

Handboek Molenaar, Hoofdstuk 11-16, Molenfuncties

Handreiking bij het bestuderen

Deze handreiking is bedoeld om te kunnen bepalen welke lesstof van hoofdstuk 11 t/m 16 bestudeerd moet worden.

In deze hoofdstukken – die gaan over de verschillende molenfuncties – wordt namelijk veel meer informatie gegeven dan voor het onbelast draaien met zo'n molen nodig is. Ook veel meer dan voor het examen nodig is.

Deze handreiking beschrijft wat van belang is:

- per molenfunctie wordt kort de geldende exameneis* genoemd.

De essentie daarvan is: het is voldoende als de kandidaat – beknopt! – het arbeidsproces in een molen kan beschrijven en de voornaamste daarbij gebruikte werktuigen en hun aandrijving kan benoemen.

- daarna volgt een samenvatting van de belangrijkste lesstof, weergegeven als korte beschrijving of met trefwoorden.

- namen en begrippen die van belang zijn, worden cursief weergegeven.

Let op: belangrijk is – i.v.m. onbelast draaien – te weten hoe werktuigen in of uit het werk gezet moeten worden!

Wie als molenaar belast gaat draaien met een molen, wordt geadviseerd het hoofdstuk dat betrekking heeft op zijn of haar molen alsnog geheel te bestuderen.

Opleidingscoördinator

Gilde van Vrijwillige Molenaars.

* De volledige exameneisen zijn te downloaden van de website van het Gilde van Vrijwillige Molenaars www.vrijwilligemolenaars.nl Kies het Menu: 'Opleidingen – Het examen'.

Hoofdstuk 11 De poldermolen

Exameneis

5.3.1	<i>Kent van de poldermolen:</i> <ul style="list-style-type: none">- de opvoerwerktuigen- de manier van aandrijven- het proces van water opvoeren
-------	--

De opvoerwerktuigen:

* Het *scheprad* (§11.4.2 / 11.4.4)

- doorgaans ijzer; soms in pandig, vaak buitenscheprad (wipmolens, kleine molens)
- buitenscheprad: open – half open – gesloten, schepradkast
- *opvoerhoogte* max. ca. 1.50 à 1.60 m
- *overbrenging*: ca. 2:1 (2 omwentelingen gevluht = ca. 1 omwenteling scheprad)

* De *vijzel* (§11.5.2 / 11.5.4)

- *opvoerhoogte* ca. 4 à 5 m.
- *overbrenging*: ca. 1:2 (1 omwenteling gevluht = ca. 2 omwentelingen vijzel)

* Overige werktuigen: *Dekkerpomp*, roer-om in weidemolentjes, ton(vijzel) aan tjaskers.

De manier van aandrijven:

* Scheprad (§11.4.3): *bovenwiel* -> *bovenrondsel* of *bonkelaar* -> *koningsspil* -> *onderrondsel* -> *waterwiel* -> *wateras* -> *scheprad*.

De *krimp* bij een schepradmolen ligt buiten het hart van de molen.

* Vijzel (§11.5.3): *bovenwiel* -> *bovenrondsel* of *bonkelaar* -> *koningsspil* -> *onderbonkelaar* -> *vijzelwiel* -> *vijzelbalk*.

In vijzelmolens ligt de *krimp* recht door het hart van de molen.

Het proces van water opvoeren:

Het polderwater stroomt toe vanuit de *achterwaterloop* -> passeert het *krooshek* -> komt in de *krimp/tussen de krimpuren* ->

-> bij *scheprad* (§11.4.1): water stroomt vanaf de zijkant in het scheprad -> wordt opgeleid langs de *opleider* -> passeert de *wachtdeur* -> stroomt via de *voorwaterloop* naar de *boezem*.

-> bij *vijzel* (§11.5.1): water stroomt in de *vijzelkom* -> wordt opgemalen -> wordt uitgegoten in het *stortebed* -> passeert de *wachtdeur* -> stroomt via de *voorwaterloop* naar de *boezem*.

Enkele begrippen: *tasting*, *polderpeil*, *peilschaal*, *molengang*.

Hoofdstuk 12 De korenmolen

Exameneis

5.3.2	<i>Kent van de korenmolen:</i> <ul style="list-style-type: none">- de voornaamste werktuigen- de manier van aandrijven- beschrijven van het maalproces- hoe het luien en afschieten verloopt
-------	---

De voornaamste werktuigen: (niet allemaal op elke molen aanwezig)

- *maalkoppel(s)* (§12.6 / 12.7), *loper*, *ligger*, *steenkuip*, *steenspil*, *rijn*.

N.B. Soorten maalstenen en scherpsels zijn niet in de exameneisen opgenomen.

- *luiwerk*: om zakken op te hijsen (§12.8). *kammenluiwerk*, *sleepluiwerk*.

- *afschietwerk*: om zakken te laten zakken. (§12.8.2)

- elevator of jacobsladder voor opvoeren van losgestort graan naar de silo.

- mengketel: om graansoorten of meel te mengen.

- buil: een zeef om volkorenmeel te scheiden in bloem, griezen en zemelen.

- pletwals of graankneuzer: breekt de graankorrels vóór het malen of walst ze tot vlokken.

De manier van aandrijven: (§12.4)

* *Standerdmolen*: *aswiel* (bovenwiel) → *steenrondsel* → *steenspil* → *klaauw + rijen* → *lopersteen*

Bij twee koppels: tweede steenrondsel achter het aswiel (zijde stormbint)

Koppels van *voormolen/achtermolen* hebben tegengestelde draairichting en scherpsels.

* *Overige korenmolens*: *bovenwiel* → *rondsel* of *bonkelaar* → *koningsspil* → *spoorwiel* → *steenrondsel(s)* → *steenspil* → *klaauw + rijen* → *lopersteen*.

Overbrengingsverhouding gevluucht → steen: ca. 1: 5 à 1:7

Beschrijving maalproces: (§12.7)

Graan in het *kaar* → via schuif in de *schuddebak* → valt in *kropgat* → tussen de stenen: verdelen-breken-uitmalen → *jager/strijker* veegt meel naar *meelpijp* → valt via de *meelbak* in de zak.

Door het afstellen van de schuddebak wordt de toevoer van graan naar de steen geregeld. Met het *lichtwerk* kan de looper worden *uitgelicht* (= minder druk op graan) of *bijgehouden* (= meer druk op graan) om de kwaliteit van het meel te regelen als de windsnelheid (dus omtreksnelheid van de steen) wijzigt. Een *regulateur* kan het uitlichten/bijhouden automatisch doen.

Hoe het luien en afschieten verloopt: (§12.8)

Een *sleepluiwerk* kan luien én afschieten: aandrijving *luiwiel* + *lui-as* d.m.v. een *luitafel*.

Bediening met stuurtoew. Aan de *lui-as* vaak ook een *gaffelwiel* voor handbediening.

Bij een *kammenluiwerk* – meestal op standerdmolens – trek je het *luiwiel* (een varkenswiel) tussen de kammen van het *aswiel* (bovenwiel). Afschieten kan niet met kammenluiwerk.

Afschietwerk: om zakken omlaag te brengen. Vangwiel + vang.

Hoofdstuk 13 De pelmolen

Exameneis

5.3.3	<i>Kent van de pelmolen:</i> <ul style="list-style-type: none">- de voornaamste werktuigen- de manier van aandrijven- het verloop van het pelproces
-------	---

De voornaamste werktuigen:

- de *koppels pelstenen* (§13.2.2): doorgaans 2, de *voorloper* en de *naloper*. Ze liggen onder de vloer in een *kuij* voorzien van *pelblik*.

Een koppel stenen: *doodbed* en *pelsteen*, Bentheimer zandsteen, *zoggaten* (of *waaikerven*) aan de onderkant, *groeven* aan de zijkant.

De pelsteen pelt met de zijkant. Daarom kunnen er geen ijzeren banden om de (nogal zachte) steen gelegd worden om uit elkaar spatten tegen te gaan. Onder de vloer is vanwege veiligheid.

- de *zifterij* (§12.2.3): sorteert de gort op korrelgrootte.

- de *waaijerij* (§13.2.4): (wanmolen) reinigt de gort van lichte korrels, doppen en stof.

- soms een *jacobs ladder* voor het transport van gerst tussen voorloper, naloper en zifterij.

Pelmolens waren/zijn meestal uitgevoerd als gecombineerde koren- en pelmolen.

De manier van aandrijven: (fig. 13.1.1) Identiek aan de korenmolen.

bovenwiel -> *bonkelaar* -> *koningspils* -> *spoorwiel* -> *steenrondsels* -> *steenspillen* -> *pelstenen*.

De *kuij* ligt onder de vloer, daarom *lange steenspillen*.

Pellen gebeurt bij hoge snelheid: *kleine steenrondsels*, overbrenging ca. 1:10

Gevlucht: pellen vraagt veel kracht, dus brede hekken, diep gestoken windborden, diepe zeeg,

De *waaijerij* en *zifterij* worden aangedreven door drijfriemen.

Bij een koren- / pelmolen worden alle *steenspillen* aangedreven door één *spoorwiel*.

Het verloop van het pelproces: (§13.3)

Een pelmolen pelt *gerst* tot *gort*. De molen werkt gewoonlijk met twee koppels pelstenen, de *voorloper* en de *naloper*. Vanwege de hoge snelheden/krachten mag de molen niet onbelast lopen, dus moet altijd één koppel pelstenen gevuld zijn.

Boven de pelsteen bevindt zich een *kaar* (pelromp) waarin een afgpaste hoeveelheid *gerst* wordt gedaan. Door de inlaatschuif van de *voorloper* te openen valt de gerst op de pelsteen en wordt naar de buitenkant geslingerd en komt tussen de *pelsteen* en het *pelblik*.

De *zoggaten* in de pelsteen wekken een luchtstroom op, zodat de gerstekorrels blijven zweven. Door de scherpe puntjes in het pelblik en de groeven op de steen worden de gerstekorrels in 2 à 3 minuten (deels) van hun schil ontdaan.

Door de uitlaatschuif te openen, valt de gerst in de schootemmer en wordt volgens dezelfde procedure nogmaals gepeld op de *naloper*.

Tussentijds worden in de *zifterij* stof en schillen verwijderd.

Deze hele bewerking wordt daarna nog twee- à driemaal herhaald voor het eindproduct: *gort*

Hoofdstuk 14 De oliemolen

Exameneis

5.3.4	<i>Kent van de oliemolen:</i> <ul style="list-style-type: none">- de voornaamste werktuigen- de manier van aandrijven- het proces van olieslaan op hoofdlijnen
-------	--

De voornaamste werktuigen:

- de *kantstenen*, *pletstenen* of *kollergang* (§14.2.2): pletten het *oliehoudende zaad* tot meel.
- Het *vuister* (§14.2.3): hierop wordt het meel verwarmd, handwarm, om de olie er makkelijker uit te persen.
- het (*voor*)*slagblok* (§14.2.4): in de *laad/perslade* worden de *bulen* met zaad geplaatst waarna de *heien* de olie eruit persen.
- het *pottenblok*: na de voorslag worden de oliekoeken fijngestampd in *stamperpotten* tot meel en opnieuw geperst: in het *naslagblok* of nogmaals in het *voorslagblok*.
- soms een pletterij, als voorbereiding van het zaad voor de *kantstenen*.
- bij het *naslagblok* kan een schelrad zijn om het aantal slagen te tellen (§14.2.5).

Een *enkelwerks oliemolen*, ook wel *boerenoliemolen*, had maar één slagblok. Industriële – *dubbelwerks* – oliemolens hadden een *voor-* en een *naslagblok*. Daar tussenin een *pottenblok*.

De manier van aandrijven (§14.2.1):

bovenwiel -> *bovenbonkelaar* -> *koningsspil* -> onderaan *koningsspil bonkelaar én rondsel*:

1) de *bonkelaar* -> *wentelaswiel* -> drijft *wentelas* aan -> deze licht met de *spaken* de (*vuisten* van de) *heien* en *stampers* op. Overbrenging *wentelas* ca. 1: 0,75

2) *het rondsel* -> drijft het grote *steenwiel* aan -> *steenspil* -> *steenraam* met *kantstenen*.

Overbrenging *kantstenen* ca: 3:1

Aan (beide einden van) de *wentelas* zit een *kranswiel* dat via *overwerker(s)* het *roerwerk* van de *vuister(s)* aandrijft

Het proces van olieslaan op hoofdlijnen (§14.1):

Het *oliehoudende zaad* pletten onder de *kantstenen* tot *voorslagmeel*-> dit meel verwarmen op het *vuister* -> het (hand)warme meel in *bulen* en daarna in de *haren* -> *haren* in de *laad* plaatsen -> in het *slagblok* uitpersen door met de *slaghei* de *slagbeitel* aan te slaan-> met *loshei* de *losbeitel* in de *laad* aanslaan -> *haren* uit het slagblok nemen en de *buul* van de *oliekoek* stropen. De olie loopt onder uit het slagblok in een schaal.

Indien een tweede *persing* volgt: -> *voorslagkoeken* in de *stamperpotten* weer tot meel stampen -> verwarmen op het (*naslag*)*vuister* -> verwarmde *naslagmeel* weer in *bulen* en *haren* -> in het *naslagblok* nogmaals persen. Eindproducten: *oliekoeken* en olie (*lijnolie*, *raapolie*).

N.B. Bij onbelast met een oliemolen gaan draaien, zie §14.4

Hoofdstuk 15 De zaagmolen

Exameneis

5.3.5	<i>Kent van de zaagmolen:</i> <ul style="list-style-type: none">- de twee voorkomende zaagmolentypes- de voornaamste werktuigen- de manier van aandrijven (met of zonder koningspil)- het zaagproces op hoofdlijnen
-------	--

N.B. t.a.v. staande werk van de paltrok is niets vastgelegd in exameneisen

De twee voorkomende zaagmolentypes:

- * De *achtkante bovenkruier* op een zaagschuur met stelling komt het meest voor maar er zijn ook enkele *ronde stenen* zaagmolens. (zie voor staande werk Hfdst. 5.7 / 5.8)
- * De *paltrok*. Een in Nederland ontwikkeld type zaagmolen. Nog vijf bestaand.
Kenmerk: de hele molen wordt op de wind gekruid. (zie voor kruiwerk Hfdst 5.9.4)

De voornaamste werktuigen: (§15.3.2 / 15.3.3)

- de *zaagramen* (§15.3.2) om de stam tot balken of planken te zagen. Doorgaans 2 of 3 plus een *schulpraam*. In de *zaagramen* worden de *zagen* gespannen.
- de *zaagslee* (§15.3.3) waarop de stam bevestigd wordt om deze door het zaagraam te voeren.
- het *krabbelwerk* (§15.3.4): drijft de zaagslee aan om deze door het zaagraam te schuiven.
- de *winderij* (§15.3.5): om stammen uit het water de *sleephelling* op te trekken en op de zaagslee te hijsen. Ook om de zaagslee terug te trekken naar de beginpositie.
- de *kraan* (§ 15.3.6): (bij een paltrok) om bomen op de *zaagvloer* en de *zaagslee* te hijsen.

De manier van aandrijven: (§15.3)

- * Bovenkruier: *bovenwiel* -> *rondsel/bonkelaar* -> korte *koningspil* -> *onderbonkelaar* -> *krukwiel* -> *krukas* -> *wuifelaars* -> *zaagramen*.
- * Paltrok: *bovenwiel* -> *krukwiel* -> *krukas* -> *wuifelaars* -> *zaagramen*.
De paltrok heeft géén koningspil! (= wil niet ruimend om)
Krabbelwerk wordt aangedreven door het op- en neergaande zaagraam.

Het zaagproces op hoofdlijnen:

Met de *winderij* wordt een stam de helling opgetrokken en op de *zaagslee* gehesen. (Bij een paltrok tilt een *kraan* de stam uit het water op de *zaagslee*).

De stam wordt onbeweeglijk vastgezet op de slee. De zagen in het *zaagraam* worden ingesteld op de gewenste plank- of balkdiktes. Bij de *neergaande slag* van het zaagraam wordt gezaagd. Bij de *opgaande slag* trekt het *krabbelwerk* de slee een eindje vooruit, zodat de boom door het zaagraam schuift. Na het zagen worden de planken 'opgelat' en te drogen gelegd in de droogschuur.

Hoofdstuk 16 De papiermolen

Exameneis

5.3.6	<i>Kent nog enkele andere functies van molens. Onder andere: - de papiermolen</i>
-------	---

Van de papiermolen wordt geen verdere kennis gevraagd dan dat je weet dat een windmolen met deze functie nog bestaat in ons land.

Het betreft de maalvaardige papiermolen 'De Schoolmeester' in Westzaan.