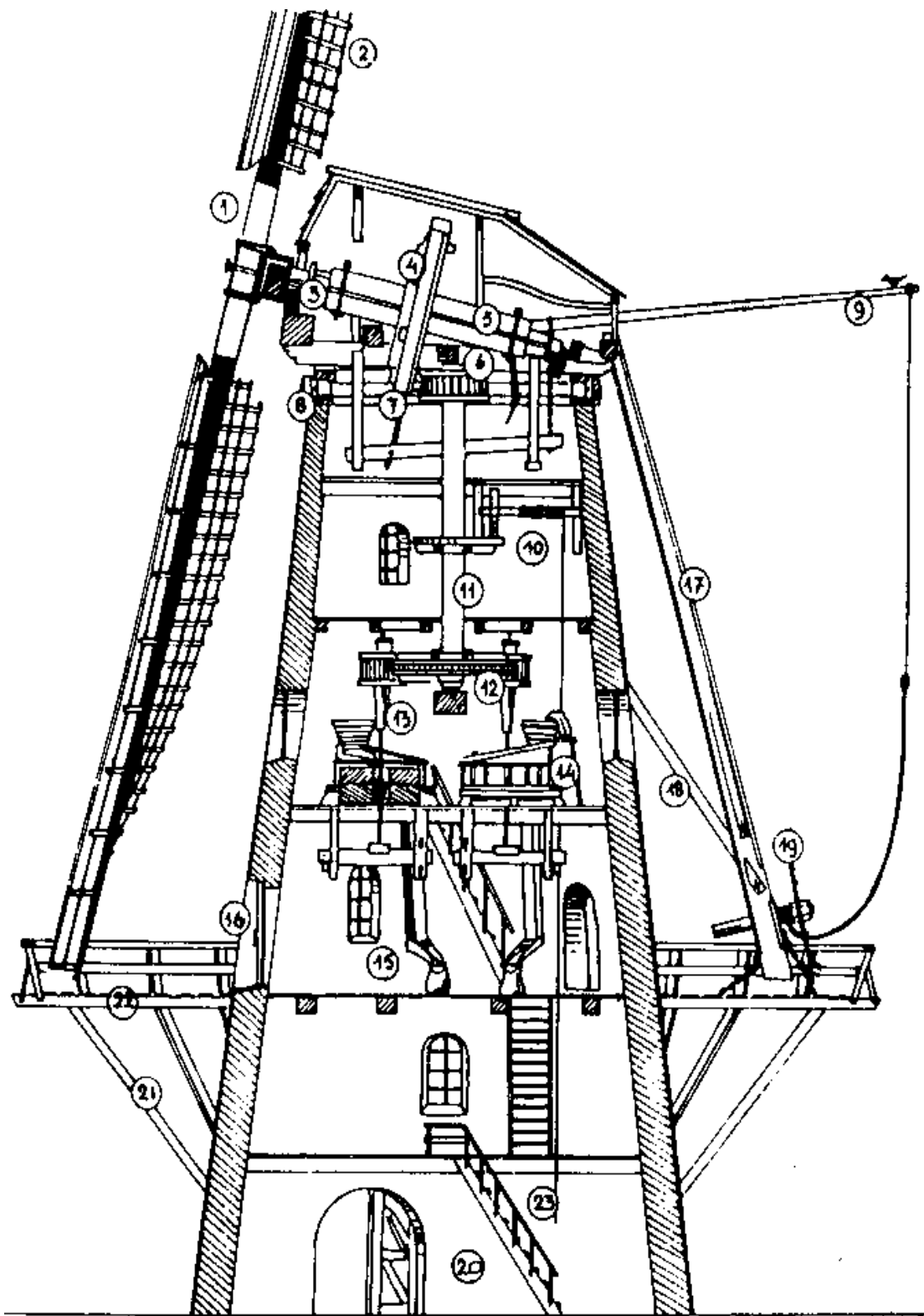


De techniek in een molen

De techniek in een molen	1
De opbouw van een stellingmolen	2
Het inwendige van een korenmolen	4
Het gaande werk in een korenmolen	5
De werking van een korenmolen.....	6
Type en functie van de molens.....	7

De opbouw van een stellingmolen



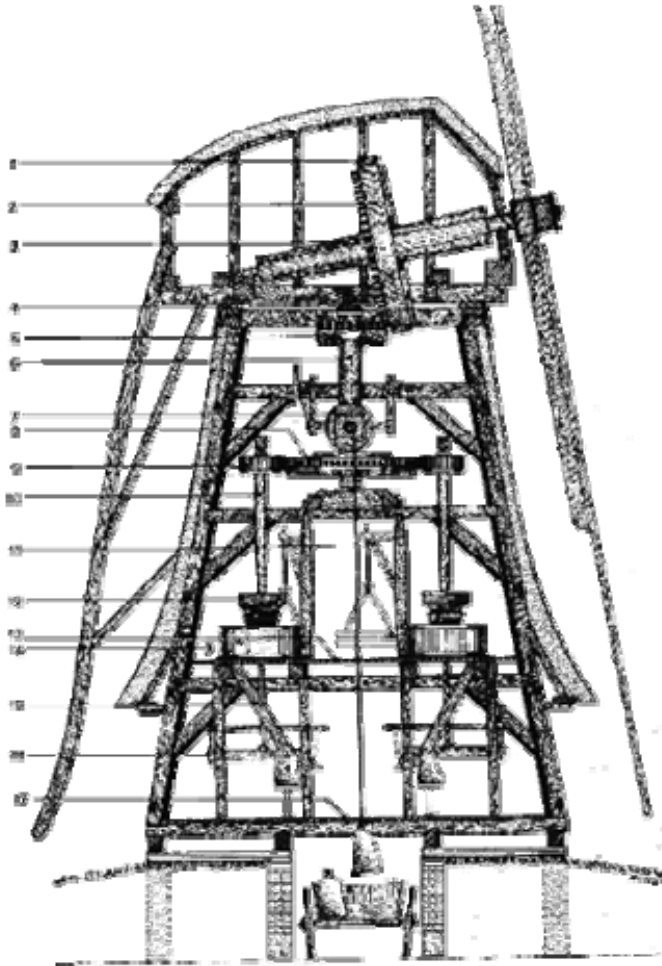
- | | | | | | |
|--------------|-----------------|----------------|------------------|---------------|--------------|
| 1. roede | 5. bovenas | 9. wipstok | 13. steenspil | 17. staart | 21. schoor |
| 2. wiek | 6. schrijffloop | 10. luiwerk | 14. maalwerk | 18. schoor | 22. stelling |
| 3. halslager | 7. vang | 11. koningspil | 15. meelpijp | 19. kruitwiel | 23. luitouw |
| 4. bovenwiel | 8. kruitwerk | 12. spoorwiel | 16. stellingdeur | 20. inritdeur | |

De voet van de molen is bij een korenmolen veelal van steen, al komen ook houten onderbouwsels voor. Vanaf stellinghoogte wordt daarop vaak een achtkantige houtconstructie geplaatst, die wordt bedekt met riet, planken of schalies, maar er komen ook zeskantige molens voor en in Horn (L.) staat zelfs een zestienkantige molen. Soms wordt de molen op een verhoging gebouwd, een belt of berg en soms wordt de molen in een belt gebouwd. Het voordeel hiervan is dat er dan geen stelling om de molen gebouwd hoeft te worden, omdat de wieken vanaf de grond, de belt, zijn te bereiken. Een molen die ver boven zijn omgeving moet uitsteken, bijvoorbeeld wanneer hij in de bebouwde kom staat, teneinde daardoor een vrije windvang te hebben, wordt voorzien van een stelling (22), ook wel genoemd zwichtstelling, omloop, galerij, gaanderij of balie. Vanaf deze stelling bedient de molenaar de molen, bijv. om te kruien, d.i. het met het kruirad (19), die is bevestigd aan de staart (17), op de wind zetten van het gevlucht (de wieken) omdat de molen alleen goed kan draaien wanneer hij op de wind staat. Ook worden vanaf de stelling de zeilen voorgelegd.

Molens die d.m.v. het kruirad aan de staartbalk worden gekruid, noemt men buitenkruiers, maar er zijn ook molens waarbij de molen boven in de molenkap wordt gekruid (binnenkruiers) en dit gebeurt dan met een windas met handspaken. Deze molens zijn vaak te herkennen aan hun brede opbouw, de ruime kap en het niet aanwezig zijn van de staart. Vele poldermolens in Noord-Holland, ca. 60, behoren tot dit type. De kap van de molen ligt in feite los op de molen en is in zijn geheel draaibaar, dit draaien (kruien) gebeurt d.m.v. schuiven of rollen. De stok die achter uit de kap steekt, is de vang- of wipstok (9), waaraan het vangtouw is bevestigd. Hiermee kan de molen worden gevangen (stil gezet).

Het inwendige van een korenmolen

In de molen bevinden zich verschillende zolders, zoals de maalzolder, de steenzolder, de luizolder en de kap- of smeerzolder. Al deze zolders hebben een specifieke functie en herbergen essentiële onderdelen. Op onderstaande tekening is het volgende te zien:



Op de bovenste zolder, de kap- of smeerzolder bevinden zich (1) de vang of rem, (2) het bovenwiel, (3) de bovenas, (4) de kruiring en (5) de bonkelaar. Op de luizolder bevindt zich (7) het luiwerk, waarmee zakken graan (17) naar boven worden getakeld.

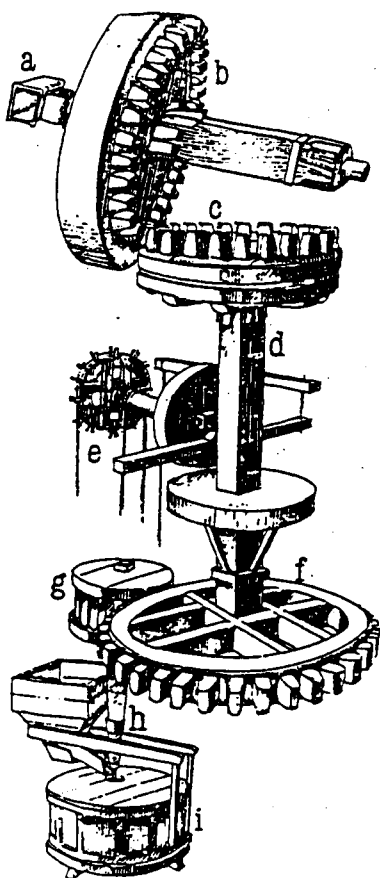
Op (13) de steenzolder treffen we aan (8) het spoorwiel, (9) het steenrondsel, (10) de steenspil, (11) de steenkraan, (12) de kaar, (14) de maalstoel, (16) het lichtwerk of paard. Op (17) de maalzolder bevindt zich (15) de meelpijp of meelkoker.

De vertikaal staande (6) koningsspil treffen we aan op de bovenste twee zolders.

Met het lichtwerk of paard, wordt de afstand tussen de stenen geregeld. Soms gebeurt dit automatisch door middel van een reguleur.

Met de steenkraan wordt de loper (de bovenste steen) uit de steenkuip getakeld wanneer het scherpsel van de stenen te veel is afgesleten en het graan niet meer goed gemalen wordt. Dit scherpen noemt men billen en gebeurt met bilhamers. Het is een tijdrovend en zwaar karwei.

Het gaande werk in een korenmolen



In een molen zitten verschillende wielen die alle van hout zijn gemaakt. Ze grijpen door middel van kammen en staven in elkaar en brengen de draaiende beweging van de wieken over naar de diverse werktuigen.

De roeden, met daaraan de wieken (samen het gevlucht), zijn met wiggen vast geklemd in de kop van de bovenas (a).

De kammen van het bovenwiel (b) grijpen in de kammen van de bonkelaar (c), hierdoor gaat de koningsspil (d) draaien.

Aan de koningsspil zit een stuk lager de luitafel vast die samen met de luis met daaraan het luiwiel en het gaffelwiel het luiwerk (e) vormt. Hiermee kunnen de zakken met graan of meel op windkracht op en neer getakeld worden.

Nog weer een stuk lager zit het spoorwiel (f), dat de draaiing weer door geeft aan het rondsel of steenschijfloop (g). Hierdoor gaat de steenspil (h) draaien en ook de bovenste molensteen, de looper.

De onderste steen, de ligger, ligt stil. De twee stenen liggen samen in de steenkuip (i). Tussen de stenen, die beide zijn voorzien van waaivormige kerven, het bilsel genaamd, wordt het graan vermalen en op de lager gelegen zolder, de maalzolder, wordt het als volkoren meel in zakken opgevangen. Wanneer het volkoren meel daarna ook nog wordt gebuild (gezeefd), wordt het gescheiden in bloem, griesmeel en zemelen.

De werking van een korenmolen

Voordat een molen gaat draaien, zal de molenaar eerst de windrichting bepalen. Daarna worden de bliksemafleiderkabel, de roedeketting en de krui- en belegkettingen losgekoppeld, waarna hij met het kruirad (onder aan de staartbalk) de kap met de wieken op de wind kruit. Vervolgens klimt hij in de wieken om de zeilen voor te hangen. Daarvoor bevestigt hij de litsen (lussen) aan de diverse kikkers (soort haken) op de roeden. Zeil voorleggen is een karwei dat, afhankelijk van het type molen, op grote hoogte geschiedt en dus dient de molenaar geen last van hoogtevrees te hebben. Afhankelijk van de windsterkte zullen de zeilen vol of voor een gedeelte (gezwicht) bevestigd worden op alle vier de wieken of op twee tegenover elkaar staande wieken. Er zijn molens die een wiekconstructie hebben waarmee geen zeilen gevoerd hoeven te worden. Zo zijn bijvoorbeeld veel molens in het noorden van het land voorzien van een jaloezieconstructie (zelfzwichting). Ook zijn er wieksystemen waarbij gebruik wordt gemaakt van kleppen (Ten Have- en Van Riet-remkleppen). En dan is er nog een gekombineerd systeem met aan de voorzijde van de roe een soort klep en achter de roe het hekwerk voor het zeil (fokwieken). Tenslotte wordt de vang (een houten of metalen remvoering om het bovenwiel) gelicht, waarna de wieken gaan draaien. Wordt er ook graan gemalen, dan wordt voordat de vang wordt gelicht, de steenspil in het werk gezet, waardoor de stenen worden rondgedraaid (zie ook hierboven over het gaande werk).

Op de kap- of smeertzolder wordt de bovenas met reuzel gesmeerd evenals het kruiwerk. Op veel molens wordt vanaf deze zolder ook de wimpel gehesen.

Door het draaien van de bovenas met het bovenwiel wordt de bonkelaar (in sommige molens een rondsel) aangedreven welke boven op de koningsspil bevestigd is. Onder aan deze koningsspil zit het spoorwiel dat het rondsel van de steenspil in beweging brengt. Daardoor gaat de bovenste steen, de "loper", draaien over de onderliggende steen, die "ligger" wordt genoemd. Een maalkoppel bestaat dus uit twee molenstenen, waarvan de bovenste draait en onderste stil ligt. Het graan wordt gelijkmatig via de kaar en de schuddebak in het kropgat tussen de molenstenen gevoerd en er tussen vermalen. Via de meelpijp en de maalbak wordt het meel op de maalzolder in zakken opgevangen. Afhankelijk van de windsnelheid zal er meer of minder maalgoed (veelal graan of mais) tussen de stenen komen en zal de molenaar de afstand tussen loper en ligger respectievelijk iets moeten verkleinen of vergroten om ervoor te zorgen dat het graan gelijkmatig fijn gemalen wordt. Hiervoor maakt hij gebruik van een hefboommechanisme, dat het lichtwerk wordt genoemd, waarmee hij de afstand tussen beide molenstenen kan bijstellen. In sommige molens gebeurt dit automatisch d.m.v. een reguleur.

Type en functie van de molens

In ons land komen vele molentypen voor die verschillende vormen en toepassingen kennen. Ze kunnen worden ingedeeld naar bijv. de energiebron (wind of water), de bouwwijze, de bouwplaats, het gebruikte materiaal, het kruisysteem, het uiterlijk en de functie. In de molenliteratuur is daar uiteraard veel over te lezen, daarom hier een summiere opsomming.

Naast de boven beschreven stellingmolen vinden we bijv. nog de binnenkruier, de torenmolen, de standermolen, de paltromolen, de wipmolen, de spinnenkop, het weidemolentje en de tjasker.

In de molens werden vroeger velerlei ambachten uitgevoerd. In de cursusmap van de basisopleiding voor vrijwillig molenaar worden de volgende genoemd: blauwsel-, boor-, branders-, buskruit-, cement-, cichorei-, chocolaad-, graan-, grut-, hennepklopper-, hout-, koper-, koren-, krijt-, lattenzager-, loodwit-, marmer-, meel-, mosterd-, mout-, olie-, papier-, pel-, pet-, polder-, porselein-, run-, schelpzand-, slijp-, snuif-, specerij-, tras-, verenzager-, verf-, vol-, water-, ijzer-, zaag- en zeemtouwersmolens.

In met name Noord- en Zuid-Holland, het westen van Utrecht, Friesland en in Groningen vinden we vele poldermolens die niet alleen in vroeger eeuwen het land hebben drooggemalen, maar soms ook nu nog werkzaam zijn in de waterbeheersing. In het midden, oosten en zuiden van het land vinden we nog diverse watermolens, d.w.z. molens die niet door de wind, maar door het water worden aangedreven. De molen op de afbeelding, de "Mallumse Molen" bij Eibergen, is zowel een koren- als een pelmolen.

Een revival beleven de windmotoren, ook wel Amerikaanse windmotor of spookmolen genoemd. Het type kwam in veel provincies voor maar werd overal gesloopt. Nu wordt de molen - na restauratie - vaak ingezet in natuurgebieden, waar het een actieve bemalingsfunctie krijgt, zoals in het door het Groninger Landschap in uitvoering zijnde natuurproject "Water over Wolfsbarge"