



Stilte voor de storm

**Analyse van Lex:** het lijkt erop dat we vandaag iets meer wind gaan krijgen dan gisteren. Het Hoog boven Nederland is verder afgezwakt en praktisch geheel verdwenen. Er ligt wel een diepe depressie boven de Atlantische Oceaan die zorgt voor een toenemende wind uit W. richtingen maar deze depressie verandert weinig van plaats en is nog tamelijk ver uit de buurt. De bijbehorende fronten komen dichterbij maar zullen waarschijnlijk pas later in de middag of aan het begin van de avond de kust bereiken. Verwachting: half bewolkt met matige wind uit vnl. westelijke richting. Later kans op regen.

**Het KNMI vindt er dit van:** zaterdag overdag lossen eventuele mistbanken snel op en is het vrij zonnig, al is er soms ook sluierbewolking aanwezig. Het blijft overal droog en de middagtemperatuur komt uit rond 11°C. De wind draait in de loop van de dag naar zuidoost en is zwak, in de kustgebieden en op het IJsselmeer matig. (Bron: KNMI).



# Vragen over het huiswerk

## Lezen H17: Water(rad)molen

1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag toepassen belast en welke onbelast?
2. Welke typen watermolen zijn er?
3. Waar komen molens met horizontale wielen het meest voor en waarom?
4. Welke soorten verticale molenwielen ken je? Waar komt het water op het rad?
5. Beschrijf de bouw van een waterrad.
6. Er zijn ook nog de wereld aan turbines. Hoe is in grote lijnen de werking van turbines?
7. Noem één van de grote verschillen tussen een wind en een water aangedreven korenmolen.
8. Bij windmolens was vroeger het windrecht. Hoe zit dat bij watermolens?
9. Wat is een groot verschil m.b.t. het werken met molens tussen wind en watermolens?
10. **(H)** Leg uit waarom de bezetketting kort rechts ligt en de kruiketting lang links
11. **(H)** Moet dit altijd?
12. Wat is een riviermolen en hoe zal daarbij de aandrijving zijn geregeld?



# Antwoorden bij de vragen over het huiswerk

## Lezen H17: Water(rad)molen

1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag toepassen belast en welke onbelast?  
Onbelast 4 halven, belast alles ervoor en hopen dat de GP wil malen.
2. Welke typen watermolen zijn er?  
Molens met verticale wielen en met horizontale wielen.
3. Waar komen molens met horizontale wielen het meest voor en waarom?  
Horizontale wielen hebben een sterke straal nodig om te kunnen werken. Hiervoor is dus groot verval nodig. Deze molens komen in bergachtig gebied voor.
4. Welke soorten verticale molenwielen ken je? Waar komt het water op het rad?  
Er zijn onderslag-, middenslag- en bovenslagraderen. Bij bovenslagraderen stroomt het water via een houten goot boven op het rad in bakjes waardoor het rad gaat draaien. Bij midden- en onderslagraderen komt het water tegen schoepen aan waardoor het rad gaat draaien. Hier is de waterstroom verantwoordelijk voor het draaien en bij de bovenslagraderen het gewicht van het water in de bakjes.
5. Beschrijf de bouw van een waterrad.  
Een waterrad bestaat uit een houten velg met spaken vastgezet op een as. Aan de velg zitten schoepen (plankjes) vastgepind met soms aan de buitenzijde nog een ring om ze met elkaar te verbinden. Middenslagraderen hebben vaak gebogen schoepen (metaal) om het water beter vast te houden.
6. Er zijn ook nog de wereld aan turbines. Hoe is in grote lijnen de werking van turbines?  
Turbines zijn horizontale schoepenwielen die door een krachtige, verticale waterstroom in beweging worden gezet. Met kleppen kan de waterstroom geregeld worden zodat de turbine harder of zachter gaat draaien (meer of minder belast kan worden)
7. Noem één van de grote verschillen tussen een wind en een water aangedreven korenmolen.  
De windkorenmolen heeft de aandrijving van bovenaf en de watermolen van onderaf. Eigenlijk alle wielen en overbrengingen zitten onderin de molen. Bij de windmolens zit alles meestal boven de steenzolder.
8. Bij windmolens was vroeger het windrecht. Hoe zit dat bij watermolens?  
Watermolens hadden (hebben) stuwrecht, d.w.z. zij mogen het water in de aanvoerende beek opstuwen, meestal in een vijver, zodat de molen zeker is van water om te kunnen draaien.



9. Wat is een groot verschil m.b.t. het werken met molens tussen wind en watermolens?

Over het algemeen levert de watermolen een regelmatige gang en is ook beter bekend hoeveel kracht de molen levert. De windmolen is grilliger in de werking vanwege onregelmatigheden in windsterkte.

10. **(H)** Leg uit waarom de bezetketting kort rechts ligt en de kruiketting lang links

Aangezien de wind in Nederland meestal ruimend omgaat (linksom) wordt de kruiketting links gelegd en de bezetketting rechts. Dit om zo nodig wat mee te kunnen kruien.

11. **(H)** Moet dit altijd?

Nee, als er een bui of depressie ten zuiden langs trekt leggen we de kruiketting krimpens omdat de wind zal gaan krimpen en we dan krimpens meekruien.

12. Wat is een riviermolen en hoe zal daarbij de aandrijving zijn geregeld?

Een riviermolen staat vaak op een schip en heeft een erg breed waterrad. De molen werkt op de stroming van de rivier. In Nederland kwamen ze vroeger wel voor. Het rendement van de molen ligt niet erg hoog.

