

Veileder for lyd, film, og fotografisk negativmateriale

Identifisering, bevaring, og digitalisering



MUSEUMSENHETENE I FINNMARK, 2015

Veilederen er utarbeidet av Arbeidsgruppe for registrering, digitalisering og tilgjengeliggjøring i Finnmark. Gruppen består av Gry Andreassen (Varanger museum) Elle Bals (RidduDuottarMuseat), Ingvild Bjørnå Pettersen (Deanu Varjjat Museatsiida), Daniela Kötter (Museene for gjenreisning og kystkultur), Merete Ødegaard (Verdensarvsenter for Bergkunst- Alta Museum) Monica Milch Gebhardt (prosjektleder og samlingsrådgiver i Finnmark). Vadsø, 2015

Innholdsfortegnelse

Forord	4
IDENTIFISERING AV MATERIALTYPE	5
IDENTIFISERING AV FILMBÆRER/BASE.....	19
ARBEID MED MATERIALET- BEVARING.....	23
Krav til arbeidsrom	24
Håndteringsmåte og forholdsregler	24
Retningslinjer for klima	24
Emballering og merking.....	25
BEVARING AV MAGNETBÅND	26
Magnetbånd	27
Hydrolytisk nedbrytning	27
Forholdsregler til håndtering av magnetbånd.....	27
Klimakrav for magnetbånd	28
«Demagnetisering» og sletting av informasjon.....	28
Glassnegativ.....	30
Emballering.....	30
Klimakrav for glassnegativ.....	31
FILM OG FOTOGRAFISK BÆRE/BASEMATERIALE.....	32
Tester for identifisering av nitrat, acetat og polyesterfilm	33
Nitratfilm	34
Nedbrytning.....	34
«Vinegar syndrome»/eddik syndrom.....	34
Klimakrav for nitratfilm	35
Acetatfilm	35
Klimakrav for acetatfilm	35
Polyesterfilm.....	35
Klimakrav for polyesternegativ.....	35
Emballering av film og fotografisk negativmateriale	35
Nedfrysning	36
DIGITALISERING	37
Digitalisering gjennom kommersielle aktører	38
Digitalisering i Finnmark.....	38
Referanseinstitusjoner i Finnmark	38

Transkribering.....	38
KILDER OG APPENDIX	1

Forord

I våre magasiner finnes det mye lyd, film og negativmateriale. Ikke alt er identifisert eller registrert, og noe lukter kanskje litt mistenkelig søtlig eller syrlig.

Dette var utgangspunktet for gjennomgangen av dette materialet – et behov for å finne ut mer. Hva er de ulike typer materiale? Hvor lang levetid har de? Hvordan bevarer man materialet best mulig, for lengst mulig tid? Hvilke klimakrav stilles? Kan man digitalisere noe selv eller bør man kjøpe tjenesten? Og kanskje det aller viktigste spørsmålet; Vil noe gå tapt hvis vi ikke gjør noe med det med en gang?

Veilederen skal hjelpe deg å identifisere ulike materialtyper for lyd, film og negativt fotomateriale. Vi kan skille mellom identifisering av materiale (som for eksempel CD, DAT – kassett, 8 mm film eller glassplater) og identifisering av materialets base eller bærer (som magnetbånd, nitratfilm, acetatfilm eller polyesterfilm). Denne informasjonen kan hjelpe oss å si noe om når materialet ble produsert, hvor lang levetid det har, hvordan bevare det og hvilke nedbrytningsskader som kan oppstå. Vi har ikke gått spesielt inn på mekaniske skader eller skader forårsaket av mugg eller skadedyr. Heller ikke nedfrysningsprosess for film. Her vil vi anbefale Jens Gold`s publikasjon Skadet fotografisk materiale (se referanser/appendix helt til slutt i heftet).

Ved hjelp av dette dokumentet skal du kunne identifisere dine materialer, få råd om bevaring og tiltak ved nedbrytningstegn.

Lykke til med arbeidet med lyd, film og fotografisk negativmateriale!

Monica Milch Gebhardt

For Arbeidsgruppen for digitalisering, registrering og tilgjengeliggjøring.

IDENTIFISERING AV MATERIALTYPE



„Open reel audio tape“. Fra Wikimedia commons



AEG's «bobby»

„Tonbandwickel“ fra Wikimedia commons. Foto: Martin Sauter -



avspiller

Foto: Svalbard museum



Foto: Rockheim

opptaker

Navn: Magnetisk lydbånd

Type: Lydbærende medium på magnetbånd

Karakteristika:

- Løst magnetbånd i kunststoff på en spole eller på en kjerne, f.eks.: AEG's «bobby»
- Diameter på spolen: 60 mm – 266 mm
- Før 2. verdenskrig var vanlig bredde: 6,5 mm, magnetsiden ut
- Etter 2. verdenskrig var vanlig bredde: 6,35 mm (1/4"), magnetsiden inn
- Båndfargen varierer

Bruksperiode: 1928-

Levetid: ca.10-30 år

Mer info:

Det magnetiske lydbåndet ble utviklet for analoge lydopptak. Fritz Pfleumer oppfant papirlydbåndet i ca. 1928. Firmaet BASF utviklet det første kunststofflydbåndet i 1935/36. Magnetophon K1, verdens første industrielt framstilte båndopptaker, blir lansert i 1935. Teknologien var så dyr at den kun ble brukt for film, radio og studiovirksomhet. På 60-tallet ble avspillingsapparatene rimeligere og kom i bruk i private husholdninger.

Referanser: Se bakerst i heftet.



Navn: Musikkassett, Compact kassett

Type: Lydbærende medium på magnetbånd

Karakteristika:

- Huset i plast, 2 spoler
- Kassettens mål: bredde 101,6 mm / høyde 63,5 mm / tykkelse: 12,7 mm (på det tykkeste) tilsvarer 4" x 2,5" x 0,5"
- Magnetbåndet er brunt og ligger fritt der den avleses på bunnen av kassetthuset,
- Magnetsiden vender ut

Bruksperiode: 1963-

Levetid: ca.10- 30 år

Mer info:

Musikk kassetten blir også kalt for «Compact» kassett og hevdet seg mot konkurrerende kassett-typer som DC-international (1963-1967), 8-spor-kassett (1956 til 1980-tallet i USA og GB) eller Elcaset (1976-tidlig 1980-talet). Kassetter ble masseprodusert siden 1963 og er til analog lagring av lyd.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



"DCCplayer" fra Wikimedia common. Foto: SwiftingSpeed



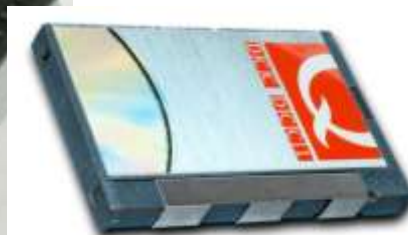
„Philips Digital Compact Cassette open" fra Wikimedia commons. Foto: DigiAndi



« DCC-120215-0014EC » p fra Wikimedia commons



"Digital Compact Cassette rear" fra Wikimedia commons. Foto: Paul Forsdick.



"Digital Compact Cassette front" fra Wikimedia commons. Foto: Paul Forsdick.

Navn: Digital Compact Cassette, DCC

Type: Lydbærende medium på magnetbånd

Karakteristika:

- Huset i plast, 2 spoler
- Kassettenes mål tilsvarer en musikk kassett/compact kassett: bredde 101,6 mm / høyde 63,5 mm / tykkelse: 12,7 mm (på det tykkeste) og tilsvarer 4" × 2,5" × 0,5"
- Magnetbåndet ligger beskyttet bak et metalldeksel som kan skyves til side
- Det er kun hull til spoler på baksiden, oversiden er lukket og glatt
- Magnetsiden på båndet vender ut

Bruksperiode: 1992-1996

Levetid: ca.10- 30 år

Mer info:

DCC ble utviklet av Philips og Matsushita og lansert i 1992 som alternativ til den analoge musikkassetten. DCC-Player kan avspille vanlige musikkassetter, men opptak kunne bare gjøres på DCC-bånd. Materialet har en bedre klangkvalitet enn CC. Som ved bruk av diskett blir dataene komprimerte. For første gang kunne man sammenkoble et medium, via avspiller, direkte med en PC. Produksjonen ble innstilt i 1996.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



Navn: Mikro-kassett

Type: Lydbærende medium på magnetbånd

Karakteristika:

- Huset i plast, 2 spoler
- Kassettens mål: bredde 56 mm / høyde 33 mm
- Magnetbåndet er brunt og ligger fritt der den avleses på bunnen av kassetthuset
- Magnetsiden er vendt ut

Bruksperiode: 1969

Levetid: ca. 10- 30 år

Mer info:

Bli også kalt for minikassett, Microcassette eller MC og er en liten versjon av en Compact Cassette. Olympus utviklet den og presenterte den for første gang i 1969. Den har dårligere lydegenskaper enn en CC. Kassetten ble hovedsakelig brukt for opptak av språk, i telefonsvarer eller diktafon.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



Navn: DAT-kassett

Type: Lydbærende medium på magnetbånd

Karakteristika:

- Huset i plast, 2 spoler
- Kassettens mål er: bredde 73 mm / høyde 54 mm / tykkelse 11 mm
- Magnetbåndet er svart og ligger beskyttet bak en klaff

Bruksperiode: 1986

Levetid: ca. 10- 30 år

Mer info:

DAT står for Digital Audio Tape, ble utviklet av Sony og ble etablert i 1986. Det er et opptaksmedium til lagring av lyd som digitalt informasjon. Lyden har en høyere kvalitet enn den på compact cassette og tilsvarer CD-opptak.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



8" og 2" diskette fra Wikimedia commons. Foto:Thomas Bohl



5,25 HD diskett med konvolutt fra Wikimedia commons. Foto Sönke Kraft aka Arnulf zu Linden



„Diskett, for og bakside øverst og innside nederst fra Wikimedia Commons - Foto: Priwo



Navn: Diskett

Type: lyd- eller annen informasjonsbærende medium

Karakteristika:

- Huset er firkantet og i plast eller papp
- Størrelsen er mellom 2" (5,08 cm) og 8" (20,32 cm)
- Fines i svært mange forskjellige størrelser og farger
- Dreiehjul i midten
- Det finnes en plate innhuset i kunststoff som informasjonsbærer

Bruksperiode: 1971

Levetid: ca.10-30 år

Mer info:

Disketten blir også kalt for floppy disk. Informasjonen på disketten kan være lyd men likeså tekst- eller bildeinformasjon. Mediet er etterfølgeren av magnetbånd og hullkort/ -stripe. Den første 8" diskett ble lansert i 1971. Du finner god typeoversikt på wikipedia. Ved lesing og skriving på diskett har hodet direkte kontakt med platen som er en stor påkjenning for materialet. Levetiden kan være avhengig av hvor mye data det er lagret på platen.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



Navn: Mikrofilm, microfilm

Type: Fotobærende medium

Karakteristika:

- Finnes i 8, 16 eller 35 mm bredde
- Vanligvis uperforert
- Basen kan være på celluloseacetat eller polyesterfilm

Bruksperiode og levetid:

Celluloseacetat 1930-1980, 50-150 år

Polyesterfilm 1955- i dag, farge ca. 150 år sort hvitt ca. 500-700 år

Mer info:

Microfotografi ble først brukt av John Benjamin Dancer i 1839. Under den Prøysiske krigen i 1870-71 brukte Franco den til å sende beskjeder med brevduer i komprimert form.

Brukt til microreproduksjon av dokumenter/foto i 1/25 størrelse (vanligst). I 1928 kjøpte Eastman Kodak patenten og begynte å produsere. Tidlig mikrofilm (fram til 1930) ble produsert på cellulosenitratfilm. Fra ca 1930-80 ble mikrofilmen produsert på celluloseacetatfilm. Dagens bevaringsstandard mikrofilm produseres på polyesterfilm.

Referanser: Se bakerst i heftet.



„Il était une fois“ von Filmtechniker 11:13, 9. Jan. 2011 (CET). Original uploader was Filmtechniker at de.wikipedia - Transferred from de.wikipedia; transferred to Commons by User:Ireas using CommonsHelper. (Original text : selber fotografiert). Lizenziert unter Gemeinfrei über Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Il_%C3%A9tait_une_fois.JPG#/media/File:Il_%C3%A9tait_une_fois.JPG

„9,5 cine film“. Lizenziert unter CC BY-SA 2.5 über Wikimedia Commons - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:9-5_cine_film.jpg#/media/File:9-5_cine_film.jpg

Navn: 9,5 mm film

Type: Filmbærende medium

Karakteristika:

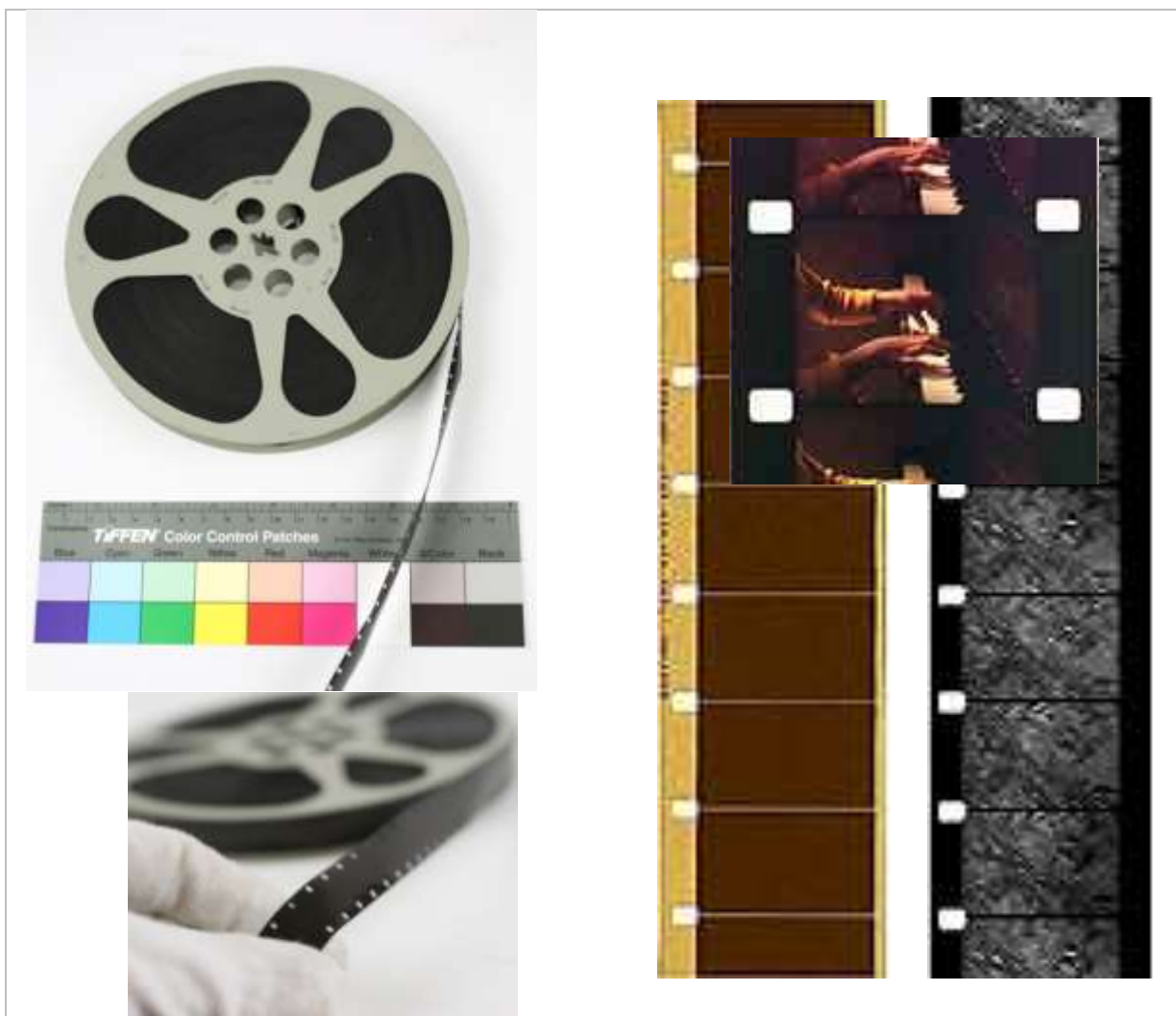
- Tilgjengelig i magasin med 9 m lang film eller i lengrere lengder på spoler. (15 eller 30 m)
- Perforering i midten , mellom bildene
- Basen er på celluloseacetat

Bruksperiode og levetid: 1922-ca.1950, 50-150 år

Mer info: 9, 5 mm er et amatørfilmformat introdusert av Pathé Frères i 1922 (Pathescope). Formatet er en 35 mm film delt i tre, som var praktisk for masseproduksjon. Formatet ble ofte brukt for å tilgjengeliggjøre kommersielt laget film til hjemmeavspilling for eksempel Betty Boop, Mickey Mouse, Laurel and Hardy og Charlie Chaplin. Leni Riefenstahl og Fritz Lang med klassikeren Metropolis var representert i Pathescope katalogen. Etter krigen ble formatet utkonkurrert av 8 mm filmen som kom i 1932 av Kodakchrome. Kodakchrome kunne selge 8 mm billigere pga. sterke sponsorkrefter i ryggen.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



Navn: 16 mm film, Super 16 mm

Type: Filmbærende medium

Karakteristika:

- Produsert på spoler
- 16 mm er med perforering på en side for plass til lyd på den andre siden(fra 1930)
- Super 16 kom i 1969 med perforering på begge sider, uten plass til lydbånd
- Basen er på celluloseacetat eller polyesterfilm

Bruksperiode og levetid

Sort hvitt 16 mm 1923-

Farge 16 mm 1935 -

Super 16 1969 -

Celluloseacetat 1930-1980 50-150 år

Polyesterfilm 1955- i dag farge ca. 150 år sort hvitt ca. 500-700 år

Mer info:

16mm filmen ble introdusert i 1923 som et format for spillefilm/cinematograf. Den var billigere enn 35 mm film. Filmen ble produsert på celluloseacetat safety film. Den kom i farge med Kodakchrome på celluloseacetat fra 1935. Super 16 mm film ble introdusert i 1969 med større bildefelt og bredere format på bekostning av lydbånd. Filmen ble ofte brukt i utdanningsformål og senere for film på tv.

Referanser: Se bakerst i heftet.



8 mm, 16 mm og 35 mm film.

Navn: 8 mm, Super 8 film, smalfilm, Hi8

Type: Filmbærende medium

Karakteristika:

- Kommer i lystette forpakninger eller på spoler
- Perforering på en side
- Basen kan være på celluloseacetat eller polyesterfilm

Bruksperiode og levetid:

8mm 1932

Super 8 1965

Celluloseacetat 1930-1980 50-150 år

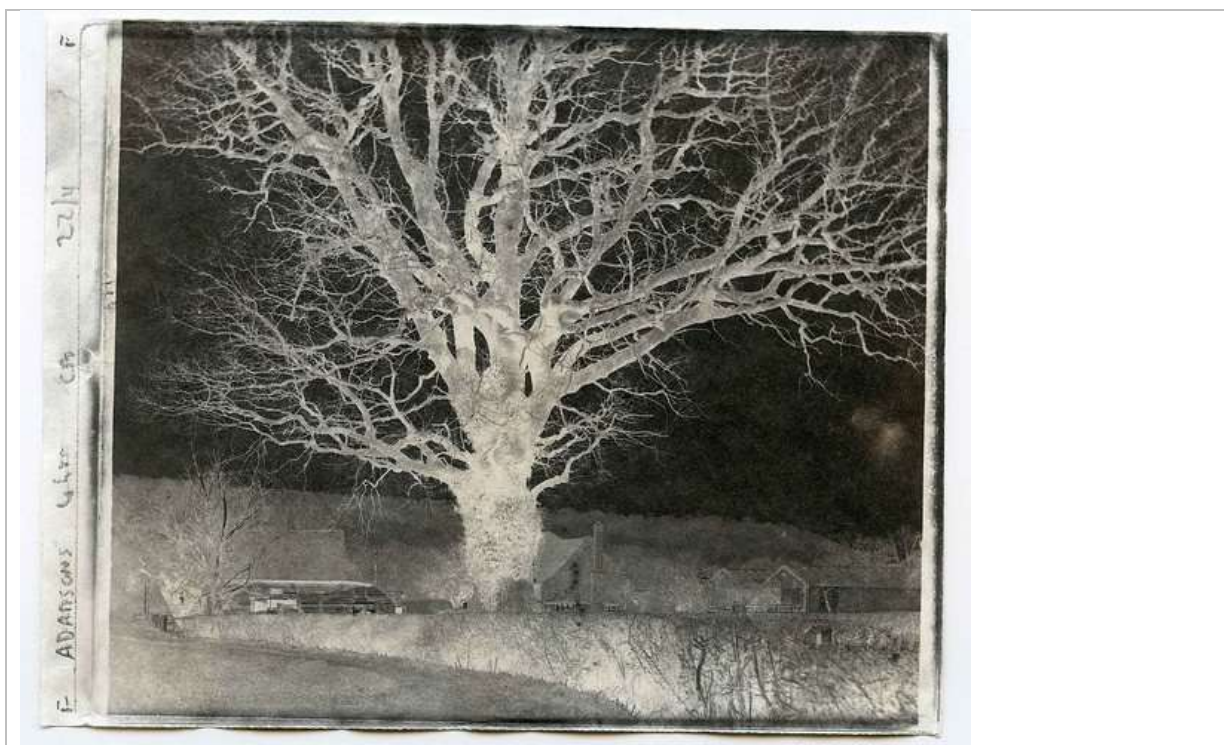
Polyesterfilm 1955- i dag farge ca. 150 år sort hvitt ca. 500-700 år

Mer info:

8 mm film ble introdusert av Kodak i 1932. Den ble laget av 16 mm film delt i to på midten. Super 8 ble introdusert av Kodak i 1965 som en forbedring av standard 8 mm film. Super 8 kom med lyd i 1973. Koderiller utenpå boksen angir filmhastighet til framviser. Primært produsert for hjemmeprodusert film, likevel kom noen populære kinofilmer på dette formatet til avspilling hjemme

Referanser:

Se bakerst i heftet.



Navn: Kalotypi: papir-/vokspapirnegativ

Type: papirnegativ: sølvmotiv på papir/vokspapir

Karakteristika:

- Rød/brun – gul /brun farge
- Matt overflate
- Ofte vokset bakside
- Papirstruktur
- Gjennomvokset
- Transparent
- Hvite merker i bretter/folder

Bruksperiode:

Kalotypi 1841 – 1855

Vokspapirnegativ 1851 -1865

Mer info: Fox Talbot utviklet en negativ/positiv metode. Det var en videreutvikling av hans første negativ i 1835. Et tynt papir ble eksponert og fremkalt, og man fikk ett tynt papirnegativ. Det fremkalte papirnegativ ble gjort gjennomsiktig med bivoks og kunne lages til en positiv ved å legge negativet opp på et ueksponert papir, så ble disse klemt mellom to glassplater og eksponert i dagslys. Deretter var det å fremkalle det nye bildet og man hadde en positiv kopi. Med denne metoden kunne man lage bildet i flere eksemplarer. Kvaliteten på det ferdige bildet var ikke så skarp som Daguerreotypien, men det var lettere å studere, og overflaten tålte mer. Ulempen var at negativet/positivet ikke ble bedre enn papirkvaliteten og at bildet fort tok til å blekne. Prosessen var populær en ti års periode før våtplaten helt overtok.

Vanlige tegn på skade: Gulnet, motiv utvisket fra kanten og inn mot midten, revner i papiret, hvite merker der negativet har vært brettet eller foldet.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



"A Veteran with his Wife", Hand Tinted Ambrotype - Wet Collodion Positive/Anonymus/Wikimedia commons

Navn: Våtplatenegativ

Type: kollodium på glass

Karakteristika:

- Beige/kremhvitt motiv
- Håndkuttet glassplate med ulik størrelse
- Ofte runde hjørner
- Ofte fingeravtrykk i kollodiumlaget i hjørnene
- Ofte ujevn overflate, spesielt i hjørnene
- Ofte lakkert eller retusjert med blyant

Bruksperiode: 1851 -1900

Mer info: Oppfunnet av Frederick Scott Archer. Metoden gikk ut på å påføre en glassplate kollodium, en oppløsning av cellulosenitrat i en blanding av alkohol og eter. Eksponeringstiden ble mye kortere og motivet ble skarpere og mer detaljrikt. Metoden var ikke helt ufarlig da belegget var lett antennelig og kunne eksplodere.

Vanlige tegn på skade: Glasskorrosjon, sprekker i glasset, avflassing av emulsjonen, «silver mirroring» sølvspeiling.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



Foto: Gry Andreassen, Grenselandmuseet, Varanger museum

Navn: Gelatin tørrplate

Type: fotografisk negativmateriale, gelatinbase på glass

Karakteristika:

- Nøytral grå/svart motiv
- Maskinelt kuttet glass i standardstørrelser
- Tynnere glass enn våtplatenegativer
- Skarpe kanter, jevnt kuttet, jevn overflate
- Noen ganger matt lakkert eller retusjert med blyant, rød lakk eller maling

Bruksperiode: 1878 – nåtid

Mer info: Tørrplaten var en videreutvikling av våtplaten og gelatin ble brukt som bindeledd. Platene ble masseprodusert av maskiner og billigere. Med lysfølsomhet 20-25 ganger større en våtplaten, kunne en nå ta nye typer motiv som bevegelse av mennesker og dyr. Man slapp å dra med seg mørkerommet. Tørrplaten var også enklere å eksponere og flere kunne ta i bruk fotometoden.

Vanlige tegn på skade: Glasskorrosjon, sprekker i glasset, avflassing av emulsjon, «silver mirroring/silver deterioration» sølvspeiling, muggangrep, fingeravtrykk med «silver mirroring»

Referanser:

Se bakerst i heftet.

IDENTIFISERING AV FILMBÆRER/BASE



Typisk nedbrytningstegn: deformasjon av cellulosenitrat film. Foto: Jens Gold

Navn: Cellulose nitratnegativ, rull og bladfilm

Type: gelatin på cellulose nitratbase – plast

Karakteristika:

- Kjent produksjonsdato FØR 1920
- Oksidert bilde
- Lukt av salpetersyre og kamfer
- Gulnet base
- Ved brenntest; svært lettantennelig og brenner fort
- Blir blå ved Difhenylamintest
- «egde coding» kantmerking – Nitrate film (NB:usikkert da den kan være kopiert)

Kan identifiseres ved polariseringstest, Difhenylamintest eller brenntest. For beskrivelse av tester, se bevaringsdelen av dokumentet.

Bruksperiode og levetid: Cellulosenitrat 1870-1930 100-400 år

Mer info:

Format: Stort format, Medium format, 35 mm

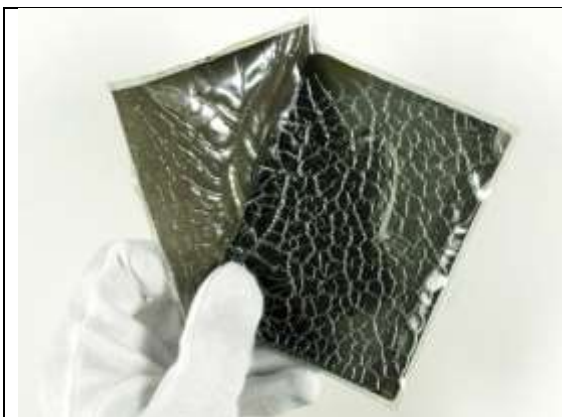
Nitratnegativene, eller nitratfilmen, avløste glassnegativene og var revolusjonerende for fremstilling av foto. Nitratfilm var det første transparente og fleksible mediet for fremstilling av foto og senere levende film. I 1887 tok Hannibal Goodwin ved Eastman Kodak patent på nitratbasert film, som ble brukt til negativer og positiver, der gelatin ble lagt over en cellulose-nitrat base. Nitratet i filmen førte til at den ble svært brennbar.

NB: Fare for selvantennning! Spesielt ved lufttett oppbevaring på rull.

Vanlige tegn på skade: Deformasjon av plastbasen, gulnet plastbase, sterkt oksidert bilde – utvisket, «Silver mirroring/ silver deterioration» - sølvspeiling, muggangrep på gelatinemulsjonen og rask nedbrytning ved oppbevaring i tette, lufttette bokser/mapper (plast, metall, glass).

Referanser:

Se bakerst i heftet.



Spindelvevmønster: tegn på nedbrytning av celluloseacetat. Foto: Jens Gold



Foto: Gry Andreassen, Grenselandmuseet, Varanger museum

Navn: Celluloseacetat negativ og sikkerhetsfilm

Teknikk: Gelatin på acetat

Karakteristika:

- Kjent produksjonsdato finnes på filmen etter 1955
- Merket med: SAFETY FILM eller SAFETY (ikke helt sikkert, kan være kopi)
- Lukter eddik
- Ved brenntest: brenner langsomt og slukker når flammen tas bort
- Bli IKKE blå ved Difhenylamintest

Kan identifiseres ved polariseringstest, Difhenylamintest eller brenntest. For beskrivelse av tester, se bevaringsdelen av dokumentet.

Bruksperiode og levetid: Celluloseacetat 1930-1980 50-150 år

Mer info: Format: alle format: stort format, medium format, 35 mm, 16 mm, 8 mm, teknisk film
Celluloseacetatnegativet ble utviklet i 1923. Den fikk benevnelsen Safety Film, eller Sikkerhetsfilm, da man anså den for sikrere enn nitratfilmen, den var blant annet ikke så lettantennelig. Nesten all av bladfilm etter 1940 er på acetatbase og størstedelen av rullfilm som produseres har fortsatt celluloseetriacetat som base. Celluloseacetatnegativ brytes fort ned ved høy luftfuktighet og høy temperatur. Den første acetatfilmen; diacetat har ingen formstabilitet og basen vil krympe og emulsjonen løsner. Men også triacetatfilmen er ustabil, eddiksyndromet vil ødelegge materialet.

Vanlige tegn på skade: Deformasjon av plastbasen, rynker, spindelvevmønster, sterk lukt av eddik – «eddiksyndrom», «sølvspeiling» og muggangrep på gelatinemulsjon.

Referanser:

Se bakerst i heftet.



Foto: Gry Andreassen, Grenselandmuseet, Varanger museum

Navn: Polyesterneгатiv, rull og bladfilm

Type: Fotografisk negativmateriale, gelatin på polyesterbase

Karakteristika:

- Kodak merking: Estar
- Nesten umulig å rive i stykker
- Ingen nedbrytning/skade på basen
- Ved brenntest; brenner langsomt og slukker når flammen tas bort
- Ved Difenylamintest; polyesterneгатivet blir ikke blått
- Ved polariseringstest; optisk test ved hjelp av to filtre – viser en slagsregnbueeffekt.

Kan identifiseres ved polariseringstest, Difenylamintest eller brenntest. For beskrivelse av tester, se bevaringsdelen av dokumentet.

Bruksperiode og levetid: Polyesterfilm 1955- i dag farge ca. 150 år sort hvitt ca. 500-700 år

Mer info:

Format: Spesialformat, microfilm, 35 mm.

Polyesterneгатivet ble introdusert i 1955 og er den nyeste formen for filmbase. Polyesterbase er den basen med størst kjemisk stabilitet, og har mye lengere bevaringstid enn acetatneгатiv ved samme bevaringsforhold. På grunn av produksjonstekniske fordeler ved celluloseacetat ble ikke polyester foretrukket i begynnelsen. Ved filmrull brukes ofte annen base da polyesterfilmens stabilitet kan ødelegge utstyret om filmen setter seg fast. Da er det foretrukket at filmen ryker i stedet for utstyret.

Vanlige tegn på skade:

- «Silver mirroring/ silver deterioration» - sølvspeiling, muggangrep på gelatinemulsjon og «Colloidal silver spots» (microfilm) – sølvflekker

Referanser:

Se bakerst i heftet.

ARBEID MED MATERIALET- BEVARING

De fleste mediene vi oppbevarer på museene krever grunnleggende regler for håndtering som nevnes punktvis her.

Krav til arbeidsrom

- Arbeidsrommet skal ha god luftkvalitet.
- Arbeidsrommet skal være rent og med god plass i hyller og på avlastningsbord.
- Renhold av rommene skal skje regelmessig og uten etsende vaskemidler. Kluter og mopper for rengjøring skal være lett fuktig, ikke våt.
- Det er forbudt å spise, drikke eller røyke i nærheten av lyd, film eller fotomateriale og i magasin- og arbeidsrom generelt.
- Reguler adgangen til rommet.

Håndteringsmåte og forholdsregler

- Vask alltid hender før håndtering.
- Ta av smykker, klokker eller klær med knapper som kan slå borti materialet.
- Bruk rene bomullshansker eller puddefrie engangshansker. Ikke bruk hansker med gummiknotter, det kan skade materialet.
- Fjern forsiktig binderser, gummistrikk, teip og ikke syrefri emballasje først.
- Bruk et rent, mykt og syrefritt underlag som syrefritt papir eller syrefritt silkepapir.
- Bruk gjerne polyetylenlommer eller ark som omslag på negativ/glassnegativ for å lette arbeidet.
- Dekk over materialet når du ikke jobber med det.



Bruk av polyetylenlommer ved håndtering av glassnegativ. Bruk for eksempel 415-550 Arkiv polyesterark A5 fra Arkivprodukter AS. Foto: Daniela Kötter

Retningslinjer for klima

- Lyd, film og negativmateriale lagres helst separat og mørkt.
- Det er ønskelig med så stabilt klima som mulig uten svingninger.
- Evaluer dine magasinlagringsrom og kategoriser etter kvalitet.
- Prioriter så materiale etter dette.

For mange vil nedfrysning være et billig og, i langtidsperspektivet, et veldig bra alternativ for de fleste materialer.

Suitability of environments for storage of various media types.

Storage Conditions	Glass Plates	Nitrate	Acetate		Polyester		Photo Prints		Ink Jet Prints	Magnetic Tape		CDs DVDs
			B&W	Color	B&W	Color	B&W	Color		Acetate	Polyester	
ROOM	Fair	No	No	No	Good	No	Good	No	Fair	No	No	Fair
COOL	Good	No	No	No	Good	No	Good	No	Fair	Fair	Good	Good
COLD	Very Good	Good	Good	Good	Very Good	Good	Very Good	Good	Good	Good	Good	Good
FROZEN	Very Good	Very Good	Very Good	Very Good	Very Good	Very Good	Very Good	Very Good	Very Good	Good	Good	No

NOTE: Degrading acetate and nitrate should be frozen. The ratings for ink jet prints reflect their susceptibility to pollutants and contaminants.

Tabellen finner du i IPI *Media Storage quick reference* som finnes som pdf-dokument og som kan lastes ned fra nett her: https://www.imagepermanenceinstitute.org/webfm_send/301.

ROOM tilsvarer 20 grader med 30-50% RH

COOL tilsvarer 12 grader med 30-50% RH

COLD tilsvarer 4 grader med 30-50% RH

FROZEN tilsvarer 0 grader og under med 30-50% RH

Emballering og merking

- Husk at emballasjen fungerer som en klimabuffer som forsinker klimasvingninger.
- Bruk syrefrie esker, gjerne med skillevegger i syrefri papp som bidrar til at objektene står i emballasjen.
- Sammenkrøllet syrefritt papir kan brukes som plassholder/plassfyller.
- God merking av innholdet bidrar til å unngå unødvendig håndtering.

BEVARING AV MAGNETBÅND

Magnetbånd

Et magnetbånd som informasjonsbærer, uansett om det er lyd, film eller tekst som er lagret, har en forventet levetid på 30 år ved 20 °C og 50 % RH. Alle typer magnetbånd er bygget opp på samme måte. Båndet består av et bærematerial og enten et magnetiserbart lag på en side, eller på begge sidene.

De største risikofaktorer for skader ved bevaringen og håndtering er:

- Et tynt bærerband.
- Skader som skjules av kassetthuset og på den måten blir usynlige.
- Skader vil forverres ved avspilling av båndet.
- Ved eldre bånd er det bærereren og magnetlaget/-ene som er mest sårbare.
- Ved nyere bånd er det bindemiddelet som binder magnetpartiklene sammen det som er mest sårbart.
- Oppbevaring under uegnete klimaforhold; som blant annet direkte sollys, ekstreme klimasvingninger osv. fremskynder nedbryting av materialet i høy grad.

Hydrolytisk nedbrytning

Magnetbånd med PET-bånd (dette er en av typene bånd, det finnes også Estar og Mylar) er mest utsatt for nedbryting av det magnetiserte laget. Siden prosessen er forårsaket av vann kalles den for hydrolytisk nedbrytning.

Synlige tegn er at klebrig materiale blir hengende ved avspillerhodet og båndførende deler i avspilleren. Dette fører til at:

- Friksjonen av båndet øker.
- Avspillehastigheten senkes, hvine- og pipelyder oppstår.
- Trykket på båndet økes som fører til at det strekkes.
- IRREVERSIBLE SKADER OPPSTÅR

Forholdsregler til håndtering av magnetbånd

- Sørg for et rent arbeids- og lagringsmiljø: smusspartikler kan presse seg inn mellom båndlagene.
- Håndter materialet forsiktig og med minst mulig bevegelse.
- Ved kassetter med to spoler skal alt materialet være på en spole og da helst i avspilt tilstand. Tilbakespoling skal skje før man lytter på båndet. Da blir båndet spent og deformering av båndet og dermed mulig signaltap, unngås.
- Regelmessig spoling bør unngås, det er en belastning og anbefales ikke. Spoling skal kun gjennomføres før bruk.
- Spenningen i båndet skal være jevnt, ikke for stramt og ikke for slapt.

HUSK:

Det finnes ikke evigvarende datalagringsmedier, bare evige data. Migrasjon, dvs. overføring på et nytt medium må sikres gjennom rutiner og kunnskap. Digitalisering er et viktig tiltak for sikring av informasjonen.

Klimakrav for magnetbånd

Det er ønskelig å ha så lav variasjon i klima som mulig. Ved en temperatur rundt

«Demagnetisering» og sletting av informasjon

- Har ikke så stor betydning som generelt antatt
- Man antar at detektorer som blir brukt på flyplasser kan føre til partiell sletting.

Konklusjon: To meter avstand fra elektroniske apparater og transformatorer holder i massevis!

Den største faren for sletting er å trykke opptaks-, istedenfor avspilleknappen! Knappen bør derfor være tydelig merket!

18 °C bør den relative luftfuktigheten ligge mellom 20 % og 40 %. Disse tall gjelder for bruksarkiv og i tilfeller hvor man har begrensede muligheter for å tilrettelegge kjølemagasin. Likevel bør magnetbånd helst oppbevares kjølig i 4-12 °C og mellom 20- 40 % RH.

Det optimale er nedfrysing eller oppbevaring i et kjølemagasin. Snakk med noen som har utført nedfrysning før, en fagperson, hvis

det er første gang du utfører nedfrysing. Man må ved uttak unngå danning av kondens. Kondensen fremskynder nedbrytningsprosessen og kan forårsake vannskader på materialet. For å unngå kondens må materialet akklimatiseres (ligge i romtemperatur) før åpning. Nedfrysning anbefales derfor ikke når det kreves rask tilgang til materialet. Nedfrysning egner seg derimot utmerket som førstehjelpstiltak for materiale som viser tegn av nedbrytning og man vet at det ikke finnes en realistisk mulighet for å få digitalisert materialet i nærmeste framtid.

«Det finnes ikke evigvarende datalagringsmedier, bare evige data.»

GLASSNEGATIV

Glassnegativ

Oppbevaring av glassnegativ ved for høy relativ fuktighet medfører risiko for at emulsjonen sveller opp og blir klebrig. I tillegg vil nedbrytningen av eventuelle restkjemikalier fremskynde glassyke/glasskorrosjoner.

Nedbrytningsprosessen fremskyndes av for høye temperaturer. Glassnegativ er, som all fotografisk materiale, ømfintlig for lys. Luftforurensing bidrar sterkt til glassnegativenes nedbrytning. Uforsiktig håndtering forårsaker knekkskader.

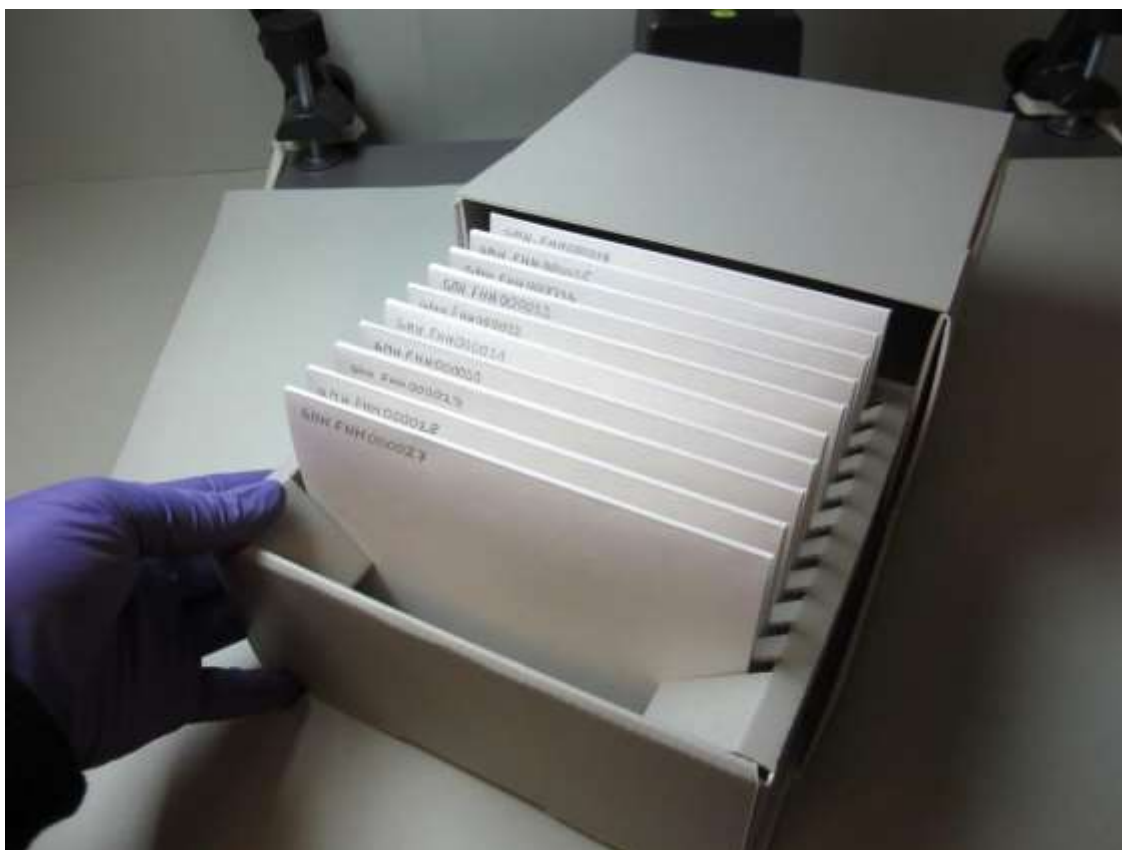
Se gjerne: <http://www.stadsmuseet.stockholm.se/Documents/riktlinjerfoto.pdf>

Emballering

Glassnegativ bør ligge i 4-flaps konvolutt for å minske slitasje ved opp- og nedpakking. Det oppstår spenning og belastning i glasset når man tar i platen og den minste sprekke kan få platen til å knekke. I tillegg kan det oppstå skader i emulsjonen. De bør de pakkes ned stående i esker som er tilpasset formålet, for eksempel Klugs esker fra Arkivprodukter.



Glassnegativ bør pakkes i flaps konvolutt før de blir plassert stående i eske. Ved bruk av flaps blir belastningen mindre ved inn og utpakking. Bruk for eksempel 5113, Klung 4 flaps konvolutt, 10x15 cm fra Arkivprodukter AS. Foto: Daniela Kötter



Glassnegativ pakkes stående i eske. Bruk for eksempel KS 14, Arkiveske stående til 10x15 cm fra Arkivprodukter AS: Foto: Daniela Kötter

Klimakrav for glassnegativ

Glassnegativ har lang levetid i relativt høy temperatur 12-18 grader, med RH mellom 30-40%. Ved oppbevaring i for lav fuktighet kan emulsjonen bli sprø og porøs. Bindingen mellom glassplaten og emulsjonen kan også forringes og resultere i avflassing. Lagring i kjølemagasin eller nedfrysning utgjør kun marginal økning i levetid.

FILM OG FOTOGRAFISK BÆRE/BASEMATERIALE

Film og fotografisk negativmateriale er begge produsert på samme basismateriale og vi behandler derfor disse i samme avsnitt. Basismaterialet kan deles inn i tre hovedgrupper: Nitrat (cellulosenitrat), acetat (celluloseacetat) og polyester. Nitratfilm var den første typen film som ble produsert og forekommer i perioden fra 1890-1955. Acetatfilm kom på 1920 tallet og overtok gradvis for nitratfilmen. På rundt 1950 tallet var det slutt på nitratfilmbruk og polyesterfilmen kom på markedet. Polyester er den mest brukte filmen i dag.

4. Chronology of selected media formats.

MEDIUM	FORMAT	DATE OF INTRODUCTION	SUPPORT
AMATEUR MOVIE FILM	28mm	1912	Acetate
	9.5mm, 16mm	1920s	
	8mm	1932	
	Super-8 (Kodak)	1965	
	Single-8 (Fuji)	1965	Polyester
SHEET FILM	Various formats (2¼ x 3¼, 4 x 5, 8 x 10, etc.)	1890s	Nitrate
		Late 1920s	Acetate
		Mid-1960s	Polyester
MAGNETIC TAPE, AUDIO	Reel-to-reel and, later, cassettes	1934	Acetate
		1963	Polyester
MAGNETIC TAPE, VIDEO	2" quad	1956	Polyester
	¾" U-Matic	1971	
	VHS	1976	
	Betacam SP	1986	
	D1	1986	
MICROFILM	16mm, 35mm	Late 1920s	Acetate
	Microfiche	1935	
	All formats	1970s	Polyester

Illustrasjon fra IPI Media Storage quick reference, IPI Institute.

Tester for identifisering av nitrat, acetat og polyesterfilm

Brenntest(cellulosenitratfilm): klipp en 2,5 cm lang remse av filmen. Hold prøven med en tang eller pinsett. Tenn på prøven i toppen. Det er bare cellulose nitratnegativ som brenner nedover. Testen må gjennomføres under godt luftutsug eller utendørs fordi de nitrate gassene som dannes er helseskadelige.

Difenylamintest(celluloseacetatfilm): klipp av en liten strimmel av negativet. Drypp en dråpe Difenylamin på basen og les av resultatet umiddelbart. Cellulosenitratnegativ vil bli blå med en gang. Cellulosenitrat og polyester blir ikke blå. Difenylamin brukes reagens til påvisning av salpetersyre. Les mer om difenylamin her: <https://snl.no/difenylamin>

Polarisasjonstest(polyesterfilm): For å avgjøre om materialet er polyesterfilm kan man gjøre en polarisasjonstest. Klipp to små biter av et polarisasjonsfilter som du legger på tvers av hverandre over filmen. Oppstår en fiberoptisk effekt og interferensfarger under krysspolarisert lys/regnbuefarget mønster er det en polyesterfilm. Cellulosenitrat og celluloseacetat viser ikke dette fenomenet.

Nitratfilm

Cellulosenitratfilm brytes ned ved høy luftfuktighet, høy temperatur og av gassene plastmaterialet utsondrer. Nedbrytningsprosessen er autokatalytisk, det vil si at nedbrytningsprosessen forårsaker ytterligere nedbrytning av negativene. I løpet av den raske og akselererende nedbrytningen utsondres gasser og syrer som er skadelig for annet fotomateriale som er lagret i nærheten. Nitratfilm må derfor lagres separat.

Nedbrytning

Muggsopp (mold) kan også oppstå ved høy luftfuktighet. Ved litt mugg kan filmen renses med filmrens og en bomullsklut som ikke loer. Ved mye mugg må filmen renses på lab.

Ved eddikluft kan filmen være angrepet av «vinegar syndrome»/eddik syndrom. Nedbrytningsprosessen kan også føre til at gelatinlaget i emulsjonen blir myk eller klissete og negativer kan f.eks feste seg til emballasjen.

«All nitrat og acetatfilm har autokatalytisk nedbrytningsprosess, som betyr at påbegynt nedbrytning forårsaker ytterligere nedbrytning.»

«Vinegar syndrome»/eddik syndrom

-kan oppstå på både nitrat og acetatfilm (ikke polyester)

Årsak: Prosessen skyldes naturlig nedbryting men fremskyndes av høy temperatur og luftfuktighet samt avstengt

oppbevaringsmiljø (lufttett emballasje).

Symptomer: begynnende degradering vises gjennom løsning av puddeartige partikler og siste konsekvens er nedbryting til pulver.

Overvåkingstiltak: Det finnes teststriper (A-D strips) til undersøkelse og overvåking av acetatfilm som viser om materialet avgir gasser, dvs. at materiale brytes ned. A-D strips kan blant annet bestilles fra Arkivprodukter. <http://arkivprodukter.no/shop.aspx?a=220>

Handlingstiltak: Er nivået 2 eller høyere må man vurdere nedfrysning og/eller digitalisering/duplisering umiddelbart. Smittet materiale må separeres og kopieres så snart som mulig for å sikre innholdet.

Preventive tiltak: Nedfrysning, lav temperatur og fuktighet.

Klimakrav for nitratfilm

Nitratfilm må lagres separat og kjølig både pga. brannfare. Nitratfilm skal ikke oppbevares i romtemperatur. Er filmen ikke nedbrutt kan den lages i kjølemagasin på rundt 2 grader med RH på 20-30%. Viser filmen tegn til nedbrytning må den fryses ned. Nitratfilm må pakkes luftig og ikke i forseglet emballasje.

Les mer om nitratfilm i Kodaks publikasjon, Safe Handling, Storage, and Destruction of Nitrate-Based Motion Picture Films [her](#).

Acetatfilm

Brytes raskt ned ved for høy temperatur og høy luftfuktighet. Tidlig acetatfilm, diacetat, har ingen formstabilitet. Basen krymper og emulsjonen løsner. De senere år har man oppdaget at også tri-acetatfilmen er ustabil. I løpet av nedbrytningsprosessen frigjøres eddiksyre fra acetatfilmen og dette vil påvirke materialet. Man vil merke en sterk eddiklukt av materialet. Les mer under avsnittet «vinegar syndrome»/eddik syndrom ovenfor.

All acetatfilm har en autokatalytisk nedbrytningsprosess, det vil si at nedbrytningsprosessen forårsaker ytterligere nedbrytning av negativene. Det er svært viktig å passe på at acetatnegativene ikke utsettes for såkalt «acid trapping» dvs. å unngå at eddiksyren stenges inne i konvolutter og esker. Om ikke eddiksyren ventileres bort fra negativene akselererer nedbrytningen ytterligere. Det bør derfor være god ventilasjon i lokalet. Det aller beste er nedfrysning.

Klimakrav for acetatfilm

Acetatfilm i sort/hvitt og farge bør ikke oppbevares i romtemperatur. Er filmen ikke nedbrutt kan den lagres i kjølemagasin på rundt 2 grader med RH på 20-30%. Viser filmen tegn til nedbrytning må den fryses ned. Nedfrysning av skadet film beskrives i Jens Golds publikasjon »Skadet fotografisk materiale«

Polyesterfilm

Film med base av polyester, også kjent som PET, Mylar eller Estar, ble introdusert på markedet i 1955. Først på 60-tallet kom den som planfilm, den var mer utfordrende å produsere enn celluloseacetatfilmen. Polyesterfilmen er tynnere enn acetatfilm men mye sterkere og man har vanskeligheter med å rive filmen i to. Den er eksepsjonell kjemisk stabil og kan bevares fem til ti ganger lengre enn celluloseacetat under samme forhold. Polyesterfilm angripes ikke av «vinegar syndrome»/eddik syndrom. Kodak brukte ikke polyester til sine (filmkamera) filmer, med unntak av kommersielle filmer for salg i Super 8.

Klimakrav for polyesternegativ

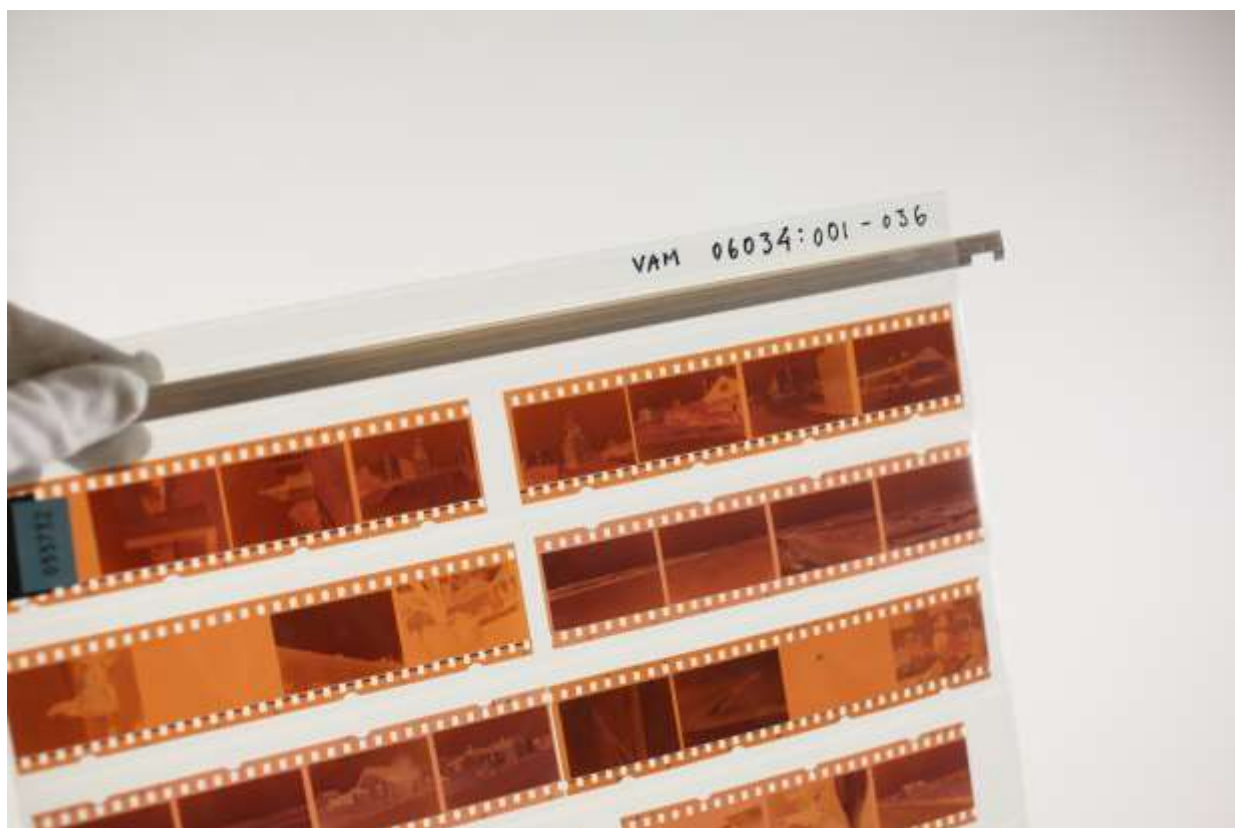
Polyesternegativ i sort /hvitt kan godt oppbevares i romtemperatur på rundt 20 grader og med maks RH på 50%. Polyesternegativ i farge bør helst oppbevares kjølig på rundt 2 grader med RH på mellom 30-50%

Emballering av film og fotografisk negativmateriale

Film og fotografisk materiale bør oppbevares i syrefri emballasje.

Ved lagring av store mengder film, for lengst mulig tid anbefales det å ta bort originalemballasjen og oppbevare film og originalemballasjen separat. Det anbefales også å legge filmen over på større polyesterruller, flere på samme rull for å unngå skader og deformasjon. Rullene skal lagres stående. Ved oppbevaring av mindre mengder film, hvor man f.eks har sikkerhetskopi på digitale filer, og med hensyn til tid og gjenfinnbarhet lagre film stående i originalemballasjen.

Ved lagring av fotografisk negativmateriale bør filmen klippes og legges i lommer. Lommene kan lagres i syrefrie esker eller henges i arkivskap. Lommene finnes i polyestermateriale og i syrefri tekstil. Fordelen med polyester er at materialet er gjennomsiktig. Fordelen med syrefri tekstil er at den puster bedre. Her må man avgjøre hva som er riktig for sitt materiale.



Oppbevaring av film i polyesterlommer. Foto: Monica Milch Gebhardt/Varanger museum.

Nedfrysning

Kjemiske reaksjoner forløper tregere i lave temperaturer slik at nedfrysing av en del av negativmateriale ved museene vil øke holdbarheten til materiale med flere hundre år. Spesielt vil dette gjelde acetatfilm, nitratfilm og fotografisk fargemateriale.

Nedfrysing i for eksempel fryseskap vil være en enkel, billig og fleksibel løsning for museer/institusjoner med små ressurser. Man vil kunne fryse materiale ned i påvente av kapasitet til digitalisering og sikkerhetskopiering. Samtidig øker man levetiden for det sårbare materialet.

Se Jens Golds publisasjon »Skadet fotografisk materiale» for beskrivelse av nedfrysingsprosessen.

DIGITALISERING

Vi står foran store utfordringer på grunn av mangel på ressurser, kompetanse og mengden av materiale og det kan derfor være nødvendig å vurdere kommersielle aktører.

Digitalisering gjennom kommersielle aktører

- Videoverkstedet tilbyr digitalisering av smalfilm, 16 mm, video og lydbånd(kassett, lydbånd eller DAT). De overfører til CD på MP3 eller WAW format. WAW er ukomprimert og MP3 komprimert, derfor anbefales WAW til lagringsfiler og MP3 til bruksfiler. Videoverkstedet gjør også skanning av negativer i småbilde og mellomformat. <http://www.videoverkstedet.no/>
- Norsk smalfilm/Filmtek(for profesjonelle kunder)tilbyr digitalisering av smalfilm, 16 mm, video og negativer. De tilbyr også rensing, fargekorrigering og reparasjon av film. De overfører til MOV eller AVI, og ellers de formatene man måtte ønske. <http://www.filmtek.no/no/film>

Digitalisering i Finnmark

- **DigForsk** tilbyr digitalisering av lydbånd, kassetter, minidisk og DAT til WAW eller MP3 filer. De kan også lage Excel oversikt med tema og angitt tid eller transkribere hele lydfiler. Skanning av (positiver) og sort/hvitt negativer i standard formater. <http://www.digforsk.uio.no/>

Referanseinstitusjoner i Finnmark

- **Samisk arkiv** har erfaring med digitalisering av lyd og film og arkivarene der kan rådspørres.<https://www.arkivverket.no/arkivverket/Arkivverket/Samisk-arkiv>
- **Finnmark Fylkesbibliotek** er ansvarlig fotobevaringsinstitusjon i fylket og har erfaring med skanning av negativer og avfotografering av glassnegativer. Fylkesfotografen har en Hasseblad skanner til høyoppløselig skanning av film. Denne skanneren tar også eldre og ukurante størrelser.<http://www.fm.fylkesbibl.no/web/index.php/fototjenester>
- **Samlingsrådgiver for museene i Finnmark, Varanger museum** kan gi veiledning i innkjøp av utstyr og framgangsmåter for skanning og avfotografering av fotografisk negativmateriale. Samlingsrådgiveren kan også komme til ditt museum for å sette i gang et prosjekt eller holde kurs. <http://varangermuseum-no.staging.wordpress.idium.no/samlinger/samlingsradgiver-i-finnmark/>

Transkribering

Transkribering er et alternativ til digitalisering eller kan gjøres i tillegg til bevaring av lydfil når innholdet er det viktigste. Ved intervju er det ofte det beste alternativet for oversikt over innholdet og søk i materiale

KILDER OG APPENDIX

Film- og lydbånd:

Lydbånd som slektshistorisk kilde, DIS Norge ([link](#))

Verneplan for levende bilder i Norge, Utarbeidet av en styringsgruppe oppnevnt av Norsk Kulturråd i samarbeid med Nasjonalbiblioteket, Norsk filminstitutt og Norsk Rikskringkasting ([Lastes ned](#))

Audio Preservation, Created by the PARS Recording and Photographic Media Committee of the American Library Association ([link](#))

Hovgaard, Kasper, Videodigitalisering... Kan vi gjøre det selv?, Presentasjon for Danske Arkiver avAxiell ([Link](#))

National Film and Sound Archive, Film preservation handbook, Australia ([Link](#))

Filmforever, Veileder for bevaring av film hjemme ([link](#))

Fotografi og negativmateriale:

Gold, Jens, «Skadet fotografisk materiale. Veiledning i håndtering av skadet fotografisk materiale», Preus museum, 2014 ([Lastes ned](#))

Image permanence Institute, Graphic Atlas ([link](#))

Stadsmuseet i Stockholm, Retningslinjer for fotografi, 2008 ([Lastes ned](#))

Nickel og Marentoft , Fotografier og negativ i arkiven - Identifisering, bevarande och tillgängliggörande, Eskilstuna stadsmuseum, Eskilstuna, 2014 ([Lastes ned](#))

Bevaring:

Senter for fotokonservering ved Preus Museum www.preusmuseum.no

Nasjonbiblioteket, Kompetansesenter på digital og analog bevaring (<mailto:FF-konservering@nb.no>)

IPI Media Storage quick reference ([Lastes ned](#))

Om forventet levetid:

Wikipedia, om levetid ([link](#))

Gilbert ,Michael W, Digital Media Life Expectancy and Care, Special Projects, COS ([link](#))

Digitalisering:

Hovgaard, Kasper, Bevaring av lyd og video ([link](#))

Dahlgren, Anna og Snickars, Pelle [RED.] I bildarkivet, om fotografi och digitaliseringens effekter. Kungl.bibl. Stockholm 2008: ISBN 978-91-88468-15-4. ([Lastes ned](#))

Om intervju, samtykke, personvern og registrering:

Min stemme- vår historie, dokumentasjon av det flerkulturelle Norge, ABM#19, 2005 ([Lastes ned](#))

Lei av å lese?

Du lærer du mye og får en viss følelse med eldre lydbærende medier på [Techmoan](#) blogg