

Krøje en mølle = Dreje den op mod vinden.

Lidt baggrund:

udsagnsordet at "krøje" og det deraf afledte navneord "krøjeværk" er ikke danske ord.

Helt tilbage i 1619 fik **Christian 4** en aftale med en frisisk møllebygger, Martin Jacobs fra Noorden (i det nuv. Tyskland), om at han skulle bygge en hollandsk mølle i København – den første af sin art i Danmark.

Kongen bad også møllebyggeren om at skaffe en Møller der havde forstand på at bruge den nye mølle - altså en møller, der vidste, hvordan man manøvrerede med møllehatten. Denne møller blev hentet i Groningen (det nuv. Holland).

Disse folk, der indførte den hollandske mølletype i Danmark, bragte naturligvis deres egne fagudtryk med sig. Disse ord er så blevet fordansket, så "**kruien**" er blevet til "**krøje**" og "**kruierwerk**" til "**krøjeværk**".

Før de hollandske møller havde man jo selvfølgelig skullet dreje de gamle stubmøller.

Teknikken med at dreje stubmøllen havde man på dette tidspunkt brugt i 400 år, så de enkelte dele på stubmøllen havde fået **rent danske betegnelser**.

På stubmøllerne før de nye udtryk vandt indpas talte man om at "**vende den op mod vinden**", og det gjorde man ikke med et "**krøjeværk**" men ved hjælp af "**stjærten**".

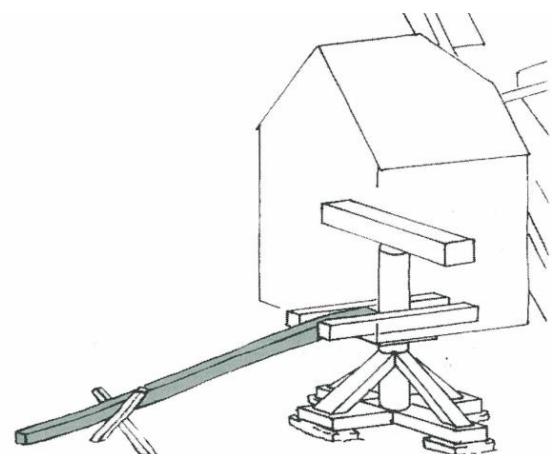
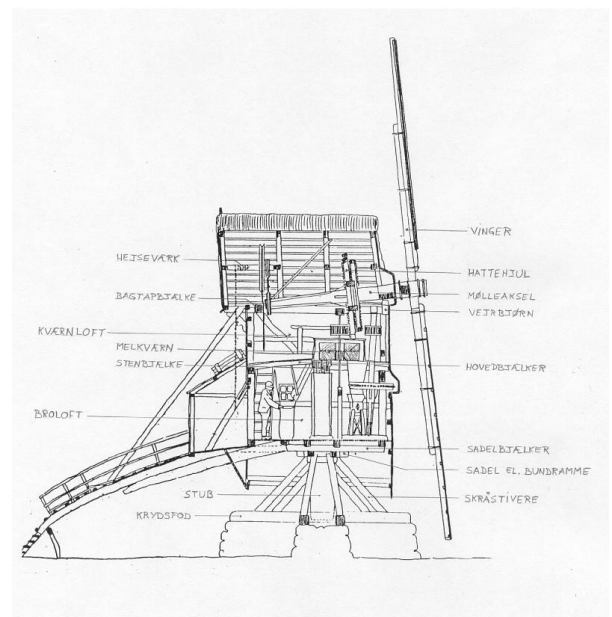
Stjært er et gammelt dansk ord (af oldnordisk stertr), og betyder hale eller stang.

Vi kender ordet bla fra **vipstjært** som jo bekendt er en lille fugl med vippende hale.

Stubmøllens drejeanordning er altså en "**hale**".

De første hollandske møller i Danmark brugte også en "**hale**" til at dreje **Hatten** med. Det tog man med over fra Stubmøllen.

Vi vil nu se på udviklingen af "**Krøjeværk**". Fra **Hale** til automatisk krøjning.
1. Manuelt Krøjeværk / hale



Stubmølle med sin stjært, der bruges til at dreje den op i vinden med.

Hale havde de ældste Hollændermøller. Gennem hatten stikker de to krøjebjælker ud som to store hattenåle.

Den forreste krøjebjælke (ved vingesiden) er den længste og den bagerste den korteste.

Fra hatten og ned til galleriet går svansen, der er et stykke svært tømmer, der er samlet med den bagerste krøjebjælke på dennes midte.

Fra krøjebjælkernes ender går krøjestivere ned til svansen, som de er tappet ind i.

Oprindelig drejede møllehatten på møllekroppens øverste rem - **træ mod træ**.

For at lette krøjningen fandt man dog hurtigt på at forsyne den øverste rem med en jernskinne. Og i bunden af hatten satte man mindre jernstykker - de såkaldte skøjter - og ved så at smøre godt med fedt, blev krøjningen betydeligt lettere.

De ældste hollandske møller blev **drejet ved hjælp af et gangspil**. To mennesker kan nu vinde tovet op dermed trække svansen hen til krøjepælen.

Dette instrument kan ses på en mængde billeder af gamle hollandske møller, men alligevel er der næsten ingen af de restaurerede vindmøller, der har bevaret gangspillet.

Der findes nogle få billeder af Christiansmøllen ca. 1850-1910 med Svans.

2. Tandhjulsspillene

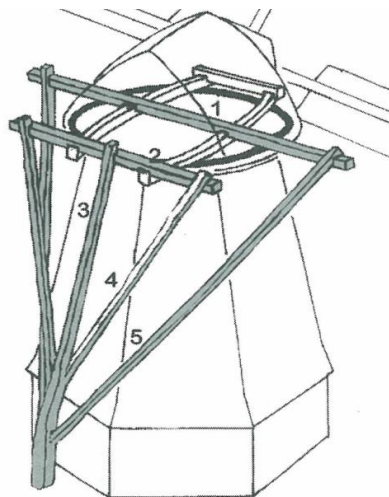
1850-1855

kom først frem i midten af 1800-tallet. Frichs fabrikker i Århus annoncerede med disse spil første gang i 1855.

Ca. 1850 -1870 dukker to nye typer af forbedring op **uden svansen** som nedtages.

3. Manuelt Krøjeværk med kædetræk der var nemmere at håndtere end "den gamle løsning" men ikke så nemt som den store løsning med

4. Det automatiske Krøjeværk med Vindrose og selvkrøjning.



Det manuelle krøjeværk består af 1. forreste krøjebjælke 2. bagerste krøjebjælke, 3. svansen, 4. korte krøjestivere, 5. lange krøjestivere.



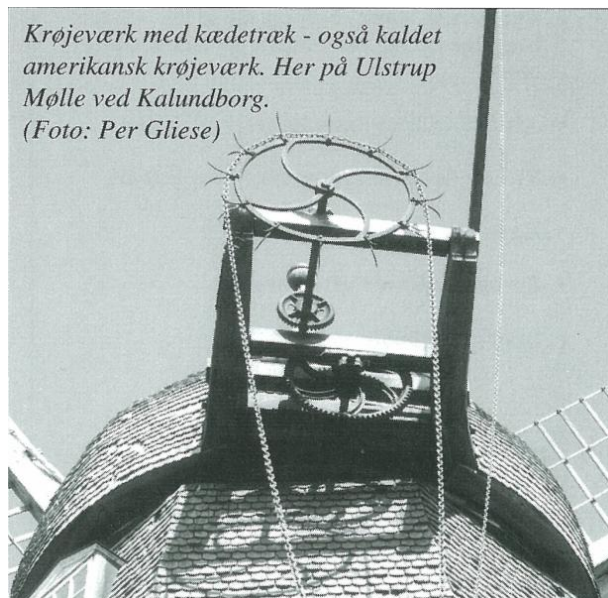
Svans med Tandhjulsspil

3. Kædekrøjeren

Kædekrøjeren har også tandkrans oven på møllekroppens øverste rem.

I stedet for vindrosen sidder der et hjul, hvorpå der er fastgjort en række "gafler". Over hjulet og styret af gaf-lerne løber en kæde, hvormed hjulet kan drejes fra jorden/omgangen.

Ved at trække i kæden nede fra omgangen kan man således dreje hatten omkring på tandkransen. Sådanne kædekrøjeværker blev meget anvendt



Krøjeværk med kædetræk - også kaldet amerikansk krøjeværk. Her på Ulstrup Mølle ved Kalundborg. (Foto: Per Gliese)

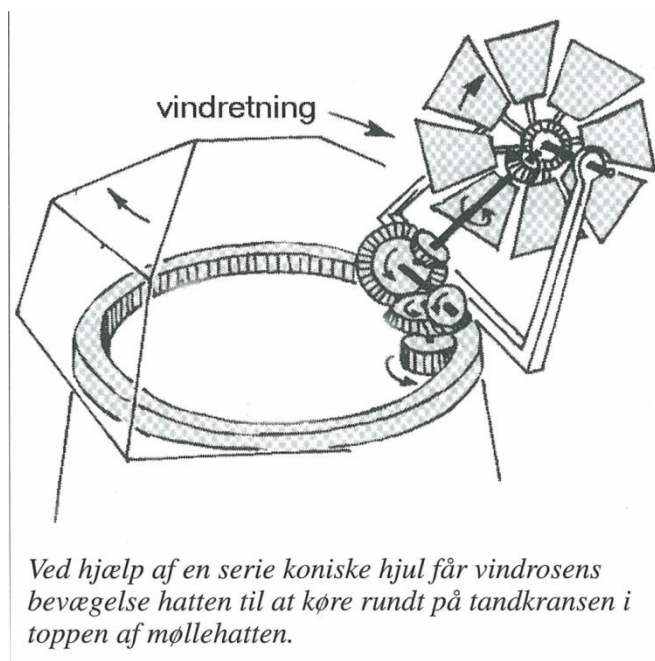
4. Det automatiske krøjeværk med vindrose og selvkrøjning.

I 1745 opfandt skotten Edmund Lee **det automatiske krøjeværk**.

Han placerede en vindrose - et lille vingefang med skråtstillede blade modsat det store vingefang.

Ved tandhjulforbindelser er vindrosen forbundet med en tandkrans i mølle-tårnets top.

Når vindrosen får vind fra siden, vil den begynde at snurre rundt, og herved vil møllehatten via tandhjulstransmissionerne bevæge sig rundt på tandkransen.



Ved hjælp af en serie koniske hjul får vindrosens bevægelse hatten til at køre rundt på tandkransen i toppen af møllehatten.

Når hatten har bevæget sig så langt at vindrosen er kommet i læ og dermed stopper er det store vingefang kommet direkte op i vinden. Flytter vinden sig, begynder vindrosen atter at køre og drejer hermed møllehat med vingefang, indtil vindrosen igen er i læ (og vingefanget i vind).

Efter at f.eks. **Frichs Fabrikker i Århus** i **anden halvdel af 1800-tallet** begyndte at **massefremstille vindroser**, blev de overkommelige i pris og spredtes over det ganske land.



Fordelen ved denne indretning er først og fremmest, at mølleren ikke længere skulle fare ud og ind for at krøje møllen i vind, når vinden skiftede retning.

En mindst lige så vigtig fordel er, at møllen altid står rigtigt i vind, så man ikke risikerer, at den kommer i bagvind ved en eventuel storm, hvorved der ville kunne ske alvorlige skader.



Skrevet på baggrund af bla. artiklen **"Om at krøje en vindmølle"** af Lise Andersen i bladet Møllen - sept.-oktober 2005