

NORDISK PAPPERSHISTORISK 3/2011  
**TIDSKRIFT**

UTGES AV FÖRENINGEN NORDISKA PAPPERSHISTORIKER



Du känner väl till föreningens hemsida? [www.nph.nu](http://www.nph.nu)



Föreningen Nordiska Pappershistoriker

Föreningen Nordiska Pappershistoriker (NPH) är en ideell förening med uppgift att främja intresset för pappershistoria och pappershistorisk forskning i Norden, i synnerhet beträffande papperets råvaror och tillverkning under olika tider, bruksmiljöer och människorna vid pappersbruken samt papperets användning och distribution. Vattenmärken och datering av historiska dokument med hjälp av pappers egenskaper utgör, liksom papperskonservering och konstnärligt bruk av papper, andra exempel på föreningens intressen. Föreningens intresseområden består således av papperets industri-, kultur- och socialhistoria.

**Ordförande:** Jan-Erik Levlin,  
Tel: +358-9-67 94 39

**Sekreterare:** Per Jerkeman,  
Tel: +46-(0)8-642 51 53

**Medlemsärenden och kassör:**  
Richard Kjellgren,  
Tel: +46-(0)8-519 553 14

Medlemskap kan tecknas genom inbetalning av medlemsavgiften. OBS! Ange ditt namn och att det är medlemsavgift.

**Medlemsavgifter**

Enskild medlem:  
Sv. 250 SEK, Dk. 170 DKR,  
No. 210 NOK, Fi. 25 EUR

Institutioner, bibliotek m. fl.  
Sv. 400 SEK, Dk. 340 DKR,  
No. 420 NOK, Fi. 50 EUR

Aktiebolag  
Sv. 900 SEK, Dk. 600 DKR,  
No. 750 NOK, Fi. 90 EUR

**Konton för inbetalning**

*Sverige*  
Nordea PG 85 60 71-6  
*Norge*  
Skandiabanken IBAN: NO7597104367295  
*Danmark*  
Den Danske bank, konto: 4310662372  
*Finland*  
Nordea IBAN: FI40 1309 3000 2150 87

**NORDISK PAPPERSHISTORISK  
TIDSKRIFT**

ISSN 1101-2056  
Argång 40, 2011 nr. 3  
Utgivare: Föreningen Nordiska  
Pappershistoriker  
Huvudredaktör och ansvarig utgivare:  
Esko Häkli, Mechelingatan 13 B 24,  
FI 00100 Helsingfors, Finland  
E-post: esko.hakli@helsinki.fi  
Tryckeri: Multiprint, Helsingfors

**MATERIALINLÄMNING - SE SID 14&16**  
(Där finner du också kontaktpgifter till  
de nationella redaktörerna)

# Ordförandens spalt

22 augusti 2011

Sedan senast har vår förening hållit sitt årsmöte med seminarium etc. i Oslo den 9-10 juni. Våra norska värdar med Kari Greve i spetsen hade ordnat ett fint seminarieprogram med föredrag, som behandlade pappershistoriskt intressanta skeenden, ofta med samhällshistoriska aspekter. Utflykten till Klevfoss industrimuseum gav ett intressant perspektiv på hur ett massa- och pappersbruk fungerade från 1870-talet ända fram till vår ungdoms dagar. Ett stort tack till våra norska värdar för fina arrangemang. Till alla er, som inte deltog kan jag endast framföra mitt beklagande, ni gick miste om mycket! Mera om mötet på annat håll i detta nummer av NPHT.

Vad håller då NPH:s styrelse på med förutom att man sköter föreningens löpande ärenden? Vi försöker givetvis utveckla verksamheten och servicen till våra medlemmar. Av aktuella ärenden kunde jag nämna några:

- Vi har relativt nyligen förnyat vår hemsidas design. Jag hoppas att du tagit del av den på den gamla adressen [www.nph.nu](http://www.nph.nu)
- En kronologi, som anger årtal för viktiga och pappershistoriskt intressanta händelser med början från år 105 och med tyngdpunkt på den nordiska pappersindustrin från 1331 framåt har utarbetats av Esko Häkli och satts in som en pdf-fil nere på hemsidans första sida.
- Vi arbetar med att försöka få in alla gamla årgångar av vår tidskrift NPHT på hemsidan och med materialet i sökbar form. Hur detta skall ordnas är ännu inte helt klart.
- En annan sak under bearbetning är den gamla bibliografin, som finns på vår hemsida. Den har inte kompletterats på länge och vi försöker nu uppdatera den.
- Vi försöker givetvis värva nya medlemmar. Om du känner någon, som skulle kunna vara intresserad så be honom/henne kontakta Richard Kjellgren eller någon av de nationella styrelsemedlemmarna.
- En mycket viktig aktivitet är att få fram material till vår tidskrift NPHT. Den utgör ju det synligaste resultatet av föreningens verksamhet och medlemmarna har rätt att förvänta sig ett fullödigt och intressant innehåll i varje nummer. Detta betyder också att om du har något du kunde skriva om så dra dig inte för att kontakta huvudredaktören Esko Häkli eller någon av de nationella redaktörerna. Bidrag är alltid välkomna.

*Jan-Erik*

## Nummer 3 2011

Redaktionell information .....	2
Ordförandens spalt - <i>Jan-Erik Levlin</i> .....	2
Hans Nielsen Hauges papirmøller - <i>Kari Greve</i> .....	3
Avisteknologi og papirindustri - <i>Tor Are Johansen</i> .....	7
En sur udfordring for bevaring af Det Kongelige Biblioteks samlinger - <i>Birgit Vinther Hansen</i> .....	11
NPHs funktionärer för verksamhetsåret 2011-2012 .....	14
NPHs årsmøde i Oslo 8.-10. juni 2011 - <i>Ingelise Nielsen</i> .....	15
STF:s historia nedtecknad - <i>recension</i> .....	16

Omslagsbild: Porträtt av Hans Nielsen Hauge Bild: *Eiker Arkiv's Fotosamling*

# Hans Nielsen Hauges papirmøller

Av Kari Greve

Det er ingen overdrivelse å si at legpredikanten Hans Nielsen Hauge er en de mest betydningsfulle skikkelser i norsk historie. Han kombinerte egenskapene til en karismatisk religiøs leder med de praktiske evnene til en håndverker og bonde, fremsyntheten og energien til en gründer, og menneskekunnskapen og organisasjonstalentet til en god bedriftsleder. Han var en utdannet bondesønn, men var Norges mest leste og mest produktive forfatter i sin tid. Han kom fra enkle og lave kår, men hadde mot til å utfordre prestestanden, som etter hvert følte seg alvorlig truet av den voksende nye åndeligheten som haugianerne representerte. Georg Brandes skrev at "skjønt Kristendommen offisielt blev indført i Norge af Olaf Trygvesøn, blev den faktisk inført af Hans Nielsen Hauge i begyndelsen af det nittende aarhundrede".<sup>1</sup>

I papirhistorisk sammenheng kommer vi naturlig nok til å interessere oss mest for Hans Nielsen Hauge som gründer og industrialist, eksemplifisert ved to papirmøller som begge ble grunnlagt av ham; nemlig Fennefoss Papirmølle og Eker Papirmølle. Før vi går nærmere inn på disse møllene, vil vi vende oss et øyeblikk mot Hauge selv og forsøke å danne oss et bilde av denne enestående historiske skikkelsen.

Hans Nielsen Hauge ble født som bondesønn i Thune i Østfold i 1771. Hans intellektuelle utdanning bestod i den smule religiøs litteratur som fantes på gården og det han ellers kunne få tak i av religiøse skrifter. Han var åpenbart av en intellektuell legning, og levde et stille og innadvendt liv sentrert rundt livet på gården med alle dets praktiske gjøremål. Det er en kjent historie hvordan Hauge fikk sin åndelige oppvekkelse en dag da han gikk og pløyde åkeren mens hans sang en salme. Plutselig var det som om han ble rykket ut seg selv og han opplevde et intenst nærvær av Gud. Han skrev selv: "---at min Sjæl følte noget overnaturlig, guddommelig og salig, det mindes jeg til denne Dag saa klart, som det skulde være skeet for faa Dage siden, da det dog er 20 Aar forløben siden Guds Kjærlighed saa overvættes besøkte mig."

<sup>2</sup> Hauge var da 25 år, og denne skjellsettende opplevelsen fikk ham til å totalt endre sitt liv. Han var fullt overbevist om at Gud hadde valgt ham til å forkynne, og fra da av begynte et liv i ustoppelig

aktivitet for å trekke mennesker bort fra syndens brede vei og inn på den smale sti som ledet til frelsen.

Hans Nielsen Hauge vandret til fots over nær sagt hele Norge, fra Kristiansand i sør til Tromsø i nord. Der han kom, holdt han oppbyggelige møter rundt om på gårdene. Han talte til bøndene om åndelighet og moral og om helvetes pinsler og frelsens nåde i et enkelt, direkte språk som folk forstod. Etter hvert hadde mange tusen mennesker sluttet seg til haugianer-bevegelsen, og det etablerte presteskap begynte å føle at denne intense og ulærde mannen fra Østfold pustet dem i nakken.

Den store skare av tilhengere som Hauge raskt opparbeidet seg, ble også foret med en mengde litteratur fra mesterens hånd. Hauge – denne utdannede bondesønnen, som i sin første bok omtalte seg selv som "en lidet prøvet og mindre skriftlærd Dreng" – var i sin tid Norges suverent mest selgende forfatter. Han skrev i alt 33 skrifter og bøker, som ble utgitt i totalt 250 000 eksemplarer<sup>3</sup>. Når vi tenker på, at Norge på den tiden hadde ca. 900 000 innbyggere, tilsvarer det et samlet opplag på over 1 million i dag. Å få bøkene trykket effektivt og raskt nok, ble et problem. De norske trykkeriene klarte ikke å få arbeidet unna i det tempo Hauge ønsket, og han engasjerte derfor trykkerier i København. I 1800 hadde han hele fem trykkerier i København beskjeftiget med sin produksjon.<sup>4</sup> Trykkefriheten var riktignok innskrenket i denne tiden, og loven påbød at alle trykksider under 24 sider skulle legges frem for lensmannen til godkjenning før de kunne trykkes. Dette var for å unngå trykking av flyveblad og annen skrift som oppmuntret til opprør og opposisjon. Alle Hauges skrifter var på mer enn 24 sider, og dermed unngikk han denne lovpålagte sensuren, på tross av at skriftene hans inneholdt til dels ganske skarp kritikk av prestestanden. Det største praktiske problemet med trykkingen var papirmangel. Hauge skriver flere ganger brev til vennene i Norge og oppfordrer dem til å sende alt de kommer over av kluter og filler til danske papirmøller, slik at trykkeriene der kunne få papir nok til de store opplagene hans. Disse erfaringene har nok gitt ham ideen om å bli selvhjulpel både med papir og trykking. I 1798 kjøpte han et trykkeri

(Christiansands Adressecontoirs Efterretninger) i Kristiansand, og grunnla også, som vi snart skal høre mer om, to papirmøller. Trykkeriet i Kristiansand utga byens eneste avis, så ved å overta dette, fikk Hauge ikke bare et trykkested for sine publikasjoner, men han fikk også et viktig talerør gjennom avisen, som ble drevet av haugianere i mange år.

Uvirksomhet var i følge Hauge en av de virkelig store syndene. Ånd og hånd skulle gå sammen, og et viktig motiv for opprettelsen av alle hans virksomheter synes å ha vært ønsket om å holde folk beskjeftiget med sunne sysler. Denne sterke vekten på arbeid som en kilde til et moralsk høyverdilig liv – det Max Weber omtalte som den protestantiske etikk – lå bak mye av Hauges gründervirksomhet. Hauge mente at troen måtte vise seg i gjerningene. For Hauge var det viktig at den omvendte kristne ikke skulle vende seg bort fra verden, men vise ved sitt gode eksempel hvordan man best skulle leve sitt liv og "aagre med sit Pund", som han beskriver det. "Hver burde efter sin Formue og Gaver hielpe til Fabricher og Værker at oprette og drive, saa de ledige kunde faa Arbeide....og fattige deraf faae Ophold og Brød, at ey Hunger skulde trænge. Thi det kan hver Forstandig skjøne var bedre, at saadan Virksomhed var i Landet end at Ledige i Fatigdom gaaer om og betler, eller ligger stille og hungre, fordi de intet har at udrette".

Praktikeren Hans Nielsen Hauge så raskt muligheter og forbedringspotensialer i ulike virksomheter, og han bidro ustoppelig til etablering og videreutvikling av industri- og håndverksbedrifter overalt hvor han kom. Den store suksess Hauge hadde som gründer og industrimann, forbløffet samtiden. Presteskapet reagerte mot hans forkynnelse, og følte seg truet av den raskt voksende haugianer-bevegelsen. I 1804 ble han arrestert og satt i fengsel på Akershus festning, der han ble sittende mens rettssaken mot ham varte – i over 7 år. Etter fem år, i 1809, ble tiltalen mot ham formulert i fire punkter, der det ble lagt mest vekt på at han hadde brutt den såkalte Konventionstikkelpakaten, som gjaldt forbud mot å reise rundt i landet og samle til religiøse møter. Han tapte rettssaken og den påfølgende anken og ble dømt til å betale en høy bot, som vennene gikk sammen om å betale. Han flyttet til slutt til Bred-

tvedt Gård nord for Christiania, og der tilbragte han de siste år av sitt liv som gift mann, med én sønn som overlevde ham. Han nøy stor respekt og ble oppsøkt av mange, både fra presteskap og overklasse, som ønsket å diskutere åndelige ting med den kjente predikanten. Han døde i 1824 etter flere års sykdom, 53 år gammel.

Vi skal nå vende oss til to av de mange bedriftene som Hans Nielsen Hauge startet opp i Norge rundt 1800; nemlig Fennefoss papirmølle og Eker Papirmølle.

I 1800 hadde Hauge vært i Roskilde og besøkt en papirmølle, trolig Strandmøllen<sup>5</sup>, der han så "hvorledes simple Ting kunde anvendes til meget nytte og mange ledige der kunde arbejde". Da han senere reiste rundt på Østlandet forsøkte han etter avale med flere bønder i området, å bygge en slik papirmølle på gården Skanes i Vikar. Eierne av møllen skulle være "Det Christelige Samfund", altså hele gruppen av lokale haugianere. Søknad ble sendt til distriktets sorenskriver Boll, som i 1801 avslo søknaden. Boll skrev i sitt brev at han var imot prosjektet fordi han mente at Hauge dermed "uantastet kunne fortsætte sine Udskriftninger og holde sine Prædikener og fritt reise omkring under Paaskud at opkiøbe Klude til Møllen". Møllen kunne også bli et sentrum for forkynnesbevegelsen, idet Hauge kunne "beskiærme saa mange af de andre omstreifende Prædikantere ved at foregive at de arbeidet paa Papirmøllen".<sup>6</sup>

Allerede mens den første søknaden var under behandling, sendte Hauge inn en søknad til, denne gang til Kongen, om å anlegge en papirfabrikk på Hedenstad Gård<sup>7</sup> ved Krokstadelven utenfor Dram-



Arbeidere ved Eker Papirmølle ca. 1860.  
Fotograf ukjent.

men. Denne gang var det enkeltpersoner som sto som søkere, Lars Haagensen Kiøsterud, Hans Aas og Haagen Pedersen Aas. Hagues navn ble bevisst ikke nevnt i søknaden. Den planlagte møllen hadde en god plassering, fiskeriene langs elven ville sørge for råstoff til møllen i form av fiskegarn og seil, og fra gruvene på Kongsberg kunne man få gammelt tauverk.

I hele Norge var det på denne tiden kun fire papirmøller; Alvøen utenfor Bergen, og tre møller ved Akerselven i Christiania; Bentse Brug, Nedre Mølle og Jerusalems Mølle. Forståelig nok ble det importert store mengder papir for å dekke det stadig voksende behovet. De tre møllene ved Akerselven ble bedt om å uttale seg om planene om en ny mølle i Drammenstraktene, og de protesterte alle høylydt og mente at Norge slett ikke trengte flere møller. Den nye møllen ville, i følge dem, ikke kunne skaffe nok

råstoff, den ville ikke kunne skaffe gode nok arbeidere, og den ville ikke kunne få solgt sine produkter. På tross av alle innvendinger klarte Lars Kiøsterud å få det kongelige privilegiet i 1802, og Eker papirmølle ble bygget på Hedenstad Gård samme år. Papirmakersvennen Lars Clausen fra Bentse Brug ledet byggearbeidet og ble den første papirmester på Eker Mølle. Hans Nielsen Hagues bror, Mikkel Nielsen Hauge, bosatte seg på Hedenstad Gård og var daglig leder for bedriften. Hans kone, "Mor Inger", stod for husholdningen. Alle som arbeidet ved møllen, inntok alle måltider ved samme bord. Til å begynne med fikk arbeiderne ingen lønn, men fikk kost og losji. Etter hvert ble det utbetalt lønn, mot at arbeiderne betalte for kost og losji, men for en del eldre og uføre arbeidere var det tilstrekkelig å gi dem kost og opphold og omsorg under sykdom. Dette fungerte som en slags trygdeordning. Bruket lå ved en liten foss. På gården var det en stor hovedbygning med 12 værelser i loftsetasjen. Her bodde arbeiderne. Foruten møllen, som hadde to bøtter og to hollendere, var det også et stort pakkhus og et tørkehus. Fra 1805 finnes en øyenvitneskildring av driften i papirmøllen, skrevet av den danske Christian Pram.<sup>8</sup> Han beskriver enkle og små trebygninger, der 30-40 personer var sysselsatt. Papirmakersvennen Lars Clausen fra Christiania hadde overoppsynet med driften, og arbeidet dessuten med å binde papirformer. Han hadde også opplæringsansvar for nye ansatte. Pram skriver at ha antar at det ble produsert 12 - 14 ris daglig av forskjellige papirsorter, dvs. ca. 5000-7000 ark. Med drift i ni av årets måneder skulle det tilsi en samlet årsproduksjon på ca. 3000 ris



Haugegården i Eker. Hovedbygningen ved Eker Papirmølle.  
Bild: Eker Arkivs Fotosamling

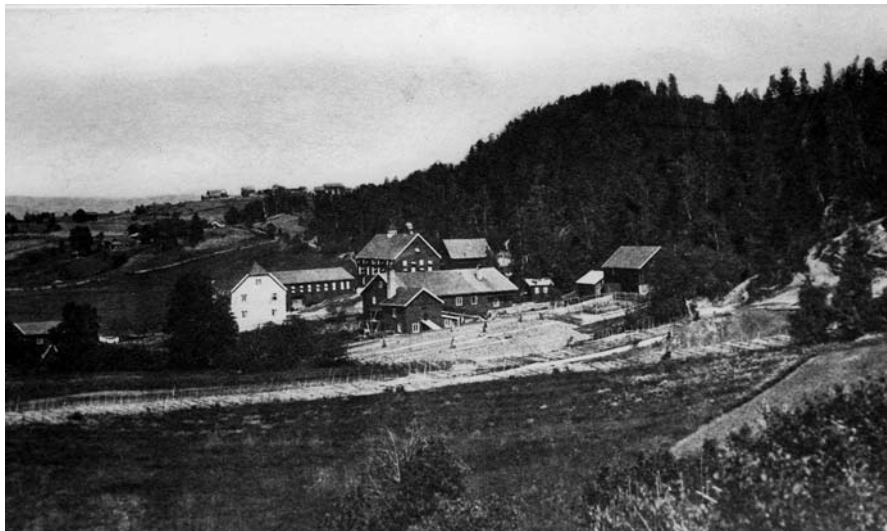
papir. Med en arbeidsstokk på 30-40 personer kan 3000 ris i årsproduksjon synes lite. Men blant arbeiderne var det flere med nedsatt arbeidsevne, gamle og syke, og papirmøllen var, som vi har hørt tidligere, noe mer enn bare et produktjonssted; den var et forsamlingssted, en omsorgsbolig og et kristent kollektiv. Kvinnene var sysselsatt med å kutte og skjære kluter, samt å sortere og pakke papir. Pram kan ikke dy seg for å nevne at alle var ”meere end taalelig vakre, ingen gamle, krøplinger eller vanføre”, og han legger til at de alle hadde sektens ”sagtmodige, andægtige eller melankolske Mine og Anstand”. Pausene ble ofte benyttet til andakter.

Som tidligere nevnt, sørget tauverk fra gruvene på Kongsberg, og fiskegarn og seil fra Drammenselven for at det var en nokså jevn tilførsel av råstoff. I tillegg dro Eker nytte av det store nettverket mellom haugianerne. På sine vandringer oppfordret Hans Nielsen Hauge alle han traff til å samle kluter og sende dem til Eker. Der ble de betalt med 2-4 skilling pr. merke (dvs. ca. 250 gram), mens de haugianske vennene avga sine filler og kluter uten vederlag.

Fiskaa beskriver i sin bok om norske vannmerker at papiret som ble laget på Eker papirmølle var av god kvalitet – ”noe tykt i begynnelsen”, sier Fiskaa, men tynnere og jevnere etter hvert som arbeiderne fikk øvelse. Det ble i begynnelsen laget papir med bikube-vannmerke, og to formater postpapir. I tillegg ble det laget et tynnere og løsere papir av dårligere kvalitet, som ble brukt i tidens små aviser.<sup>9</sup> Det fineste papiret ble produsert om vinteren, og det ble tørket på tørkeloftet som hadde god ventilasjon.

I 1805 ble Hans Nielsen Hauge arrestert da han var på besøk på Eker hos broren. Både Hauges arrest og den økonomiske nød pga. Napoleonskrigen med England som fulgte i årene 1807 og 1808, bragte dårlige tider til papirmøllen. Driften fortsatte imidlertid, selv om det var på sparebluss. Pga. anklagene mot Hauge var det også sikkert mange haugianere som holdt seg borte fra Eker, som var kjent som et sentrum for sekten. I løpet av 1840- og 50-årene la man om driften til mer papp og simplere papirkvaliteter, som også ellers i de norske papirmøllene. Det var råstoffmangelen som gjorde seg gjeldende. Pappen ble først og fremst produsert om sommeren, og den ble tørket ute i solen når det var vær til det.

Mikkel Hauge døde i 1846, og de andre stifterne av møllen døde også et-



Eker papirmølle. Foto fra 1865. Man kan se kartongen som ligger ute til soltørring.  
Foto: Christoffer Gade Rude/Eiker Arkivs Fotosamling

ter hvert. Deres sønner fortsatte driften frem til 1856, da møllen ble solgt til Erland Kiøsterud og papirhandler Harald Lyche i Drammen. De viste en viss vilje til å modernisere møllen, bl.a. ved å investere i en turbin til å drive hollenderen. I 1870-årene investerte de stort i en papirmaskin fra det tyske firmaet Chemnitz. Fortsatt var det kluter, halm og returpapir som var råstoffet, men med stadig større andel tremasse i papiret utover i 1870-årene. Så brant hele produksjonsanlegget i 1879, og det betød slutten for Eker papirmølle. Eierne valgte å ikke bygge møllen opp igjen, men satset i stedet på å videreutvikle Geithus Papirfabrikk (senere Drammenselvans Papirfabrikk), som de hadde startet i 1873.<sup>10</sup>

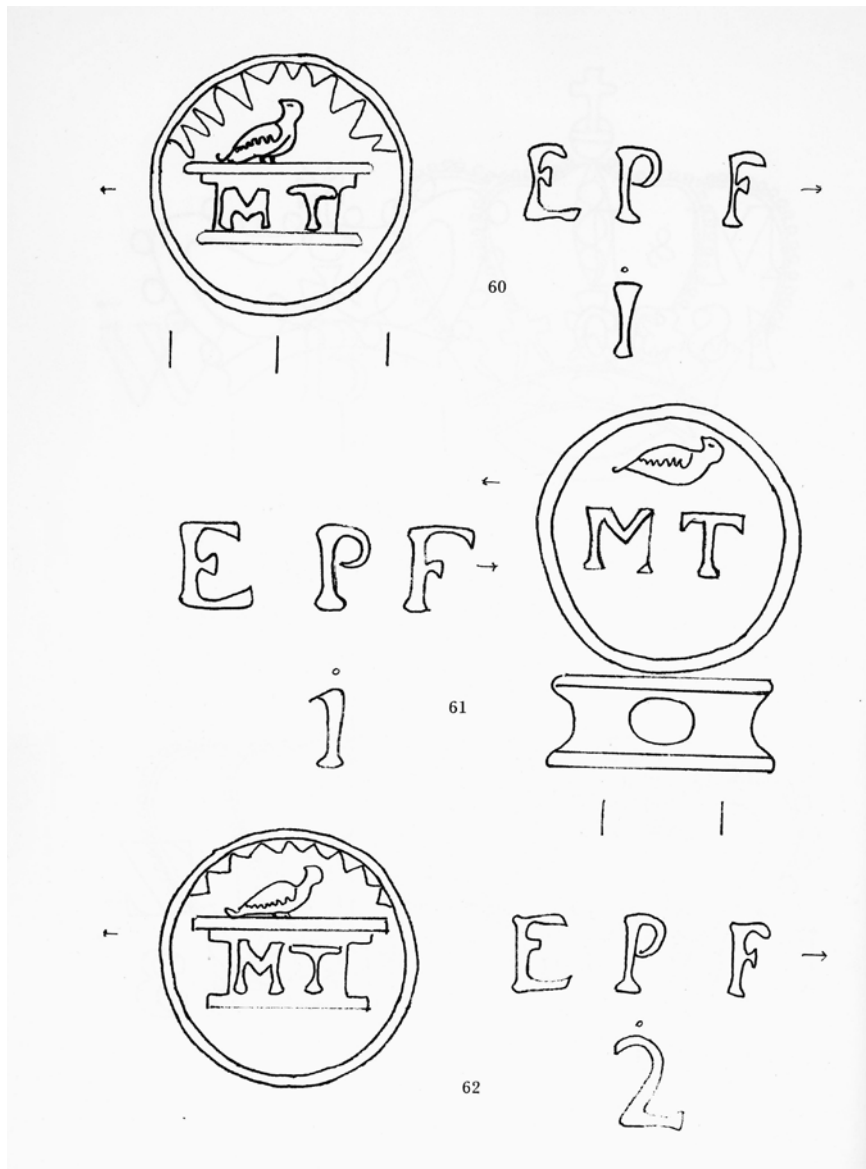
### Fennefoss papirmølle

Den andre papirmøllen Hans Nielsen Hauge grunnla, hadde et mer kortvarig liv. Fennefoss Papirmølle var i drift fra 1804 til 1813.

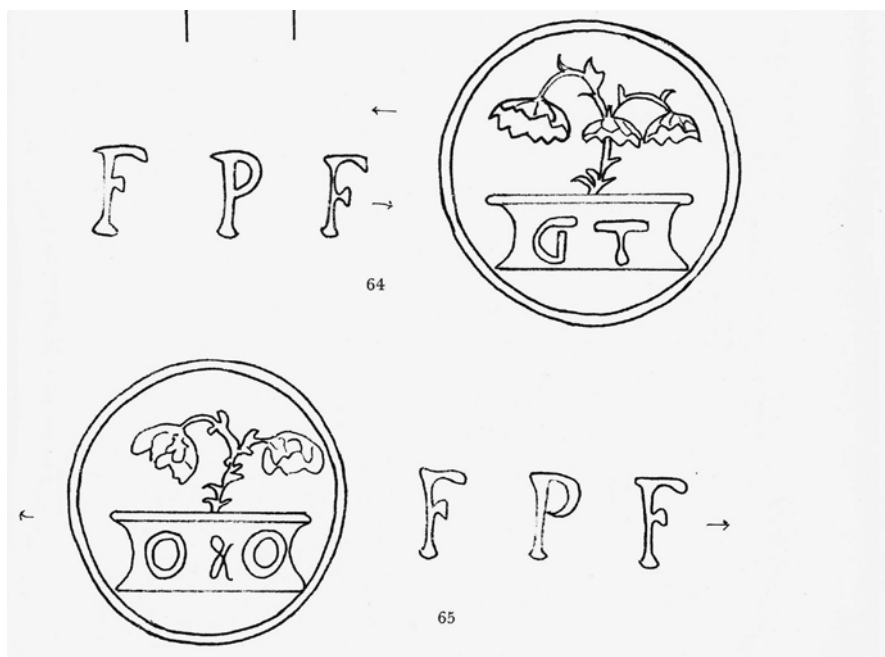
Opprettelsen av Fennefoss papirmølle var typisk for den måten Hauge gikk frem på: På en av sine mange reiser til fots i Norge kom han i 1803 forbi Fennefoss i det avsidesliggende Setesdalen sør i Norge. Han forsto at fossekraften kunne utnyttes til bl.a. en papirmølle, og pekte ut en av de mest driftige haugianerne på stedet til å opprette en slik mølle. Det ble inngått avtale med bonden som eide fossen, og haugianeren, som het Torkjell Sveinungson Åsen, fikk i stand en leiekontrakt og litt senere kongelig privilegium til å starte en papirmølle. Han fikk også lov til å fjerne et gammelt kvernhus som lå på stedet der papirmøllen skulle stå, mot at han lovet å reise en ny kornkvern og kverne korn gratis for bøndene i området.<sup>11</sup>

Det er bare rester av en grunnmur som står igjen etter Fennefoss i dag, men ut fra brev og andre kilder har vi god kunnskap om møllens bygninger.<sup>12</sup> Selve papirmøllen var en laftet tømmerbygning som målte ca. 30 x 10 m (90 x 32 fot) og var ca. 5,5 m høyt (17 fot). Huset sto på en 2 m høy grunnmur, og som tilleggsstøtter for gulvet under de tunge pressene var det satt noen store stenpillarer. Ved siden av møllen ble det reist et tørkehus i bindingsverk i tre etasjer, med tørkerom for papir i alle etasjene. Det ble også bygget et limkokeri i bindingsverk, et hus med kum for gjæring av grovt råmateriale som tauverk, en smie, en stall, et kvernhus til kverning av korn – og en badstue. Hovedbygningen var et laftet tømmerhus på 160m<sup>2</sup> gulvflate i to etasjer. Den øverste etasjen rommet to store sovesaler for arbeiderne. Det var to kjøkken, og det ble anlagt en stor hage foran huset. Det kan virke som om man på Fennefoss hadde Eker papirmølle som modell, møllen ble bygget like mye som et forsamlingssted og et herberge som en papirproduksjonsbedrift. Hvem som bistod Torkjell Aasen i byggingen av møllen og med å utstyre den, vet vi ikke, men det kan vel være nærliggende å tenke seg at papirmesteren fra Eker, Lars Clausen, fikk oppdraget med å bistå folkene på Fennefoss med råd. I allfall ser vi av en branntakst fra 1808 at bruket var fullt utstyrt, med to bøtter, to hollendere og tre presser, 10 par former av messingtråd og et større lager filter. Alt dette må ha kostet Torkjell Åsen mer enn han hadde til rådighet, for i 1805 fikk han tre nye partnere til å skyte inn penger, slik at de eide en fjerdepart hver.

På det meste var det 20 personer ansatt på Fennefoss, og etter få år produ-



Due-vanmerker fra Eker Papirmølle (ovenfra og ned): 1804-14, 1831, 1809-15. Fra Fiskaa 1973



Vanmerker med blomst fra Fennefoss Papirmølle 1809-11 (øverst), og 1811-15 (nederst). GT står for Gunnu Syrtvedt og Torkel Haavestøl, de to eierne i denne perioden. O&O står for Ole Eeg og Ole Jensen. Fra Fiskaa 1973

serte de en rekke papirtyper, noe vi kan se av prislistene fra 1808. Papiret fra Fennefoss ble hovedsakelig solgt på Sørlandet, og det var kjøpmann Ole N. Hauge i Christiansand som var hovedkommissjonær for papirmøllen. Gjennom hans annonser kan man tydelig se hvordan Fennefossmøllen utvidet sitt sortiment og ble dyktigere papirmakere: I 1807 annonserer han med "Kræmmerhuspapir i smaa og store partier fra Fennefos Papirfabrik", senere samme år kan han tilby skrivepapir i tillegg. Allerede året etter annonserer han med skrivepapir, kardspapir, pakkpapir, kræmmerhuspapir, tobakpapir og papp. Det var haugianerkjøpmenn i småbyene på sørlandet som først og fremst brukte og videresolgte papiret fra Fennefoss.

Napoleonskrigen med England i 1807 skulle skape problemer også for Fennefoss. For å skaffe seg flere inntektskilder, kjøpte de fire eierne av Fennefoss også et sagbruk i nærheten, og tok opp lån for å holde papirproduksjonen gående. Pengeverdien sank, og kjøpekraften ble mindre. To av eierne trakk seg ut, og de to andre holdt det gående frem til 1813. Da måtte de også gi seg. Restlageret av papir ble solgt til den ene av de to eierne; kjøpmann Ole Eijelsen Eeg i Christiansand. Utstyret fra papirmøllen fikk et kortvarig videre liv, idet det ble kjøpt av en kjøpmann Jæger i Christiansand (Niels Winther Jæger), som bygget opp en papirmølle på sin eiendom ved Oddernæs. Råstoffmangel gjorde at papireventyret fikk en brå slutt – samtidig beskriver hvordan kjøpmannen stadig reiste rundt på evig jakt etter "filler, fiskegarn, gammelt tauverk, kluter, gamle seil og sekker" til papirmøllen. Uten tilstrekkelig råstoff kunne ikke møllen drives, og etter bare kort tid ble også denne møllen stengt.<sup>13</sup>

#### Noter:

1. Sitert hos RAVNÅSEN 2002, s. 63
2. Sitert hos RAVNÅSEN 2003, s. 29
3. GILJE 1996, s. 19
4. RAVNÅSEN 2002, s.30
5. FISKAA 1973, s. 67
6. Sitert hos FISKAA 1973, s. 68
7. Beliggenheten skiftet flere ganger, fra den opprinnelige søknaden som gjaldt Lysaker Gård ved Krogstadelven. Senere flyttet man byggeplanene til Arneberg Gård, noe nærmere Kongs-

berg, og endte opp med å bygge møl-  
len på Hedenstad Gård på Øvre Eiker.  
Mikkel Hauge og Torkel Gabbestad  
kjøpte det kongelige privilegium fra  
Lars Kiøsterud. FISKAA 1973, s.  
68-69

8. FISKAA 1973, s.70 - 71

9. FISKAA 1973, s. 72

10. FAGERAAS 2006, s. 153, HAUGEN,  
2003, s.7

11. KJEBEKK 2004, s.27

12. Alle følgende opplysninger er hentet fra  
FISKAA 1973, s. 78 ff.

13. KJEBEKK 2004, s.33

#### Bibliografi

FAGERAAS 2006: Fageraas, Knut Bech,  
Bjørn Bækkelund, Christer Nilsson og  
Eyvind Bagle: *Masse Papir. Norske papir- og  
massefabrikker gjennom 150 år*. Norsk Skog-  
museum, særpublikasjon nr. 16, Elverum 2006

FISKAA 1973: Fiskaa, Haakon: *Norske  
papirmøller og deres vannmerker 1695 - 1870*,  
Oslo 1973

GILJE 1996: Gilje, Nils: "Hans Nielsen  
Hauge - en radikal ildprofet fra Tune", i:  
Christoffersen, Svein Aage (red.): *Hans  
Nielsen Hauge og det moderne Norge*. KULTs  
Skriftserie nr. 48, Oslo 1996, s. 15-28

KJEBEKK 2004: Kjebekk, Erik: *Haugerørsla  
i Evje og Hornnes*. Evje og Hornnes Sog-  
nelag 2004

RAVNÅSEN 2002: Ravnåsen, Sigurd: *Ånd  
og Hånd*. Hans Nielsen Hauges *etikk for  
ledelse og næringsliv*, Oslo 2002

RAVNÅSEN 2003: Ravnåsen, Sigurd:  
"Hans Nielsen Hauge - gründeren, etikken,  
aktualiteten", i: Elstad, Hallgeir (red.):  
*Hans Nielsen Hauge*. Folkeseminar i Skjåk  
Kyrkje 2003

Kari Greve er konservator og  
seksjonsleder for konservering  
ved Nasjonalmuseet for kunst,  
arkitektur og design, Oslo.

## Avisteknologi og papirindustri 1860–1900

Av Tor Are Johansen

Økende avisomsetning i siste halvdel  
av 1800-tallet fikk stor betydning for  
de norske papirprodusentene. Dette er  
selvsagt velkjent kunnskap for den som  
kjenner til den norske papirindustriens  
historie - på samme måte som det er  
kjent at papirprodusentenes overgang til  
nye råstoffer i den samme perioden, også  
fikk betydning for avisomsetningen. Det  
var klare vekselvirkninger her: Nye rå-  
stoffer ga lavere papirpriser. Lavere pa-  
pirpriser førte til reduserte avispriser.  
Billigere aviser bidro til opplagsvekst.  
Og større avisopplag førte til økt et-  
terspørsel etter papir. Både papirprodu-  
senter og avisutgivere havnet med an-  
dre ord i en god spiral som begge parter  
kunne glede seg over.

I tillegg til økt etterspørsel og nye rå-  
stoffer hadde imidlertid denne gledelige  
utviklingen noen politiske og tekniske  
forutsetninger. Og den brakte dessuten  
med seg noen utfordringer - både for  
avisene og for papirfabrikkene. Avisene  
opplevde i denne perioden (1860-1900)  
det endelige, teknologiske gjennom-  
bruddet for masseproduksjon - nemlig  
rotasjonspressene. Disse trykkpressene  
ble etter hvert så raske og så effektive at  
de i prinsippet tilfredsstilte alle avisers  
kapasitetsbehov. Men utviklingen av ny  
trykkpresseteknologi var samtidig helt  
avhengig av at det parallelt ble gjort vik-  
tige teknologiske gjennombrudd i pa-  
pirproduksjonen - og dette gjaldt ikke

bare på råstoffområdet, men også ved  
utviklingen av ny teknologi for selve pa-  
pirproduksjonen.

Teknologiske endringer på disse felte-  
ne er temaet for denne artikkelen: Intro-  
duksjonen av rotasjonspresser i norske  
aviser, med noen blikk til andre nordiske  
land, og papirprodusentenes utfordrin-  
ger i den sammenhengen. Mot slutten  
vil Drammenselvens papirfabrikker bli  
trukket fram som et konkret eksempel.

### Aviser blir masseprodukter

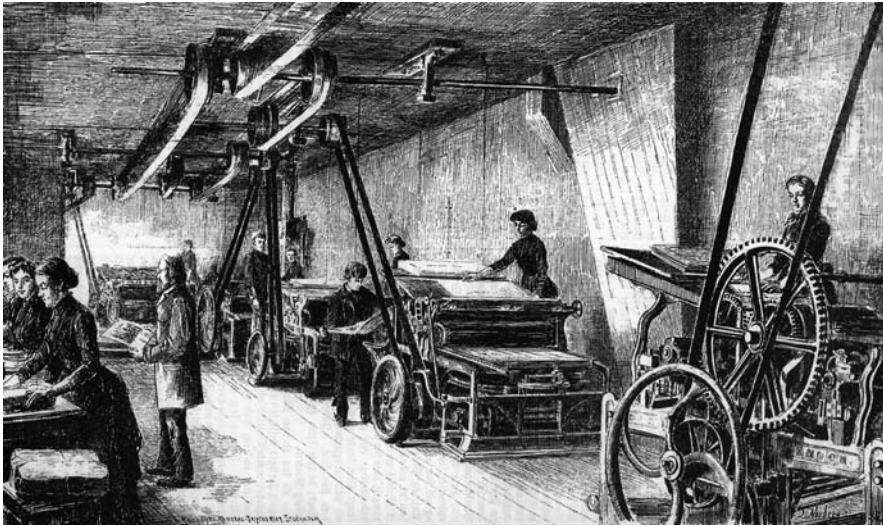
I 1860 var det 52 aviser i Norge. I 1900  
hadde dette tallet økt til 203. Det hadde  
med andre ord foregått en firedobling  
på 40 år! Og det var ikke bare blitt flere  
aviser. I 1900 hadde avisene fått større  
formater, de hadde atskillig flere sider,  
og noen av dem kom også ut to ganger  
om dagen.

Aftenposten kan brukes som eksem-  
pel. Da avisen begynte å utkomme i 1860,  
besto den av fire sider i kvartformat med  
et opplag på ca. 800. I 1902 hadde den  
vanlig utgave av Aftenposten 16 sider  
som var hele 82 centimeter i høyden og  
54 centimeter i bredden. Opplaget var  
14 000, og avisen kom ut både morgen  
og aften. Litt grovt regnet gikk det med  
26 ganger så mye papir per avis i 1902  
som i 1860. Og når vi tar med den sterke  
opplagsveksten, kan vi anslå at Aften-  
postens daglige papirforbruk økte fra ti  
kilo i 1860 til om lag fem tonn i 1902.

Aftenposten var slett ikke alene om å  
ekspandere. Flere andre aviser opplevde  
en lignende utvikling. Og årsakene til  
avisveksten var flere. De politiske for-  
holdene var viktige; innføringen av pa-  
lamentarismen i 1884 og etableringen  
av politiske partier var sentrale faktorer.  
De fleste nye avisene ble på denne tiden  
etablert som partiaviser. Dessuten må det  
økte avisforbruket også ses i sammen-  
heng med en generell modernisering i  
samfunnet, hvor både telegraf, jernbane  
og annen kommunikasjon utgjør en del  
av bildet. Bergen og Trondheim var i en  
litt spesiell situasjon. I disse byene hadde  
annonsemonopolene vært effektive hinder  
mot konkurranse i avismarkedet. Med  
statlig og kommunal innløsning av disse  
monopolene i 1860-årene ble det rom  
både for flere aviser og skjerpet avisfor-  
bruket i disse byene.

### Avistrykking i Norge ca. 1880

Hvis vi går inn midt i perioden - ca.  
1880 - kan vi forsøke å danne oss et lite  
tidsbilde av den norske avisproduks-  
jonen. På denne tiden foregikk avistryk-  
kingen teknisk sett på ensartet vis. Et  
teknologisk sprang i første halvdel av  
1800-tallet hadde brakt avisene fra de  
enkle håndpressenes til sylindrepresse-  
nes - også kalt hurtigpressenes - tidsal-  
der. Med sylindrepresene fant en første  
industrialisering av avisproduksjonen  
sted, med elementer som vi også kjenner



Fabritius Bogtrykkeri 1885 (gjengitt fra Skilling-Magazin). Slik kunne et større nordisk avistrykkeri se ut i 1880-årene. Her ble Christiania-Posten og Aftenbladet trykt – to aviser som ikke fikk varig liv.

fra annen industriproduksjon; arbeidsdeling, spesialisering, automatisering og bruk av nye energikilder.

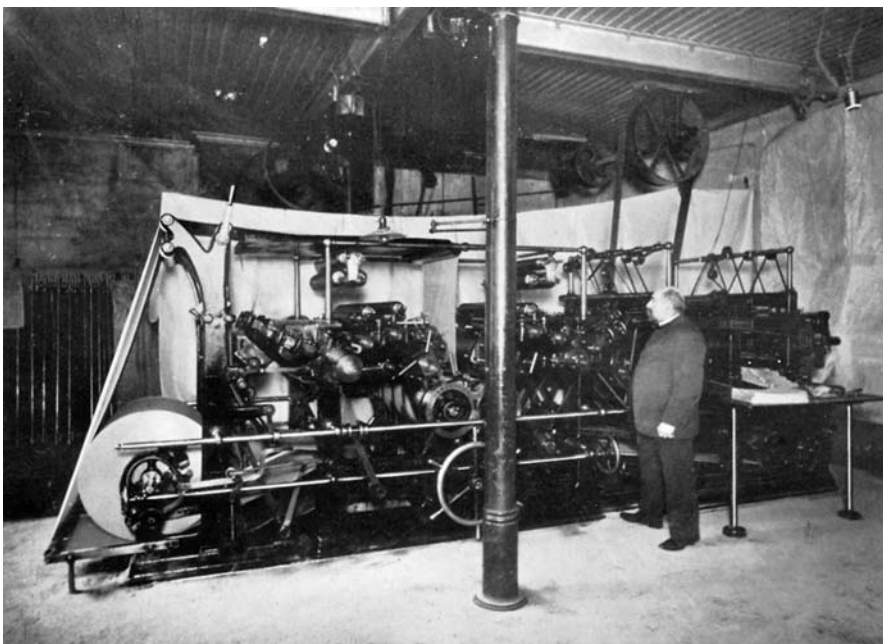
De fleste avisene i Norden ble trykt på sylinderpresse rundt 1880. De kunne være hånddrevne, men de var ofte dampdrevne. De ble importert fra Tyskland og England, men først og fremst fra Danmark. Eickhoffs maskinfabrikk i København var en helt sentral leverandør av slike presser til de norske avisenes trykkerier.

Det essensielle med denne produksjonsformen var følgende: Typografene hadde først gjort alt arbeid for hånd. (Settemaskinene kom ikke til Norge før i 1898.) De hadde montert blyatts og eventuelle bilder – for eksempel i form av xylografer – i en trykkform. Trykkformen ble lagt flatt i pressen og gikk att og fram under trykkpressens sylinder.

Denne dro fram papiret – ett og ett ark. Trykkpressene måtte mates med ark manuelt. En slik presse kunne produsere fra 7–800 opp til ca. 1500 ark per time. For å få en 4-siders avis måtte arkene snus og trykkes på baksiden.

#### Utviklingen av rotasjonspresser

Sylinderpresse var lenge bra nok i Norden, men både England, USA og Frankrike hadde aviser med atskillig større opplag enn de norske, og fra midten av 1800-tallet var ikke lenger sylinderpresse godt nok for disse. Pressene hadde klare tempomessige begrensninger – blant annet på grunn av den manuelle arkmatingen. De største avisene ønsket å trykke hele opplaget i løpet av noen få timer, men de var lenge tvunget til å håndtere denne utfordringen ved å trykke like aviser parallelt på flere presser.



Aftenposten anskaffet Norges første rotasjonspresse i 1886.

Dette var en dyr og lite rasjonell løsning, som ikke minst forutsatte et høyt antall ansatte. De store europeiske og amerikanske avisene opplevde med andre ord et klassisk flaskehalsproblem rundt midten av 1800-tallet: Produksjonsutstyret holdt ikke tritt med etterspørselen.

Både store aviser og flere mekaniske verksteder på begge sider av Atlanterhavet hadde jaktet på raskere trykkpresser gjennom så å si hele 1800-tallet. Og den endelige løsningen kom med utviklingen av et helt nytt teknisk prinsipp. Rotasjonspressen markerte i pressehistorisk sammenheng et helt avgjørende teknologisk gjennombrudd. Sylinderpresse hadde representert en tidlig industrialisering av avisbransjen. Med rotasjonspressene kom den virkelige masseproduksjonen av aviser. Den aller første ble tatt i bruk av den amerikanske avisen *The Philadelphia Inquirer* i 1865. Deretter fulgte *The Times* i London etter med den første europeiske rotasjonspressen i 1869.

Det var særlig to viktige forskjeller på sylinderpresse og de nye rotasjonspressene. Rotasjonspressene hadde ikke flate, men buede trykkformer montert fast på sylindere som roterte i pressen – derav navnet rotasjonspresse. Dessuten ble ikke rotasjonspressene matet med ark. Til disse pressene kunne papiret tas rett fra rull, og dette innebar en enorm rasjonalisering.

Arbeidet foregikk som følger: Typografene satte blyatts som før, og monterte den inn i flate trykkformer sammen med eventuelle illustrasjoner. Men deretter ble det tatt en avstøpning av trykkformen; det ble laget en matrise i papp, og denne matrisen ble brukt som støpeform for støping av buede trykkplater – såkalte stereotypplater. Disse platene ble så montert på sylindere i rotasjonspressen. For hver rotasjon sylinderen gjorde ble det avgitt et trykk – det var dette som var det revolusjonerende prinsippet – og kombinert med papir fra rull åpnet de nye pressene for avistrykking i virkelig høyt tempo. Enkle sylinderpresse trykte opp mot 1500 ark per time på én side, mens rotasjonspressene trykte hele 12 000 firesiders aviser per time med trykk på begge sider av papiret. Dette utgjorde en enorm kapasitetsøkning, og så å si uten økt bemanning. *The Times* installerte to rotasjonspresser i 1869, og med disse pressene kunne hele opplaget på drøyt 50 000 aviser trykkes i løpet av et par timer.

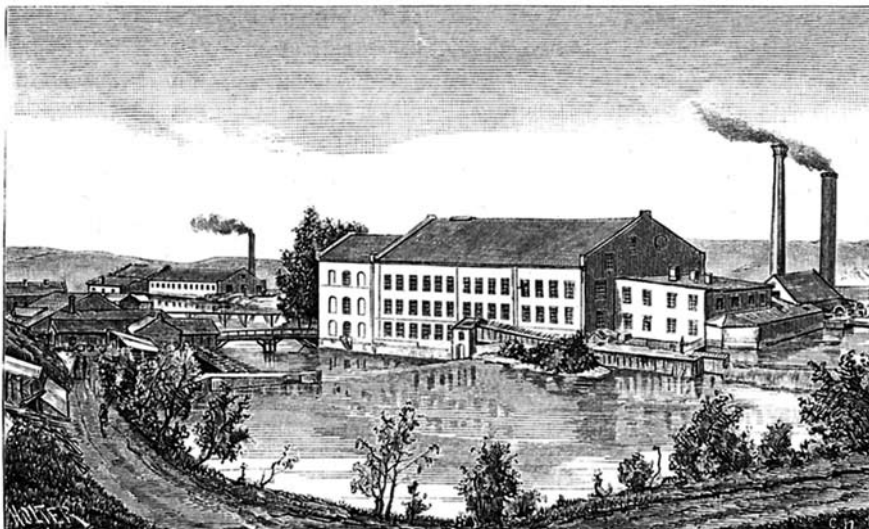


## Rotasjonspressenes tidlige spredning i Norden

For aviser som ønsket det var det mulig å kjøpe rotasjonspresser fra inngangen til 1870-årene, men når kom disse pressene til Norden? Danskene var tidligst ute. Jean Christian Ferslew drev trykkerivirksomhet i København og etter hvert også cellulose- og papirproduksjon. Ferslew var kjent som en foregangsman på teknologifeltet, og han gikk til anskaffelse av en britisk rotasjonspresse allerede i 1875. Denne ble blant annet brukt til å trykke avisen *Nationaltidende*, som kom ut fra 1876. Noen år senere fulgte også *Berlingske Tidende* etter. I Sverige var *Stockholms Dagblad* først ute med rotasjonspresse i 1881, og flere andre *Stockholmsaviser* fulgte etter i løpet av 1880-årene.

Hva så med Norge? Fantest det noen norske aviser som hadde bruk for rotasjonspresser? Amandus Schibsted i *Aftenposten* hadde ønsket seg rotasjonspresse allerede da avisen flyttet til avisgaten Akersgata i 1876. Han skal imidlertid ha blitt stanset av sin far – gründeren Christian Schibsted – som kanskje ikke hadde sans for den slags ekstravaganse. Et tiår senere var imidlertid Amandus selv sjefen. *Aftenpostens* opplag var i 1885 kommet opp i 10 000. Avisen solgte bra med annonser, og den kom ofte ut med tre firesiders deler per dag. *Aftenpostens* to gamle dobbeltpresser trykte til sammen 3 000 slike avisdeler per time, og det kunne ta opp mot ti timer å trykke hele opplaget. Amandus Schibsted visste imidlertid at én rotasjonspresse kunne trykke hele opplaget på en fjerdedel av tiden – med halv betjening. Følgelig tok han høsten 1885 kontakt med Eickhoffs maskinfabrikk i København og bestilt en rotasjonspresse, som ble levert og satt i drift våren 1886.

Dette var den første trykkpressen i Norge som ikke ble matet manuelt med ark, men som trykte direkte fra papir på rull. Like etter lot konkurrenten *Morgenbladet* seg inspirere. I 1888 kunne *Morgenbladet* begynne å trykke på en rotasjonspresse av eksakt samme type som den *Aftenposten* hadde. Deretter fulgte flere aviser etter – men ikke alle. Det var først og fremst de største avisene som kjøpte slike presser og årsakene finnes både i kostnader og behov. En rotasjonspresse var kostbar, og i tillegg til pressen krevdes investeringer i stereotypiststyr for å framstille trykkplater. Dermed var det



Bentsebrug.

Bentse Brug ved Akerselva i Christiania var i 1838 den første norske papirfabrikken som gikk over fra hånd- til maskinprodusert papir.

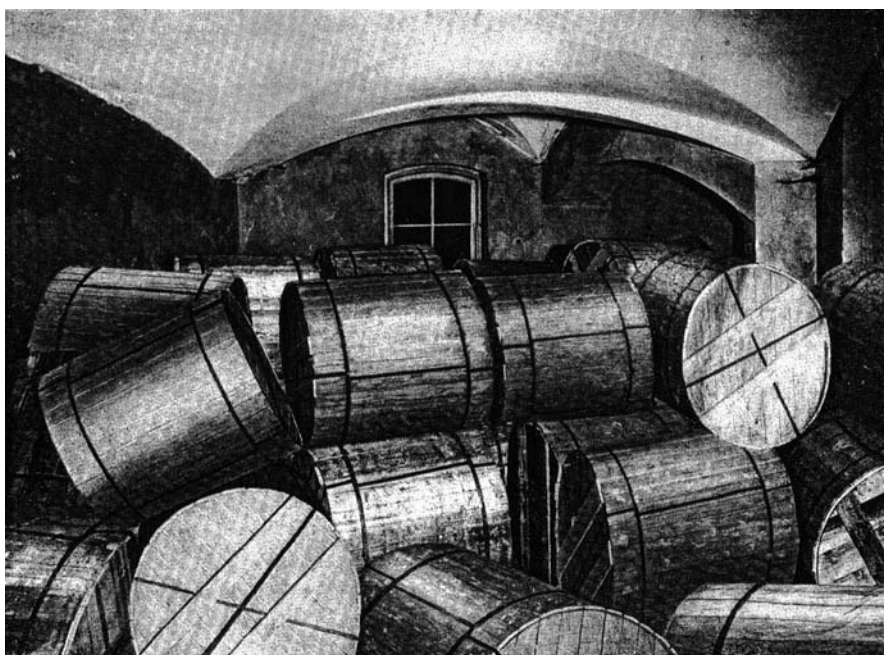
i hovedsak store og lønnsomme aviser som tok sjansen på å ta dette skrittet.

*Aftenposten* fortsatte å ligge i front også i årene framover. I 1902 leverte Eickhoff i København nok en rotasjonspresse til *Aftenposten* – en hendelse som for øvrig ble behørig markert i avisen. Pressen var nemlig Nordens desidert største og raskeste på den tiden. Det var en såkalt dobbeltpresse – i realiteten to presser montert sammen – og den var svært rask og fleksibel til den tiden å være. Det var mulig å trykke 44 000 firesiders avisdeler per time, eller inntil 11 000 16-siders aviser på samme tid. Ytterligere opplagsvekst i årene som fulgte, viste at investeringen definitivt hadde vært på sin plass.

## Papirindustriens utfordringer.

Hvilken rolle spilte så papirprodusentene for avisenes suksessfulle overgang til rotasjonspresser? Rotasjonspressenes effektivitet var fullstendig avhengig av at de ble matet med avispapir på rull. Et hovedpoeng var jo nettopp overgangen fra det manuelle til det automatiserte. Men å kjøpe papir på rull var slett ingen selvfølge – vi kan snarere si tvert imot. Fram mot 1800 var det tekniske årsaker til at det ikke lot seg gjøre å selge papir på rull. Utover på 1800-tallet var det imidlertid politiske forhold som holdt igjen utviklingen.

I Storbritannia ble det innført ulike former for avgifter på papirproduksjon og papiromsetning fra slutten av 1600-tallet. I 1712 ble det innført en



*Morgenbladet* var den andre norske avisen som anskaffet rotasjonspresse. Avisen kjøpte papiret sitt fra Drammenselvans papirfabrikker. Bildet viser avisens papirlager ca. 1900.

stempelavgift på ulike papirprodukter, deriblant aviser. Det hadde en inn-tektsbegrunnelse, men det må også ses i sammenheng med sensur og med myndighetenes ønsker om sikre seg kontroll over det trykte ord. Introduksjonen av papirmaskinen ved inngangen til 1800-tallet gjorde det i prinsippet mulig å selge papir på rull. Men i England var dette lenge forbudt; avgiftssystemet forutsatte at papir ble solgt i ark, og slik var det også i Frankrike.

En næring som protesterte var tapetfabrikantene. De fikk gjennomslag i 1830, og kunne deretter produsere ruller med tapet. For avisene tok det imidlertid ennå litt tid. Britenes annonseavgift ble avviklet i 1853. To år senere ble stempelavgiften for aviser avviklet. I 1861 ble også papirskatten for avisepapir fjernet. Dermed ble avisene billigere – og det var dessuten mulig å trykke dem direkte fra rull når rotasjonspressene kom på markedet. Avgiftssystemet hadde altså lagt en bremse på den teknologiske utviklingen. Selv om trykkpresseprodusenter etter hvert innså at papirmating fra rull kunne komme til å revolusjonere avisbransjen, konsentrerte de seg lenge om å utvikle raske trykkpresser med arkmating. For den amerikanske historikeren James Moran er nettopp politiske hinder en av de viktigste årsakene til at rotasjonspressene først fikk sitt gjennombrudd i 1860-årene.

Fra 1861 kunne avisene kjøpe papirruller – men kunne papirfabrikkene levere? Det at loven var endret innebar ikke at alle problemer var løst. Papir rullet opp rett fra papirmaskinene var nemlig ikke bra nok. Rullene hadde ikke god nok kvalitet for trykking i høyt tempo. Papirfabrikantene ble dermed stilt overfor nye og store utfordringer: For å henge med på det eventyrlige avisepapirmarkedet som så ut til å åpne seg, måtte de produsere billig avisepapir i store mengder. Og dette papiret måtte dessuten være sterkt nok til å tåle de ekstremt harde belastningene det ble utsatt for i en rotasjonspresse. Det lå noen motsetninger innbakt i dette: Papiret skulle være billig og masseprodusert, men det måtte samtidig inneha en del viktige kvaliteter.

### Utvikling av omrullingsmaskiner

Det var rett og slett behov for et teknologigjennombrudd i papirfabrikkene. Før det ble mulig å bruke papirruller på effektivt vis i rotasjonspressene måtte det utvikles egne omrullingsmaskiner. Hvilke var så utfordringene med papir som

skulle brukes i rotasjonspresser? Først og fremst måtte ikke papiret variere i tykkelse. Dernest måtte opprullingen være fast og jevn. Rullene skulle inneholde så lite støv som mulig. Og ettersom rotasjonspressene ble både større og raskere fram mot 1900, ble papirprodusentene i tillegg stilt overfor krav om kontinuerlige produktforbedringer.

Omrullingsmaskinen var helt essensiell for å levere papir til store aviser, og den første generasjonen av slike maskiner gikk under betegnelsen Bischof Roller og var utviklet av en østerriksk papirfabrikant. Maskinen ble satt i produksjon i Tyskland ved inngangen til 1870-årene. Den klarte langt på vei å løse de umiddelbare problemene, men det gikk likevel ikke så lang tid før nye og mer sofistikerte maskiner så dagens lys.

### Drammenselvns papirfabrikker

Historien om Bischof Roller kan danne overgangen til en avslutning på denne artikkelen, hvor vi skal se et eksempel på hvordan en norsk papirfabrikk tilpasset seg de nye mulighetene som avisenes papirkonsum og overgangen til rotasjonspresser bød på – og hvordan tekniske problemer ble løst. Drammenselvns Papirfabrikker ved Geithus nord for Drammen ble etablert i 1879, etter å ha hatt et par tidligere forløpere. Gründerne er kjente navn i norsk industrihistorie: Erland Kiøsterud og Harald Lyche. De satset med stor suksess på produksjon og eksport av såkalt brunpapir, som blant annet ble brukt til innpakking av frukt i Sør-Amerika. Men de satset også på avisepapir og aller først til eksport. Kiøsterud dro til England, og der halte han i land kontrakter med et par britiske aviser. Prisnedgang på avisepapir og bedre utsikter på hjemmemarkedet førte imidlertid til at Drammenselvns papirfabrikker kuttet ned på eksporten av avisepapir. 1880-årene ble svært gunstige for fabrikkene, og de to viktigste hjemlige kundene var de to eneste norske avisene som på den tiden hadde skaffet seg rotasjonspresser, Aftenposten og Morgenbladet.

1890-årene ble atskillig vanskeligere på grunn av kraftige konjunktursvingninger. Drammenselvns papirfabrikker satset likevel offensivt. Det ble investert i flere nye papirmaskiner; blant annet var fabrikkene i 1897 en foregangsbedrift og gikk til anskaffelse av en såkalt hurtigløper. Dette var en spesielt rask papirmaskin utviklet i USA tidlig i 1890-årene, og Drammenselvns papirfabrikker kjøpte Norges første. Den produserte

120 meter papir i minuttet i 2,5 meters bredde, mens ordinær hastighet til da hadde vært 50–60 meter per minutt. Papiret fra denne maskinen ble rullet om med en Bischof Roller, og nå ble noen av problemene med papirruller og rotasjonstrykking illustrert.

Knivene på omrullingsmaskinen skar rett i rullen under opprullingen, og vibrasjoner og andre vansker resulterte i mye støv. De store avistrykkeriene begynte å klage over at rotasjonspressene ble dekt av papirstøv, og at dette skapte store utfordringer under trykkingen. Fabrikkene valgte å løse problemet ved å gå til anskaffelse av en ny type omrullingsmaskin som skar papiret rett i forkant av opprulling og dermed reduserte mengden av støv i papirrullene betraktelig. En viktig teknisk forbedring bidro dermed til at bedriften kunne etablere seg som en enda større avisepapirprodusent – og etter hvert også med suksess på eksportmarkedet.

### Kontinuerlig produktforbedring

Avslutningsvis skal det påpekes at raske og bedre rotasjonspresser, krav til tempo og kvalitet og en rekke andre forhold bidro til at utfordringene for papirprodusentene var av det kontinuerlige slaget. Fra 1910 organiserte avisutgiverne seg i Norsk Bladeierforening, og de fikk blant annet gjennomført et system med felles forhandlinger om papirkjøp, som særlig kom de minste avisene til gode. De stilte dessuten felles krav til papirprodusentene med hensyn til kvaliteten på avisepapiret. Fra 1926 kan vi gjengi enkelte av punktene på en lang liste av krav som foreningen utarbeidet og offentliggjorde i sitt eget blad, Dagspressen.

Papirkvaliteten:

1. Homogen tykkelse.
2. Tett men ikke hårdglittet overflate, farvemottagelig.
3. Støvfritt papir.
4. Passende fuktighetsgrad
5. Uelektrisk.
6. Ugjennemsiktig for trykkfarven.
7. God fasthet, tillatende en høy trykningshastighet.

Rullingen:

1. Hård og jevn i begge ender av rullen.
2. Konstant banelengde for alle ruller.
3. Spleisingene ikke for tykke og ikke gjennomklistret.
4. Papirretningen markert med en pil nær centrumshullet.
5. Fabrikkmerke på enden av rullen.
6. Centrumshylsen trehård og tilstrekkelig tykkvegget.

Punktene illustrerer godt at papirproducentene måtte følge udviklingen i pressteknologien nøje og være villige til at forbedre sig i takt med denne, ellers ville de skulle opretholde eller helst styrke sine positioner på markedet for avispapir.

### Kilder

Artikkelen er en lett bearbejdet versjon av et foredrag holdt på NPHs seminar i Oslo 9. juni 2011. Den er i all hovedsak basert på forfatterens egen utgivelse i *Pressehistoriske skrifter* nr. 9/2007: Jo-

hansen, Tor Are: *Hett bly og raske presser. Teknologisk endring i norsk avisproduksjon 1880–1940*. I denne finnes en fullstendig litteratur- og kildefortegnelse.

Øvrig litteratur som er benyttet er: *Dagspressen* nr. 7/1926.

Fasting, Kåre: *Den norske papirindustri historie 1893–1968*, Oslo 1967.

Moen, Eli: *Modum – ei bygd, tre elver. Industrialiseringen av ei østlandsbygd 1870–1940*, Vikersund 1993.

Moran, James: *Printing presses. History*

*and development from the fifteenth century to modern times*, Berkeley and Los Angeles 1978.

Norsk bladeierforening: *Norsk bladeierforening 1910–1935. Bidrag til den norske presses historie*, Oslo 1935.

Paperindustryweb.com: "Da rullmaskinene kom".

Tor Are Johansen er historiker og arkivar ved Arbeiderbevegelsens arkiv og bibliotek, Oslo

## En sur utfordring for bevaring af Det Kongelige Biblioteks samlinger

Af Birgit Vinther Hansen

Biblioteker og arkiver verden over har, som det Kongelige Bibliotek, en forpligtelse til at bevare den indsamlede kulturarv for eftertiden, men det har vist sig at være en stor udfordring hvad angår papiret fra omkring 1830 til langt op i 1900-tallet. Hovedparten af papiret fra denne periode er surt og nedbrydes derfor forholdsvist hurtigt både i forhold til tidligere tiders langt mere holdbare håndgjorte papir og nyere tids kvalitetspapir.

På Det Kongelige Bibliotek er vi så småt begyndt at støde på bøger og håndskrifter fra 1800- og 1900-tallet, som er så nedbrudte, at de ikke længere kan tåle fysisk håndtering, og dermed ikke længere kan stilles fysisk til rådighed for borgerne. I fig. 1 ses et eksempel på et avispapir fra 1946, som uden videre knækker, hvis man tager fat i det. Nedbrydningen skyldes, at syre i papiret forårsager kemiske splitninger, så papiret til sidst bliver så sprødt, at det falder fra hinanden ved almindelig håndte-

ring. Jo surere papiret er, des hurtigere går nedbrydningen.

I forbindelse med papirfremstillings industrialisering skete på forholdsvis kort tid en meget stor kvalitetsændring af papirindustriens produkter, som sammen med en meget hård indbyrdes konkurrence i dansk papirindustri i slutningen af 1800-tallet førte til en katastrofal dårlig papirkvalitet. En stor del af papiret var i slutningen af 1800-tallet surlimet og indeholdt forholdsvis kortfibrer, ligninholdigt fibermateriale i form af halm eller træ.

Det surlimede papirs forholdsvis korte levetid er en velkendt udfordring verden over. Siden slutningen af 1970'erne, hvor biblioteker i USA og Europa begyndte at rapportere om et voksende antal meget nedbrudte bøger fra 1850'erne og frem,<sup>1,2</sup> har der internationalt været stort fokus på den korte levetid, som store dele af samlingerne forventeligt har tilbage.

### Hvor galt står det til i Det Kongelige Biblioteks samlinger?

De alarmerende udenlandske undersøgelser af papirets ringe holdbarhed førte i 1987 til, at Det Kongelige Bibliotek lavede deres egen undersøgelse af papirsurhed og papirstyrke i nordiske bøger 1850–1985.<sup>3</sup> Undersøgelsen viste, at papiret i bibliotekets samlinger samlet set var mindre nedbrudt end tilsvarende undersøgte amerikanske samlinger, men at vi stod overfor samme bevaringsmæssige problem som resten af den vestlige verden.

For at få belyst mulighederne for bevaring af de store mængder surt papir i de statslige samlinger nedsatte Kulturministeriet i 2004 en arbejdsgruppe under Styrelsen for Bibliotek og Medier, som skulle undersøge, hvor meget bevaringsværdigt surt papir der var i de statslige, danske samlinger, og hvorvidt en såkaldt masseafsyring af samlingerne kunne anbefales som bevaringsstrategi.<sup>4</sup>

I den forbindelse gennemførte vi i 2006 en stikprøveundersøgelse<sup>5</sup> i bibliotekets samlinger fra 1800–1985, hvor vi blandt andet undersøgte pH-værdi (koldekstrakt) og nedbrydningsgrad (håndfalsetal).

Godt 70 % (40 ud af 60 hyldekilometer) af bibliotekets bevaringsværdige bøger, kort og håndskrifter er fremstillet i den kritiske periode mellem 1800 og 1985, selvom bibliotekets papirbaserede samlingers strækker sig helt tilbage til middelalderen. Af de undersøgte genstande viste det sig, at 93 % var syreholdige svarende til 1,2 millioner genstande i bibliotekets samlinger. Det vil sige, at næsten alle bibliotekets værker fra perioden 1800–1985 udgør en særlig beva-



Fig. 1. Sprødt papir. Her avisen Information fra 1946, Det Kongelige Bibliotek.

ringsmæssig udfordring. I dag er 8 % af dette papir allerede så nedbrudt, at det knækker, hvis det falses 3 gange, og kan derfor ikke uden videre formidles i sin fysiske form uden risiko for at det knækker eller smuldrer.

I fig. 2 ses hvor stor andelen af sprødt papir (som knækker ved 12 falsninger eller mindre) i Det Kongelige Bibliotek er i undersøgte årtier.

Sammenholder man papirets fysiske tilstand med papirfremstillingshistorien, så ses tydeligt en effekt af surlimningens indtog omkring 1830 og de ligninholdige fibermaterialer som halm og træ fra 1870 sammen med en mere koncentreret, surlimning og stærk benyttelse af fyldstoffer. Det er tydeligt, at samlingernes tilstand er dårligst for genstande fremstillet i 1880'erne, hvor konkurrencen i den danske papirbranche var meget hård, efterfulgt af en forholdsvis kraftig forbedring i 1890'erne, samtidig med stiftelsen af De forenede Papirfabrikker A/S, hvor man specialiserede sig på de enkelte fabrikker. Tilstanden er gradvis bedre i årtierne fremover, hvor genstandene også har færre år på bagen.

Det er værd at bemærke at papiret i 1850-erne er i ret god stand i forhold til både tiden før og efter. Samme tendens ses i andre nordiske stikprøveundersøgelser.<sup>6 7</sup> En af forklaringerne herpå er pH-værdien, som generelt ligger højere i dette årti (se fig. 3).

De udtagne stikprøvers pH-værdi er fremstillet i fig. 3, hvor man kan ane, at der er en vis sammenhæng mellem en stor andel af lave pH-værdier (< 5) i de pågældende årtier i forhold til papirets nuværende fysiske styrke illustreret i fig. 2. For eksempel har mere end halvdelen af papiret fra 1870 til 1910 en pH-værdi på mindre end 5, mens kun knapt halvdelen af papiret fra 1980 og frem overhovedet er surt.

**Prognose for levetid af surt papir i Det Kongelige Biblioteks samlinger**  
Kigger man nærmere på de allerede meget nedbrudte papirer (dem der knækker ved tre falsninger), og udelukker data fra perioden 1800-1850, som er en noget uhomogen periode papirfremstillingsmæssigt, så er det muligt at lave en korrelation mellem pH, alder og nedbrydningsstadium.

De sammenholdte data viser, at man kan forvente, at et papir på Det Kongelige Bibliotek med en pH på 4,5 kan holde i omkring 100 år, før papirets kanter er så nedbrudte, at papiret ikke

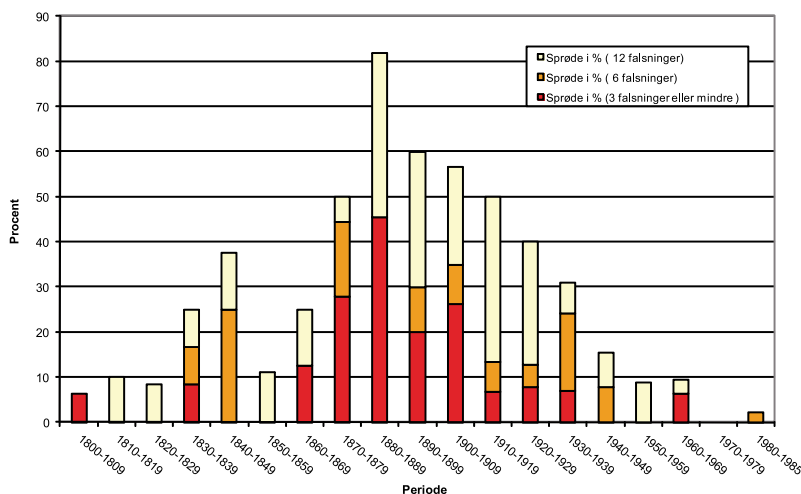


Fig. 2. Nedbrydningsgraden af de undersøgte genstande fordelt på årtier i forhold til den samlede mængde af genstande fra de enkelte årtier i perioden 1800-1985.

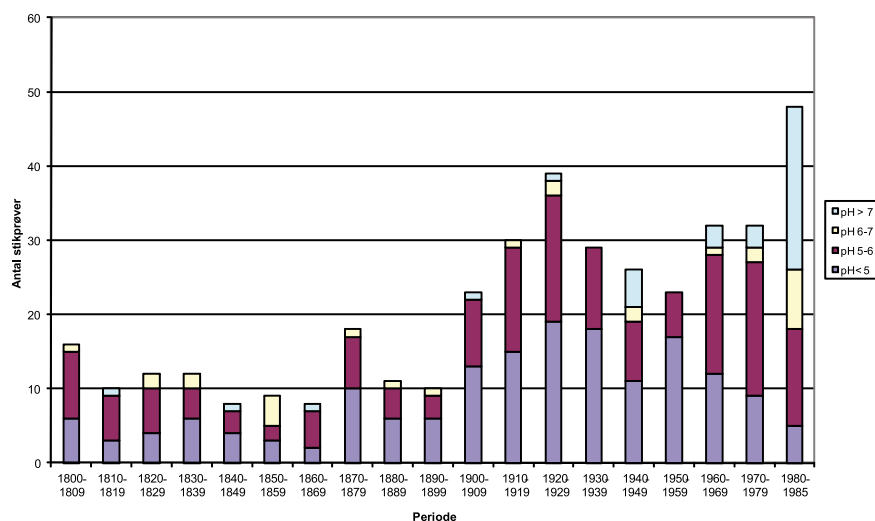


Fig. 3. Surhedsgraden af de udtagne stikprøver på Det Kongelige Bibliotek fordelt på tiårsperioder. pH værdien af de enkelte stikprøver er beregnet som gennemsnit af tre målinger fordelt over siden på det enkelte blad. Målingerne er lavet på koldestrakt.

længere kan håndteres uden at knække, mens et papir med pH 5 kan holde omkring 150 år, hvis det opbevares i klima sammenligneligt med det historisk gældende. Sammenhængen mellem pH og levetid bekræftes af andre internationale undersøgelser om end ved andre opbevaringsmæssige forhold<sup>8,9</sup>, og med mere optimistiske levetidsforudsigelser. Beregningerne tager alene højde for den kemiske nedbrydning og ikke konsekvensen af fysisk brug.

Hermed kan vi for første gang komme med en forsigtig prognose for Det Kongelige Biblioteks papirbaserede samlingers resterende håndterbare levetid, hvis de opbevares under samme tempererede forhold, som de historisk har været opbevaret i.<sup>10</sup> Som det ses i fig. 4, så vil så godt som alle vores syreholdige, bevarelsesværdige genstande fra 1850-1985 om 200 år være så nedbrudte, at de vil have overskredet grænsen for at kunne

tåle almindelig fysisk brug.

I dag møder vi kun sporadisk de meget nedbrudte genstande. Men som tiden skrider frem, vil de kommende generationer opleve en massiv nedbrydning af bøger, håndskrifter, noder, kort og billeder i biblioteker og arkiver - og af deres egne bøger og dokumenter hjemme.

### Masseafsyring, nedkøling eller digitalisering

Erkendelsen af at hovedparten af det industrielt fremstillede papirs kemiske sammensætning er en trussel mod bevaring af den skriftlige kulturarv, har medført, at der siden 1970'erne er brugt meget store ressourcer på at finde en metode til at forhindre samlingernes forholdsvis hastige nedbrydning. Masseafsyring af de enorme mængder papir blev taget i brug i USA og Europa som det bedste bud på at forlænge samlingernes levetid. Der er i dag adskillige mas-

seafsyringsmetoder i brug, som alle har det til fælles, at de neutraliserer syren i papiret med et alkalisk salt, og en bufferkapacitet indlejres og forebygger fremtidig forsuring, og dermed bremser nedbrydningen kraftigt. En sådan indsats gennemføres i dag i større målestok på eksempelvis Library of Congress i USA og på Nationalbiblioteket i Schweiz.

I løbet af de seneste årtier er der imidlertid udført en del forskning i, hvordan sænkning af temperatur og luftfugtighed kan forlænge organiske materialers levetid. I dag har vi derfor viden om effekten af både masseafsyring og magasinklimaændringer, og er i stand til at sammenligne disse. For at øge samlingernes levetid kan vi med andre ord vælge at opbevare dem i køligere magasiner med lav luftfugtighed og/eller masseafsyring dem.

Effekten af masseafsyring er beregnet til at give ca. 3 gange forlænget levetid for papir med pH 5<sup>11</sup>, som er repræsentativt for hovedparten af vores nationale samlinger. Surt papirs nedbrydningshastighed påvirkes først og fremmest af temperaturen, men også luftfugtigheden (RF) i magasinerne spiller en stor rolle, da nedbrydningen er afhængig af vand/fugt. Påvirkningen er veldokumenteret<sup>12</sup>, og man kan med rimelig sikkerhed antage, at papirets levetid eksempelvis kan fordobles, hvis klimaet ændres fra 20 °C/50 % RF til 18 °C/40 % RF. Ved at ændre klimaet er det endda muligt at forlænge levetiden med 20 gange, hvis temperaturen sænkes til 5 °C i kombination med en luftfugtighed på 30 %. Og meget længere ved nedfrysning. Ved at køle samlingerne ned er det altså muligt at forlænge levetiden markant mere end ved masseafsyring alene.

I fig. 5 er de mulige levetidsforlængelser beregnet og indsat i forhold til hinanden. En forlængelse af levetiden med tre gange, som kan opnås med masseafsyring, kan alternativt opnås ved at sænke temperatur og luftfugtighed fra bibliotekets typiske magasinforhold på 20 °C/50 % RH til 15 °C/45 % RH. Herved er det muligt at forlænge genstandenes brugbare levetid så meget, at kun omkring halvdelen af de syreholdige papirgenstande vil have overskredet grænsen for sikker fysisk håndtering om 200 år.

Både masseafsyring og nedkøling er kostbare indsatser og bør kun omfatte bibliotekets vigtigste og mest ustabile materialer. Regner man på omkostningerne per ekstra opnået levetidsforlængelse viser det sig at det er langt billigere at køle ned end det er at afsyre idet alene

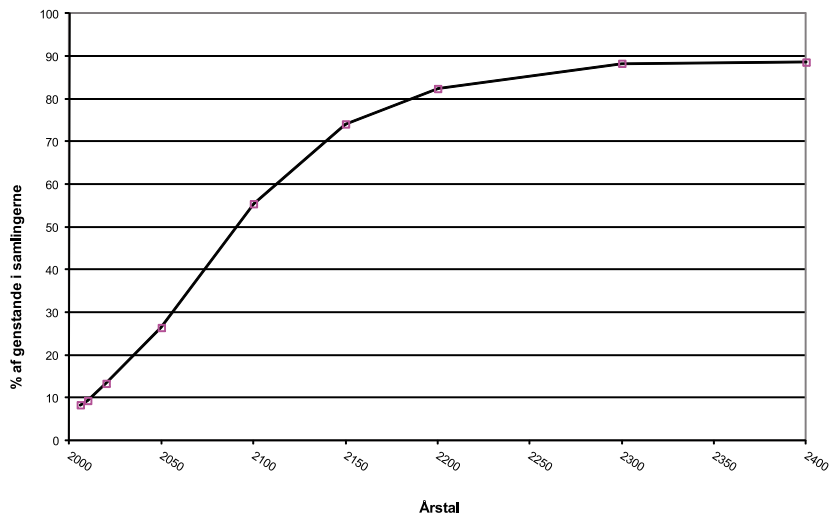


Fig. 4. Grafen viser hvor stor en del af de undersøgte samlinger fra 1850-1985, der vil have nået et nedbrydningsstadium, hvor papiret knækker efter 3 falsninger, hvis de fortsat opbevares i magasiner med tempereret klima, som det historisk har været.

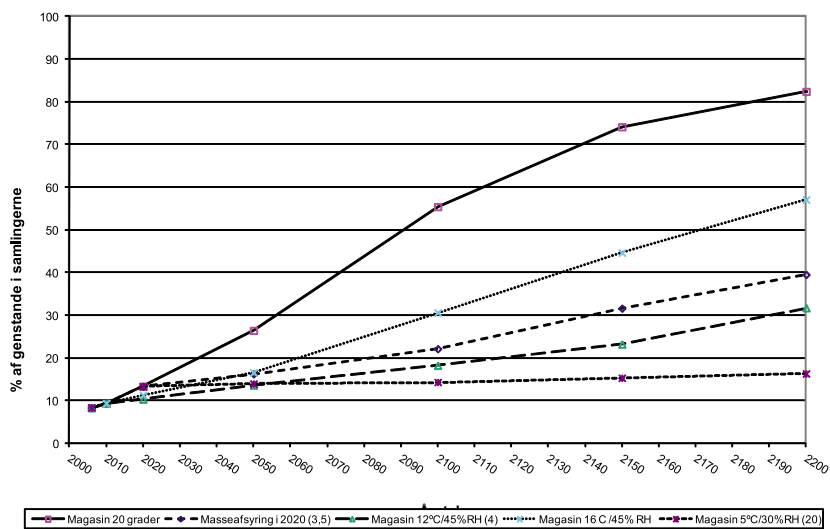


Fig. 5. Forventet andel af genstande (fra 1850-1985) som i fremtiden vil have nået nedbrydningsstadiet 3 håndfalsninger afhængig af bevaringsindsats. Prognosen har udgangspunkt i tilstanden i 2006 hvor stikprøven blev gennemført. En effekt af nedkøling til 5 grader og masseafsyring er først regnet ind som en realistisk indsats fra 2020. Tallene i parentes angiver den opnåede levetidsforlængelse for de enkelte indsatser.

en femgraders sænkning af temperaturen og nedsættelse af RF fra 50 til 45 % modsvarer effekten af masseafsyring. Med energipriserne gældende i 2006, hvor beregningerne blev udført, vil det være muligt at nedkøle til 10 °C / 50 % RF i 180 år for samme pris som masseafsyring.<sup>13</sup> Det er interessant at jo mere vi køler ned – des billigere er det per levetidsforlængelse. Man får altså mere levetid per krone jo mere man køler. Sammenholdningen af omkostninger de to "livsforlængende" metoder imellem er alene baseret på selve "behandlingen" og medtager ikke omkostninger ved udvælgelse, transport, logistik og kvalitetskontrol for masseafsyring og ej heller investering i velegnede magasiner med ekstra stor kølekapacitet og nødvendig konditionering af de kolde genstande før

anvendelse på læsesal.

Når det bærende medium i form af papir med tiden bliver så nedbrudt, at det ikke længere kan håndteres, må vi på alternativ vis sikre, at informationen er tilgængelig. I vores digitale tidsalder er det nærliggende at sikre informationen via digitalisering. Det er dog mange gange dyrere at langtidsbevare informationen digitalt end at bevare den fysiske original. Dette skal ikke forveksles med digitalisering til formidlingsbrug, som ikke skal underlægges samme krav langtidsbevaring. Derfor er det afgørende at forlænge den fysiske anvendelige levetid af materialet så langt som muligt og først digitalisere for langtidsbevaring af informationen så sent som muligt.

Ud fra en evaluering af fordele og ulemper ved kolde magasiner frem for

masseafsyning har biblioteket besluttet at arbejde for en udvidelse af kapaciteten af koldest mulige magasiner, da masseafsyning hverken er en økonomisk eller (bevaringsmæssig) etisk konkurrence-dygtig løsning.

Når en meget stor del af vores skriftlige kulturarv i biblioteker, arkiver og privateje har en forholdsvis kort anvendelig levetid i sin originale fysiske form, så vedkommer det os alle sammen, da det ikke kun drejer sig om avispapir men også om enestående værker i form af bøger, nationale arkivalier, hele forfatter-skaber, noder, kort og kunst. Forhåbentlig lykkes det dog at sikre den skriftlige kulturarvs fysiske eksistens i mange generationer fremover, så biblioteket kun i begrænset omfang for de næstkommende generationer, vil være nødt til at give beskeden, at det efterspurgte materiale desværre ikke længere kan benyttes.

Bevaring af surt papir er en i dobbelt betydning sur udfordring. ■

## Noter

- 1 Terry Sanders: *Slow Fires: On the Preservation of the Human Record* (1987). Dokumentarfilm. 58 min.
- 2 *The Yale Survey. A Large-Scale Study of Book Deterioration in the Yale University Library*. College & Research Libraries, 46, 1985.
- 3 Hoel, Ivar: *Papirnedbrydning. En undersøgelse af papirsurhed og papirstyrke i nordiske bøger*

1850–1985. Det Kongelige Bibliotek. Forskningsrapporter 1. 1987.

- 4 Resultatet af arbejdet, der løb frem til 2008, kan ses i netpublikationen *Bevaring af surt papir i de statslige samlinger*. 45 s. Publikationen er udgivet af Styrelsen for Bibliotek og Medier 29. 12. 2008 på <http://www.bibliotekogmedier.dk/publikationer/rapporter-fra-bibliotek-og-medier/>.
- 5 Stikprøven bestod af 390 tilfældigt udvalgte genstande fra bibliotekets samlinger af enestående national betydning mellem 1800 og 1985. Stikprøven havde et konfidensniveau på 95 +/- 5 %. *Resultater af stikprøveundersøgelser udført i Det Kongelige Biblioteks og Statens Arkivers Samlinger*. Det Kongelige Biblioteks Bevaringsafdeling, 2007. 34 s. findes tilgængelig på [http://www.bibliotekogmedier.dk/fileadmin/publikationer/rapporter\\_ovrigt/bilagA\\_Resultater\\_stikprøve.pdf](http://www.bibliotekogmedier.dk/fileadmin/publikationer/rapporter_ovrigt/bilagA_Resultater_stikprøve.pdf).
- 6 Palm, Jonas og Cullhed, Per. *Ett vittrande kulturarv. Undersökningar av papper i Kung. biblioteket, Göteborgs och Uppsala universitetsbibliotek samt Riksarkivet*. FoU-projektet för papperskonservering, rapport nr. 2, 1988. 25 s.
- 7 Hansen, Birgit Vinther og Hoby, Inger. *Oplæg til bevaring af Geologisk biblioteks Ældre Samling*. 2007. 13. s. Ikke publiceret.
- 8 Kolar, Jana et al: *Predicting the Future: Estimating Future Conditions from Past Trends* i *Advances in Paper Conservation Research*, London 23-24.11 2009, s. 38-39.
- 9 Det EU-finansierede forskningsprojekt PaperTreat har fundet en sammenlignelig sammenhæng. PaperTreats hjemmeside: [http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=FP6\\_PROJ&ACTION=D&DOC=1&CAT=PROJ&QUERY=01234b939f10:0fd7:3c94fa43&RCN=7592](http://cordis.europa.eu/fetch?CALLER=FP6_PROJ&ACTION=D&DOC=1&CAT=PROJ&QUERY=01234b939f10:0fd7:3c94fa43&RCN=7592)
- 10 Hansen, B.V. ”En sur udfordring – om surt papir i bibliotekets samlinger”. I *Fund og Forskning*, bind 49, 2010, s.421-436.
- 11 som 9.
- 12 ASHRAE Handbook - Heating, Ventilating, and Air-Conditioning - Systems and Equipment, Chapter 21, 2007.
- 13 Bevaring af surt papir i de statslige samlinger. 45 s. Publikationen er udgivet af styrelsen for Bibliotek og Medier 29.12.2008 på <http://www.bibliotekogmedier.dk/publikationer/rapporter-fra-bibliotek-og-medier/>.

Birgit Vinther Hansen, Er konservator ved Det Kongelige Bibliotek, København.

## NPHs funktionärer för verksamhetsåret 2011-2012

Vid NPH:s årsmöte i Oslo den 9 juni 2011 gjordes följande **personval**:

### Styrelsens medlemmar:

Jan-Erik Levlín, ordförande  
Kari Greve, viceordförande  
Per Jerkeman, sekreterare

Richard Kjellgren, kassör  
Esko Häkli, huvudredaktör för NPHT  
Ingelise Nielsen

### Suppleanter

Björn Krogerus  
Tina Grette Poulsson  
Helene Sjunnesson  
Bent Schmidt Nielsen

### Revisorer:

Henrik Essén  
Bertil Mark  
Lennart Eriksson, suppleant

### Valberedning:

Bertil Mark  
Anne-Grethe Rischel  
Einar Böhmer, suppleant

### NPH:s representanter i andra organisationer:

#### Gösta Liljedahls fond:

Richard Kjellgren, ordinarie ledamot  
Helene Sjunnesson, suppleant  
Skogsindustriernas Industrihistoriska Utskott  
Per Jerkeman

### Övriga beslut

Årsmötet 2012 kommer att hållas i Sverige.

Medlemsavgifterna bibehålls på oförändrad nivå och faktureras i lokala valutor enligt följande:

	Enskilda medlemmar	Institutioner	Företag
Sverige	250 SEK	500 SEK	900 SEK
Danmark	170 DKR	340 DKR	600 DKR
Norge	210 NKR	420 NKR	750 NKR
Finland	25 €	50 €	90 €

### MEDDELANDE TILL SKRIBENTER:

Sista dag för materialinlämning till kommande nummer av NPHT 2011: nr 4 - 31/10

I år var det den norske afdeling af NPH, som havde indbudt til årsmøde i Oslo, hvor i alt 19 deltagere fra alle medlemslandene havde tilmeldt sig.

Styrelsen samledes til møde onsdag eftermiddag forud for selve årsmødet, som blev indledt onsdag aften på festlig vis med et besøg på herregården Linderud Gård i udkanten af Oslo. Kari Greve, som også arbejder for Linderud Stiftelse og har sin bolig på herregården, bød os på en velkomstdrink og fortalte lidt om gårdens historie. Efter en omvisning i huset satte vi os til bords i balsalen med udsigt over den smukke have og nød en velsmagende buffet bestående af rejer, laks, salat og kølig hvidvin.

Torsdag morgen mødtes vi til seminar på Arkitekturmuseet på Bankpladsen i Oslo. Her blev vi budt velkommen af Audun Eckhoff, som er direktør for Nasjonalmuseet for kunst, arkitektur og design. Han fortalte lidt om selve bygningen, som er tegnet af arkitekten Christian Heinrich Grosch (1801-1865) og tidligere fungerede som en afdeling af Norges Bank sammen med bygningen på den anden side af Bankpladsen, (nu Museet for Samtidskunst). Audun Eckhoff føler en særlig tilknytning til stedet, idet hans oldefar var ansat i banken og derfor har haft sin gang i bygningen. Vi fik også et kort indblik i byggeplanerne for det kommende nye Nasjonalmuseum, inden ordet blev givet videre til dagens første foredragsholder, professor emeritus Torbjørn Helle, som gav os et indblik i trykkekunstens historie med udgangspunkt i Johann Gutenbergs trykproces fra 1450 med brug af enkelttyper.

Næste foredragsholder var historiker ved Arbejderbevægelsens arkiv, Tor Are Johansen, som fortalte os om avisteknologi og papirindustri i Norge i perioden 1860-1900. Han betonedede samspillet mellem råstoffer, produktionsteknologi, efterspørgsel og oplag. Med indførslen af rotationspressen i sidste halvdel af 1800-tallet steg produktiviteten kraftigt, idet der nu kunne anvendes papir fra rulle i stedet for cylinderpressens manuelle indføring af papirark. I løbet af en periode på 40 år steg antallet af norske aviser fra 52 til 203, samtidig med at både format og oplag blev forøget. Den øgede efterspørgsel på papir stillede papirfabrikkerne over for nye teknologiske udfordringer, idet papiret til avistryk dels skulle være massepro-

duceret og billigt, men også stærkt nok til at kunne tåle at blive trukket gennem trykpressen. Det var ligeledes vigtigt, at papiret havde en ensartet tykkelse, og at det kunne omruller uden støvdannelse. En papirfabrik, som var blevet grundlagt i 1879 ved Drammen, satsede på fremstilling af avisepapir. Her klarede man at løse de teknologiske problemer og kunne levere til bl.a. Aftenposten og Morgenbladet, som begge kørte med rotationspresser.

Formiddagens sidste foredrag handlede om træsliberierne i Nord-Trøndelag, hvor dr. techn. Einar Bøhmer berettede om træsliberierne i Salsbruket, Statlandsbruket, Namdalen, Helge Rein By og Folla. Her var man leveringsdygtig i både kraft, tømmer og folk, hvilket var en forudsætning for at drive træsliberierne. Arbejderne var lokale folk uden stor teknologisk baggrund, så man prøvede sig frem og lærte af sine fejl.

Efter en glimrende frokost (lunch) på "Det Gamle Rådhus" fortsatte seminardagen med tidligere stortingsarkivar Bjørn Ragnolf Rønnings foredrag om brugen af papirpenge i Norge mellem 1695 og 1816 lige fra forretningsmanden Jørgen Thormøhlens uheldige erfaringer med udstedelse af bankosedler og frem til oprettelsen af den første norske bank "Norgesbanken" i 1816.

Til slut gav Kari Greve os en levende beskrivelse af den karismatiske lægprædikant og industrimand Hans Nielsen Hauges aktiviteter. Hauge, som levede fra 1771 til 1824, var også en flittig forfatter, som på et tidspunkt beskæftigede 5 trykkerier i København. Hans forfatterskab krævede store mængder papir, og blandt hans mange aktiviteter tæller også etableringen af et trykkeri i Kristiansand samt papirmøllerne Eiker ved Oslo og Fennefoss ved Kristiansand. Sidstnævnte var kun i drift i en kort årrække, mens Eiker papirmølle først blev nedlagt efter en brand i 1879.

Efter en kaffepause fortsatte vi med årsmødet i NPH, hvor 14 medlemmer deltog. Derefter var der lige var tid til en times afslapning på hotellet inden midt dagen, som på grund af vejrudsigten var flyttet indendørs til restauranten The Edge på Tjuvholmen. Det viste sig at være et klogt træk, eftersom det regnede en stor del af aftenen.

Det regnede stadig ganske meget næste morgen, da vi stod på bussen, som

skulle bringe os til Klevfos Industrimuseum ca. 15 km øst for Hamar. Heldigvis klarede vejret dog op i løbet af køreturen.

Klevfos Cellulose & Papirfabrikk blev grundlagt i 1888 og fungerede i de første år udelukkende som cellulosefabrik, men blev senere udbygget til også at kunne producere papir, først og fremmest kraftpapir. Fra 1918 til 1955 var fabrikken ejet af industriforetagendet Union & Co. I 1955 var fabrikken truet af lukning, men arbejderne overtog selv fabrikken og fortsatte produktionen frem til 1976, hvor en ny arbejdsmiljølov umuliggjorde en fortsat drift.

Klevfos Industrimuseum blev åbnet i 1986 og er i dag en del af Stiftelsen Norsk Skogmuseum og Hedmark fylkesmuseum. Det meste produktionsudstyr og alle bygninger bortset fra eternitbygningen på Sodahuset stammer tilbage fra 1911, hvor fabrikken var blevet genopbygget efter en brand. Dette produktionsudstyr fungerede helt frem til fabrikkens lukning.

Ved ankomsten til Klevfos Industrimuseum blev vi modtaget af vores omviser Håkon Tosterud, som fortalte lidt om fabrikkens historie, alt imens vi kunne nyde en kop kaffe og friskbagte vafler. Derefter blev vi guidet gennem de forskellige afdelinger i fabriksanlægget, mens Håkon Tosterud meget levende fortalte om produktionen og dagliglivet på fabrikken, f.eks. om fabrikkens sortere, der også blev kaldt "papirhøner". Vi fik også historien om dengang en af arbejderne faldt i sodakarret og blev fyret af fabriksbestyreren inden sin død dagen efter, så han ikke talte med i ulykkesstatistikken.

På vej til frokosten (lunchen) i bestyrerboligen nåede vi at besøge Sodahuset og fik samtidig lejlighed til at beundre industrianlægget udefra. Som afslutning på besøget spillede og sang Håkon Tosterud et par numre fra forestillingen "Arbesdaer", som oprindeligt blev skrevet til fabrikkens 100 års jubilæum i 1988. Derefter var det tid til atter at stige ombord i bussen og sætte kursen mod Gardemoen lufthavn og Oslo (og regnvejret).

Herfra skal lyde en stor tak til vores norske værter for et spændende og varieret program. Vejret lader sig desværre ikke styre, men de fleste af deltagerne i årsmødet havde heldigvis været forudseende nok til at medbringe paraply eller regntøj. ■

## STFI:s historia nedtecknad

Senaste december utkom Lennart Erikssons bok *STFIs öden och äventyr 1942-2010*. Det är en diger lunta på c. 450 sidor uppdelade på 50 kapitel, som mycket detaljerat beskriver STFIs tillblivelse och utveckling fram till dagens forskningsföretag Innventia. Lennart har skrivit en sammanfattning av STFIs tidiga historia, som ingår på annat ställe i detta nummer av NPHT.

Boken går inledningsvis tillbaka ända till 1917, men den egentliga historieberivningen börjar från 1942, som nu accepterats som STFIs födelseår. Dess tyngdpunkt ligger på perioden efter 1968, som samtidigt sammanfaller med Lennarts egen anställningstid vid institutet.

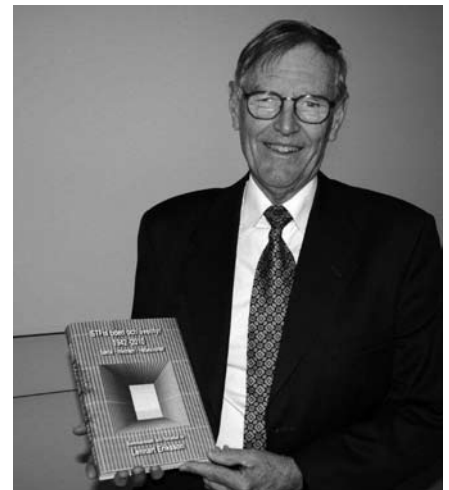
Lennart har gjort ett mycket stort jobb med att ta fram ett vidsträckt bakgrundsmaterial, som detaljerat beskriver inte endast institutets utveckling som sådan utan även de utredningar, diskussioner och forskningspolitiska ställningstaganden, som legat bakom besluten och skeendena. Den för gemensamt ägda forskningsorganisationer så typiska och ofta problematiska balansgången mellan olika ägarintressen kommer klart fram. Detta gäller även samarbetet med universitets- och högskolevärlden och därmed balansen mel-

lan tillämpad industriell, relativt kortsiktig och akademisk, mera långsiktig forskning.

Lennart har illustrerat sin framställning med autentiska utdrag ur utredningar och protokoll, vilka på ett intressant sätt avspeglar tidsandan "då det begav sig". Vidare har han plockat in roliga episoder och anekdoter, som ger färg åt framställningen.

Boken beskriver mycket väl hur forskningens innehåll och natur och därmed även STFIs roll förändrats under årens lopp. En viktig del av denna förändring är internationaliseringen och där är EU-samarbetet i dag mycket viktigt. Lennart beskriver detaljerat denna utveckling, där hans egen insats varit av avgörande betydelse inte endast för STFIs och den svenska pappersindustrins utan även för branschens europeiska forskningsgemenskaps del.

Boken är mycket välskriven och texten flyter bra. Såsom författaren själv antyder är den som helhet kanske något tungläst om man vill sträckläsa den från pärm till pärm. Däremot är den en alldeles utmärkt handbok och ett uppslagsverk för alla som är intresserade av STFIs utveckling och verksamhet under år som gått. Den kan varmt rekommenderas för alla, som är intresserade av dessa frågor och borde vara ett "måste" för alla



Lennart Eriksson med boken *STFIs öden och äventyr 1942-2010*.

som är involverade i F&U-verksamhet inom den nordiska pappersindustrin.

Boken finns inte tillgänglig i bokhandeln men den kan beställas via [library@innventia.com](mailto:library@innventia.com) eller [lennart.eriksson@innventia.com](mailto:lennart.eriksson@innventia.com). Den kostar 300 kronor för privatpersoner och 500 kronor för företag och organisationer. Därtill kommer 6% moms samt portokostnader.

*Jan-Erik Levlin*

## INSÄNDARE:

### Bäste Redaktör!

Lennart Eriksson skriver i Nordisk Pappershistorisk Tidskrift (nr2/2011) under rubriken "Svenska Träforskningsinstitutets tillkomst och tidiga historia" på följande sätt om hur en professur tillsattes:

"Inget hände dock förrän Erik Hägglund av Gunnar Sundblad rekryterades från Åbo Akademi till en professur i cellulosa-teknik och träkemi som tillkom 1930".

Så gick det naturligtvis inte till! Gunnar Sundblad låg bakom finansieringen av professuren, men tillsättningen skedde då liksom nu med ett ansökningsförfarande, där ansökningarna utvärderades – i det här fallet

av tre nordiska sakkunniga. Både Hägglund och hans närmaste konkurrent docenten Erik Öman fick utstå inkompetensförklaringar, innan Hägglund till slut utsågs. De sökandes insatser i ämnets två delar skiljde sig starkt, liksom kollegiets åsikt om vilken del som då var viktigast. Sakkunnigutlåtandena och det omfattande voteringsprotokollet från tillsättningen – som finns lätt tillgängliga – utgör historiskt viktiga dokument om forskningsbehoven vid den tid då området äntligen infördes på en svensk teknisk högskolas program.

Eriksson anser också att resursbilden vid starten av STFI var splittrad: utöver STFIs tre avdelningsföreståndare fanns tre professo-

rer på KTH med samma uppgifter. Men poängen var ju att de tre professorerna ifråga skulle vara just föreståndare på STFI, vilket också stod i stadgarna. Denna unika arbetsform bidrog till STFI-forskarnas stora framgångar: från STFI kom dussinet professorer: fyra till KTH, två till Chalmers, tre till andra universitet och samtliga nordiska cellulosa professorer (i Trondheim, Åbo och Helsingfors). Från STFI kom även chefen för KCL i Helsingfors och IPC i Appleton. Fem STFI:are fick dessutom TAPPI guldmedalj, vilken tidigare inte delats ut utanför Amerika!

*Börje Steenberg*

## Material till NPHT

Du kan skicka texten antingen till de lokala redaktörerna för respektive land, eller till Huvudredaktören Esko Häkli. Formatera texten sparsamt, och skriv i enspalt med tydlig styckeindelning. Ange alla underrubriker konsekvent genom hela texten. Levera texten i wordformat eller ren textfil. Endast digitalt material mottages. Bilder ska levereras i högupplöst format, dvs minst 300 dpi i naturlig storlek. För en bild som ska tryckas i stor-

leken 12x12 cm motsvarar detta ca 1500x1500 pixlar.

## Nationella redaktörer

### Finland

Esko Häkli, *EH* (Huvudredaktör)  
[esko.hakli@helsinki.fi](mailto:esko.hakli@helsinki.fi)

### Sverige

Per Jerkeman, *PJ*  
[per.jerkeman@telia.com](mailto:per.jerkeman@telia.com)  
Helene Sjunnesson, *HS*

[helene.sjunnesson@tekniskamuseet.se](mailto:helene.sjunnesson@tekniskamuseet.se)

### Norge

Kari Greve, *KG*  
[kari.greve@nasjonalmuseet.no](mailto:kari.greve@nasjonalmuseet.no)

### Danmark

Ingelise Nielsen, *IN*  
[in@kons.dk](mailto:in@kons.dk)

## Layout

Richard Kjellgren, *RK*, [layout@nph.nu](mailto:layout@nph.nu)