KAPITLER AF VINDKRAFTENS HISTORIE I DANMARK

Eksemplar til gennemsyn
Hæftet kan købes i caféen for 40 kr.

Elmuseet Poul la Cour Museet
Nordisk Folkecenter for Vedvarende Energi
Danmarks Vindkrafthistoriske Samling

December 2004

Lokal mølleproduktion i Vestjylland 1900-1920

I perioden 1900-1920 blev der bygget over 20.000 vindmøller i Danmark. De fleste blev produceret af vindmøllefabrikker, der solgte møller over hele landet, men nogle møller blev også bygget af lokale håndværkere. Bevarede papirer fra et vestjysk jernstøberi sætter navn på nogle af dem.

Benny Christensen, Danmarks Vindkrafthistoriske Samling

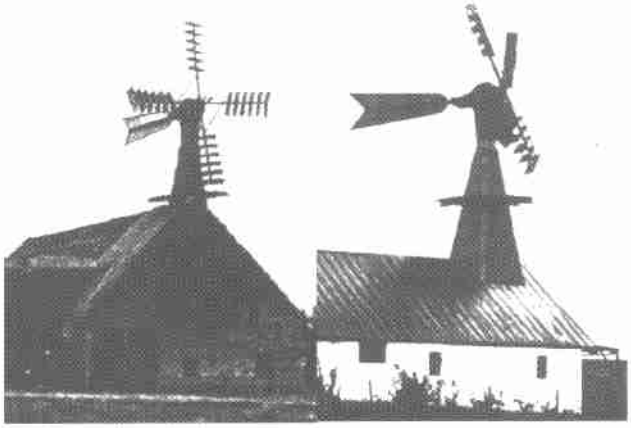
De første "gårdmøller" i 1860'erne havde ligesom de store vindmøller 4 vinger med sejl og var anbragt på en kraftig, lodret tømmerstok, der ragede op gennem ladetaget. Når disse "stokmøller" skulle drejes ("krøjes") efter vinden måtte hele den tunge tømmerstok drejes med håndkraft, og hvis vinden blev for kraftig og når møllen ikke var i brug skulle sejlene vikles op ("svikkes").

15-20 år senere fik de konkurrence af nye "selvregulerende" møller, der automatisk krøjedes efter vinden og sørgede for "afsejling", hvis vinden var for kraftig eller hastigheden blev for høj. Den første af de nye møletyper var den mangebladede "vindrose" eller "vindmotor", der var blevet populær i USA i 1860-erne. Senere kom "klapsejleren", der havde 4, 5 eller 6 vinger (i sjældne tilfælde 8) med drejelige klapper.

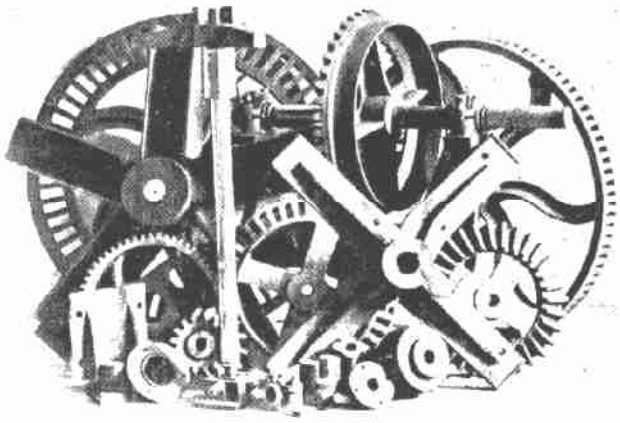
Fra træ til jern

Med vindmotorer og klapsejlere kom nye materialer og producenter på banen. Stokmøllerne blev mest bygget af træ, ofte af de møllebyggere og tømrere, der også opførte og vedligeholdt de store hollandske møller. Nu blev det også smede og maskinfabrikker, der byggede møller og mange mølledele blev fremstillet af jern.

De mange jernstøberier, der blev etableret i sidste halvdel af 1800-tallet, fik en nøglerolle i den udvikling. De leverede de vitale jerndele til møllerne og enkelte af jernstøberierne blev også selv mølleproducenter. Det gælder f.eks. Esbjerg Jernstøberi & Maskinfabrik, der startede med at fremstille vindroser i 1876, og var landets første egentlige vindmøllefabrik.(1)



Den 4-vingede mølle hos bageren i Vorgod (øverst) var bygget af J.A. Pedersen, Tarm. Og to gårdmøller på Havgaard i Barde (t.v.) og Gammel Mølle i Videbæk (t.h.) kunne efter udseendet at dømme også godt stamme fra hans værksted. (Billeder i Videbækegnens Lokalhistoriske Arkiv)



Støbte vindmølledele. På de største tandhjul er der huller, hvor der kunne monteres tænder af hårdt træ (f.eks. avnbøg). På den måde kunne beskadigede tænder udskiftes, uden at hele hjulet skulle kasseres. (Illustration i katalog fra Skive Jernstøberi 1914 i Skive Lokalhistoriske Arkiv)

Men de fleste af støberierne nøjedes med at levere støbte dele til de nye møllefabrikker og til de smede, møllebyggere og andre håndværkere, der gik ind på det hurtigt voksende marked for vindmøller.

To vestjyske møllebyggere

Jernstøberiernes efterladte arkiver kan derfor være med til at kaste lys over, hvem der byggede de mange ny møller. Fra det nu nedlagte Holstebro jernstøberi er der bevaret en del materiale fra slutningen af 1800-tallet og fremefter.

Det drejer sig bl.a. om salgsjournaler, lagerbøger og prislister. De bevarede salgsjournaler dækker to perioder: 1897-1903 og 1911-24.

Fra 1897 til 1903 er salgsjournalerne ikke særlig detaljerede. De oplyser kun kundens navn og det samlede beløb. Sammenholdt med andet materiale kan de dog hjælpe med at få sat navne på nogle af dem, der byggede klapsejlere i denne periode. I en udateret lagerliste nævnes f.eks. to vingekryds til 4-vingede møller med betegnelsen "J.A.P.". De må referere til møllebyggeren J. A. Pedersen, Tarm, der første gang nævnes i salgsjournalen fra 1898.

Jens Anton Pedersen (1871-1962) var født i Dejbjerg ved Skjern og blev udlært hos tømrermester Stampe i Videbæk. Han arbejdede som tømrersvend flere steder, bl.a. i Lem, og flyttede i 1895 til Tarm (2). En enkelt af hans møller kan stedfæstes. Den stod i 1905 hos bageren i Vorgod ved Videbæk og på det ene af de to billeder. i Videbækegnens Lokalhistoriske Arkiv kan man læse navnet J.A. Pedersen på vindfløjen. Der er flere gårdmøller på Videbæk-egnen og omkring Tarm og en mølle ved et snedkeri i Skjern, der ligner møllen i Vorgod så meget, at J.A.P. meget vel kan have været manden bag dem.

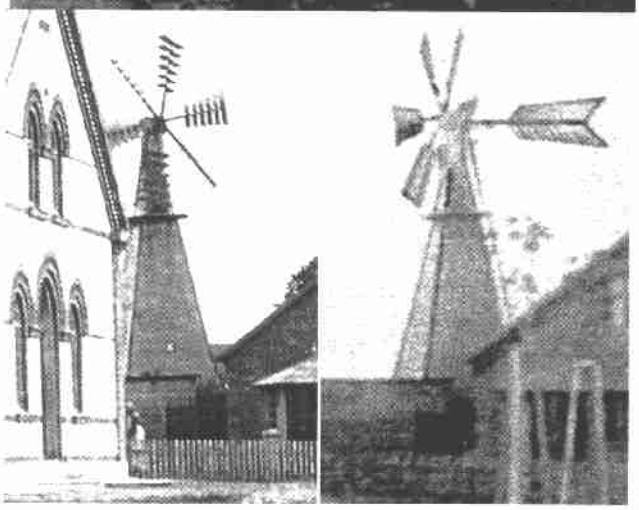
Vindmølle på Skjern Dampsnedkeri (Billede fra annonce i L. Mylius-Erichsen: "Danmarks Byer og deres Mænd" VII, 1901.)

I samme lagerliste nævnes tre størrelser vingekryds til 6-vingede møller med betegnelsen "Tistrup". De er formentlig blevet leveret til smed Jens Madsen Christensen i Tistrup, der var kunde hos Holstebro Jernstøberi i 1900-1901.

I Tistrup-Hodde sognearkiv findes et billede fra 1905, der viser hans værksted, Storegade 32 med en 6-vinget mølle. Endnu en mølle i Tistrup og to møller i nabobyen Ølgod kunne også se ud til at være bygget af JMC.

Møllebygger Ole Madsen i Hjerm

Bortset fra vingeantallet er der stærke lighedspunkter mellem møllerne fra Tarm og Tistrup, og de har også fælles træk med den mølle i Nymindegab, som omtales i artiklen på side 6-7. De tilhører alle en overgangsfase mellem de gamle husmøller og de klapsejlere, der blev



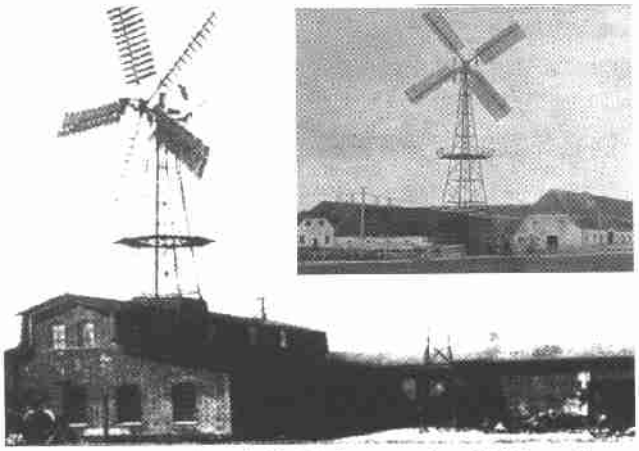
Øverst møllen ved Jens Madsen Christensens smedeværksted i Tistrup i 1905 (Tistrup-Hodde Sognearkiv). Nederst to billeder af den ene af de to 6-vingede møller i Ølgod. (Billeder i Ølgod Lokalhistoriske Arkiv)

almindelige senere. I arbejdet med rekonstruktion af Nymindegab-møllen er der skaffet ny viden om disse "overgangsmøller" og deres konstruktion.

Møllerne fra en anden tidlig kunde hos Holstebro Jernstøberi peger til gengæld fremad. Ole Madsen etablerede sig

som husmøllebygger i Hjerm i 1885, kun 18 år gammel. Fra 1898 fik hanleveret mølledele fra Holstebro Jernstøberi. Senere blev han den ene af de to vindere i den konkurrence om konstruktion af en 4-vinget "idealmølle", som Poul la Cour udskriv i 1901. (Den anden vinder var Niels Hansen, Lykkegaard på Fyn, der grundlagde en af landets største vindmøllefabrikker).

Ole Madsen fik også lejlighed til at bygge sin version af idealmøllen som del af landets første "gårdelektricitetsværk" hos gårdejer Boesen i Askov. Ligesom den mølle, han opførte ved fabrikken i Hjerm efter en brand i 1903 havde den de træk, der skulle blive karakteristisk for de mange klapsejlere, der blev opstillet i de næste par årtier. De havde gittertårn af jern og to tværstillede "krøjerotorer" havde afløst vindfanen på de tidlige møller.



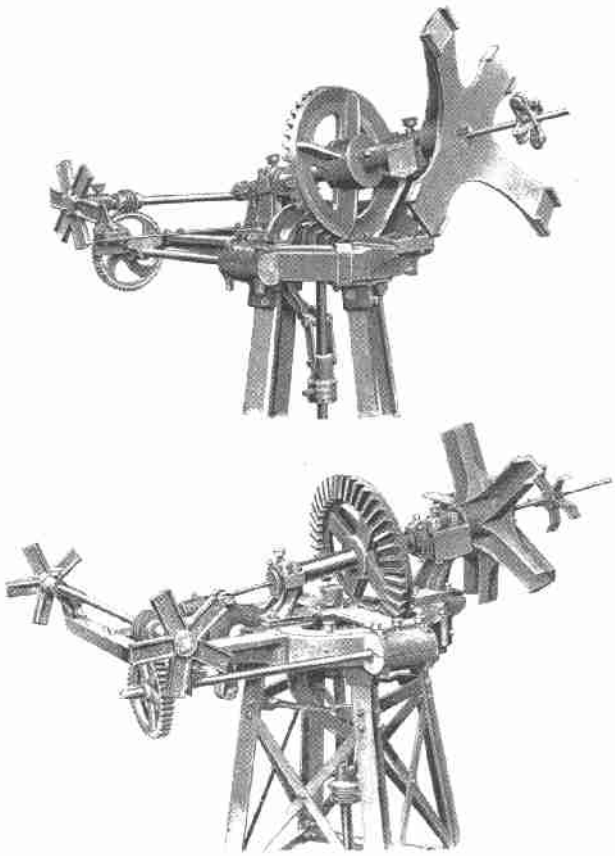
Den 5-vingede mølle ved Ole Madsens værksted i Hjerm blev opført efter en brand i 1903 og erstattede en ældre mølle. Det lille billede viser møllen hos gårdejer Boesen i Askov. (Fotos fra "Hjerm i ord og billeder". Hjerm Borgerforening 1995 og Tidsskrift for Vindelektrisitet, 4 hæfte, juli 1904)

"Byggesæt til vindmøller"

Salgsjournalerne fra perioden efter 1911 er mere udførlige. Her kan man præcist se, hvilke mølledele, hver enkelt kunde har fået. Ordrene spænder fra større samlede leverancer af møllegods til vindmøllefabrikkerne - f.eks. til A. Jensen & Sønner i Nørre Sundby, der fremstillede vindroser - til enkelte mølledele, der skulle bruges af de lokale smede til reparationer.

Et specielt produkt var de samlede "byggesæt" til klapsejlere, som blev leveret i hele perioden 1911-20. I en prisliste fra 1913 blev de præsenteret således: "*Hosstående tegning viser Krøjeværk og Hattetøj, saaledes som vi i mange Aar har leveret det til Møllebyggere, Smede og Tømrere her på Egnen. Vi opstiller ikke Vindmøller og laver ikke Trætøj, men vi leverer færdigt Gangtøj, Kværnbeslag og 16 Fod højt Jærnstativ*"

På grund af de manglende salgsjournaler fra perioden 1904-10 kan det desværre ikke ses, hvornår man begyndte at levere disse færdige byggesæt. Perioden fra 1911 til

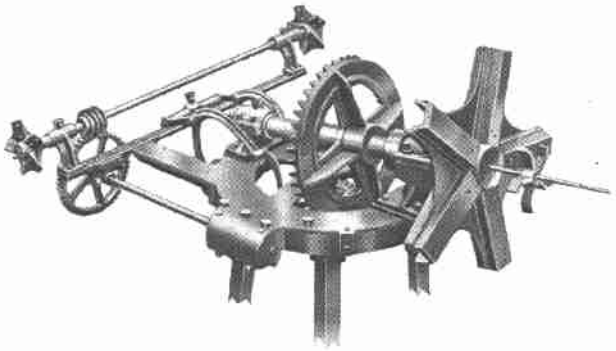


Den øverste tegning blev bragt i prislisten fra 1913 og viser et komplet sæt mekaniske dele til en 4-vinget klapsejler med trævinger. Modellen optræder i senere prislister som "Vindmotor Nr. 15" og var beregnet til møller med en diameter på ca. 7 meter.
I hele perioden 1911-20 kunne man desuden levere den nederste "Vindmotor Nr. 16", der var beregnet til lidt større møller (ca. 9 m diameter) med 5 vinger og vingebjælker i 100 mm U-jern

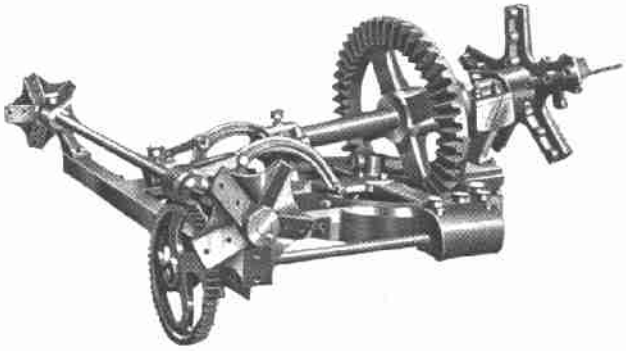
1920, hvor der er bevaret data fra, er til gengæld central, fordi det var her, vindmøllesalget kulminerede. I løbet af de ti år leverede Holstebro Jernstøberi 185 "vindmotorsæt" til 41 kunder.

Fra 1911-14 var der to modeller på programmet. Den 5-vingede Nr. 16 tegnede sig samlet for det største salg med 80 eksemplarer. Den 4-vingede Nr. 15 blev der solgt 40 af i løbet af de ti år . I 1915 kom der endnu en 5-vinget model til. Den nye Nr. 23 lå størrelsesmæssigt mellem de to andre, og blev i den sidste del af perioden den mest solgte. Det samlede salg i 1915-20 nåede op på 58. En større model, Nr. 25 til møller med 10-12 m diameter kom i 1917, men nåede kun at blive solgt i 7 eksemplarer.

Nr. 27 i prislisten fra 1918, var endnu større, beregnet til vingejælker af 160 mm U-jern og med en samlet vægt på ca. 1250 kg. Der er ikke registreret salg i journalerne, og den illustration, der var vist i prislisten, var den samme som for Nr. 25. Den kom på markedet på et tidspunkt, da møllesalget var på vej ned, og er nok aldrig blevet produceret. I en prisliste fra 1921 var den ikke nævnt.



Vindmotor Nr. 25, der kom i 1917, var den største type, der blev produceret. Den var beregnet til 5-vingede møller med 10-12 m diameter. Den samlede vægt var ca. 690 kg.



Vindmotor-sættet Nr. 23 kom på markedet i 1915 og tegnede sig både i dette og det følgende år for 2/3 af salget. Det var beregnet til 5-vingede klapsejlere med vingebjælker i 80 mm U-jern og op til ca. 8 m diameter. Det hele vejede ca. 400 kg.

En chance for lokale håndværkere

"Byggesættene" fra Holstebro gjorde det muligt for lokale håndværkere at få del i det mølleboom, der kulminerede i årene før og under Første Verdenskrig. Holstebro Jernstøberi leverede de komplicerede dele, de lokale møllebyggere skulle sørge for resten - for eksempel vingebjælker, klapper og stænger til klapreguleringen. I de fleste tilfælde fremstillede de også mølletårnet. Ganske vist havde jernstøberiet et standardstativ i kataloget, men hvis møllen skulle placeres på eller tæt ved en bygning, skulle tårn eller stativ ofte tilpasses de lokale forhold.

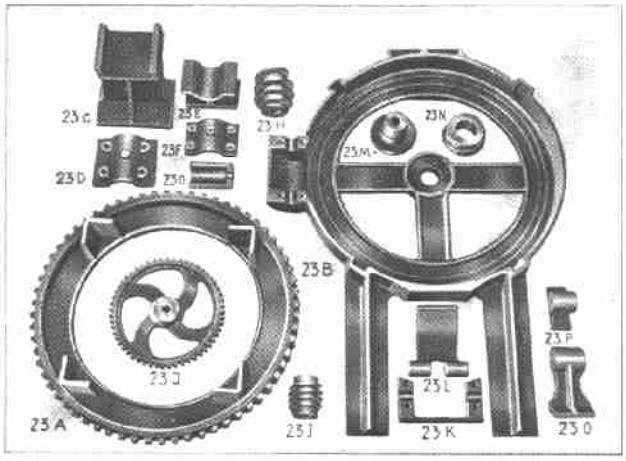
Selv om klapsejleren måske set med nutidens øjne var en forholdsvis simpel mølle, var der - som illustrationerne til højre viser - mange dele, der skulle passe og fungere sammen, og der er ingen tvivl om, at de gode afsætningsmuligheder gav plads for producenter, der ikke helt beherskede teknologien. I den 36. beretning fra Statens Redskabsprøver, der kom i 1925, konstaterede man, også, at "*mange af de i Krigstiden byggede Møller var udførte af ukyndige Folk, og var saavel fra Konstruktionens som Udførelsens Side behæftede med adskillige Mangler.*"

Når møllens mekaniske dele kunne købes som en samlet enhed hos Holstebro Jernstøberi og Maskinfabrik, der leverede delene færdigbearbejdede, var den resterende del af opgaven normalt smede- og tømrerarbejde, som kunne klares af de lokale håndværkere.

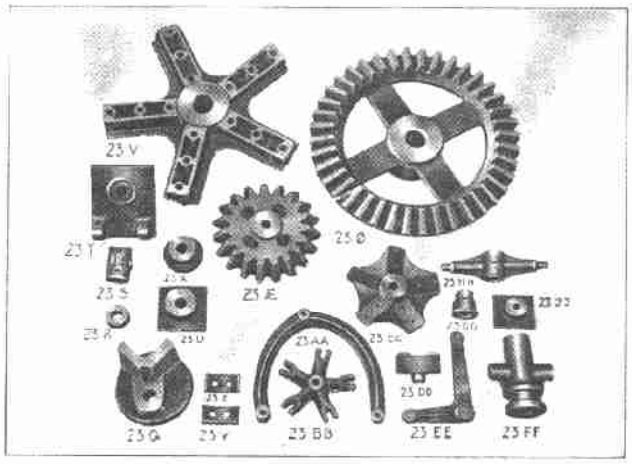
Nye mølleproducenter

"Vindmotorerne" fra Holstebro blev derfor startgrundlaget for flere lokale mølleproducenter. Lokale smede, der før havde repareret vindmøller, kunne nu også selv levere dem, og de to største kunder - i Spjald og i Varde var helt nystartede virksomheder.

Chr. Christiansen, der købte 36 "byggesæt" mellem 1913 og 1918, havde i 1913 købt smedien i Spjald. Han solgte den samme år og byggede bolig og nyt værksted vest for hovedgaden, og værkstedet blev udvidet i de følgende år.



Dele til vindmotorsættet. Til venstre ses tandkransen med vinkler til fastgørelse øverst på mølletårnet (23 A). Den havde en diameter på 700 mm. Til højre den store "krøjeplade" (23 B), der var anbragt ovenpå tandkransen og snekken (23 H), der forbandt tandkransen med krøjerotorerne via det lille tandhjul og snekken (23 J).



Vingekrydset (23 V) med boltehuller til de 5 vingebjælker i 80 mm U-jern, hathjulet(23 C) med 40 tænder, der var placeret på vingeakslen og hathjulsdrevet (23 Æ) med 19 tænder, der sad i toppen af den lodrette aksel, der gik ned gennem mølletårnet. Nederst ses en af de 4 fødder til mølletårnet (23 Q) og en række dele til "afsejlings"-systemet. Ialt bestod sættet af omkring 80 enkeltdele.

5-vinget mølle ved Chr. Christiansens værksted i Spjald. (Postkort fra ca 1916, udlånt af Poul Christensen, Spjald.)

Chr. Christiansen købte i 1913 en enkelt 4-vinget "vindmotor" i Holstebro. I 1914 var han virksomhedens største kunde med 14 komplette vindmotorer (Ni til 4-vingede og fem til 5-vingede møller)

Den næststørste kunde, der fik leveret 11 sæt i 1914 og 27 mellem 1911 og 1920, var firmaet P. C. Poulsen & Co. i Varde. Også dette firma var nyt. Poul Chr. Poulsen var først i Hørdum i Thy og uddannet møllebygger. Han flyttede til Varde i 1903 og begyndte i 1909 at foretage møllereparationer. I 1911 begyndte han sammen med en kollega at fremstille vindmøller. I 1917 var der registreret tre ejere af firmaet. Foruden Poulsen var det smed Jens Iver Christensen og smed Ole Chr. Larsen.

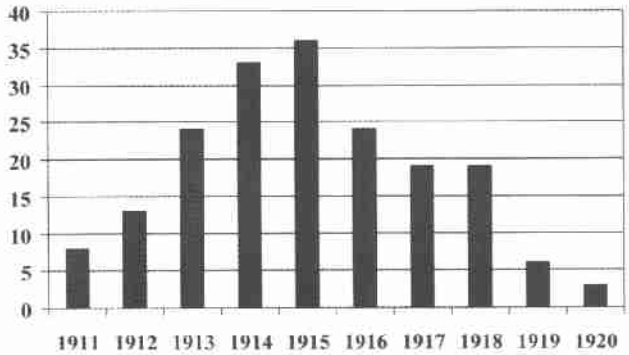
Ud over at fortælle noget om starten på disse to virksomheder fortæller arkivmaterialet i Holstebro også noget om, at mølleteknologien på denne måde blev spredt til mange mindre stationsbyer og landsbyer, hvis håndværkere også fik en andel i udviklingen. Der var f.eks. to møllebyggere i Ulfborg (P. Svingeltoft og N. Christensen), der tilsammen leverede 20 møller i perioden 1911-20. Og der var også kunder i Faare, Resen, Maabjerg, Ydby, Durup og Vildbjerg.

Vindmotor-sættene fra Holstebro nåede udenfor lokalområdet. Der var kunder i Esbjerg, Skørping, Viborg, Hobro og Ålestrup. De blev også solgt til enkelte af de større mølleproducenter. Herning Maskinfabrik købte en Nr. 23 i 1916 og Hem Maskinfabrik ved Skive en Nr. 25 i 1919.

Mølleudbygningens kulmination

Materialet fra Holstebro Jernstøberi sætter kød og blod på vindmøllehistorien og fortæller om nogle af de mennesker, der var med til at skabe den. Desuden bliver der sat tal og årstal på historien.

De bekræfter formodning om, at opstillingen af møller kulminerede i årene fra 1910 til 1920 med et maksimum under Første Verdenskrig. I den forbindelse er det interessant at sammenligne tallene på leverancer fra Holstebro Jernstøberi med tal fra en af de store vindmølleproducenter, D. M. Heide på Mors og statistikkerne fra Arbejds- og Fabriktilsynet (3). De sidste tal viser, at der var stor afsætning for vindmøller allerede inden 1910, og at salget kulminerede i 1915-16 under Første Verdenskrig. Salgstallene fra Holstebro antyder, at den lokale vindmølleproduktion - naturligt nok - kom igang med nogle års forsinkelse i forhold til de store producenter.



Salget af "vindmotorer" fra Holstebro Jernstøberi & Maskinfabrik i perioden 1911-1920.

Alle de nævnte tal viser, at efterspørgslen efter møller faldt dramatisk, da krigen var overstået, og der igen var uhindret adgang til importerede brændsler (kul og olie) og da elektrificeringen fortsatte med at brede sig - også i landdistrikerne.

I Holstebro Jernstøberi's salgsjournaler fra 1924 - det sidste år, der findes i Lokalhistorisk Arkiv for Holstebro Kommune - er der ikke registreret salg af et eneste "vindmotor-sæt". Men jernstøberiet havde heldigvis andre strenge at spille på.

Det havde de lokale smede og andre, der havde oplevet nogle års vindmølle-succes, forhåbentlig også... Dengang som nu var vindmølleproduktion en usikker branche, der er stærkt påvirkelig overfor økonomiske og politiske konjunkturer.

NOTER:

1: N.J. Poulsen og vindmøllerne fra Esbjerg Jernstøberi & Maskinfabrik er omtalt på side 4-7 i "Fra husmøller til havmøller" (Danmarks Vindkrafthistoriske Samling 2002) og side 4-5 i "Vinden som vestjysk energikilde" (DVS 2003)

2: Biografiske oplysninger om J. A. Pedersen er leveret af lokalhistorikeren Inger Hansen, Tarm.

3: Statistik over leverede møller fra D.M. Heide, Mors over perioden 1903-1934 og tal fra Arbejds- og Fabrikstilsynet findes på side 20 i "Mindre danske vindmøller 1860-1980. (Danmarks Vindkrafthistoriske Samling 2001)

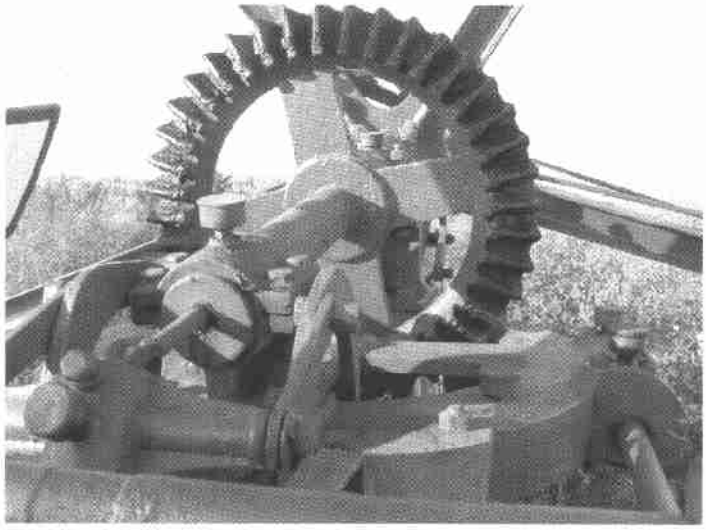
Hvor intet andet er nævnt stammer illustrationerne fra materiale i Lokalhistorisk Arkiv for Holstebro Kommune.

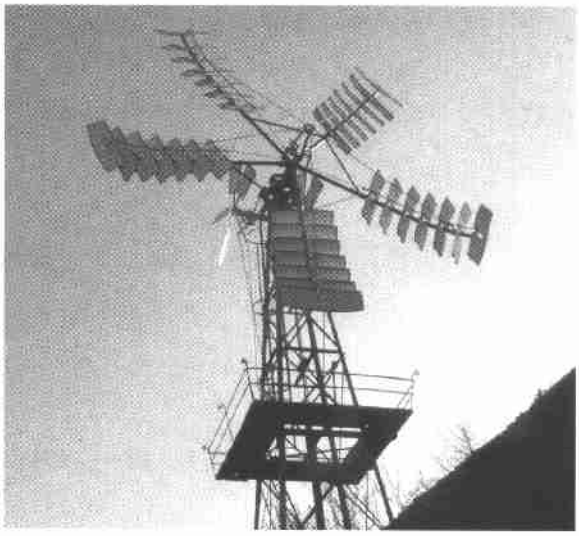
(Se også billederne af den bevarede Holstebro-"vindmotor" på sidste side - overfor side 24)

Vindmøllerne i Hanstholm

Folkecenterets 525 kW prototypemølle, der blev opstillet i 1992, fik i 1996 selskab af yderligere tre møller af samme størrelse. De ejes af Nordkraft og er bygget lokalt. Det integrerede gear er ikke som på prototypen fra Tacke i Tyskland, men fremstillet af Grenen Maskinfabrik (Wind World)

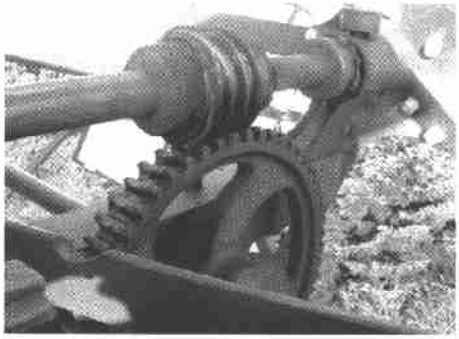
(Foto: Benny Christensen, DVS)





En bevaret "Vindmotor Nr. 23"

Af de 175 møller med færdige "vindmotor"-sæt fra Holstebro Jernstøberi, der blev bygget mellem 1910 og 1920 (se artiklen side 8-12), er mindst én bevaret. Den står på Hjerl Hede Frilandsmuseum. En tur op i toppen af møllen afslører, at krøjekransens diameter (700 mm), tandantallet på hatjulet (40) og de enkelte deles udformning svarer til beskrivelsen af "Vindmotor Nr. 23" i det materiale, der er bevaret fra Holstebro Jernstøberi. Og nummeret "23" står også præget på det støbte hathjul.

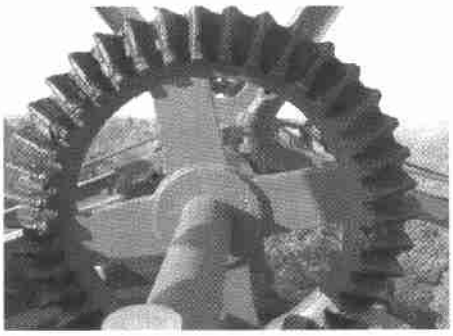


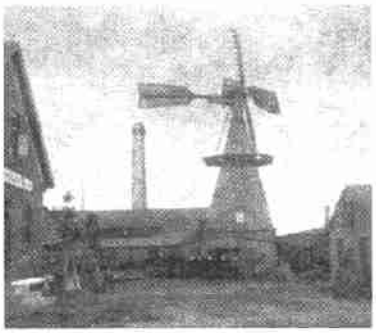
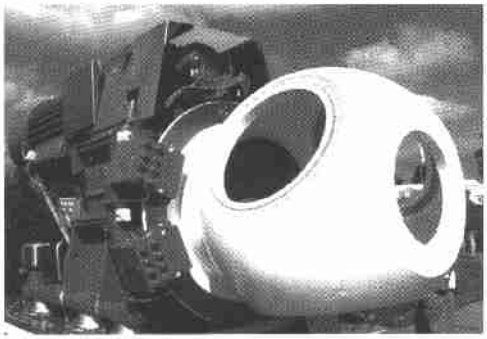
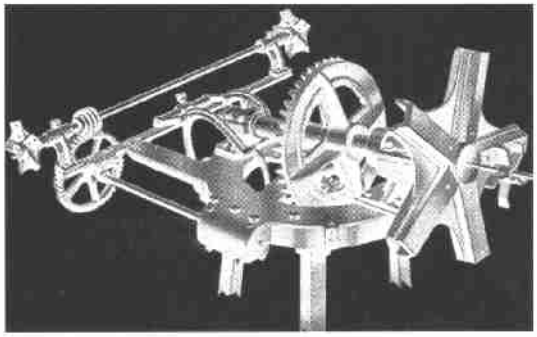
Hvem har så bygget resten af møllen ? Da møllen oprindelig har stået i Mejrup ved Holstebro er det nærliggende at regne med, at det har været en lokal møllebygger fra dette område. I Måbjerg - ca. 10 km fra Mejrup - var der to møllebyggere, der begge fik leveret dele fra Holstebro Jernstøberi. Den ene, Morten Mortensen, fik kun leveret en enkelt, lidt større "Vindmotor Nr. 16" i 1914, og er derfor ude af billedet.

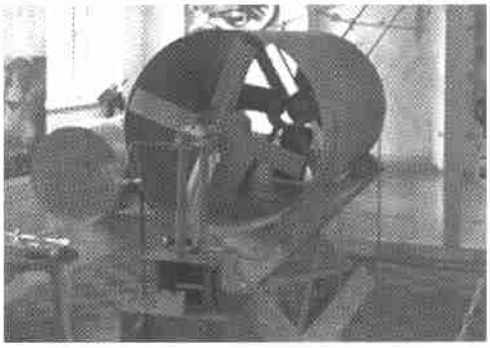
Den anden, **P. K. Malthesen** købte 6 "vindmotorer" i årene 1911-18. De fem af dem var også af den større Nr. 16, men den sjette, der blev leveret i juni 1915, var en Nr. 23. Og det er nærliggende at tro, at den blev brugt i den vindmølle, der nu står på Hjerl Hede.

Om det er den eneste af disse "vindmotorer" fra Holstebro, der er bevaret, er endnu et åbent spørgsmål. Skulle nogen kende til andre, vil vi i "Danmarks Vindkrafthistoriske Samling" gerne høre fra dem. Vi kan også hjælpe med identifikation af eventuelle mølledele. Og skulle nogen kende mere til P. K. Malthesen i Måbjerg og hans møller, kunne det måske kaste mere lys over møllen på Hjerl Hede og dens historie.

(Tekst og fotos: Benny Christensen, DVS)





Et længdesnit gennem mere end 100 års vindmøllehistorie

Engang var der mellem 20.000 og 30.000 vindmøller i Danmark. De stod på gårdene og ved byernes håndværksvirksomheder og elektricitetsværker. De fleste af dem er forsvundet uden at efterlade sig synlige spor. De store hollandske møller er forlængst blevet anerkendt som en del af kulturarven, og bevaring af dem er blevet en sag for museerne. Men en gårdmølle, der var blevet umoderne, var i reglen blot en sag mellem ejeren og den nærmeste skrothandler.

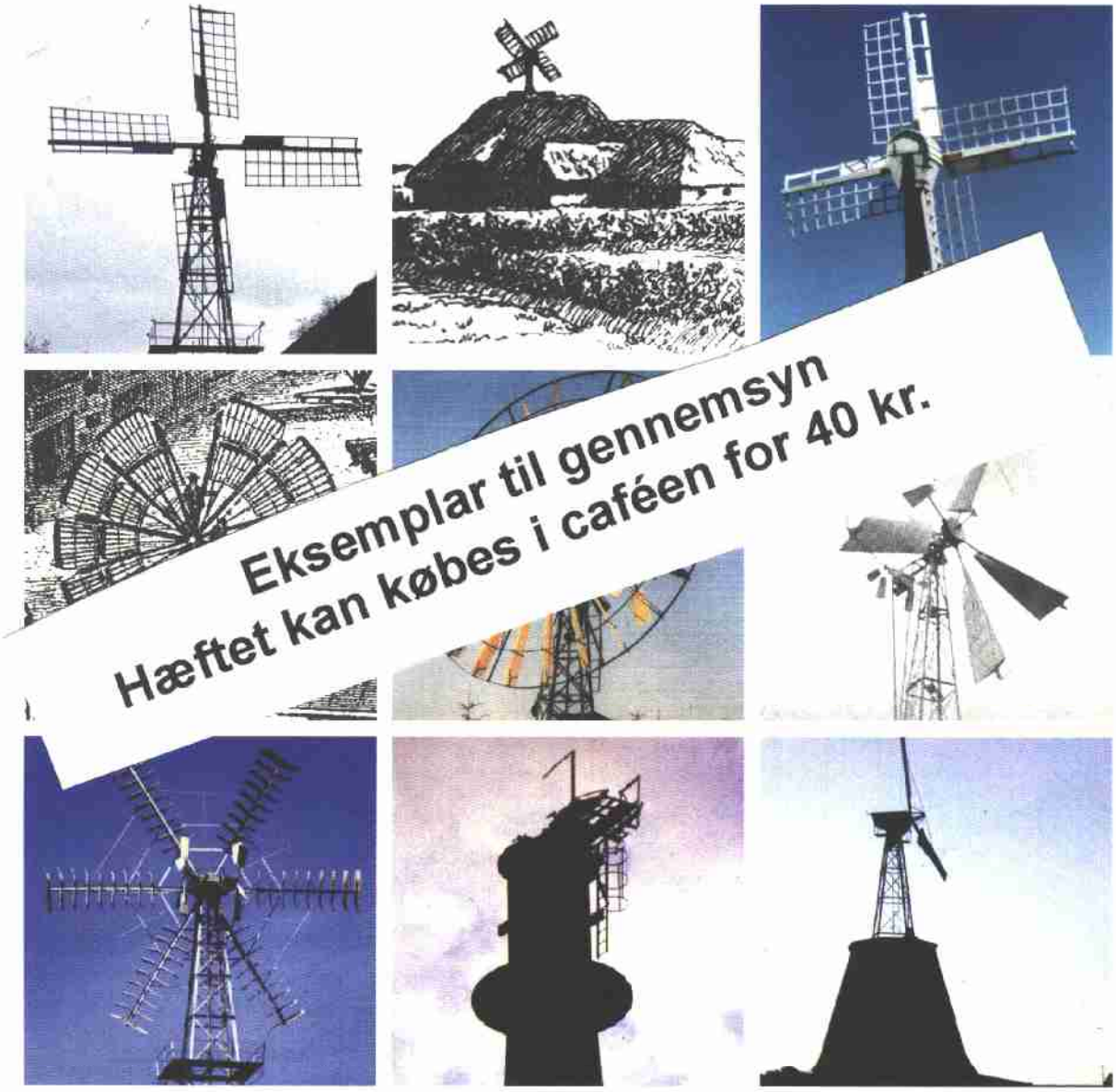
I dag bliver mange af de møller, der blev rejst i 1970'erne og 1980'erne skrottet. Det er en følge af den teknologiske udvikling, hvor større og mere effektive møller tager over. Men de møller, der forsvinder undervejs, er også en del af baggrunden for, at danske vindmøller er blevet verdenskendte og en vigtig eksportvare. Historien om dem - og nogle møller og mølledele - bør bevares. Ellers risikerer en vigtig del af dansk energi- og erhvervshistorie at gå i glemmebogen.

Fire institutioner og organisationer, der arbejder på at bevare de sidste 100-150 års vindmøllehistorie er gået sammen om denne publikation, der fortæller nogle kapitler af historien. Fra de første møller på DSB's stationer omkring 1880 og Poul la Cours banebrydende eksperimenter i Askov til de pionérer, der lagde grunden til den moderne danske vindmølleindustri.

Udgivet december 2004 af Elmuseet i Tange, Poul la Cour Museet i Askov. Nordisk Folkecenter for Vedvarende Energi og Danmarks Vindkrafthistoriske Samling.

ISBN 87-989008-3-8

Mindre danske vindmøller 1860 - 1980



Eksemplar til gennemsyn
Hæftet kan købes i caféen for 40 kr.

DVS

Danmarks Vindkrafthistoriske Samling

2001

De første gårdmøller (husmøller): Stokmøller og "kludesejlere" ca. 1865 - 1910

Gård på Thyholm (fra "Danmarks Land" Forlaget FREM ca. 1900)

Da mølleprivilegierne blev ophævet i 1862 havde de store erhvervsmøller ikke længere monopol på at male korn, og der blev nu mulighed for at etablere møller på de enkelte gårde.

Hvornår og hvor hurtigt, de kom, er usikkert, for der er ikke mange skriftlige kilder at holde sig til fra den periode. Der er oplysninger om, at der blev opført "gårdmøller" i Vendsyssel i 1875 - men udviklingen har sikkert været igang mindst 10 år før.

Udviklingen blev fremmet af, at møller, der producerede til eget forbrug, i 1876 blev fritaget for den særlige mølleafgift til staten.

Traditionel teknik

Grundprincippet i de tidlige gårdmøller eller "husmøller" var det samme som i stubmøllerne og den første generation af hollandske møller. D.v.s. fire vinger med træskelet, der blev forsynet med sejl, når møllen skulle bruges. Og ingen form for automatisk krøjning (drejning af møllen efter vindretningen)

De nye husmøller fik på et tidspunkt betegnelsen "kludemøller" eller "kludesejlere". Det er uvist, hvornår disse navne dukkede op, men de kom måske især, efter at dyrere og mere avancerede mølletyper var kommet på markedet.

Betegnelsen "stokmøller" blev også brugt. Den henviste til, at på mange "kludesejlere" sad møllehatten på toppen af en kraftig rund eller firkantet tømmerstok, der ragede op gennem rygningen på laden, og forneden var lejret på en træplatform et par meter over ladegulvet.

Drivakslen, der førte fra et vinkelgear i møllehatten til kværnen nede i laden, var indfældet og lejret i et spor i stokken.

Når møllen skulle i brug, sattes der sejl på vingerne og hele den tunge stok med møllehatten blev med håndkraft drejet op mod vinden.

Drivkraft til mange formål

Kværnen til maling af korn var normalt anbragt lige under møllen, men der var i reglen også et vinkeldrev til en vandret aksel med remskive, således at andre af gårdens maskiner - f.eks. tærskeværk og hakkelsesmaskine - også kunne drives af møllen.

På nogle gårde blev møllen også brugt til at trække en pumpe, der pumpede vand fra brønden op til en vandbeholder på loftet. På den måde kunne gården få rindende vand i hanerne uden tilslutning til vandværk eller elektricitetsnet.

Billig mølle

Stokmøllerne bygger på en enkel og billig teknologi. Derfor overlevede de også i flere årtier efter, at nye, mere effektive mølletyper var kommet på markedet.

I en prisliste fra en møllebygger på Thyholm fremhæves bl.a.:

"For landbruget, hvor der altid stadig er en mand i nærheden, og hvor forskellige er om pasningen, er disse møller på

På laden fra gården "Østerklit" i Tversted Klitplantage syd for Hirtshals sidder stokmøllen stadig, hvor den blev sat op i 1912, da den blev flyttet hertil fra en anden gård. Billederne er fra 1978 (øverst) og fra 1991, da to af møllevingerne var defekte. Møllen og bygningen blev restaureret af Skov- og Naturstyrelsen i 1994. (Foto: BC)

Stokmøllen i Tversted Klitplantage (foto: FH).

grund af deres enkelhed og solide konstruktion at foretrække for de meget kostbarere vindmotorer"

Stokmøllerne blev i tiden efter 1900 især en løsning for de mindre landbrug. De blev flyttet hertil, når de nye "vindmotorer" blev stillet op på de større gårde.

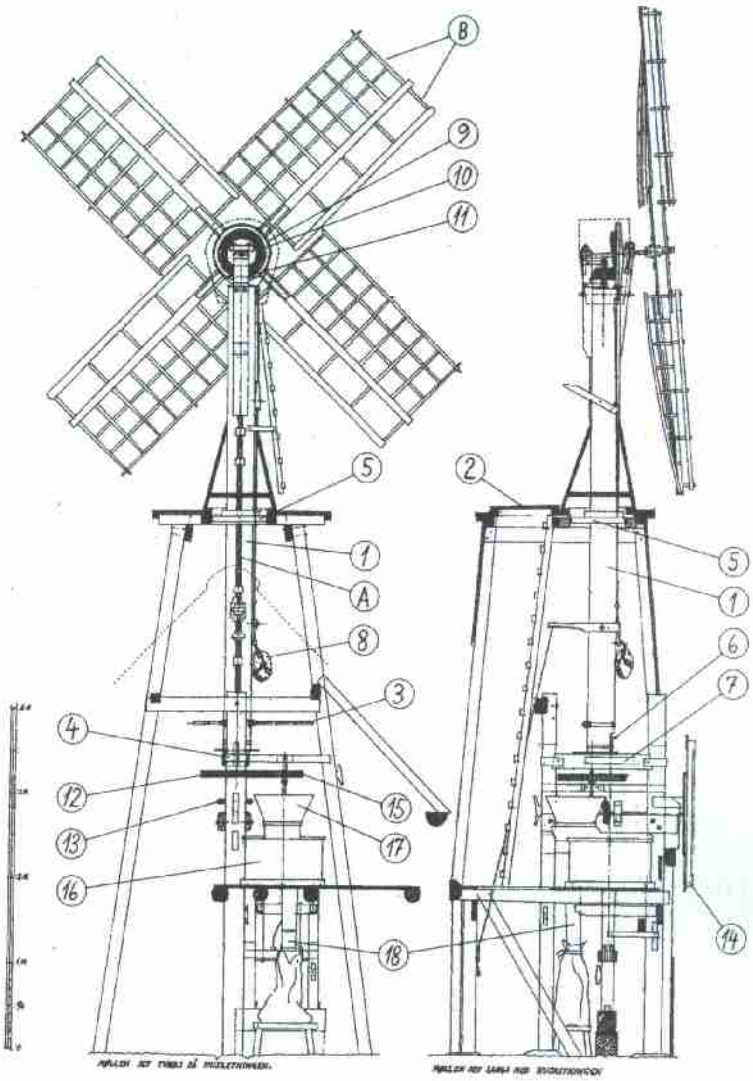
Omkring 1910 ophørte fremstilling af stokmøller stort set. Men endnu mange år efter blev de renoveret og flyttet til andre, mindre gårde, når deres plads blev overtaget af de nye, mere effektive vindroser og klapsejlere.

Lokale varianter

Stokmøller i den her beskrevne form var almindelige i Vendsyssel, den vestlige del af Limfjorden og ned langs Vestkysten. Men der var lokale varianter.

En del af dem kendes især fra Limfjordsøen Fur, hvor elektriciteten kom sent, og hvor møllerne derfor var længe i brug.

Her havde nogle af møllerne i stedet for en enkelt kraftig stok to parallelle bjæl-



Stokmøllen i Tversted Klitplantage

Den kraftige lodrette tømmerstok (1) bærer møllevingerne. Stokken er lejret drejelig, forneden i et jernleje (4), og foroven i en jernbeslået styrekrans (5), Stokken drejes ved hjælp af en jernstang (3) , der kan skydes ind i et jernbeslag i den nederste ende af stokken.

Når møllen skal i brug sættes der "vindbrædder" og sejl på møllevingerne (B). Det foregår fra platformen over taget (2), hvortil der er adgang ad en stige nede fra laden. Når sejlene er sat drejes møllen ind i vinden, Møllen låses derefter fast med en låserigel (6), der skydes ned i en jernring på den bom, der bærer stokken (7).

Derefter løsnes et bremsebånd (9) ved at løfte en sten og slække det reb, der går op til bremsebåndet. Stenen bindes fast højere oppe på stokken. Herefter kan vinden dreje møllevingerne, og fra en tandskrans på mølleakslen (10) overføres kraften til kronhjulet (11), der sidder i den øverste ende af den lodrette aksel (A). I den nederste ende af akslen er der dels et tandhjulsdrev (12 og 15) til kværnen (16), dels et vinkeldrev (13) til remskiven (14). Herfra kan møllen drive gårdens øvrige maskiner - f.eks. tærskeværk og hakkelsesmaskine.

Tegningen viser Danmarks eneste funktionsdygtige stokmølle, der står på laden fra gården "Østerklit" i Tversted Klitplantage. Tegningen er udført af arkitekt Peter Carstens til den udstilling, der er indrettet i laden.

ker, og den lodrette drivaksel var anbragt midt imellem. Der har på øen også været mindst to kludesejlere med 5 vinger i stedet for de normale 4.

På Fur fandtes desuden en anden variant af den traditionelle kludesejler. På den var den øverste del af møllen udført som en jerngitter-konstruktion. Her skulle kun selve mølletoppen drejes efter vinden.

Den var forsynet med en tandkrans, og kunne drejes via en lang lodretstillet aksel og et håndsving nede i laden.

Denne mølletype hører formentlig hjemme i den sidste del af den periode, hvor kludesejlerne var den dominerende mølletype - d.v.s. efter 1900 - og danner en overgangsløsning til andre mølletyper.

For en af de 10 møller af denne type, der er registreret på øen, angives, at den var opført i 1908.

Et smukt eksempel på en af Furs mange kludesejlere, der ikke er en stokmølle stående på en enkelt kraftig pæl. Mølletoppen er monteret på 2 bjælker. Stormbrædderne er fjernet fra to af vingerne, men sidder på de to andre. Søndergårdevej 70 ca. 1900 (Foto: Fur Museum)

Lokalt fremstillede

Stokmøllerne og kludesejlerne blev formentlig bygget af de samme møllebyggere, som stod for opførelse og vedligeholdelse af de hollandske møller.

Teknikken var også nogenlunde den samme. Og der var ikke tale om egentlig fabrikation. De vitale jerndele - f.eks. tandhjul og lejer - blev produceret på flere af landets jernstøberier, og resten var regulært tømrerarbejde, hvor møllen blev tilpasset den bygning, den skulle stå på.

Det var sikkert ofte lokale håndværkere, der stod for opførelsen af husmøllerne, men nogle møllebyggere kom også ret langt omkring

I en prisliste fra omkring år 1900 angiver Møllebygger C.Fomsgaard Pedersen i Hvidbjerg på Thyholm 43 referencer på stokmøller, leveret til Thyholm, Mors, Salling, Thy og områderne omkring Skive, Viborg, Struer, Lemvig og Holstebro. Men også en enkelt til Sejerø, to til Mols i Østjylland og to til Langeland

Diameteren på stokmøllerne var normalt 18-24 fod (5,6 - 7,5 m)

Geografisk udbredelse

Der er ikke noget samlet overblik over, hvordan kludesejlere og stokmøller var fordelt i landet, og hvor mange der var af dem. Enkelte steder er der foretaget lokale opgørelser, f.eks. på grundlag af brandforsikringsprotokoller.

I Tversted og Uggerby sogne i Vendsyssel har man på denne måde opgjort, at der mellem 1875 og 1948 har været stokmøller på omkring 100 ejendomme.

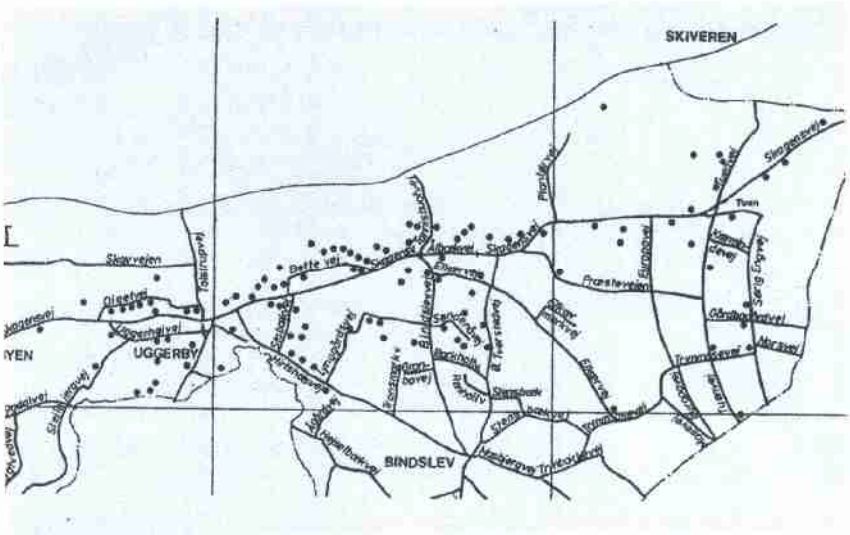
Ved en opgørelse foretaget på Fur i 1994 fandt man frem til 46 kludesejlere, hvoraf flere havde været flyttet fra en gård til en anden.

Også i området lige syd for Limfjorden synes stokmøllerne at have været udbredt. En optælling i værket "Danske Gårde" fra begyndelsen af 1900-tallet viste således, at der i Skodborg Herred, der dækker en del af den nuværende Lemvig kommune, var mindst 30 stokmøller.

Møller til vandpumpning

En beslægtet mølletype med samme vingekonstruktion som de tidlige gårdmøller blev benyttet til pumpning af vand med vandsnegl.

To møller af denne type er bevaret i Ballum Enge nord for Højer i Sønderjylland. Møllerne, der stammer fra ca. 1840, har frem til 1965 sørget for frisk drikkevand til kvæget.



Kortlægning af 107 stokmøller i Tversted, Uggerby og Sørig sogne i Vendsyssel. Kun den nordligste af møllerne er bevaret. Den står på en lade i Tversted Klitplantage tæt ved kysten og kan ses på billederne side 6-7. (Lokalhistorisk Arkiv, Tversted)

To møller fra ca. 1840, der har været brugt til at pumpe vand op til de græssende kreaturer i Ballum Enge syd for Ribe, er stadig bevaret. (Foto: BC)

Bevarede møller

Det er få af de tidlige husmøller, der er bevaret, men på laden fra gården "Østerklit" i Tversted Klitplantage i Vendsyssel sidder der stadig en stokmølle på samme plads,som den blev placeret på i 1912, da den blev flyttet dertil fra en gård 7 km længere sydpå. De to kværne, der blev drevet af møllen, er også bevaret.

I 1994 blev møllen restaureret af Skov- og Naturstyrelsen, og der er i laden indrettet en lille udstilling, der i billeder og lyd fortæller om gården og møllen.

På frilandsmuseet Hjerl Hede har man en stokmølle fra Hulsig ved Skagen. Den er dog i modsætning til Tversted-møllen ikke længere funktionsdygtig. Og på en ejendom ved Dybe syd for Lemvig er der i 1988 opført en kopi af en stokmølle.

To af de specielle "kludesejlere" fra Fur med jerntårne er bevaret. Den ene er flyttet til Fur Museum, hvor den er restaureret og genopstillet i 1999. Den anden blev i 1994 opstillet ved en gård i Vesterbølle i Himmerland, men den havarerede under storm i 1999. Møllen på Fur Museum har nu fritstående tårn som på den gård, hvor den havde været opstillet siden 1939. Den har tidligere på en anden gård været placeret på ladetaget ligesom de øvrige "kludesejlere".

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

EN STATISTIK OVER GÅRDMØLLER FRA 1907

En statistik fra 1907 opgør antallet af ejendomme med vindmøller til 4617, heraf 3542 i Jylland og 1075 på øerne. Mens langt de fleste jyske møller blev brugt til at drive kværn og andre af gårdens maskiner, var der på øerne mange møller, der blev brugt til vandpumpning.

Der var flest møller i Nordvestjylland. I Hjørring amt var der 651, i Thisted amt 660, i Viborg amt 557 og i Ringkøbing amt 772. De fire amter i Nord- og Vestjylland tegnede sig altså for næsten 60 % af landets møller.

Og i hvert fald i Thy og på Mors var de fleste af møllerne i 1907 stadig "kludesejlere".

Samme statistik viser også, at det især var på de større gårde, der var vindmøller. I Thisted amt var det på hver 3. ejendom med 217-432 td.ld.på hver 4. ejendom med 54-216 td.ld., men kun på hver 6. ejendom med under 54 td.ld.

(Statistikken findes i "Statistiske Meddelelser, 4. Rk. 34. Bd. 2.Hft. og er refereret i en artikel af Landbrugslærer J.Jensen: "Vindkraftens Anvendelighed i Landbruget" i bladet "Maskinkonsulen-ten" årgang 1916 s. 106-110.)

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

DER EFTERLYSES ISÆR OPLYSNINGER OM:

- ✓ De første stokmøller (hvor og hvornår ?)
- ✓ Regionale forskelle i typer og udbredelse
- ✓ Bevarede mølledele

* * * * * * * * * * * * * * * * * *

The first farm mills (house-mills) 1865-1910

Until 1862, when the Dutch mills dominated the landscape it was a royal privilege to run a windmill and grind grain. This privilege was abolished in 1862, and farmers began to erect windmills on their farms.

The development probably started in Vendsyssel in the Northern part of Jutland around 1865-1875. The concept was the same as for the large mills - only in a smaller version. The top of the mill was mounted on the top of the barn roof and the grinder was placed on the barn floor below the mill (see the drawing on page 7).

The small post mills were also called "sailcloth mills" and were primarily used to grind grain but they also had other uses. Some of them were used to pump water for the farm and the household.

A post mill can still be found on the barn from the farm "Østerklit" at Tversted in Northern Jutland (photos and drawing on pages 6-7, no. 1 on the map on page 41). Another mill has been moved to the open air museum Hjerl Hede (no. 6 on the map on page 41).

The small post mill was a simple and sturdy mill and was common in the Northwestern parts of Jutland. Special mills with similar blade design were used in several places in Denmark to pump water for the cattle. Two mills of this type from 1840 can be seen at Ballum Enge, Højer, in the southern part of Jutland (photo on page 9, no. 11 on the map on page 41).

Other types of farm mills were invented and statistics from 1907 show a total of 4,617 farm mills. Of these 3,542 were in Jutland.

Engang var der omkring 20.000 af dem. Nu er der kun et par håndfulde tilbage. De små vindmøller - "stokmøller", "vindroser", "klapsejlere" og "vindmotorer" prægede i mere end 50 år store dele af det danske landskab. Ikke mindst i Nord- og Vestjylland, hvor møllerne stod tættest.

De fleste af møllerne er forsvundet uden at efterlade sig synlige spor. Men det er ikke blot et vigtigt stykke dansk kultur- og erhvervshistorie, der risikerer at gå tabt. De gamle møller er også en væsentlig del af baggrunden for den nye danske vindmølleindustri, der i de senere år har haft så stor international succes.

Dette hæfte er tænkt som inspirationskilde og arbejdsredskab for alle, der interesserer sig for bevaring af denne del af vindmøllernes historie.

ISBN: 87-89332-34-2