

DE STANDERDMOLEN

1. Inleiding



Doesburgermolen – Ede Anno 1620

De standerdmolen is het oudste type verticale windmolen in West-Europa, zeer waarschijnlijk ontstaan in de tweede helft van de 12^e eeuw in Noord-Frankrijk, West-Vlaanderen en Zuid-Engeland. Honderd jaar later, na 1250 verscheen de standerdmolen ook in Nederland.

Nadere gegevens over die oudste standerdmolens ontbreken tot op heden. Wel is bekend dat ze in het begin slechts één steenkoppel hadden en dat er gedurende de 17^e eeuw een tweede bij kwam. Vooral in Vlaanderen werd de standerdmolen ook ingericht als oliemolen.

Oude afbeeldingen laten zien dat het gevluht dwarsgetuigd was. In de 17^e eeuw ontwikkelde dit zich tot het ons bekende Oud-Hollands wieksysteem. Het uiterlijk van de standerdmolen is sinds zijn intrede in Nederland vrijwel niet gewijzigd.

Anno 2024 staan er nog 48 standerdmolens in Nederland. De meeste in Noord-Brabant, Limburg en Gelderland.

Twee daarvan zijn van vrij recente datum: Het Vliegend Hert in Brielle (1985) en De Put in Leiden (1987)

2. Het staande werk

De standerdmolen heeft een karakteristieke vorm: een hoge, blokvormige *kast* die staat op een *voet*.

De voet komt in diverse uitvoeringen voor: geheel *open*, *half gesloten* en *gesloten*. Door de voet deels of geheel dicht te maken zijn de onderdelen beter tegen weersinvloeden beschermd en ontstaat extra opslagruimte. Zo worden de molens ook wel aangeduid als *open standerdmolen*, *halfgesloten* of *gesloten standerdmolen*.

In standerdmolens werd nooit een woning aangebracht.

*kast, voet
open, halfgesloten, gesloten voet*



Open standerdmolen
De Hoed – Waarde



Halfgesloten standerdmolen
Aurora – Baexem



Gesloten standerdmolen
Molen van Jetten - Uden

2.1 De voet

De voet is als volgt opgebouwd:

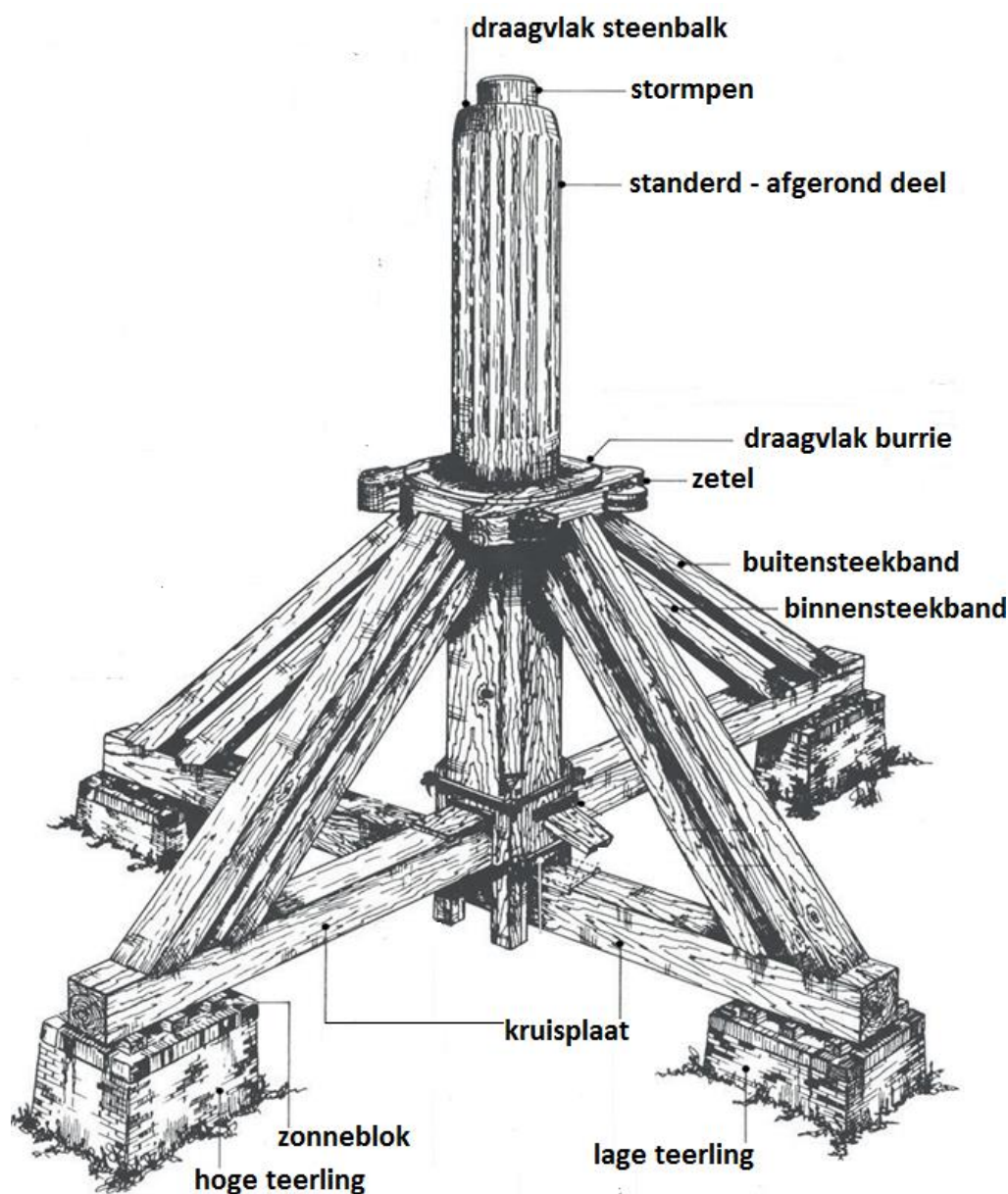
De basis bestaat uit vier (gemetselde) *teerlingen* of *stiepen*: twee hoge en twee lage. De hoogte van de teerlingen kan variëren van 30 tot 180 cm.

teerlingen, stiepen

** de hoge teerlingen liggen doorgaans in noord-zuidrichting, de lage in oost-westrichting.*

*zonneblokken
kruisplaten*

Op de teerlingen liggen drie of vier zware houtblokken, de *zonneblokken*. Daarop rusten - kruislings - de *kruisplaten*. Deze zijn, daar waar ze elkaar kruisen, niet met elkaar verbonden.



De voet van de standerdmolen.

*binnen-, buitensteekbanden
standerd*

Schuin in de kruisplaten zijn vier paar *steekbanden* geplaatst, de *binnen- en buitensteekbanden*. Deze ondersteunen de *standerd*, een massieve houten balk van ca. 8 m. lengte en onderdaan ca. 80 cm. in het vierkant. Onder de zetel is de standerd vierkant, er boven afgerond; diameter ca. 60 cm.

zetel

Halverwege de standerd – ondersteund door de steekbanden – is de *zetel* bevestigd. De zetel is het onderste steun-/draaipunt voor de kast.

stormpen Aan de bovenkant is de standaard in diameter verkleind: de *stormpen*. Deze vormt het bovenste steun-/draaipunt voor de kast.

steenbalk Op de stormpen ligt de *steenbalk* waarmee de kast op de standaard rust.

brasem Tussen standaard en steenbalk is soms een *brasem* aangebracht om een betere verdeling van het gewicht te krijgen op de draaipunten.

De kast rust op de stormpen én de zetel. Die brengen het gewicht over op de standaard. De kast wordt dus door de steekbanden gedragen – *niet* door de kruisplaten!

** Let op: de standaard mag niet op de kruisplaten rusten. Als dat wel het geval is, duidt dat doorgaans op een verzakte kast.*



Teerlingen van zandsteen, zonneblokken, kruisplaat en steekbanden.



Gemetselde teerlingen, zonneblokken, kruisplaten, standerd en steekbanden.



Vier paar steekbanden, standerd en zetel. De borst is gedekt met schaliën.

2.2 De kast

stormbint, borst
zijwegen, trapbint

De vier zijden van de rechthoekige hoge kast zijn: het *stormbint* of de *borst* (voorzijde), twee *zijwegen* en het *trapbint* (achterzijde).

De bekleding van de kast bestaat doorgaans uit houten planken ('kleedhout') of uit houten schaliën. Op de borst worden de planken soms in visgraadverband aangebracht, op de kap soms gepotdekseld.

windgaten, fluitgaten

In de zijwegen zitten ronde *windgaten*, ook wel *fluitgaten* genoemd. Hierdoor hoort of voelt de molenaar of de molen nog goed op de wind staat. En kan hij of zij op het weer letten.

steenbalk

De kast is globaal als volgt opgebouwd:

De belangrijkste – en zwaarste – balk is de *steenbalk* die op de standaard ligt, evenwijdig aan het stormbint; een zware balk van ca. 60x60 cm.

steenlijst
daklijst, waterlijst
hoekstijl

Op de uiteinden van de steenbalk – In de zijwegen – liggen de *steenlijsten*. Boven de steenlijsten bevinden zich de *daklijsten*, eronder de *waterlijsten*. Aan de uiteinden van de steenlijsten hangen verticaal de vier *hoekstijlen*. Daarmee zijn ook de daklijsten en waterlijsten verbonden.

** Horizontale balken heten vaak 'lijsten' of 'balken', verticale balken heten 'stijlen'.*

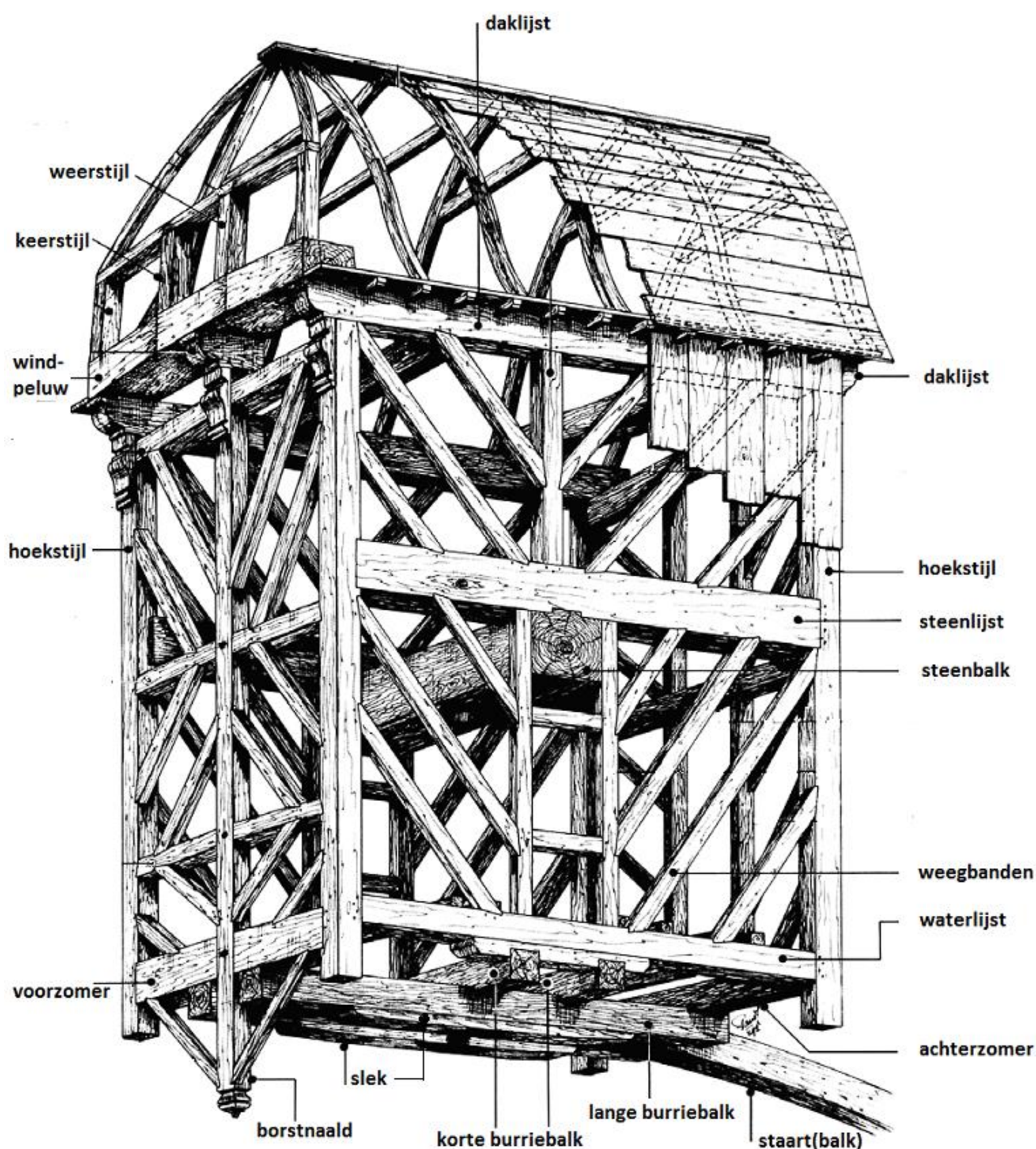
borstnaald, windpeluw

In het stormbint staat verticaal de *borstnaald*, die de *windpeluw* ondersteunt. Onderaan het stormbint bevindt zich de *voorzomer*.

lange burriebalken

Onderin de kast liggen in lengterichting twee *lange burriebalken* (ook wel *voegburriebalken* genoemd) waarmee de kast op de zetel rust. Onder de voegburriebalken zijn soms *slekken* aangebracht om de kast wat omhoog te brengen op de zetel.

slekken



De kast van de standerdmolen.

voorzomer
korte burriebalken, achterzomer
weegbanden

Dwars op de lange burriebalken liggen – van voor naar achteren – de *voorzomer*, twee *korte burriebalken* en de *achterzomer*. Op de korte burriebalken rusten de beide *waterlijsten*. Ter versteviging van de kast treft men in alle zijden schuin lopende *weegbanden* aan.

windpeluw, *bus- of ijzerbalk*
penbalk

Bovenin de kast liggen op of tussen de *daklijsten* – van voor naar achteren – de *windpeluw* die de as en het gevluicht draagt, de *bus- of ijzerbalk*, waarin de tap van de steenspij draait, de *trek- of koppelbalk* en de *penbalk* die het achtereinde van de as draagt.

** Als een standerdmolen twee koppels stenen heeft liggen er tussen de daklijsten twee bus-of ijzerbalken.*

maalzolder

steenzolder

galerij

*luikap
lui-as, luitouw, luiketting*

In de kast bevinden zich doorgaans twee zolders, de *maalzolder* (*eerste zolder, onderste zolder*) waar je binnenkomt vanaf de galerij en daarboven de *steenzolder* (*tweede of bovenste zolder*). Enkele molens hebben drie zolders. Op de steenzolder is in het trapbint een luik voor het luien van het graan.

Aan het trapbint is een uitstekend bordes bevestigd, de *galerij*, vanwaar de molenaar het meel omlaag kan luien. Daarvoor zit er een luik in de vloer van de galerij. Aan de galerij is de trap bevestigd.

Ook is aan het trapbint de *luikap* zichtbaar: hieronder bevindt zich het uiteinde van de *lui-as* dat buiten de molen steekt, met het *luitouw* of de *luiketting*.



*Trapbint met galerij, trapschoren vanaf de spruitbalk, staart en hangbomen.
Molen St. Lindert - Beegden*



*Trapbint met galerij, trapbomen aan de hoekstijlen. De trapschoren ontbreken.
Den Olden Florus - Terschuur*



*Luikap met lui-as. Daaronder het lui-luik op de steenzolder.
Molen De Vink - Herveld*

2.3 De staart en de trap

staart, trap

Aan het trapbint bevinden zich de *staart* en de *trap*. De *staart* dient als krachtarm om de kast te kunnen draaien. De *trap* geeft toegang tot de maalzolder. Samen zorgen de *staart* en de *trap* ook voor stabiliteit, als tegenwicht tegen het gevluicht aan de voorzijde van de kast.

kalf

- De **staart** is met een pen bevestigd in het *kalf* – een korte balk tussen de lange burriebalken – en doorgaans met een beugel of bout opgehangen aan de achterzomer van het trapbint. De *staart* is vaak enigszins gebogen.

trapbomen

trapschoren

- De **trap** bestaat uit twee *trapbomen* met daartussen de treden. Ze hangen – parallel of iets taps toelopend – vanaf de galerij omlaag, soms ondersteund door *trapschoren* die ook aan de galerij zijn bevestigd.

sleeptree

hangbomen

kruibank

windkoppel

kruiwiel, munnik, kruilier

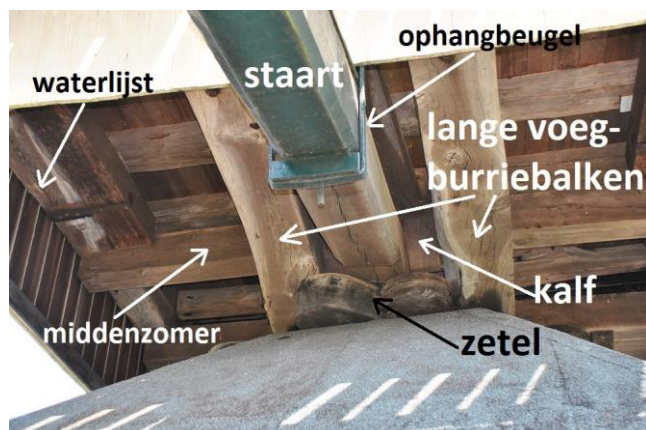
Soms zijn de trapbomen aan de hoekstijlen bevestigd en ontbreken de trapschoren.

Aan het onderend worden de trapbomen verbonden door de *sleeptree*.

Het onderend van de trap hangt met *hangbomen* aan de staart.

Aan de trap bevindt zich vaak een trapeziumvormige *kruibank*, die met twee paar hangbomen met de staart is verbonden. Tussen de hangbomen bevindt zich het *windkoppel* (kruias + haspel) om de molen te kruien. Soms is er een kortere staart en één paar hangbomen.

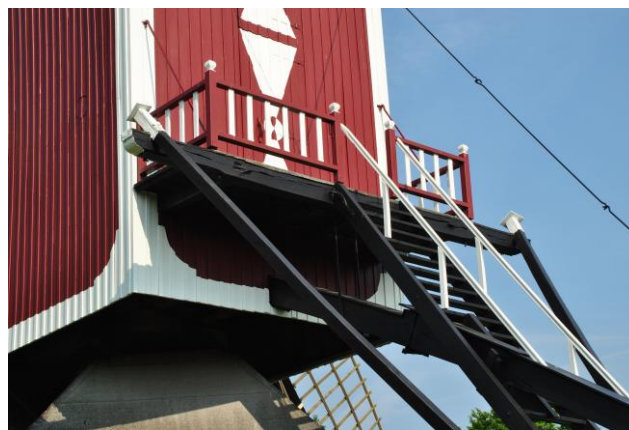
Ook komen *kruiwieken* met een *munnik* of *kruilieren* voor.



De staart hangt in een beugel aan de achterzomer en is met een pen in het kalf tussen de lange voegburries bevestigd.

Daaronder de zetel.

De Vink – Herveld



Galerij met trapbomen en trapschoren. Daaronder de staart.

Oostenwind - Asten

loopschoren

Bij standerdmolens tref je nogal eens *loopschoren* aan. Dat zijn stutten, met ogen aan weerszijden van de hangbomen of de staart bevestigd. Na het kruien worden de loopschoren schuin uitgezet om de staart op zijn plaats te houden.

** Een standerdmolen gaat bij belast draaien niet vanzelf ruimend om. Dus wordt soms volstaan met twee loopschoren.*

3. Het kruiwerk en de bediening

3.1 Het kruiwerk

De standerdmolen heeft twee draaipunten

- Het *bovenste draaipunt* van de kast is het bovendend van de standaard waarvan de diameter sterk verkleind is, de *stormpen*. Op de stormpen rust de *steenbalk* die om de stormpen kan draaien.

Vaak is tussen steenbalk en standaard een *brasem* aangebracht.

stormpen, steenbalk

brasem

zetel

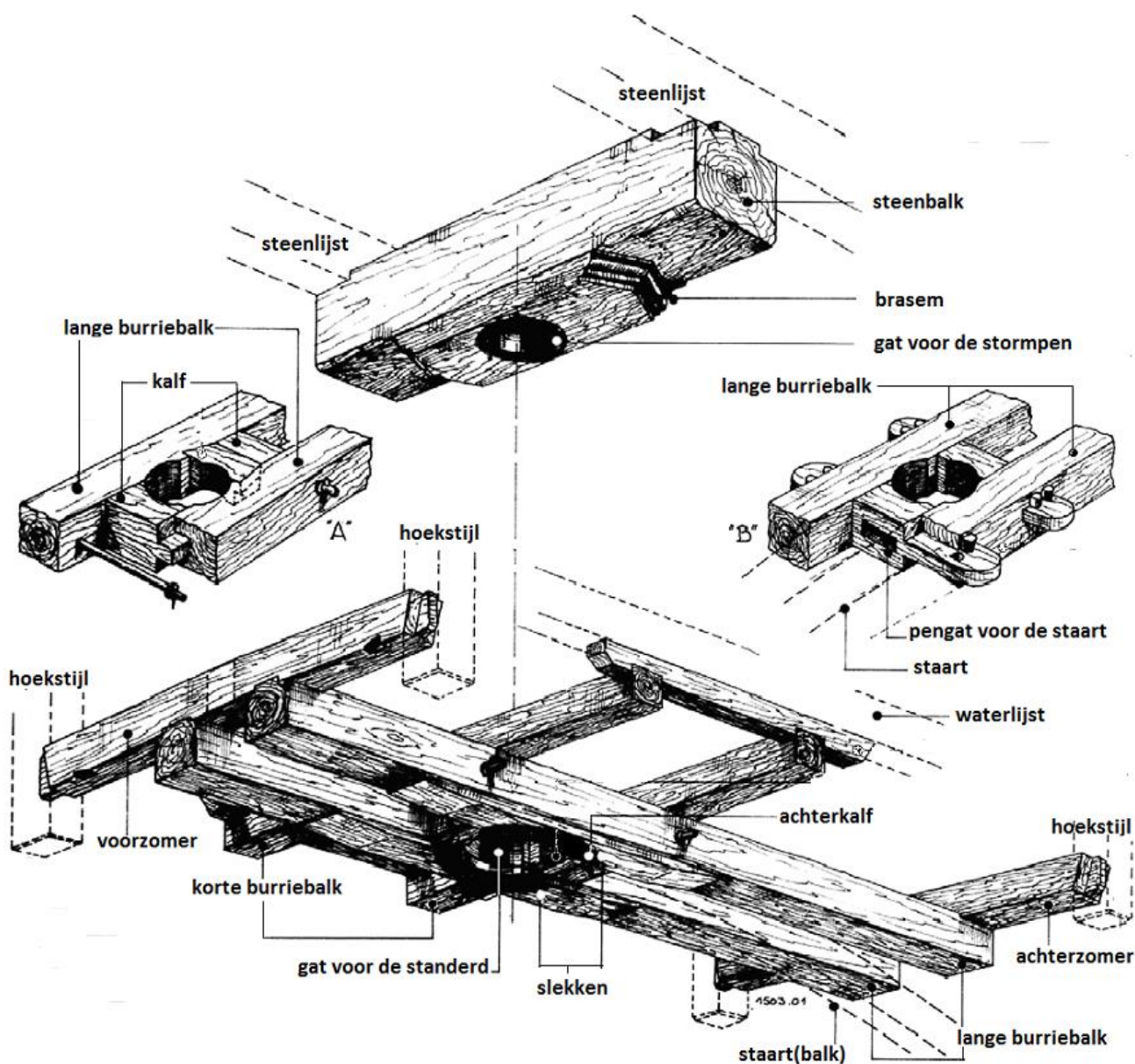
lange voegburriebalk

kalf

- Bij het *onderste draaipunt* draait de onderkant van de kast op de *zetel*.

Het draaivlak van de kast ('burrie') wordt gevormd door de *lange voegburriebalken* en de daartussen bevestigde *kalven*. Deze zijn aan de binnenkant enigszins rond van vorm gemaakt, passend om de standaard.

Het draaivlak van de voet wordt gevormd door de zetel: een vierkant van balken aan de standaard, ondersteund door de steekbanden.



Het kruierwerk in de kast van de standerdmolen: draaipunt (boven) en draaivlak (onder)
A en B zijn twee constructies van de zetel.



Het bovenste draaipunt.
Tussen de steenbalk en de standaard de brasem. Standerdmolen – Mierlo



Het onderste draaipunt: een (oude) zetel.

De Olde Floris – Terschuur



Een borstroede. De askop en borst zijn van ijzer, de oplangers van hout.

Wissinks Möll – Usselo

zetelkruierwerk

Vanwege de zetel wordt dit type kruierwerk een zetelkruierwerk genoemd

schuifkruiwark, sleepkruiwark

** Omdat bij het kruien hout over hout schuift hoort het zetelkruiwark bij de z.g. schuifkruiwarken (ook wel: sleepkruiwarken).*

3.2 De bediening van het kruiwark

*kruihaspel, windkoppel, kruiwiel
kruilier*

Voor het draaien van de kast – een flink gewicht – is een hulpmiddel nodig. Daarom is de molen voorzien van een *kruihaspel* (*windkoppel*) of een *kruiwiel*, opgehangen aan de staart en de trap. Soms is er een *kruilier*.

*kruireep, kruiketting
krui-as, munnik*

Door een staaldraad, de *kruireep* of een *kruiketting* – die met een ring om een kruipaal wordt gelegd – op te winden om de *krui-as* of de *munnik* wordt de kast gedraaid ('gekruid')

*bezetkettering
loopschoren*

Met een tweede kettering, de *bezetkettering* – die aan de sleeptree of kruibank bevestigd is – wordt de staart vastgezet. Dit gebeurt ook wel met *loopschoren*.



Trap met sleeptree, staart, twee hangbomen, kruihaspel en loopschoren.

St. Jan - Stramproy



Trap met kruibank, staart, twee hangbomen, twee nonnen en kruilier.

Den Olden Florus - Terschuur



Trap met sleeptree, hangbomen, kruiwiel, bezetkettering en loopschoor.

Het Vliegend Hert - Brielle

4. Het gaande werk

assen, spillen, wielen

Het *gaande werk* omvat alle draaiende delen. De rotatie van het gevlucht wordt via *assen*, *spillen* en *molenwielen* overgebracht op de werktuigen.

** Verticale assen worden 'spillen' genoemd, horizontale 'assen'.*

4.1 Het gevlucht en de vang

- Het gevlucht.

Oud-Hollands wieksysteem

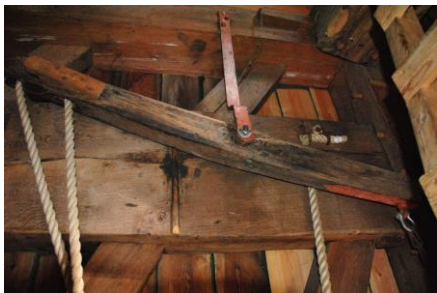
Vrijwel alle in ons land nog bestaande standerdmolens hebben het Oud-Hollands wieksysteem. In het verleden zijn op een aantal molens wel wiekverbeteringen aangebracht maar de meeste zijn bij latere restauraties weer verdwenen.

(De Hamse Molen in Wanroij heeft nog Van Busselneuzen met remkleppen)
Bij enkele standerdmolens tref je nog (houten) *borstroeden* aan. Deze bestaan uit drie delen: een borst en twee oplangers.

borstroede

*zeeg
windborden*

Het malen van graan is geen zwaar proces; de molen hoeft niet zwaar te trekken. Het Oud-Hollands gevlucht is daarom uitgevoerd met een niet te diepe *zeeg* en een vrij vlakke stand van de *windborden*. Een dergelijk gevlucht geeft een regelmatige gang; dat is nodig voor een korenmolen. Standerdmolens lopen vrij gemakkelijk aan – mede door de directe overbrenging van bovenwiel op steenrondsel – en reageren niet zo gevoelig op windvlagen.



De evenaar. Links het vangtouw, rechts de binnenvangketting. Daarachter de steenlijst.
Kortrijkse Molen - Breukelen



Een binnenvangstok. Links het vangtouw, rechtsonder de binnenvangketting. Daarachter de daklijst.
Den Evert - Someren



Een trommelvang. Om de trommel ligt het vangtouw. Rechts de as voor de binnenvangketting.
Standerdmolen - Mierlo

*Vlaamse vang, blokvang
bandvang, evenaar
binnenvangstok, vangtrommel*

*vangbalk
haak
klink*

- De vang.

Standerdmolens hebben doorgaans een *Vlaamse (blok)vang*, soms een *bandvang*. Deze wordt bediend met een *evenaar* of met een *binnenvangstok*. En ook wel met een *vangtrommel* – hoewel die wat meer ruimte vraagt. Het vangtouw hangt rechts uit de kast van de molen. Deze bediening heeft als voordeel dat de molenaar vanuit de kast de vang kan bedienen.

Aangezien met een evenaar, binnenvangstok of trommelvang de *vangbalk* niet zijwaarts bewogen kan worden, wordt de *vangbalk* opgehangen aan een *haak (klink)* – dus niet op een duim of klamp.

4.2 De aandrijving

- De molenas

Bovenin de kast ligt de ronde, houten *molenas*. In deze as is bij veel molens een *gietijzeren insteekkop* gestoken. Het voorste deel hiervan met de *roegaten* steekt uit de kap. Hierin worden de roeden gestoken en met wiggen vastgezet. Met het afgeronde deel van deze insteekkop, de *hals*, rust de as op het *halslager* en draait daarin. Dit halslager rust op het *steenbed* dat op de *windpeluw* ligt. Bij een geheel houten as zijn in de hals bronzen schenen aangebracht tegen slijtage. Om de pen zitten dan ook schenen of een muts.

*molenas
gietijzeren insteekkop, roegaten*

*hals, halslager
steenbed, windpeluw*

*pen, penlager
penbalk, lagersteen*

Het achtereind van de as, de *pen*, rust in het *penlager*. Dit lager ligt in de *penbalk*. Hals en pen draaien doorgaans in een *lagersteen*.

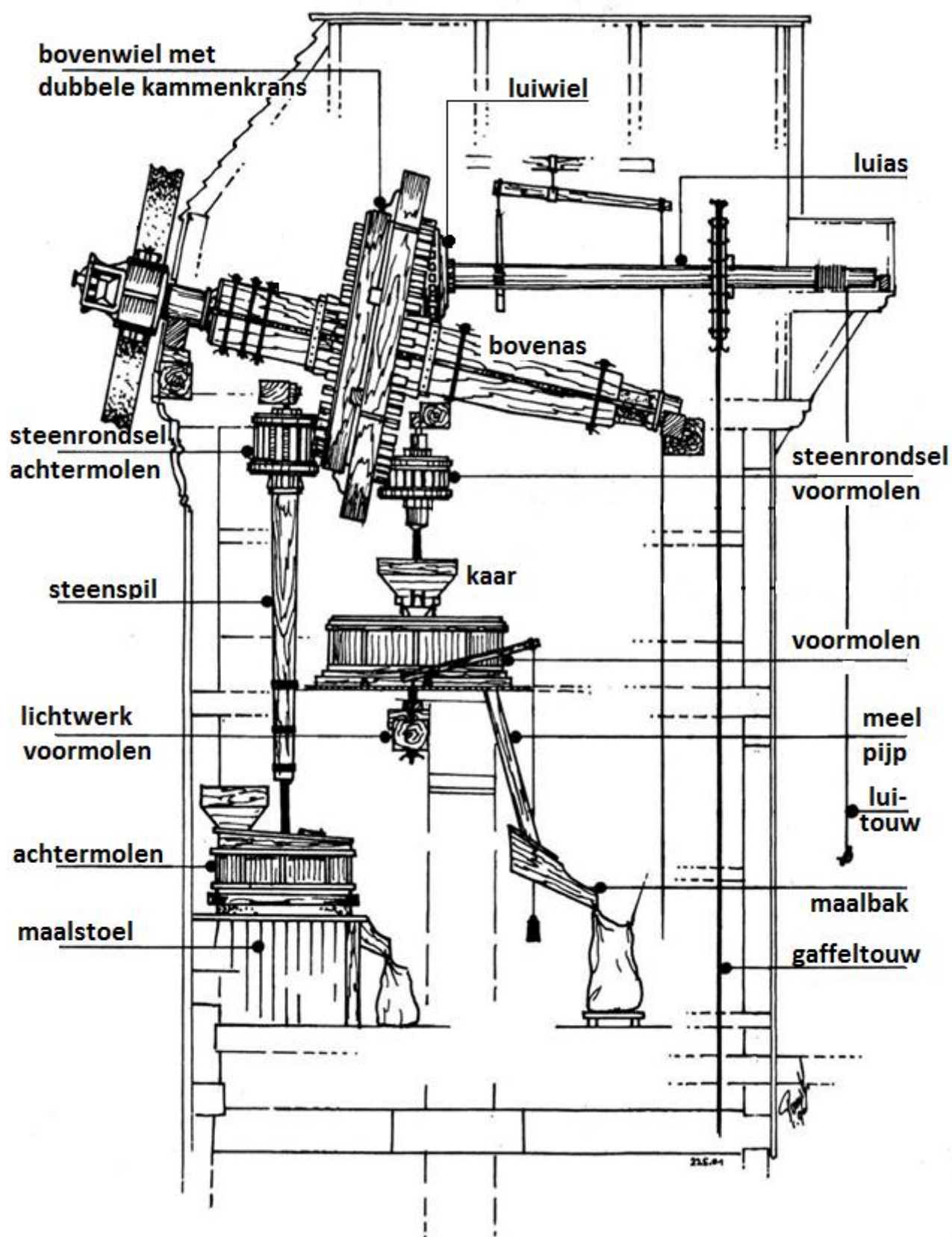
*muts
schenen*

Bij de pen is de diameter van de as sterk verkleind. Om slijtage van de pen in het lager tegen te gaan, is er om de pen een metalen *muts* gemaakt of zijn er bronzen strippen, z.g. *schenen*, ingelegd.

*bovenwiel
kruisarmen, plooistukken, velgen
kammen*

- Het bovenwiel

Om de as is het *bovenwiel* (ook wel: grootwiel, aswiel) met wiggen bevestigd. Dit wiel is opgebouwd uit *kruisarmen*, *plooistukken* en *velgen*. In de velgen zijn gaten gemaakt waarin de *kammen* worden gestoken die aan de achterkant met



De inrichting en het gaande werk van een standerdmolen met twee koppels maalstenen. Het bovenwiel heeft daarvoor een dubbele kran van kammen.

<i>vang</i>	wiggen worden vastgezet. De velgen zijn doorgaans van iepenhout Rond het bovenwiel ligt de <i>vang</i> – bij de meeste standerdmolens een blokvang.
<i>staven, steenrondsel steenspil, voormolen</i>	De kammen van het bovenwiel grijpen in de <i>staven</i> van het <i>steenrondsel</i> , dat via de <i>steenspil</i> de looper van de <i>voormolen</i> aandrijft. Deze voormolen ligt op de steenbalk, aan de trapzijde van het bovenwiel.
<i>achtermolen</i>	Indien er een tweede koppel stenen aanwezig is, de <i>achtermolen</i> , dan heeft het bovenwiel aan de gevluchtzijde een tweede velg met een krans van kammen, waarmee de achtermolen wordt aangedreven. Een achtermolen ligt op de maalzolder en heeft daarom een langere steenspil.



Een houten as en penlager. Om de pen een muts.

Buitenmolen – Zevenaar



Het buslager is geopend om de voormolen uit het werk te zetten.

Boven is de gebogen busbalk zichtbaar.



Een steenrondsel met lange steenspil van de achtermolen.

Het Vliegend Hert - Brielle

* Molen De Hoed in Waarde en de standerdmolen in Kloosterzande hebben twee bovenwielen: één voor de voormolen en één voor de achtermolen. Het bovenwiel aan de gevluchtzijde wordt ook wel aangeduid als 'vangwiel'.

<i>spoorwiel</i>	Als er drie koppels stenen zijn wordt via een kammenkrans aan de gevluchtzijde van het bovenwiel een spoorwiel met twee steenrondsels aangedreven. Bij die inrichting is er een korte koningspil aanwezig.
------------------	---

Door de beperkte ruimte in de kast zijn de steenrondsels nogal klein uitgevoerd. De kaarbomen met kaar liggen dwars in de kast.

4.3 Het luiwerk

*luiwerk
lui-as, luiwiel
varkenswiel*

Tot het gaande werk behoort ook het *luiwerk*.
De *lui-as* ligt in de kap boven de molenas. Aan het binneneind is het *luiwiel* bevestigd, een z.g. *varkenswiel*. Met een stuurtoew en hefbomen kan de lui-as omhoog getrokken worden, waardoor de kammen van het luiwiel tussen de kammen van het bovenwiel getrokken worden om de lui-as aan te drijven.
Aan het buiteneind van de lui-as – onder de luikap – is de *luireep* of *-ketting* aan

luireep, luiketting

de lui-as bevestigd om maalgoed te kunnen luien. Op windkracht kan alleen omhoog geluid worden.

gaffelwiel In de kast, vóór het trapbint, is op de lui-as een *gaffelwiel* aangebracht met een rondgaand gaffelouw. Hiermee kan handmatig worden geluid én ook afgeschoten.

afschieten Aangezien bij het luien het luiwiel in het draaiende bovenwiel wordt getrokken geeft men met het gaffeltouw de lui-as vooraf enige aanvangssnelheid.



Het luiwiel - een varkenswiel
Het Vliegend Hert – Brielle



Een gaffelwiel op de lui-as
St. Jan - Stramproy

5. Onderhoud en smering

Alle onderdelen die bij het draaien contact met elkaar maken, dienen gesmeerd te worden. Denk hierbij aan het kruitwerk, lagers, kammen en staven. Hoe vaak er gesmeerd moet worden, hangt af van de intensiteit van het gebruik.

zwaar kruien Standerdmolens kunnen soms zwaar kruien. Een mogelijke oorzaak hiervan kan zijn dat het kruitwerk onvoldoende wordt gesmeerd.
(Een andere is een verkeerde gewichtsverdeling: teveel gewicht op de zetel)

smeren kruitwerk - **Smeren van het kruitwerk**

Een zetelkruitwerk heeft vrij grote wrijvingsvlakken die nogal wat weerstand geven. Regelmatig smeren is daarom belangrijk.

smeergat Het bovenste draaipunt is de *stormpen*. Deze wordt gesmeerd door vet in het *smeergat* in de steenbalk of brasem te persen.

Een smeerstok die precies in het smeergat past is daarbij een handig hulpmiddel.

Het onderste draaipunt is de *zetel*. Om die te kunnen smeren moet men in de vloer van de kast een luik openen of enkele planken wegnemen.

Via een smeergat in het kalf aan de borstzijde kan de zetel worden gesmeerd. Wil men de hele zetel smeren dan moet de kast rondgekruid worden.

varkensreuzel, grafietvet Ook de raakvlakken van de standaard met de lange burriebalken en kalven moeten gesmeerd worden. Dit kan met een spatel of smeerstok. Of vetnippel. Voor het smeren wordt *varkensreuzel* of *grafietvet* gebruikt. Vroeger altijd

zachte zeep, soms met grafiet. Ook consistentvet wordt wel gebruikt.

- Smeren van lagers

We komen in standerdmolens de volgende lagers tegen:

- de molenas (bovenas) met *hals-* en *penlager*

Deze lagers moeten elke keer als er gedraaid wordt gesmeerd worden met varkensreuzel.

warmlopende as

Tijdens het draaien moet regelmatig gecontroleerd worden of de as niet warmer wordt dan *handwarm*.

Als ondanks voldoende smeren de as toch warmloopt dan kan dit wijzen op problemen, bijv. een gekantelde, gebroken of te diep ingesleten halssteen.

*bus- of ijzerlager, taatslager
tap*

- de steenspil(len) met *bus-* of *ijzerlager(s)* en *taatslager* van de bolspil.

Het bovineind van de steenspil, de *tap*, draait in het *bus-* of *ijzerlager*. Dit lager moet met enige regelmaat gesmeerd worden met grafietvet of varkensreuzel. Tenzij er pokhouten neuten zijn aangebracht in het lager; die zijn uit zichzelf enigszins vettig.

bolspil, taatspot

De *bolspil* draait met het andereind in een *taatspot*: deze moet gevuld worden met motorolie.

De bolspil is ook gelagerd in de steenbus in de ligger: deze dient ook zo nu en dan gesmeerd te worden. Soms zijn hiervoor smeernippels aangebracht

- de lagers van de *lui-as*.

Zo nu en dan smeren met varkensreuzel

- de krui-as van het *windkoppel* of *kruiwiel*

Zo nu en dan smeren met grafietvet of varkensreuzel.

Een stalen kruireep moet geregeld met olie ingewreven worden.

Een kruilier moet regelmatig geolied worden.

bijenwas

- Kammen wassen

De kammen van het bovenwiel worden met *bijenwas* gesmeerd. De staven van het steenrondsel en de kammen van het luiwiel hoeven dan niet eveneens gesmeerd te worden; de aangebrachte was verdeelt zich vanzelf over de raakvlakken met het aan te drijven wiel.

6. Aandachtspunten voor de molenaar

*uit het werk zetten
bus- of ijzerlager*

* Een standerdmolen wordt uit het werk gezet door de tap van de steenspil uit het *bus-* of *ijzerlager* te halen. Bij molens met een spoorwiel worden de steenrondsels uit het spoorwiel geschoven.

stalen kruireep

* Standerdmolens zijn vaak voorzien van een *stalen kruireep* in plaats van een kruiketting.

Bij het kruien moet voorkomen worden dat de windingen van de kabel over elkaar heen komen te liggen op de kruias.

** Zand en vocht zijn vijanden van stalen kabels. Stalen kabels zijn vijanden van onze handen...*

* Bij het op de wind zetten van een open en halfgesloten standerdmolen voel je vrijwel altijd wind bij de staart. Als hulpmiddel zijn soms kleine windroosjes aan de achterhoekstijlen gemaakt. Wanneer de molen goed op de wind staat, moeten beide windroosjes stilstaan.

<i>zeilvoering</i>	Zeilvoering: een standerdmolen is zowel in voor-achterwaartse als in links-rechts richting vrij instabiel. Daarom kiest de molenaars er bij voorkeur voor op elk end evenveel zeil te voeren. Dit beperkt het raggen van de molen.
<i>zwaar kruien</i> <i>verzakte kast</i>	* Zwaar kruien kan – behalve door te weinig smeren – ook veroorzaakt worden door een verzakte kast. De verdeling van het gewicht van de kast tussen de <i>stormpen</i> en de <i>zetel</i> is dan niet goed. (Deze verdeling is globaal 2:1) Mogelijke oorzaken: doorbuigende steenlijsten, indrogend nieuw hout of de zetel die door de steekbanden zakt. Verzakken van de kast wordt soms zichtbaar doordat de standaard op de <i>kruisplaten</i> gaat rusten.
<i>brasem</i>	Door tussen de steenbalk en de standaard een <i>brasem</i> aan te brengen wordt de kast iets omhoog gebracht waardoor de druk op de zetel vermindert.
<i>slekken</i>	Als de kast omhoog gaat, ontstaat ruimte tussen de voegburries en de zetel. Die wordt opgevuld door <i>slekken</i> onder de lange burriebalken.
<i>overbrenging</i>	* Een standerdmolen heeft in het algemeen een vrij kleine <i>overbrenging</i> – gemiddeld ca. 1: 5 à 5,5. Om een goed product te kunnen malen, is echter een voldoende grote omtreksnelheid van de lopersteen nodig. Het <i>steenrondsel</i> is vanwege de beperkte ruimte doorgaans klein uitgevoerd waarbij een <i>gebogen bus- of ijzerbalk</i> wordt toegepast. Vanwege de kleine overbrenging malen standerdmolens bij voorkeur met een groot aantal omwentelingen per minuut, ca. 70 of meer.
<i>niet ruimend om</i>	* Bij een standerdmolen bevinden het gaande werk en de werktuigen zich in de kast. Er is dan geen vaste verbinding tussen het gaande werk en de voet. Daardoor heeft de standerdmolen – net als de paltrok molen – niet de neiging bij het draaien ruimend om te willen: het bovenwiel kan zich namelijk niet ‘afzetten’ tegen een vast punt. Toch wordt ook bij standerdmolens de kruiketting/-reep naar links en de bezetketting naar rechts gelegd: dit vanwege de neiging van de wind, in de loop van de dag wat te ruimen.
<i>gebruikte houtsoorten</i>	* Voor het constructiehout is meestal <i>eikenhout</i> gebruikt. De velgen van het bovenwiel zijn van <i>iepenhout</i>, de vangstukken van <i>wilgen-</i> of <i>populierenhout</i> en kammen en staven van verschillende soorten <i>hardhout</i>. Vanwege de hoge ouderdom van veel standerdmolens treft men in lagers nog wel pokhout aan.
<i>streekeigen</i>	* Koester <i>streekeigen</i> namen en gewoonten: als oudste molentype is de standerdmolen daar rijk van voorzien.

7. De functie

<i>steenkraan</i>	Alle standerdmolens in Nederland zijn korenmolens. Daarom zijn ze voorzien van één of meerdere koppels maalstenen. Twee standerdmolens in Groningen hebben daarnaast ook een pelwerk. Vanwege de beperkte ruimte in de kast zijn er naast de maalstenen doorgaans geen andere werktuigen aanwezig. Wel is er altijd een <i>luiwerk</i>. Voor het openleggen van de stenen is er soms een <i>steenkraan</i>.
-------------------	--

7.1 De werktuigen van de standerdmolen

*maalstenen
ligger, looper, steenkuip*

Voor het malen van graan zijn *maalstenen* aanwezig. Een koppel stenen bestaat uit een *ligger* en een *loper*, opgesloten in een *steenkuip*.

Bij enkele molens is een tweede koppel stenen aanwezig of zelfs een derde.

voormolen, achtermolen

Als er twee koppels stenen zijn, noemen we het koppel op de steenzolder de *voormolen*; dit ligt boven de *steenbalk*. Het tweede koppel – de *achtermolen* – ligt op een maalstoel op de maalzolder, tegen het stormbint.

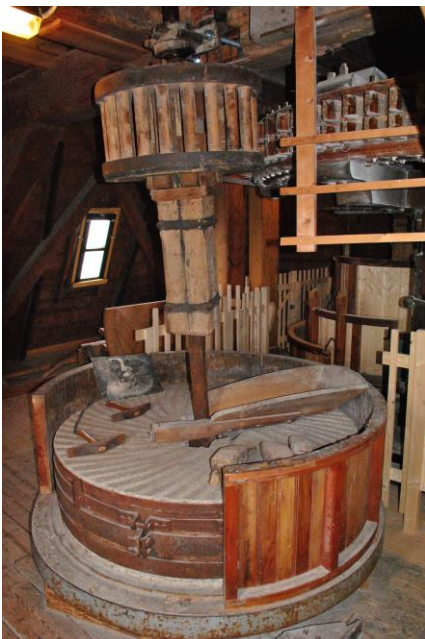
*scherpsel
stenen billen*

Op de maalvlakken van de stenen is het *scherpsel* aangebracht. Er zijn verschillende patronen waarin de kerven en uitslagen worden *gebild*:

De functie van het scherpsel is:

- verdelen en transport van maalgoed van kroggat naar buitenrand stenen.
- het breken en malen van de graankorrels.
- de toevoer van lucht voor het koelen van het meel.

** Vanwege de tegengestelde draairichting van de voor- en achtermolen zijn ook de scherpsels van de maalstenen tegengesteld aangebracht.*



Een opengelegd maalkoppel. De looper is gekeerd, het scherpsel zichtbaar.



Het kaar, de schuddebak met aanslag en hanger en de steenspil.



Een blauwe steen met pandscherpsel. Een looper: er zijn gaten voor de rijs.

Maalstenen zijn vaak van lavasteen uit de Eifel, de z.g blauwe stenen. Maar ook kunststenen worden gebruikt, met een balastlaag van cement en een snijlaag. (Franse steen, steen met zachte uitslag e.d)

7.2 Het maalproces beknopt beschreven

*kaar
schuddebak*

Met het luiwerk worden zakken maalgoed omhoog gehesen naar de steenzolder, waar ze in het *kaar* gestort worden. Via een schuif in het *kaar* wordt het graan gedoseerd in de *schuddebak* ('*schoe*') gelaten en valt door het kroggat op de *ligger*.

Daar wordt het eerst *verdeeld*, dan *gebroken* en als laatste *uitgemalen*.

Het meel valt in de steenkuip, wordt door een jagertje naar de meelpijp geveegd

en via de maalbak opgevangen in zakken.
Deze worden vanaf de maalzolder/galerij afgeschoten voor afvoer.

De kwaliteit van het meel wordt geregeld door:
- de *toevoer* van graan naar de stenen te vergroten of te verkleinen.
- de *druk* op het graan te vergroten of te verkleinen.

lichtwerk

Voor dit laatste is het z.g. *lichtwerk* aanwezig: de molenaar kan de afstand tussen looper en ligger verkleinen – de looper ‘bijleggen’ – waardoor de druk op het maalgoed toeneemt.
Of deze afstand vergroten – de looper ‘uitlichten’ – waardoor de druk afneemt. Bij teveel druk wordt het meel te warm, bij te weinig druk wordt het meel te grof.



Een houten molenas met vulstukken voor de bevestiging van het bovenwiel. Links een muts om de pen.



De houten askop met roegaten, knuppelstroppen en bronzen schenen rond de hals.

Vragen:

1. – Een belast draaiende standerdmolen heeft niet de neiging ruimend-om te gaan. Leg uit waarom dat niet gebeurt.
2. – Welke type ophanging van de vangbalk (klink/haak – duim – klamp) tref je niet aan in standerdmolens?
3. – Standerdmolens hebben geen hangereel. Kun je uitleggen waarom dat zo is?
4. – Waarvoor dienen fluitgaten?
5. – Kun je een versleten loopersteen van de voormolen wisselen met de – minder versleten – looper van de achtermolen?
6. – Het vangen van de molen kan vanuit de kast, omdat het vangtouw binnen hangt. Ken je nog een situatie, waarin het handig is dat het vangtouw in de kast bediend kan worden?

Verantwoording.

Deze Beknopte Theorie over de standerdmolen is een verkorte weergave van de teksten in het Handboek Molenaar over de standerdmolen en beperkt zich tot de lesstof die voor het examen nodig is.

De exameneisen schrijven voor dat een kandidaat *de functie van de belangrijkste delen* van de standerdmolen kan benoemen en *de werktuigen, de aandrijving* ervan en *het maalproces* beknopt kan beschrijven.

Cursief weergegeven namen en termen behoren tot de aanbevolen woordenschat van de windmolenaar.