



We gaan alleen een beetje instandhouden..

Analyse van Henk: het Lagedrukgebied boven Schotland heeft de klassieke opbouw: een warmtefront - de (rode) lijn met de bolletjes - is vanmorgen over onze molen getrokken, en zal later worden gevolgd door een koufront. De koude lucht van het koufront is zwaarder / dichter en zal uiteindelijk het warmtefront inhalen en zo een occlusiefrent vormen. Een iets ouder Laag is inmiddels uitgewerkt, het occlusiefrent daarvan zien we nog boven Denemarken. Het warmtefront heeft vanmorgen voor neerslag gezorgd, dat zou (natte) sneeuw kunnen zijn. Het later in het weekend volgende koufront zal heftiger zijn en kan hagel en striemende regen meebrengen. De wind is matig, de isobaren liggen ver uiteen. Draaien we met de vinger Linksom rondjes zien we dat de wind uit het westen gaat komen. Wel koude lucht dus redelijk krachtig, maar malen zit er niet in. Draaien wel, zoals een instandhouder doet. Daarover nog wat meer tijdens de les.

Het KNMI vindt er dit van: *het blijft overwegend bewolkt en het (mot)regent van tijd tot tijd. De temperatuur ligt in de middag rond 7°C. De westelijke wind blijft meest matig, aan zee en boven het IJsselmeer soms krachtig. (Bron: KNMI)*



Vragen over het huiswerk

Lezen HWV: 'De seizoenen' tot en met 'Fronten'

Lezen Hg: tot 9.4

1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag voeren, belast en welke onbelast?
2. Hoe komt het dat er seizoenen zijn en wat heeft dit tot gevolg?
3. Bij welke windkracht kan de vrijwillig molenaar de molen draaien?
4. Beschrijf hoe een achtkant wordt geconstrueerd.
5. Waarom zouden de losse legeringsbalken niet half om half ingekeept in elkaar zijn gewerkt?
6. Een kapconstructie kent twee ringen. Welke zijn dat en wat is hun doel?
7. Hebben alle kapconstructies twee ringen?
8. Waaraan moet een goede molenbiotoop voldoen?
9. Moet je als molenaar altijd eisen dat hoge bomen bij de burens van de molen worden gekapt?
10. We schieten een primitieve raket vanaf de evenaar precies richting Groningen. We sturen de raket niet bij. Beschrijf waarom hij niet in Groningen aankomt.
11. Hoe heet het effect dat in vraag 10 werd beschreven?
12. Het achtkant van de molen staat meestal op een ondertafelement. Soms zien we dwarsgeplaatste balken onder de achtkantstijlen. Hoe heten die en wat wordt hiermee voorkomen?
13. Waar zit de tempelbalk en waar is hij voor?
14. Hoeveel tijd moet een molenaar vooruit kunnen kijken bij het voorspellen van het weer?
15. Waarom zetten molenaars soms een radiootje aan op de middengolf?



Antwoorden bij de vragen over het huiswerk

Lezen HWV: 'De seizoenen' tot en met 'Fronten'

Lezen Hg: tot 9.4

1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag voeren, belast en welke onbelast?
Belast zal de molen wel niet willen draaien, zelfs niet met 4 volle ervoor. Onbelast eerst maar eens kijken met 4 halve maar mogelijk kunnen 4 volle ook. Opgelet bij mogelijk aantrekkende wind.
2. Hoe komt het dat er seizoenen zijn en wat heeft dit tot gevolg?
De aardas van de aarde staat scheef t.o.v. de zon, waar hij omheen draait. Hierdoor ontstaat er verschil in instraling door de zon op vooral de polen en de gematigde streken. 's Winters minder zonlicht, dus kouder, 's zomers meer zonlicht dus warmer.
3. Bij welke windkracht kan de vrijwillig molenaar de molen draaien?
Vanaf windkracht 3 kunnen molens draaien en vanaf windkracht 7 staan de meeste molens stil. Alleen de pelmolen kan vaak nog tot 8, maar dan is het ook gebeurd.
4. Beschrijf hoe een achtkant wordt geconstrueerd.
Twee achtkantstijlen worden waterpas en onder een hoek van 45 graden t.o.v. het aardoppervlak in een mal gelegd. Daarna worden de **vaste** legeringsbalken en de korbelen met behulp van pen- en gatverbindingen aangebracht en maakt men de veldkruizen en veldregels te pas. Zo ontstaat een juk. Dit doet men twee keer, dus heeft men nu twee jukken. Die worden met een kaapstander opgezet en daarna legt men er de **losse** legeringsbalken op, bevestigt de korbelen en zet er dan de rest van de achtkantstijlen tegenaan. Alles met pen en gat verbinding bevestigt.
5. Waarom zouden de losse legeringsbalken niet half om half ingekeept in elkaar zijn gewerkt?
Het gewicht van de losse legeringsbalken is groot genoeg, ze blijven eigenlijk zo al op elkaar liggen. Door ze een klein stukje in te kepen liggen de balken al voldoende stevig in elkaar verankert. Zou je ze half om half in elkaar werken zouden beide balken op die plaatsen verzwakt zijn (immers: er is dan maar een halve balk over op die plekken).
6. Een kapconstructie kent twee ringen. Welke zijn dat en wat is hun doel?
De spantring en de overring. De spantring draagt de spanten, de overring is de ring die over de rollen of neuten schuift en waar de kap op rust.
7. Hebben alle kapconstructies twee ringen?
Nee. Het voeghouten kruiwerk heeft geen overring.
8. Waaraan moet een goede molenbiotoop voldoen?
De molen moet van alle kanten vrije windvang hebben, dus zo weinig mogelijk hoge bomen en bebouwing in de directe omgeving. Het vermogen van de molen loopt zeer snel terug bij minder goede windvang en er kunnen vreemde belastingen van gevlucht en bovenas optreden.



9. Moet je als molenaar altijd eisen dat hoge bomen bij de buren van de molen worden gekapt?

Aangezien er geen geld meer hoeft te worden verdiend is het handiger om in goed overleg te kijken of er mogelijkheden zijn de windvang te verbeteren door bijv. snoeien of de buren een fruitboom aan te bieden als de hoge boom wordt weggehaald.

10. We schieten een primitieve raket vanaf de evenaar precies richting Groningen. We sturen de raket niet bij. Beschrijf waarom hij niet in Groningen aankomt.

Bij het afschieten heeft de raket dezelfde snelheid als een punt dat op de evenaar rondraait. De evenaar is 40.075 km lang en draait in (bijna) 24 uur een keer rond. Een punt op de evenaar beweegt zich dus met een snelheid van $40.075 / (bijna) 24 \text{ uur} = 1.670 \text{ km/h}$ oostwaarts. Bij ons in Groningen op de 51-ste breedtegraad gaan we "maar" met 1.050 km/h oostwaarts rond omdat de diameter van de aarde daar kleiner is. De raket blijft na opstijgen echter de zijdelingse snelheid van 1.670 km/h houden en buigt dus ogenschijnlijk naar rechts af.

11. Hoe heet het effect dat in vraag 10 werd beschreven?

Het Coriolis effect.

12. Het achtkant van de molen staat meestal op een ondertafelement. Soms zien we dwarsgeplaatste balken onder de achtkantstijlen. Hoe heten die en wat wordt hiermee voorkomen?

De stijlen kunnen op peulhouten staan. Deze zorgen ervoor dat er geen vocht in de stijlen optrekt waardoor rotting wordt voorkomen.

13. Waar zit de tempelbalk en waar is hij voor?

De tempelbalk zit tussen de beide voeghouten en ondersteunt de windpeluw, samen met de beide voeghouten.

14. Hoeveel tijd moet een molenaar vooruit kunnen kijken bij het voorspellen van het weer?

Als je alleen let op wat je buiten kunt zien kun je niet veel verder dan maximaal een paar uur vooruit zien. Het is dan ook zaak het weer altijd goed in de gaten te houden. Verder kan een moderne molenaar natuurlijk beschikken over diverse bronnen, zoals de weerkaarten van het KNMI.

15. Waarom zetten molenaars soms een radiootje aan op de middengolf?

Omdat je dan een onweer wat in de verte nadert kunt horen aankomen. Verder is een radiootje ook handig om het weerbericht af te luisteren ...

