

Hoofdstuk 14 De oliemolen

Inhoud	pagina
14.1 Inleiding	3
14.2 De inrichting	5
14.2.1 Het gaande werk	
14.2.2 De kantstenen	
14.2.3 Het vuister	
14.2.4 Het voor- en naslagblok	
14.2.5 Het schelrad	
14.3 Transport en opslag	13
14.4 Overige informatie	14

AANTEKENINGEN

14.1 INLEIDING

Al eeuwenlang wordt uit oliehoudende zaden olie geperst. Dit gebeurde aanvankelijk met handkracht, later werden hiervoor op grote schaal rosmolens gebruikt. Nog weer later watermolens en windmolens. In ons land kwamen windoliemolens halverwege de 16^e eeuw. In Vlaanderen bestonden al eerder windoliemolens ('stampmolens'). Dat waren standerdmolens. Het olieslaan gebeurde in de kast waarbij de stampers werden gelicht door spaken in de molens. Ons land kent vooral bovenkruiers als windoliemolens.

oliemolen

In een oliemolen wordt oliehoudend zaad verwerkt, zoals lijnzaad, kool- en raapzaad en hennepzaad. Maar ook noten zoals pinda's of cacaoafval werden soms verwerkt, met name in de overgangperiode naar het stoomtijdperk. Lijnolie werd en wordt o.a. gebruikt voor het maken van verf, zeep, drukinkt en linoleum. Raapolie werd gebruikt als lampolie en als bakolie. Behalve olie levert een oliemolen ook veekoeken. Deze werden 's winters gebruikt voor het bijvoeren van vee als aanvulling op het schrale hooi. Vaak was de productie van veekoeken een grotere bron van inkomsten voor de molenaar dan de olie. Veel olie werd in Amsterdam op de beurs verkocht, waardoor de prijzen sterk konden schommelen.

enkelwerks oliemolen dubbelwerks oliemolen

We zien bij oliemolens twee ontwikkelingen. De eerste was de enkelwerks oliemolen, later volgde de dubbelwerks oliemolen. Molens met een enkel oliewerk hadden een koppel kantstenen, een vuister en een slagbank. Aanvankelijk waren dit ros- en wateroliemolens, later ook windoliemolens. Zowel in het noorden, oosten als zuiden van ons land ontstonden veel enkelwerks oliemolens. Ze waren daarnaast meestal voorzien van maalstenen voor het malen van graan, omdat er zomers minder vraag was naar veekoeken. Olieslaan was hier vooral seizoenswerk. Deze molens werden ook wel 'boerenoliemolens' genoemd en ze maalden voornamelijk voor de eigen bevolking.

voorslagblok, naslagblok

In met name de Zaanstreek ontwikkelt zich vanaf de 17^e eeuw de industriële windoliemolen. Men werkte daar aanvankelijk ook met één oliepers, waarop men vooral hennepzaad verwerkte. Vanaf de 18^e eeuw kwamen de dubbelwerks molens met twee oliepersen: naast een voorslagblok was er een naslagblok aanwezig. Er werd vooral kool- en lijnzaad geslagen. Hierin werd het hele jaar door olie geslagen. Dat gebeurde doorgaans in ploegendienst, 6 dagen per week en 16 of 24 uur per dag. Op het hoogtepunt van deze tak van industrie stonden er in de Zaanstreek ca. 140 oliemolens. Ook hier moest de wind echter geleidelijk wijken voor stoom. Het olieslaan met wind-, water- en rosmolens behoorde in de tweede helft van de 20^e eeuw vrijwel tot het verleden in ons land.

Gelukkig verkeren we thans in de situatie dat diverse oliemolens na vele jaren stilstand weer op kleine schaal in bedrijf zijn gekomen. In 2021 kennen we de volgende 'slagvaardige' windoliemolens:

- In Drenthe: 'De Wachter' in Zuidlaren en 'Woldzicht' in Roderwolde.
- In Overijssel: 'De Passiebloem' in Zwolle en olie- en pelmolen 'Ter Horst' in Rijssen.
- In Gelderland: 'De Hoop' in Oldebroek.
- In Noord-Holland: 'Het Pink' in Koog aan de Zaan, 'De Bonte Hen', 'De Zoeker' en 'De Ooievaar' in Zaandam.
- In Noord-Brabant: 'Holten's Molen' in Deurne.
- In Limburg: 'De Windlust' in Roeven.

Buiten deze windoliemolens zijn ook weer enkele wateroliemolens slagvaardig.

kantstenen
voorslagmeel
meelbak

buul
perslade

naslagmeel

Het proces van olieslaan verloopt in het kort als volgt:

Eerst wordt het oliehoudende zaad onder de kantstenen geplet en fijngewreven tot het z.g. voorslagmeel. Tijdens dit pletten wordt het nog bevochtigd.

Als dit meel fijn genoeg is laat men het aflopen in de meelbak.

Hieruit wordt steeds een afgemeten hoeveelheid op het vuister geschept en verwarmd. Het warme meel wordt in twee bulen geschoven en in de perslade geplaatst waar het wordt geperst. De olie wordt in een bak opgevangen en het meel is tot een koek geperst.

In een dubbele oliemolen volgt nog een tweede persing. De koeken worden in de stamperpotten fijngestampt tot naslagmeel. Dit wordt op het naslagvuister opnieuw verwarmd en in het naslagblok geperst.

Bij de voorslag wordt ca.75% van de olie uit het zaad geperst. Na de naslag bevat de koek nog slechts 8 tot 12% van de oorspronkelijk in het zaad aanwezige olie.

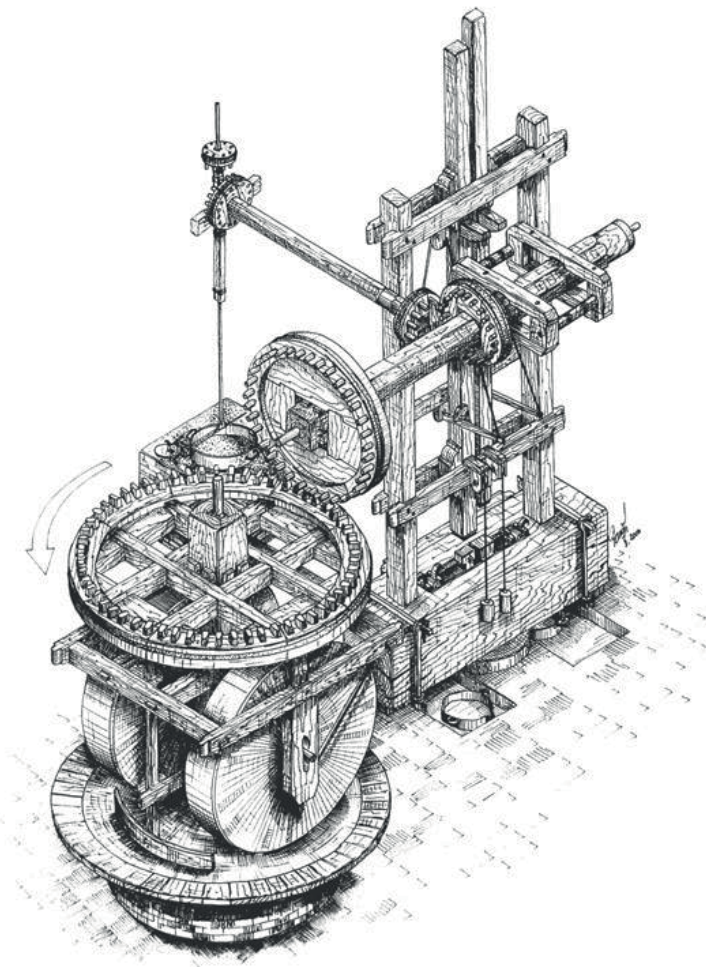


Fig. 14.1.1
 Een voorbeeld van een enkel oliewerk voor een kleinschalige productie, bestaande uit kantstenen, een vuister en een slagbank.

Naar een tekening van N. Jurgens
 Vervaardigd t.b.v. Holten's molen te Deurne

14.2 DE INRICHTING

Een oliemolen bevat voor het olieslaan meerdere werktuigen:

- De kantstenen voor het pletten van oliehoudende zaden.
- Het vuister met roerijzer voor het voorverwarmen van de geplette zaden.
- Het slagblok (of slagbank) met heien voor het persen van het maalgoed.
- Het pottenblok met stampers voor het stampen van de koeken.
- Een pletterij, die de taak van de kantstenen verlichtte. (niet altijd aanwezig). Al deze werktuigen bevinden zich in de molen op de begane grond.

*kantstenen
vuister, roerijzer
slagblok of slagbank
pottenblok
pletterij*

Fig. 14.2.1
De wentelaszolder

1. wentelas
2. steenwielrontsel en wentelasbonkelaar (boven elkaar geplaatst)
3. wentelwiel
4. steenwiel
5. overwerkers
6. koningsspil
7. steenspil

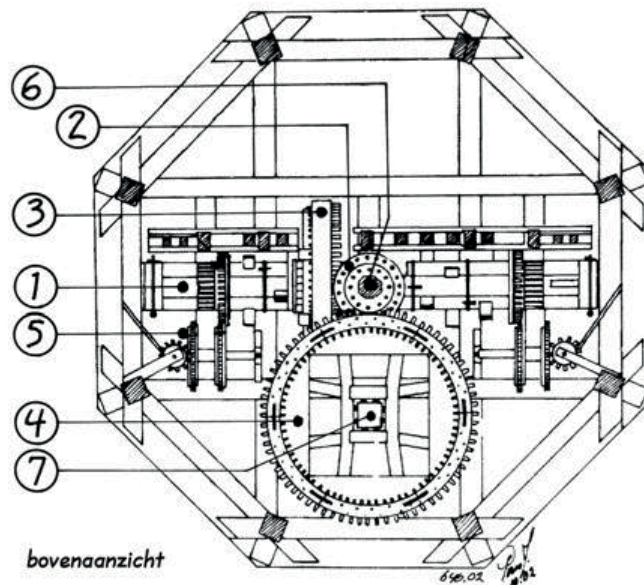
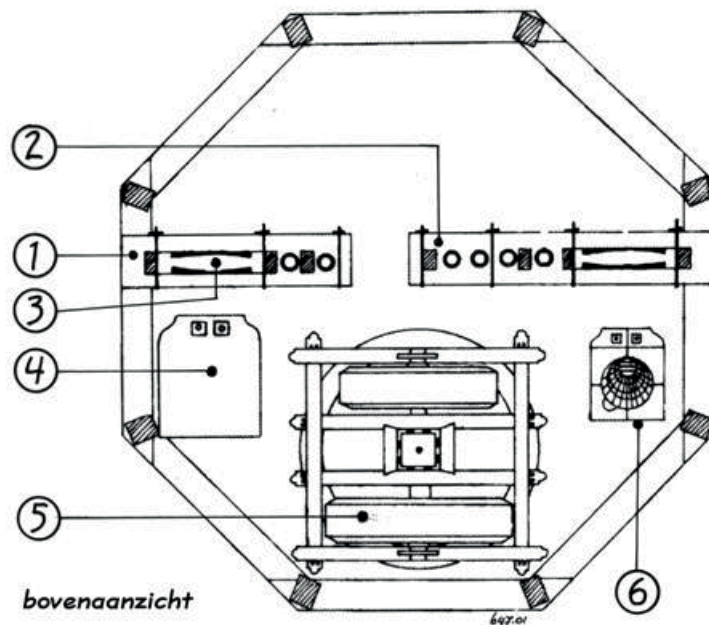


Fig. 14.2.2
De maalvloer (naar Husslage)

1. voorslag met pottenblok
2. pottenblok en naslag
3. laad of lade
4. voorslagvuister
5. kantstenen
6. naslagvuister



perslade, stamperpotten

Een enkelwerks oliemolen is uitgerust met een koppel kantstenen, een vuister en een slagbank. Een dubbelwerks oliemolen heeft ook één koppel kantstenen maar twee vuisters en twee slagblokken: het voorslag- en het naslagblok. Zelfs een dubbele dubbelwerks oliemolen is er geweest!

Een slagblok is meestal onderverdeeld in een perslade en stamperpotten. Het voorslagblok telde in de regel vier stamperpotten, het naslagblok twee. Maar ook andere indelingen kwamen voor.

Omdat enkel- en dubbelwerks oliemolens niet wezenlijk van elkaar verschillen, wordt in dit hoofdstuk de dubbelwerks molen besproken.

14.2.1 Het gaande werk

*wentelas
steenwiel,
steenspil, onderbonkelaar
wentelwiel*

De aandrijving voor de werktuigen bevindt zich op de wentelaszolder. De onderkant van de koningsspil is hier gelagerd op een bok, die over de wentelas is geplaatst. De koningsspil is onderaan voorzien van twee wielen. Het bovenste, een kleine schijfloop met zware staven, brengt via het grote steenwiel en de steenspil de kantstenen in beweging. Het onderste, de onderbonkelaar, drijft via het wentelwiel de wentelas aan. Deze wentelas is een lange zware houten as, die horizontaal op de wentelaszolder ligt. Hij draait op twee of drie hardstenen lagers waarbij de glijvakken zijn voorzien van stalen schenen.

*spaken
vuisten, heien, stampers*

In de wentelas zijn spaken gestoken. Voor de voorslaghei twee spaken, voor de naslaghei en elke stamper drie. Door de draaiing van de wentelas tillen deze spaken via de vuisten de heien en stampers op, waarna ze terugvallen. De heien zijn vervaardigd van beukenhout en 5 à 6 meter lang. Het gewicht bedraagt ca. 100 à 125 kg, hetgeen een behoorlijke slagkracht garandeert. Ze bewegen binnen stevige raamwerken die op het voor- en op het naslagblok zijn geplaatst. Met een schortkneppel brengt de olieslager een hei of een stamper buiten het bereik van de spaken om het slaan of stampen te stoppen.

schortkneppel

overwerker

Om elk eind van de wentelas zit een kranswiel dat via de overwerker een kroonwiel, de spinbol, aandrijft voor het roerwerk van het vuister.

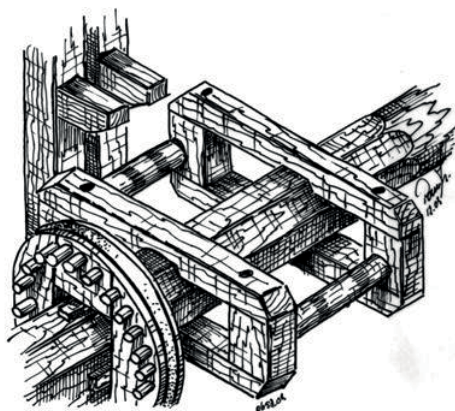


Fig. 14.2.1.1
De heef

Een dubbel houten raamwerk met daartussen twee rollen voor het lichten van de heien

heef

In kleine enkelwerks oliemolens worden de heien soms met een heef gelicht. Dit is een op de wentelas bevestigd raamwerk met rollen dat de heien licht.

14.2.2 De kantstenen

*kantstenen, pletstenen
kollergang*

*ligger
doodbed
kuip
afloopschuif*

koning

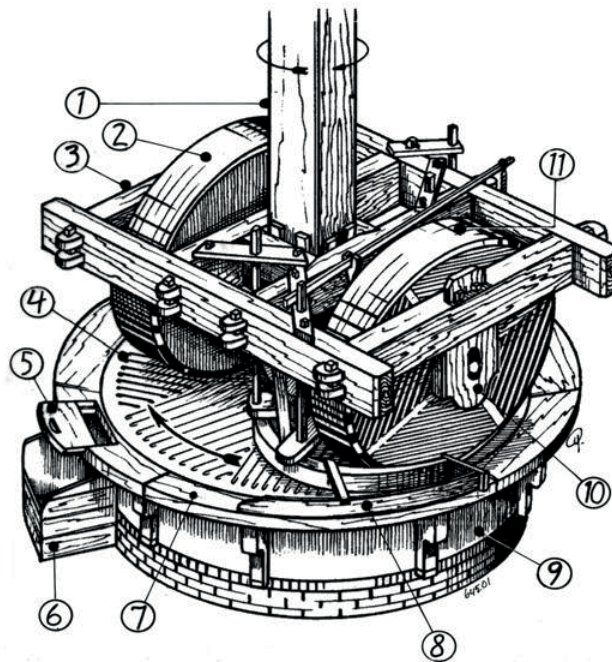
*steenraam
steenspil
oren*

De kantstenen, ook wel pletstenen of kollergang genoemd, breken het zaad. Ze hebben een middellijn van 1,50 tot 2,25 m, een breedte van ca. 40 à 60 cm en wegen tussen de twee- en vierduizend kilo. Ze rollen en wringen op hun kant over een nog grotere steen, de ligger. Hierdoor breekt het zaad open. De ligger ligt op het doodbed, een gemetselde en degelijk gefundeerde ronde stenen tafel. Rond de ligger is een brede houten rand bevestigd, de kuip, met daarin een opening, afgesloten door de afloopschuif. Door het slijten en weer vlak hakken van de ligger ontstond geleidelijk aan midden op de ligger een verhoging, de koning. Later bracht men vaak een gietijzeren ligger aan, die minder snel sleet en weinig onderhoud vergde.

De kantstenen lopen in het steenraam, een zwaar houten raamwerk dat op de houten steenspil is vastgewigd. De buiteneinden van de steenassen draaien in de oren. De gaten in de oren voor de tappen van de steenassen zijn langwerpig. Daardoor hebben de tappens enige speling en kunnen op en neer bewegen als de looperstenen over het op de ligger uitgestrooide zaad rollen.

Fig. 14.2.2.1
De kantstenen

1. steenspil
2. binnensteen
3. steenraam
4. ligger
5. afloopschuif
6. meelbak
7. kuip
8. koningsstrijker/afloopbak
9. doodbed
10. steenoor
11. buitensteen



Boven het steenraam is het steenwiel op de steenspil aangebracht. De steenspil draait aan het ondereind op een hardstalen taats in een taatspot die in het midden van de koning is geplaatst. Het bovineind van de steenspil is gelagerd in de steenwervel. De molenaar kan met stuurtoeven de steenwervel verschuiven en zo de kantstenen in- en uit het werk zetten. Bij een rustig draaiende molen kan dat zonder eerst te vangen.

steenwervel

*binnensteen
buitensteen, strijkers*

koningsstrijker

aanstrijker

De kantstenen lopen niet in hetzelfde spoor; er is een binnen- en een buitensteen. Het zaad op de ligger wordt door meedraaiende strijkers beurtelings voor het midden van de binnen- en de buitensteen geschoven. De koningsstrijker strijkt langs de koning en schuift daarbij het te pletten zaad onder de buitensteen. Na een halve omwenteling woelt de aanstrijker het zaad om en schuift het voor de binnensteen, enz.

de jongen

De buitenste strijker, de jongen, veegt de kuip schoon. Hij is daarvoor meestal voorzien van een oude haar. De kuip loopt vaak een beetje schuin op om te voorkomen dat er zaad van af valt en om het gemakkelijker weer voor de stenen te kunnen vegen.

*afloopbak
afloopschuif, meelbak
voorslagmeel*

Wanneer het zaad voldoende is geplet laat de olieslager het verlengde deel van de koningstrijker, de afloopbak, neer. Deze schuift het maalgoed over de kuip, waardoor het via de inmiddels geopende afloopschuif in de meelbak valt. Dit meel wordt voorslagmeel genoemd.

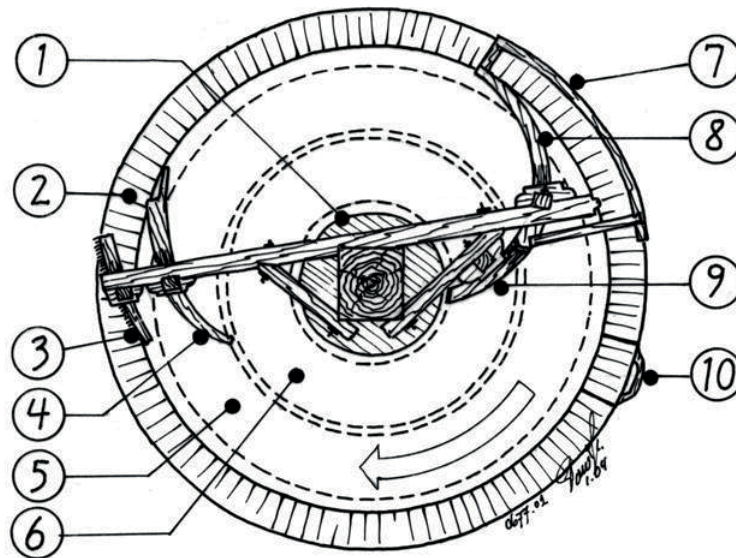


Fig. 14.2.2.2
De strijkers en afloopbak

1. koning met taatspot
2. kuip
3. de jongen
4. aanstrijker
5. baan van de buitensteen
6. baan van de binnensteen
- 7 en 8 afloopbak
9. koningstrijker
10. afloopschuif

14.2.3 Het vuister

Vóór het voorslagmeel wordt geperst verwarmt de olieslager dit op het vuister om de olie vloeibaarder te maken waardoor er meer olie uitgeperst kan worden.

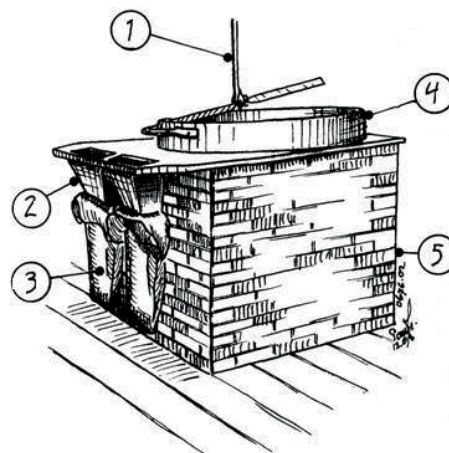


Fig. 14.2.3.1
Het vuister

1. roerstok
2. kaartje
3. bulen
4. schuifring of vuisterpan
5. vuister

vuisterplaat

kaar

buul

schuifring

roerijzer

Het vuister is een kubusvormig gemetseld fornuis waarin men turf of hout stookt om een gelijkmatig en niet te heet vuur te krijgen. Het vuister is afgedekt met een ijzeren vuisterplaat die aan de voorkant ca. 20 cm uitsteekt. In dit overstekende deel zijn twee rechthoekige gaten uitgespaard waaronder kleine kaartjes zijn aangebracht. Onder elk kaar kan de olieslager een wollen zak ophangen, de buul.

Op de plaat ligt de schuifring, een pan zonder bodem. In deze ring draait het roerijzer. Dit houdt het meel in beweging, waardoor het gelijkmatig wordt verwarmd en aanbranden wordt voorkomen. Als het meel voldoende is voorverwarmd (handwarm, ca. 35 à 40°) haalt de olieslager het roerijzer omhoog en trekt de schuifring naar zich toe waardoor het meel via de kaartjes in beide bulen valt.

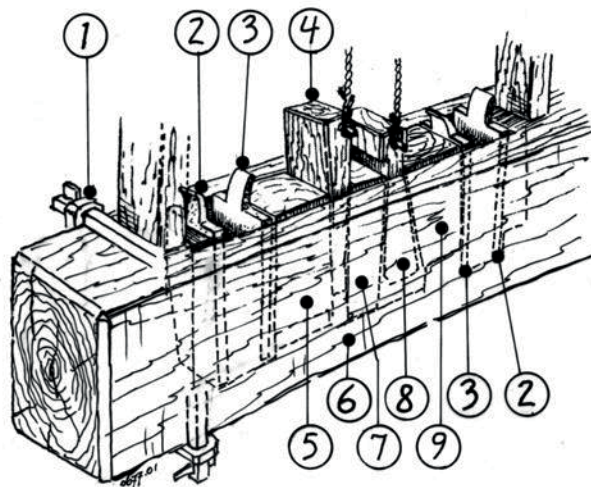
14.2.4 Het voor- en naslagblok

perslade of laad
stamperpotten

Tegenover het vuister ligt het voorslagblok, onder te verdelen in de perslade of laad en stamperpotten. Het voorslagblok (en ook het naslagblok) is een zware eiken balk, versterkt met smeedijzeren knuppelstropen.

Fig. 14.2.4.1
De laad met alle onderdelen

1. knuppelstrop
2. staander
3. jaagijzer of jager
4. slagbeitel
5. kussen
6. lade of laad
7. schei
8. losbeitel
9. kussen



stuitblokken
laad of lade, laadgoed
jagers, staanders
kussens, scheien
slagbeitel, losbeitel
haar

Het rust op een zware stenen of houten fundatie, de stuitblokken. In het slagblok is een ruimte uitgehakt, de laad of lade. In de laad is het laadgoed geplaatst, bestaande uit twee stellen ijzers, jagers en staanders geheten, twee houten kussens, scheien en de slag- en losbeitel.

De olieslager legt nu elke buul met verwarmd meel in een haar. Dat is een matje, gevlochten van paardenhaar en voorzien van een leren omslag. Tegenwoordig gebruikt men in plaats van paardenhaar ok wel andere materialen, bv. kunststof touw of plankjes.

Fig. 14.2.4.2

De haar

Een gevlochten paardenharen mat bekleedt met een lederen omslag

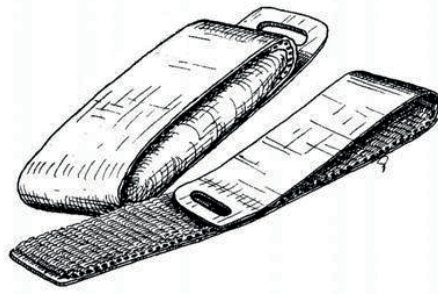
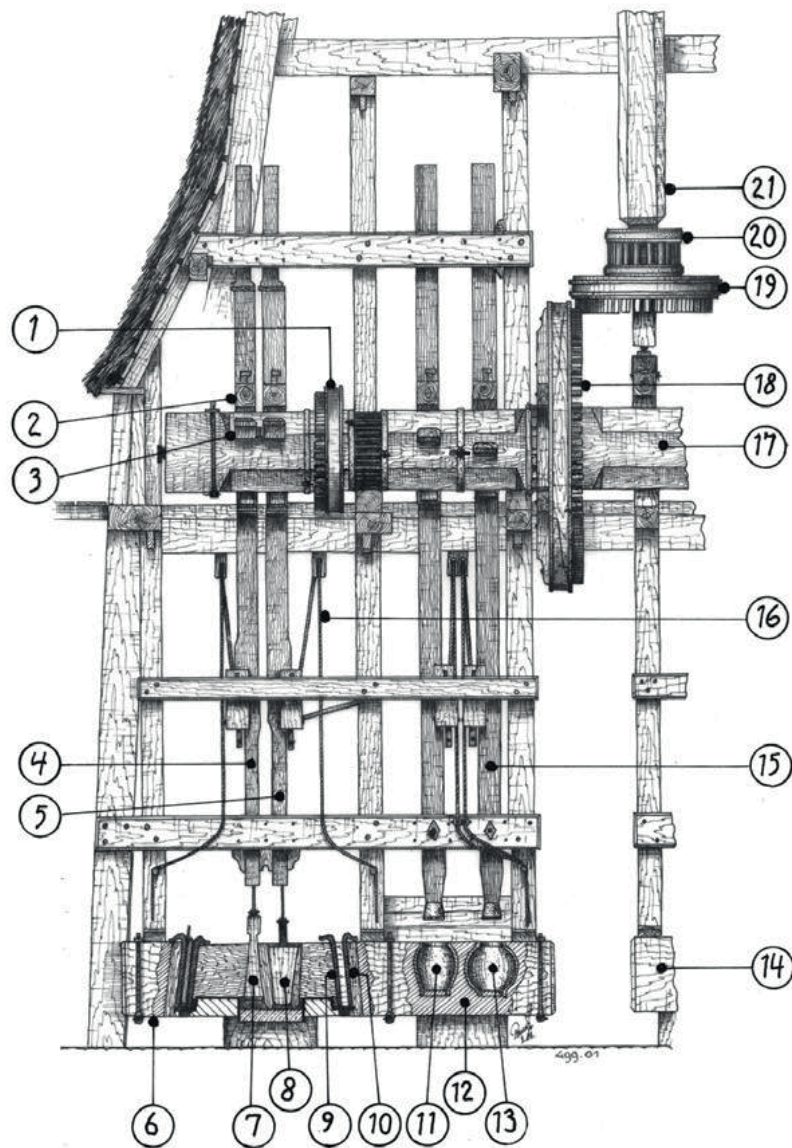


Fig. 14.2.4.3

Het oliewerk (voorslag)

Naar Husslage

1. kranswiel
2. vuist
3. spaak
4. loshei
5. slaghei
6. slagblok
7. losbeitel
8. slagbeitel
9. jaagijzer of jager
10. staander
11. stamperpot
12. pottenblok
13. stamperpot
14. naslag
15. stamper
16. schorttouw
17. wentelas
18. wentelwiel
19. onderbonkelaar
20. schijfloop voor steenwiel
21. koningsspil



slaghei, slagbeitel

Deze beide haren worden tussen de jaagijzers geplaatst. Daarna lost de molenaar de slaghei. Deze drijft de wigvormige houten slagbeitel omlaag, waarmee tijdens 40 à 50 slagen de druk tussen de jaagijzers tot ca. 250 bar wordt opgevoerd waardoor de olie uit de bulen wordt geperst. Door gaten in het blok loopt de olie uit de laad en wordt in een oliebekken onder het slagblok opgevangen.

*loshei
losbeitel*

Na het persen schort de olieslager de slaghei en lost de loshei. Deze slaat de losbeitel, een contrawig, met enkele slagen omlaag waardoor de druk in de laad opgeheven wordt en de haren uit de pers kunnen worden genomen.

pottenblok

Het slagblok is doorgaans ook voorzien van meerdere stamperpotten, het z.g. pottenblok. Naar hun vorm worden deze potten soms appelpotten genoemd.

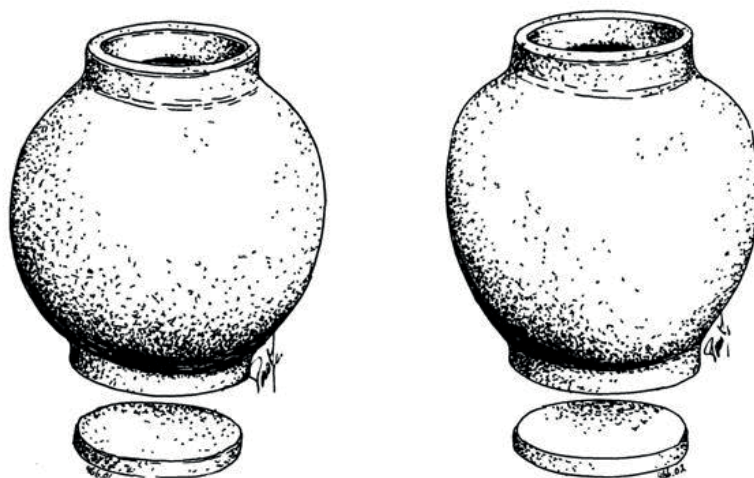


Fig. 14.2.4.4
Stamperpotten, verschillende vormen

*kaak, voorlagskoeken
stamperpotten
naslagmeel*

Door de hoge druk van het persen is het meel tot een harde koek geworden. Op de kaak stroopt de olieslager de bulen van deze voorlagskoeken en doet ze in de gietijzeren stamperpotten. Daarin worden ze door de stampers fijngestampt tot naslagmeel. Dit naslagmeel wordt opnieuw verwarmd op het naslagvuister en nogmaals uitgeperst in het naslagblok.

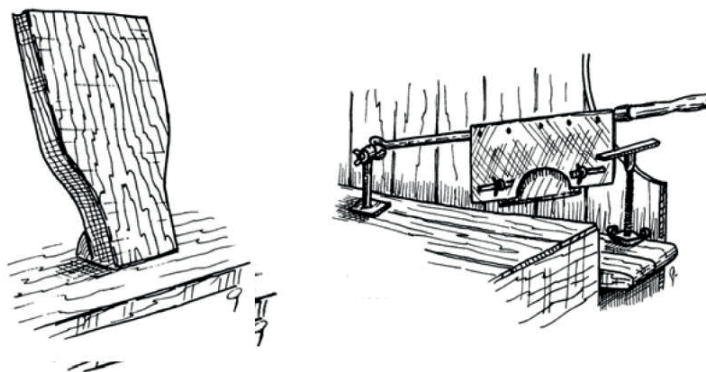


Fig. 14.2.4.5
De kaak en het koekenmes voor het bewerken van de oliekoeken

naslag De bewerking in de naslag is vrijwel gelijk aan die in de voorslag. De naslag geeft – als het een dubbelwerks oliemolen betreft – bij elke omwenteling van de wentelas drie slagen, tegen twee bij de voorslag. De druk in de naslag wordt echter hoger dan in de voorslag omdat de naslaglade smaller is, de bulen dus kleiner zijn en de slagbeitel spitsner van vorm is. Door deze hogere druk van ca. 350 bar wordt in de naslag nog ongeveer 5% extra olie uit het meel geperst.

*kaak
koekenmes* De bulen worden op de kaak van de naslagkoeken afgestroopt waarna deze met het koekenmes op een vaste maat tot veekoeken gesneden worden. Het snijdsel, de afgesneden uiteinden, bevat dan nog een restje olie. Het gaat weer terug in de stamperpotten om nogmaals geperst te worden.

14.2.5 Het schelrad

Het aantal slagen bij de naslag bepaalt welk percentage olie er in de koek achterblijft en dus de voedingswaarde van de veekoek en de prijs. Voor een constante kwaliteit is dus een vast aantal slagen nodig.

schelrad Om de naslagheei een vastgesteld aantal slagen te laten maken is de oliemolen voorzien van een mechanisme dat de slagen telt, het schelrad. Het heeft drie houten tandwielen. Eén tandwiel, het schelrad, zorgt voor de aandrijving: het is verbonden met de slagheei en werkt als een soort krabbelwerk. Een kleiner tandwiel loopt mee en bepaalt het aantal slagen, meestal 50, soms 70 of 80. Na dit aantal slagen valt de tuimelaar en rinkelde de bel, waarna de olieslager de naslagheei schort en het persen stopt. Een derde tandwiel, met slechts één of twee tanden, wordt aangedreven door de losheei. Hiermee wordt het eerste tandwiel weer in positie gezet voor de volgende persing.

(N.B. In fig. 14.2.5.1 wordt de werking niet juist weergegeven; het schelrad (middelste) staat in de beginpositie terwijl de tuimelaar al op het punt staat te vallen)

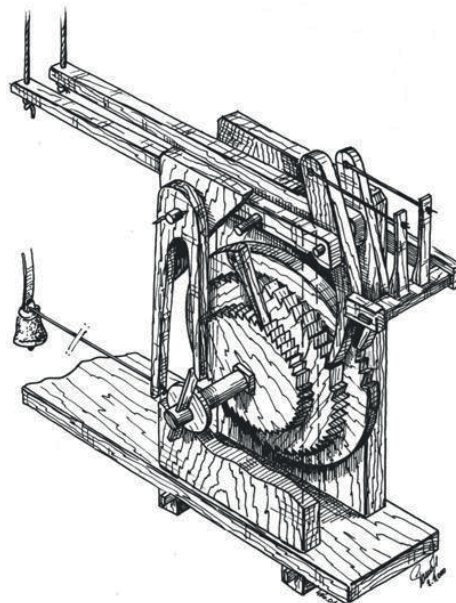


Fig. 14.2.5.1
Het schelrad met de drie wielen,
pallen, tuimelaar en de bel

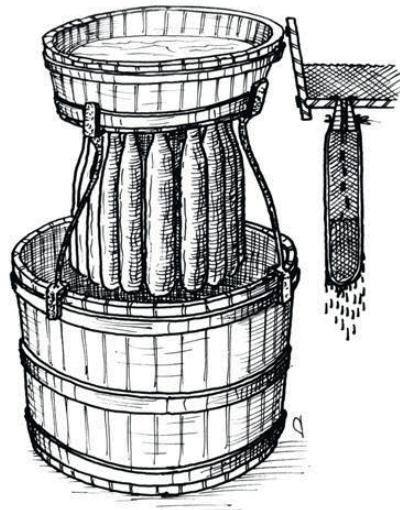
14.3 TRANSPORT EN OPSLAG

Om een indruk te krijgen van de omvang van transport en opslag: een grote oliemolen kon jaarlijks ca. 390 ton zaden verwerken. Dat leverde ongeveer 110.000 liter olie en 270.000 kg. veekoeken op. Dat alles moest per schip vervoerd worden en door de olieslagers gelost en geladen.

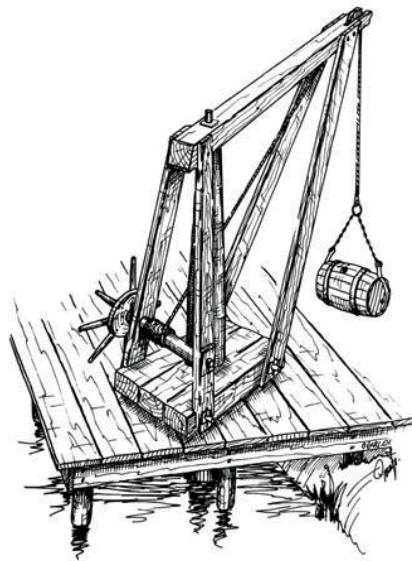
drip- of drabzak

De uitgeperste olie werd gefilterd in langwerpige zakken van zeildoek, drip- of drabzakken geheten. Deze laten de gewonnen olie uiterst langzaam door zodat er een hoogwaardig zuiver product ontstaat. Het in de drabzak achtergebleven vuil noemt men toepasselijk prut.

prut



*Fig. 14.3.1
Drip- of drabzak voor het filtreren
van de verkregen olie*



*Fig. 14.3.2
De kraangang: geheel houten
kraan met een haspel*

<i>oliekelders</i>	<p>In grote oliemolens werd de gefilterde olie in oliekers opgeslagen. Dat zijn kelders van ca. 3 x 3 m en soms wel 3,5 meter diep, verdeeld over twee of meer compartimenten. Soms zijn ze geglazuurd aan de binnenkant. Ze staken deels boven de vloer uit, tot wel 80 cm. Ze zijn meestal niet gefundeerd, dus 'drijvend' en kunnen meebewegen bij hoog water. In de oliekers zakte de olie nog verder uit tot deze geheel helder was. Elk compartiment was voorzien van een pomp om de olie te kunnen oppompen. Als de olie verkocht was, werd zij afgepompt en in houten vaten gedaan.</p>
<i>kraangang</i>	<p>Het transport van olie vond per plaats per schip. Voor het laden en lossen van de olievaten stond op het plankier langs de waterkant een kraangang, een typerend onderdeel voor oliemolens. Veekoeken werden aanvankelijk los vervoerd. Ze gleden in stapeltjes van 13 stuks (een 'worp') via een koekengoot aan boord van het schip. Later vervoerde men ze in houten kisten.</p>

14.4 OVERIGE INFORMATIE

Het is van belang om te weten dat bij het ruimend kruien de stampers en de heien geschort moeten zijn. Bij het ruimend kruien draait de wentelas tegen de normale draairichting in. Daardoor kan het voorkomen dat een spaak op de bovenkant van een vuist terecht komt. Omdat dit tot schade kan leiden moeten bij achteruitdraaien van de wentelas alle heien geschort zijn.

Een oliemolen kan te snel draaien. Dat is het geval als een hei of een stamper niet voldoende tijd heeft om te vallen voordat er weer een volgende spaak onder de vuist grijpt. De stamper valt dan met zijn volle gewicht op de opkomende spaak. Dit zogenaamde 'spaken' kan tot schade leiden.

Bijzonder voor oliemolens is dat het bovenwiel niet van een stalen slijtvoering is voorzien. Als mogelijke verklaring hiervoor wordt genoemd, dat de rook die vrij uit de vuisters ontwijkt en de molen intrekt een vette roetaanslag op deze voering achterlaat. Hierdoor kan de vang gaan doorslijpen. Dit probleem kwam ook wel voor bij buitenkruier poldermolens, waar de schoorsteen in de kap eindigde en roet en condens zich op een stalen voering zetten.