

Tam tussen twee fronten

**Analyse van Henk:** boven Schotland zien we de kern van een **L**agedrukgebied (980 hPa!). Daar stijgt **L**auwe lucht op. Om de onderdruk op te vullen wordt over het aardoppervlak van onderen tropische en van boven polaire lucht aangezogen. Dat resulteert in twee fronten: het koufront (aan de "linkerkant") en het warmtefront (aan de "rechterkant"). En wij zitten vandaag net mooi tussen die twee fronten in. De isobaren staan niet heel dicht op elkaar maar een kracht 3 zit er wel in. De lucht is niet heel dicht, want warm. Het is droog, af en toe en zonnetje. Pas later in het weekend (zondag) trekt het koufront over en gaat het regenen. De wind bepalen we door langs de isobaren mee te draaien: linksom, een heeeeeel klein beetje naar binnen. Zuidwest dus. Zuidwest - regennest. De oude wijsheid is weer waarheid.

**Het KNMI vindt er dit van:** *zaterdag is het vrijwel overal droog, mogelijk motregent het in de ochtend lokaal nog in het noorden. In de loop van de dag komen er van het zuiden uit perioden met zon. Aan het begin van de avond bereikt een volgend gebied met bewolking en regen het westen. De regen en bewolking breiden zich gedurende de avond uit over de rest van het land. Aan het einde van de avond wordt het in het zuidwesten weer droger. De maximumtemperatuur varieert van 14°C in het noorden tot lokaal 17°C in het zuidoosten. De wind draait van zuidwest naar zuid en is matig, aan zee en op het IJsselmeer vrij krachtig tot krachtig, 6 Bft. In de avond draait de wind naar zuidwest. Langs de noordwestkust kan de wind dan enige tijd hard worden, 7 Bft, en zijn daar windstoten rond 70 km/uur mogelijk. (Bron: KNMI)*



# Vragen over het huiswerk

## Lezen H15

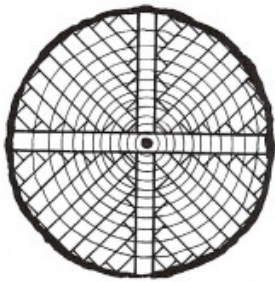
1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag toepassen belast en welke onbelast?
2. Het hout in een wagenschotmolen werd kwartiers gezaagd. Dat staat niet in het boek, maar weet je toch hoe dat gaat?
3. Wat was naast het mooi ogen nog een groot voordeel van wagenschot?
4. Hoe werkt een zaagmolen, op druk of op trek?
5. **(H)** Hoe werkt het schelrad?
6. Het lijkt wat op een schelrad en we vinden het op de houtzager. Hoe heet dat en hoe werkt dat?
7. Welke vorm hebben de strijkplaten aan de voor- en achterkant van het zaagraam en waarom is dat zo?
8. Wanneer werd de eerste Nederlandse houtzaagmolen gebouwd?
9. Wat is een groot nadeel van een krukas met maar 1 bocht?
10. **(H)** Waardoor wordt de dagelijkse gang veroorzaakt?



# Antwoorden bij de vragen over het huiswerk

## Lezen H15

1. Welke zeilvoering kunnen we vandaag toepassen belast en welke onbelast?  
Belast vier vollen, onbelast in de lege.
2. Het hout in een wagenschotmolen werd kwartiers gezaagd. Dat staat niet in het boek, maar weet je toch hoe dat gaat?

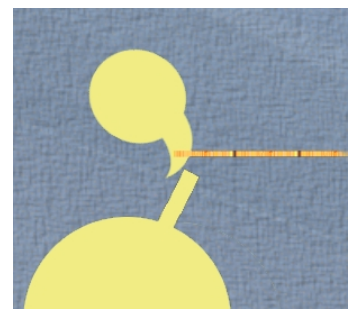


Zie de figuur links. De boomstam werd eerst half door gezaagd en dan werd er een plank vanaf gezaagd. Dat was de duurste en mooiste plank.

De resterende helften werden weer in 2 gezaagd (de kwartieren) en dan werden hier ook 2 planken van af gezaagd. Daarna werd volgens het patroon zoals je dat hiernaast ziet het hout zo gezaagd dat de jaarringen zoveel mogelijk haaks op het gezaagde hout stonden.

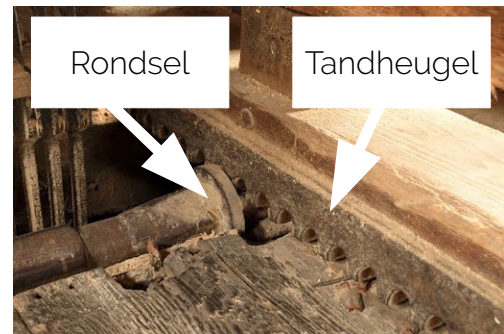
3. Wat was naast het mooi ogen nog een groot voordeel van wagenschot?  
Het trok niet snel krom en was vrijwel volledig waterdicht. Het werd dus ook wel als (bodem)bedekking in baden of houten kuipen gebruikt.
4. Hoe werkt een zaagmolen, op druk of op trek?  
Op druk. Het zagen zelf wordt door de zwaartekracht gedaan. De zagen worden niet door het hout geduwd, maar (vrij) omhoog getrokken. Het zaagraam zakt dan door zijn eigen gewicht door de balk, soms geholpen door een bak met ballast onderaan het raam, die ballast wordt ook gebruikt om alle zaagramen even zwaar te maken waardoor de krukas en dus de molen gelijkmatiger belast wordt (bron: <http://www.houtzaagmolen.nl/platformhoutzagers.php>, de site van molen de Fram).
5. (H) Hoe werkt het schelrad?

Als de slaghei valt, trekt hij via een touw een krabbelaar aan. Die krabbelaar - een houten gekromde vinger - trekt het schelrad rond. Zo'n schelrad heeft 50 of 70 tanden. Er mist één tand. Als er dus 50 of 70 tanden voorbij zijn staat het schelrad stil: de krabbelaar beweegt dan in de ijle lucht. Het krabbelrad draait bij het draaien een spie mee die via een constructie (zie figuur rechts) een lat onder spanning zet. Als de laatste tand voorbij komt schiet de komma van de spie af en rinkelt de aan de lat verbonden bel. Afhankelijk van de constructie zet de oliemulder het rad weer in de uitgangspositie of wordt dat automatisch gedaan door een tweede krabbelaar die aan de loshei is verbonden. Er zijn diverse constructies mogelijk, het principe is altijd hetzelfde. Leg eens uit hoe het krabbelwerk functioneert.



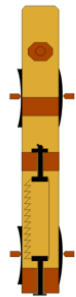
6. Het lijkt wat op een schelrad en we vinden het op de houtzager. Hoe heet dat en hoe werkt dat?

Dat is het krabbelwerk. Dit zorgt voor een langzaam vooruitschuiven van de zaagslede. De zaagslede heeft een tandheugel. Een groot rond rad (het krabbelrad) drijft een soort rondsel aan, waarvan de 'staven' op hun beurt weer in de tanden van de tandheugel grijpen. Aan de buitenkant van het grote rad (krabbelrad) zijn ook tanden aangebracht. Deze worden aangegrepen door een krabbelaar, die op zijn beurt aan een balk is bevestigd (de krabbelarm of polstok). Die balk zit aan 1 kant vast en wordt aan de andere kant op en neer bewogen door het zaagraam. Bij het opgaan trekt het zaagraam die balk aan één kant omhoog en daarmee de krabbelaar ook, die op zijn beurt dan in de tanden van het krabbelrad grijpt en het een klein stukje draait. Een tweede 'krabbelaar' dient uitsluitend om terugdraaien van het wiel te voorkomen – hij wordt 'de pal' genoemd.



7. Welke vorm hebben de strijkplaten aan de voor- en achterkant van het zaagraam en waarom is dat zo?

De strijkplaten die aan de voor en achterkant van het zaagraam zitten zijn rond (bol/hol). Ze zorgen dat het zaagraam op het moment dat er genoeg neerwaartse snelheid is naar voren wordt geduwd. De zaagtanden beginnen dan te zagen.



8. Wanneer werd de eerste Nederlandse houtzaagmolen gebouwd?

De eerste molen die met behulp van windkracht kon zagen werd in 1592 gebouwd.

9. Wat is een groot nadeel van een krukas met maar 1 bocht?

Daardoor zou de molen tijdens het zagen sterk wisselend worden belast. De opgang van de kruk met het zaagraam enz. kostte meer energie dan de neergang.

10. Waardoor wordt de dagelijkse gang veroorzaakt?

's Nachts is het kouder dan overdag, omdat de zon dan niet schijnt. Daardoor koelt de lucht af en wordt zwaarder. Zware lucht kan moeilijker in beweging worden gebracht en op rustige dagen komt de wind daardoor 's nachts aan de aardoppervlakte zelfs tot volledige stilstand. Als de zon opkomt vormen zich warme bellen lucht (thermiek) die opstijgen en zo onderdruk veroorzaken. Die onderdruk moet worden opgevuld - er gaat wind waaien. De zon voert meer energie toe, de bellen worden groter en groter en stijgen sneller op - de wind trekt aan. Op grotere hoogte is de lucht minder koud en daar waait het wat harder. De bellen warme lucht die aan de aardoppervlakte zijn ontstaan stijgen verder op en de bovenwinden kunnen daardoor afbuigen naar de oppervlakte. De wind wordt vlagerig. Als de zon daalt neemt de thermiek af en zal de lucht weer afkoelen en tot stilstand komen. De wind gaat liggen. Of, zoals een bekende spreuk zegt: "Gaande wind, 's ochtends een kind, 's middags een man en 's avonds is er niets meer van!"

