



Daar is eigenlijk ook een centrum van een L ..

Stabiele oostenwind.

Analyse van Henk: de weerkaart wordt gedomineerd door een lagedrukgebied op de Atlantische Oceaan en een hogedrukgebied bij IJsland. Een wat kleiner laag boven Noord-Frankrijk en een vlak daaronder liggend laag boven Zuid-Frankrijk zorgen samen voor een vreemd verschijnsel: nou lijkt het net of je een Laag hebt waarbij het koufront vóór het warmtefront aan komt. Dat is niet zo: het warmtefront van het Laag boven Noord-Frankrijk is eerder al overgetrokken (de lijn rode halve bolletjes boven Noord-Italië), en het "nieuwe" warmtefront is van een zich nu vormend nieuw laag met de kern boven de Atlantische Oceaan ten zuidwesten van Ierland, zie de pijl. Al met al houden wij het droog, matige wind uit het oosten, later in het weekend verslechtering en kans op buien.

Het KNMI vindt er dit van: *overdag zijn er zonnige perioden, maar met name in het noorden blijven er wolkenvelden aanwezig. Het blijft droog en de middagtemperatuur loopt uiteen van 15°C in het noorden tot circa 19°C in het zuiden. De oost- tot noordoostenwind is overwegend matig, in het zuidwestelijk kustgebied wordt de wind in de middag vrij krachtig. (Bron: KNMI).*



Vragen over het huiswerk

Herhaling: lesmodules 'Meer leven': bovenas, molenwielen en de vang.

1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag verwachten bij een belaste en welke bij een onbelaste molen?
2. Na het verstellen van de vang kan een vang aan gaan lopen. Waar verwacht je typisch dat hij dat gaat doen? En wat kun je er tegen doen?
3. De molen draait langzaam achteruit, terwijl de vang er op ligt. De kam vergeten – wat doe je nu?
4. Waarom hebben we zo lang gewacht voor we de bovenassen eindelijk van ijzer maakten?
5. [A] De molen van de Groote Polder had oorspronkelijk een bovenwiel met 59 kammen, een bovenbonkelaar met 30 kammen, een onderbonkelaar met 28 kammen en een waterwiel met 55 kammen. Bereken de overbrengingsverhouding.
[B] Ging het waterwiel zoals dat in 1783 is geplaatst te snel, juist goed, of te langzaam als je het vergelijkt met wat de theorie zegt?
[C] De huidige overbrengingsverhouding is 1:2,34. Klopt dat met wat je zou verwachten bij een molen met vijzel?
[D] Zouden we niet beter 60 en 30 kammen in het bovenwiel en de bovenbonkelaar kunnen hebben?
6. De molen van Juinen heeft een trommelvang met duim. Beschrijf hoe die molen werkt.
7. Op mijn Groninger pelmolen is een de pelschijf (= het zware rondsel rond de pelspil) stuk. Ik heb nog een bonkelaartje liggen wat net zoveel kammen heeft als het rondsel staven heeft. Met wat knutselen past het ook nog precies om de steenspil! Dat is mooi – dat kost niets. Gaan we dat doen of niet – motiveer je antwoord.
8. Wat is het verschil tussen een kruisarm en een spouwarm?
9. Ik heb 4 spouwarmen en 6 kruisarmen. Gesteld dat het allemaal op elkaar zou passen: hoeveel bovenwielen kan ik dan maken? Hou ik dan spouw- of kruisarmen over, zo ja: hoeveel en welke?
10. Ik heb kammen in het bovenwiel en kammen in de bovenbonkelaar. Wat zijn nou de drijvers, wat zijn nou de volgers? Zijn er ook jagertjes? Wat doen die dan?
11. Hoe was het ook weer: ik draai met 60 endjes, mijn gevluucht is 21 meter, hoe snel gingen die uiteinden ook alweer...?



Antwoorden bij de vragen over het huiswerk

Herhaling: lesmodules 'Meer leven': bovenas, molenwielen en de vang

1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag verwachten bij een belaste en welke bij een onbelaste molen?
Vier vollen, malen zal niet lukken. Sowieso niet omdat de molen zoveel mogelijk stil moet staan in verband met de mogelijke problemen rond deelbare roeden.
2. Na het verstellen van de vang kan een vang aan gaan lopen. Waar verwacht je typisch dat hij dat gaat doen? En wat kun je er tegen doen?
Na het verstellen van de vang trekt de vangbalk (via sabelijzer) extra sterk aan het sabelstuk. De vang zal dus bovenaan, vaak linksboven aan, aan kunnen gaan lopen (kopstuk en schouderstuk). Je kunt met een plankje of houtje tussen de rijklamp en rust dit probleem vaak wel verhelpen.
3. De molen draait langzaam achteruit, terwijl de vang er op ligt. De kam vergeten – wat doe je nu?
Wat je ook doet: de pal NIET inlaten als de molen achteruit draait. Uit de wind kruien, iemand op de vangbalk laten zitten wordt ook wel gezegd, al vind ik dat een gevaarlijke zaak. Zo gauw hij stil staat de pal er in en aan de ketting. Brrr, dat ging nog maar net goed..
4. Waarom hebben we zo lang gewacht voor we de bovenassen eindelijk van ijzer maakten?
Vóór 1689 hadden we in Nederland geen ijzergieterijen. Het was ook daarna heel duur om een groot gietijzeren voorwerp te laten gieten en het resultaat was vaak (te) broos. Doorontwikkeling, met name in Engeland, leidde tot een tak van industrie die precisiegietwerk kon leveren van voldoende kwaliteit. Door de processtappen in hoge mate te mechaniseren werd het in halverwege de 19e eeuw mogelijk om grote series van dit gietwerk tegen een aanvaardbare prijs te leveren.
5. [A] De molen van de Grootte Polder had oorspronkelijk een bovenwiel met 59 kammen, een bovenbonkelaar met 30 kammen, een onderbonkelaar met 28 kammen en een waterwiel met 55 kammen. Bereken de overbrengingsverhouding. Oorspronkelijk was de overbrenging ongeveer 1 op 1.
[B] Ging het waterwiel zoals dat in 1783 is geplaatst te snel, juist goed, of te langzaam als je het vergelijkt met wat de theorie zegt?
Te snel: de theorie zegt dat het ongeveer 2:1 (of 1:½) moet zijn. Andere poldermolens zouden met dezelfde wind dus maar half zoveel water hebben kunnen verplaatsen. Anderzijds was het scheprad vrij smal (29 cm). Mogelijk wilde men een grotere opvoerhoogte kunnen overbruggen dan normaal.
[C] De huidige overbrengingsverhouding is 1:2,34. Klopt dat met wat je zou verwachten bij een molen met vijzel?
Ja, dat klopt aardig (1:2 is de "norm").



[D] Zouden we niet beter 60 en 30 kammen in het bovenwiel en de bovenbonkelaar kunnen hebben?

Nee, dan zouden steeds dezelfde kammen op dezelfde kammen lopen. Beter is het als alle kammen alle kammen in de loop van de tijd eens raken: het smeert beter (bijenwas) en de kammen slijten allemaal ongeveer even snel en op vergelijkbare manier.

6. De molen van Juinen heeft een trommelvang met duim. Beschrijf hoe die molen werkt.

Die kun je niet vangen. Een trommelvang met duim bestaat niet – je hebt immers geen controle over de horizontale beweging van de ketting. Alle trommelvangen hebben een klink.

7. Op mijn Groninger pelmolen is een de pelschijf (= het zware rondsel rond de pelspil) stuk. Ik heb nog een bonkelaartje liggen wat net zoveel kammen heeft als het rondsel staven heeft. Met wat knutselen past het ook nog precies om de steenspil! Dat is mooi – dat kost niets. Gaan we dat doen of niet – motiveer je antwoord.

Op zich zou dat kunnen, want in tegenstelling tot een korenmolen hoeft de steenspil op een Groninger pelmolen niet op en neer te kunnen (er is geen lichtwerk). Overigens is er op Zaanse pelmolens WEL een lichtwerk, daar kan zo'n bonkelaartje dus alvast niet. Maar een bonkelaartje is wel veel minder sterk dan een rondsel en een pelsteen vergt behoorlijk wat snelheid / kracht, een goed idee is het dus niet.

8. Wat is het verschil tussen een kruisarm en een spouwarm?

Een spouwarm is half zo dik als een kruisarm en zit om de kruisarm bevestigd, samen met een tweede spouwarm en .. een spouw er tussen. Vandaar de naam.

9. Ik heb 4 spouwarmen en 6 kruisarmen. Gesteld dat het allemaal op elkaar zou passen: hoeveel bovenwielen kan ik dan maken? Hou ik dan spouw- of kruisarmen over, zo ja: hoeveel en welke?

Ik kan 2 bovenwielen maken: 1 met 2 x kruisarm + 4 x spouwarm en 1 met 4 in elkaar gewerkte kruisarmen. Ik hou dus niets over. Als ik een grote molen bouw dan kan ik denkkelijk maar 1 bovenwiel maken want dan heb ik dubbele kruisarmen, denk aan de Entrepise.

10. Ik heb kammen in het bovenwiel en kammen in de bovenbonkelaar. Wat zijn nou de drijvers, wat zijn nou de volgers? Zijn er ook jagertjes? Wat doen die dan?

De kammen in het bovenwiel zijn de drijvers, die drijven de kammen in de bovenbonkelaar aan, dat zijn dan de volgers. Jagertjes zijn er ook, maar die zitten aan de looper in een korenmolen en hebben met kammen niet veel te maken.

11. Hoe was het ook weer: ik draai met 60 endjes, mijn gevluht is 21 meter, hoe snel gingen die uiteinden ook alweer...?

Endjes x Vluht x "nul komma nul odeklonje" -> 60 x 21 x 0,04711 -> ~59 (km/h)

De volledige berekening:

$$\frac{(\pi \times \text{Vluht}) \times (\text{Endjes} / 4) \times 60}{1000} = 59.37610115284709220651 \text{ km/h}$$

