

22.3.2 Windmolens: alle soorten

Windmolens 📖 malen graan, pompen water en zagen hout.

Windenergie 📖 kan via zeilen gebruikt worden om schepen (en surfplanken) vooruit te stuwen of wieken te laten draaien.

Windenergie is duurzaam, vermindert het gebruik van fossiele brandstof, vervuiling en CO₂-uitstoot, kan lokaal energie opwekken en maakt ons minder afhankelijk van olieproducerende landen.

Nadelen zijn dat de windsnelheid zeer veranderlijk en moeilijk in te schatten is, de inpassing in het landschap en de last voor vogels, vleermuizen en omwonenden door slagschaduw en geluidsoverlast en onvoldoende duurzame materiaalproductie.

Kruien 📖 is het wiekenkruis recht op de wind zetten (door de molen of de kap te draaien).

Een binnenkruier wordt van binnenuit op de wind gekruid (gedraaid).

Bij een bovenkruier draait alleen de kap met het wiekenkruis (horizontaal).

Bij traditionele *windmolens* draaien de *wieken* tegen de wijzers van de klok in als men voor de molen met het gezicht naar de wieken staat. Proefondervindelijk is vroeger vastgesteld dat zo de molens het beste draaiden.

Bij *windturbines* daarentegen draaien op het Noordelijk halfrond de *rotorbladen* gezien met de wind in de rug met de wijzers van de klok mee. Dit zou efficiënter zijn.

De windmolen van Bokrijk weegt 35 ton, en werd in zijn geheel met een grote hefboom naar de wind gedraaid.

Een molen had een hoog brandrisico door het schoorsteeneffect en de draaiende houten elementen die verhitten en olie konden doen ontvlammen, of het fijne bloemstof in de lucht kon door een (steen)vonk exploderen. De windmolen Polegate (England) heeft een alarmbel die klingelt om verhitting en vonken te voorkomen als de molenstenen te dicht op elkaar draaien.

De vang (📖 praam, prang of frein) is een rem rond het aswiel of bovenwiel (die ook kan verhitten!).

Er kan een indeling gemaakt worden volgens het product dat molens maken of bewerken. De *graanmolen* is allicht het meest gebruikt. De *mosterdmolen* maalt kleine mosterdzaadjes, de *moutmolen* mout. Er waren *schelpzandmolens*, *pelmolens*, *slijpmolens*, *snuifmolens*, *zeemtouwersmolens*..

De Stermolen in Eksel kan bij 3 à 4 beaufort 1.000 kilo graan per uur tot meel malen.

De *krijtmolen* vermaalt krijtgesteente en kan ook een verfmolen zijn. Gemalen krijt wordt als vulmiddel gebruikt in stopverf of plamuur. Ook trasmolens vermaalden vaak krijt. Dit werd gebruikt voor cement en voor stucwerk. *Verfmolens* slaan ook (lijn)olie.

In de *kopermolen* werden platen geslagen voor het maken van munten (duitenplaten), voor de scheepsbouw, brouwketels ed..

De *kruitmolen* verwerkt ingrediënten voor buskruit. Vanwege gevaar voor vonken zijn er geen ijzeren delen aan de maalinstallatie.

Lompen worden in kleine stukjes gescheurd en met hamers of messen fijngehakt of geplet in de *papiermolen*.

♪ In Italië vindt men het onbeschoft om met volle handen te spreken. Wolfram Weidner

Bij een *poldermolen* is het aangedreven werk (de vijzel of het scheprad) vast opgesteld. Het scheprad wordt gebruikt om water tot ongeveer anderhalve meter hoger te scheppen. Met de vijzel (schroef van Archimedes) kon vanaf de 19e eeuw de opvoerhoogte vergroot worden tot 4 à 5 meter.

Midden 19e eeuw is in de VS een *veelwiekige molen* ontwikkeld om water op te pompen uit de bodem. Hij wordt hier ook Amerikaanse windmolen, roosmolen of Amerikaanse windmotor 📖 genoemd en gebruikt voor polderbemaling. Een windvaan zorgt ervoor dat de molen altijd op de wind gericht is en bij te hoge snelheid in een veilige(r) stand komt. De molen werkt al bij een lage windsnelheid, maar is minder goed bestand tegen storm.

De *beukmolen* (*hennepkloppermolen*, *hennepbeukmolen*) werd gebruikt om de houtige delen van gedroogde vlas- en hennepstengels te breken en te verwijderen, waardoor de vezels vrijkwamen.

De *eek-*, (*schors- of run*)molen maalt eikenschors (eekschors of bark) fijn tussen de molenstenen. Door er water aan toe te voegen werd hiervan run gemaakt. Dit bevatte looizuur en wordt gebruikt voor het looien van leer.

Voor mij zijn molens het begin van een industriële revolutie: arbeid wordt niet meer uitsluitend door mens (of dier) geleverd, maar door wind en water. In deze fase gelukkig nog zonder vervuiling door verbranding van fossiele brandstof.

Het is, na het gebruik van het wiel en smeden van staal, een omwenteling met vele mogelijkheden en een sterke specialisatie en schaalvergroting. Het is het begin van techniek en mechaniek. Een molen moet je in werking gezien hebben.

Ik herinner me de geur, het stof, het warme meel. En om een of andere reden ook de scherpe messen die er lagen. Om vasthouders te snijden om de zakken dicht te binden. (Misschien omdat er een molentje als embleem op stond, en het herdermesje of molenmesje genoemd werd?) Het was pure magie als samen met het fijne stof in het zonlicht, een loodzware graanzak omhoog zweefde. De molenaar was geen krachtpatser. De zak zwaar en log. Ik kon er als kind geen beweging in krijgen. Maar door touwen, katrollen en molenkracht had de molen(aar) er geen moeite mee. Toen mochten zakken nog 50 kilo en meer wegen.

Het houtwerk met zijn tandwielen en overbrengingen, schudbakken ed. is ongelooflijk knap en ingenieus, fantastisch mooi en sterk gebouwd. Zeker de moeite waard om er op de jaarlijkse open molendag enkele uitstappen aan te besteden. Als je iets van molens en

hun werking wil weten, doe dan mee als vrijwilliger om ze te onderhouden en in werking te houden.



De oudste vermelding van een windmolen in Nederland (Zeeuws-Vlaanderen) dateert uit 1221. Ongeveer duizend jaar voor Christus verschenen de eerste windmolens in China. Deze 'panemoon' 📖 had een verticale as en rieten zeilen. In Perzië (Iran) pompten boeren hiermee vanaf de zesde eeuw water op voor irrigatie.

In het dorre Nashtifan (Iran) staan 1.000 jaar oude Perzische verticale windmolens van hout en riet. Dus zeker veel duurzamer en natuurzamer dan de actuele windmolens.

In de Gouden Eeuw was de Zaanstreek een gigantisch industrieel molengebied. Duizenden windmolens zaagden hout uit Scandinavië voor scheepsbouw, en voor de papierindustrie die sinds 1650 opbloeide. Tot 1795 bleven de papiermolens draaien. De molens maalden polders droog. Ze maalden schoon water voor productieprocessen van grote diepte omhoog. Ze maalden graan, zonnebloempitten en ze maalden lijnzaad tot olie voor de toen al gigantische verfindustrie (olieverf).

Het proces van het **olieslaan** 📖 bestaat uit twee hoofddelen: het fijn maken van het zaad onder grote draaiende kantstenen die rechtop als een wiel lopen, en het persen van het warm gemaakte meel in een slagblok met heien en wiggen. Olie die bestemd is voor verf wordt koudgeperst.

Helaas is veel kennis over het olieslaan e.a. molentechnieken in de afgelopen eeuw verloren gegaan.