer intensief schudden ook onder minder gunstige klimaatsomstandigheden (± 1400 mm regenval per jaar) met de hooipers een goed resultaat kan worden behaald.

Bedrijf H. Fear, Rodneystoke (Summerset).

Hooiwinning.

De op dit bedrijf aanwezige partijen geperst hooi waren deels van goede tot uitstekende kwaliteit en deels in hevige mate verschimmeld en verbroeid. Het hooi van goede kwaliteit was gewonnen bij zeer goed oogstweer. Vóór het persen was niet in het hooi geschud. Bij de goede partij hooi was de dag na het maaien gekeerd, de daaropvolgende dag waren 2 zwaden bij elkaar gekeerd. Deze dubbele zwaden waren tenslotte nog eens gekeerd en daarna geperst op de derde dag na het maaien.

Kuilvoederwinning.

We zagen een goede silage bestaande uit een mengsel van haver en erwten met wikken. Dit was met een hooipers aan balen geperst. De gleufsilo werd gevormd door de muur van een stal en de muur van een kapschuur.

Het materiaal was met een trekker zwaar aangereden en afgedekt met golfplaten. De balen waren steeds in de dwarsrichting van de gleufsilo gelegd, zodat de kant van de silo,waar de balen werden weggenomen,loodrecht was. Er was geen conserveringsmiddel gebruikt. Het goed slagen van de kuil zal dus welhaast te danken moeten zijn aan het zware aanrijden met een trekker. De silo was in vier dagen gevuld. Bij de voedering kregen iedere twee koeien een baal geperst kuilvoeder, zodat een goede rantsoenering mogelijk was.

Conclusie:

Op dit bedrijf bleek wel zeer duidelijk dat een veldbewerking bestaande uit uitsluitend keren van het hooi vóór het persen,alleen goede resultaten geeft bij zeer goed weer. Is het weer onvast dan is schimmelvorming te verwachten,omdat het geperste produkt niet gelijkmatig droog is. Dit kwam in de verschimmelde balen hooi duidelijk tot uiting. Op dit bedrijf wordt voor het keren een harkkeerder met harkborden gebruikt. Dit type machine rolt, vooral bij tamelijk lang hooi, het zwad om. Wat binnenin het zwad zit,blijft daar ook na het keren echter zitten en het resultaat is, dat men deze natte plekken als broei- en schimmelhaarden in de hooibaaltjes terugvindt.

Daar het persen van kuilvoer goed resultaat had opgeleverd was de boer van plan om in de toekomst minder te gaan hooien, maar meer kuilvoer te winnen met behulp van de pers.

Bedrijf E. Harding te Wells (Summerset).

Hooiwinning.

Het geperste hooi op dit bedrijf was van matige kwaliteit. Het materiaal was over 't algemeen lang en tamelijk grof. Veel bentgrassen kwamen voor. Wat betreft reuk, stoffigheid en broeikleur was de kwaliteit ook maar matig. Bijna alle partijen waren in meer of mindere mate verschimmeld en verbroeid. De bewerking van het hooi op het veld was op dit bedrijf weinig intensief, wat doet vermoeden dat het hooi te vochtig is geperst. Ook hier werd het hooi voor het persen uitsluitend gekeerd met een harkkeerder met harkborden, waarna het meestal twee dagen na het maaien werd geperst.

Kuilvoederwinning.

Voor de kuilvoederwinning gebruikte deze landbouwer de hooipers. De geperste baaltjes gras waren ingekuild in een grote gleufsilo. De afmetingen van de silo waren:

| | |
|---|---|
| lengte | 27 m |
| breedte (gemiddeld) | 6 m |
| hoogte | 3 m |

De silo was overdekt. Het kuilvoer bestond uit tamelijk oud materiaal. Op geur en kleur beoordeeld, was de kwaliteit goed. De Heer Harding hechtte vooral veel waarde aan de arbeidsbesparing bij het uithalen van de baaltjes kuilvoer uit de silo.

De gleufsilo was gevuld in drie weken door 4 man. De arbeidsverdeling was hierbij:

1 man maaien
1 man persen
2 man balen laden en in de silo brengen.

Conclusie:

Wegens onvoldoende bewerking had het geperste hooi op dit bedrijf een matige kwaliteit. De conservering van het geperste kuilvoer was beter geslaagd. Het materiaal was echter tamelijk oud en grof.

Bedrijf Longman, Dagborough te Shepton Mallen.

Hooiwinning.

Het geperste hooi op dit bedrijf was matig tot goed. Wegens broei was de hooistapel omgezet. Het hooi werd uitsluitend gekeerd. Hiermee begon men reeds de eerste dag na het maaien en herhaalde deze bewerking, indien mogelijk, iedere dag één keer. Op de vierde of vijfde dag na het maaien kon dan tot persen van het hooi worden overgegaan. De N-gift op dit bedrijf is vrij zwaar. De eerste snede ontvangt ± 55 kg N/ha, de tweede snede 35-40 kg N/ha.

Het hooi van de tweede snede was duidelijk beter dan van de eerste. De tijd tussen maaien en persen bij deze partij was 5 dagen geweest.

Op dit bedrijf hooit men uitsluitend de percelen, die voor het inkuilen te oud zijn geworden.

Kuilvoederwinning.

We zagen in een gleufsilo een zeer goede grassilage, die met de hooipers aan balen was geperst. Het ruw-eiwitgehalte in het materiaal was 16%. Met inkuilen begon men op dit bedrijf midden Mei. De pers bracht het gras dadelijk achter de maaimachine aan balen. Deze werden met de buckrake naar de gleufsilo gebracht, waar de

trekker de baaltjes meteen aandrukt. Per rit was de meegenomen vracht gemiddeld 15 balen. Als toevoeging was ¼% Kofa-zout gebruikt. Dit had men in hoofdzaak boven in de silo uitgestrooid. De silage maakte op ons een zeer goede indruk. De balen waren laag voor laag opgezet, waarbij de balen steeds in dezelfde richting, namelijk dwars in de silo lagen. Hierdoor is het wegnemen van de balen kuilvoer gemakkelijk en is de open zijde van de silo steeds verticaal.

Op dit bedrijf werd bij het inkuilen met 6 man gewerkt n.l.
1 man maaien
1 man persen
3 mensen rijden met trekker en buckrake voor het transport
1 man zorgt in de silo voor de toevoeging.

De dagcapaciteit bedroeg bij een afstand van perceel tot gleufsilo van 450 m gemiddeld 45 ton. Dit komt dus ongeveer overeen met een capaciteit van 1 ton kuilgras per manuur.

Het melkvee krijgt op dit bedrijf 25 kg kuilvoer per dag, naast hooi en krachtvoer.

Conclusie:

De hooiwinning op dit bedrijf was matig gelukt. Kennelijk was er te weinig in het hooi gewerkt, voordat het werd geperst. Hier bleek weer dat uitsluitend keren van het materiaal, ook als dit meerdere malen gebeurt, toch niet voldoende is.

Het kuilvoer, dat met de hooipers aan balen was gebracht maakte op ons een prima indruk. Volgens mededelingen van de boer wordt er zeer rationeel gewerkt. Het bleek ons, dat op dit bedrijf de hooipers in de eerste plaats was aangeschaft met het doel er mee in te kuilen. Het hooipersen werd slechts als een bijkomstigheid gezien.

Bedrijf van Elmhirst, Houndhill Farm, Barnsley.

Hooiwinning.

Hooi wordt op dit bedrijf uitsluitend gewonnen van de tweede snede en alleen dan, wanneer het weer hiervoor gunstig is. Het kwantum wordt dan ook zoveel mogelijk beperkt. De dag na het maaien wordt het hooi twee maal gekeerd en daarna geperst. Het hooi dat nog op het bedrijf aanwezig was, maakte, wat betreft reuk, broeikleur en schimmel, een uitstekende indruk.

Kuilvoederwinning.

Op dit bedrijf is het gebruik van de hooipers bij het inkuilen het eerst op praktijkschaal toegepast, n.l. reeds sinds 1950.

De analyseresultaten van 1954 waren:

| | vochtgehalte | Ph | ruw-eiwit |
|---|---|---|---|
| gras | 79,5 | 4,58 | 11,8 |
| haver + tarwemengsel | 80,2 | 4,80 | 17,4 |

In 1955 varieerde het gehalte aan ruw-eiwit in de droge stof van het ingekuilde gras van 8-12%. Gelet op de tamelijk hoge N-gift, n.l. 45 kg N/ha voor de eerste en 35-40 kg N/ha voor de tweede snede, is het gehalte aan ruw-eiwit niet hoog te noemen.

Normaal wordt 1% melasse als conserveringsmiddel gebruikt. Dit giet men over de balen uit. In 1955 was voor het eerst Natrium-metabisulfiet gebruikt. De temperatuur was niet boven 90° F gestegen. De balen had men in lagen boven elkaar, steeds in de dwarsrichting liggend, opgestapeld.

Het kuilvoer maakte op ons een uitstekende indruk. Ook op dit bedrijf had men een hooipers aangeschaft met als hoofddoel inkuilen.

De wijze van werken kwam ons iets minder rationeel voor dan op sommige andere van de hiervoor besproken bedrijven. Er werd tijdens het kuilen gewerkt met een personeelsbezetting van 9 man:
1 man maaien
1 man persen
2 man balen op de wagen steken
1 man balen op de wagen stapelen
1 man transport
3 man balen in de silo lossen.

De capaciteit bedroeg gemiddeld 3 ton per uur, d.i. dus 3 manuren per ton kuilgras.

Oorspronkelijk had men de gleufsilo, nadat hij was gevuld, afgedekt met stenen. Thans paste men een andere methode toe. De gleufsilo werd n.l. afgedekt met strobalen of met balen geperst onkruid. Dit gaf even goede resultaten, mits ook deze "dek"laag door de trekker goed was aangereden.

Conclusie:

Op dit bedrijf wordt met behulp van de hooipers zeer goede silage gemaakt. De hooiwinning wordt alleen verricht onder gunstige weersomstandigheden en in hoofdzaak bij de tweede snede. Ondanks een matig intensieve bewerking van het hooi waren de resultaten toch goed.

Het bezoek aan het National Institute for Research and Dairying te Reading en aan het National Institute of Agricultural Engineering te Silsoe.

Hooiwinning.

In Reading zijn in 1954 en 1955 proeven uitgevoerd om de verliezen aan droge stof vast te stellen bij het persen en ruiteren van hooi. Zoals uit de onderstaande tabel blijkt, speelt het weer een belangrijke rol bij de grootte van de verliezen, vooral bij het persen van hooi. In een mooiweersperiode zijn de verliezen bij het persen kleiner dan bij het ruiteren, bij slecht hooiweer is het omgekeerde het geval. Bij deze vergelijkende hooiwinningsproeven werd de traditionele bewerking van het hooi gevolgd, dus uitsluitend keren.

| Verliezen bij hooiwinning<br>Het ruiteren van het hooi tegenover het persen van het hooi | Drogestofverliezen | | |
|---|---|---|---|
| | op het veld | in de schuur | Totaal |
| 1954 | | | |
| Maaien; veldbehandeling en pas na 14 dagen (vanwege het slechte weer) persen. | 25,- | 6,9 | 31,9 |
| Maaien; na drie dagen ruiteren. Het droge ruiterhooi in pakken geperst. | 11,- | 6,1 | 17,1 |
| 1955 | | | |
| Maaien; na 5 dagen persen | 9,2 | nog niet bekend | nog niet bekend |
| Maaien; na 1½ dag op ruiters en het droge ruiterhooi in pakken geperst. | | | |

Bij de veldwinning van hooi en het voordrogen van kuilgras bleken de drogestofverliezen per dag ongeveer 2% te bedragen. Over het algemeen komen de verliezen aan drogestof bij de hooiwinning overeen met de Nederlandse gegevens.

Voor het bepalen van de vochtverliezen op het veld, als het hooi in het zwad ligt, is een machine ontworpen (Silsoe), die het zwad op een lopende band brengt. De lopende band kruipt a.h.w. onder het zwad door. Het hooi, dat over de band loopt wordt gewogen. Het zwad wordt achter de machine weer in "ongeroerde" toestand op het veld gelegd.

Op het N.I.A.E. spraken wij met Mr.Shepperson over de hooiwinning. Hij legde sterk de nadruk op de goede bewerking van het gemaaide product op het veld. Bij voorkeur dient zo spoedig mogelijk na

het maaien te worden geschud (of gekeerd). Een snelle droging en een produkt van gelijkmatig vochtgehalte wordt daardoor verkregen. Bij regen is opwiersen van het geschudde hooi wenselijk. Uit proeven bleek, dat bij een intensieve bewerking het hooi 3 dagen na het maaien ingedroogd is tot 25% vocht. Bij een hoog vochtgehalte (tot 30%) moet losser worden geperst dan bij een droger produkt. Bij 30% vochtgehalte mag het volume van het geperste hooi ongeveer 160 kg/m$^3$ zijn volgens onderzoekingen van het N.I.A.E. Bij 25% vochtgehalte tot ± 190 kg/m$^3$ en bij een lager vochtgehalte dan 25% mag het volumegewicht oplopen tot ± 225 kg/m$^3$. Te vochtig geperst hooi (meer dan 30% vocht) moet op het veld of nog beter in de schuur worden nagedroogd. Opstapeling van dit produkt zonder meer is af te raden. Hooi,geperst bij een vochtgehalte van 25% of lager,kan direct in de schuur worden opgetast.

Het N.I.A.E. heeft verder nagegaan wat de invloed op de droogsnelheid van het gras was bij vooraf kneuzen van het materiaal. Dit bleek een versnelling van het vochtverlies te geven.
Bij gunstige weersomstandigheden werd de droogtijd met 24 uur bekort, in vergelijking met geschud gras. Een kneuzer,die het gras onmiddellijk achter de maaibalk kneust,is echter erg duur en men acht de aanschaffing ervan dan ook niet rendabel.

Men kwam aan de hand van de resultaten der proeven tot de conclusie dat intensief en herhaald schudden reeds onmiddellijk na het maaien tot aan het persen in de praktijk het beste resultaat zou geven. Het gemaaide gewas is daarbij in ongeveer 3 dagen na het maaien droog en bovendien heeft het materiaal een zeer gelijkmatig vochtgehalte.

Als goede schudders noemde de Heer Shepperson de Nicholson schudder, de Star en de Lanz. De eerste is alleen een schudder, de twee laatste kunnen ook harken. Een bezwaar van veel typen harkschudders bleek te zijn, dat ze geen groen materiaal uit elkaar kunnen slaan. Dit is bij deze oogstmethode echter absolute noodzaak.

Inkuilen.

Op het Instituut te Reading had men bij inkuilproeven de ervaring opgedaan dat bij een ruw-eiwitgehalte van 13% en hoger in de droge stof van het ingekuilde materiaal toevoeging van een conserveringsmiddel nodig is om een goed kuilresultaat te verkrijgen. Men had naast inkuilproeven met melasse ook proeven genomen met Natriummetabisulfiet als toevoegingsmiddel. Hieruit meende men te mogen concluderen, dat toevoeging van dit conserveringsmiddel beslist bij het juiste drogestofgehalte (ongeveer 23%) moet plaatsvinden. Is het drogestofgehalte van het materiaal lager,dan zal uitspoeling van het conserveringsmiddel het gevolg zijn; indien het drogestofgehalte van het materiaal hoger is, zal de Natriummetabisulfiet door de broeiwarmte die ontstaat oxyderen en het verliest daardoor zijn conserverende werking. Men had proeven genomen met toevoeging van ½ en ¾% Natriummetabisulfiet bij het inkuilen van gras. De resultaten van de verliezen zijn weergegeven in de navolgende tabel. Het materiaal had een gehalte aan r.e. in de drogestof van 19½%.

| | Ph | drogestof-verlies | koolhydraten-verlies | ruw-eiwit verlies | melkzuur | temperatuur |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Geen toevoeging | | 18,9% | 30,1% | 12,5% | 3,3% | 88°F |
| ½% toevoeging | | 10,5% | 24,7% | 3,5% | 5,1% | 83°F |
| ¾% toevoeging | 4,7 | 7,5% | 15,4% | | 4,1% | 84°F |

De silage met ¾% toevoeging had een gehalte aan boterzuur in de droge stof van 0,3%.

Uit de genomen proeven concludeerde men, dat de toevoeging van 1% melasse geen betere resulaten gaf dan ¾% Natriummetabisulfiet.

Beschrijving van twee open loopstallen.

In Engeland is het klimaat over 't algemeen milder dan in ons land. In verschillende streken lopen de koeien dan ook gedurende een groot deel van de winter buiten. De stallen in Engeland zijn in 't algemeen niet zo goed isolerend gebouwd als op onze bedrijven. Heel dikwijls bijvoorbeeld is de wand achter de koeien gewoon open. De koeien worden dan vaak gedurende een deel van de dag binnen een omheinde ruimte losgelaten. Ook ziet men de koeien wel ondergebracht in een kapschuur, terwijl de gewone stal alleen wordt gebruikt voor het melken.

Verder wordt er in Engeland geëxperimenteerd met open loopstallen. Op onze tocht zagen we twee open loopstallen waarover thans nog enkele bijzonderheden worden vermeld.

Loopstal op het bedrijf van Seale Hayne Agricultural College.

Deze loopstal is ondergebracht onder twee kapschuren. Tussen de beide schuren is een niet overdekte voedergang, waardoor de stal in twee delen is gescheiden. Onder de overkapping is in iedere afdeling een gleufsilo aangebracht van 70 ton inhoud. Hierin was zelfvoedering toegepast. Tijdens ons bezoek waren de silo's reeds geheel leeg. De loopruimte is tevens ligruimte. Per koe is hiervoor bijna 7 $m^2$ beschikbaar.

Het stroverbruik bedraagt 7 kg stro per dier per dag. Naast de stal is een melkstal gebouwd, waarin twee koeien tegelijkertijd worden gemolken. De gehele investering voor stal, silo's en melkbox was f. 18.000 geweest voor 30 stuks grootvee.

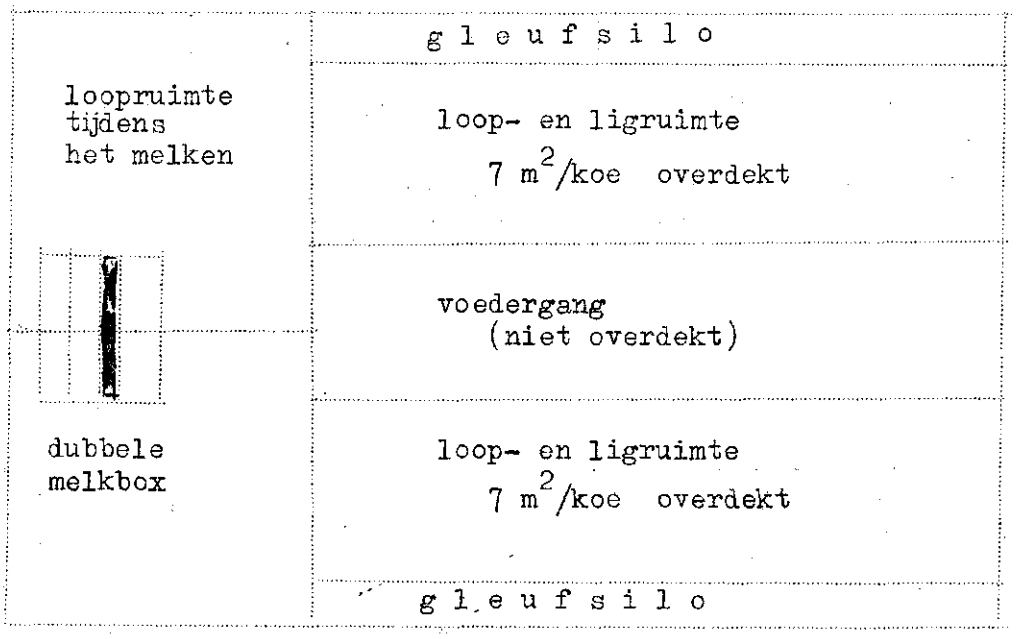



fig. 1. Plattegrond loopstal Seale Hayne Agricultural College.

In de melkbox wordt tijdens het melken tevens krachtvoer verstrekt. Dit is in Engeland algemeen gebruikelijk bij het melken in een melkbox. In 1½ uur werden de dertig koeien door één man gemolken. Door het gebruik van deze open loopstal was het mogelijk geweest het aantal manuren voor melken en veeverzorging terug te brengen van 140 m.u. per koe per jaar tot 80 m.u. per koe per jaar.

Loopstal op Dartington Hall Farms Ltd. te Dartington.

Op één van deze bedrijven was een zeer moderne open loopstal gebouwd voor 80 stuks grootvee. De totale investering had f. 120.000 bedragen. Deze loopstal is ook door een voedergang in tweeën verdeeld. Aan weerszijden van de voedergang is een open loopruimte die niet is overdekt en een overdekte ligruimte voor 40 koeien. Het overdekte gedeelte is 6½ m² per koe en de niet-overdekte loopruimte 2,8 m²/per koe.

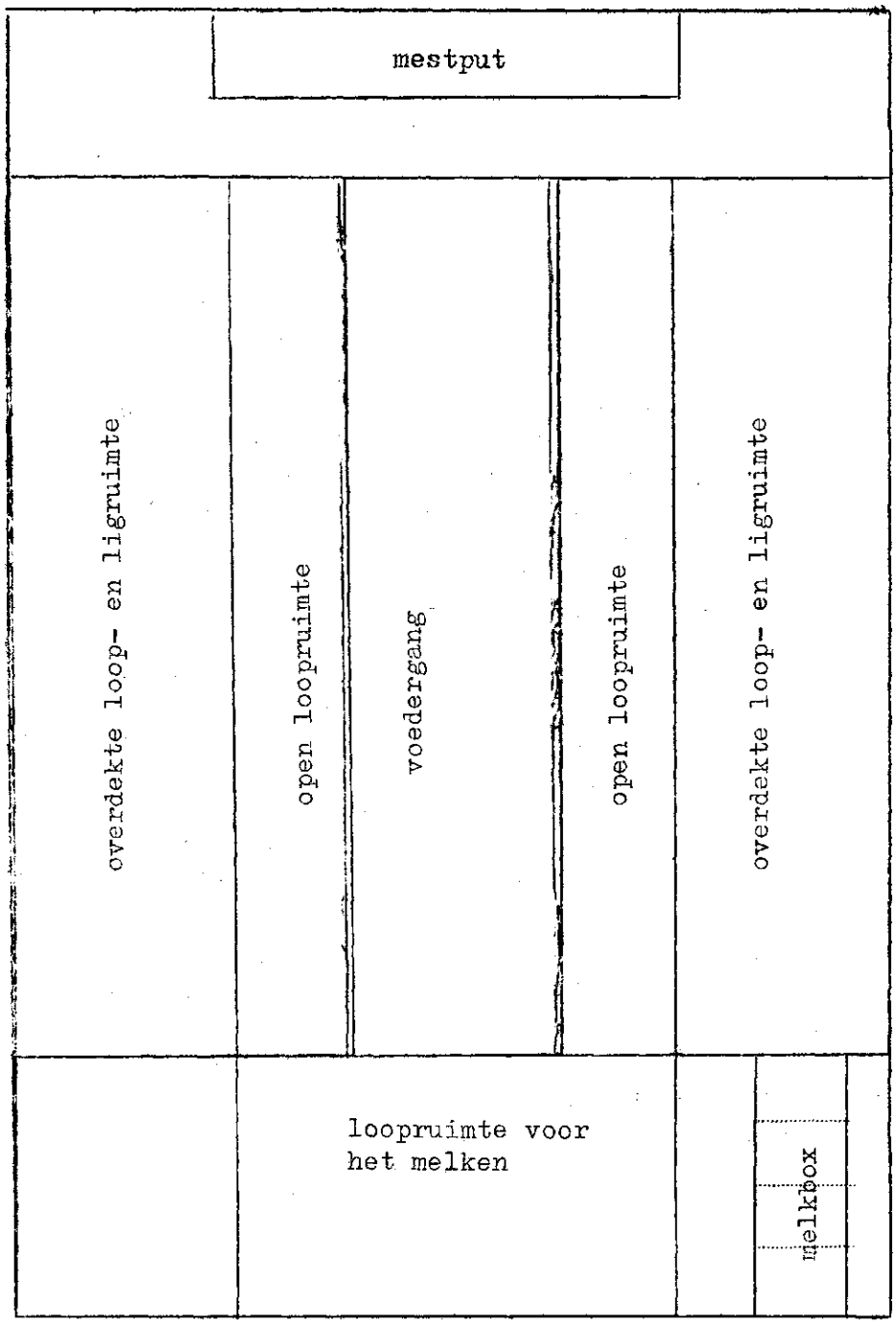
Het stroverbruik is 2 kg stro/koe per dag. De koeien zagen er niet erg schoon uit. De voergang tussen de twee loopruimten is zo breed, dat er gemakkelijk met een wagen doorheen kan worden gereden. De koeien worden met verstelbare repels, door een hefboom over te halen, vastgezet. Iedere repel is weer afzonderlijk met een pen los te maken zodat een koe, die is achtergebleven, later vastgezet kan worden.

Het melken vindt plaats in een vierdubbele melkbox, waarin 8 koeien tegelijkertijd kunnen worden gemolken.

Het aantal manuren per koe per jaar in de normale stal op dit bedrijf bedraagt 184 inclusief het melken en is in deze loopstal 84.

In de zomer zijn 2 man in staat de gehele veeverzorging voor hun rekening te nemen. Een schematische plattegrond van deze loopstal is onderstaand gegeven.

De mestput was in aanbouw. Het was de bedoeling een of twee keer per dag de mest uit de open loopruimte met een trekkerschuif rechtstreeks in de mestput te schuiven.



De ruimten zijn onderling met deuren verbonden. Bij iedere keer melken verwisselen de twee koppels van ieder 40 stuks van loopstal.

Bij het melken bedienen 2 man samen 6 apparaten en melken alle 80 koeien. Namelken wordt met de machine gedaan.

Waarschijnlijk zou in deze loopstal iets meer stro gewenst zijn. Voor het overige maakt de stal wat betreft bouw en rationele indeling op ons een uitstekende indruk.

Samenvatting en conclusies:

In Engeland waren we in de gelegenheid vele partijen geperst hooi en geperst kuilvoer te zien. Tevens konden we onze waarnemingen toetsen aan de ervaringen van onderzoekers van het National Institute of Research and Dairying te Reading en van het National Institute of Agricultural Engineering te Silsoe.

De hooipers wordt in Engeland bij de hooi- en kuilvoederwinning op veel grotere schaal gebruikt dan in ons land.

Uit gesprekken met gebruikers van hooipersen hebben wij de indruk gekregen, dat men in Engeland de hooipers beschouwt als één van de meest rationele oogstwerktuigen. Voor een goed gebruik is het echter gewenst, dat de landbouwer zelf een pers op zijn bedrijf ter beschikking heeft. Dit geldt vooral voor de grotere bedrijven. Exploitatie door een loonwerker is minder gewenst, omdat er dan geen zekerheid is de pers op het juiste moment te kunnen gebruiken.

Een zeer intensieve bewerking (schudden) van het gemaaide gewas op het land tijdens de droogperiode is onder Engelse omstandigheden vereist. De bodemdroging verloopt dan tamelijk snel (in 48 à 72 uren) en daardoor wordt deze wijze van droging minder riskant. Als het schudden regelmatig enige keren per dag wordt herhaald tot het hooi ongeveer persklaar is, behoeft er geen bladverlies op te treden.

Een enkel bedrijf perst het hooi reeds bij een gehalte aan vocht van 35%. De pakjes blijven hierna 5 à 8 dagen in het veld in kleine stapels geplaatst nadrogen. De resultaten hiervan zijn uitstekend.

De kwaliteit van de meeste silages die met een hooipers aan balen zijn geperst maakte op ons een goede indruk. Als conserveringsmiddel gebruikt men hierbij 1% melasse of ½ à ¾% Natriummetabisulfiet of Kofa-zout.

Uit proefnemingen in Engeland bleek, dat onder de omstandigheden dáár Natriummetabisulfiet een even goed resultaat gaf bij de conservering als melasse, althans chemisch bezien. Wel was men van mening, dat dit zout alleen goed resultaat gaf, wanneer wordt ingekuild bij een vochtgehalte van ± 23%.

Waarschijnlijk bevordert het zware aanrijden van de silage met een trekker een goede conservering. Het bleek ons, dat er meerdere landbouwers in Engeland zijn, die een hooipers hebben aangeschaft, voornamelijk met de bedoeling er mee te kunnen kuilen. De geperste balen worden dikwijls met een trekker voorzien van een buckrake naar de gleufsilo gereden.

Men kan zich afvragen of deze wijze van het gebruik van de hooipers in Engeland ook voor ons land betekenis heeft.

Wij hebben hier in Nederland met een volkomen ander grasbestand te maken dan in Engeland. Daar is het in hoofdzaak kunstweidegras. Bovendien zijn onze bedrijven gemiddeld veel kleiner in oppervlakte en is bovendien het gemengde bedrijfstype in Engeland overwegend.

Toch menen wij, dat enkele punten wel nadere aandacht verdienen. Zo zal het zeker gewenst zijn, dat ook in ons land de boeren, willen ze zo'n efficiënt mogelijk gebruik van de hooipers kunnen maken, zelf een dergelijke machine ter beschikking hebben. Dit houdt dus in, dat ze òf individueel òf in combinatie met twee of drie andere boeren zelf een pers moeten aanschaffen. Een oplossing, die echter in de practijk even duur zal zijn, is die, dat de loonwerkers nog aanzienlijk wat meer persen gaan exploiteren dan ze op 't ogenblik bezitten.

Hoe dit zij, een boer die bij de hooioogst een hooipers wil gebruiken moet er op kunnen rekenen op het juiste moment een pers ter beschikking te hebben.

Verder zal het voor onze omstandigheden gewenst zijn, dat er meer en vooral ook eerder in het hooi wordt gewerkt dan tot dusver. Hierbij denken we vooral aan een intensief en herhaald schudden van het hooi.

Onze indruk is, dat een goede veldbehandeling van het hooi tijdens de droogperiode van veel meer belang zal zijn dan de manier waarop men het hooi opstapelt of de zwaarte waarmede men de baaltjes perst.

Ook deze factoren zijn van belang, maar ons inziens pas in de tweede plaats. Bij de veldbehandeling zal een goede hooischudder onmisbaar zijn.

Verder zijn er verschillende problemen, die in de naaste toekomst onderzocht moeten worden. We willen hierbij wijzen op de volgende punten:

Het zal nodig zijn:

1. na te gaan welke invloed de diverse typen schudders hebben op de droogsnelheid van het materiaal. Dit onderzoek zal in 1956 worden uitgevoerd op het Proefbedrijf Rijperkerk. Hierbij zal ook worden onderzocht het verschil in de droogsnelheid van het materiaal bij de traditionele bewerkingen en bij herhaald schudden, reeds vanaf het tijdstip van maaien.
   Tevens zal worden nagegaan of een intensieve bewerking van het hooi zal leiden tot eventuele extra verliezen aan droge stof.

2. na te gaan de invloed op het slagen van de conservering door het aanrijden van geperste grasbaaltjes met een trekker. Dit aanrijden kan alleen goed gebeuren in een gleufsilo.
   Hierover zal een proef worden genomen op een bedrijf te Huissen.

3. te onderzoeken of het conserveringsmiddel Natriummetabisulfiet bij het kuilen van ons gras een goed resultaat geeft. Hierbij zal het nodig zijn vooral te letten op de invloed van het gehalte aan droge stof tijdens het kuilen.

---