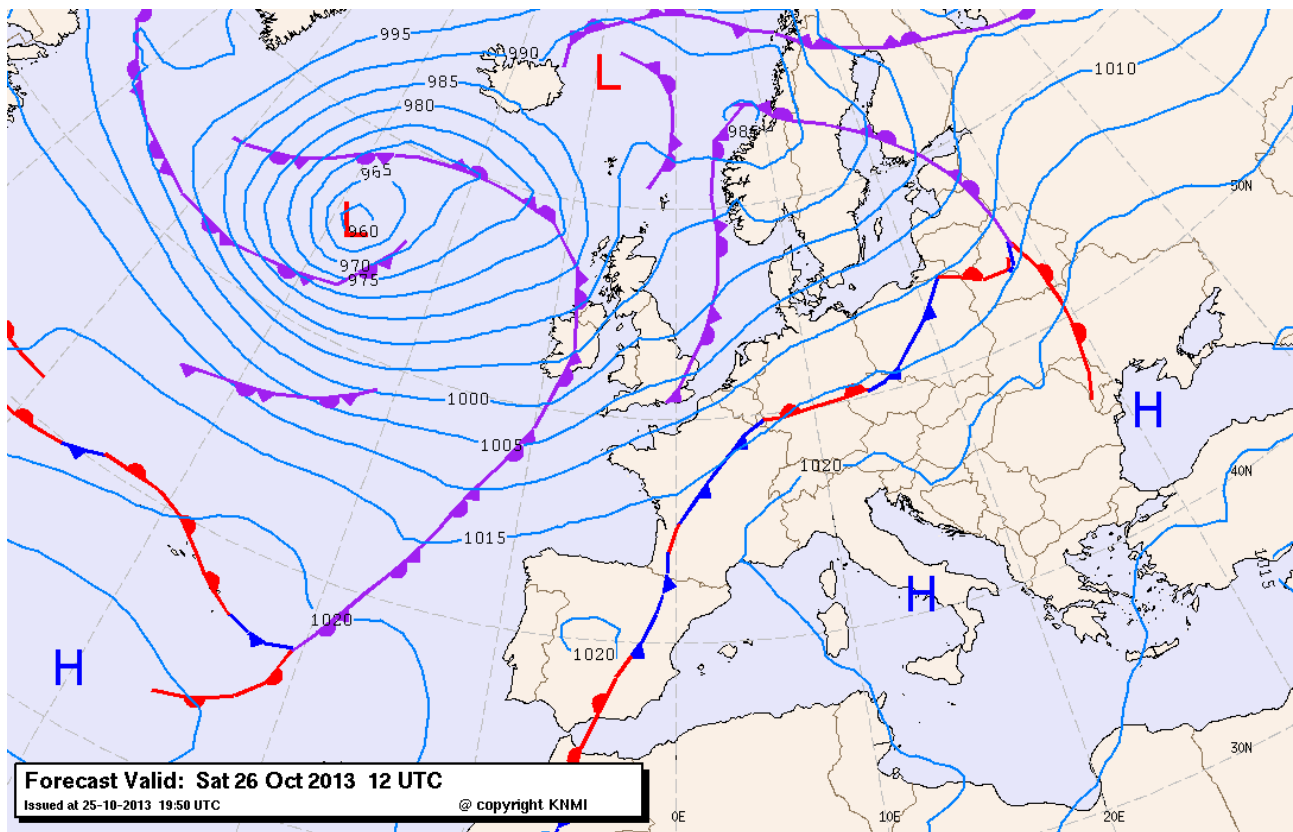


## Het weer van 26 oktober 2013



Opklaringen, gevolgd door buien.

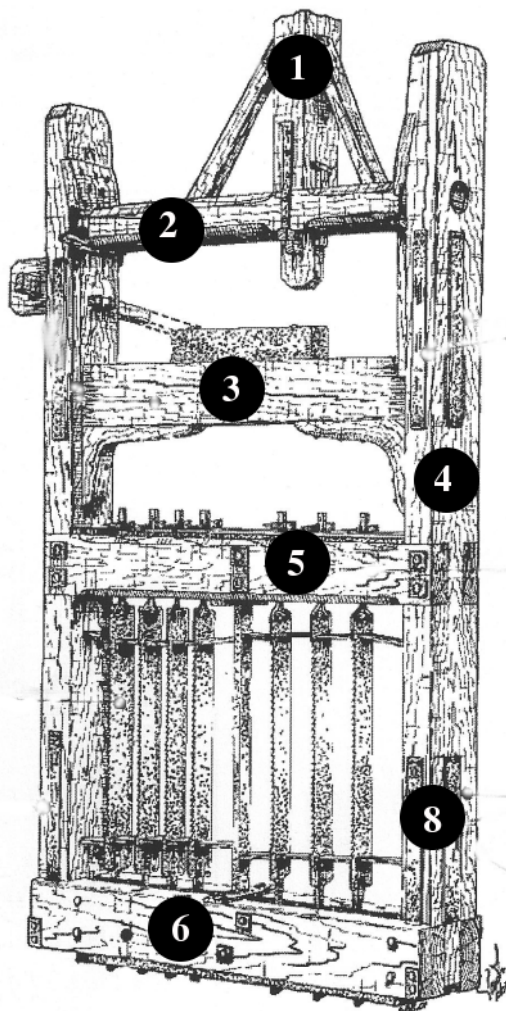
Het sterke laag boven de Atlantische Oceaan en een laag boven IJsland bepalen het weer boven ons land vandaag. Eén ding is zeker: het wordt een zuidwesten wind, die wat kan krimpen naar west. In de loop van de middag komt het occlusiefrent boven ons land, wat regen meebrengt. De wind trekt dan ook wat aan. De wind is eerst matig, later wat krachtiger, kracht 3. De warme lucht is dun, de wind heeft dus nog niet zo heel veel kracht als normaal in deze tijd van het jaar.

**Het KNMI vindt er dit van:** *er zijn wolkenvelden maar de zon laat zich ook af en toe zien. Het blijft op veel plaatsen droog. Alleen in het noorden is vanmiddag wat regen mogelijk. Het wordt opnieuw zacht met middagtemperaturen van 16 graden in het noordwesten tot 19 graden in het zuidoosten van het land. De wind blijft zuidwest en is boven land matig, aan zee (vrij) krachtig en in het noordelijk kustgebied mogelijk af en toe hard. In de nacht van zaterdag op zondag zijn er eerst enkele opklaringen. Later neemt vanuit het westen de bewolking toe.*

## Vragen bij les 37 – hoofdstuk 15 – de zaagmolen

### Lezen H15

1. Welke zeilvoering zou je verwachten op een onbelaste korenmolen met een stelling, 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?
2. Heeft Cornelis 'Lootsje' (Corneliszoon) de krukas uitgevonden?
3. Waarom is het hebben van 3 bochten in een krukas een voordeel?
4. Wat is schulpen?
5. Beschrijf op eenvoudige wijze hoe het zaagproces verloopt. Tip: je hoeft voor het examen zeker niet alle onderdelen van deze complexe en heel eigen molen te kennen



6. Beschrijf op eenvoudige wijze hoe de op- en neergaande beweging van het zaagraam naar een horizontale beweging van de zaagslee wordt omgezet.
7. Benoem de onderdelen in de figuur hier links.
8. Hoeveel bochten heeft een drieslags krukas en onder welke hoek ten opzichte van elkaar staan de bochten dan?
9. Wanneer zaagt de zaag van de zaagmolen: als het zaagraam omhoog .. of als het omlaag gaat?
10. Welke twee hoofdtypen houtzaagmolens zijn er?

# Antwoorden bij de vragen over het huiswerk

## Lezen H15

1. Welke zeilvoering zou je verwachten op een onbelaste korenmolen met een stelling, 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?

De dunne wind is niet sterk, vier vollen dus. Gevaren zijn er niet veel, hoogstens kan tijdens een bui het maaldek of het gevluht glad worden. Hoewel het eigenlijk al de tijd van het jaar er niet meer voor is toch ook nog bedacht zijn op onweer: het is oneigenlijk warm voor de tijd van het jaar.

2. Heeft Cornelis 'Lootsje' (Corneliszoon) de krukas uitgevonden?

Nee. De krukas is al veel eerder uitgevonden. Hij werd bijvoorbeeld al door de Romeinen gebruikt. Wat Cornelis uitvond was dat je niet 1 maar 3 bochten in zo'n krukas kon maken.

3. Waarom is het hebben van 3 bochten in een krukas een voordeel?

Het gewicht van de 3 zaagramen zorgt voor een gelijkmatige belasting. Als je maar 1 bocht hebt dan wordt de molen bij de opgaande beweging veel zwaarder belast dan bij de neergaande. Merk op dat dat niet zozeer door de zaag komt, maar door het grote gewicht van het zaagraam dat de molen omhoog moet trekken bij de opgaande beweging, waar de zwaartekracht het werk overneemt bij de neergaande beweging.

4. Wat is schulpen?

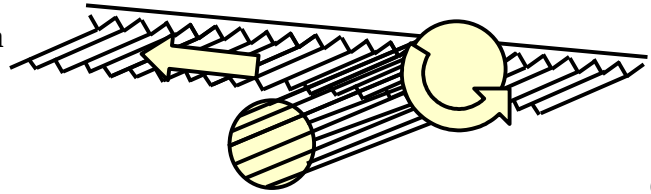
Het wegzagen van de zijkanten van de planken die eerder zijn gezaagd. Dit gebeurt middels een zaagraam wat "het schulpraam" wordt genoemd.

5. Beschrijf op eenvoudige wijze hoe het zaagproces verloopt. Tip: je hoeft voor het examen zeker niet alle onderdelen van deze complexe en heel eigen molen te kennen

De boomstam wordt uit het water gehaald met een penterbak en zo naar de molen gesleept. Daar wordt de stam met een kraan of via een sleephelling naar boven gebracht en op de zaagslede gelegd. De stam wordt middels ijzeren staven (balkijzers), hefbomen (wurg hout) en touwen (wurg touwen) stevig verankerd en eventueel nog met krammen tegen draaien beschermd. De molenaar trekt nu het krabbelrad in het werk – de op en neergaande beweging van het zaagraam wordt omgezet naar een horizontale beweging van de zaagslee. De zagen zagen nu het hout. De molenaar kan tijdelijk het zagen stoppen door het krabbelrad uit het werk te trekken om zo balkijzers te verplaatsen zodat de zaag er geen last van heeft. Na het zagen kan men het gezaagde hout naar het schulpraam verplaatsen om de kanten te zagen. Daartoe zijn er zware kranen (jijntakels) op de molen aanwezig zijn en/of wordt gebruik gemaakt van de winderij. De zaagslee trekt men middels de winderij terug. De planken worden vervolgens met balkjes er tussen te drogen gelegd, zodat de wind er mooi tussendoor kan waaien.

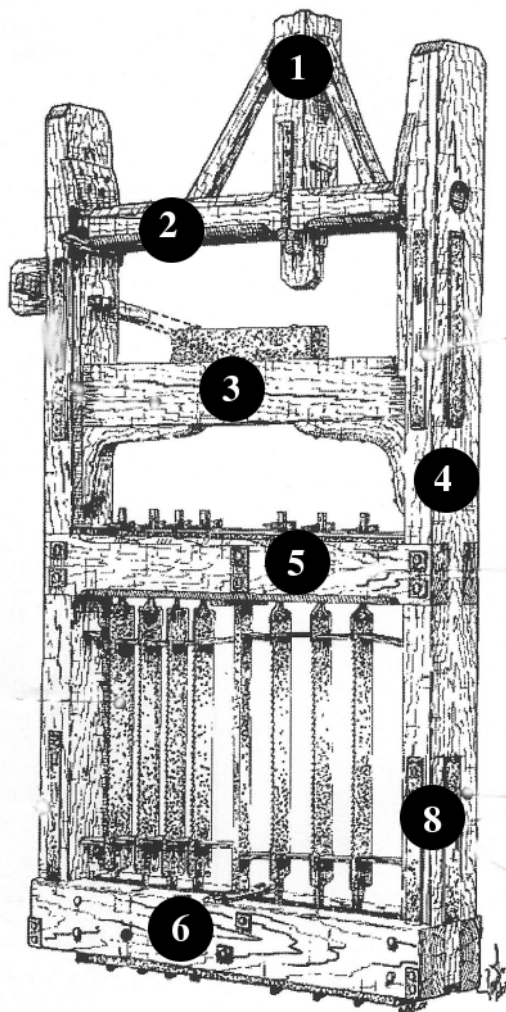
6. Beschrijf op eenvoudige wijze hoe de op- en neergaande beweging van het zaagraam naar een horizontale beweging van de zaagslee wordt omgezet.

Onder het zaagraam is een getande metalen balk aangebracht, de tandheugel. Een groot rond rad (het krabbelrad) drijft een soort rondsels aan, waarvan de 'staven' op hun beurt weer in de tanden van de tandheugel grijpen. Draait het rad dus, dan beweegt het zaagraam. Door de omvang van het rad groot te kiezen en



de

beweging van de buitenzijde klein te houden per slag kan een grote kracht worden uitgeoefend. 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 1 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. Deze staat vrijwel stil en houdt dus alleen de tanden tegen als de krabbelaar naar beneden zakt om een nieuwe greep en beweging in- en van de tanden te kunnen doen.



7. Benoem de onderdelen: 1:wuifelaar  
2:draaihoofd 3:raamkalf 4:raamstijl  
5:bovenspanhoofd 6:onderspanhoofd  
8:strijkplaten

8. Hoeveel bochten heeft een drieslags krukas en onder welke hoek ten opzichte van elkaar staan de bochten dan?

De drieslags krukas heeft drie bochten die precies gelijk over de as zijn verdeeld, dus: onderling een hoek van 120 graden.

9. Wanneer zaagt de zaag van de zaagmolen: als het zaagraam omhoog .. of als het omlaag gaat?

Als het zaagraam omlaag gaat. Als het raam omhoog gaat trekt het krabbelwerk de boomstam naar de zaag.

10. Welke twee hoofdtypen houtzaagmolens zijn er?

De paltrok en de bovenkruier.