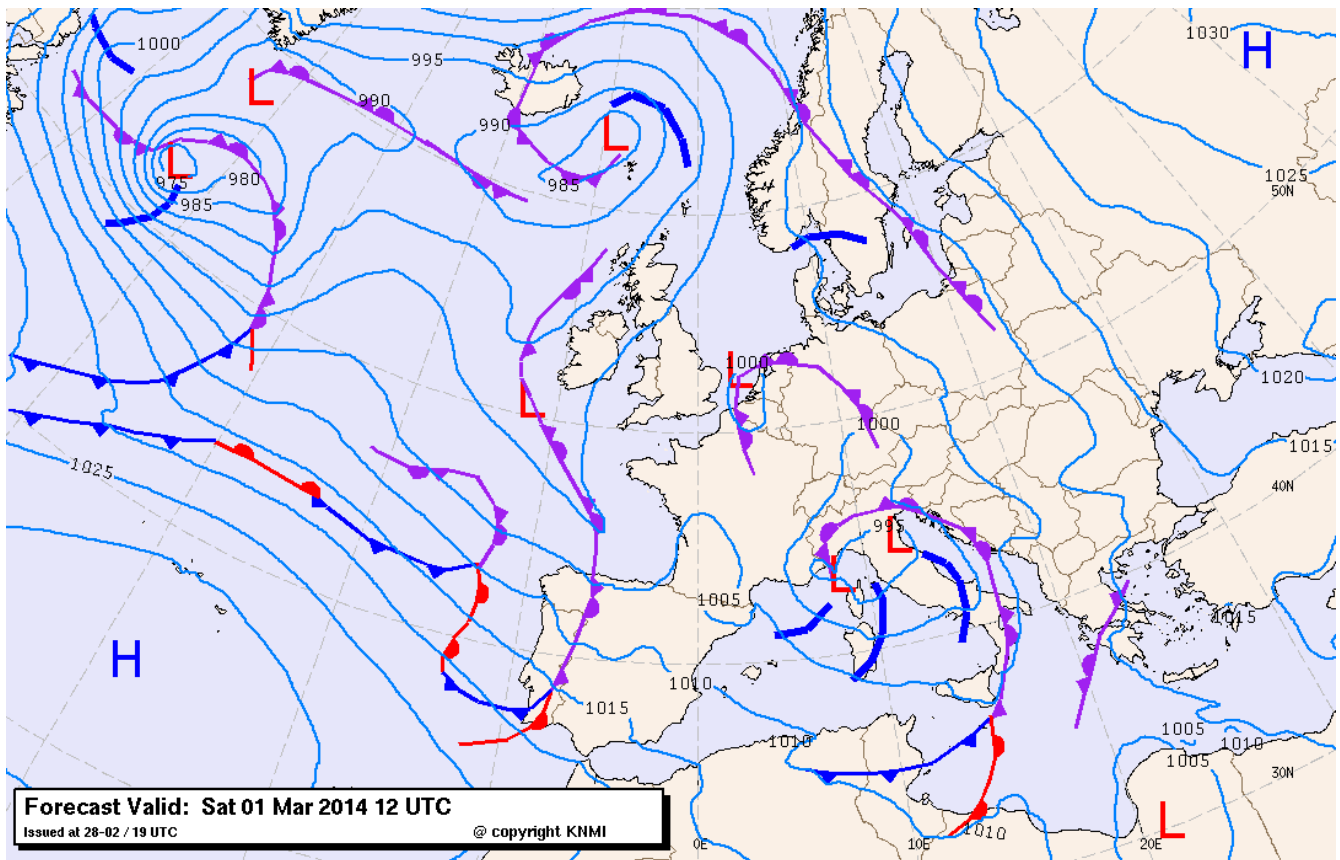


## Het weer van 1 maart 2014



Rustig weer met later op de middag bewolking en kans op een buitje.

We zitten net boven de kern van een zeer zwak lagedrukgebied (L). De eenzame isobaar die we zien rond de kern lijkt een zuidelijke/zuidoostelijke wind aan te geven, maar veel zal het wel niet worden. We vallen net onder een oclusiefrent rond de middag en een tweede oclusiefrent trekt later op de dag of in de avond aan ons voorbij. Dit brengt mogelijk wat regen mee. De isobaren liggen heel ver uit elkaar: met andere woorden zwakke gradiëntkrachten en dus weinig wind. Zuidoosten wind blijft nooit lang weten we van de windregels. Dat klopt: als de zwakke depressie doortrekt naar het noordoosten zal de wind krimpen naar noordelijke richtingen. Dit is het beruchte 'omslaan van de wind' als een depressie recht over trekt.

**Het KNMI vindt er dit van:** *Wisselend bewolkt, in het noorden eerst bewolkt en af en toe lichte regen. Het is wisselend bewolkt en van tijd tot tijd is de zon te zien. Alleen in het noorden is er nog veel bewolking en valt er lichte regen. Deze regen trekt de komende uren noordwaarts weg. In het oosten kan er in de middag een enkele bui vallen. De middagtemperatuur ligt rond een graad of 9. De zwakke wind heeft een zuidoostelijke voorkeursrichting. In de avond is er vrij veel bewolking en kan er lokaal wat regen vallen.*

# Vragen over het huiswerk

## Lezen H11 tot 11.3

1. In Holland begon men al voor het jaar 1000 met afwateren. Maar die gebieden liggen allemaal ver onder de zeespiegel – hadden ze toen al dijken?
2. Beschrijf wat een duiker of spuikoker doet.
3. Welke zeilvoering zou je verwachten op een belaste poldermolen, vandaag, om 13.00 uur? Vertel in het bijzonder iets over de verdeling van het zeil over de enden. Welke gevaren zie je aan de hand van het weerbeeld?
4. Waarom zijn schepradmolens uiteindelijk vrijwel overal vervangen door vijzelmolens?
5. Waarom kun je een tonmolen niet heel groot maken? Hoe heeft men dit opgelost?
6. Waar kunnen we het scheprad aantreffen bij een molen? Noem 3 mogelijkheden.
7. Voor de liefhebbers van een raadsel: ik sta bij een verdekkerde polder molen met op twee roeden het Bilau systeem. Is het een vijzelmolen?
8. Wat is een voordeel van een binnenscheprad?
9. Waar zit bij een metalen scheprad de schoepveer?
10. We kennen de 'hoek van intrede' en de 'hoek van uittrede' bij een scheprad. Wat zijn dat en kun je ook iets zeggen over de grootte van die hoek in het licht van zo goed mogelijke werking van het instrument?

# Antwoorden bij de vragen over het huiswerk

## Lezen H11 tot 11.3

1. In Holland begon men al voor het jaar 1000 met afwateren. Maar die gebieden liggen allemaal ver onder de zeespiegel – hadden ze toen al dijken?

Nee, in die tijd lag het land nog vele meters boven de zeespiegel. Het was drassige veengrond waar men sloten in groef om het af te wateren. Daardoor klonk de grond in. Je kunt de grond als een spons beschouwen: als je die bevochtigt zet hij uit. Haal je het water er uit, dan komt de droge stof dichter bij elkaar en ‘krimpt’ de spons. Bij landerijen heet dit fenomeen ‘inklinken’.

2. Beschrijf wat een duiker of spuikoker doet.

Een duiker of spuikoker is een af te sluiten (vierkante) koker door een dijk. Bij hoog water is de koker afgesloten, bij laag water zet men de koker open en loopt het water dus uit de polder. Dit heet ‘spuien’.

3. Welke zeilvoering zou je verwachten op een belaste poldermolen, vandaag, om 13.00 uur? Vertel in het bijzonder iets over de verdeling van het zeil over de enden. Welke gevaren zie je aan de hand van het weerbeeld?

Het is bepaald geen muldersweer: weinig wind die ook nog eens om kan slaan. Vier volle dus en goed uitkijken wat de wind doet. Gelukkig is het een heel zwak laag. Het is eigenlijk altijd zaak een gelijkmatige verdeling van de zeilen over de enden te hebben, maar soms maakt men uitzonderingen omdat zeilen of roeden niet in orde zijn. Sommige molenaars zijn ook gewoon lui – al kun je verdedigen dat je dan wel eerder aan het malen bent - en leggen dan twee volle op de binnenroede in plaats van vier halve. Dat kan leiden tot ‘hollig’ gedrag, maar vandaag is daar geen kans op, gezien de flauwe wind.

4. Waarom zijn schepradmolens uiteindelijk vrijwel overal vervangen door vijzelmolens?

Een schepradmolen kan het water niet verder dan anderhalve meter opvoeren. Als de polder nog verder inklinkt dan moet je wel een vijzel gebruiken, die een opvoerhoogte van vele meters mogelijk maakt. Alternatief kun je werken met molengangen, zoals men in Holland deed. Dan nog is een vijzel een goed idee, omdat je met minder molens in een molengang het water toch hoog kunt opvoeren.

5. Waarom kun je een tonmolen niet heel groot maken? Hoe heeft men dit opgelost?

De tonmolen bestaat uit een koker met daarin een vijzel (schroef van Archimedes). Het gewicht van het water drukt dus op de koker en als je die te groot maakt dan buigt hij door en komt de molen tot stilstand. Men lost dit op door de koker te vervangen door een goot (van steen of hout) waarin de vijzel draait. Deze *vijzelkom* draagt nu de waterlast.

6. Waar kunnen we het scheprad aantreffen bij een molen? Noem 3 mogelijkheden.

Binnen de molen, buiten aan de molen, buiten de molen via een (lange) as verbonden met de molen..

7. Voor de liefhebbers van een raadsel: ik sta bij een verdekkerde polder molen met op twee roeden het Bilau systeem. Is het een vjzelmolen?

Nee. Omdat het duidelijk is dat het niet om een verdekkerd (van systeem Dekker voorzien) gevluht kan gaan – Bilau en Dekker sluiten elkaar uit - moet het wel een andere verbetering van Dekker zijn. Het is dus waarschijnlijk een molen met het Dekker centrifugaalsysteem. Daarvan zijn er nog 11 in Nederland.

8. Wat is een voordeel van een binnenscheprad?

In de winter vriezen de binnenschepraderen niet zo snel vast omdat het molenhuis beschutting biedt. Als men in de molen woonde was er natuurlijk een kachel wat het effect nog versterkte.

9. Waar zit bij een metalen scheprad de schoepveer?

De schoepveer is een op de schoep gelast of van de schoep deel uitmakende ribbe die dient om de relatief dunne schoep mechanische sterkte te geven.

10. We kennen de ‘hoek van intrede’ en de ‘hoek van uittrede’ bij een scheprad. Wat zijn dat en kun je ook iets zeggen over de grootte van die hoek in het licht van zo goed mogelijke werking van het instrument?

De schoepen van een scheprad zijn langs een denkbeeldige cirkel rond die as gepositioneerd: de afschotcirkel. Zou je dat niet doen, dan zouden de schoepen bij intrede in het water op het water slaan en zo de boel nogal afremmen. Ook zou dat grote krachten op het scheprad veroorzaken. Daarom laat men de schoepen onder een hoek intreden: de hoek van intrede. Hoe groter de afschotcirkel, hoe minder krachten er op de schoepen worden uitgeoefend bij intrede. Maar de schoepen moeten natuurlijk wel weer zo ‘rechttop’ staan dat ze ook een mooie kracht op het water uit kunnen oefenen om het uit de maalgang (krimp) te kunnen vegen. De grootte van de afschotcirkel wordt dus zo gekozen dat de intrede soepel gaat en er genoeg rechtstandigheid overblijft om het water goed weg te kunnen vegen (en af te laten lopen). De hoeken worden in de praktijk ongeveer even groot gehouden en liggen rond de 30 graden. Merk op dat je de hoeken meet ten opzichte van TWEE peilen: het polderpeil en het boezempeil, zie de tekening hiernaast.

