

Arkivdigitalisering af Lydmaterialer

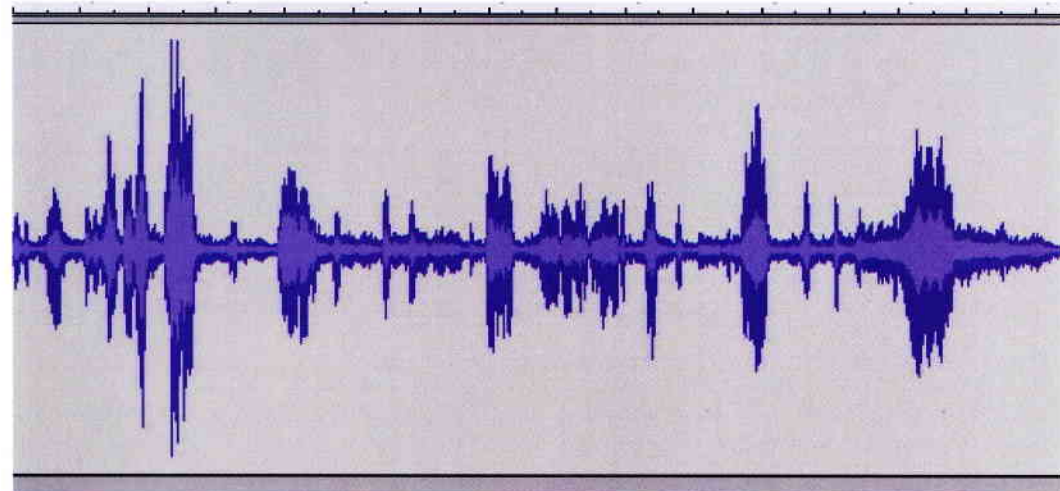


HEIN
INFORMATION
TOOLS

Kontakt:
Morten Hein
Hein Information Tools
Nøddevang 5
2770 Kastrup
32 51 43 46
morten.hein@heinit.dk
www.heinit.dk



HEIN
INFORMATION
TOOLS





Hein IT Tools
Nøddevang 5
2770 Kastrup

Att: Morten Hein

Dato:
5. maj 2008

Journalnummer:
2003-232-100008

Lokalelefon:
33922359

Fores reference:
Johr

Deres reference:

Anbefaling

Hein IT Tools ved Morten Hein har fra februar 2007 til april 2008 digitaliseret Statens Arkivers samling af analoge lydarkivalier. Samlingen består af 846 kassettebånd, 466 spolebånd, forskellige verdenskrigs plader bl.a. acetatplader, men også mere end 200 hjemmelavede papplader fra 2. verdenskrigs med diverse radiooptagelser. Dertil kommer et mindre antal diktafonbånd, forskellige DAT bånd og MiniDisc. Digitaliseringsarbejdet er udført i henhold til IASAs TC-04 "Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects" til wave fileformat i henholdsvis ståltrådsbånd, 96 kHz begge i 24 bit.

Morten Hein har udvist en enorm omhu i arbejdet og løste de herunder spolebånd der var beskadiget af hydrolyse og afspilningen af de hjemmelavede papplader, som Morten konstaterede.

Digitalisering af lydmaterialer

Der har i mange år været talt om bevaring af kulturarven gennem digitalisering. Nu tales der ikke blot om bevaring, men også om at formidle kulturarven gennem digitale systemer. Et meget aktuelt tema er Europeana projektet. Se www.europeana.eu. En samlet adgang til mere end 2 mio. digitaliserede enheder vil være en realitet, når den første rigtige del starter i november 2008.

Midt i alt dette er der også lydmaterialer. Det handler denne folder om.

Mange arkiver, biblioteker, institutter og museer har lydoptagelser i deres samlinger. Det er ofte meget værdifuldt dokumentationsmateriale. Men lydoptagelser kan være svære at anvende og der er sikkerhedsmæssige problemer ved opbevaringen.

Langt de fleste samlinger er på analoge lydmedier. Lydmedier i mange forskellige formater. Det kræver en bred indsats af afspilningsudstyr, som det efterhånden er svært at erhverve og sværere at holde i brugbar stand. Betjening af udstyret kræver desuden en viden og en erfaring, som ikke findes i almindelighed i dag.

Forkert brug af lydudstyr kan skade eller destruere originalmateriale, så brugen kan udgøre en lige så stor sikkerhedsrisiko som en forkert opbevaring.

Løsningen på disse problemer er at få materialet digitaliseret i et anerkendt format efter anerkendte retningslinier og derefter sikre en opbevaring i flere eksemplarer. Med et sådant udgangspunkt bliver det også lettere at gøre materialet tilgængeligt. Forbedret opbevaring og lettere formidling vil kunne skabe en øget brugsværdi af det materiale, der i de fleste tilfælde i øjeblikket ligger hen som en uanvendelig masse.

Nedenfor er der en gennemgang af nogle af de overvejelser, som forvaltere af samlinger af lydoptagelser bør tage i betragtning opdelt efter medietyper.

Fonografvalser

Fonografvalsen blev opfundet af Thomas Edison i 1877. De ældste danske valser er fra 1889. Indtil 1901 var alle valser direkte skåret (brune voksvalsler), herefter kunne man reproducere valser (støbte sorte valser). Direkte skårne valser har været brugt som optagemedium indtil midten af 1920'erne. Som diktafon har valseoptageren været brugt noget længere.

Fonografvalser er meget udsatte for fysisk påvirkning og knækker meget nemt. Desuden er der organiske stoffer i materialet. Valser opbevares i hylstre med en blød foring, der nemt optager fugt. Organiske materiale og fugt skaber mug, der ødelægger valserne.

Fonografvalser bør digitaliseres uden tøven.

Pressede grammofonplader

Pressede grammofonplader er reproduceret ud fra en matrice. Der er lavet flere eksemplarer end den, man står med i hånden. Men de kan jo være sjældne.

Pladerne findes i flere størrelser og formater. 78 rpm pladen blev kommercielt tilgængelig i 1896 og blev faset ud i løbet af 1950'erne. 45 og 33 plader kom i 1948 og var næsten ude fra ca. 1990, men er nu ved at dukke op igen.

Det er forholdsvist nemt at spille pressede grammofonplader og de holder relativt godt. Bortset fra at de kan knække og at de plader, der er lavet af genbrugsmateriale under og efter de to verdenskrige, pludseligt kan få små brud i overfladen på grund af urenheder i materialet. Det betyder, at behovet for digitalisering ikke er det største med et arkivformål. Specielt hvis det er danske optagelser. Her vil Statsbiblioteket være kilden og det sted, hvor opbevaringsforpligtelsen principielt ligger. Der kan dog være særsamlinger, der er så unikke i deres indhold og i behovet for formidling, at digitalisering bør overvejes. Dette vil ikke mindst være gældende for udenlandske optagelser, hvor det vil være vanskeligere at sikre sig erstatningseksemplarer. Tages mulighederne for digital formidling med, er der flere grunde til at digitalisere pressede plader.

Direkte skårne grammofonplader

Direkte skårne plader dukkede op i 1930. De var i brug til langt ind i 1950'erne. De er normalt på 78 rpm, men mod slutningen blev der også skåret med 33 rpm. (LP). Pladerne er lavet ved at en blød acetatmasse er lagt på en hårdere kerne. Kernen kan være en aluminiumsskive, en zinkskive eller en glasskive. Plader af aluminium har en relativ god holdbarhed overfor fysisk

påvirkning. Plader på zink eller glas er ekstremt sårbare.

Acetatbelægningen er blød, hvad der betyder, at pladen ikke tåler mange afspilninger før sliddet kan høres. Desuden indeholder den organiske stoffer, der sammen med fugt danner mug, der kan ødelægge pladen. Endelig kan katastrofen indtræde ved at acetatlaget falder af bærelaget. Så er alt tabt.

Direkte skårne plader vil normalt kun findes i ét eksemplar. Der kan derfor ikke findes en backup, hvis noget går galt. Acetatplader bør digitaliseres uden tøven.

Der findes varianter, der er endnu mere sårbare. Amatører lavede deres egne plader på pap påsmurt med mange lag shellak. Disse plader er meget vanskelige at få lyd ud af og ekstra sårbare.

Optagelser på tråd

En trådoptager svarer til en båndoptager, men den optager på en ultratynd ståltråd. Systemet kom på markedet i USA i 1945. Det kom snart efter til Danmark. Formatet har mange kvaliteter, men har ikke en lyd kvalitet, som fx en god acetatplade. Men man kunne optage en hel times lyd uden afbrydelser. Trådoptageren blev hurtigt overhalet af båndoptageren og forsvandt fra markedet i begyndelsen af 1950'erne. Se billede på forsiden.

Trådoptagelser kræver en veljusteret maskine - og dem er der ikke mange af mere. De er meget sårbare overfor betjeningsfejl. Trådoptagelser bør digitaliseres uden tøven.

Spolebånd

Den første spolebåndoptager kom til Danmark i 1948 og fra ca. 1952 var spolebåndoptagere meget udbredte i mange år. Fælles for alle 'almindelige' båndoptagere er, at de anvender et bånd med en bredde på en kvart tomme. Et bånd kan være optaget med flere forskellige hastigheder og det kan være optaget i 1, 2 eller 4 spor. 2 og 4 spors optagelser kan være i stereo. For at spille et bredt udvalg af bånd skal man have flere båndoptagere til rådighed, da en enkelt ikke kan gengive alle muligheder.

Bånds levetid afhænger af flere faktorer. De er som regel ret robuste overfor betjeningsfejl, men ordet 'båndsalat' huskes stadig. De ældste bånd er som regel gode, men kan blive sprøde, så de nemt knækker. Senere lavede man tyndere bånd, der knækker meget nemt.

Et specielt problem er de svedende bånd, dvs. bånd, der har optaget fugtighed (Hydrolysis). Hvis man kører et sådant bånd vil det afsætte materiale på afspilningsudstyret. Det bremser fremførelsen, så maskinen går i stå. Nogle

bånd kan direkte være klistret sammen. Med andre ord: De kan ikke afspilles. Kuren herimod er 'bagning'. Båndet opvarmes så fugtigheden forlader båndet. En noget følsom proces, der til slut giver en god afspilning.

Der sker tilsyneladende et løbende henfald af bånd. Dette kombineret med problemerne med mange typer udstyr og muligheden for at bånd sveder, gør det ønskværdigt at digitalisere spolebånd.

Det skal tilføjes at der til professionelle musikoptagelser findes bånd med forskellige bredder op til to tommer. Optagelser på sådanne bånd er helt synonyme med det udstyr, de er optaget på. Digitalisering af sådanne bånd er et kapitel for sig.

Kassettebånd

I slutningen af 1960'erne kom kassettebåndet fra Philips. Det var en revolution i enkelhed. I starten var det kvalitetsmæssigt ikke godt, men det blev bedre. Mange kassetteoptagere var dog for billige og gav ikke gode optagelser. Alle bånd kører med den samme hastighed, og alle bånd er i princippet i stereo. En god kassetteoptager kan spille alle bånd.

Kassettebånd er meget robuste overfor betjeningsfejl. Men de kan med tiden køre meget trægt fordi den indre smøring forsvinder. Kassettebånd kan også svede.

Der har også været et helt anden kassetteformat i USA, men det har ikke været udbredt i Europa og slet ikke i Danmark.

Det er svært at holde styr på en samling kassettebånd og det er vanskeligt at formidle indholdet. Der er derfor god grund til at digitalisere disse optagelser.

Diktafonoptagelser

Der har i tiden løb været et utal af systemer til diktafonbrug. Nogle systemer er hurtigt gået af mode igen. Bevaringsværdige optagelser kan derfor være meget svære at lytte til eller at digitalisere. Det kræver at det originale udstyr er til stede. Der har dog været en række systemer fra 1970 og fremefter, der arbejder med udgangspunkt i et bånd, der svarer til kassettebåndet, men i andre kassetter og andre sporanvendelser, hastigheder m.v.

For diktafonoptagelser er der kun en vej: at finde det originale udstyr og digitalisere så hurtigt som muligt.

Minidisc

Minidiscen optager digitalt i sit eget komprimerede format. Minidiscen er ved at være en saga blot. Data kan ikke overføres digitalt til andre digitale medier. Bevaringsmæssigt må den derfor sidestilles med analoge materialer.

DAT

Da DAT-optageren kom frem i slutningen af 1980'erne var den en sensation. Her var en digitaloptager, hvor der ikke var kvalitetstab ved kopiering. På det enkelte bånd var der et henfald, som man regnede med kunne imødegåes ved periodisk genkopiering. DAT-optageren kører typisk i et format, der svarer til CD skiven (44.1 KHz, 16 bit).

Også for DAT optagelser er der god grund til at overgå til en bedre form for opbevaring og også til en ændring af opløsningsgraden.

Det skal huskes, at originalerne til materiale, der er sikkerhedskopieret til DAT, kan indeholde information, som måske ikke er på DAT optagelserne, da de analog/digtalkonvertere, man havde til rådighed ved DAT maskinens fremkomst, er på et kvalitetsniveau under det, der kendes i dag. Originalerne skal derfor også gemmes og digitaliseres igen.

Digitalt format

Digitalisering af lyd sker ved at sample lyden - udtage prøver - og måle lyden i hver sampling. Dette udtrykkes ved to faktorer: Sampling frekvens - hvor mange gange der måles - og det antal bit en sampling måles med.

CD formatet kan udtrykkes som en sampling 44.100 gange i sekundet (44,1 KHz). Hver gang måles lyden udtrykt i et tal på 16 bit binært. De praktiske lagrings formater kan være meget forskellige, men der almindelig enighed om, at Wave formatet er det format, der skal arbejdes med.

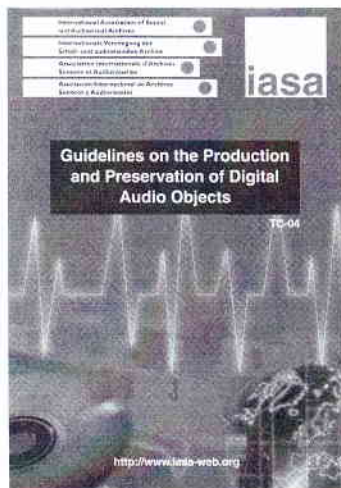
Hvis man optager lyden med flere samplinger og udtrykker målingen med et tal, der har flere bit, så får man en lyd, der er bedre end CD formatet.

Der findes andre lydformater, hvor lyden komprimeres (fx mp3). Derved spares en masse bits, og den digitale lyd bliver nemmere at transmittere og på dårligt gengive udstyr vil det være svært at konstatere kvalitetstab.

Hvad skal man så vælge til digitalisering for arkivmateriale? De fleste ældre optagelser lyder i forvejen ikke optimalt, så nogle kunne blive fristede til at vælge et kompressions format, men det ville være en katastrofe.

-IASA

IASA, The International Association of Sound and Audiovisual Archives den internationale forening for lydarkiver, har opbygget en standard for arkivdigitalisering. IASA vælger Wave formatet og anbefaler digitalisering i en meget høj opløsning: 48 KHz, 24 bit eller 96 KHz, 24 bit. Resultatet fylder



ganske meget. Som eksempel kan nævnes en opgave Hein Information Tools gennemførte, hvor opgaven i CD formatet fyldte 11 CD skiver, mens højopløsningsudgaven fyldte 42 CD skiver.

IASA's begrundelse for den høje opløsning er dobbelt:

Jo flere bits der er, desto mere fejlsikker bliver en fil for problemer under læsning, ved henfald etc.

Jo flere bits der er, desto bedre baggrund er der for en efterfølgende restaurering.

Meget traditionelt edb udstyr vil ikke kunne røre ved højopløsningsfiler, men fra den høje opløsning kan der laves brugsudgaver i de for-

matter, der passer til fx en konkret formidlingsopgave.

IASA angiver også, at det færdige resultat skal findes i tre eksemplarer på forskellige typer datamedier og på forskellige lokationer. På: http://www.iasa-web.org/downloads/publications/TC03_English.pdf er der et overblik til IASA's principper. På <http://www.iasa-web.org> kan man også bestille TC04: Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects.

Der er også anbefalinger om anvendelse af udstyr ved selve læsningen af de analoge medier. Dette er også en kritisk proces. Bliver det analoge signal ikke tolket optimalt vil det forringe alt hvad der sker efterfølgende.

Arkivdigitalisering

Der er mange gode grunde til at få startet en arkivdigitalisering af lydmaterialer i samlingerne. Med arkivdigitalisering opnår man blandt andet:

Sikkerheden i bevaring

Forenklet administration

Forenkling af antallet af lydformater og simple brug

Bedre formidling.

Det grundlæggende er, at der laves en primær digitalisering i høj opløsning og i høj kvalitet (arkivdigitaliseringen). Så har man et solidt udgangspunkt for alle efterfølgende processer.

Arkivdigitalisering er forudsætningen for al efterfølgende anvendelse. Herefter kan der arbejdes med andre formater i formidling, fx mp3 ved formidling på nettet.

Selv den bedste digitalisering kan ikke afhjælpe fejl og mangler i optagelsen. Her kan man så tage fat med de restaureringsværktøjer, der findes. Der kan være så meget støj på en optagelse, at det kan være vanskeligt at forstå optagelsen. Det kan fjernes. Der kan være en forkert hastighed i optagelsen eller den kan have en forkert balance mellem de forskellige toneområder. Der er mange muligheder for at ændre og forbedre lyd kvaliteten uden at gøre vold på optagelsens egentlige indhold. Der vil typisk være flere stadier, alt efter hvad man vil opnå: En lyttekopi er en restaurering, der sikrer en forståelse og oplevelse af optagelsen. Men man kan gå et skridt videre til udgivelsesniveau og selv her er der flere muligheder.

Ophavsret

Der kan være knyttet ophavsret til lydoptagelser. De fleste offentlige samlinger vil dog jvf. ophavsretslovens § 16 have ret til at lave sikkerhedskopier af en lydoptagelse – også af beskyttede optagelser.

Hein Information Tools

Og hvad gør man så? De der kan selv, bør selvfølgelig gøre det - hvis de kan overholde de retningslinier IASA opstiller. Men der er også mulighed for at få at gå i byen og få arbejdet udført.

Her kunne interessen falde på Hein Information Tools, der har en god erfaring i arkivdigitalisering og lydrestaurering.

Af opgaver med arkivrestaurering kan nævnes en opgave for Rigsarkivet, hvor Hein Information Tools har udført arkiv digitalisering af alle Rigsarkivets analoge lydmaterialer. Nævnes kan også en arkiv restaurering for Musikmuseet, hvor en vigtig samling af acetatplader med Vagn Holmboes værker blev digitaliseret i bevaringsøjemed og delvist restaureret. Hein Information Tools har endvidere udført lydrestaurering for blandt andet: Statsbiblioteket, EMI, Musikmuseet, Nimbus Records (UK), Udgiverselskabet Hegermann-Lindenchrone, TV2, Det Estiske Musik og Teater Akademi, i forbindelse med egne udgivelser og for private kunder.

Hein Information Tools kan digitalisere alle de ovenfor nævnte formater -

bortset fra fonografvalser - men det kommer snart. Hein Information Tools kan således udføre digitalisering i næsten alle lydformater. Hertil kommer erfaringen med de specielle forhold ved arkivdigitalisering.

Ud over selve digitaliseringen kan Hein Information Tools assisterede ved den samlede planlægning af processen, herunder opbevaring af digitale filer og tekniske forhold i forbindelse med planlægning af versioner til formidling, samt ved ophavsretslige spørgsmål.

Priser for digitalisering er afhængig af mængder og typer af medier og af mediernes varighed. Basis prisen indbefatter levering på udlånt harddisk og at en kopi bliver gemt indtil kunden har modtaget og kvalitetsgodkendt det digitale materiale. I forbindelse med opgaven føres der en logbog, der registrerer problemer og hændelser ved digitaliseringen af de enkelte lydmedier. Har kunden ikke et digitalt opbevaringssystem i forvejen, kan andre former for levering i flere eksemplarer aftales.

Hein Information Tools står til rådighed med rådgivning og information - og arkivdigitalisering.

Morten Hein
Hein Information Tools
Nøddevang 5,
2770 Kastrup
32 51 43 46
Morten.hein@heinit.dk
www.heinit.dk

...s 48 Viz og
...melåvede papplader, der krævede en bøgning for båndet kunne
...forudsete problemer arbejdet medførte,
...forudsete problemer arbejdet medførte,
...forudsete problemer arbejdet medførte,

Statens Arkiver vil fortsætte samarbejdet, og anvende Hein IT Tools til digitaliserer kommende analoge lydarkivalier, der bliver afleveret til vores samlinger.

Eventuelle spørgsmål til projektet kan rettes til undertegnede.

Jeppe Christensen
Koordinator for digitalisering af AV arkivalier
Systemudvikler ved Format- og Strukturkonverteringsprojektet

Telefon: Rigsdagsgården 9
(+45) 33 92 33 10 . dk-1218 København K
E-mail: mailbox@ra.sa.dk . Hjemmeside: www.sa.dk
(+45) 33 15 32 39