

BIJ HET VERVANGEN VAN DE LANGE SPRUIT

Dit jaar wordt de molen geschilderd en dan moet altijd beoordeeld worden of alles nog mee kan tot aan de volgende schilderbeurt. Mocht blijken dat de lange spruit niet meer te handhaven is, dan stel ik voor om deze te vervangen door een **spruitbalk midden in de kap**. Hieronder zal ik uitleggen wat een lange spruit is en waarom bij vervanging naar mijn mening gekozen moet worden om deze op een andere plek te leggen.

Functie van de lange spruit

De afstand tussen het kruirad en het middelpunt van de molen bepaalt hoe makkelijk het is voor de molenaar om de kap van de molen te verkruien om het kruis op de wind te zetten. Dit kruirad wordt van de molen af geduwd door een dwarsbalk liggend in de kap met daaraan schoren naar de onderkant van de staart. Die dwarsbalk (spruit) kent in Nederland twee plaatsen: vóór of áchter het bovenwiel. Anders uitgedrukt ligt die spruit óf tussen het bovenwiel en het kruis óf precies midden in de kap.

Een spruit in het midden van de kap komen we niet vaak tegen buiten de noordelijke provincies, tenzij het een verplaatste molen is. In de noordelijke provincies ligt de lange spruit als regel in het midden van de kap, terwijl in andere provincies deze vrijwel altijd vóór het bovenwiel ligt.

Waarom vervangen?

Als hout droog blijft gaat het ontzettend lang mee. De spruiten die uit de kap naar buiten steken kunnen niet droog blijven. Er wordt als regel rekening mee gehouden, dat die ongeveer dertig jaar meegaan. In 2006 was die termijn voor de Pendrechtse Molen verstreken. Iedere keer dat de molen geschilderd wordt, is er ook met aandacht naar de spruiten gekeken. Dit jaar is het weer zover en dan zou het bij inspectie zomaar kunnen blijken, dat één of beide spruiten niet meer te handhaven zijn en dus vervangen moeten worden. Die is of die zijn dan tien jaar langer meegegaan dan aanvankelijk gedacht. Dat betekent twee dingen: er is bij de bouw hout van goede kwaliteit gebruikt en er is sindsdien goed voor de molen gezorgd.

Voor de duidelijkheid: het moet nog maar blijken of vervanging noodzakelijk is.

Zeldzaam

Onderzoek in boeken en op het internet (met dank aan Jan Scheirs) leverde op, dat er in Zuid-Holland, Gelderland, Zeeland en Limburg in totaal 22 molens zijn of zijn geweest met een lange spruit midden in de kap: 8 korenmolens in Zeeland, 2 korenmolens plus 4 watermolens in Zuid-Holland, 5 korenmolens in Gelderland en 1 korenmolen plus 1 watermolen in Noord-Brabant. Dat zijn er verrassend weinig: ongeveer 4 % ten opzichte van het huidige aantal molens in deze provincies.

Opvallend is dat van de vier watermolens in Zuid-Holland er twee op IJsselmonde stonden. De ene is de Pendrechtse Molen en de andere het “zusje” van deze molen. Dat “zusje” stond op zichtafstand aan de andere kant van de Koedood en bemaalde de polder Het Buitenland van Rhoon.

In het bouwbestek van de Pendrechtse Molen lezen we over de lange spruit: *deze balck moet gewerckt worden op de plaas daer men den yserbalck werckt alsoo hij den yserbalck ook moet zijn.*

In het bestek heet de lange spruit dus *Spruitalck* en de korte spruit heet de *wolffbalck*. In bijlage 1 is hier meer over te lezen. Die spruitbalk is in 1944 vervangen door een exemplaar vóór het bovenwiel. Het hoe en waarom van deze vervanging staat in bijlage 2.



Op deze foto is duidelijk is te zien dat de spuitbalk midden in de kap ligt. Dit gezelschap staat voor de Pendrechtse Molen ergens tussen 1924 en 1933. Deze datering is te maken, omdat aan de beschoeiing te zien is dat de molen al wel hulpbemaling heeft, terwijl het kruis nog niet verdekkend is. (Foto archief Pendrechtse Molen)

Voor- en nadelen

Een lange spruit vóór of achter het bovenwiel vervult dezelfde functie, maar er zijn voor- en nadelen. In bijlage 3 is daar een opsomming van gegeven. Los daarvan staat, dat er streken in Nederland zijn waar de lange spruit vóór het bovenwiel domineert en streken waar dit zeldzaam is.

Omdat er streken zijn waar de lange spruit in het midden van de kap dominant is, kan niet volgehouden worden dat deze inferieur zou zijn. De lange spruit vóór het bovenwiel kan de staart makkelijker naar achter duwen, maar doet dat wel met schoren die langer zijn en wijder uit elkaar staan. Ik kan de berekening niet maken, maar het zou me helemaal niet verbazen als de krachten die werken op dit geheel niet zo veel verschillen.

Een nieuwe kap

De Pendrechtse Molen heeft bij de grote restauratie in de zeventiger jaren een geheel nieuwe kap gekregen. In het najaar van 1976 werd deze op de molen opgebouwd. Er is beslist moeite gedaan om zoveel mogelijk de oude kap na te bouwen. De oorspronkelijke manier om de vang te bedienen werd gehandhaafd en de oude bovenas (uit 1859) met het oude bovenwiel plus de vulstukken (alles waarschijnlijk uit 1842) werden teruggeplaatst. Helaas is de oude kap met het overige historische materiaal afgevoerd. Daarvan hebben we alleen nog maar wat foto's.



Foto's van de oude kap van de Pendrechtse Molen uit het archief van de provincie Zuid-Holland gemaakt in 1973/74.

Vervangen

Het komt niet vaak voor dat een balk van deze omvang vervangen wordt en dus moet je op tijd de vraag stellen wat je dan gaat doen. Van 1731 tot eind 1944 heeft de molen gemalen met een lange spruit in het midden van de kap: die hoort historisch dus bij de molen. Daarom pleit ik er voor bij het vervangen van de lange spruit dit te doen door deze op z'n oorspronkelijke plaats terug te leggen.

Aanpak

Allereerst kan de huidige lange spruit in de kap net buiten de voeghouten afgezaagd worden. Dan resteren slecht twee gaten in de kap waar het rietdek aangevuld moet worden. Aan weerszijden midden in de kap moeten twee zogeheten dakkisten gemaakt worden om plaats te bieden aan de nieuwe spruitbalk.

De molenmaker zal gevraagd moeten worden om een plan te maken wat er verder in de kap aangepast moet worden om deze nieuwe spruitbalk over de voeghouten en onder de bovenas aan te brengen en hoe dit zich verhoudt tot de nog aanwezige ijzerbalk.

De huidige lange schoren kunnen gehandhaafd blijven: ze moeten alleen korter gemaakt worden en de aanhechting aan de staartbalk moet aangepast worden. Het meeste van deze aanpassingen zijn uiterst eenvoudig en kosten weinig. De nieuwe spruitbalk zal korter en minder zwaar zijn dan een nieuwe lange spruit op de huidige plek en zal daarom naar verwachting minder kostbaar zijn.

Lastiger is het iets verstandigs te zeggen over aanpassingen in de kap ter hoogte van de ijzerbalk. Nu kan de ijzerbalk ontkoppeld worden om de molen onbelast te kunnen laten draaien en dat moet zeker gehandhaafd blijven.

Foto van het werken aan de nieuwe kap in oktober 1976. (Foto J.L.J. Tersteeg)



Bijlage 1

Artikel 11 uit het bouwbestek anno 1731:

De Spruytbalck lang 32 voet (10 M) swaar op de voeghoùten 12 en 13 dūym (31,4 en 34 cM) en op de ende 8 en 9 dūym (20,9 en 23,5 cM) moet zyn een taej regtdradig eijkenhoùt de spruytbalck met voorloogen van 3 dūym (7,8 cM) diep in de voeghoùt neer gesonken, en op ider voeghoùt met 1 dūym (2,6 cM) boùt gesloten, en den bovenring aan ijder sy een klos lang 4½ voet (1,41 M) dick 6 dūym (15,7 cM), en zoo breet dat de spruytbalck daer 3 dūym (7,8 cM) in komt te leggen, en aan ider Syde met een dūym (2,6 cM) boùt door den ring en klos en Spruytbalck vastgeslooten de boùte met een platte kop en in de ring de būyte kante van de kop ½ dūym (1,3 cM) binne het hoùt ingeslooten, deze balck moet gewerckt worden op de plaas daer men den yserbalck werckt alsoo hij den yserbalck ook moet zyn dese voorn(oemde) klosse van het oude hoùt te wercke dat men daer toe aan wjzen zal.

Jan Hofstra, voormalig molendeskundige van de provincie Zuid-Holland, merkt hierover op:

“Op zoek naar het bouwbestek van de Mallemolen kwam ik het vertaalde bouwbestek van de Pendrechtse-molen tegen. Ik zag dat er geen gebruik werd gemaakt van kruischoren tussen de voeghouten en de spruit, maar dat er vulklossen op de overring moesten komen waar de spruit aan vast moet worden gemaakt. Bij de spruit voorin wordt dit meestal ook voorgeschreven, maar dan zitten die klossen voor met een tand in het voeghout. Met twee bouten van onderen door de overring wordt de spruit zo vastgeklemd op de overring.

Dat is wel leuk bedacht maar het bezwaar is dat verse voeghouten nogal doorbuigen en een kattenrug krijgen. Hierdoor gaan de roosterhouten meestal ook schuin aflopen en zakt de kap op de vang. Met de spruit in het midden wordt de overring zo opgetild zodat de rollen

daar niets meer doen. Bij de huidige molen zullen de voeghouten niet veel meer gaan doorbuigen, maar een nieuwe verse spruit buigt omhoog zodat hier hetzelfde effect zal optreden. Klossen op de overring is geen bezwaar, mits er maar geen bouten om de spruit gaan die de ring daar omhoog kunnen tillen. Wat dat betreft zijn schoren beter want die buigen gewoon mee.

Op de oude foto's zag ik ook dat de spruit geen spruitkisten had. Dat is heel verstandig want spruitkisten zijn altijd maar een bron van inwatering. Tegenwoordig mag je toch niet meer voor schilderwerk de kap uit kruipen over de spruit, dus volgens mij zijn ze ook nergens meer voor nodig. De spruit zou ik wel helemaal afdekken met dakleer tot binnen het riet. De ruimte tussen de spruit en de spanring kun je dicht maken door een plankje hout mee in te dekken.”

Bijlage 2

De Pendrechtse Molen had in 1944 problemen met de kruitrollen: die braken voortdurend. Molenopzichter Adriaan Dekker werd gevraagd een onderzoek in te stellen en met een oplossing plus een begroting te komen. Hij vindt dat de molenaar te laat waarschuwt, waardoor zelfs de spruitbalk gekraakt is. Verder meldt hij:

Om tijdelijk nog te kunnen malen, zal de molenkap met behulp van dommekrachten naar den wind moeten worden gericht, doch om aan het euvel afdoende een einde te maken is het geraden een nieuwe lange spruitbalk aan te brengen aan de voorzijde van het bovenwiel, zoodat de kracht die aan de molenstaart door het kruitrad wordt ontwikkeld, beter aan de molenkap wordt geleverd ter plaatse waar het groote gewicht van as en wieken de zwaarste belasting veroorzaakt.

Hierbij zal 't noodig zijn de bestaande lange schooren met laschstukken te verlengen. Voorts moet ik U met aandrang aanraden een geheel nieuwe en grootere gang rollen aan te wenden, want niet alleen zal de molen daarmede lichter kruien, doch de rollen zelf worden daardoor veel sterker; wanneer zij in plaats van 16 cM. 20 cM. dik zijn, terwijl ook het dichtleggen van het smeergat in de rolvloer nog een laatste oorzaak zal wegnemen van de groote rollenbreuk.

Een nieuwe eikenhouten spruitbalk zw. 30x30 cM. en lang 10,50 M. komt momenteel op rond 400 gld. doch mogelijk kunnen wij een ijzeren spruitbalk maken van een gebruikte molenroede, 't geen dikwijls wordt toegepast en deze is sterker en ca. 100 gld. goedkoper.

Mijn begroting voor een en ander luidt nu als volgt:

45 grootere kaprollen á 3 gld. per stuk	F. 135,00
1 ijzeren spruitbalk van gebr. molenroede	300,00
2 verlengstukken voor de lange schoren	140,00
1 sluitstuk in de rolvloer compleet	15,00
Arbeidsloon en sociale verzekeringen	245,00
Transportkosten en gereedschappen	50,00
Smeedwerken als bouten en stroppen	45,00
Herstel rietdekwerk	65,00
Totaal	995,00

Molenmaker Jan de Gelder voert dit werk in de laatste oorlogswinter uit voor een bedrag van f 1380,65.

Bijlage 3

Lange spruit versus middelbalk

In de Zaanstreek heet een lange spruit in het midden van de kap een middelbalk. Een paar jaar geleden was er een discussie op het molenprikbord over de voor- en nadelen van de lange spruit (voor het bovenwiel) en de middelbalk. De argumenten die toen genoemd werden (rijp en groen), heb ik hieronder verzameld:

- de grotere afstand tussen de korte en lange spruit ontlast de lange schoren
- doordat de lange spruit dichterbij het windpeluw ligt, is er een betere verdeling van de krachten bij het kruien
- de lange spruit werkt waar het grootste gewicht ligt
- de lange spruit levert meer gewicht aan de voorkant van de kap
- de lange spruit geeft een groter "kruimoment"
- de lange spruit ligt dichterbij het zwaartepunt in de kap
- de middelbalk vraagt diepe kepen in de voeghouten en een keep voor de bovenas
- als de middelbalk ook de ijzerbalk is, dan is centreren van de spil moeilijker
- bij de middelbalk moet de as hoger liggen
- de middelbalk is moeilijker overheen te kruipen
- de middelbalk/ijzerbalk heeft een zwak punt in het centrum waar de buiging het grootst is
- de lange spruit houdt de staart beter weg: de schoren liggen iets horizontaler
- de middelbalk houdt de staart beter weg: de schoren liggen dichterbij elkaar
- de schoren zijn bij de middelbalk korter dan bij de lange spruit en daardoor sterker
- de lange spruit vraagt meer houtgebruik, met name in de lengte
- de lange spruit steekt verder buiten de kap: ze buigt meer door
- de middelbalk is in doorsnede ook kleiner dan de lange spruit
- de middelbalk is korter en daardoor sterker
- is er plaats voor de middelbalk onder de voeghouten?
- bij het kruien is alleen de afstand kruiketting – middelpunt van de molen van belang

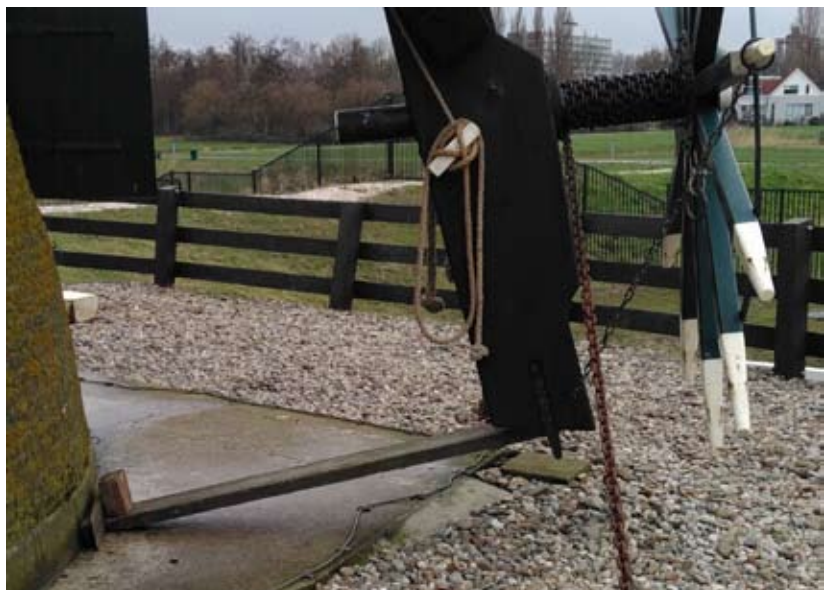
Jan Hofstra merkt hierover op:

"In theorie maakt het voor het kruien helemaal niet uit hoe een en ander aan de kap zit vastgemaakt. Bij een rollen-kruierwerk heb je meestal de meeste wrijving tussen de overring en de kuip, de rolwagens en de kuip en van de rollen tegen de buitenring. Dat laatste kun je erg verminderen door de kopse kant van de rollen flink af te schuiven zodat alleen het midden tegen de ring drukt. Ook kun je een ring aanbrengen tussen iedere rol en de ring. Die ring kun je met verdiepte spijkertjes op de rol of op de ring aanbrengen. Met het kruirad moet je al deze wrijving overwinnen.

Hoe verder het kruirad uit de molen zit, hoe lichter het kruien gaat, maar hoe grotere afstand je moet afleggen. Als de staartbalk op zijn plek blijft staan dan maakt het voor het kruien niet uit waar de spruit ligt. Wel is het zo dat wanneer

de spruit in het midden ligt de lange schoren en de spruit zelf zwaarder worden belast. Als ze van goed en taai hout worden gemaakt hoeft dat overigens geen enkel probleem te zijn. Waar je wel op moet letten is dat je, voor je de schoren aan de staart vastmaakt, je de staart wel 30 tot 35 cm verder naar buiten moet zetten dan zijn beoogde plek. Door de grotere verticale druk gaan de einden van de spruit een paar cm meer omhoog buigen. Nadat de stempel onder de staart is weggehaald zakt de staart hierdoor wel 30 cm richting molen. Het voordeel is wel dat deze spruit een stuk korter kan en dat is met de schoren ook zo.

Een andere verandering zal zijn dat bij het afwinden van het ketting het geheel wat meer staat te dansen. Omdat de spruit dichterbij de pen komt te liggen is het meestal noodzakelijk om een hele hap uit de spruit te halen om de as vrij te laten draaien. De kracht in het midden is niet zo groot, dus dit geeft meestal ook geen problemen. Wel maakt dit het lastiger om de spruit te steken."



Al enige tijd staat er een stut onder de staart van de molen om ragen en dansen tegen te gaan. (Foto Barend Zinkweg)