

Vandmøllens opbrudstid

– forandringer og teknologiudvikling i dansk mølleri i 1800-tallet

AF LASSE HAUBERG JESSEN

I denne artikel undersøges forandringer i den danske mølleindustri i det 19. århundrede. Det sker igennem en af Pinch og Bijker inspireret SCOT-analyse. De nøjagtige statistiske forandringer i industrien, såsom hovedperson- og medhjælper-sammensætning og forretningsmodel findes, og bruges til at gennemarbejde de to primære talerør for industrien: mestrenes og svendenes fagblade. Det konkluderes at den begyndende liberalisering i 1825 havde nogen effekt på mængden af møllere i landet, men at det først med næringsfriheden med Mølleloven i 1852 lykkedes at øge mængden af møller drastisk. Det skete specielt efter tilvænningsperiodens afslutning i 1862 og med et højdepunkt frem til 1880. I samme periode oplevede industrien samtidig en koncentration, idet de store dampdrevne fabriksmøller i byerne begyndte at skrive sig for en større og større andel af den samlede mængde ansatte. Vandmøllen var som teknologi ikke i stand til at konkurrere; den var for dyr, for pladskrævende og for lokationsbunden til de små møller, og den kunne ikke levere nok energi og produktionskræfter til de store. Som teknologisk artefakt var den ikke længere relevant, og vandmøllen gled derfor ud af brug.

Indledning

I 2020 spredtes en video af et vandhjul på internettet, bl.a. gennem "UNILAD Tech", der er en af de største og mest fulgte distributionsplatforme for populærvidenskab på nettet. Vandhjulet i videoen, der er produceret af Nering Industries, er lavet af aluminium, og kan via en arm og modvægt svinges ud over en flod og sænkes ned i de hurtigtløbende vandmasser, hvorved der produceres strøm gennem en tilkoblet generator. Dette vandhjul beskrives af UNILAD Tech som "A clean, innovative way to generate electricity from a river!" Beskrivelsen "innovativ" kan måske få mange til at trække på smilebåndet, da vandhjulet jo har eksisteret i flere tusind år, og den model der bruges her (et såkaldt strømhjul) desuden ikke er særlig effektivt i forhold til at udnytte den samlede potentielle energi i vandets bevægelse.

Havde man introduceret en lignende idé for forretningsdrivende og ingeniører i slutningen af 1800-tallet, var man nok efter en hånlig latter blevet bedt om at bygge en turbine i stedet, så man kunne udnytte vandet ordentligt – eller en dampmaskine, hvis man tog det seriøst. Vandhjulet som teknologi var, hvad nærværende artikel vil vise, på dette tidspunkt anset som værende håbløst forældet, for dyrt og for ineffektivt i forhold til de moderne damp- og forbrændingsmotorer. Det fungerede simpelthen ikke inden for de rammer, de daværende brugere satte for mølleriet og kraftmaskiner generelt. For at opdage, hvorfor disse rammer blev sat som de gjorde, og hvorfor vandhjulet ikke lykkedes med at opfylde de dertil knyttede forventninger, er det oplagt at dykke ned i periodens forhold for mølleriet, hvilke konkrete teknologiske forandringer, der fandt sted inden for samme (navnlige i forbindelse med mølleriets næringsfrihed), hvordan disse forandringer påvirkede

mølleriets brugergrupper, og hvordan dette, inspireret af Pinch og Bijkers socialkonstruktivistiske teknologianalyser, påvirkede opfattelsen af vandmøllen som teknologisk artefakt.

SCOT-analyse

Den møllehistoriske litteratur kommer ofte til kort ved sin mangel på analyser af mølleriets udvikling i sammenhæng med – og som reaktion på – sociale og samfundsmæssige forandringer. Jeg vil derfor anlægge et socialkonstruktivistisk perspektiv på forandringerne i den behandlede periode, inspireret af Pinch og Bijkers Social Construction of Technology-teori, populært kaldet SCOT. Denne teoris kernetese består i, at teknologiens udvikling ikke er defineret ved en rigid serie af objektivt bedre og mere korrekte løsninger på et objektivt effektivitets-problem: I stedet er der tale om et fleksibelt system af socialt definerede problemstillinger i konstant flux, hvor “fremskridtet” består i social accept og anerkendelse af et teknologisk artefakt som værende det på et givet tidspunkt “mest korrekte”. Der er altså tale om en modsigelse af teknologisk determinisme – at det er essentielt, at man ikke anser den teknologiske udvikling for at være en lineær række af naturlige, logiske og “korrekte” fremskridt imod den teknologiske virkelighed, vi oplever i dag.

Pinch og Bijker giver et eksempel på denne “gammeldags” form for opfattelse af teknologisk udvikling i deres model af den traditionelle opfattelse af cyklens udvikling, der fremstilles som en direkte linje af logiske udvikling fra velocipeden, over væltepeteren, sluttende med den moderne sikkerhedscykel. Herfra udgår en række afstikkere af forskellige ikke succesfulde (og dermed irrelevante) forsøg på andre måder at bygge cykler på.

I stedet foreslår Pinch og Bijker en anden, ikke-lineær model, der lægger vægt på udviklingens påvirkning fra de sociale grupper, der benytter en given teknolog (det teknologiske artefakt) – i dette tilfælde, væltepeteren/”Penny Farthing”. Denne model etablerer således først sociale grupper af brugere, dernæst problemer, de måtte have med artefaktets brug, mulige løsninger og til sidst nye artefakter, der kan inkorporere disse løsninger.

Det er dog vigtigt at påpege, at disse “problemer” ikke er objektive funktionsproblematikker (f.eks. “hjulene kan ikke dreje rundt”), men nærmere en form for uenigheder defineret af en social gruppe, der oplever dem som problemer (f.eks. “væltepeteren er for farlig at køre på”, eller “væltepeteren viser for meget, hvis kvinder kører på den”). For væltepeteren var det sikkerhedsovervejelser, der skulle komme til at resultere i cykler som dem, vi bruger i dag – altså ikke et problem for de unge fartglade mænd, der oprindeligt var dens primære brugere. Dette “problem” opstår først, da den udbredes til sociale grupper, der opfatter det som noget, der skal løses – kvinder, ældre mænd og cyklens pendant til søndagsbilister. Således defineres problematikker omkring en given teknologi af de krav, der stilles af de sociale grupper, der benytter den – og disse krav formes af det samfund, de agerer i.¹

En anden vigtig detalje er, at når der tales om “løsninger” på disse problemer, er der ikke nødvendigvis altid tale om en egentlig, praktisk løsning på et bestemt problem. Det vigtige er, hvorvidt den sociale gruppe, der definerede problemet oprindeligt, *opfatter* det som løst, eller holder op med at opfatte det som et problem. Reklamer og anden propaganda kan derfor i det første tilfælde, lige så ofte være det udslagsgivende for løsningen af en social gruppes problem med et givet artefakt, som det kan være en egentlig teknisk løsning på, hvad der forårsagede det. I det andet tilfælde kan der være tale om en omdefinering af problemet. Pinch og Bijker giver eksemplet med de første gummihjul på cykler: Oprindeligt blev de taget i brug for at løse et af kvinders og ældres problemer med teknologien: rystelser og stød når man kørte på ujævne brosten. De luftfyldte gummidæk blev derfor opfattet som værende grimme, overforsigtige “pølsehjul” af de unge mænd, der udøvede cykelsport og opfattede cyklen som en macho “fartmaskine”. Dette ændrede sig hurtigt, da gummihjul første gang blev brugt af en cykelsportsrytter, der demonstrerede, hvordan

den øgede friktion gav bedre trækraft og dermed højere fart. De unge mænds problem med gummihjulet forsvandt således, da det blev demonstreret for dem, at det passede ind i deres egen opfattelse af, hvad der definerede cyklen.²

Når problemerne, som er definerede af de sociale grupper, opfattes som “løste” af en bred majoritet, kan der tales om en stabilisering af artefaktet. Et nyt udgangspunkt er opstået, som fremtidig innovation vil tage sin begyndelse i. For cyklen er der i udviklingen fra væltepeteren tale om en lavt-hjulet cykel, ikke ulig “Lawson’s Bicycleette”, udstyret med luftfyldte gummidæk.³

Forskellige typer mølleri

Efter den anden industrielle revolutions europæiske gennembrud omkring midten af 1800-tallet, begynder brugen af dampkraft at vinde frem til maling af mel. Brug af disse møller med brændselsanlæg betegnes samlet som *maskinmølleri*, og havde stor indflydelse på de mere velkendte vand- og vindmøller, der også malede korn til mel eller kreaturfoder, og altså sammen med maskinmøllerne praktiserede *kornmølleri*.⁴ Dertil kommer desforuden, at disse selvsamme drivkræfter også kunne bruges til andet end at male mel – f.eks. som kraftkilde til proto-industrielle erhverv, der ellers var meget arbejdsintensive, såsom valkeri eller knusning af malm og ben. Denne udnyttelse af møllens energi til at drive produktionsmaskineri betegnes *industrimølleri* og benyttede (før 1880’erne) typisk vandmøller.⁵ Det skal desuden tilføjes, at der inden for kornmølleri skelnes imellem *kundemølleri* og *fabriksmølleri*. Kundemølleri består i, at mølleren maler kornet for den enkelte bonde og tager en vis andel i told som betaling for tjenesten, om end der også er enkelte eksempler på, at tolden har været betalt med valuta eller andre naturalier. Fabriksmølleri adskiller sig fra kundemølleri ved at melet ikke males som en tjeneste udført for den individuelle bonde, men i stedet opkøbes og males i store mængder med salg for øje. Den primære forskel mellem de to typer kornmølleri ligger altså i ejendomsforholdene; ved kundemølleri bearbejder mølleren blot bondens ejendom, hvorimod kornet ved fabriksmølleri er opkøbt af mølleren, og melet derfor er dennes egen ejendom, hvilken det står ham frit for at sælge videre efter forgodtbefindende.⁶

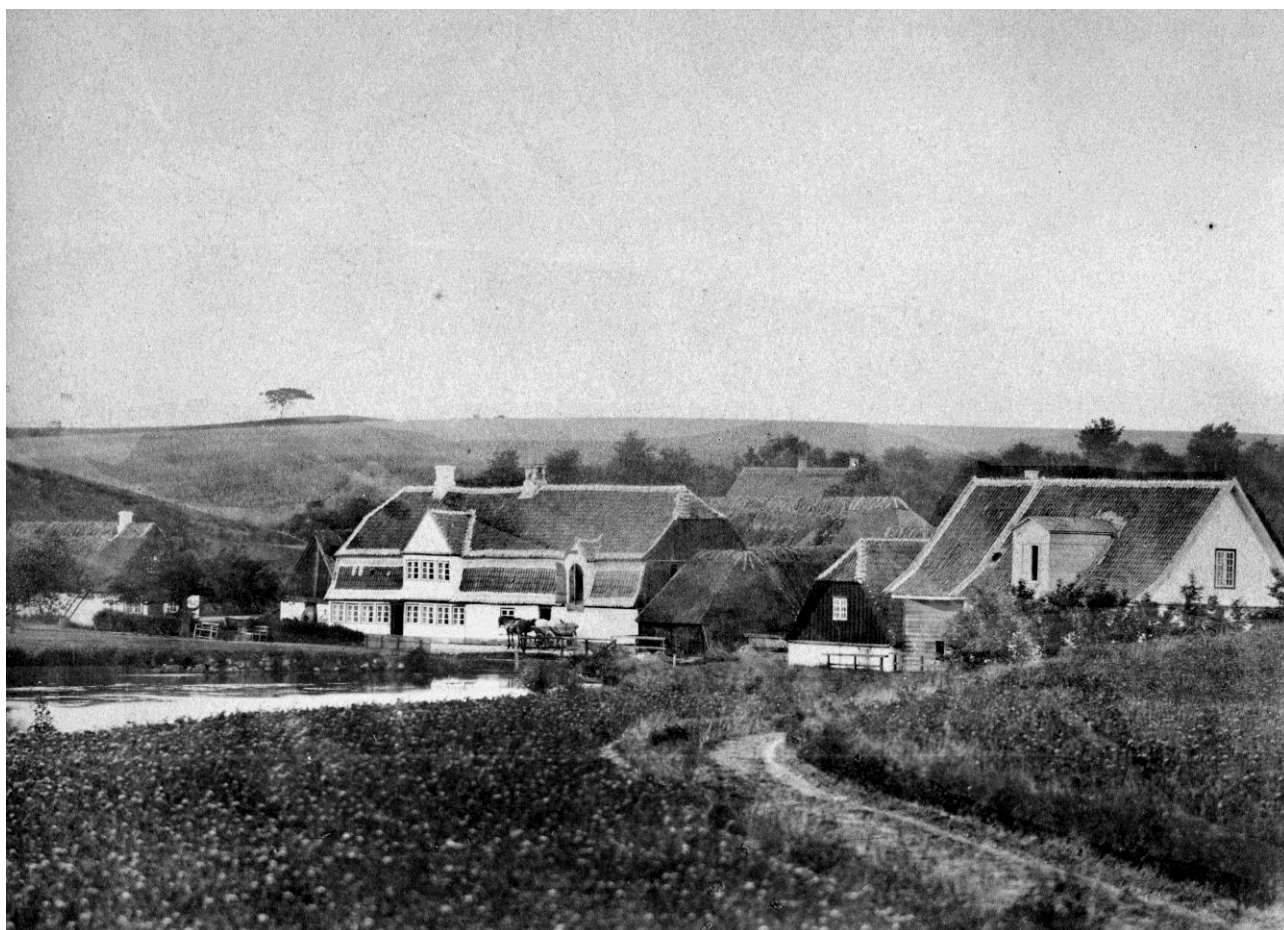
Mølleri under enevælden

De for dette emne relevante institutioner inden for dansk mølleri stammer fra enevældens tid: Omtrent sammenfaldende med enevældens indførsel i Danmark i 1660 blev mølleri gjort til et privilegeret erhverv, således at kongemagten alene besluttede hvor og hvornår, man måtte bygge og drive mølle. Dette var til forskel fra den tidligere lovgivning på området, der kun havde sondret imellem, hvorvidt man ejede jorden og dæmningsstedet, hvorpå møllen byggedes, og hvorvidt det ville forhindre andre møller ”der er møller fra Arilds tid” i at fungere. Det var også til stor begejstring for de eksisterende møllere og de få, der kom til, da det betød, at de nu var fuldkommen konkurrencefrie. Samtidig betød det stærkt regulerede mølleri dog også, at det var stort set umuligt at udvide med flere eller større kværne eller ombygge sin mølle på anden vis, da dette nu krævede kongelig tilladelse, hvilket kun meget sjældent blev givet. Bl.a. fordi eksisterende møllere i det berørte område havde en ret til at gøre indsigelse, hvilket næsten må betegnes som en *de facto* veto.⁷

I denne periode fik industrimølleri også sin første opblomstring. Denne fandt sted i flere proto-industrielle erhverv, men specielt inden for de mere arbejdsintensive felter såsom valkning af uldstof, knusning af sten eller ben, presning af olieholdige frø, knusning og maling af stivelsespudder eller blødgørelse af skind til felberedning.⁸ De nødvendige driftsprivilegier tilfaldt oftest enten de håndværkerlav, der benyttede dem, eller herremænd med forretningsinteresser, der opsatte

små fabrikslignende virksomheder. Et eksempel på det første kunne være den stampemølle til forarbejdning af skind, som Aalborg Felberederlav ejede i midten af 1700-tallet, og et eksempel på det andet kunne være den papirmølle, som herremanden Gehrde de Lichtenberg i 1730'erne anlagde i Randbøldal.⁹

Disse møller var, bortset fra de hammermøller, der blev brugt til produktion af metalvarer, stort set alle sammen stampemøller drevet ved vandkraft – dvs. at de benyttede vandhjulets vertikale omdrejning til at løfte stamper (ca. 3 meter lange tunge træklodser) via en aksel med udstikkende “knaster”, der griber fat i et hul i stampen, løfter den, og slipper den igen. Således kunne vandhjulets cirkulære bevægelse omdannes til horisontal bevægelse, som var mere hensigtsmæssig til kinetisk intensive opgaver. Med den modsatte rotation kunne knasterne også bruges til at drive hammermøller, hvor den nedadgående bevægelse skubber en vippearms med et hammerhoved fastgjort til den modsatte ende. Når knasten slap, faldt hammeren således ned på en ambolt på samme måde som i en konventionel smedje, men hurtigere og med hårdere kraft.



Fuglevad Mølle var oprindeligt en vandmølle ved Mølleåen lidt nord for Kongens Lyngby. Siden middelalderen havde den været en melmølle. På grund af problemer med vandtilførslen blev den i 1832 suppleret af en vindmølle. På fotoet ses vandmøllen ca. 1865. Godt 10 år senere blev møllen omdannet til en mindre kunstlæderfabrik, og der blev opført nye bygninger på stedet. I 1876 blev det gamle vandhjul erstattet af en turbine, men produktionen ophørte igen allerede i 1879. Ukendt fotograf. Retoucheret. Foto i Lyngby-Taarbæk Stadsarkiv.



Fuglevad Mølle ved Kongens Lyngby (1888). Den hollandske vindmølle blev bygget i 1832 og er et glimrende eksempel på de store hollændere, der primært udgjorde vindmøllebestanden i den første halvdel af 1800-tallet. Den står endnu, og er i dag en del af Frilandsmuseet. Foto i Lyngby-Taarbæk Stadsarkiv.

Under enevælden dukker også de første hollandske møller op i Danmark. ”Hollænderen” adskiller sig fra stubmøllen, der tidligere var den mest udbredte type vindmølle, i den forstand, at det her ikke er hele møllehuset, der *krøjes* (drejes for at få vingerne i vind), men i stedet en løs ”hat” sat øverst på en ellers solid konstruktion. Dette var revolutionerende på mange fronter, idet det nu ikke længere var nødvendigt at tage højde for møllekroppens vægt i konstruktionen. Man kunne derfor bygge møllerne større, stærkere og af mere solide materialer end før. Dette gav mulighed for at bygge møllerne så store som nødvendigt for at de kunne komme op i vind uden at skulle tage højde for vægtens betydning for krøjningen. Samtidig blev det også muligt at udstyre vindmøllen med lige så mange kværne og værktøjer, som man lystede, da kroppen ikke længere var begrænset på størrelsen.¹⁰

Mølleriets liberalisering

Privilegiesystemets dominans vedblev indtil 1825, hvor de første spæde skridt til en liberalisering af mølleriet blev taget. Efter en periode med stor økonomisk usikkerhed efter Napoleonskrigene og statsbankerotten ønskede man fra kongemagtens side at styrke landets produktionsevne indenfor den på dette tidspunkt primære eksportvarer: Mel. Dette resulterede i en forordning af 3. juni 1825, der betød lovliggørelse af fri forøgelse af størrelsen på de kværne, der allerede var i brug på landets

møller. Desuden blev det tilladt for alle eksisterende indehavere af en kornmølle uden videre bevilling at supplere den med en hestemølle med en enkelt kværn. Mere interessant er det, at det herefter blev tilladt frit at erstatte en stubmølle med en hollandsk mølle, så længe kværnene havde samme antal og størrelse. Denne bestemmelse koblet med retten til frit at forøge størrelsen på sine kværne betød ikke desto mindre en enorm effektivitetsforøgelse, da den hollandske vindmølle havde langt større drivkraftspotentiale end den typiske stubmølle og derfor kunne drive en markant større kværn. Samme forordning gav også vandmøllerne mulighed for at søge om tilladelse til enten at supplere eller helt omstille sig til vindkraft – dog uden at man måtte udvide kværnantallet. Dette fik dog i praksis ikke den store effekt for vandmøllerne, der i sagens natur var anlagt i lave dale for derved at kunne udnytte vandets fald, hvilket sjældent er en geografisk gunstig position til udnyttelse af vinden. Dertil var omkostningerne ved at erhverve ny jord og bygge en ny mølle fra bunden typisk for høje til, at det var et økonomisk rentabelt foretagende.¹¹ Der findes dog enkelte eksempler på vandmøllere, der under denne lov byggede hollandske møller for at supplere sig med vindkraft, eksempelvis Fuglevad Mølle nær Sorgenfri, hvor den hollandske mølle fra 1832 stadig står i dag som en del af Frilandsmuseet.



Bredvad Mølle ved Horsens. Møllen dannede centrum for meget lokal industri gennem 1800-tallet, og drev i løbet af århundredet både savværk, papirmassefabrikation, foderstofproduktion og bageri. Energikilden var de store vandmasser i Gudenåen, og møllen blev ved at virke til den brændte ned i 1922. Den blev derefter erstattet af et vandværk med turbiner. Udateret postkort i Erhvervsarkivet: Samlingen af topografiske billeder, Danmark. Rigsarkivet.

Det var dog først efter Grundloven, at mølleriet opnåede næringsfrihed med den nye møllelov af 14. april 1852. Her blev erhvervet sat helt frit, om end der blev givet en "tilvænningsperiode" på ti år til de gamle privilegerede møller, således at den fulde ikrafttræden først indtraf i 1862. Det udløste et byggeboom af hidtil usete dimensioner. Mængden af møller i landet steg med 65 % mellem 1840 og 1897, nemlig fra 1.700 til 2.800 møller.¹² Langt størstedelen af både de nybyggede og de gamle møller i denne periode bedrev udelukkende kundemølleri, da de varetog det interne marked. Fabriksmøllerne i byerne, som var "få-men-store" foretagender og typisk dampdrevne, havde overtaget produktionen af mel til eksport. Da den økonomiske krise i 1873 tvang det danske landbrug til at omlægge til animalsk produktion, var det ligeledes disse dampdrevne fabriksmøller, der i stigende grad producerede mel til nationalt forbrug. De små kundemøller måtte enten lukke eller omlægge til produktion af foderstof.¹³

I løbet af 1800-tallet oplevede industrimølleriet også en tilbagegang - i den forstand at mange af de industrier, der tidligere havde været afhængige af vandkraften, tog dampkraften til sig som erstatning. Ved århundredeskiftet var vandmøllen som industriel drivkraft stort set udryddet i Danmark.

Statistisk forandring i mølleriets sammensætning

For at kunne kigge nærmere på ændringerne i mølleriet, herunder de sociale grupper med indflydelse på erhvervet, kan vi vende blikket mod 1800-tallets folketællinger, hvor de talte personers erhverv også er anført. Der er dog visse problemer med at benytte tabelværkets data, specielt når det kommer til lige præcis erhvervsanførelserne fra folketællingerne: Ofte har der været, hvad Richard Willerslev kaldte "divergerende anskuelser inden for Statistisk Bureau", når det kom til at definere en persons primære erhverv, da kun ét blev anført i folketællingen.¹⁴ Der er desuden tegn på, at man også har haft forskellige ideer om, hvornår en af de talte konstituerede en hovedperson (selvstændig erhvervsdrivende) eller en medhjælper (ansat ved en selvstændig erhvervsdrivende). Hvis folk har haft flere forskellige erhverv, hvad specielt var normalt ved århundredets begyndelse, er det med andre ord mere eller mindre tilfældigt, hvilket de er opført som havende i folketællingen, og hvorvidt de er blevet opført som hovedperson eller medhjælper, er for nogle fag også meget varierende. Møllerfaget er ikke et af de fag, da der i sagens natur ikke kan være mere end en møller pr. mølle. Dermed er der ikke samme fare for at få så vidt varierende tal angående forholdet mellem de selvstændige hovedpersoner og medhjælpere, som man f.eks. ser ved sammensætningen hos syerskerne, hvor forholdet de to grupper imellem varierer voldsomt fra folketælling til folketælling. Da tallene, som vil blive præsenteret nedenfor, ikke viser nogen voldsomme eller uforklarlige ændringer i sammensætningen af hovedpersoner og medhjælpere, vil jeg ikke mene, at det er problematisk at bruge dem. Disse overvejelser gør sig gældende for alle de benyttede folketællinger.

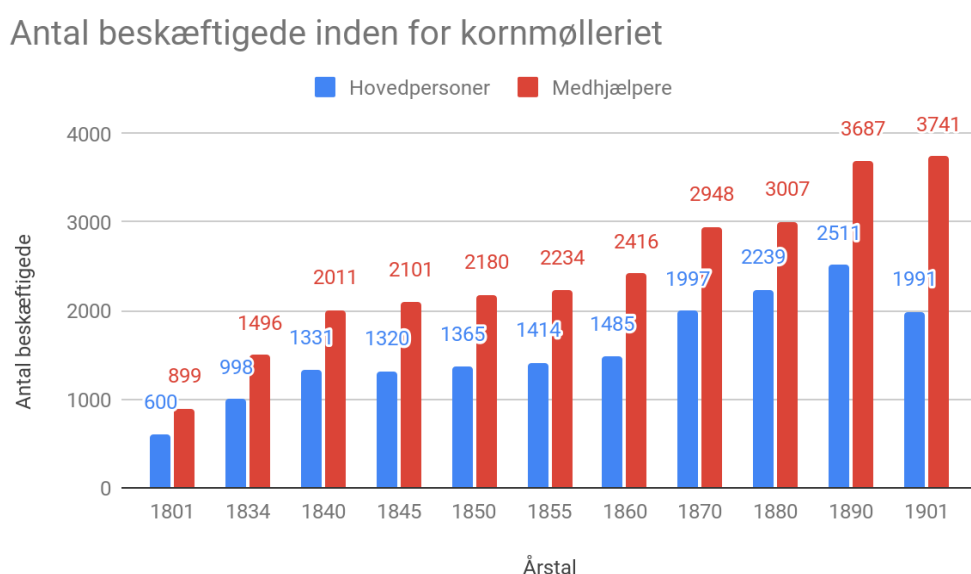
For den første tredjedel af 1800-tallet er der dog yderligere komplikationer. Her er det, ud over de ovenstående overvejelser, desuden vanskeligt overhovedet at få præcise tal for mængden af møllere i landet. Dette skyldes for det første, at der er et hul på 33 år imellem folketællingerne fra 1801 til 1834. Som forklaring anses de største faktorer, i forskningslitteraturen, generelt at være involveringen i Napoleonskrigene, den efterfølgende statsbankerot og Landbrugskrisen 1818.¹⁵ De manglende data i denne periode gør det desværre vanskeligt at bedømme, hvilken indflydelse bl.a. den første slækkelse af privilegiesystemet med den kongelige forordning af 1825 havde på mængden og fordelingen af de beskæftigede inden for mølleriet. For det andet er der visse problemer med kategoriseringen af mølle-relateret beskæftigelse i 1800-tallets to første folketællinger, idet de ikke er anført som deres egen gruppe.¹⁶ For tabelværkets data fra folketællingen af 1801 gælder det desuden også, at der ikke er gjort forskel på "hovedpersoner"

(møllere, i sagens natur) og “medhjælpere” (svende, pilledrenge og andre hjælpere). Tallene for de beskæftigede ved mølleriet i denne periode er derfor hentet fra Dansk Demografisk Database (DDD), og bør af den årsag tages med et gran salt, da der kan forekomme visse falske positive fra f.eks. enker, der har deres afdøde mands tidligere beskæftigelse anført, selvom de ikke selv er arbejdsmæssigt aktive. Ved indsættelse i den nedenstående model er det antaget af forholdet mellem hovedpersoner og medhjælpere er det samme som ved folketællingen af 1840 (en fordeling på ca. 40/60).

Dette er desuden suppleret med data om industriens drivkraft og ansættelser, hentet fra Ole Hyldtofts bidrag til værket “Dansk industri efter 1870”. Disse tal stammer fra de kombinerede industritællinger 1855, 1872, 1882 og 1897, og er bearbejdet således at tallene for f.eks. fordelingen af hestekræfter mellem dampmaskiner og vandhjul er nemmere tilgængelige og sammenlignelige.

Ændringer i kornmølleriet

Efter de to folketællinger i 1801 og 1834 bliver det dog langt nemmere at arbejde med statistikkerne fra Rentekammerets Tabelkommission (senere *Statistisk Bureau*, senere *Danmarks Statistik*). Fra 1840 og fremefter er de, der var beskæftigede ved møllerne, anført separat med adskilte hovedpersoner og medhjælpere, og desuden med underkategorier for de forskellige mølleindustrier såsom oliemølleri, krudtmølleri, valkemølleri, osv. Det bliver derfor muligt at opstille en model for udviklingen inden for forholdet mellem de selvstændige hovedpersoner og de ansatte medhjælpere. Her ses det største af møllerierne: Kornmølleriet.



Figur 1. Forholdet mellem hovedpersoner og medhjælpere inden for dansk kornmølleri, 1801-1901. Data fra Dansk Demografisk Database, Rigsarkivet, og Statistisk Tabelværk 1840-1901, Danmarks Statistik.

Uden helt konkrete, troværdige tal for 1801 og 1834 over hvor mange af de beskæftigede i mølleriet der var medhjælpere, og hvor mange, der var hovedpersoner, er det vanskeligt at placere dem endegyldigt side om side med tallene fra senere folketællinger – men det er dog nok til med rimelig

sikkerhed at sige, at mængden af de beskæftigede i mølleriet voksede mellem 1801 og 1834. Antager vi, at fordelingen er den samme som 1840- og 1845-folketællingerne, tyder det desuden også på en jævn og tilregnelig vækst for mølleriet. Denne udvikling passer også med den, som man ellers ser frem til 1860.

Kigger vi senere, er en markant stigning i både mængden af møllere og medhjælpere umiddelbart efter mølleriets fulde frigivelse fra 1860 til 1870 noget af det første, der springer i øjnene. Denne stigning fortsætter frem til 1890, men aldrig helt så voldsomt som i årene lige efter frigørelsen. Hvad der ydermere er opsigtsvækkende, er den meget pludselige stigning i mængden af medhjælpere fra 1880 til 1890; dette passer med perioden efter Landbrugskrisen 1873, hvor fabriksmølleriet begyndte at konkurrere med de mindre kundemøller, hvorved fabriksmøllerne begyndte at udvide deres produktion. Der lader altså til at være en periode fra omtrent 1860 til omtrent 1880, hvor en stor tilvækst af møllere koblet med en lavere tilvækst af medhjælpere resulterer i en væsentligt tættere fordeling af de to; en periode hvor der opstår en stor mængde nye møller, som ikke i samme grad som tidligere benytter sig af svende og andre hjælpere. Denne udvikling nåede et højdepunkt i perioden fra 1870 til 1880, hvor der skete en tilvækst på 242 møllere og kun 59 medhjælpere, og hvor andelen af selvstændige møllere udgjorde hele 42 % af de samtlige beskæftigede inden for kornmølleriet.

Det er en mulighed, at dette er et udtryk for en jævn spredning af arbejdskraften landet over, således at der bliver tale om en række middelstore foretagender med én eller to medhjælpere, men konsulterer man fabriksmølleriets (der maler mel til færdigt salg) udvikling i samme periode, tegner der sig et andet billede. Mængden af fabriksmøller (defineret som melmøller med mere end 5 ansatte, der producerer til salg) i Danmark forbliver den samme fra 1872 til 1882 (41 virksomheder), men øger sin mængde af ansatte med 177, fra 572 til 738.¹⁷ Der sker altså i perioden fra 1860 til 1880 på samme tid både en spredning og en koncentration af det danske kornmøller. Der blev oprettet flere og flere selvstændige møller, samtidig med at andelen af medhjælpere blev koncentreret på færre og større virksomheder. De nyoprettede møller må altså have været små foretagender, med ingen eller kun meget få medhjælpere ud over mølleren selv.

Hvad angik deres type, så var langt størstedelen af dem hollandske vindmøller. Som et eksempel på forholdet vil jeg trække på Lise Andersens undersøgelser af regnskabet for periodens nok mest driftige, om end i sidste ende ikke succesfulde (han måtte erklære sig konkurs i 1888) møllebygger, Niels Olsen fra Randers. Han byggede sin første mølle i 1856 og måtte stoppe forretningen efter konkursen i 1888. På de 32 år, som således spændte næsten hele opsvingsperioden indenfor de selvstændige møllere, nåede han at bygge ikke mindre end 83 vindmøller (alle hollændere), 7 vandmøller, 4 engvandingsmøller (drevet ved vind), en dampdrevet fabriksmølle og et enkelt savværk. En anden møllebygger nævnt af Andersen, Hans Peder Knudsen fra Verninge på Fyn, opstillede i samme periode "kun" 30 hollændere og to vandmøller. Fælles for alle disse var, at de stort set altid var af ringere kvalitet end ældre møller, med gangtøjets dele ofte fremstillet i billigere fyrtræ i stedet for det mere holdbare egetræ. Hertil kommer flere tilsvarende, billigere alternativer i konstruktionen. Dette understøttes yderligere af det faktum, at hollændermøllerne nemmere kunne opføres, hvor det end skulle være, altså i modsætning til vandmøllerne, der var bundet til både vandet og et sted med passende fald eller muligheder for at opstemme. Desuden var vindmøllerne billigere at konstruere, og det var nemme at erhverve sig den nødvendige jord, da de som bekendt ikke krævede plads til en større mølledam for i den bogstaveligste forstand at kunne køre rundt. Dette lader til at vidne om en ganske lille startkapital hos de nybagte møllere, hvilket kan have ledt til en manglende konkurrenceevne over for fabriksmøllerne.¹⁸

Kombineres dette med de tidligere etablerede tendenser, må det afgjort kunne siges, at de nye kornmøller, der blev til under dette opsving fra 1855 til 1890, i stort omfang var 1) meget små

foretagender, 2) næsten udelukkende vindmøller af den hollandske type, og 3) opsat med en lille startkapital.

Ændringer i Industrimølleriet

I samme periode som kornmølleriet nød fremgang var der også vækst inden for industrimølleriet (valkerier, oliemøller, krudtmøller, papirmøller, vanddrevne metalvarefabrikker og deslige), men den vækst faldt også sammen med en bortgang fra de gamle driftsmaskiner. Dette ses tydeligst i tekstil-, papir- og metalvarevirksomheder, der tegnede for langt størstedelen af danske industrimøller i 1800-tallet. For de to førstes vedkommende skyldes dette nok, at vand i forvejen var en vigtig del af produktionen, og at det derfor har været oplagt at udnytte det som drivkraft også.

Årstal	Vandkraft, hk	Damp- og gaskraft, hk
1855	492	-
1872	896	811
1882	1334	1511
1888	1465	-
1897	339*	3796

Tabel 1. Mængden af vandkraft og dampkraft i de tre primære mølledrevne industrier: Tekstil- og klædefabrikation (branche 231), pap- og papirproduktion (branche 271), og produktion af metalvarer (branche 352). Tal fra Hyldtoft, Teknologiske Forandringer i Dansk Industri 1870-1896. * Dette tal er ikke direkte angivet af Hyldtoft, men er forefundet ved at sammenligne hans tal for "total mekaniske kraft" og "total mekaniske kraft ekskl. vind og vand" i de pågældende industrier. Der er i Danmark aldrig registreret vindmøller til brug inden for de tre nævnte industrier.

Hvad der som det første er mest interessant her, er den stagnering og regression, der ses i vandkraften fra 1882 til 1897, hvor den stort set forsvinder som drivkraft i den danske industri. Det kunne se ud som om den erstattes af damp og gas, men i løbet af samme periode ophører flere gamle møllebaserede industrier, så som krudtmølleri og oliemølleri, også med at eksistere i Danmark, hvad kunne tyde på at de erhverv der primært havde benyttet sig af møller som drivkraft også uddøde i landet over samme periode.¹⁹

Vandkraftens fylde i løbet af 1880'erne i denne statistik må dog uden overdrivelse siges at skyldes én enkelt industri: Papirindustrien. I perioden fra 1872 til 1888 øgede den som den eneste af de tre industrier, brugen af vandkraft, og det endda drastisk: Fra 357 hk til 992 hk, altså næsten en tredobling. Og med faldet i de to andre industrier tegner papirindustrien sig således for næsten 70 % af den samlede brug af vandkraft. I 1897 er andelen 96 %, men da er mængden af hk fra vandkraft faldet til 324, i modsætning til damp og gas, der udgør 1635 hk. Derimod var en anden gammel mølleindustri, tekstilindustrien, meget hurtig til at tage dampkraften til sig – allerede i 1855 brugte den kun 300 hk kraft fra vandmøller og 449 hk fra dampmaskine. I 1888 er der sket en lille stigning til 320 hk fra vandkraft, men i 1897 er der kun tale om 4 hk fra et lille reservehjul ved tekstilfabrikken Kjærs Mølle i Aalborg.²⁰ Der danner sig altså et billede af, hvordan vandmøllen som drivkraft i løbet af anden halvdel af 1800-tallet bliver fortrængt af dampkraften i flere af de

gamle industrier, den tidligere drev. Undtaget her er papirindustrien, der vedbliver at benytte vandkraften helt op til århundredeskiftet. Specielt tekstilindustrien, der i samme periode oplever en markant forøgelse i størrelse, droppede vandmøllen næsten helt.

Sammenlagt kan det ses, hvorledes mølleriet fra 1801 til 1834 muligvis oplever en mindre stigning i antallet af beskæftigede, og fra 1860 til 1880 en samtidig spredning og koncentration i to separate grupper. De små møllevirksomheder bliver i den sidste periode flere og mindre, mens de store møllevirksomheder vokser markant. Disse nye småmøller er generelt hollandske vindmøller. Denne udvikling bevirker at vandmøllen først forskubbes i kornmølleriet, hvor der overtages af de nybyggede vindmøller i perioden fra 1860 til 1880, og derefter udkonkurreres af damp- og gasmaskinerne i industrien i perioden fra 1882 til 1897. Disse udviklinger har markante konsekvenser for sammensætningen af de beskæftigede ved mølleriet, da det resulterer i en opdeling af mølleriet mellem få men store virksomheder, hvor de ansatte var tættere på arbejdsmænd under fabrikslignende omstændigheder, og mange små virksomheder, der havde mere karakter af tomandsforetagender, hvor arbejdet må have mindet mere om traditionel håndværksvirksomhed.

De relevante sociale brugergrupper

Den brugergruppe, der er mest nødvendig for at gå i dybden med møllen som teknologisk artefakt, må naturligvis siges at være møllere – altså dem, der ejede en mølle. Som konsekvens af at være den menneskelige drivkraft bag mølleriet som erhverv, udøvede de stor indflydelse på, hvordan det blev opfattet. De møllere, hvis udsagn tages i brug, begrænses for denne artikels vedkommende til dem, der var tilstrækkeligt engagerede i faget til at udtale sig gennem enten Dansk Møllerforenings medlemsorgan, *Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri* (senere blot *Møllen*) eller svendeforeningens medlemsorgan: *Mølleri Tidende*, da deres holdning til mølleriets historie og teknologiske problemstillinger generelt kun kan siges at have haft nogen større effekt, hvis den har været udtrykt i et større forum.

Det er desuden også vigtigt at gøre opmærksom på to vigtige skel indenfor denne gruppe. Det første skel opstod, da mølleriets næringsfrihed i 1852/1862 skabte en forskel på de, der havde mølle før næringsfriheden, og de der fik mølle efter. Den første gruppe møllere består af dem, der havde gjort deres gerning før næringsfriheden. De var dermed formede af et system, hvor et kunstigt opretholdt monopol og et tvunget marked var normen. Den anden gruppe består af dem, der var nytilkommene til mølleriet efter næringsfriheden, og deres opfattelse af mølleriet var derfor langt mere præget af markedsøkonomiske overvejelser. Det andet skel er ældre og har rod i en forskel i produktionsmåde. Dette skel står imellem kundemøllere og fabriksmøllere, altså de, der maledes korn for bønder til disses eget forbrug, og de, der opkøbte korn for at male det til mel med eksportsalg for øje. På grund af de meget forskellige forhold som disse to grupper arbejdede under, havde de også vidt forskellige "krav" til mølleriet og dets funktion.

Man kunne her spørge sig, hvorfor bønderne ikke her er taget med som en af de relevante brugergrupper. Svaret er at, selv om bønderne langt hen ad vejen var de store økonomiske bidragsydere til mølleriet (det var trods alt deres korn, der fik hjulene til at køre rundt, så at sige), så rådede de, med undtagelse af nogle mindre husmøller, ikke over teknologien. På trods af, at de så afgjort har haft et sæt fælles holdninger og meninger om møllen som teknologisk artefakt, var de som gruppe ikke i stand til at påvirke teknologien, da de ikke havde indflydelsen på hvilken type mølle mølleren anvendte eller byggede, hvilket tømmer, han gjorde brug af eller hvilke sten, han brugte i dens kværne. Bønderne er derfor ikke her involveret som brugergruppe for mølleriet.



Prospekt fra Bredsten. På billedet ses Bredsten Mølle længst til venstre. Om denne mølle vides der ikke meget, men at dømme ud fra fotos har den været en rent træbygget mølle uden galleri og af ringe størrelse. Den har derfor ikke været ulig dem der er blevet bygget under den store boom-periode 1860-1880. Modsat den ses der til højre en mere moderne vindmølle i metal, sandsynligvis en større gårdmølle. Udateret postkort i Erhvervsarkivet: Samlingen af topografiske billeder, Danmark. Rigsarkivet.

Tidsskriftet Møllen

Der findes næppe nogen anden Industri, der i blot tilnærmelsesvis samme Grad som Mølleriet har taget et så mægtigt Opsving, som har været Gjenstand for så radikale Omvæltninger og hvis Eksistens i den sidste Snese År har betegnet en, endnu ikke afsluttet, Række stedse fuldkomnere Udviklingstrin.

Således indledte udgiverne af *Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri*, senere *Tidsskriftet Møllen*, det første nummer i 1886.²¹ Bladet blev (og bliver stadig i dag) udgivet af Dansk Møllerforening, der var arbejdsgivernes organisation inden for mølleriet. Det blev stiftet af medlemmer af Dansk Møllerforening i 1886 og blev i 1892 erhvervet af foreningen som officielt medlemsblad. Det er således en fremragende kilde til de forretningsdrivende mølleeejeres meninger og uenigheder om, hvad der udgjorde en "rigtig" mølle – noget, der fyldte en del i bladets spalter. Til forskel fra *Dansk Mølleri Tidende*, der var svendenes fagblad, så har abonnenterne og artikelskriverne her i stort set alle tilfælde været møllere. For de personer, for hvem dette ikke var tilfældet, har de ofte haft en position, som ikke desto mindre gav deres udtalelser stor betydning for mølleriet, f.eks. professor Poul la Cour, der drev Statens Forsøgsmølle i Askov. Bladet er derfor en god kilde til holdningerne i møllerstanden, om end det har mange af de samme praktisk orienterede karakteristika, som kendetegner både mølle- og faglitteratur generelt: et fokus på at formidle informationer om

markedsudviklinger og priser, håndværksmetoder og -råd samt videreformidling af salg, arbejdssøgende og -søgere.

Da bladet var det primære organ hvorigennem mølleriets udøvere kunne bearbejde og diskutere ikke bare de praktiske elementer af deres fag, men også de mere “bløde” og kulturelle emner i det, er der til tider også historiske beretninger at finde i dets spalter – noget som for dette emne er ekstra interessant, da det sætter møllernes anskuelse af deres egen teknologiske historie i perspektiv. Et eksempel herpå, fra en række artikler om mølleriets historie i Danmark, udgivet i bladet i løbet af 1900:²²

Det var da ikke saa sjældent, at f. Eks. en Skomager, Skrædder eller anden Lærling, efter et par Aars Læretid løb ud af Læren for at sætte Bo og begynde for sig selv, og som Hovedting ogsaa straks gifte sig -, vare de dygtige nok i Faget saa havde Glæden snart en Ende, og da maatte de paany begynde at arbejde som Svend; saaledes gik det ogsaa med mange af de nye Vindmøllere, thi de nye Møller blev som oftest forpagtet til Folk som enten havde kjørt Møllervognen i nogle Aar, eller været Pilledreng i en Tid og derefter været i nogle Aar sin anden eller tredie Svend paa en Vandmølle. De kendte intet videre til Faget, navnlig ikke til Vindmølleri, og maatte derfor som oftest gaa ud af Spillet, naar de ikke tilfredstillende kunde betjene deres Malegæster, og naar de slutteligen havde tilsat Alt, hvad de ejede.

Således skrev en anonym bidragsyder, kun kaldet “S. M.” altså om forholdene efter mølleriets næringsfrihed. “S. M.’s” historiske viden var måske ikke aldeles komplet (han nævner f.eks. “den frie Næringslov i 1858” som årsag til mølleriets næringsfrihed, til trods for at denne lov var fra 1857 og ikke indbefattede mølleriet, der havde fået sin delvise næringsfrihed i 1852 og fuld næringsfrihed i 1862), men vi kan tydeligt se den udvikling, han omtalte, i det statistiske materiale, der tidligere har været behandlet: I de første tyve år efter næringsfriheden steg antallet af selvstændige møllere markant, og mængden af svende, der ikke var ansat i fabriksmølleriet, faldt. Selvom dette ikke er et definitivt bevis for, at mange af de nye møller blev oprettet af tidligere svende, som “S. M.” påstår, så er det dog klart den mest sandsynlige forklaring.

Denne udvikling behandles med en slet skjult nedlædning af “S. M.”, der ikke lader til at have haft meget tilovers for de svende, der byggede nye vindmøller i den periode – det kan siges at han, i forhold til møllens udvikling som teknologisk artefakt, her så et problem af social karakter. Hvad han så opfattede som bedst for mølleriet som fag i denne henseende, nævnte han ikke direkte, men at hans artikel benævner “den toldfrie Indførelse af Mel fra Udlandets Overproduktion” som “en af de mest skrigende Uretfærdigheder imod de Danske Møllere,” gør det sandsynligt, at han gik ind for det centraliserede fabriksmølleri, da dette var en af deres mærkesager.²³ De små landsbymøllers kundemølleri var ikke nær så kraftigt påvirket af melimporten, qua at deres kunder ikke købte melet færdigt, og problemet var derfor primært et, der påvirkede fabriksmøllerne. “S. M.” nævnte også dette senere i artiklen:²⁴

Den af enkelte Møllere nærede Tro, at Møllerforeningens Bestyrelse fortrinsvis kun søger at fremme de større Mølleres Interesser, er saa fejlagtig som muligt; de større Møllere have i Grunden kun et Hovedformaal, nemlig ved en Indførselstold at faa det fremmede Mel ud af Landet, alt andet kan være dem temmelig ligegyldigt.

Lige præcis denne opfattelse af, at Dansk Møllerforening ikke altid tog hensyn til de små mølleres interesser var ikke noget småt emne i spalterne i *Møllen*. 22. februar 1901 fremsatte lederen af Statens Forsøgsmølle i Askov, professor Poul la Cour, en prisopgave i *Møllen* med det formål at finde frem til en lille, billig vindmølle, der kunne udnytte resultaterne fra Forsøgsmøllens forskning i den ideelle, teoretisk mest energiudnyttelseseffektive, vindmølle, og nemt kunne bygges af en

tømrer eller lignende uden udefrakommende hjælp. Denne opgave skabte stor debat blandt bladets læsere, der lader til specielt at være blevet provokeret af ideen om en mølle, som hvem som helst kunne bygge på deres gård. “Er det loyalt mod Møller- og Møllebyggerstanden hvis Møllere, Møllebyggere, eller dette Blad eventuelt støtter denne sag? Resultatet er let at se for fagmænd”, lød den første af en lang række artikler, der kritiserede la Cours prisopgave.²⁵ “[...] denne Artikel kunde vist heldigere have været anbragt i “Møllen”s Papirkurv end i dens Spalter”, lød en senere af disse gensvar, som talte over 20 artikler.²⁶ Der lader altså, blandt *Møllens* læsere, til at have været en udpræget modstand imod udbredelse af mølleriet til flere mindre foretagender.

Et lignende emne bliver bragt op i *Møllen* igen nogle år senere, da “En Landsbymøller”, der senere bekendtgør sig som A. Christensen, Bøvling, i 1911 skrev om sine betragtninger i forhold til mølleriets udvikling:²⁷

Paa det finere Mølleris Plads indtager Udlandet, og ikke at forglemme vore egne Stormøllerier, en fremskudt stilling; og disse sidste – Stormøllerierne – tror jeg er en større Fare for vort betrængte mindre Møllerier end Udlandets Konkurrence. Blæse være med Meltolden[...]

Denne udtalelse formåede til trods for sin ringe fylde i den ret lange artikel at skabe en anelig furore hos læserne af *Møllen*. Den affødte ikke mindre end 10 gensvar over de følgende to måneder, en af dem med den provokerende titel “Mølleriets Fjender!”²⁸ De havde alle til formål at modsige den opfattelse, at det skulle være fabriksmøllerne (her benævnt “stormøllerierne”) som udkonkurrerede de små møller, og de forsvarede indædt ideen om indførelse af en meltold. Emnet har altså tydeligvis stadig været betændt på dette tidspunkt.

De første tegn på konflikten strækker sig da også helt tilbage til bladets 2. årgang i 1887, hvor en møller, “der under Mærket H--n benytter Spørgsmålsrubrikken”, stillede spørgsmålstejn ved bladets evne til at tale for og til småmøllere: “[...] jeg synes det (*bladet*) er beregnet vel meget for det større Mölleri, og det er dog vi Småmøllere, som ere i Flertal, og det gjælder ogsaa for os om at være med i Kappestriden, hvilket ikke er så let i vore Dage.”²⁹ Striden lader altså til at have været i gang længe, og har ofte blusset op.

Det “mindre Mölleri”, som i praksis har været næsten ensbetydende med kundemølleri ved vindkraft qua den statistiske undersøgelse, ser ikke ud til at have været holdt højt i hævd hos den brede skare af *Møllens* læsere. Disse artikler lader alle til at reagere på ideen om, at mølleriet skulle udbredes til en større gruppe end den, der arbejdede med det i samme øjeblik. I en SCOT-analyse vil man sige, at det problem, de identificerede er et socialt problem: mølledrift opfattes som noget der er forbeholdt en mindre gruppe stormøllere, og alle tiltag i retning af nye teknologier tiltænkt at gøre møllerne mere tilgængelige bliver derfor behandlet som nærmest moralsk forkasteligt. Dette er især tydeligt i f.eks. sagen om La Cours prisopgave, hvor vi har mulighed for at se møllerne reagerer på bare tanken om en variation af møllen som teknologisk artefakt, der kan udbredes. Selv om det er vanskeligt at finde materiale der på akkurat vis beskriver møllerstandens holdninger i den nøjagtige periode er det ikke utænkeligt, at en sag, der så konsekvent resulterede i så stor en reaktion fra møllerstanden, selv over en længere årrække er nogenlunde repræsentativ for, hvordan man forholdt sig til det, da mølleriet sidst blev “udbredt” med mølleloven af 1852.

Der tegner sig altså et billede af, hvordan forskellige grupper opfattede forskellige problemer og løsningsmodeller – de små kundemøller på landet så konkurrencen fra fabriksmøllerne som det største problem for mølleriet, hvorimod fabriksmøllerne så udenlandsk konkurrence som den største trussel. Der opstod derfor uenighed inden for Dansk Møllerforening om, hvad der krævede foreningens opmærksomhed og forsvar mest. Det havde rod i forskellige opfattelser af, hvilken type mølleri, der burde indtage hovedrollen i mølleindustrien. Dette afspejler uenigheden om, hvorvidt møllen som et teknologisk artefakt skulle bruges som en “profitmaskine”, der skulle producere så

meget som muligt så hurtigt som muligt, eller til lokalt at udføre et arbejde for kornets ejere i en meget mindre skala, der ikke i samme grad var profitbetonet.

Der lader desuden til også blandt læsere af Møllen at have været en opfattelse af, at de små kundemøller var forældede rent teknologisk, i hvert fald i 1901. Her blev der i "Møllen" udgivet en artikel om, hvor gammeldags og uhensigtsmæssige vindmøllerne var: "Naar "Møllens" Spalter nu overfyldes af Spørgsmaalet om Vindens bedste Udnyttelse, saa forekommer det mig, at disse Oplysninger hører Fortiden til, og at det ikke vilde være klogt handlet nu at bygge Vindmøller store eller smaa [...]", skriver P. F. Nielsen, København. Han skrev yderligere:³⁰

[...] der er derimod en anden Kraftmaskine, som absolut har en stor Fremtid for sig, og det er Gas eller Petroleum's Motoren; og da særlig Petroleum's Motoren, da man hertil ikke er afhængig af, om der findes Gasværk i Nærheden, men kan anlægge den hvor man vil. [...] Man maa dernæst regne med, at en lille Motor Mølle kan bygges meget billigere end en Vindmølle, og at man kan bygge den, hvor man vil, og er man selv Møller, kan man ved sit eget Arbejde udrette meget [...]. Driftsudgifterne ved et saadant Anlæg bliver ingenlunde saa store som ved en Vindmølle, selv om der er Told paa Petroleum.

Der nævnes således en række problemer for små kundemøllere, som "Motor Møllen" blev fremstillet som en løsning på: Vindmøllen er begrænset i, hvor den kan anlægges, og den er for dyr i drift og konstruktion. Det er interessant, at netop disse forhold blev fremhævet, da det er nøjagtig de samme, der betegner vindmøllens forskelle fra vandmøllen. Det er derfor ikke utænkeligt at den samme argumentation her går igen, som må have fundet sted da man i løbet af 1860'erne og 1870'erne byggede de mange nye hollandske vindmøller.

Hertil kommer yderligere et eksempel fra en række af artikler, der begyndte i Møllens første nummer. Således skrev H. F. K. Dencker, bladets hovedredaktør:³¹

[...] det er nemlig desværre meget ofte Tilfældet, at Bygningen af et Vandhjul eller en Turbine er bleven overladt til Mænd, der med liden eller ingen theoretisk Indsigt forene en mangelfuld praktisk Uddannelse og det skjönt netop disse Maskiners Bygning kræver en Forening af begge til Fuldkommenhed, da der må tages omhyggeligt Hensyn til alle Forhold, når de fuldtud skulle tilfredsstille den berettede Fordring: at give så meget Arbejde som muligt. Grunden til at den omtalte Fejl bliver begået, er vel som oftest den, at vedkommende Bygherre har ment at kunne spare lidt på anlægsudgiften ved at henvende sig til en sådan Bygmester, men de, der senere, ved Udvidelsen af deres Bedrift, have fundet eller ville finde det nödvendigt at kassere den første Maskine, skjönt den endnu langt fra er udnyttet, og indlægge en bedre, ville sikkert indrømme, at det har været en slet anvendt Sparsommelighed - og dette Tilfælde indtræffer ikke så sjældent.

Dencker, der på dette tidspunkt var cand.polyt. og pensioneret møllebygger, rammer her flere af de emner, der tidligere har været vendt: Vandhjulets effektivitet, dets omkostning og, måske mest interessant, hans fremsættelse af hvad der er dets "berettede Fordring". I forhold til omkostning og effektivitet fremgår det tydeligt, at Dencker har opfattet at mange har måttet opgradere deres vandhjul fremfor at bygge nyt, fordi man tidligere har forsøgt at spare på konstruktionen – noget der kan vidne om den høje pris på at bygge vandmøller, som Andersen også nævner.³² I at betegne denne mangel på effektivitet som en af de stående vandmøllers hovedproblemer, viser Dencker dog også, at lige præcis effektivitetsmaksimering var et af hovedkravene til teknologien fra i hvert fald de mere velhavende mølleres side – dem, der havde haft råd til at bygge det "rigtige" vandhjul fra starten, og som højst sandsynligt har været fabriksmøllere. Det er derfor heller ikke svært at se, hvorfor dampmaskinen på denne front ender med at udkonkurrere vandmøllen, qua sit i praksis ubegrænsede potentiale for kapacitetsudvidelse og opgraderinger.



Statens Forsøgsmølle i Askov, set fra sydsiden (sandsynligvis omkring 1915). Poul la Cours forsøgsmølle fra 1897 erstattede en mindre model fra 1891. Bemærk den traditionelle firevingede konstruktion, der allerede i 1898 erstattede den oprindelige med 6 vinger. Mange møllebyggere i perioden lige inden århundredeskiftet troede at flere vinger med større bredde ville udnytte vinden bedre, men la Cours forsøg aflivede hurtigt denne myte, og forsøgsmøllen blev derfor hurtigt ombygget. Udateret postkort i Erhvervsarkivet: Samlingen af topografiske billeder, Danmark. Rigsarkivet.

Det kan således ses, at der i *Møllens* spalter i løbet af den sidste fjerdedel af 1800-tallet opstod en dikotomi mellem et småmøller i provinsen, hvor fleksibilitet kombineret med billig drift og konstruktion var i højsædet, og et fabriksmøller, hvor produktionsvolumen og profitmaksimering dominerede. Disse områder er nogle hvor vandmøllen ikke har kunnet præstere, da den var for dyr og landskabsbetinget til småmølleriet, og havde for få hestekræfter til for mange penge sammenlignet med dampmotoren for fabriksmølleriet.

Tidsskriftet Dansk Møller Tidende

Dansk Møller Tidende (senere blot *Mølleritidende*) blev først oprettet i 1885 som et medlemsblad for medlemmerne af Dansk Møllersvende Forening, grundlagt samme år, og var dermed oprindeligt tiltænkt medhjælperne i mølleriet. Allerede efter det 8. nummer fjernede man dog den officielle tilknytning til møllersvendenes forening og betegnede i stedet bladet som “udgivet af Fagmænd”, da man ønskede, at det skulle fungere mere som fagblad for hele mølleriet. Dette ændrede dog ikke ved at størstedelen af bladets artikler var skrevet af møllersvende og andre ikke-hovedmænd ved mølleriet. Ligesom *Møllen* var bladet i udgangspunkt meget praktisk, men det udgav dog også

artikler og diskussioner om mølleriet, specielt med fokus på svendenes plads heri. Ved hjælp af disse kan bladet bruges til at kigge nærmere på svendenes meninger om mølleriet og dets udvikling. Det er dog tydeligt, at svendene i langt højere grad end møllejerne har været beskæftigede med deres håndværk og deres arbejdssituation, og når de lidt mere højtragende emner blev taget op, var det derfor ofte igennem denne linse, at de blev anskuet.

Det er også vigtigt at påpege, at artiklerne i bladet primært har været skrevet af de svende, der havde ressourcerne til at engagere sig i denne form for debat, og de møllejere, der måtte abonnere på bladet. Dermed er bladets indhold generelt ikke helt egnet til at udtale sig om, hvordan svendenes stand som helhed opfattede mølleriet. Dette er for artiklens formål dog af mindre betydning, da de svende, der ikke har haft ressourcer til at skrive om mølleriet utvivlsomt heller ikke har haft nogen mulighed for at påvirke, hvordan teknologien ændrede sig.

Den tendens, der kunne ses i *Møllen*, som en konflikt mellem småmøllerne (af og til også kaldet ”provinismølleriet”) og fabriksmølleriet, var også at finde i *Mølleri Tidende*, om end vinklingen var en anden. En møllersvend R. B. Rasmussen, Lyngby, skrev følgende svar til ”En Fagmand” i *Dansk Mølleri Tidende* i 1886, hvor emnet stadig er småmølleri og stormølleri, men vinklen omhandlede håndværkets integritet:³³

Den ærede Fagmand maa virkelig heller ikke tro, at Dampmøller og lignende store Handelskasser spiller Hovedrollen [...]; der er ikke den Slags Mølleri, vi skal søge at uddanne Svende til [...]. [...] Provinismølleriet udgør det store flertal endnu, og det er dem, efter min Formening, Foreningerne skal søge at gavne.

Rasmussen kom med denne udtalelse i forbindelse med en diskussion om, hvorvidt der skulle institueres svendeprøve for møllersvende efter endt læretid, og hans mening bundet således i den opfattelse, at svendene ved Dampmøller ikke lærte håndværket rigtigt, fordi fabriksmøllerne var faldet så langt fra håndværket, “[...] som det staar i Sangen, at Smeden godt kan være Møllersvend der.”³⁴ Det bliver således et udtryk for at fabriksmølleriet, i kraft af at være mere en fabriksproduktion end et håndværk, ikke længere kunne betragtes som ”rigtigt” mølleri.

”Sangen”, som Rasmussen refererede til, blev udgivet i et tidligere nummer af bladet. I den gives der også udtryk for et lignende syn på fabriksmølleriet. Det nedgøres specielt på baggrund af en opfattet mangel på integritet i håndværket, og bortgang fra de gamle måder at male på:³⁵

Det meste Mølleri gaar nu ved Damp,
og Konkurrencen tvinger til en Kamp,
paa Liv og Død for at faa malet mest,
og Melet lavet billigt, ja og bedst.

[...]

Men Sagens værste Side er vel den,
vor Rolle er udspilt som Møllersvend,
det hele Mølleri er slaaet Klik,
dets rette Navn er nu en Melfabrik.

Og der kan Smeden godt væ’r Mestersvend,
thi han kan file Valsen op igen,
og saa forresten magelig man kan,
i alle Pladser sætte en arbejdsmand.

Denne svendesang og til dels også møllersvend Rasmussens udtalelser beskæftigede sig altså primært med en uenighed i den måde, mølleriet som håndværk udviklede sig; dvs. at konflikten primært gik på, at man opfattede de håndværksmæssige traditioner som værende i forfald pga. fabriksmølleriet. Denne form for modvilje fra håndværkere imod en opfattet trussel fra industrialisering, var ikke unormal i perioden.³⁶ Her er det netop interessant, at den blev koblet op på den konflikt mellem fabriksmølleri og småmølleri, som den også blev set i *Møllens* spalter.

Dette, sammenlagt med de tidligere observationer, danner et billede af vandmøllens, og navnlig vandhjulets, manglende evne til at møde og passe ind i de ændrede opfattelser af, hvordan mølleriet skulle se ud. De opfattede kriterier, som Pinch og Bijker kalder “problemer”, indenfor kornmølleriet skifter i løbet af 1860’erne og 1870’erne imod spørgsmål om fleksibilitet og produktionsevne i henholdsvis kundemølleri og fabriksmølleri. “Løsningen” på disse problemer blev, at møllen som teknologisk artefakt stabiliserede sig i en ny dikotomi, der bestod af fabriksmøller, der krævede mere energi, end vandhjulet kunne levere, og håndværksbetonede småmøller, der krævede mere fleksibilitet og en lavere økonomisk omkostning at oprette end hvad vandmøllen kunne klare. Da den ikke var i stand til at præstere inden for disse nye kriterier, holdt vandmøllen op med at være en relevant teknologi inden for kornmølleriet. Den krævede for meget plads til opdæmning, var for dyr at opføre og var afhængig af et gunstigt landskab for at kunne blive bygget til at begynde med. Samtidig blev den så udkonkurreret inden for industrien, da den på økonomi og fleksibilitet ikke kunne konkurrere med dampmaskinen og gas og petroleumsmotoren. Dette resulterede i, at vandhjulet, der ellers indtil midten af 1800-tallet havde nydt en position som den primære drivkraft for alle former for maskineri i samfundet, udgik af den nye stabilisering af “møllen” som et socialt konstrueret teknologisk artefakt.

Konklusion og afsluttende bemærkninger

Det kan konkluderes, at mølleriets næringsfrihed i 1852 resulterede i en markant stigning i både mængden af selvstændige møllere og mængden af medhjælpere - og dette specielt efter overgangsperiodens udløb i 1862. Fra 1860 til 1880 var udviklingen mest voldsom. Denne udvikling skjuler dog at kornmølleriet paradoksalt nok også blev koncentreret i samme periode, da de store fabriksmølleri i byerne øgede deres andel af medhjælpere markant, uden at der blev oprettet flere fabriksmøller. Dette resulterede i, at mølleriet blev splittet i to grupper: Et småmølleri bestående af mange, meget små foretagender, og et stormølleri bestående af få, men store fabrikker. Småmøllerierne har stort set alle været små og billigt opførte hollandske vindmøller, hvorimod stormøllerierne har været dampdrevne. Denne overgang til dampkraft inden for fabriksmølleriet ramte også industrimøllerne, hvor vandkraften i samme periode stort set forsvandt fra den danske industri og erstattes med dampkraft.

Denne ændring er tæt forbundet med ændringer i opfattelsen af møllen – og specielt kornmøllen – som teknologi. De “problemer” i SCOT-analytisk forstand, som de forskellige mølletyper som teknologier skulle levere løsninger på, skiftede med kornmølleriets opdeling i stor- og småmølleri til en dikotomi baseret herpå: Småmølleriet havde brug for møller, der var fleksible i deres opsætningsmuligheder og var billige at bygge og drive, og fabriksmølleriet havde brug for store mængder energi og høj produktionseffektivitet. Vandmøllen var ikke konkurrencedygtig på disse områder, og da kornmøllen som teknologisk artefakt stabiliserede sig omkring denne dikotomi, udgik vandmøllen simpelthen heraf. Dette skete nærmest sideløbende med, at vandmøllen forsvandt fra dens anden store front, industrien, hvor den tabte hele sit terræn til dampmaskinen og gas- og petroleumsmotorer i løbet af 1800-tallets sidste tredjedel, og dermed helt mistede sin plads som en konkurrencedygtig teknologi.

Skulle man arbejde videre med vandhjulet som teknologisk artefakt, ville det være interessant at tage dets relation til vandturbinen op – den tekniske forbindelse de to imellem er tæt (turbinen er i sin essens blot et vandret vandhjul i en tætsiddende skal, således at alt vandet kommer i kontakt med paddelbladene når det passerer forbi hjulet), men vandturbinen bliver, som mange nok er bevidste om, langt stærkere forbundet med elektrificeringen end med mølleriet. Hvad der foranlediger denne forskel på to ellers meget tæt forbundne teknologiers brug og forståelse, er et emne, der er værd at undersøge nærmere. Om det har været et spørgsmål om bare at være lidt for sent på den i forhold til at konkurrere med dampmaskinen inden for mølleriet, eller om det skyldes andre brugergrupper, problemopfattelser og i sidste ende formål, ville være et oplagt sted at begynde.

For at vende tilbage til begyndelsen, så har brugergrupperne i løbet af de sidste 150 år igen ændret sig, og kravene til hvad, der konstituerer en kraftmaskines succes er voldsomt anderledes fra hvordan de så ud ved udgangen af 1800-tallet. Nering Industries' vandhjul er måske ikke så effektivt, som det rent teoretisk kunne være, og det udnytter slet ikke den samlede mængde vand, der løber i floden, som det er placeret på. Men det er billigt at producere, nemt at vedligeholde og, måske vigtigst af alt, så har det praktisk talt ingen konsekvenser for livet i den flod, der leverer drivkraften. Uden dæmningssted og malerende kan hjulet bruges fuldstændig uden at ændre flodens løb, opstemme den, eller foretage sig nogen af de mange andre indgreb der gør, at man i dag i stor stil nedlægger gamle vandmøllesteder, fordi de truer og begrænser en allerede overbelastet natur. Dertil kommer det, at det kan bruges til at producere grøn energi, en forskel der intet betød i 1800-tallet, men som er afgørende i det moderne klima.

Litteratur

Andersen, L. "Forsøgsmøllens Forhold til Møllerne", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri* 15, 1900-1901.

Andersen, Lise. *Træk af dansk møllebyggeris historie*. Silkeborg, 2011.

Andersen, Lise. "Vandmøller efter reformationen" i Erik Hofmeister (red.) *De ferske vandes kulturhistorie i Danmark*. Silkeborg, 2004.

Bertelsen, J. "Prisopgave", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri* 15, 1900-1901.

Bijker, Wiebe E., og Pinch, Trevor. "Preface to the Anniversary Edition", i Bijker, Hughes & Pinch (ed.) *Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology (Anniversary Edition)*. Cambridge, 2012.

Bijker, Wiebe E., og Pinch, Trevor. "The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other", i Bijker, Hughes & Pinch (ed.) *Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology (Anniversary Edition)*. Cambridge, 2012.

Christensen, Poul D. C. "Feldberederne i Brejning", *Hardsyssels Årbog*, 1992, 2:26.

"C. P." "Et blik paa Mølleriet, før og nu", *Dansk Mølleri Tidende* 1, 1885.

Degn, Ole. "Folketællingen 1801 og andre folketællinger", *Metode & Data* 84, 2001.

Dencker, H. F. K. "Vandhjul og Turbiner", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri*, 1, 1886.

"En Landsbymølle", "Nogle Betragtninger", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri*, 26, 1911-1912.

Fischer, Christian. "De tidlige danske vandmøller", i Erik Hofmeister (red.) *De ferske vandes kulturhistorie i Danmark*. Silkeborg, 2004.

Hoff, Annette: *Gehrde de Lichtenberg. Storkøbmand, godsejer, pengeudlåner og fabrikant*. Horsens og Gl. Estrup 2007.

Hyldtoft, Ole. "Teknologiske forandringer i dansk industri 1870-1896" i *Dansk industri efter 1870*, 4. Odense, 1996.

Jeppesen, Ole: "Ødelæggelsen" af dansk mølleri. Fra eksportsucces og fredelig sameksistens til hård kamp om det danske melmarked 1884-1895", *Erhvervshistorisk Årbog*, 2017, 1, s. 20-84.

Jespersen, Anders. *Svanninge Stampemølle*. Aarhus, 1966.

Kolstrup, Søren, Anette Eklund Hansen, og Lars K. Christensen. *Arbejdernes historie i Danmark 1800-2000*. København, 2007.

Madsen, H. Chr., "Mølleriets Fjender!", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri*, 26, 1911-1912.

Nielsen, P. F. "Før og Nu!", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri* 15, 1900-1901.

Pyndiah, Boum. *Først til mølle... En kulturhistorisk skildring af kornmølleri i Danmark ved overgangen til industrialiseringen 1825 til 1900*. Kgs. Lyngby, 2006.

Rasmussen, R. B. "Om Lærlingeforholdet: Udstedelse af Svendebrev efter endt Læretid og frivillig aflagt Svendeprov", *Dansk Mølleri Tidende* 2, 1886.

Redaktionen. "Egner Tidsskriftets Indhold sig særligt for det store Mølleri?", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri* 2, 1887.

"S. M.". "Bladet "Møllens" Virksomhed i den forløbne Tid og dets Opgaver i Fremtiden - Betragtninger ved Afslutning af dets fjortende Aargang, d. 1. Juli 1900", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri* 15, 1900-1901.

Statistisk Tabelværk, div. årgange

Udgiverne. "Til Læserne.", *Møllen: Tidsskrift for Skandinavisk Mølleindustri* 1, 1886

Willerslev, Rich. *Studier i dansk industrihistorie 1850-1880*. København, 1952.

Noter

¹ Bijker og Pinch, Social Construction of Technological Systems, s. 27-33.

² Ibid, s. 37-39.

³ Ibid, s. 39-40.

⁴ Pyndiah, Først til mølle, s. 18-20.

⁵ Andersen, Dansk møllebyggeri, s. 39-41 – Der kunne her være grobund for en interessant diskussion om hvorvidt mølleri, pga. den meget brogede skare af energikilder, ikke i virkeligheden er nærmest ensbetydende med en hvilken som helst brug af maskineri til at udføre arbejde der ellers ville skulle foregå ved håndkraft - et spørgsmål om hvorvidt det er kraftkilden, eller arbejdsformålet, der gør at noget kan betegnes som mølleri. Dette er dog i det store hele uvedkommende for denne artikels emne, og vil derfor ikke blive adresseret yderligere end at mølleriets begrænsninger her opfattes som a) alt hvad der drives af vind- og vandmøller og b) kornmølleri ved damp- eller anden maskinkraft.

⁶ Pyndiah, Først til mølle, s. 15-16. – Den ekstremt interessante debat om forskellen i disse produktionsmåder, og specielt forskellene i ejerskabsforholdet, udforskes grundigere i Boum Pyndiahs "Først til Mølle".

⁷ Andersen, Vandmøller efter reformationen, s. 120.

⁸ Felberedning er en måde at garve læder af skind. Der bruges ikke egebark, som det ellers var normalt i perioden, men i stedet fedt, salt, alun eller læsket kalk som garvemiddel, og for at dette kan trænge ind, bankes huderne i en stampemølle.

⁹ Christensen, Feldberederne, s. 103. – Annette Hoff: Gehrde de Lichtenberg, s. 301 ff.

¹⁰ Andersen, Dansk møllebyggeri, s. 68-70.

¹¹ Andersen, Dansk møllebyggeri, s. 273-274.

¹² Andersen, Dansk møllebyggeri, s. 274.

¹³ Andersen, Vandmøller efter reformationen, s. 121.

¹⁴ Willerslev, Dansk industrihistorie, s. 16.

¹⁵ Degn, Folketællingen 1801, s. 3-8.

¹⁶ I 1801 findes de under kategorien "Møllere, Kromænd, Landkræmmere og Værtshuusholdere", i 1834 i den endnu større gruppe "De, som leve af Produkters forædling eller Forarbejdning, eller den industrielle Klasse".

¹⁷ Hyldtoft, Teknologiske forandringer, s. 341, Tabel A.1.

¹⁸ Andersen, Dansk Møllebyggeri, s. 312-313 og 319-322.

¹⁹ Hyldtoft, Teknologiske forandringer, Tabel A.1, s. 341.

²⁰ Hyldtoft, Teknologiske forandringer, Tabel A.1. og A.6., s. 341, 377-379.

²¹ Udgiverne, Til læserne, s. 1.

²² "S. M.", Møllens virksomhed, s. 14.

²³ "S. M.", Møllens virksomhed, s. 14. – Om dette aspekt, se Ole Jeppesen, *"Ødelæggelsen" af dansk mølleri*.

²⁴ "S. M.", Møllens virksomhed, s. 15.

²⁵ Bertelsen, Prisopgave, s. 138-139.

²⁶ Andersen, Forsøgsmøllens forhold til møllerne, s. 151.

²⁷ "En Landsbymøller", Nogle betragtninger, s. 175.

²⁸ Madsen, Mølleriets fjender, s. 223.

²⁹ Redaktionen, Egner tidsskriftet sig for det store mølleri, s. 95. Forfatterens tilføjelse i kursiv.

³⁰ Nielsen, Før og nu, s. 157-158.

³¹ Dencker, Vandhjul og turbiner, s. 8. Artikelserien fortsætter over de næste 6 numre af bladet, men denne introduktion er rigeligt repræsentativ for de til udtryk kommende holdninger.

³² Andersen, Dansk møllebyggeri, s. 274.

³³ Rasmussen, Lærlingeforholdet, s. 1-2.

³⁴ Rasmussen, Lærlingeforholdet, s. 1.

³⁵ "C. P.", Mølleriets før og nu, s. 3.

³⁶ Kolstrup, Hansen, og Christensen, *Arbejdernes historie i Danmark*.