

Hoe werkt . . (4)

De zelfzwichting

door Henk Berends

In een viertal artikelen wordt dit jaar een specifiek molenonderdeel op eenvoudige wijze nader belicht. Met behulp van een simpele schets en uitleg moet het mogelijk zijn om de molenleken onder ons enige kennis op dit gebied bij te brengen. Er zijn natuurlijk duizenden vragen over molens te stellen. Daarvoor verwijzen we u naar de specifieke molenboeken die er op dit gebied in de handel zijn. Molenaars onder ons herkennen vast de vragen die vele bezoekers op de molen stellen in de trant van: Hoe zet je de molen nu stil, Hoe kunnen die klepjes heen en weer gaan, Hoe zet je de wieken op de wind, Hoe zijn de assen gelagerd?

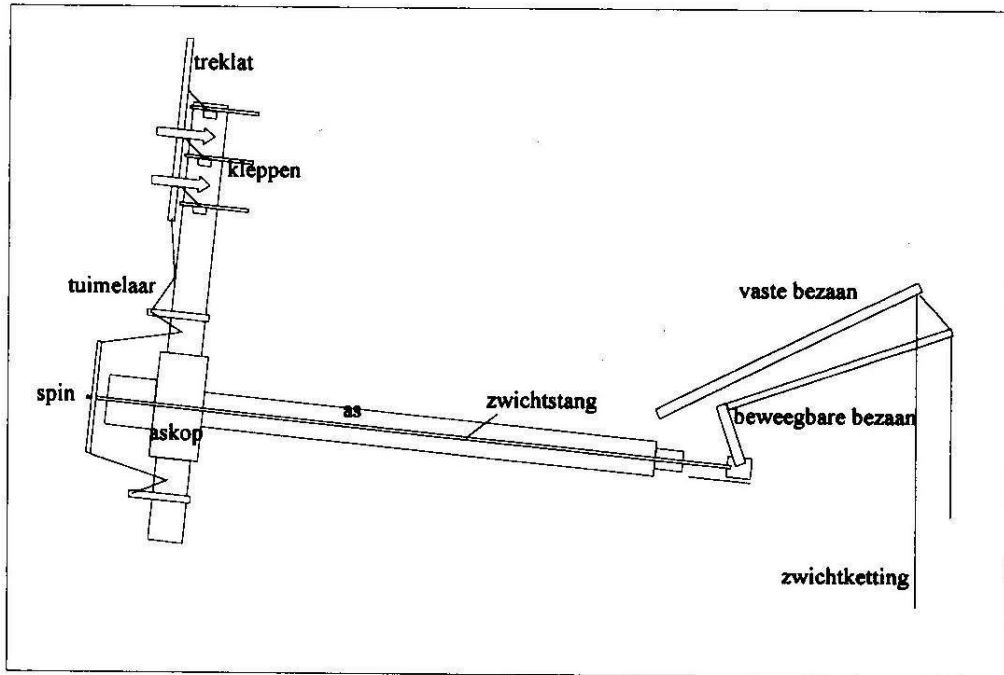
In dit (voorlopig?) laatste deel in de serie HOE WERKT gaan we de zelfzwichting eens aan een onderzoek onderwerpen. Wat is zelfzwichting precies en waarom zie je dit wieksysteem voornamelijk in de provincies Groningen en Friesland, wanneer werd het ingevoerd en ook belangrijk: hoe werkt het?

Het woord komt in de meeste woordenboeken niet voor • Het woord Zwichten wel en dat betekent zoveel als A. TOEGEVEN, BEZWIJKEN en B. DE ZEILEN VAN DE MOLENWIEKEN INNEMEN. Als we ons bij de laatste verklaring houden, dan duidt het woord zelf-zwichting ons in de richting van zoiets als het automatisch innemen van de zeilen. U begrijpt intussen dat zelf-zwichten iets met de wieken van doen heeft, een soort wieksysteem dus. Tjonge, dan waren ze vroeger toch al wat mans, zult u zeggen. Automatisch de zeilen van de wieken verwijderen; In werkelijkheid gaat dat echter iets anders. Daarover straks meer.

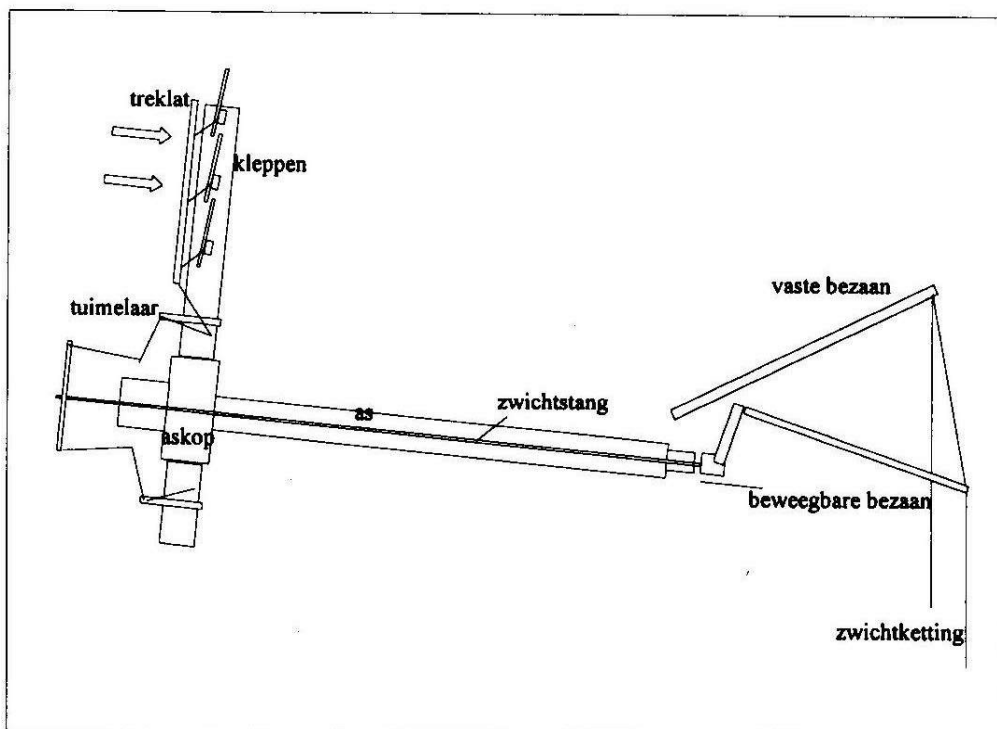
Inventarisatie • Blijkens de inventarisatie van HET NEDERLANDS MOLENBESTAND van 1989 (7^e druk) zijn er in Nederland 53 molens voorzien van zelfzwichting op tenminste 1 roede. Hieronder bevinden zich maar liefst 38 molens in de provincie Groningen. DE ZUIDWENDIGER is in deze inventarisatie nog niet meegeteld, zodat het werkelijke aantal op dit moment op 39 ligt. Dergelijke systemen komen 20 keer voor op poldermolens en 19 keer op industriemolens. Mag je hieruit nu concluderen dat deze provincie veel luie molenaars heeft? Immers met een zelfzwichting systeem hoef je niet per wiek de molen te stoppen om de zeilen er voor te leggen! Deze gedachte speelde rond 1900 heel wat polderbesturen parten. De helft van het polderbestuur was voor invoering van zelfzwichting en de andere helft uiteraard tegen. Als het dan toch moest worden ingevoerd, moest de molenaar maar minder gaan verdienen, want hij had minder werk aan de molen ... Hoe het ook zij, molens met zelfzwichting hebben dat bedieningsgemak, maar missen de charme van het zeilen voorleggen.

Invoering • Zo rond 1900 vond het zelfzwichtende wieksysteem ingang in het noorden van Nederland. Het systeem was toen al bekend in Engeland, het noorden van Duitsland en Denemarken. Door invoering van ijzeren roeden en gietijzeren bovenassen in het einde van de 19^e eeuw ontstonden er mogelijkheden om nieuwe wieksystemen in te voeren. Eén daarvan was de zelfzwichting. Als een molen voorzien werd van zelfzwichting dan werd het traditionele hekwerk van één of beide roeden vervangen door kleppen die tussen twee draai latten heen en weer konden bewegen (de binnen- en buitenlooplat).

Aan de klep zit een hevel waarmee de klep open en dicht gedaan kan worden. In één wiek zitten afhankelijk van de roede lengte 18 tot soms wel 26 kleppen. Deze kleppen zitten evenwijdig van elkaar en alle hevels zijn via een treklat met elkaar verbonden. Door deze treklat heen en weer te bewegen kun je van één wiek alle kleppen in één keer open en dicht doen. De ervaringen in Duitsland en Engeland hadden geleerd dat zelfzwiching het meest rendabel is in windrijke streken, dus langs de kust. Meer landinwaarts is de wind vaak meer gelijkmatig. Dat het systeem niet in Noord-Holland is ingevoerd ligt in het feit dat rond 1900 de meeste (polder)molens werden afgedankt. Stoom was daar het toverwoord.



De kleppen zijn open. De bezaan staat in de hoogste stand. De wind kan door de wieken waaien.



De kleppen zijn gesloten. De bezaan hangt naar beneden en wordt m.b.v. een gewicht in deze stand gehouden. De wind laat de wieken draaien.

Werking • Nu is het de bedoeling van zelfzwichting dat het open en dicht gaan een beetje vanzelf gebeurd. Daarvoor is het nodig het draaipunt van de kleppen te verleggen van het midden naar ongeveer 1/3 van de bovenkant van de klep. Indien nu de kleppen gesloten zijn en het waait opeens knoeterhard (erg hard), dan drukt de wind de klep vanzelf open. Op deze manier gaat de molen niet snel op de loop. Da's mooi en da's veilig. Maar hoe krijg je ze weer dicht? Het zal toch ook wel eens een keer wat minder waaien. Om dat voor elkaar te krijgen moest de molenmaker, zeker in vroeger tijd, een knap stukje werk leveren. Ten eerste moesten op een bepaalde manier van vier wicken de treklatten op de één of andere manier met elkaar worden verbonden. Met behulp van trekstangen, kniehevels en een spin kan dit worden bewerkstelligd. De spin zit als het ware midden in haar web en trekt aan de touwtjes. De spin zit in het midden voor de askop. Omdat deze spin niet zelf in de gaten heeft wanneer ze wat moet doen, is ten behoeve van de bediening er een zwichtstang aangekoppeld. Deze zwichtstang loopt door het hart van de gietijzeren bovenas vanaf de askop naar achteren en wordt weer zichtbaar bij de penbalk van de molen. Niets opzienbarend zult u denken. Maar bedenk dat de molens rond 1900 nog geen gat in de bovenas hadden. De gietijzeren assen werden als een brok massief ijzer bij de molen afgeleverd. Als de eigenaar van de molen later besloot de molen te voorzien van zelfzwichting, dan begon het zweten voor de molenmaker pas goed.

Hoe kregen ze dat vroeger voor elkaar • Zo'n lengte doorboring door een gietijzeren as op zo'n onmogelijke plaats. Tegenwoordig draaien we onze hand niet meer om voor horizontale boringen. Tot op de centimeter nauwkeurig worden door de NAM en Gasunie horizontale boringen uitgevoerd tot over een lengte van wel 500 meter. Hierbij worden gasbuizen onder bestaande waterwegen en bebouwingen doorgetrokken zonder ter plekke gleuven te moeten graven. Maar nu is geen vroeger en moesten ze het doen met eenvoudiger middelen. De werkzaamheden konden alleen uitgevoerd worden als er voldoende wind was. De molen speelde dan zelf voor boormachine. Achter bij de penbalk werd een stellage gemaakt waarop de boormeester de boring moest uitvoeren. Door de boor in de juiste stand tegen de achterzijde van de bovenas te drukken, zocht deze door het draaien van de bovenas zijn weg. De boor werd tijdens het vorderen telkens verlengd. Als de bovenas van een goed bouwjaar was, dan bleef de boor aardig goed in het midden van de as. Maar owee, slechte stukken in het gietijzer konden de boormeester danig parten spelen. Het kon dan voorkomen dat de boor vroegtijdig de bovenas wilde verlaten en ergens aan de voorzijde van de askop naar buiten kwam, terwijl het precies in het hart (de kroon van de askop) had moeten uitkomen. Als dat wel gebeurde kon er terecht van bekroond werk gesproken worden! Het kostte heel wat tijd voordat deze klus geklaard was.

Het regelen • Na het aanbrengen van de schuifstang (zwichtstang) en het koppelen van deze aan de spin, moet er aan de achterzijde nog het één en ander gebeuren. Om de spin te sturen moet de stang heen en weer kunnen schuiven. De zwichtstang draait dus in de bovenas mee. Om de schuivende beweging te krijgen zit de zwichtstang via een soort druklager aan de bezaan. De bezaan is een hevel die aan de achterzijde van de kap uit de molen steekt en vaak rood is geverfd. Door middel van een ketting kan de molenaar vanaf de grond of stelling deze hevel op- en neer bewegen waardoor een schuivende beweging van de zwichtstang ontstaat. Als de zwichtstang geheel naar voren is geschoven heeft de spin ervoor gezorgd via zijn tentakels dat alle aangesloten kleppen dicht zijn. Als de molenaar wil dat ze ook dicht blijven, dan hangt zij/hij een gewicht aan de zwichtketting, zodat de hevel (bezaan) niet snel omhoog gedrukt kan worden door de terug schuivende zwichtstang. Er ontstaat op deze wijze een krachtenspel tussen Jan de Wind en het zelfzwichtingssysteem. Als de wind maar sterk genoeg wordt zullen op den duur de kleppen toch een weinig opengaan.

Het hierdoor ontstane drukverlies zorgt ervoor dat het toerental van het gevlucht niet verder toeneemt. Als de wind weer afneemt zakt het gewicht en trekt daarmee via via de kleppen weer dicht. Door met gewichten te vogelen kan de molenaar perfect regelen hoeveel energie de molen moet opwekken om tot een rendabele broodwinning te komen ...

Waarvan zijn de kleppen gemaakt • In het begin lag het voor de hand om een raamwerk te bekleden met zeildoek. De zeilen werden immers toch overbodig en konden voor dit doel worden gebruikt. Deze werkwijze vergde uiteraard veel onderhoud. Later paste men houten klepjes toe. Dunne plankjes van bijvoorbeeld red ceder, gespijkerd op een draailat. In de zeventiger jaren deed de triplexklep zijn intrede. Na veel geëxperimenteer kon een houdbare triplex worden gevonden. Hoewel het onderhoud aan triplex kleppen minder is dan die van losse plankjes, moeten toch na 10 tot 15 jaar de kleppen weer worden vernieuwd. Om dit te voorkomen is korenmolen DE HOOP te Kropswolde voorzien van kunststof kleppen. In de molenmakerij wordt thans ook gebruik gemaakt van wit gecoate aluminiumkleppen. Door alle draaipunten blijft het echter een onderhoudsgevoelig systeem. De molenaar moet geregeld de smeerpunten nazien en onderhoud plegen voor een goed werkende zelfzwiching.

Afgedrukt in "De Zelfzwichter" jaargang 23, december 1996, nummer 84, pag. 23-27.



Deze pagina is onderdeel van de homepage van B. D. Poppen.

<http://www.bdpoppen.nl>