



## Rustig weer

**Analyse van Henk:** boven Oostelijk Duitsland ligt een **L**aag, dat het weer in onze streek bepaalt. Het laag is in feite al bijna verdwenen, resten van het occlusiefrent kunnen later nog overtrekken, maar tijdens de les is het (helaas) rustig. De wind bepalen we door **L**inksom de depressiekern te draaien – we komen dan op een zwakke tot matige noordoostelijke wind. Het blijft droog tot (zeer) laat in de avond. Er is kans dat de wind later in het weekend gaat krimpen naar westelijke richtingen. Krimpende winden zijn stinkende winden, er bestaat dan ook kans op regen of natte sneeuw.

**Het KNMI vindt er dit van:** *overdag zijn er wolkenvelden maar er is ook ruimte voor de zon. Winterse buien boven het westen van het land breiden zich overdag over het hele land uit. De maximumtemperatuur ligt rond 5°C, in het noordoosten rond 3°C. De zwakke tot matige wind is eerst veranderlijk, later op de dag overwegend noord tot noordoost. (Bron: KNMI)*



# Vragen over het huiswerk

Lezen HWV: van 'Wolken' tot en met 'Weerkaarten'  
Lezen Hg: tot 9.5

1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag voeren, belast en welke onbelast?
2. Wat gebeurt er als lucht met een relatieve luchtvochtigheid van 100% in temperatuur **toeneemt**?
3. **DZA:** vertel één voor één hoe je denkt dat regen ontstaat al er warme lucht uit het zuiden zich over koude lucht in het noorden duwt.. De anderen luisteren, maar zeggen niets. Aan het eind legt de instructeur het nog eens uit.
4. **DZA:** ieder krijgt een papiertje en een pen. Teken daarop de 3 luchtcirculatiecellen op het noordelijk halfrond. Ik help een beetje: de namen beginnen met P, F en H. Teken vooral de RICHTING van de circulatie. Kijk niet bij elkaar, bedenk het zelf.
5. Er is één cel die ogenschijnlijk 'verkeerd om draait'. Leg uit welke dat is, waarom dat zo is en waarom het toch niet 'verkeerd' is.
6. Een 'dikke' donkere wolk trekt vlak bij de molen langs. Wat moet je als molenaar doen?
7. Wat is *cirrus*?
8. Je bent een weekend vrij en draait op een rustige winterdag met een mooie blauwe hemel. De weerkaarten voorspellen nog zeker 2 van die mooie dagen. Je gaat tussen de middag even naar huis om te eten. Moet je de bliksemafleider er nu opdoen?
9. Ijs is water in vaste vorm met een temperatuur onder nul. Bestaat er ook vloeibaar water met een temperatuur onder nul?
10. Wat waren de gevolgen als je geen windbrief had?
11. **DZA:** je kent de biotopen van de molen van de Groote Polder en van Meneersmeulen. Geef elk om de beurt een rapportcijfer aan die biotopen.
12. **DZA:** de eigenaar wil graag in gesprek met betrokkenen over de biotoop van 'lutje meulen' en vraagt advies van de molenaars. Bespreek wat je zou doen om de biotopen te verbeteren en kom met een advies aan de eigenaar. Motiveer je keuzes. De instructeur speelt de eigenaar.
13. Noem drie dingen op die je ten minste altijd bij je moet hebben als je op de molen gaat werken.
14. Beschrijf hoe een achtkant wordt opgebouwd.



# Antwoorden bij de vragen over het huiswerk

Lezen HWV: van 'Wolken' tot en met 'Weerkaarten'

Lezen H9: tot 9.5

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 4 volle.
2. Wat gebeurt er als lucht met een relatieve luchtvochtigheid van 100% in temperatuur **toeneemt**?  
Niet veel. De relatieve luchtvochtigheid neemt af. Er komt meer ruimte tussen de moleculen van de lucht en dus kan er ook meer waterdamp worden geborgen in die lucht.
3. **DZA**: vertel één voor één hoe je denkt dat regen ontstaat al er warme lucht uit het zuiden zich over koude lucht in het noorden duwt.. De anderen luisteren, maar zeggen niets. Aan het eind legt de instructeur het nog eens uit.
4. **DZA**: ieder krijgt een papiertje en een pen. Teken daarop de 3 luchtcirculatiecellen op het noordelijk halfrond. Ik help een beetje: de namen beginnen met P, F en H. Teken vooral de RICHTING van de circulatie. Kijk niet bij elkaar, bedenk het zelf.
5. Er is één cel die ogenschijnlijk 'verkeerd om draait'. Leg uit welke dat is, waarom dat zo is en waarom het toch niet 'verkeerd' is.  
Dat is de Ferrell cel, in het midden. Omdat warme lucht opstijgt zou je verwachten dat de warmere lucht dichterbij de evenaar opstijgt, maar in de Ferrell cel is dat precies andersom. Dat komt omdat de polaire cel en de Hadley cel beide heel sterke circulaties genereren en de Ferrell cell daar tussen ligt. Denk aan een tandwiel. Het leidt wel tot veel instabiliteit op onze breedten en dus tot zeer uiteenlopende weerstypen.
6. Een 'dikke' donkere wolk trekt vlak bij de molen langs. Wat moet je als molenaar doen?  
Dat hangt er van af hoe ver weg die wolk is, hoe zwaar hij is, of het er uit regent of niet. Maar meestal gaat het dan om een regenwolk en die 'neemt zijn eigen wind mee'. Die buienwind ontstaat omdat de wolk de lucht onder hem afkoelt (regen) en dat zorgt voor een neerwaartse luchtstroom. Verder trekt warme lucht de wolk in, wat windstoten veroorzaakt en – door condensatie – regen. De molenaar legt dan de vang er even op en wacht tot de bui voorbij is getrokken.
7. Wat is *cirrus*?  
Cirrus is hoge, ijle bewolking, typisch te zien aan het begin van het overtrekken van een warmtefront.
8. Je bent een weekend vrij en draait op een rustige winterdag met een mooie blauwe hemel. De weerkaarten voorspellen nog zeker 2 van die mooie dagen. Je gaat tussen de middag even naar huis om te eten. Moet je de bliksemafleider er nu opdoen?  
Het mag niet nodig lijken maar doe het toch. Immers: routine is redding!



9. Ijs is water in vaste vorm met een temperatuur onder nul. Bestaat er ook vloeibaar water met een temperatuur onder nul?

Ja, water kan onderkoeld zijn, dus onder nul, maar nog steeds vloeibaar. Als zo'n druppel iets raakt verandert dit water ogenblikkelijk in ijs. Dit is gevaarlijk op straten, maar ook op bijvoorbeeld de molenstelling en op de zeilen. Het worden onmiddellijk ijsvlaktes. Zeilen dus zo snel mogelijk weggrollen en klampen voordat er een laag ijs op zit.

10. Wat waren de gevolgen als je geen windbrief had?

Zonder windbrief mocht je geen molen draaien. De windbrieven dienden onder meer om de overheid in staat te stellen belasting te heffen. Het aantal molens werd strak gereguleerd. In onze streken kwamen er zelfs ambtenaren (de 'cherchers', verbasterd tot 'sarries') die in huisjes bij de molen woonden om de boel in de gaten te houden, de huisjes heten dan 'sarries-hutten'.

11. **DZA:** je kent de biotopen van de molen van de Groote Polder en van Meneersmeulen. Geef elk om de beurt een rapportcijfer aan die biotopen.
12. **DZA:** de eigenaar wil graag in gesprek met betrokkenen over de biotoop van 'lutje meulen' en vraagt advies van de molenaars. Bespreek wat je zou doen om de biotopen te verbeteren en kom met een advies aan de eigenaar. Motiveer je keuzes. De instructeur speelt de eigenaar.
13. Noem drie dingen op die je ten minste altijd bij je moet hebben als je op de molen gaat werken.
- Bijvoorbeeld: een goed humeur, werkschoenen met versterkte neuzen of klompen, een overall of andere werkkleding, een mutsje of pet, zonnodig wat proviand.
14. Beschrijf hoe een achtkant wordt opgebouwd.
- Het hele achtkant wordt in de werkplaats gebouwd, dan zorgvuldig genummerd en dan weer uit elkaar genomen. Dan transport naar de lokatie. Daar bouwt men eerst twee jukken op, bestaande uit twee achtkantstijlen, een aantal (vaak 3) vaste legeringsbalken en korbelen. Die worden omhoog gezet (vroeger met kaapstanders en touwen, nu met een grote kraan) en dan worden de losse legeringsbalken er overheen gelegd. Dan volgen de korbelen en resterende achtkantstijlen. Ter versteviging worden veldkruisen aangebracht. Veldregels en soms ook veldstijlen zorgen samen met de veldkruisen voor stijfheid van het achtkant (tegen torsiekrachten).

