



DANMARKS VINDKRAFTHISTORISKE SAMLING

Fokus på Vendsyssels gårdmøller

I forbindelse med et privat besøg i Vendsyssel i julen blev der tid til at aflevere et eksemplar af "Gårdmøllebogen" til de første syv lokalarkiver (Saltum, Løkken, Bindslev, Tversted-Uggerby-Sørig, Tornby-Vidstrup, Lønstrup og Vrå). Alle de øvrige arkiver og lokalhistoriske foreninger vil efter planen få deres bøger inden den 1. Marts. Tak for de mange positive tilbagemeldinger og for de oplysninger, der allerede er kommet - både fra dem, der har fået bogen og dem, der stadig må vente lidt på at få den.



Månedens billede

Gården på billedet herover er *Bøgeskovhale* ved Flauenskjold. De to mænd med de lange piber er *Bertel Christensen*, der drev ejendommen fra 1884, og hans nevø *Christian Anton Christensen*, der overtog gården i 1892 - det år, da billedet blev taget.

Anton, der på det tidspunkt var 25 år, interesserede sig ikke blot for landbrug, men havde også planer om sammen med *Søren Olesen*, der var smed og maskinbygger i Aalborg, at sælge vindmotorer i hele Vendsyssel. Planerne blev aldrig til noget, men der blev indrettet en smedie ved Bøgeskovhales fodermesterhus.

Om gårdens vindrose med trætårn og tværstillede krøjerotorer, der ses på billedet, havde noget med projektet at gøre, melder historien ikke noget om. Men i 1892 var der endnu ingen fabrikker i Nordjylland, der kunne levere den slags møller. På et senere billede fra ca.1911 havde gården fået en større vindrose med gittertårn.

(Tak til Runa Christensen, Lokalhistorisk Arkiv Flauenskjold for kopi af billede og oplysninger)



Fra stokmøller til vindroser og klapsejlere

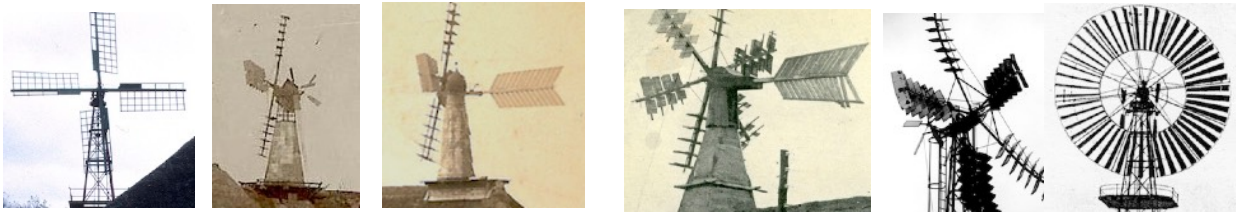
Der er stadig meget lidt viden om, hvornår de første gårdmøller kom til de enkelte egne i Vendsyssel - og hvornår nye mere effektive mølletyper kom ind i billedet - men rækkefølgen kender vi i det mindste...

Det hele startede med stokmøllerne - og de første møller kom op i egnene tæt på Vestkysten, hvor der det meste af året var masser af vind. Vindmøllerne blev først og fremmest brugt til at drive hakkelsesmaskinen, der skar hø og halm til hestene, og kværnen, der maledede korn til foderbrug (grutning). I høstsæsonen kunne møllerne også drive tærskværket - men det krævede god stabil vind.

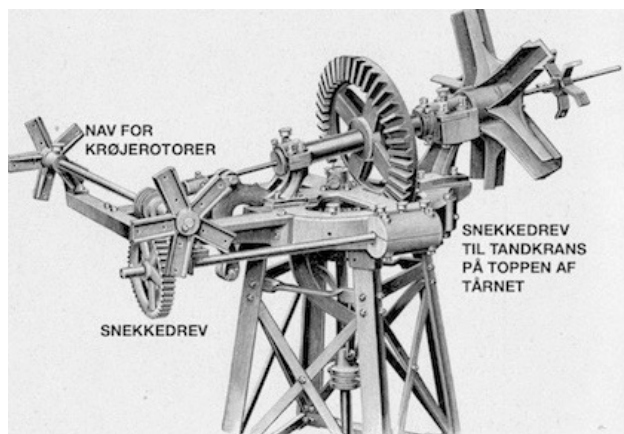
Stokmøllernes største problem var de manglende reguleringsmuligheder. Når der var sat sejl på vingerne var det vinden, der bestemte møllens hastighed. Og hvis vindretningen skiftede skulle møllen igen drejes ind i vinden med håndkraft.

På de to stokmøller, der er bevaret, er der forskellige metoder til drejning af møllen. På stokmøllen i Tversted Klitplantage drejes stokken med en lang jernstang, der stikkes igennem to ringe nederst på stokken (billedet øverst t.v.). Når stokken er drejet på plads fastholdes den med en lodret låsetap, der sættes ned i et af hullerne i en jernplade på de bjælker, der bærer stokken.

På den anden stokmølle, der nu står på Hjerl Hede Frilandsmuseum (og indtil 1963/64 stod på en gård i Hulsig ved Skagen) er der en lidt mere elegant løsning. (billedet t.h.) Her drejes møllen ved hjælp af et håndsving og et snekkedrev til et stort tandhjul nederst på stokken. Stokken skal ikke fastgøres, da snekkedrevet er "selvlåsende".



I de sidste 30 år af det 19. Århundrede kom der en teknisk udvikling af gårdmøllerne. Stokken blev erstattet af et mølletårn af træ eller jern, sejlene blev erstattet af drejelige træklapper og møllerne blev "selvregulerende", så de selv drejede sig efter vinden og åbnede klapperne, hvis vinden blev for kraftig. Omkring 1900 var der to dominerende mølletyper på markedet - "klapsejleren" og "vindrosen" (længst til højre).



Teknikken i en "selvkrøgende" gårdmølle - (Vindrose eller klapsejler)

Når møllen automatisk skulle dreje sig efter vindretningen (eller "krøje", som det hed på møllesprog) blev den mest almindelige tekniske løsning - både på klapsejlere og vindroser - den, den er vist tegningen til venstre og billederne herunder.

Bagerst på toppen af tårnet var der anbragt to "krøjerotorer" på en tværgående aksel. Hvis vinden begyndte at ændre retning ville krøjerotorerne dreje rundt, indtil møllen igen stod med front mod vinden

På akslen med krøjerotorer var der en snekke, der var i indgreb med et tandhjul på en langsgående aksel til en ny snekke, der var i indgreb med en tandkrans i toppen af mølletårnet. For hver omgang krøjerotorerne drejede sig gik tandhjulet i snekkedrevet en tand frem. Og samme proces gentog sig i det næste snekkedrev, som drejede møllehatten i forhold til tandkransen i toppen af tårnet.

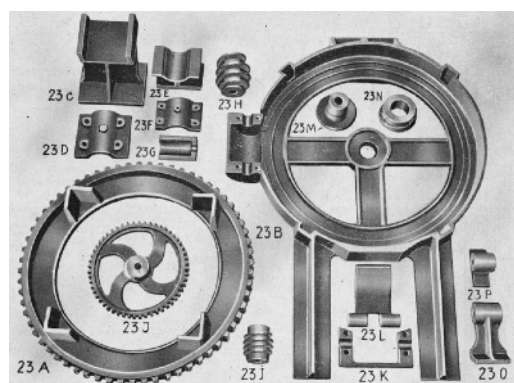
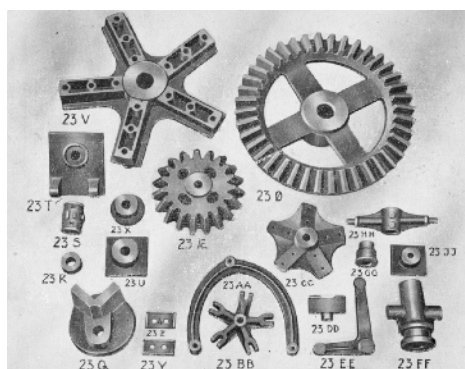


Den store udveksling i snekkedrevene gør, at der skal meget lidt vind til at dreje møllehatten. Men der skal til gengæld mange omdrejninger af krøjevingerne til. Med 55 tænder på hjulet i det første snekkedrev og 77 tænder på tandhjulet i mølletoppen skulle krøjerotorerne drejes 12 gange til for at dreje mølletoppen en enkelt grad.. Det kunne faktisk også gøres med håndkraft - men det tog tid...



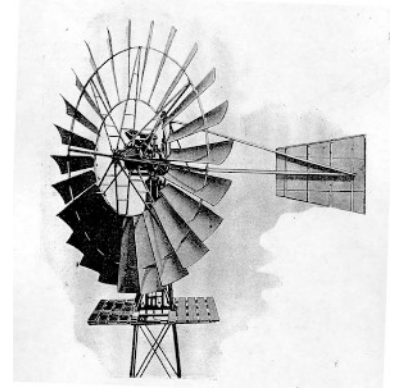
På billedet herover t.v. ses - ud over tandkransen på mølletoppen - også det koniske tandhjul (på møllesprog "kronhjulet") i toppen af den aksel, der går ned gennem mølletårnet. Kronhjulet er i indgreb med det store "hathjul" på vingeakslen (billedet til højre).

På ca. 30 år udviklede gårdmøllerne sig fra træhåndværk til et industrielt produkt. De to fotos viser de enkelte af de ca. 80 støbejernsdele, der gik til en klapsejler.





Klapsejleren var inspireret af de nyeste af de store europæiske (og danske) kornmøller, både når det gælder vingeklapperne (selv om gårdmøllerne normalt havde mere end 4 vinger) og krøjesystemet - selv om de store møller kun havde en enkelt rotor på toppen.(foto t.v.)



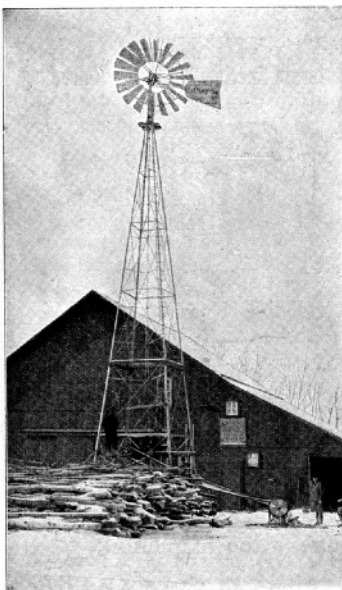
Inspiration fra USA

Vindroserne hentede i stedet inspiration hos de amerikanske møller (billedet øverst t.h.) der fra midten af 1800-tallet blev almindelige både i landbrugene på prærien og langs de nye jernbanelinier. DSB opstillede også allerede fra 1879 vindmøller ved en række stationer og var den største kunde hos den første (og i næsten 20 år eneste) danske vindmøllefabrik - Esbjerg Jernstøberi og Maskinfabrik. En af de første DSB-møller blev opstillet på Hjørring Station.

Både på prærien og på de danske stationer skulle møllerne bruges til at skaffe vand til damplokomotiverne. Det var de særdeles effektive til, fordi de gik i gang ved lave vindhastigheder og var i drift mange af årets timer - mens klapsejlerne skulle have vind på omkring 5 m/s, før de kunne levere noget.

Til gengæld var "krøjesystemet", på de amerikanske møller mere problematisk, hvis de skulle bruges som gårdmøller til andet end vandpumpning. Den simple bagudrettede "vindfane" eller "hale" sparede ganske vist penge til mange af de dyre støbejernsdele, der var vist på side 3 - men til gengæld kom møllen til at stå og dreje frem og tilbage, hvis vinden ikke var meget stabil.

Amerikanske Vindmotorer.



Den allerbilligste Drivkraft til at trække mindre Pumpsværker, Hak-kølemaskiner, Kværne m. m. Ealtver Gaard- og Landejendomburde have en Vindmotor. Mine amerikanske Vindmotorer arbejder selv ved en meget ringe Vindhastighed. Prislister og Beskrivelse sendes paa Forlangende.

T. R. ENGLISH. KJØBENHAVN N.
Sortedams Dosserting 27. Telefon 1661.

Allerede i 1880'erne blev der importeret en del små vindroser fra USA - men i et fagblad for landmænd gjorde man i 1885 opmærksom på, at *"de er brugelige med fordel, når det arbejde, de skal udrette, er af en sådan beskaffenhed, at afbrydelser deri kan tåles uden derved at forstyrres, og når der er en nogenlunde stadig vind på det sted, hvor motoren opstilles. De arbejder en vindmotor bedst egner sig til er oppumpning af vand, hakkelseskæring, brændeskæring o. lign."*

De dansk fremstillede vindroser, der blev populære som gårdmøller i Vendsyssel, var væsentligt større og de udnyttede mølletypens fordele ved lave vindhastigheder, men kombinerede dem med de samme effektive krøjerotorer som klapsejlerne.

Annoncen t.v. er fra 1905 - men der er ingen statistik over antallet af solgte møller fra USA.

Med vinden i ryggen

I sin erindringsbog "**Mens Vindrosen blomstrede**", der udkom i 1953, fortalte forfatteren *Erling Kristensen (1893-1961)* om den første vindrose, der kom til hans hjemegn på Holte Hede syd for Vrå:

"Denne allerførste vindmotor, der gik i bagvinde, og som trods sit himmelstræbende stativ synede endnu mere duknakket end den mest uheldige stokmølle, havde det held at blive rejst på en virkelig stor gård, hos en meget estimeret mand, og dermed var den fastslået som det store hartkorns mølle.

På møllen havde man altså både sparet de dyre krøjerotorer eller vindfanen - og i stedet placeret vindrosen bagved tårnet med ryggen mod vinden. Der er indtil videre ikke nogen, der har kunnet fortælle, hvem der byggede den slags møller - og der er også kun fundet et enkelt (lidt tåget) billede af en "bagvindsmølle" i det lokalhistoriske arkiv i nabosognet *Serritslev*.

Her har man også i brandforsikrings-protokollerne kunnet se, at to gårde i sognet har haft "bagvinds-møller". Den ene på *Fruegård syd for Hjelmsted* blev anmeldt til brandforsikringen i 1904, den anden på *Østergaard i Hjelmsted* i 1906.



Månedens efterlysning !

Måske blev der ikke bygget ret mange møller af denne type. En ganske underholdende forklaring på det kan man læse i Erling Kristensens bog. Men en forklaring kunne også være, at "bagvindsmøllen" led af den samme skavank som vindfane-løsningen på de små amerikanske vindroser. At møllen kom til at dreje for meget frem og tilbage - så den fik en meget ujævn gang og ikke var egnet til at drive kværn eller tærskværk.

Men under alle omstændigheder kunne det være interessant at kaste lidt mere lys over denne del af den danske møllehistorie. Så hvis nogen skulle finde flere billeder - eller andre spor efter "bagvindsmøller" vil vi gerne i DVS høre om det.

Nyhedsbrev nr. 29. – Januar 2020

Selv om "bagvindsmøllerne" i Serritslev - og måske andre steder - er blevet en glemt del af den danske møllehistorie, er mølletypen ikke forsvundet. Men den har haft sine op- og nedture undervejs. Nogenlunde samtidig med møllerne i Vendsyssel var der flere af de amerikanske producenter af vindroser, der forsøgte sig med at spare vindfløjen væk ved at rykke vingerne om bag tårnet - uden at det for alvor slog an.

Mange år efter - under og efter 2. verdenskrig - blev der eksperimenteret både i USA og Tyskland med store "bagvindsmøller" og arbejdet blev intensiveret, da oliekriserne påny satte vindkraften på dagsordenen. Man løb dog de fleste steder ind i problemer med resonanssvingninger i mølletårnene på de store møller. Det kom i Danmark bl.a. til at påvirke driften af Tvindmøllen, hvor man måtte begrænse møllens omdrejningstal. Det gik ud over produktionen - men gavnede nok til gengæld møllens holdbarhed.

Konceptet er senere blevet brugt i mange af de små "husstandsmøller", hvor der med de slanke mølletårne ikke er de samme problemer som på de store møller.

Hele den lange historie om "bagvindsmøllerne" kan læses i årsskriftet "Kapitler af Vindkraftens Historie i Danmark" 8 .årgang , 2013, side 6-13 (Udgivet af Energimuseet, Poul la Cour Museet, Folkecenteret for Vedvarende Energi og DVS)

Artiklen kan skaffes via bibliotek.dk (Søg på: "Med front mod vinden - eller med ryggen til den"). Den kan også downloades som en pdf-fil (11,5 MB) på DVS' hjemmeside.

Benny Christensen, DVS
Mailadresse: bemctim@gmail.com
DVS: www.vindhistorie.dk

Kilder til Illustrationer:

Side 1. Foto i Lokalthistorisk Arkiv for Flauenskjold og Omegn. Side 2: Stokmøller i Tversted og på Hjerl Hede (BC-DVS) Mølletyper: Div.postkort og kataloger. Side 3: Farvefotos af Møllerup Mølle, Klapsejler på Hjerl Hede og mølledele i Danmarks Vindkraftshistoriske Samling (BC). S/H fotos af støbejernsdele i katalog fra Holstebro Jernstøberi, ca 1911 (Holstebro Lokalarkiv). Side 4: Skovsgård Mølle, Langeland (BC) Vindrose i Katalog fra Hans L. Larsens Fabrik, Frederikssund. Annonce i katalog fra Landbrugs- og Industriudstillingen i Horsens 1905., Side 5: Ukendt gård med "bagvindsmølle" (Foto i Serritslev Lokalarkiv)