

De Vang

Een samenvatting van de lesstof over de vang, §6.6 uit het Handboek Molenaar
(*cursieve termen* behoren tot de aanbevolen vaktaal)

Met de *vang* wordt het *gevlucht* tot stilstand gebracht. Een goede werking ervan is dus noodzakelijk.

We kennen twee types: de *blokvang* en de *bandvang*.

- bij een *blokvang* ligt een krans van houten *vangstukken* ('blokken') om het bovenwiel.
- bij een *bandvang* ligt een *band* om het bovenwiel.

1 - De blokvang

De *blokvang* kennen we in twee uitvoeringen:

- *Vlaamse vang*. Dit type *vang* heeft vier of vijf *vangstukken*: het *buikstuk*, *teenstuk*, (*schouderstuk*), *kopstuk* en *sabelstuk* (afb.1)
- *Hollandse vang* of *stutvang*; bij dit type *vang* ontbreekt het *buikstuk* (afb.2)



Afb.1 Een *Vlaamse vang* met vijf *vangstukken*, verbonden door losse *maanjizers*.

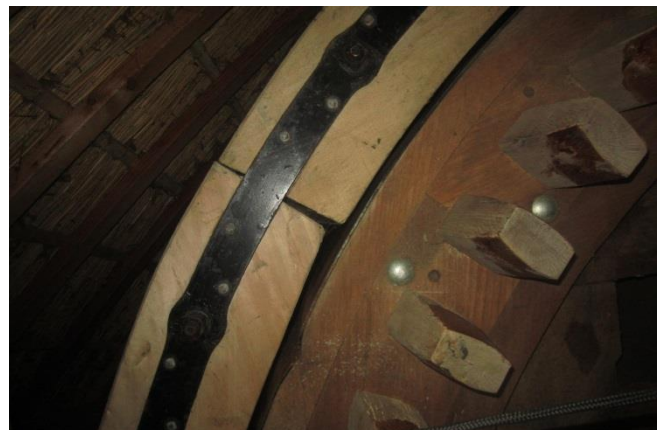


Afb.2 Het *teenstuk* van een *stutvang* (rechts). Om het bovenwiel zitten *belegstukken*. Hier wordt 'hout op hout' gevangen. (N.B. de *stut* is niet zichtbaar: zie afb. 6)

De *vangstukken* zijn onderling verbonden door *maanjizers*. Als deze onderling scharnierend zijn verbonden dan spreken we van een *losse blokvang* (afb. 3) Liggen de *vangstukken* strak tegen elkaar, dan noemen we het een *vaste blokvang* (afb.4).



Afb.3 Scharnierende *maanjizers*: een *losse blokvang*
© Gilde van Molenaars, '24



Afb.4 Vaste *maanjizers*: een *vaste blokvang*

Bij een Vlaamse vang is het vaste punt de bevestiging aan het rechter voeghout (afb.5)

Bij een *stutvang* wordt de *stut* het vaste punt (afb.6)



Afb.5 Het *vanganker*, het vaste punt van een Vlaamse vang of bandvang. Rechts het *rechtervoeghout* en het *sabelijzer*. De vang trekt binnenwaarts en omlaag aan het rechtervoeghout.



Afb.6 De *stut*, tussen *linker voeghout* (l) en *teenstuk* (r), opgesloten in *stutkasten*. De vang drukt buitenwaarts en omhoog tegen het linkervoeghout.

De vangstukken zijn doorgaans van *wilgenhout*, soms populierenhout. Dat heeft de gewenste eigenschappen: licht, taai, splijt- en slijtvast en goed in de gebogen vorm te brengen.

Bij het vangen treedt slijtage op; vangstukken worden op den duur steeds dunner en moeten dan vervangen worden.

Het bovenwiel slijt minder omdat het van hardere houtsoorten is gemaakt. Toch is vaak een stalen *voering* of *hoep* om het bovenwiel gelegd of een laagje plankjes: de *belegstukken*.

2 - De band- of hoepelvang



Afb.7. Een *stalen bandvang*. We zien het *vanganker* Er zijn géén *belegstukken* om het bovenwiel. Hier wordt 'staal op hout' gevangen.



Afb.8 Een *stalen bandvang*; hier is de bevestiging aan het *vanganker* te zien. Rondom het bovenwiel *belegstukken*. Rechtsonder een ketting voor de positionering.

Rond het bovenwiel wordt een *metalen* (fig. 7 en 8) of *houten band* gelegd. Het vaste eind is met een *vanganker* en *koebouten* aan het *rechter voeghout* bevestigd – zoals bij de blokvang.

Het 'halende' eind zit vast aan het *sabelijzer*.

Bij gebruik van een *bandvang* worden ter bescherming van het bovenwiel vaak *belegstukken* aangebracht. Stalen *voeringen* (*hoepen*) om het bovenwiel ontbreken dan: 'staal op staal' vangen werkt niet.

Ondersteuning van de vang

De *vang* ligt los om het *bovenwiel*. En moet dan ook worden ondersteund:

a - om te voorkomen dat de vang – geheel of gedeeltelijk – naast het bovenwiel komt te liggen.

b - om de ruimte die de vang bij het lichten krijgt, gelijkmatig te verdelen rond het bovenwiel.

Hiervoor zijn de *lendestut*, *vorkstutten*, de *rust/rijklamp* en soms *kettingen* (afb.8) aanwezig.



Afb.9 De *lendestut* zorgt ervoor dat het *sabelstuk* bij het lichten van de vang omhoog en niet teveel zijwaarts beweegt.



Afb.10 *Vorkstutten* voorkomen dat *vangstukken* naast het wiel schuiven.



Afb.11 De *rust* en de *rijklamp* (of *teen*) met enkele *stelhoutjes*. Hier bij opgelegde vang. Rechts het *teenstuk*.

Hoe werkt de vang?

Bij het *opleggen van de vang*, trekt het *sabelijzer* de vang strak om het *bovenwiel* en remt de molen af. Bij een Vlaamse vang is het *buikstuk* het eerste deel dat voluit gaat vangen en daarom het hardst slijt.

Bij de *stutvang* remt het *teenstuk* het eerst: zodra de *stut* klem komt te zitten in de *stutkasten*, wordt het *teenstuk* stevig tegen het bovenwiel gedrukt. Daarna volgen de andere vangstukken.

N.B. Door de constructie van de vang werkt deze goed bij vooruitdraaien maar slecht bij achteruitdraaien: het bovenwiel drukt dan als het ware de vang open. Borging doe je met: een kneppel, pal, trekvang.

En altijd: de roeketting.

Bij het *lichten van de vang* duwt het *sabelijzer* de vangstukken omhoog/opzij en komt er ruimte tussen de vang en het bovenwiel. Om *aanlopen van de vang* te voorkomen, moet deze ruimte (ca. 1 à 1,5 cm) gelijkmatig verdeeld worden over de hele omtrek van het wiel.

- de *lendestut* voorkomt dat bij het lichten van de vang het *sabelstuk* zijwaarts i.p.v. omhoog beweegt.

- de *vorkstutten* zorgen ervoor, dat de vangstukken niet naast het bovenwiel zakken.

- de *rust* en *rijklamp* voorkomen dat het teenstuk – en dus ook het buikstuk – te ver kan zakken. Alle vrije ruimte zou dan onderaan – tussen het buikstuk en het bovenwiel – terechtkomen . De vang blijft dan aan de bovenkant op het wiel liggen.

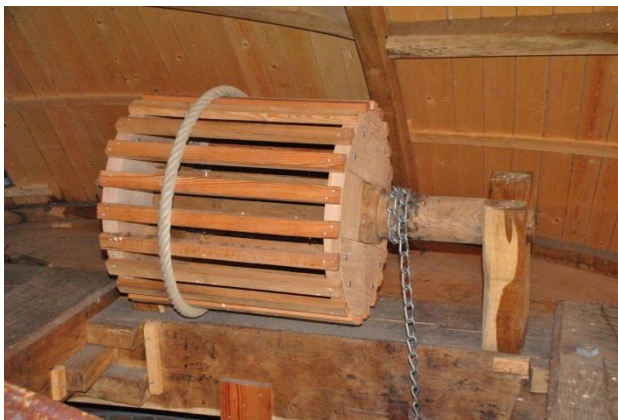
3 - Bediening van de vang

Er zijn meerdere constructies om de vang te bedienen:

a. – de *vang- of wipstok*. Deze steekt achter uit de kap/het bovenhuis.

Aandachtspunten:

- de bevestiging van de *vangketting* aan de *wipstok*: kan doorroesten/wegrotten/afbreken.
- de ophanghaak/-beugel van de *wipstok* in het achterkeuvelens kan doorslijten.
- de *wipstok* kan ergens 'knel' lopen (bijv. op de penbalk) waardoor de vangbalk niet verder zakken kan.



Afb.12 Een *trommelvang*. Links het *vangtouw*, rechts de *binnenvangketting*



Afb.13 Een *gaffelwiel-vang*. Het *vangtouw* loopt om het *gaffelwiel*. Rechts het *binnenvangtouw*.

b. – de *trommelvang* of *gaffelwielvang*: het *vangtouw* komt rechts uit de kap. Komen weinig voor in standaard- en wipmolens omdat ze nogal ruimte vragen. Onderhoudsarm: alle onderdelen in de kap.

Aandachtspunt:

- kan uitgewerkt raken door slijtage van de vangstukken: *binnenvangketting* te kort om de vangbalk ver genoeg te laten zakken.



Afb.14 Een *evenaar*. Hangt naast de rechter steenlijst. Links het *vangtouw*, rechts de *binnenvangketting*.



Afb.15 *Binnenvangstok*; links het *vangtouw*, rechts de *binnenvangketting*

c. – de *evenaar*: in standaard- en wipmolens. *Vangtouw* komt rechts uit kast/bovenhuis.

Aandachtspunt:

- kan uitgewerkt raken: evenaar staat dan vrijwel verticaal, vangbalk kan niet verder zakken

d. – de *binnenvangstok*: in standerd- en wipmolens. Tegen de rechterdaklijst óf boven de toegangsdeur. Vangtouw komt dan rechts resp. links uit het bovenhuis.

De paltrokmolen heeft een dubbele bediening (twee vangtouwen) van de *binnenvangstok*: één vanaf het *schavot* (bij op- of afzeilen) en één vanaf de *zaaggrond* (vangen tijdens het zagen)

Haak, duim of klamp

Om de gelichte vangbalk 'op te hangen' zien we verschillende oplossingen:

- de *haak* (of *klink*), opgehangen aan het rechter voeghout (fig.16)
- een *duim* aan de achterste *hanger* en een *beugel* aan de vangbalk (fig.17)
- een *klamp* aan de achterste *hanger* waar de vangbalk op ligt (fig.18)



Afb.16 Een *haak* (of *klink*) met klinkpen. De *vang* is gelicht. ('ligt in de haak')



Afb.17 Achterste *hanger* met *duim*. Aan de *vangbalk* de *beugel*



Afb.18 Achterste *hanger* met *klamp*. Rechts de ballastkist.

Molens met *trommelvangen*, *evenaars* en *binnenvangstokken* hebben doorgaans een *haak*. Géén *duim* of *klamp*, omdat die *zijwaarts bewegen van de vangbalk* vereisen bij opleggen of lichten.

Bediening van de vang met een haak (klink)

Vang opleggen: trek enige spanning op het vangtouw, geef dan een korte ruk– de haak slingert daardoor naar voren – en laat *direct* het vangtouw een eindje vieren. De vangbalk zakt en trekt de vang aan.

Vang lichten: trek rustig aan het vangtouw tot de klinkpen boven de uitsparing in de haak zit en vier dan rustig het vangtouw. De klinkpen zakt in de uitsparing in de haak; de vangbalk hangt 'in de haak'.

Bediening van de vang met een duim of een klamp

Vang opleggen: trek m.b.v. de wipstok de vangbalk omhoog uit de duim of klamp, *stap met het vangtouw naar rechts* – waardoor *het binneneinde van de wipstok naar links* gaat! – en laat dan het vangtouw vieren waardoor de vangbalk langs de duim of klamp zakt en de vang aanrijgt.

Vang lichten: stap met het vangtouw iets naar rechts en trek de vangbalk omhoog *tot boven de duim of klamp* en *stap daarna met het touw naar links* – waardoor *het binneneinde van de wipstok naar rechts* gaat. Laat het vangtouw vieren. De vangbalk zakt en komt aan de duim te hangen of op klamp te liggen.

4 - De meest voorkomende problemen met de vang

- a) slijtage van de vangstukken
- b) een aanlopend buikstuk

4a – Slijtage van de vangstukken

We kunnen slijtage constateren doordat het achtereind van de *vangbalk* geleidelijk aan *lager dan horizontaal* gaat hangen bij opgelegde vang.

Door slijtage van de vangstukken worden deze dunner. Bij gelichte vang komt er dan méér ruimte tussen het bovenwiel en de vangblokken.

De vangbalk moet dan *vérder zakken* om toch de vang voldoende om het bovenwiel te klemmen.

Het slijten gebeurt ongelijkmatig. Omdat het *buikstuk* (van de Vlaamse vang) resp. het *teenstuk* (van de stutvang) bij het vangen het eerst aangrijpt, slijten deze vangstukken harder dan de overige vangstukken.

Een *te laag hangende* vangbalk is niet wenselijk:

- de *vangkracht neemt af*: deze is bij ongeveer horizontale positie het grootst.
- de vangbalk kan *vastknellen* ('*knaaien*') in de *voorste hanger (ezel)*
- de vangbalk kan aan de achterkant op het *hangereel* of op de vloer komen te liggen en werkt niet meer.

Andere (kleinere) risico's:

- het binneneinde van de *wipstok* kan de *penbalk* of iets anders raken en niet verder zakken.
- de haak kan óp de vangbalk komen waardoor deze niet meer omhoog kan.
- een evenaar, binnenvangstok of trommelvang kan 'uitgewerkt' raken.

Oplossing: het achtereind van de vangbalk moet omhoog gebracht worden.

a - als er een *lade (schuif)* in de *voorste hanger* zit (afb.19) dan deze wat *omlaag* schuiven door de onderste *wig* te lossen en de bovenste aan te slaan (dit is een 'fijnregeling').

b - is er geen lade maar een *pen* en meerdere gaten in de ezel (afb.20) dan de pen een gat *lager* steken.



Afb.19 Voorste hanger of ezel met lade of schuif

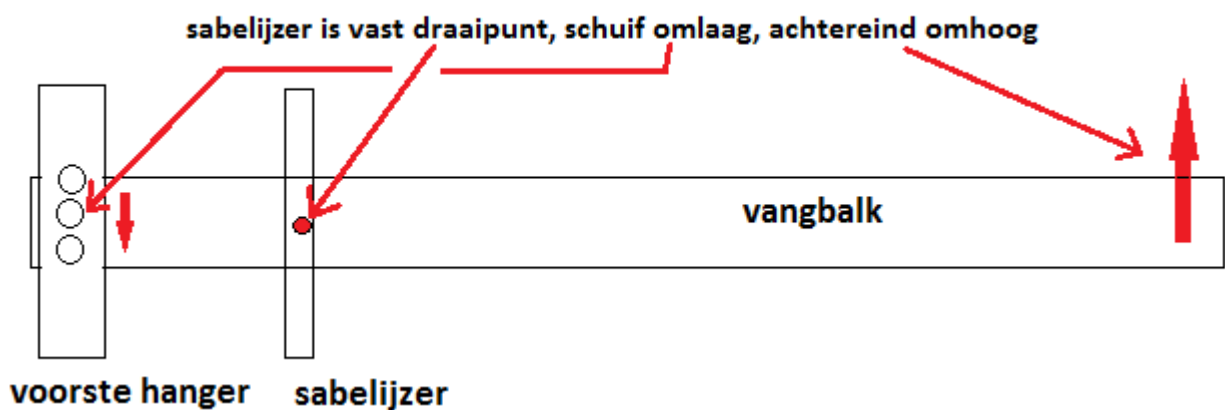


Afb.20 Voorste hanger of ezel met drie gaten en pen
De vangbalk is enigszins schuin afgewerkt.

Toelichting (fig.A): Bij verstellen van de *lade* of *pen* in de voorste hanger fungeert het ophangpunt van de vangbalk in het sabelijzer als vast draaipunt.

Dat betekent: gaat de voorkant van de vangbalk omlaag dan gaat de achterkant omhoog.

fig.A vangbalk verstellen m.b.v. schuif (lade) of pen in de voorste hanger

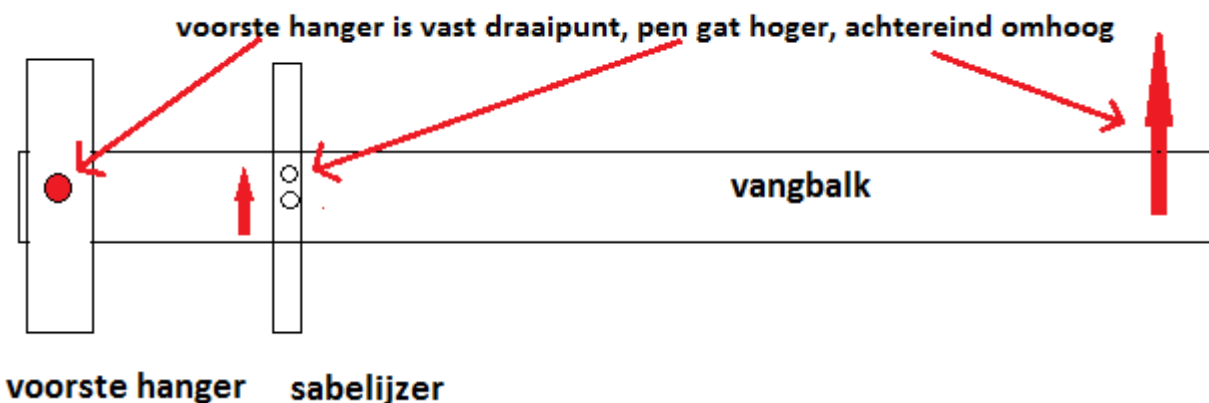


Biedt de lade of pen geen of onvoldoende stelmogelijkheid om het achtereind van de vangbalk op de gewenste hoogte te krijgen, dan moet de vangbalk *een gat hoger* in het *sabelijzer* worden gestoken. 'De vang wordt *verstoken*'.

Toelichting (fig.B): Bij versteken van de pen door het sabelijzer fungeert het ophangpunt van de vangbalk in de voorste hanger als vast draaipunt. Dus: vangbalk in het sabelijzer iets omhoog -> achterkant gaat nog verder omhoog.

Doordat in het sabelijzer meerdere gaten zijn gemaakt, kan de mate van versteken worden aangepast.

fig.B vangbalk versteken door pen in sabelijzer gat hoger te steken



Hoe ga je te werk bij het versteken van de vang?

N.B. Het zelf *versteken van de vang* leidt nogal eens tot discussies. Sommige molenaars willen of mogen dit niet zelf doen: zij of de eigenaar vinden dat dit molenaarswerk is. Anderen doen het zonder problemen. Duidelijk moge zijn, dat je goed moet weten wat je doet, anders kan de oplossing erger dan de kwaal worden.

Vorbereiding:

- doe het *samen* – liefst met iemand die er ervaring mee heeft.
- kies een dag met *weinig wind* – voor als je hierna wilt proefdraaien.
- leg beide roekettingen *strak* – de vang gaat eraf als je aan het werk gaat!
- zet met *krijt* een *streepje* op het sabelijzer ter hoogte van de vangbalk. Dan kun je 'terug' als het niet lukt.

Uitvoering:

- til de vangbalk iets op om *de pen* door het sabelijzer te kunnen *terugslaan*. (controleer die pen!)
- til de vangbalk daarna verder op en steek de pen *een gat hoger* door het sabelijzer.

N.B. Optillen van de vangbalk kan met (auto-)krik o.i.d., maar bij vangtrommel, evenaar of binnenvangstok kun je ook in de kap/bovenhuis aan het vangtouw trekken en zo de vangbalk iets optillen.

Testen: nadat de vang verstoken is, de molen laten draaien en controleren of de *vang* niet *aanloopt*. De cirkel van vangstukken is namelijk *kleiner gemaakt* en raakt nu mogelijk ergens het bovenwiel.

Het meest waarschijnlijke is: het *kopstuk* loopt nu aan. Door het versteken worden de vangstukken bij het lichten van de vangbalk *minder ver* omhoog gedrukt en krijgt de vang minder ruimte.

Wat te doen bij aanlopend kopstuk?

- Geef het bovenste deel van de vang wat méér ruimte door een (extra) plankje op de *rust* te leggen.
- Zou je echter zoveel extra plankjes op de rust moeten leggen dat dan het buikstuk gaat aanlopen, hang dan de *haak* (één gat) *hoger* (of verzet de *duim* c.q. verhoog de *klamp*; maar dat is lastiger...)
- Een derde optie om de vang bovenin méér ruimte te geven, is door de *lendestut* dichter naar het bovenwiel te verstellen, mits daar ruimte is. Bij het lichten van de vang kan het sabelstuk minder opzij en 'dwing' je het omhoog.

De kans dat na versteken het *buikstuk* gaat aanlopen is klein: het buikstuk slijt het hardst en daar is dus de meeste ruimte ontstaan. Verder is aan het onderste deel van de vang bij versteken niets veranderd.

Slijtage bij de *stutvang*: als het *teenstuk* slijt, krijgt de *stut* bij het vangen een andere stand t.o.v. het bovenwiel. Het is niet meer gericht op de onderkant van de kammen. Het *teenstuk* wordt dan niet goed tegen het bovenwiel gedrukt.

Oplossing: vervang de stut door een langere!

4b - Het buikstuk loopt aan.

Oorzaak: meestal verzakking van de bovenas. Het bovenwiel zakt mee en raakt het buikstuk.

N.B. Dit is dus in feite geen probleem *van* de vang maar *met* de vang!

Verzakking *bovenas*: de as steunt op resp. *halssteen*, *steenbed*, *windpeluw* en *voeghouten*.

- steenbed, windpeluw en koppen van de voeghouten kunnen door rot inzakken.
- halssteen kan breken of te diep ingesleten zijn. Of enigszins kantelen door het inzakken.

N.B. Deze oorzaken van de verzakking zijn moeilijk te zien of te 'meten'.

Wat kun je waarnemen als de bovenas verzakt?

- de halssteen is te *diep ingesleten* door de as: de as wordt *warm* bij de hals ondanks voldoende smeren.
- het vet verdwijnt van de hals (gebroken steen) of de vetfilm is *niet egaal* (halssteen gekanteld)
- de kammen van het bovenwiel grijpen te laag aan in de bovenbonkelaar/bovenschijfloop
- de ruimte tussen de vulstukken van de bovenas en de *busbalk* wordt kleiner.

Oplossing: geef het onderste deel van de vang (buikstuk) extra ruimte door een plankje van de rust te *verwijderen* (afb.11) Bij het lichten van de vang kan dan het *teenstuk* en *buikstuk* iets verder zakken.

N.B. Dit is uiteraard een voorlopige oplossing want de oorzaak van de verzakking is niet weggenomen. Daarvoor zal de molenmaker moeten komen.

De trekvang

Een *trekvang* is géén vang! Deze heeft dezelfde functie als een *kneppel*, nl. de vangbalk omlaag houden om achteruitlopen van de molen te voorkomen. Dezelfde functie als de pal dus!

Aan het achtereinde van de vangbalk zit een touw. Via een katrol op de *achterste hanger* trek je daarmee de vangbalk omlaag. Door het touw vast te zetten, kan de vangbalk niet omhoog. Dezelfde functie als de *kneppel* dus.



Afb.21 De *trekvang*, aan de *achterste hanger*
Rechts de bevestiging van het touw aan de vangbalk.



Afb.22 De *trekvang* aan de *achterste hanger*. Het touw loopt over een schijf en wordt omhoog getrokken.

De trekvang heeft ook de functie van *lekentouw/lekenpen*: voorkomen dat onbevoegden de vang lichten. De trekvang komt vooral voor in Noord-Holland.

Enkele vragen met betrekking tot de vang:

1. – behalve uit het oogpunt van veiligheid is er *nóg* een reden om de molen *stil te zetten* als je een plankje op de *rust* erbij wilt leggen of verwijderen. Welke is dat?
2. – molens met een *duim* of *klamp* hebben geen *hangereel*. Kun je dat verklaren?
3. – de molen heeft een *trommelvang*. Bij het trekken aan het vangtouw/-ketting om de molen stil te zetten raakt dit touw los van de trommel en valt uit de kap op de grond. Wat doe je?
4. – als je vanwege slijtage van de vangstukken de vang verstoken hebt, waarom is de kans erg klein dat daarna het *buikstuk* aanloopt?
5. – vanwege slijtage van de vangstukken kan de *vang uitgewerkt* raken (zie 4a) : het bedieningssysteem is in orde, maar door een belemmering/blokkade kan de vangbalk niet ver genoeg zakken. Waar kunnen zich problemen voordoen? Hoe kun je die oplossen?
6. – bij een molen met een *stalen bandvang* lijkt de aanwezigheid van *belegstukken* om het bovenwiel 'logischer' dan bij een molen met een blokvang. Kun je dit uitleggen?
(De praktijk wijkt overigens soms van de theorie af...)
7. – je constateert dat van het *bovenwiel* – aan de kant van de *busbalk* – een strook van de *hoep* zichtbaar is. Het buitenste deel van die strook is wat roestig, de rest van die strook is blank metaal. Waar kan er aan de hand zijn? Wat is het gevolg daarvan?
8. – een goede werkwijze is, *éérst* het *knepeltouw* strak te trekken en dan pas de *roekettingen* te bevestigen. Kun je uitleggen waarom?
9. – de *vangbalk* is doorgaans bij de bevestiging in de *ezel* (*voorste hanger*) deels enigszins afgerond. Waarom wordt dit gedaan?
10. – de wipstok en het vangtouw/-ketting hangen altijd in 'weer en wind'. Hoe kun je testen of de bevestiging van het vangtouw/-ketting aan de wipstok nog voldoende betrouwbaar is?
11. – door wind van achteren is het gevluht iets achteruit gelopen en zit de *pal* klem in het *bovenwiel*, zodat je hem er niet uit kunt trekken. Hoe los je dit op?
12. – wat merk je ervan als je de molen gaat vangen, nadat je de *haak* (*klink*) een gat hoger hebt gehangen?

Dit zijn vragen, zoals ze bij het examen verwacht kunnen worden.

Bespreek ze met je instructeur of een ervaren molenaar, als je de antwoorden niet weet.