

## Levende ord & digitale billeder – om et digitaliseringsprojekt i Det Kongelige Biblioteks Håndskriftafdeling

Af forskningsbibliotekar, mag. art.  
Bruno Svindborg

I 1996 blev det formuleret som en væsentlig opgave for Det Kongelige Bibliotek at igangsætte en "digitalisering og førstegangspublisering af utrykte og/eller vanskeligt tilgængelige (unikke, skrøbelige) materialer, typisk materialer fra Det Kongelige Biblioteks specialsamlinger." Og denne opgave blev om ikke ligefrem visionært, så i hvert fald entydigt fremadrettet knyttet til den udvikling på Internettet, som for alvor tog sin begyndelse i midten af 90'erne og som nu 3 år senere har fået et omfang, som sikkert er kommet bag på selv mange af de mest teknologifeticherede: "www-teknologien er velegnet til formidling af bibliotekers materiale, såvel katalogdata og andre meta-informationer som dokumenter (tekster, billeder, lyd osv.). www-teknologien anses som velegnet såvel af rent tekniske grunde som ud fra en overbevisning om, at den vil få meget stor udbredelse nationalt og globalt, og at det derfor er forsvarligt at satse på den som "fremtidens" distributionskanal for biblioteksmaterialer. Den overordnede, konkrete målsætning er da at etablere Digitale samlinger på Dokumentservere, dvs. at fremme mest muligt, at biblioteket kommer til at råde

over væsentlige samlinger af digitaliserede dokumenter, der fra bibliotekets lagringsenheder kan distribueres via www-servere til brug såvel på biblioteket selv (internt og for publikum) som eksternt."<sup>1</sup>

Et af de første mere markante udslag af denne bestræbelse blev *Den nationale billedbase*, hvor det i dag er muligt på Internettet at se mere end 40.000 af de 11 millioner fotografier og billeder, som findes i Det Kongelige Biblioteks Kort- og Billedafdeling.<sup>2</sup> I Håndskriftafdelingen begyndte man i foråret 1998 på planlægningen af et digitaliseringsprogram af manuskripter, hvis første resultat var tilgængeliggørelsen af et nyerehvert manuskript til H. C. Andersens skuespil *Hyldemoer* og som nu er fulgt op af en række yderligere eksempler fra H. C. Andersens "digteriske værksted" som led i en planlagt omfattende oplægning af H. C. Andersen-manuskripter med sigte mod 200-året for hans fødsel i år 2005. Imidlertid var hovedopgaven i digitaliseringsprogrammets første fase at tilgængeliggøre et udvalg af de middelaldermanuskripter, som vises på den udstilling, der er Det Kongelige Biblioteks bidrag til *Middelalder 99* under titlen *Levende ord & lysende billeder. Den middelalderlige bogkultur i Danmark*.

Udstillingen, der i foråret har kunnet ses på Moesgård Museum og som fra d. 15. september i en lettere redigeret og udvidet form vil blive åbningsudstillingen i forbindelse med indvielsen af Det Kongelige Biblioteks nye bygning "Diamanten", viser middelalderlige bøger fremstillet i perioden fra 800-tallet frem til middelalderens slutning. Udstillingens første hoveddel rum-

mer håndskrifter fra dansk middelalder – bøger som er lavet i Danmark, bøger som har befundet sig i Danmark og bøger som er blevet fremstillet eller benyttet af danskere i udlandet. Derefter følger en sektion med trykte bøger: Gutenbergs Bibel samt de første bøger trykt i Danmark. I udstillingens anden hoveddel vises et udvalg af europæiske håndskrifter, som på forskellig vis er kommet til Danmark efter middelalderens ophør – først og fremmest i løbet af 1700-tallet – og som nu tilhører Det Kongelige Bibliotek.

Af udstillingens mere end 150 håndskrifter og bøger har Håndskriftafdelingen i første omgang ladet syv udvalgte håndskrifter digitalisere i deres helhed og tilgængeliggjort dem på Internettet.<sup>3</sup> Det følgende er en skitsering af nogle af de overvejelser og erfaringer, der konkret er knyttet til arbejdet med dette projekt.<sup>4</sup>

#### Tilgængeliggørelse

**D**e syv håndskrifter blev offentliggjort på Internettet d. 12. marts – samme dag som udstillingen åbnede på Moesgård Museum. Udstillingsåbningen var en nyttig deadline for færdiggørelsen af første del af projektet. Men selv om de digitaliserede håndskrifter har en funktion i udstillingerne på Moesgård og i "Diamanten", så står og falder de ikke med dem. Når udstillingerne er historie vender de originale håndskrifter tilbage til deres sikkerhedsboks, men de digitale billeder vil stadig kunne ses og studeres på Internettet. Billedernes status som en digital udstilling, der supplerer udstillingen som sådan, har altså fra starten været tænkt som midlertidig – om end som sådan

med en vigtig funktion og med videre perspektiver.

Funktionen som en digital udstilling i udstillingen blev på Moesgård udført på den måde, at der i et tilstødende rum var opstillet seks PCere, hvor publikum havde fri adgang til at søge og bladre i – og udprinte fra – de digitaliserede håndskrifter. Da netværkskapaciteten på Moesgård ikke var tilstrækkelig høj, var de o. 1300 digitale billedfiler, som repræsenterer de syv håndskrifter (i alt ca. 200 MB) lagt ind på hver af de 6 harddiske. At det ikke var en netværksforbindelse, men PCens harddisk, der blev anvendt, havde ikke blot den åbenlyse fordel, at der ikke var nogen ventetid på de enkelte billeder, men man eliminerede også på elegant måde en ellers forventet og i denne sammenhæng uhensigtsmæssig brug af PCerne.<sup>5</sup>


Den digitale udstillings supplerende funktion betyder for det første, at hvor man på udstillingen ser et enkelt udvalgt opslag i det enkelte håndskrift, ofte med en smuk og interessant illustration, der får man i den digitale repræsentation mulighed for at bladre gennem hele håndskriftet og/ell. ved hjælp af links at gå direkte til håndskriftets illustrationer eller et udvalg heraf. Det forløb og den tematiske sammenhæng, som udstillingens mere end 150 numre rummer, kan de 7 digitaliserede håndskrifter naturligvis ikke tilnærmelsesvis repræsentere. Til gengæld kan man i den digitale udstilling se det enkelte håndskrifts opbygning, forløb og struktur. De analoge udstillingers evindelige kommen til kort overfor spørgsmålet, hvad der gemmer sig på næste side, besvares af den digitale.

Kongelige Bibliotek - Middelaldermanuskripter - Håndskrifter - Netscape


File Edit View Go Communicator Help

Back Reload Home Search Guide Print Security


Bookmarks Location: http://www.kb.dk/bv/depi/nbo/ha/mcd/




## Levende ord & lysende billeder - 7 middelaldermanuskripter




Thott 21 4"




Thott 517 4"



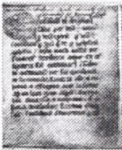
Thott 547 4"



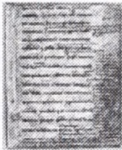
OKS 50 2"



OKS 1606 4"



OKS 3453 8"



NKS 569 g 4"

Vælg manuskript - klik på billedet

Som et led i Det Kongelige Biblioteks arbejde med over Internettet at tilgængelige udvalgte dele af dets samlinger, har Håndskriftafdelingen i forbindelse med udstillingen *Levende ord & lysende billeder. Den middelalderlige bogkultur i Danmark*, der i anledning af *Middelalder 99* kan ses på Moesgård Museum fra d. 12. marts til den 6. juni. Indet 7 udvalgte håndskrifter digitalisere i deres helhed.

Udstillingen, der fra d. 15. september vil blive åbningsekspositionen i Det Kongelige Biblioteks nye bygning "Diamanten", viser middelalderlige bøger fremstillet i perioden fra 800-tallet frem til middelalderens slutning. Udstillingens første hoveddel rummer håndskrifter fra dansk middelalder - bøger som er lavet i Danmark, bøger som har befundet sig i Danmark og bøger som er blevet fremstillet eller benyttet af danskere i udlandet. Derefter følger en sektion med trykte bøger: Gutenbergs Bibel samt de første bøger trykt i Danmark. I udstillingens anden hoveddel vises et udvalg af europæiske håndskrifter, som på forskellig vis er kommet til Danmark efter middelalderens ophor - først og fremmest i løbet af 1700-tallet - og som nu tillører Det Kongelige Bibliotek.

Digitale billeder kan og skal ikke erstatte det originale håndskrift som sådan. Imidlertid har digitalisering af håndskrifter både et tilgængeligheds- og et bevaringsaspekt.

Document Done

*Præsentationssiden, hvorfra man ved at klikke på et billede får adgang til de enkelte håndskrifter.*

Imidlertid har den digitale udstilling ikke blot en konkret fysisk funktion på udstillingen, hvor man – som skrevet ovenfor – kan "se" det digitaliserede håndskrift *in toto*. Ingen vil med rimelighed kunne forvente, at udstillingsgæsten på selve udstillingen fordyber sig i de enkelte håndskrifter. I et videre perspektiv har det formentlig derfor større betydning, at den interesse, som i mange tilfælde vil være vakt af udstillingen, kan tilgodeses af udstillingen på Internettet, hvor man i ro og mag og uafhængig af tid og sted kan fordybe sig i de enkelte håndskrifter og billeder. Hermed bliver udstillingsgæstens konkrete foranledigede interesse og specialistens og andre interesseredes

permanente interesse honoreret på én og samme tid. At biblioteket også har en interesse i denne sammenhæng, skal jeg vende tilbage til.

Men én ting er at håndskrifterne er til rådighed på Internettet. Noget andet er i hvilken form og ikke mindst i hvilken kvalitet. Hvis tilgængeliggørelse skal have nogen mening udover det rent illustrative, er det uomgængeligt, at det originale håndskrift er repræsenteret på en måde, der er håndterlig og som også forskningsmæssig er en reel erstatning for anvendelsen af originalen.

## Udvalg

Som den ansvarlige for Håndskriftafdelingens digitaliseringsprojekt skal jeg nok vare mig for at give den digitale udstilling, som der primært er tale om her, nogen endegyldig karakter i denne sammenhæng. Jeg vil indskrænke mig til at videregive nogle af de overvejelser, der ligger bag de valg, der er truffet.

Valgene er foretaget dels ud fra de økonomiske (herunder især tidsmæssige) og teknologiske forudsætninger, der var til stede, og på baggrund af disse de formidlingsmæssige hensigter, der generelt er formuleret for Håndskriftafdelingens digitaliseringsprojekter.<sup>6</sup>

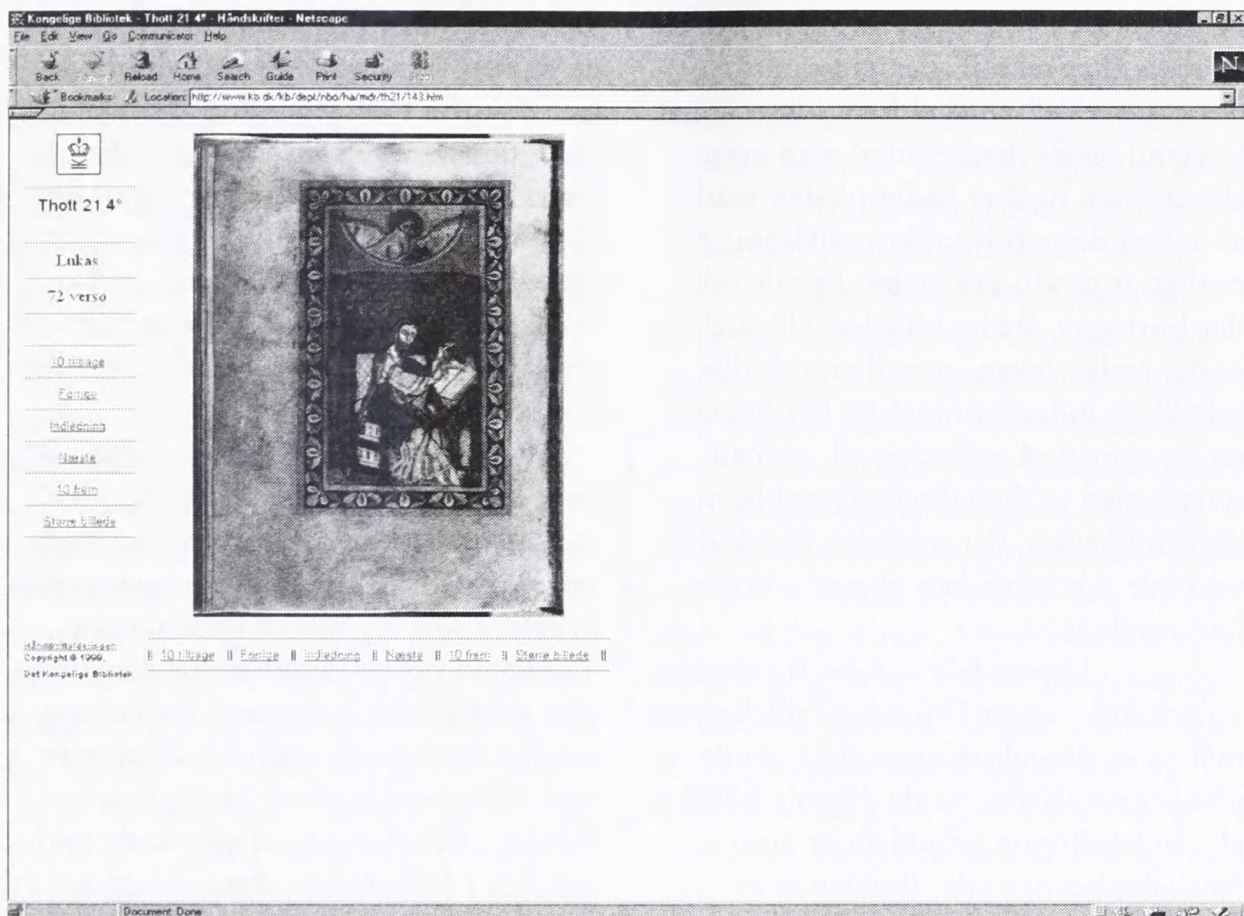
Det første valg, der skulle træffes var naturligvis, hvilke håndskrifter der overhovedet skulle digitaliseres i første omgang – givet at langt fra alle udstillingens håndskrifter hverken på kortere eller længere sigt kunne digitaliseres. Det valg, der blev foretaget – og de yderligere valg, der vil blive foretaget – skete på baggrund af et pilotprojekt, hvor hensigten var at finde ud af, hvilke håndskrifter, der ud fra de nuværende teknologiske betingelser overhovedet kunne digitaliseres med et rimeligt resultat. I afvejningen heraf spiller især 3 faktorer ind: 1. Håndskriftets fysiske dimensioner. 2. Håndskriftets 'tilstand'. 3. Håndskriftets øvrige fysiske og indholdsmæssige karakteristika.

Da udgangspunktet som nævnt var, at det enkelte håndskrift ikke blot skulle kunne "ses", men tillige studeres og altså kunne læses, blev der valgt håndskrifter, der kunne sikre, at den digitale repræsentation på skærmen som et minimum var 1:1. I realiteten er der

for samtlige 7 håndskrifter tale om en forstørrelse i forhold til originalen i større eller mindre grad. Dette krav betød i sig selv en kraftig udskillelse, i og med at en lang række af håndskrifterne var for store til at den enkelte side kunne rummes i et enkelt billede med en skarphed og kvalitet, der gjorde det anvendeligt. Som man vil kunne se, er de fysiske dimensioner hos de udvalgte håndskrifter da også temmelig begrænsede, hvor det største (*GKS 1606 4<sup>o</sup>*) er 29,5 x 14 cm., og det mindste (*GKS 3453 8<sup>o</sup>*) 16,5 x 12 cm. Det betyder ikke, at ikke også større håndskrifter kan digitaliseres, men ikke uden nogle layout- og transmissionsmæssige konsekvenser, som vi i dette projekt betragtede som mindre ønskværdige.

Et andet uafvendeligt fravalgskriterium var håndskriftets fysiske 'tilstand'. Her spiller ikke blot, eller snarere: ikke fortrinsvis håndskriftets skrøbelighed ind – tværtimod kan man med god ret hævde, at jo skrøbeligere et håndskrift er, desto større grund kunne der være til at gøre det tilgængeligt digitalt -, men indbindingen, almindeligvis af en senere dato, der i mange tilfælde er så stram, at det forhindrer en digitalisering med mindre der gøres vold på bindet.<sup>7</sup>

Det tredje kriterium, der spillede ind, var det originale håndskrifts almindelige tilgængelighed, forstået på den måde at mange af håndskrifterne er ekstremt vanskelige at tyde. Det kan være p.gr.a. falmede og/ell. skadede partier. Det kan skyldes en diminuativ skrift eller manglen på kontrast mellem brødtekst og pergament. Eksemplerne er legio. Det afgørende er her, at disse vanskeligheder ikke i sig selv kan begrunde,



*Eksempel på navigationsmulighederne og på en billedvariant, hvor hele illustrationen kan ses på én gang. Her evangelisten Lukas i færd med at skrive (Thott 21 4°).*

at håndskriftet ikke digitaliseres. Selv med den teknik, der er til rådighed i dag, ville man i vid udstrækning kunne lette deres tilgængelighed. Men når man samtidig ved, at denne teknik er under stadig og hastig udvikling, er der på den anden side al mulig grund til at afvente løsningen af de største udfordringer og i stedet koncentrere sig om de mere overkommelige, der såmænd er store nok endda.

### Layout og oplægning

Selv med de nævnte kriterier som udgangspunkt var der rigeligt med håndskrifter, det også i første fase var muligt at digitalisere. Så tallet syv kan udelukkende ses som vilkårligt i

forhold til den tid, der viste sig at være til rådighed for projektets første fase. Jeg skal komme lidt nærmere ind på tidsforbruget nedenfor, hvor man vil kunne se, at udover materialeforberedelse og – udvælgelse og naturligvis selve digitaliseringen af håndskrifterne som sådan, så er også den valgte layout og i det hele taget oplægningen af de digitale billeder på Internettet faktorer, der spiller en væsentlig rolle i et digitaliseringsprojekt.

Digitale billeder kan arkiveres f.eks. som sikkerhedskopier af dokumenter i stedet for de nuværende mikrofilm eller med henblik på senere tilgængeliggørelse, når tiden tillader det. Naturligvis skal man ikke kimse ad en sådan bevarings- eller 'pukkel'-funktion.

På den anden side ligger det så at sige i mediets eller teknikkens natur, at billederne umiddelbart skal frem i lyset i den forstand, at de 'bedre tider' man eventuelt afventer, også er bedre på den måde, at det på dette tidspunkt utvivlsomt er muligt at producere bedre digitale billeder hurtigere. Bedre billeder billigere! – er det reelle slogan, som den hidtidige udvikling indenfor området har bekræftet og som altså opfordrer til, at man starter med at digitalisere og publicere de håndskrifter, der med den forhåndenværende teknologi kan give et acceptabelt resultat.

I hvert fald har det fra starten – og hidtil – været Håndskriftafdelingens mål, at et digitaliseringsprojekt skulle planlægges således, at de digitale billeder af håndskrifterne umiddelbart kom offentligheden til gode. Problemet er imidlertid, at det gør de netop ikke umiddelbart. De enkelte digitale billeder skal knyttes sammen til velordnede helheder, og man skal mellem og indenfor disse helheder kunne manøvrere på en hensigtsmæssig og overskuelig måde alt efter de enkelte håndskrifers indhold og struktur.

Også forsøget på at løse disse ideelle mål kræver nogle valg. Bl.a. på grund af de digitaliserede middelalderhåndskrifers – midlertidige – funktion som supplerende digital udstilling – men altså ikke kun derfor – er der valgt en relativ simpel og traditionel layout og struktur i oplægningen, der på én og samme tid skulle tilgodese såvel manøvredegygtighed som overskuelighed selv for utrænede Internetbrugere. Efter at have fundet frem til udstillingens hjemmeside (jf. illustrationen ovenfor) via Håndskriftafdelingens hjemmeside eller på

anden vis<sup>8</sup>, kan man klikke sig frem til de enkelte håndskrifers introduktions-side, hvorfra man via et billede eller en link kan starte med at læse håndskriftet forfra eller vælge at begrænse sig til de illustrationer eller udvalg af illustrationer, der er markeret. Eller man kan koncentrere sig om et af de kapitler eller afsnit, der er anført i 'indholdsfortegnelsen'.

De fordele, der kan ligge i at have det originale håndskrift i hånden med hensyn til overskuelighed og manøvredegygtighed bliver ikke nødvendigvis mindre i den digitale repræsentation. Tværtimod giver denne en række yderligere muligheder for at søge præcist og sammenhængende i håndskriftets tekst og billeder ved hjælp af lænkefunktionen – forudsat naturligvis at de nødvendige relevante metadata er lagt ind i denne repræsentation. Udover de strukturelle metadata, der i hvert fald som et minimum skal sikre at håndskriftet kan læses og overskues i dets strukturelle grundstruktur, er der endvidere muligheder for at tilføje intellektuelle metadata, hvor tidligere forskning eller den forskning, der kan finde sted i forbindelse med den digitale oplægning, præsenteres i tilknytning til håndskriftet. Det vil typisk være en forskning, der retter sig mod håndskriftets indholdsmæssige aspekter, eller det kunne være en translitteration eller oversættelse af teksten. Dette som en principiel mulighed, som Håndskriftafdelingen dog ikke i denne første fase af tidsmæssige grunde har gjort anvendelse af. Til gengæld er én af de meget store fordele ved udgivelsen af en elektronisk faksimile, som der jo reelt er tale om, at mediet er utroligt dynamisk. Ændringer i eller tilføjelser

til, hvad man i den analoge verden ville kalde for første udgaven, kan helt bogstaveligt foregå "overnight."

### Billedkvalitet

**D**en helt afgørende målestok for vurderingen af et digitaliseringsprojekt er naturligvis, om der er produceret, transmitteret og modtaget nogle billeder, der kan leve op til de mål, der er sat for projektet. Som tidligere nævnt var to af hovedmålene i Håndskriftafdelingens projekt at "bevare det originale dokument gennem benyttelsen af den digitale kopi," og at "bevare informationerne i det originale dokument i den digitale kopi." Hensigten er altså kort sagt ikke blot at tilbyde, men i mange tilfælde kræve, at den digitale kopi benyttes i stedet for originalen. Dette kan man naturligvis kun gøre med rimelighed, hvis der er tale om en reel erstatning.<sup>9</sup>

Imidlertid er svaret på spørgsmålet, om denne erstatning så også er reel, ikke udelukkende lagt i hænderne på Det Kongelige Bibliotek. For at tilgode ovennævnte mål er der valgt nogle løsninger med hensyn til de enkelte transmitterede billeder, der stiller krav til modtagerne, hvis resultatet skal være optimalt. Hvis denne modtagelse kun foregår på Det Kongelige Biblioteks intranet vil disse krav være indfriet – men det ville jo samtidig være en afgørende indsnævring af projektets potentiale – , noget andet er de institutionelle og private modtagelsesbetingelser – globalt set!

Groft sagt er der fire sammenhængende faktorer, der spiller ind i problemstillingen: den digitale masteroptagelse; billedefterbehandlingen, der bl.a. laver den variant af masteroptagelsen,

der skal transmitteres; netværket, eller rettere: netværkerne, der reciprokt forbinder afsender med modtager; modtagernes monitor (skærm) og/ell. printer.

Masteroptagelsen, der ligesom billedefterbehandlingen finder sted i Det Kongelige Biblioteks Digitaliserings- og Webafdeling, foretages på en såkaldt Digitaliseringsstation ved hjælp af et digitalt kamera.<sup>10</sup> De enkelte masterbilleder optages i den bedste kvalitet, som systemet giver mulighed for, dvs. billeder, der maksimalt indeholder 4392 punkter (eller pixels) på den ene led og 2874 på den anden. Dette betyder, at jo mindre originalens fysiske dimensioner er, eller det udsnit af en side man vælger at fotografere, desto flere punkter vil billedet have til rådighed for at repræsentere en kvadrattomme af dokumentet (dpi=dots per inch), og desto bedre vil billedkvaliteten være, i hvert fald teoretisk set. Det masterbillede, der udnytter systemets muligheder maksimalt, resulterer i en såkaldt Jif-fil, der typisk har en filstørrelse på o. 11 MB. Der er altså – igen teoretisk – en umiddelbar sammenhæng mellem billedkvalitet og filstørrelse. Jo større billede og jo bedre kvalitet, desto større fil. Denne masterfil arkiveres på CD-ROM som et led i Det Kongelige Biblioteks oparbejdelse af et digitalt sikkerhedsarkiv efter at billedefterbehandlingen og dermed fremstillingen af den variant af billedet, der skal transmitteres, har fundet sted.

Der ville ikke teknisk være noget til hinder for, at det var masterbilledet man transmitterede og altså stillede til rådighed for brugerne. Men for det første ville det tage uacceptabel lang tid at downloade de enkelte billedfiler, for det andet ville man selv med de

bedste monitors på markedet ikke kunne udnytte den meget høje billedopløsning, og ydermere ville man kun kunne se en meget lille del af billedet ad gangen.<sup>11</sup>

Da det altså på forhånd var besluttet ikke at stille masterbilledet til rådighed, måtte der træffes nogle valg med hensyn til den afledte variant, der skulle transmitteres. Disse valg blev ikke mindst foretaget på baggrund af forsøg med og derefter overvejelser over, hvilke mindstekrav man med rimelighed kunne stille til modtageren, hvis vedkommende overhovedet skulle have glæde af billederne, udover at de var "pæne." Resultatet blev, at billederne er 'designet' til at blive set på en 17-tommer skærm med en skærmopløsning på 1024 x 768. Man kan ikke designe, dvs. definere layout og billedernes placering i denne ud fra laveste fællesnævner. Til gengæld ligger der ikke nogen *overkill* i de krav, Håndskriftafdelingens projekt stiller, i og med at kravene kan honoreres af det meste udstyr af nyere dato.

Med udgangspunkt i denne beslutning blev der valgt en layout, hvor venstre margin med navigationsmulighederne blev gjort så smal som mulig for at give mere plads til billedet. Da hele billedet skulle kunne ses i bredden uden at scrolle, blev billedbredden i pixels begrundet i valget af skærmopløsningen sat til standarden 834. Dette uanset det originale dokumentets størrelse, som man altså ikke kan udlede af billedet, men som naturligtvis er anført i den indledende beskrivelse af dokumentet. Som anført ovenfor betyder denne standardstørrelse, at billedet på skærmen vil være en forstørrelse i forhold til originalen, hvilket er en studiemæssig fordel, men

da originalens proportioner skal bevares, betyder det også – alt efter disse proportioner – at man ikke kan undgå at skulle scrolle i billedets længde i større eller mindre omfang. Af samme grund er navigationsmulighederne i venstre margin gentaget under billedet.

Dette som sagt som standard. Da det imidlertid er vigtigt, at der for helsidesillustrationernes vedkommende er mulighed for på én gang at kunne overskue hele billedet og således give et samlet indtryk af sidens og illustrationens layout og struktur uden at skulle scrolle, er der i disse tilfælde lavet en yderligere variant af billedet, hvor pixelhøjden er sat til 530.

De valg, der her er omtalt, er primært foretaget ud fra en ambition om, at den digitale repræsentation af det originale dokument skulle have en reel studie- og forskningsmæssig funktion. Hvilket turde være et relevant mindstekrav i betragtning af de økonomiske resurser, der er investeret.<sup>12</sup> Men da der som nævnt er en entydig sammenhæng mellem billedstørrelse og billedkvalitet (billedets opløsning) og filstørrelse fik valgene samtidig konsekvenser for størrelsen af de enkelte billedfiler og dermed – alt andet lige – for den hastighed, hvormed de kan sendes og modtages.

Masterfilerne på 11 MB blev reduceret i størrelse (standardbredde 834 pixels) og blev konverteret og samtidig komprimeret til jpeg-filer, der i dag er det mest anvendte billedformat til komprimering af digitale farveoptagelser<sup>13</sup>. Denne komprimering er "lossy", dvs. at nogle af informationerne i det oprindelige billede går tabt, på den anden side er det ikke et tab, der umiddelbart er synligt og da slet ikke med de eksiste-



*Forstørrelse af udsnit af en illustration. Her Jubal - musikkens urfader i færd med at komponere (GKS 80 2<sup>o</sup>)*



rende monitors. Alt efter de informationer, der findes på den enkelte side i det håndskrift, der digitaliseres (herunder især illustrationernes størrelse og farver), fik de enkelte jpeg-filer en størrelse, der typisk ligger fra 150 til 200 KB<sup>14</sup>, dvs. en filstørrelse der er halvtreds gange mindre end masteren. Ikke desto mindre er det stadig en relativ stor fil at sende på netværket.<sup>15</sup> Men som det blev anført i forbindelse med kravene til kvaliteten af modtagernes monitor, så kan man heller ikke med hensyn til netværkskapaciteten arbejde med laveste fællesnævner, hvis et rimeligt resultat skal opnås. At Det Kongelige Bibliotek har fået en teoretisk netværkskapacitet på 34 mbits/sek., hvilket svarer til mere end 4 MB i sekundet betyder, at der overhovedet ingen ventetid er, hvis man søger billederne på Det Kongelige Biblioteks egen server. Men disse optimale forhold

betyder naturligvis ikke, at man skal lade den problemstilling ude af betragtning, at langt de fleste brugere har betydelig ringere vilkår. Dette så meget mere, som det jo ikke drejer sig om et enkelt billede, men om sammenhængende dokumenter, der kan bestå af en 200-300 billeder eller flere endnu. På den anden side implicerer valget af billedstørrelse og -kvalitet og altså accepten af filstørrelse en delvis foregribelse af den situation, hvor dette at downloade en 200-300 KB normalt vil kunne foregå uden nævneværdig ventetid. Da det er en situation, der ligger lige om hjørnet<sup>16</sup>, ville det være u hensigtsmæssig at give køb på kvaliteten og dermed på forhånd eliminere en "frem-tidssikring", hvor minimal den end i lyset af udviklingen måtte vise sig at være, for de billeder, der er tænkt som permanente udgivelser på nettet.

### "Lysende" kontra digitale billeder

Udstillingen af de middelalderlige håndskrifter, der – som det er blevet annonceret – "for første gang nogensinde præsenterer den middelalderlige bogkultur i Danmark i hele sin bredde og udstrækning - samlet på ét sted", har ikke mindst p.gr.a. "de farvestrålende evangeliebøger" med fuld ret fået overskriften "Levende ord og lysende billeder". Når der som overskrift for denne artikel er valgt det lidt mere prosaiske "Levende ord og digitale billeder", så hænger det sammen med, at der naturligvis både i bogstavelig og overført betydning er en grundlæggende forskel på at betragte det originale håndskrift som del af en samlet udstilling og se det repræsenteret digitalt på en skærm i en eventuelt helt anden sammenhæng.

Bogstaveligt, fordi digitale billeder – i øvrigt i lighed med analoge – ikke kan "lyse". Det spil med og i lyset, som skaberne af især 'udstyrstykkerne' blandt de religiøse og verdslige håndskrifter har gjort sig så stor umage for at frembringe ved hjælp af illuminationernes farver, bladguld osv., kan kun i meget begrænset omfang reproduceres i de digitale "stills". Hvortil kommer, at uanset at digitale billeder giver mulighed for 16,7 millioner farvenuancer, og uanset hvor megen omhu der i optagelsen og efterbehandlingen bliver lagt i farvegengivelsen, så vil der altid være tale om en afvigelse i forhold til originalen, om end nok så lille. En problemstilling, der yderligere forstærkes af, at gengivelsen hos modtageren ikke blot er afhængig af skærmmkvaliteten i almindelighed, men i høj grad også af de farveindstillinger, der er valgt, og som producenterne naturligvis ikke er herre over.

Også mere overført er der en forskel, således som det bl.a. tydeligt kom til udtryk i den TV-udsendelse, som DR2 bragte i anledning af udstillingsåbningen på Moesgård Museum, hvor producenten fremhævede originalernes intellektuelle påvirkningskraft overfor de digitale billeders afglans, og som vel kan sammenfattes derhen, at de digitale billeder ikke har nogen "aura". Man kan i disse billeder læse håndskrifternes mere eller mindre "levende" ord, beundre frembringernes omhu og teknik<sup>17</sup>, men det følelsesmæssige og intellektuelle 'kick' i det usamtidige møde med middelalderlig tankegang og håndlag kræver fysisk nærvær – omend bag beskyttende glas!

Og dette kan stadig lade sig gøre, i og med at håndskrifterne er bevaret. Men udover at have en sådan nutidig næsten 'sakral' museal funktion, der sidestiller dem med andre kunstgenstande, så har de også haft – og har – en mere 'verdslig' funktion som forskningsobjekter. Og det er primært for i videst mulig omfang at kunne varetage denne funktion, at håndskrifterne digitaliseres.

Netop med middelalderhåndskrifter ser man digitaliseringsproblematikken *in nuce*. Jo flere informationer og betydningslag, der indeholdes i håndskriftet, desto større vil tabet være i den digitale repræsentation, og desto større grund vil der være til at anvende denne repræsentation for at bevare originalen. Denne problemstilling er i sit udgangspunkt ikke ny. Mikrofilm har i flere årtier været anvendt af forskere som erstatning for originalen. Det nye er, at efterspørgslen efter og brugen af de originale håndskrifter er

steget overordentligt som følge af den generelle udvikling af de internationale samfærdselsmidler, og at dette ikke blot på længere sigt nødvendiggør betydelige restriktioner for deres anvendelse. Men det nye er også, at uanset forbeholdene ovenfor, så har vi med digitaliseringen fået en ny teknik til rådighed, der ikke blot kommunikativt er tidligere tekniker langt overlegen, men også kvalitativt i vid udstrækning kan og skal erstatte de formål, som tidligere alene originalen kunne tilgodese. Hermed skal det ikke antydes, at der ikke fortsat kan tænkes relevante grunde til, at håndskriftet anvendes i forskningsmæssig øjemed. Men dels er netop middelalderhåndskrifterne jo sjældent ubeskrevne blade, tværtimod er mange af dem beskrevet indgående som følge af flere generationers intensiv

forskning, dels har en stor del af originalernes anvendelse været af orienterende eller teseafkræftende, hhv. -bekræftende karakter, en funktion, som den digitale kopi i mange tilfælde vil kunne udføre tilfredsstillende.

Eller med andre ord: for så vidt som et håndskrift foreligger digitalt på Internettet, kan forskerne og andre nysgerrige ikke blot hjemmefra skærpe deres argumenter for i givet fald at skulle se originalen, de vil samtidig have haft mulighed for bedre at kunne forberede deres undersøgelse. Med det digitaliserede håndskrift har vi fået en mulighed, der bedre end nogensinde tidligere forener bevaring og tilgængelighed og dermed for at sikre, at man også i fremtiden vil kunne opleve det museale 'kick'!

<sup>1</sup> Det Kongelige Bibliotek: "Notat vedr. IT/DD Handlingsplan 96.1", København 1996

<sup>2</sup> Internetadressen er: [www.kb.dk/kb/dept/nbo/bildbase.htm](http://www.kb.dk/kb/dept/nbo/bildbase.htm) Man kan læse mere om projektet i Henrik Dupont m.fl.: *Billed-digitalisering. Et projekt i Kort- og Billedafdelingen.*, Det Kongelige Bibliotek, 1995.

<sup>3</sup> Internetadressen er: [www.kb.dk/kb/dept/nbo/hal/mdr/](http://www.kb.dk/kb/dept/nbo/hal/mdr/)

<sup>4</sup> Vedr. mere generelle overvejelser over digitalisering af manuskripter og de anvendte begreber henviser jeg til min artikel: "Manuskripter på Nettet – nogle perspektiver og problemstillinger", *Magasin*, 3. Årgang, nr. 2, Det Kongelige Bibliotek, København 1998. Den bedste all round-indføring i emnets problemstillinger og tekniske implikationer findes i: Anne R. Kenney & Stephen Chapman: *Digital Imaging for Libraries and Archives*, Department of Preservation and Conservation, Cornell University Library, Ithaca, New York 1996.

<sup>5</sup> Allerede på åbningsdagen kunne man se, hvordan erfarne Internet-brugere blandt publikum ved synet af Netscape- og Explorer-ikonet på PCernes skrivebord gjorde sig ihærdige anstrengelser for at komme ud i den store verden. Men lige meget hjalp det: de havnede uheldigt i den digitale miniudstilling.

<sup>6</sup> Disse er i Håndskriftafdelingens digitaliseringsplan, dat. 5.3.1998 formuleret således: "A. Muliggøre at brugeren får adgang til dokumentets samtlige informationer uafhængig af tid og sted. B. Effektivisere informationssøgningen via bibliotekets elektroniske bibliotekssystem. C. Effektivisere informationssøgningen via relevante metadata, der lænkes til det digitaliserede dokument. D. Rationalisere samlingsforvaltning og brugerbetjening gennem det elektroniske informationssystem og brugernes selvbetjening. E. Bevare det originale dokument gennem benyttelse af den digitale kopi. F. Bevare informationerne i det origi-

nale dokument i den digitale kopi.”

- <sup>7</sup> I digitaliseringen af 4 af de 7 håndskrifter har der helt eller delvis været anvendt en såkaldt “vugge”, der muliggjorde digitale optagelser ved en åbning af bindet på o. 120°, hvilket var det maksimale bindet kunne tåle. Der findes i dag avanceret - og meget kostbart - udstyr, der muliggør digitalisering ved en betydelig mindre åbningsgrad.
- <sup>8</sup> Jeg kan ikke her opregne alle de muligheder der findes for at finde de digitaliserede håndskrifter, men vil nævne at der med Det Kongelige Biblioteks nye bibliotekssystem nu også er mulighed for at anbringe links i de enkelte katalogposter, således at man fra disse får umiddelbar adgang til de enkelte digitaliserede dokumenter.
- <sup>9</sup> Håndskriftafdelingen har allerede i et par tilfælde henvist til den digitale kopi af “Angers-fragmentet” (NKS 869 g 4<sup>o</sup>), ikke blot fordi håndskriftet rent faktisk på det pågældende tidspunkt var udstillet på Moesgård Museum, men også fordi kopien udover at være betydelig bedre end den eksisterende faksimile har en kvalitet, der selv målt i forhold til originalen vil kunne tilgodese langt de fleste formål.
- <sup>10</sup> Beskrivelse og nærmere specifikationer findes på adressen: [www.kb.dk/about/proj/digitalisering/dwaudstyr.htm](http://www.kb.dk/about/proj/digitalisering/dwaudstyr.htm)
- <sup>11</sup> I det engelske digitaliseringsprojekt “Early Manuscripts at Oxford University” (<http://image.ox.ac.uk/>) har man valgt også at transmittere billeder af masterstørrelse, dvs. mere end 10 MB. Udover tålmodighed kræver håndteringen af sådanne filer en PC-kapacitet, som kun de færreste i dag har til rådighed. Til gengæld er fordelene ved de meget store filer med høj opløsning, at man ved hjælp af programmer som “ACD” og “Photoshop” kan zoome ind på og altså forstørre udvalgte dele af billedet og se detaljer som knap nok er synlige med det blotte øje.
- <sup>12</sup> Håndskriftafdelingens digitaliseringsprojekt bekræfter erfaringerne fra andre tilsvarende projekter, der viser, at til trods for de nødvendige ofte betydelige investeringer i hardware, så er lønomkostningerne den tungeste del af et projekts budget. Tidsforbruget for Håndskriftafdelingens digitalisering af de 7 middelalderhåndskrifter (ca. 1300 billeder) ser således ud i cirkatal: indledende overvejelser og forsøg og materialeforberedelse: **28 timer**; digitalisering: **137 timer**; billed efterbehandling: **15 timer**; oplægning: **53 timer**; i alt **233 timer**. Det skal dog i denne sammenhæng med, at der undervejs blev indhøstet erfaringer i alle led, der forøgede produktiviteten til gavn for projektets fortsættelse og andre kommende projekter. Endvidere at oplægningen, der foregik manuelt, i fremtiden i vid udstrækning vil blive foretaget ved hjælp af en database. Og endelig at selve digitaliseringsens produktivitet ca. halvejs i forløbet blev forbedret gennem indkøb af bedre hardware og software, hvilket bl.a. betød, at gemmetiden for en enkelt billedfil (o. 11MB) blev reduceret fra o. 3 minutter til mindre end 1.
- <sup>13</sup> Såvel billedernes størrelse som billedopløsningen blev gjort mindre. Endvidere blev de enkelte billedfiler reguleret med hensyn til skarphed og kontrast ved hjælp af “High Pass filter”: radius 70.0 pix og “Fade High Pass”: opacity 70%, mode soft light (dog med mindre ændringer alt efter det enkelte håndskrift) og endelig gemt i “jpeg options” 3 medium, hvor normal er 7 high. Samtlige ændringer blev foretaget i “Photoshop 5.0” og foregik ‘mekanisk’ ved hjælp af en såkaldt “Batch-kørsel” efter at de relevante indstillinger var fundet og programmeret.
- <sup>14</sup> I den digitalisering af H. C. Andersen-manuskripter, der er foretaget efter det her omtalte projekt, ligger filstørrelsen i almindelighed mellem 250 og 300 KB.
- <sup>15</sup> Til sammenligning kan anføres at et sort/hvid-fotografi fra Den Nationale Billedbases topografiske samling typisk vil ligge på o. 50 KB.
- <sup>16</sup> For at anskueliggøre problemstillingen kan jeg nævne, at man privat med et 56K-

modem typisk kan downloade en fil på 200 KB på 40 sekunder. Fra 1. juli i år tilbyder Tele Danmark, foreløbig i udvalgte dele af landet, en såkaldt ADSL-forbindelse til private, der har en maksimal modtagelseskapacitet på 512 kbits/sek., dvs. en forbindelse der er 10 gange hurtigere end ved et 56K-modem. Og dette er kun begyndelsen. De xDSL-teknikker, der eksperimenteres med for øjeblikket og som udnytter kapaci-

teten i de eksisterende telefonforbindelser langt bedre end det sker for nuværende, vil kunne mangedoble den hastighed, som Tele Danmark indtil videre har valgt for ADSL.

- <sup>17</sup> I de kraftigt forstørrede udsnit af udvalgte illustrationer (initialer), som vises i den digitale udstilling, har man fået et yderligere redskab til at studere - og beundre - den anvendte teknik.