

## Hoe werkt . . (2)

# Het kruien

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 molen leken 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?

Nu u reeds bekend bent met het feit dat de molen een wiekenkruis heeft dat kan draaien en kan worden stopgezet (zie “Hoe werkt ... (1)”) zal in dit stukje worden verklaard hoe een molenaar de wieken op de wind zet, want dat is hier in Groningen een groot probleem. De ene keer waait het uit het oosten en de andere keer uit het zuiden. Een molenaar moet wel met alle winden meegaan. (of de molen stopzetten)

**(Kruien is ook: de wieken naar de juiste windrichting draaien.)**

Als u door onze mooie provincie rijdt kunt u wel tachtig molens zien. Op bepaalde dagen zijn er verschillende molens geopend en malen ze dat het een lieve lust is. Als een molen stil staat moet u eens opletten hoe ze er bij staan. De één heeft de wieken (ROEDEN) rechtop staan (plusvorm). Een andere molen heeft zijn wieken in kruis staan (keervorm). Daartussen vindt je nog allerlei andere standen (denk maar aan rouw- en trouwstand) waar ik het dit keer niet met u over wil hebben. Nee, waar u eens op moet letten is naar welke windrichting het wiekenkruis gekeerd staat. De ene molen staat met de wieken naar het westen, een andere juist naar het oosten, weer een andere naar het noordwesten. Hieruit kunt u bijvoorbeeld aflezen of een molen recentelijk heeft gedraaid. Een molen met het wieken kruis naar het westen, terwijl er gedurig een noordoosten wind waait heeft waarschijnlijk dan niet gedraaid. (je moet altijd een slag om de arm houden, want sommige molenaars zetten hun molen na gedane arbeid standaard met het wiekenkruis naar het westen).

De molens die we kennen van Portugal, Griekenland of Spanje hebben vaak een vaste kap. De wieken staan dus altijd gericht naar de richting waar de wind het vaakst wekomt. Aan de kust van Portugal waait vrijwel altijd een wind die afkomstig is van de oceaan. Een voorziening om de kap naar het oosten te draaien was daarom niet aanwezig. Toen de molens in Nederland tot ontwikkeling werden gebracht (rond 1400-1600), had men wel te maken met de verschillende windrichtingen. Om een molen alleen te laten malen als er een westenwind waait is niet erg economisch te noemen. Vandaar dat de molens in Nederland met een naar de windrichting te verplaatsen wiekenkruis werden uitgerust. Men heeft dat op verschillende hoogten in het molenbouwwerk gepraktiseerd.

Bekijken we de PALTROC dan kunnen we vaststellen dat bij dit type molen het gehele molenbouwwerk naar de wind werd gekruid. (zie afbeelding 1) Je zou hier kunnen spreken van een ONDERKRUIER (nee, geen typefout). Dit in tegenstelling tot een BOVENKRUIER, waarbij alleen de kap kan worden gedraaid.

Afbeelding 2 geeft het draaipunt van een STANDERDMOLEN weer. Hierbij wordt globaal 2/3 van het molenbouwwerk gekruid. Zwaar werk hoor.

De WIPMOLEN en ook de SPINNEKOPMOLEN hebben hun draaipunt ongeveer in het midden. U kunt zich voorstellen dat de molens van afbeelding 2 en 3 nogal wiebelig lijken. Vooral in de STANDERDMOLEN met 1 of 2 KOPPELS MAALSTENEN kun je behoorlijk zeeziek worden als ze met een flinke wind hun werk verrichten. Dergelijke molens zijn kwetsbaar bij storm en tegenwind.

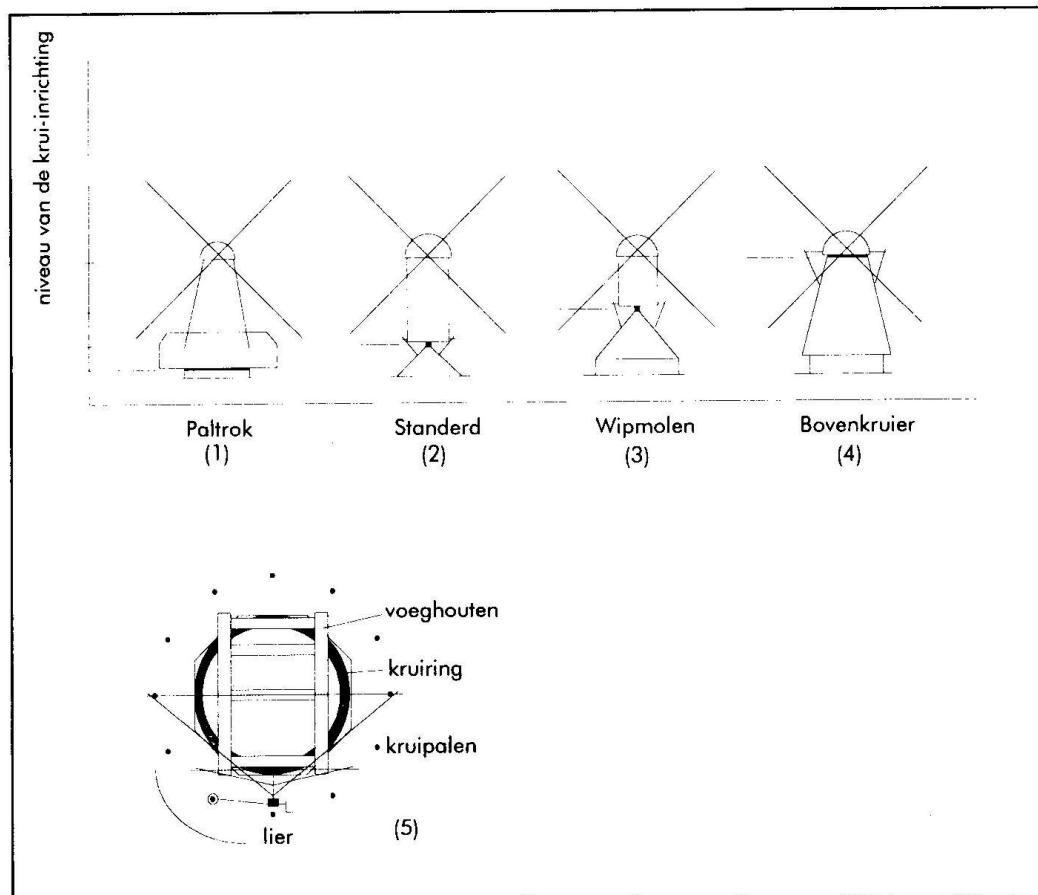
Omdat er voor het bemalen van polders stevige molens nodig waren, werden de achtkante en ronde molens met hun draaibare kap ontwikkeld.

In Nederland zijn verreweg de meeste molens van dit type (meer dan 800).

Bij de BOVENKRUIERS zijn er 2 typen. De BINNEN- EN BUITENKRUIERS.

BINNENKRUIERS komen voornamelijk voor in Noord-Holland. (meer dan 60). Deze molens hebben geen STAART, SCHOREN en SPRUITEN. Hier moet de molenaar naar de kapzolder om de molen van binnenuit te kruien. Deze molens hebben een relatief ruime KAPZOLDER.

BUITENKRUIERS zijn molens waarbij een deel van het molenlichaam van buitenaf wordt gekruid.



**Dan nu het antwoord** • op de vraag hoe een molenaar van pakweg 70-80 kilo de wieken van een molen op de juiste windrichting krijgt. De te verkruien massa bedraagt al gauw 10.000 kilo of meer! Het maakt in principe niet uit op welk punt de molen kruit.

Voor het KRUIEN van BUITEN KRUIERS wordt altijd gebruik gemaakt van een stelsel van balken die we voor het gemak maar even de STAART noemen. Het verdraaien van een gedeelte van het molenlichaam vindt dus plaats via de staart. Aan het uiteinde van de STAART zit een KRUIHASPEL of een KRUILIER.

Een KRUIHASPEL is een groot wiel met acht of meer spaken. De molenaar loopt in dit wiel (net als muizen in een tredmolen) en windt daarmee de kruikabel om de as van de KRUIHASPEL. Het andere eind van de kruikabel is bevestigd om een KRUIPAAL of een uitsparing in de stelling. Op het erf van een GRONDZEILER zijn 12 of meer van dit soort palen geplaatst. De molenkap (bovenkruier) of kast (standerd) wordt als het ware rond het middelpunt van de molen omgetrokken. Op veel molens heeft de KRUIHASPEL plaats gemaakt voor een KRUIILIER. Een lier heeft één of twee slingers en een aantal tandwielen die voor de nodige vertraging zorgen.

**Typen kruiwerk** • Bij de BOVENKRUIER gaat het verdraaien van de kap op rolletjes, op neuten of via een glijring. Het meest simpele kruiwerk is het GLIJKRUIWERK. Hierbij glijden de VOEGHOUTEN over een ronde ring die op het BOVENTAFELEMENT is gemonteerd. Om het glijden gemakkelijk te maken moet de molenaar de GLIJRING geregeld met reuzel en grafiet insmeren. KEERKLOSSEN aan de onderzijde van de VOEGHOUTEN zorgen ervoor dat de KAP er niet afschuift.

Bij het NEUTENKRUIWERK is de GLIJRING vervangen door een groot aantal klossen (vaak 50 of meer) Aan de onderzijde van de kap zit een houten ring gemonteerd die op deze NEUTEN rust. Het voordeel van dit kruiwerk is dat het gewicht van de kap over meerdere punten wordt verdeeld en hierdoor lichter zal kruien dan een molen dat een GLIJKRUIWERK heeft. Een KEERKUIP zorgt ervoor dat de KAP niet van de NEUTEN af kan schuiven. Ook hier moet de molenaar van tijd tot tijd de NEUTEN smeren met grafiet en reuzel.

Het ROLLENKRUIWERK kent een aantal varianten. Wij geven een beschrijving van het ROLLENKRUIWERK in zijn meest simpele vorm. Op het BOVENTAFELEMENT is een houten ring aangebracht en aan de onderzijde van de KAP is een houten ring aangebracht. Tussen deze twee ringen zitten houten of gietijzeren rollen, enigszins conisch van vorm. Deze rollen zijn door middel van een ROLRING met elkaar verbonden. Vergelijk het met een conisch lager. Ook hier zorgt een KEERKUIP ervoor dat de molenkap op z'n plaats blijft. Dit type kruiwerk heeft als kenmerk dat de molen heel licht kruit.

Een PALTROKMOLEN kruit in z'n geheel op zo'n ROLLENKRUIWERK. De STANDERD- en WIPMOLEN kennen alleen een GLIJKRUIWERK. Bij deze typen molens draait de kast van de molen om een verticale spil met daaromheen een relatief kleine oppervlakte (DE ZETEL) waarop de kast van de molen rust en wordt gekruid.

Resumerend kunnen we stellen dat er in dit stukje nogal wat molentermen zijn genoemd die specifiek betrekking hebben op het KRUIEN van de molen. Wanneer u een bezoek aan een molen brengt en daarbij let op de manier van kruien, dan wordt het u vast veel duidelijker.

Vraag eens aan de molenaar of u een stukje mag kruien en ervaar zelf hoe licht of zwaar een molen kruit.

*Afgedrukt in "De Zelfzwichter" jaargang 23, juni 1996, nummer 82, pag. 14-17.*



---

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

<http://www.bdpoppen.nl>