



Droge stof

**Analyse van Henk:** zowel de molen in Bourtange als zijn moeder in Ter Haar zijn in restauratie. Daar kunnen we dus niet terecht vandaag, het blijft bij droge stof. Maar van die droogte merk je vandaag niet zoveel bij de molen. Vanmorgen trok een trog over, met windstoten en een plens water. Vanmiddag laat of vanavond host een occlusiefrent voorbij met ook de nodige waterlast. Gelukkig wel voldoende wind om Lekker te kunnen malen. Volgen we de isobaren Linksom dan zien we dat we in onze streken zuidwestelijk wind kunnen verwachten die naar west kan ruimen. De afstand tussen de isobaren is ruim 200 kilometer. Volgens de "g regel" kun je dan tot 7 Bft verwachten, Of het zo hard zal gaan - we zullen zien.

**Het KNMI vindt er dit van:** zaterdagmiddag is het in het noorden bewolkt en komen er talrijke buien voor. De middagtemperatuur is 9°C in het noorden. De wind uit het zuidwesten is vrij krachtig tot krachtig, aan zee hard, windkracht 7. Bovendien zijn er in de kustprovincies zware windstoten mogelijk tot ongeveer 80 km/u, Later in de middag neemt de wind wat in kracht af. (Bron: KNMI)

**Berekening van de kracht van de wind**

L Luchtdruk 1007 hPa

T Temperatuur 282°K (9°C)

W Windsnelheid 11.5 m/sec (7 Bft)

Een m<sup>3</sup> lucht weegt 1.2141 kg en veroorzaakt een kracht van 15.2213 kg/m<sup>2</sup>



# Vragen over het huiswerk

## Lezen 5.1.3.e t/m 5.2.2

1. Welke zeilvoering vandaag bij belaste en niet belaste molen?
2. Wat is de naam van de balk die 80% van het gewicht op de stormpen overbrengt?
3. Stel dat je standerdmolen goed is gesmeerd. Toch krooit hij zwaar. Wat kun je doen?
4. Welk onderdeel van de kast van de stander veroorzaakt meestal zwaar kruien en hoe komt dat dan?
5. Hoe word het gat dat wordt gevormd door de lange burriebalken en de kalven passend om de stander gemaakt?
6. Verwarrend zijn de namen "voorzomer" en "achterzomer". Bij welk bint hoort de voorzomer, en bij welk bint hoort de achterzomer?
7. Waar komen we op de stander nog meer een achter- en voorzomer tegen?
8. Wat een gedoe met al die schuine balkje in de zijwegen! Waar is dat goed voor?
9. Waar of niet: de steenbalk zit in het midden van de steenlijst.
10. De zijwegen kennen drie horizontale balken. Hoe heten ze van boven naar beneden? Tip: Groningers kennen de DSW nog wel, de mensen van de groenvoorziening in Groningen.
11. Waar zit de kroonstijl, waar de spoorstijl?
12. Wat is schranken en wat doe je er tegen?
13. We staan bij de staart van een grote standerdmolen en zien vier verticale balken: twee korte, twee iets langere, waar de staart doorheen loopt. Waar staan de kortere, waar de langere en hoe heten ze?
14. Wat is dé grote innovatie die de wipmolen kende ten opzichte van de standerdmolen?
15. Wanneer onstonden de wippen ongeveer?
16. Waar zou de makelaar voor kunnen zijn geweest?
17. (H) Als er een koufront voorbij is getrokken, wat gebeurt er dan met de temperatuur?
18. (H) Leg uit hoe het kan dat de wind linksom een lagedruk gebied draait, ondanks het gegeven dat het Coriolis effect juist voor een afwijking naar rechts zorgt.
19. (H) Er komt een "dikke" bui aandrijven. Wat doe je nu?
20. (H) Op welke afstand van zee kun je nog last hebben van zeewind?



# Antwoorden bij de vragen over het huiswerk

## Lezen 5.1.3.e t/m 5.2.2

1. Welke zeilvoering vandaag bij belaste en niet belaste molen?  
Bij onbelaste molen hebben we een helicopter.. levensgevaarlijk! Belast gaat het denk ik met blote benen en geknipte nagels al aardig. Windkracht 6-7!
2. Wat is de naam van de balk die 80% van het gewicht op de stormpen overbrengt?  
Op de top van de standerd, middenin de kast, bevindt zich de zwaarste en belangrijkste balk, de steenbalk.
3. Stel dat je standerdmolen goed is gesmeerd. Toch krooit hij zwaar. Wat kun je doen?  
Je kunt slekken afschaven of een brasem aan brengen. Als er al een brasem in zit dan kun je die ook verdikken.
4. Welk onderdeel van de kast van de standerd veroorzaakt meestal zwaar kruien en hoe komt dat dan?  
De steenlijsten. Zij dragen veel gewicht en zakken aan de einden door (krom). Daarmee zakken de lange burriebalken mee en drukken zo zwaarder op de zetel.
5. Hoe word het gat dat wordt gevormd door de lange burriebalken en de kalven passend om de standerd gemaakt?  
Dit gat wordt passend gemaakt rond de standerd door het aanbrengen van een zware klos, het spoorblok, die kan worden vervangen bij te ver voortgeschreden slijtage.
6. Verwarrend zijn de namen "voorzomer" en "achterzomer". Bij welk bint hoort de voorzomer, en bij welk bint hoort de achterzomer?  
Op de uiteinden van de lange burriebalken liggen respectievelijk de voor- en achterzomer, waarbij de voorzomer deel uitmaakt van het stormbint en de achterzomer bij het trapbint behoort.
7. Waar komen we op de standerd nog meer een achter- en voorzomer tegen?  
In het gevluht natuurlijk!
8. Wat een gedoe met al die schuine balkje in de zijwegen! Waar is dat goed voor?  
Net als veldkruizen en korbelen geven deze schuine balken - de weegbanden - stijfheid aan het geheel. Ook verdelen ze het gewicht zo over de hele constructie.
9. Waar of niet: de steenbalk zit in het midden van de steenlijst.  
Niet waar. De afstand tot de voorkant, het stormbint, is kleiner omdat aan die kant immers het zware gevluht hangt (fig.5.1.3.2).
10. De zijwegen kennen drie horizontale balken. Hoe heten ze van boven naar beneden? Tip: Groningers kennen de DSW nog wel, de mensen van de groenvoorziening in Groningen.  
Daklijst, Steenlijst en Waterlijst.
11. Waar zit de kroonstijl, waar de spoorstijl?  
De kroonstijl is de balk tussen daklijst en steenlijst. Hij zit - zoals de kroon op de kop van de koning - bovenop. De spoorstijlen zijn de twee die tussen steenlijst en waterlijst zitten. Ze lijken met hun tweetjes, met de dwarsbalkjes er tussen. op een spoorbaan.



12. Wat is schranken en wat doe je er tegen?  
Schranken is een verschijnsel waarbij door scheefstand of doorhangen in een constructie bepaalde, meestal ongewenste, effecten optreden. Je kunt dit voorkomen door (diagonaal) weegbanden of kruizen te plaatsen.
13. We staan bij de staart van een grote standerdmolen en zien vier verticale balken: twee korte, twee iets langere, waar de staart doorheen loopt. Waar staan de kortere, waar de langere en hoe heten ze?  
De kortere staan het dichtst bij je, de langere iets verder weg. De staart loopt namelijk in een flauw bocht naar onderen. Ze heten allemaal hangbomen, maar de korte heten ook wel "nonnen" en de lange dan "kandelaars". Denk aan een biddende non die voor grote kaarsen (kandelaars) knielt.
14. Wat is dé grote innovatie die de wipmolen kende ten opzichte van de standerdmolen?  
De instrumenten in de standerd stonden altijd in de kast en krooiden dus mee. De wip had een koker met een koningspil die een vast aan de grond verankerd instrument kon aandrijven, zoals een scheprad.
15. Wanneer onstonden de wippen ongeveer?  
We weten het niet helemaal zeker, maar als we er van uitgaan dat de beschreven staande vroege poldermolens wipmolens waren dan is dat ongeveer aan het eind van de veertiende eeuw geweest. Hou aan: rond 1400.
16. Waar zou de makelaar voor kunnen zijn geweest?  
Het is nu vaak een (fraai bewerkte) massieve balk. Hij wordt vaak als voet voor de windvaan gebruikt. Maar de vorm doet denken aan een orgelpijp. Het zou dus best een variant op de fluitgaten van de standerdmolen kunne zijn geweest.
17. **(H)** Als er een koufront voorbij is getrokken, wat gebeurt er dan met de temperatuur?  
Die wordt lager
18. **(H)** Leg uit hoe het kan dat de wind linksom een lagedruk gebied draait, ondanks het gegeven dat het Coriolis effect juist voor een afwijking naar rechts zorgt.  
In een Lagedrukgebied beweegt lucht van buiten naar het midden vanuit alle richtingen en inderdaad, met de rug in de wind is er dan een afwijking naar rechts. De som van de vectoren (1 naar het midden, 1 naar rechts) leidt tot een rotatie om het midden, linksom!
19. **(H)** Er komt een "dikke" bui aandrijven. Wat doe je nu?  
Eerst even afwachten, want als hij ver genoeg weg blijft heb je er weinig last van. Komt hij dichterbij dan is het vaak het best de molen te vangen en aan de bliksemafleider en roedeketting te leggen. Wacht de bui rustig en droog af in de molen, de wind komt namelijk een tijdje uit de richting van de buienwolk. Als hij voorbij is zal de wind weer uit de oude richting komen en kun je weer door met je werk.
20. **(H)** Op welke afstand van zee kun je nog last hebben van zeewind?  
30-40 kilometer.

