

## LYDPIONEREN ROGER ARNHOFF SER TILBAKE



FRITO: ENNE HANSTYDSEN

ROGER ARNHOFF VED ARBEIDSBORDET

RINGEN ER SLUTTET FOR ROGER ARNHOFF (66). Tidlig i sin karriere innenfor lyd og film var han en pioner i å bygge analogt profesjonelt opptaksutstyr. Han avslutter karrieren med å utvikle og bygge digitalt utstyr for optimal restaurering og bevaring av lyd, video og film. I mellomtiden var han en nestor i Norge innenfor lyd; som studioleder og innehaver av Roger Arnhoff Studio, har han stått baklyden på mange plateutgivelser, reklamefilmer og spillefilmer. Ved Nasjonalbiblioteket har han fått se sin karriere i perspektiv. Arbeid gjort gjennom mer enn førti år er vurdert ut fra et kvalitetsmessig helhetsinntrykk. Problemstillingen har vært å bygge opp gode rutiner og systemer – og selvsagt også legge til rette det tekniske grunnlaget for å gjennomføre disse. Hvilke krav stilles for å bevare lyd, film og foto for ettertiden? Her kommer Roger Arnhoffs grunnfilosofi gjennom hele hans profesjonelle yrkesinnsats rikelig til nytte: Teknikken

innenfor lyd, film og video er først og fremst et håndverk, som du skal kunne til fingerspissene. Roger Arnhoff ble avdelingsleder fra starten i 1992 ved det da nyopprettede Medielaboratoriet ved Nasjonalbibliotekavdelinga i Rana. I 1991 vedtok Stortinget å satse på et eget statlig restaureringslaboratorium for film, lyd og video. Han har alltid etterstrebet håndverket i bunnen for sitt arbeid, kjenner teknologien til bunns, såvel maskinene som krav til nivåer og kontrollerbare referanser. Derved kan han uten problemer forholde seg til så vel analoge som digitale signaler, på ethvert innspillingsmedium.

### KINOMASKINIST SOM 12-ÅRING

Roger Arnhoff er født og oppvokst i Oslo. Roger Arnhoff Lydstudio lå i St. Olavs gate, der han fortsatte virksomheten etter at han overtok lydstudiodriften fra ABC-Film. Tidlig ble han fascinert av ledninger, strøm, transformatorer og motstander. Allerede ti år gammel, midt under krigen, begynte han å fikle med radiodeler. Han rakk å bygge seg en radio før krigen sluttet, men måtte grave den ned da faren ble arrestert. Roger bygde sin første forsterker bare 14 år gammel. 12 år gammel holdt han kinoforestilling for ungene i nabolaget i det ombygde grisehuset som familien hadde hatt under krigen.

- Jeg fikk en kinomaskin (35 mmfremviser med manuell fremspoling), som bestefar hadde kjøpt før krigen. Jeg hadde to filmer; Luftskipet Norge og Torskefiske i Lofoten. Jeg kjørte filmene fremover, og da kostet forestillingen fem øre. Jeg måtte spole filmen baklengs i maskinen, og da fikk de se den baklengs. Da kunne jeg bare ta to øre. Jeg er veldig stolt av denne maskinen. Den hadde malteserkors og dro fram filmen med fire perforasjonshull om gangen for å få bevegelse. Den var meget avansert.

### SYNKET LYD TIL BILDER

Roger Arnhoff fikk jobb på Proton - det som senere ble Siemens. Her bygget de båndopptakere parallelt med Tandberg på slutten av 40-tallet. På Proton bygde de et par tusen båndopptakere, både profesjonelle og til forbrukere. Der ble NRK-båndopptakeren utviklet i samarbeid med NRK, som fikk laget 50 båndopptakere til OL i 1952. Og det var her Roger lærte båndopptakerteknikken.

- Jeg bygde min egen, første båndopptaker der, og kameraten min og jeg begynte å synkronisere lyd til en 16 mm filmfremviser. Vi fikk fatt i tyske krigsfilmer uten lyd. Kameraten min var flink til å uttrykke seg, og han elsket å leke tysk sersjant. Han leste kommentaren mens jeg spilte musikk til med 78-plater. Vi hadde ingen miksepult, så den lyden ble mikset ved at vi snudde mikrofonen når vi skulle ha musikk. Vi visste ingenting om



synkronisering, men vi visste at den ene maskinen måtte kunne styres i forhold til den andre. Vi fikk en slags synkronitet på det, sier Roger. Å mestre det å få lyd til å gå synkront med bilder, fascinerte den unge Roger Arnhoff. Det ble en lidenskap. Og ved kombinasjonen av å være læregutt på Proton og aftenskole på Radiolinjen skaffet han seg et meget godt fundament. Han lærte både praktisk arbeid, som det å lage ting mekanisk, helt fra å kjøre dreiebenk og boremaskiner. I tillegg fikk han god forståelse for Ohms lov - eller teorien.

– Kombinasjonen gjorde at jeg lærte å sette teori ut i praktisk arbeid. De som jeg arbeidet sammen med, ville gjerne lære bort, og jeg var litt av en radioidiot. Jeg kan nesten si at jeg hadde med meg båndopptakeren i senga.

### JOBB HOS BOGGEN

Da Roger Arnhoff i 1953 byttet jobb, hadde han allerede skaffet seg litt praksis fra filmens verden. Han var B-fotograf for Erik Borge under Olympiadefilmen i 1952 og skulket kveldsskolen for å være med. Han begynte hos Borgvald Skaugen, kalt "Boggen", som hadde Tania Film, og som hadde bakgrunn som lydmann og lysmann på Norsk Film. Gjennom Tania Film leide han ut utstyr til filmbransjen. Boggen ville bygge en perfobåndspiller. Hovedproblemet var å få god synkronlyd, i tillegg til behovet for å kunne klippe og redigere i lyden, noe som var mulig med magnetlyd. I utlandet var man begynt å jobbe med magnetisk lyd i stedet for optisk lyd. Men det var umulig å kjøpe maskiner i Norge, - dem måtte man bygge selv på den tida.

- Jeg satt på pikeværelset i villaen til Boggen i Fasting gate, øverst i Stensparken, ikke mer enn 150 meter fra Proton. Jeg løp mye opp og ned og fikk god hjelp av kameratene mine på Proton. Jeg hadde lite måleinstrumenter og ingen test-tape. Det var som å havne på en øde øy med en skrutrekker, og si at nå skal du bygge båndopptaker. Jeg holdt på ca. ett år, og måtte bygge den opp fra bunnen. Det ble Norges første 17,5 mm båndopptaker, forteller Roger. I tida hos Boggen deltok han også som lydmann på noen Carlmar-filmer med Edith Carlmar som regissør, blant annet "Ung frue forsvunnet". Og han deltok også på den svært så omtalte "Selkvinnen". Boggen hadde det tekniske ansvaret for filmen, og Roger var assistent under alle opptakene. En stor del av filmen ble skutt på location på Færøyene, og noen scener viser også grindehvalfangst. Her filmet Roger noen scener med et stum-Debris-kamera (35 mm) som gikk på sveiv.



FRA EN INSPILLING MED ROLF JUST NILSEN OG ANN BROWN I ABC-FILMS STUDIO, 1957

### TIL ABC-FILM

Etter ett år hos Boggen hoppet Roger Arnhoff av og begynte som tekniker på Universitetet på Blinderen. Han fikk fast inntekt, god tid, og nyttet den til å bygge utstyr. Så i 1955 fikk han innpass i ABC-Film.

– Jeg ble kjent med Erik Borge under opptakene på Olympiadefilmen. Og mens jeg jobbet på Proton spurte de om jeg ville komme til ABC-Film. Da valgte jeg å avslutte læretiden, jeg ville gjerne over til ABC. Jeg hadde truffet Tore Breda Thoresen og Erik Løchen hjemme på gutterommet oppe på Ullevål mens jeg jobbet på Proton. De hadde

opptakerne sin der. Da satt Gunnar Sønstevold og målte kvarttom-tapen meter for meter.

De hadde fått bygd om tre opptakere fra Proton slik at de tilsvarte filmhastigheten med 24 bilder i sekundet. Da kunne de legge kvarttoms lydbånd oppå filmen og klippe lyd etter filmens lengde. Problemet var imidlertid at temperatursvingninger gjør at lydbåndet strekker og utvider seg, slik at det ikke ble synkront når de kjørte filmen. Da måtte man hele tiden ligge og lytte og se på bildet for å justere og kompensere frem og tilbake. Men lyd kvaliteten ble enormt mye bedre enn optisk lyd. ABC-gutta hadde flere båndopptakere som de fikk synkronisert, og derved også fikk mikset sammen to lydkilder inn på en tredje båndopptaker. Så tok de miksen og kjørte den sammen med filmen og justerte så opp den ferdige miksen.

Tilbake til perfo-maskinene til ABC-Film. Hvordan fikk du jobb?

- ABC-film hadde fått bygget en perfo-opptaker, men de fikk den ikke til å virke helt. Jeg hadde bakgrunn til å løse problemet. Jan Erik Düring oppsøkte meg og lurte på om jeg kunne bistå. Jeg sa at jeg skulle gjerne bistå, men på betingelse av at jeg fikk jobb. Vi forhandlet og ble enige. Det var jevne framtrekk som var problemet, og på Blindern hadde jeg jobbet med løsninger som kunne benyttes.

- Hva ble jobben din i ABC-Film?

- Jeg var lydtekniker sammen med Carsten Fleischer. Vi laget utstyr for eget lydstudio, deltok i lydopptak og leide oss ut til andre med både lyd og lys. Etterhvert som vi bygde opp studioet på ABC-Film, fikk vi flere jobber der vi leide oss ut til andre, både til spillefilmer og oppdragsfilmer. Senere begynte vi også å gjøre musikkinnspillinger.

#### EKKO-MASKIN OG GRAMMOFONINNSPILLINGER

Roger Arnhoff står bak det berømte ekkoet i Kari Diesens store schlager Det hender så mangt på Hovedøen. Og det var også debuten for ekkomaskinen Roger bygde selv.

- I 1957 hadde jeg bygd ferdig en ekkomaskin. Den bygde jeg hjemme i et lite verksted jeg hadde. Det tok ett år å bygge den, fordi det skjedde på fritida, og jeg måtte finansiere alt selv. Kari Diesens refreng med ekko fra Hovedøen ble Arnhoff-ekkoet. Ryktene gikk om at jeg hadde fått til ekkovirkningen. Det resulterte i mange innspillinger. Senere forbedret jeg ekkoet. Jeg hadde opprinnelig fem ekko, og det var ikke det kjente "Mister Ekko Ekko Ekko" vi var ute etter. Vi ville ha en lang etterklang. Jeg gjorde forbedringer på maskinen, der de fem ekkoene først ble til ti, og så til uendelig. Jeg klarte å kjøre ekkoet tilbake i en rundsvingning, og derved ble det veldig fint hakket opp, forteller Roger.



EKKOMASKIN, 1957.

#### TEKNISK ANSVARLIG PÅ JAKTEN

Erik Løchens spillefilm Jakten ble en stor oppgave for ABC-Film. Og mye av opptakene skulle gjøres ute på location. Roger hadde liten og ingen erfaring fra den type arbeid, men dro ut med sin erfaring fra Heimevernet og planla opptakene som en liten høstøvelse.

- Vi skulle bo inne på fjellet i flere uker. Det var en stor stab, det var bortimot tretti mennesker som alle skulle ha mat og utstyr. Det var kamera, det var lydutstyr, og bane for kamerakjøring. Det fantes ikke telefon eller annen kommunikasjon. Vi fikk låne militært utstyr, blant annet felttelefoner. Vi strakk kabler og ledninger og måtte kjøre med jeep, da det ikke fantes vei innover på fjellet. Filmkameraet hadde en motor som gikk på vekselstrøm. 12V ble hentet fra to store bussbatterier. Vi brukte en vibrator, som det var i gamle bilradioer, og hakket opp strømmen. Da fikk vi vekselstrøm 220V til synkronkameraet. Og noe av frekvensen puttet vi inn i båndopptakeren.

## ROGER ARNHOFF LYDSTUDIO

Etter å ha drevet ABC-Teknikk som eget forretningsområde under ABC-Film i et års tid overtok han i 1962 lydstudioet og startet opp under eget navn, Roger Arnhoff Lydstudio.

- Jeg hadde de fleste kommersielle produsentene som kunder. Jeg var heldig og fikk oppdrag med miksing for NRK

Fjernsynet de første årene. Senere var det vanskelig å få innpass der, da de hadde sin selvbergings-filosofi. Jeg gjorde jobber stadig vekk for produsenter som Centralfilm, InfoFilm og Landbruksfilm, samt for mange av de små filmprodusentene. I tillegg satset jeg en god del på å bygge opp firmaet som musikkstudio, noe som resulterte i mange forskjellige kundegrupper, også rettet mot filmmusikk. Senere satset jeg på bredere felt og endret firmanavnet til Roger Arnhoff Studio. Vi drev da

med både lydstudio, reklamefilm, video og hadde også ei tid eget platepresseri (Hønepress A/S), sier Roger Arnhoff. I slutten av sekstiårene dro Roger til USA, hvor han lærte lyd-kassett-teknikken. Han startet opp Skandinavias første kassettfabrikk, og etterspørsel og produksjon økte til om lag 20.000 kassetter pr. dag midt på 1980-tallet. Ikke nok med det, han utviklet sin egen patent på "RA kontrollsystem" for musikkassetter i 1976, et system som gjør det mulig å identifisere produsenten bak lydopptak, og systemet er ennå i bruk i dag.



ROGER ARNHOFF I LYDSTUDIO, 1962.

## RAGNAROCK

I 1973 var det premiere på Ragnarock, en av tidenes norske filmdugnader. Centralfilm var produsent, med Arne P. Fraas som regissør. Roger Arnhoff Studio A/S hadde ansvar for lyden, og rattet lyden både under innspillingen til filmen og til selve konserten, inklusive nye mikrofoninnstillinger ved skifte av band. Som flerkameraopptak med synkron lyd var Ragnarock banebrytende i Norge.

- Vi var en stab på 12 stykker, og alle hadde hver sin primæroppgave. I tillegg hadde alle også en sekundæroppgave, dersom noe skulle gå galt og andre måtte steppe inn. Konserten gikk søndag, og vi flyttet opp dit og bodde der fra torsdag. Vi hadde til og med egen bespisning. Fra studioet i St. Olavsgate hentet vi hovedmikseren (30 kanaler) og flyttet den opp til Holmenkollen. Til og med Steinway-flygelet tok vi opp, noe som var utenkelig den gang. Folk sto på og syntes det var gøy. Og vi var godt fornøyd med resultatet, sier Roger Arnhoff. Ragnarock er for øvrig en av de filmene som nå er deponert ved NB Rana, sammen med de øvrige filmene fra Centralfilm.

## NB RANA

I 1992 startet oppbyggingen av Medielaboratoriet i Mo i Rana. Foto- og Mikrofilmseksjonene hadde da allerede vært i drift ei tid, det nye ble ansvaret for restaurering og bevaring av hele vår audiovisuelle kulturarv. Kort sagt skulle et fullverdig restaureringslaboratorium for film, lyd, foto, film og video bygges opp og settes i full drift. I starten bygde en opp ei linje for fremkalling av svart/hvitt positiv og negativ kinofilm, med tilhørende rensemaskin og vaskemaskin, samt egne linjer for lyd og video. Personellet ble rekruttert og fikk sin fagopplæring første halvår 1992, og det ble utviklet systemer og rutiner for driften. Ei linje for fotorestaurering ble etablert, der eldre glassplater og negativ film ble overført til ny 70 mm film for bevaring. Medielaboratoriet deltok også i et eget prosjekt for registrering av faste kulturminner i Norge - SEFRAK. Alle hus eldre enn 100 år skulle fotograferes ute i kommunene. Til dette ble det brukt 35 mm svart/hvitt film.



ROGER ARNHOFFS STUDIOBUSS, 1975.

Filmene ble fremkalt og arkivert ved Nasjonalbiblioteket. Totalt utgjør dette fem hundre tusen bilder.

Det neste trinnet i restaureringsteknikk var farger. Innkjøring av et fullverdig restaureringslaboratorium for kinofilm i 16 og 35 mm ble satt i verk, samtidig somman også anskaffet nye mikrofilm-kamera og startet med å film kulørt ukepresse på fargemikro-film, i cibachrome fargeprosess. Vår tids store omveltning av all informasjonsteknologi, digitaliseringen, har også satt sitt preg på restaurerings- og bevaringsarbeidet ved NB Rana.

- Vi bygde selv et digitalt kamera for 70 mm film. Prinsippet er at vi har en duplikatorprosess av stillsbildet samtidig som vi også digitaliserer det. Da det ikke fantes noe digitalt 70-mm-kamera måtte vi bygge det selv ved NB Rana, forteller Roger. Dette er et såkalt hybridkamera der man får både et digitalt bilde og et sølvbilde samtidig uten å flytte objektivet. Dette skjer ved hjelp av prismer og speilløsninger. Her kom all hans erfaring fra utvikling av båndopptakere og animasjonskamera til full nytte.

- Vi brukte en 70 mm duplikator og monterte inn et høyverdig digitalkamera, som gjorde at hvert bilde ble avfotografert og registrert i en database med sitt unike registreringsnummer. Vi har bygd en universalscanner som kan ta alle formater, og som har enda bedre oppløsning enn 70-mm-kameraet. Den skanner i superhøy kvalitet der bildematerialet krever det. Gjennom dette har vi ved NB Rana blitt ledende på teknologisk utvikling innenfor fotorestaurering.

## TOBIAS

NB Rana fikk i sin tid utfordringen med å restaurere en mengde gamle voksroller. Dette var det første medium for lydopptak og avspilling, utviklet av Thomas Alva Edison. Roger gikk løs på oppgaven med liv og lyst, og gjennom sin lange erfaring med lydopptak, platepressing og plateproduksjon fant han fram til en i prinsippet "enkel" avspillingsmaskin for voksrollene. Den ble bygd opp på en standard liten dreiemaskin, med variabel hastighet, og påkopleet en moderne pick-up. Maskinen ble døpt Tobias etter Rogers barnebarn. Ved hjelp av moderne lydavspillingsteknologi er resultatet bemerkelsesverdig godt. Lydsignalene kodes og behandles gjennom moderne digital lydrensing og bevares for ettertiden gjennom for eksempel brenning av CD-plater, lydfesting til lydbånd, eller direkte overføring til server. Tobias har gjort produksjoner for oppdragsgivere i både Norge og Sverige, og for tiden er den i drift for en større produksjon for



ROGER ARNHOFF DEMONSTRERER TOBIAS, AVSPILLINGSMASKIN FOR VOKSRULLER.

Teknisk Museum i Oslo. Tobias gir en eksepsjonell lydgitelse av de gamle voksrullene, som har gjort at gamle lydopptak av høy kulturhistorisk verdi har fått nytt liv.

#### KNOLL & TOTT

Digitalisering av eldre fotomateriale gir unike muligheter til visuell informasjonsformidling, men det stiller også store krav til produksjonskapasiteten på scannerne. Det problemet har Roger og staben ved NB Rana tatt fatt i på alvor.

- Nå går vi steget videre og bygger to scannere som betjenes av én fotograf. Ideen er at fotografen betjener den ene scanneren mens den andre maskinen står og jobber, slik at vi eliminerer ventetiden for fotografen. Vi har døpt scannerne for Knoll og Tott. For å få maksimal kvalitet har vi utviklet et spesial-lysbord for underlys. Dette fordi digitalisering stiller andre krav til karakteren og styrken på underlyset. Dette går at vi kan hente ut maksimalt av originalnegativet. Her går gammel og ny teknikk hånd i hånd, sier Roger. Og utviklingen av Knoll og Tott har gjort at en plutselig også står med et spennende og avansert biprodukt; en helt ny type lysbord for digital avfotografering av negativ og positiv film som krever underlys.

#### RADIOARKIVET TIL NRK

Overføring av eldre audiovisuell kulturhistorie er som nevnt et stort spørsmål om kapasitet til overføring av digitale signaler. Også for lyd og levende bilder. NRK har nylig inngått et samarbeid med NB Rana om overføring av lydskatter fra radioarkivet. Dette er over 40 000 timer radioopptak, som skal digitaliseres og gøres tilgjengelig over nett. Det bygges nå opp et studio med ni båndopptakere. En operatør styrer tre båndopptakere, og signalene digitaliseres i en ADkonvertor, for så å bli lagt inn i et lydarkiv på servere. Prosjektet skal gå over tre år. Selvsagt er ikke dette en ren rutinejobb. Skal kvaliteten sikres på materialet, må også teknikken fungere optimalt.

- Jeg har lagt opp et system med enkel innstilling av azimutten. Det kritiske er at man har riktig fase, slik at vi ikke kopierer i motfase n r opptaket er gjort i stereo. Ellers vil solisten forsvinne fullstendig i overføringen.

#### GLEM IKKE TEST-TAPEN!

  kunne kontrollere opptak og teknikk har alltid vært sentralt for Roger Arnhoff. Det er lett at håndverket glemmes med det store utvalget av lydutstyr som i dag er på markedet.

Overgang til digitale signaler og de stadig nye formatene har slett ikke gjort saken bedre.

- Hva mener du skiller en god og dårlig fagmann?

- Jeg vil legge vekt på at det er meget viktig å ha kontroll med hva som skjer under opptak. Riktig innstilling av innspillingsdelen av maskinen er kritisk, dvs. BIAS-innstillingen, som angir hvordan magnetiseringen av det innspilte båndet skjer. Noen t r ikke å skru på båndopptakeren. Vi hadde et "skru-miljø" i studioet, der vi virkelig fikk lære hvordan vi skulle stille inn maskinene i forhold til testtaper og normer. Vi visste hva vi gjorde. Og om du behersker BIAS-innstillingen, kan du også manipulere med diskanten for optimalt resultat. Dessuten mener jeg det er viktig med gode prosedyrer for jevnlig å sjekke at alt utstyret har de verdier det skal ha i forhold til standarder. Jeg tror det slurves mye på dette området, og jeg tror at med den overflod av avansert utstyr som man har i dag, er det mange som ikke behersker det grunnleggende håndverket. Det går at de ikke vet når de går feil og slett ikke hva feilene skyldes. Og de forstår ikke å stille inn utstyret i forhold til testtaper og normer. Det skorter ofte både på teori og praksis, sier Roger Arnhoff, som går over i pensjonistenes rekke i løpet av første halvår i år 2000. Han regner på ingen m te med å legge sine interesser for teknisk utvikling på hylla i den anledning. Snarere tvert imot. Og målet er klart:

- Jeg har lenge drømt om å bygge en filmscanner som kan ta alle amatør-formater, som de forskjellige 8 mm-formatene, 9 mm og andre. Vi har i dag scannere for proff-formater på 16 og 35 mm, men mangler gode scannere for andre formater. Jeg ser for meg en løsning der jeg benytter glassfiberoptikk og b ndoptakerteknikk, avslutter Roger Arnhoff.

## ROGER ARNHOFF - KORT LIVSLØPSBESKRIVELSE

Født .....	1933
Begynte på radiolinje, aftenskole .....	1948
Begynte som læregutt på radioverksted .....	1950
Begynte på Proton: .....	1951
Første filmjobb: Olympiadefilmen .....	1952
Begynte hos Boggen: .....	1953
(bygget Norges første perfo-lydbåndopptaker)	
Begynte på Blindern: .....	1954
Begynte i ABC-Film A/S: .....	1955
Bygget Norges første ekkomaskin .....	1957
Aksjonær i ABC-Film A/S .....	1957
ABC-Film Teknisk utskilt som egen avdeling .....	1961
Roger Arnhoff Lydstudio stiftet .....	1962
Roger Arnhoff Studio A/S, stiftet .....	1969
(Med lydstudiodrift, kassett-produksjon, og videostudio i svart/hvitt video)	
Videostudio i farger, med studiobuss .....	1975
Tok patent på RA kontrollsystem for musikkassetter (i bruk i dag) .....	1976
Hønepress A/S, datterselskap for platepressing .....	1983
Roger Arnhoff Studio A/S, nedlagt .....	1987
Jobbet som konsulent for Statens Filmsentral, TV3, Oslo City Center, Lab 16 A/S, mm. ....	1987-1992
Ansatt ved Nasjonalbiblioteket, avdeling Rana, Medielaboratoriet .....	1992
Pensjoneres .....	2000