

# Play Out

---

**Play Out: Nieuwe technieken  
voor toegankelijkheid en  
conservering van de video-  
kunstcollecties in Nederland**

**Gaby Wijers**



PAGINA 5, GABY WIJERS

## **Inleiding**

PAGINA 11, GABY WIJERS

## **De toegankelijkheid van videokunst**

PAGINA 21 T/M 32

## **5 cases**

CASE 1, GABY WIJERS

### **Documentatiecollectie NIMk**

CASE 2, EVERT RODRIGO

### **Play out. Directe toegang tot een kwetsbaar medium**

CASE 3, BAS MÜHREN

### **Project Play Out Kröller-Müller Museum**

CASE 4, CASPAR MARTENS

### **Groninger Museum**

CASE 5, NELL DONKERS

### **De Appel arts centre**

PAGINA 33, RAMON COELHO EN WIEL SEUSKENS

## **Onderzoek naar duurzame, compressieloze opslag van videokunst**

PAGINA 47

### **Colofon**



## **INLEIDING**

De afgelopen tien jaar is de belangstelling voor audiovisueel materiaal enorm toegenomen. Hoe kan het ook anders: het gebruik van bewegend beeld is verveelvoudigd en na jaren van 'digital convergence' en 'crossmedia platforms' gaan media als Internet en televisie steeds verder samen. Bevrijd van technische beperkingen van het analoge tijdperk, niet langer afhankelijk van de gespecialiseerde professionele productieomgeving en distributiekkanalen, is bewegend beeld in onze samenleving alom tegenwoordig. Die ontwikkeling heeft grote impact op de positie van de audiovisuele archieven.

Beheerders van cultureel erfgoed – archieven, bibliotheken en museale collecties – worden uitgedaagd de snel opkomende en veranderlijke techniek te integreren in hun professionele praktijk en tegemoet te komen aan de hoge verwachtingen van een toenemend aantal gebruikers. In een snelheid die niet werd voorzien is, door het delen van video via sites als YouTube, door zoekmachines als Google, en mogelijkheden om tv te bekijken via de mobiele telefoon, bij gebruikers de verwachting gegroeid dat alle bronnen online toegankelijk zijn, vrij beschikbaar en makkelijk te raadplegen. Internetgebruikers raker er bovendien steeds meer aan gewend actief hun eigen omgeving te creëren: door bij te dragen aan sites, eigen inhoud op het web te plaatsen en toegangen te personaliseren.

Daar tegenover staat de voortdurende zoektocht van de audiovisuele archieven naar een methode voor duurzaam beheer van hun collectie waarin conservering, digitalisering en toegankelijkheid op een doelmatige wijze zijn gecombineerd, op een manier die recht doet aan historische en technische integriteit van de werken en op een manier die voldoet aan de wensen van de klant.

Al deze ontwikkelingen veranderen de rol van het audiovisuele archief en vragen om een nieuwe visie op archiveren. De stellingen vol videobanden zullen de komende jaren definitief plaats maken voor geautomatiseerde systemen om grote hoeveelheden mediabestanden op te slaan en te distribueren over netwerken. Digitale toegankelijkheid is het ene buzzwoord van de sector, digitale duurzaamheid het andere. Voor presentatie en conservering gelden echter andere normen, die ook weer per AV-type en per erfgoedsector kunnen verschillen. Kortom, een spagaat in uitersten gekenmerkt door verschillende uitgangspunten, typen gebruik, formaten en resultaten. Hoe ver is men nu in Nederland inmiddels gevorderd op die weg naar duurzaam beheer?

### **Audiovisuele archieven**

Sinds 2005 gaan de grote audiovisuele archieven op grote schaal online. Met TELEBLIK werd bijvoorbeeld een deel van het grootste audiovisuele archief van Nederland, met collecties van de publieke omroepen, de rijksoverheid en het Polygoonjournaal, voor het Nederlandse onderwijs toegankelijk gemaakt. TELEBLIK, een initiatief van Teleac/NOT, Beeld en Geluid en Stichting Kennisnet, biedt programma's en thema's aan op een gebruikersvriendelijk website met personalisatiemogelijkheden.

In juli 2007 startte Beelden voor de Toekomst, een samenwerkingsproject van zes partners: Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid (NIBG), Filmmuseum, Nationaal Archief, Vereniging Openbare Bibliotheken, Centrale Discotheek Rotterdam en de stichting Nederland Kennisland. Beelden voor de Toekomst heeft als doel 137.200 uur video en 22.510 uur film te digitaliseren, waarbij in de eerste plaats gestreefd wordt naar een zo breed mogelijke beschikbaarheid

voor iedereen en tegelijkertijd naar een doelmatige opzet en uitvoering. Niet alleen audiovisuele archiefinstellingen als het NIBG en het Filmmuseum beheren audiovisueel materiaal, maar ook bijvoorbeeld gemeentearchieven, streekarchieven, instellingsarchieven, bedrijfsarchieven en schoolarchieven beschikken over beeld- en filmfragmenten. NIMk en het Filmmuseum hebben veel ervaring op het gebied van ontsluiting, opslag en beheer en beschikbaarstelling van audiovisueel materiaal. Andere archiefinstellingen hebben vaak weinig kennis en ervaring op dat gebied. Het digitaliseren van bewegend beeld staat binnen het Nederlands archiefwezen nog in de kinderschoenen. NIBG is een voorloper, omdat het instituut, in zijn rol van bedrijfsarchief voor de publieke omroep, archief en productie in één digitaal systeem wil samenbrengen en omroepen digitaal wil (gaan) bedienen (digitale opslag en beschikbaarstelling). Maar NIBG is óók een nationale archiefinstelling op audiovisueel gebied en in die gedaante stelt NIBG de infrastructuur voor digitalisering en opslag ter beschikking aan derden.

Met het programma CATCH (Continuous Access To Cultural Heritage) van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) is de toegankelijkheid van digitale erfgoedcollecties onderzocht, gebaseerd op de gebruikersbehoeftes. CATCH ontwikkelt generieke methoden en technieken op het snijvlak van geesteswetenschappen en informatica die collectiebeherende instellingen kunnen toepassen. Wat daar gebeurt kan op termijn doorfilteren naar het erfgoedveld, maar voorlopig zijn alleen de allergrootste instellingen actief betrokken, omdat alleen zij het volume, de infrastructuur, de expertise en mankracht in huis hebben om in dergelijke onderzoeksprojecten te participeren.

Alle archieven, musea, bibliotheken en collecties kunnen in het kader van de Subsidieregeling *Digitaliseren met beleid* aanvragen indienen voor financiële ondersteuning bij de uitvoering van ICT-projecten. Voor de audiovisuele collecties van kunstinstanties zijn hier dus ook mogelijkheden, en NIMk kon deze kans benutten voor het Play Out project, bedoeld voor verbetering van toegankelijkheid en onderzoek naar conservering. De regeling *Digitaliseren met Beleid* hanteert criteria vastgesteld voor het ICT-register van Digitaal Erfgoed Nederland (DEN), waar men terecht kan voor informatie en advies over de (kwaliteitseisen bij) digitalisering van collecties. Om die criteria bij te stellen naar de huidige stand van kennis heeft NIMk voorgesteld in een reeks expertisebijeenkomsten de aanbevelingen voor AV-formaten te evalueren en opnieuw vast te stellen. Zo ontstond er een vruchtbare uitwisseling tussen de praktijk van het beheer van video(kunst)collecties en de beleidsvorming voor projectondersteuning.

Naast de meer 'traditionele' sectorinstituten en platformen kan de e-cultuur als inspiratiebron dienen. Het expertisecentrum voor deze sector is Virtueel Platform (VP) dat vernieuwing en kennisuitwisseling ondersteunt. Zo organiseerde VP bijvoorbeeld workshops en programma's over breedband voor cultuur, interactiviteit in de erfgoedsector en erfgoed digitaal ontsloten.

### **De audiovisuele archieven van de erfgoedsector beeldende kunst**

Al deze ontwikkelingen vormen de achtergrond voor initiatieven met betrekking tot de audiovisuele collecties en archieven bij instellingen voor beeldende kunst. Deze worden hier vanwege de overeenkomsten in het materiaal en de vorm samen genomen, dat doet geen recht aan de veelheid en verscheidenheid maar biedt wel inzichtelijkheid.

Het accent in deze tekst ligt op toegankelijkheid en conservering van videokunst en videodocumentatie bij instellingen voor beeldende kunst. Het produceren,

presenteren en conserveren van video- en mediakunst verandert op dit moment in een sneltreinvaart onder invloed van technologie en netwerkomgeving. Die nieuwe technieken en materialen brengen niet alleen veranderingen teweeg maar doen ook nieuwe vertelvormen ontstaan en nieuwe vormen van productie, distributie en participatie. De toegankelijkheid en conservering van al dan niet digitally born audio, nieuwe media als kunstvorm en de rol van erfgoedinstellingen daarbij is in Nederland nog nauwelijks ontgonnen terrein en wordt hier verder voor dit moment buiten beschouwing gelaten.

Instellingen voor moderne beeldende kunst beheren veelal een of meer collecties met audiovisueel materiaal. Deze collecties worden doorgaans onderverdeeld naar:

Type:	film, video, audio en nieuwe media
Inhoud:	beeldende kunst medium, registratie en documentatie. Primair medium van een beeldende kunst uiting; autonoom kunstwerk; onderdeel van een autonoom kunstwerk; registratiemedium van een live kunstwerk bv een performance; registratiemedium door een kunstenaar of documentatie
Status:	primair uniek werk (master), secundair (videokopie van film, kopie, registratie bv), werk in oplage (meerdere door kunstenaar geautoriseerde exemplaren in omloop), generatie (bv vertoningskopie).
Specifieke vertoningseisen:	monitor, projectie, installatie, netwerk

Van een werk of titel kunnen meerder verschijningsvormen (typen) in verschillende statussen in omloop zijn. Het verschil in status is bepalend voor rechten, exclusiviteit en waarde. De eisen aan de vorm van vertoning bepaalt de fysieke en niet fysieke presentatiemogelijkheden en verspreidingswijze.

Videokunst is deels opgenomen in museale collecties en presenteert zich op verschillende platformen: tentoonstellingen in de museale wereld en mediakunsthappen, screenings op korte filmfestivals en kunstenaarsinitiatieven online maar ook op urban screens, mobiele telefoons en internet. Videokunstenaars worden daarbij vaak vertegenwoordigd door distributeurs en soms door galeries. Nieuwe mediakunst is in Nederland nog weinig in musea opgenomen, het werk heeft vaak een meer performatief, interactief, technisch en procesmatig karakter.

Natuurlijk zijn er analogieën tussen de verschillende media en raakvlakken met audiovisuele archieven -maar ook verschillen. Film en video zijn media met een andere samenstelling en met een andere vertonings- en spreidingswijze. Bij de filmarchieven en de reguliere audiovisuele archieven nemen de kunstwerken slechts een kleine plaats in. Bij audiovisuele archieven staat de op de band opgenomen informatie centraal, net als bij de AV documentatie in de instellingen. Bij videokunst is echter de band de drager van het kunstwerk. Daarbij wordt niet de tastbare vorm van het medium maar het unieke en authentieke videosignaal als kunstwerk beschouwd. Daarbij moet opgemerkt worden dat het onderscheid tussen film en video door digitalisering en internet steeds meer aan betekenis verliest.

Tot nu toe zijn van veel musea alleen algemene gegevens op het web beschikbaar: praktische bezoekgegevens samen met een karakteristiek van de collectie als geheel. Sommige musea presenteren ook al hun werken online, maar het zal nog vele jaren duren voor dit voor alle musea geldt. Het Museum Inventarisatie Project (MusIP) heeft ten doel deelcollecties van musea in kaart te brengen en zo toegankelijk te maken. MusIP biedt een tussenoplossing: door

collecties op deelcollectieniveau te ontsluiten, kan men alvast een indruk krijgen van wat musea in huis hebben.

Bewegend beeld van de videokunstwerken uit de collecties van de Nederlandse beeldende kunst instellingen zijn anno 2009 vanwege auteursrechtelijke – en kostenoverwegingen niet online raadpleegbaar. De collecties van de grotere beeldende kunst musea in Nederland hebben nog een lange weg te gaan in digitale ontsluiting en beschikbaarheid. Slechts in een enkel geval is een selectie uit de collectie via internet toegankelijk. Wel zijn deze musea sinds de jaren 90 sterk georganiseerd in hun conservering van videokunst. De collectie autonome videokunstwerken tot 1993 van Stedelijk Museum Amsterdam, Groninger Museum, Van Abbe Museum, Rijksacademie, De Appel, Nederlands Instituut voor Mediakunst, Montevideo, Time Based Arts, Lijnbaancentrum, Kröller-Müller Museum, Instituut Collectie Nederland en Boijmans van Beuningen zijn 7 jaar geleden overgezet op Digital Betacam. NIMk onderzoekt sinds de negentiger jaren de toegankelijkheid en conservering van videokunst en bedient de sector met advies, opslag en beschikbaarstelling. De collectie autonome videokunstwerken van NIMk is online raadpleegbaar, niet full-length maar wel de metadata en fragmenten. Voor educatie en onderzoek kan een login aangevraagd worden om de werken online in hun totaliteit te bekijken.

De conservering en online toegankelijkheid van mediakunstwerken en -archieven is een terugkerend thema op festivals. De vraag van onderzoekers, academies, mediakunstprofessionals naar online materiaal neemt toe, maar musea, distributeurs en festivals hechten veel waarde aan het traditionele model van fysieke professionele presentatie dat inkomen voor de kunstenaars genereert. Men ziet voorsnog niet hoe dit te combineren valt met (gratis) presentaties op nieuwe platformen. Dit geldt wereldwijd. Het enige centrale portal (onder constructie) voor mediakunstarchieven is GAMA (Gateway to Archives of Media Art) waar een aantal distributeurs, festivals en culturele centra samen met technische en ICTonderzoeksinstituten hun videowerken, publicaties en (beschrijvingen van) activiteiten ter beschikking stellen. Daarnaast is er inmiddels een grote hoeveelheid digitaal geproduceerde kunstwerken ontstaan die buiten de bestaande platformen gepresenteerd kunnen worden. Ook wordt het in het kader van festivals en conferenties steeds gebruikelijker om werken, lezingen, symposia, kunstenaarsgesprekken online te publiceren. Centrale toegankelijkheid en duurzaamheid zijn hierbij niet georganiseerd.

### **Play Out**

Na een jarenlang intensieve samenwerking onder auspiciën van de Stichting Behoud Moderne Kunst (SBMK) werd in 2003 het Project Conservering Videokunst door het NIMk afgerond. In het Project werd een methodiek voor de conservering van videokunst ontwikkeld, toegepast en geëvalueerd en werden ca. 1700 werken (vanaf begin jaren zeventig tot 1993) van meer dan 10 openbare instellingen op een duurzaam opslagformaat geconserveerd. De methodiek die werd ontwikkeld gaat er van uit dat het noodzakelijk is elke 7 tot 10 jaar te migreren, hergeen een continuïteit van ondersteuning vergt. Mede daarom heeft NIMk zich toegelegd op het ontwikkelen van faciliteiten en dienstverlening voor de conservering van videokunst en is het instituut in deze toonaangevend in Europa.

Begin 2005 heeft het Nederlands Instituut voor Mediakunst in het project *Content in Context* de eigen collectie autonome videokunst op een streaming server geplaatst en is er een nieuwe database ontwikkeld. Hierdoor is de distributiecollectie in huis digitaal toegankelijk en kan full screen en on demand bekeken worden. Tegelijkertijd is onder de naam Catalogue de distributie collectie online



gegaan. Bezoekers kunnen videofragmenten bekijken en titels, kunstenaars, tijd van ontstaan en thema's opvragen. De autonome kunstwerken zijn geconserveerd, beschreven en gedigitaliseerd voor distributiedoeleinden.

Met *Play Out* heeft het NIMk vanaf 2007 de opgedane ervaring ingezet om (een deel van) de overige videocollecties (in huis) digitaal toegankelijk te maken en elektronisch aan te bieden. Daarbij werd de conservering van registraties op MPEG2 onder de loep genomen en werd de volgende stap in conservering van videokunst na Digital Betacam onderzocht. Doel van het project *Play Out* is:

1. conserveren, digitaliseren, encoderen en toegankelijk maken van 4.750 video werken;
2. digitaal toegankelijk maken van de collectie videokunst Nederland;
3. inhoudelijk toegankelijk maken (contextualiseren) van 30 jaar aan media-kunstpraktijk, in het bijzonder ten behoeve van educatief gebruik, maar ook voor het brede publiek;
4. een variabele distributie-infrastructuur ontwikkelen die de best mogelijke toegang tot het ontsloten materiaal verschaft;
5. de sector helpen door de opgedane expertise, kennis en ervaring te delen;
6. ongecomprimeerde opslag onderzoeken, met het oog op digitale duurzaamheid van deze werken.

In dit verslag vind u het project en de resultaten beschreven. De tekst is ingedeeld volgens hoofdthema's 'toegankelijkheid' en 'conservering' en wordt afgewisseld met korte impressies van de eerste stappen naar online toegankelijkheid van de vijf betrokken videocollecties.

### **En hoe nu verder**

In de AV archieven van de beeldende kunstinstellingen van Nederland ligt een deel van de kunstgeschiedenis en de beeldgeschiedenis opgeslagen. Dit materiaal heeft een grote culturele en educatieve en misschien zelfs economische waarde. Met *Play Out* is een deel van dit materiaal toegankelijk gemaakt en is de volgende stap in conservering van videokunst onderzocht. Het materiaal is aan verval onderhevig en zal met ingang van 2010 opnieuw gemigreerd moeten worden. Daarbij is in een samenleving waarin media een steeds belangrijkere rol speelt, de digitale beschikbaarheid van deze audiovisuele bronnen essentieel om de toenemende vraag van scholen, kunstvakopleidingen, journalisten, universiteiten en mediakunstprofessionals te kunnen bedienen.

Op basis van de resultaten van *Play Out* kan nu worden bekeken hoe de verdere conservering en toegankelijkheid van ons culturele erfgoed aan videokunst te organiseren: door een portal voor de Nederlandse videokunst op te zetten, of een digitale encyclopedie voor de Nederlandse mediakunst, of individueel deze uitdaging aan te gaan. De uitdaging is complex maar blijft min of meer het zelfde: hoe het materiaal duurzaam toegankelijk te maken, de middelen hiervoor te genereren, publieke en private diensten en activiteiten te ontwikkelen, het materiaal (rechtenvrij of onder Creative Commons-licentie) beschikbaar te maken en gebruikersparticipatie en nieuwe technieken te integreren. Dat geldt voor de individuele instellingen en in samenwerking met musea, festivals en academies.

[networkcultures.org/wpmu/portal/files/2008/10/vv\\_reader\\_small.pdf](http://networkcultures.org/wpmu/portal/files/2008/10/vv_reader_small.pdf)

[www.taskforcearchieven.nl](http://www.taskforcearchieven.nl)

[instituut.beeldengeluid.nl/Sites/Files/000020985\\_expertise\\_het-audiovisuele-archief-in-de-twintigste-eeuw.pdf](http://instituut.beeldengeluid.nl/Sites/Files/000020985_expertise_het-audiovisuele-archief-in-de-twintigste-eeuw.pdf)

[instituut.beeldengeluid.nl](http://instituut.beeldengeluid.nl)

[www.teleblik.nl/](http://www.teleblik.nl/)

[www.beeldenvoordetekomst.nl](http://www.beeldenvoordetekomst.nl)

[www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP\\_5XSKYGde](http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_5XSKYGde)

[www.taskforcearchieven.nl/projects/virtueleonderzoeksruimte](http://www.taskforcearchieven.nl/projects/virtueleonderzoeksruimte)

[www.senternovem.nl/digitaliserenmetbeleid/index.asp](http://www.senternovem.nl/digitaliserenmetbeleid/index.asp)

[www.den.nl/](http://www.den.nl/)

[www.VirtueelPlatform.nl](http://www.VirtueelPlatform.nl)

[www.nimk.nl/en/pdf/CONSERVING\\_1tm80.pdf](http://www.nimk.nl/en/pdf/CONSERVING_1tm80.pdf)

[www.nimk.nl/nl/nieuws/detail.php?id=61&archief=](http://www.nimk.nl/nl/nieuws/detail.php?id=61&archief=)

[catalogue.nimk.nl/](http://catalogue.nimk.nl/)

[experimentele.filminnederland.nl/](http://experimentele.filminnederland.nl/)

[www.musip.nl/](http://www.musip.nl/)

[www.gama-gateway.eu/](http://www.gama-gateway.eu/)

## **DE TOEGANKELIJKHEID VAN VIDEOKUNST**

Videokunst is buiten de vertoning in een tentoonstelling of presentatie op een festival veelal ontoegankelijk. Dat heeft te maken met de kunstvorm en het medium. Videokunst is een tijdgerelateerde kunstvorm, het kunstwerk laat zich niet in een oogopslag bekijken of in een afbeelding vastleggen. Terwijl andere kunst bijvoorbeeld in boekvorm ook buiten museum en tentoonstelling toegankelijk gemaakt kan worden, schieten traditionele vormen van reproductie voor videokunst tekort. Een still laat te weinig zien van het kunstwerk: niet alleen de ontwikkeling door de tijd ontbreekt, maar ook bijvoorbeeld het geluid. Video is in principe goed te reproduceren, maar dat roept wel vragen op over authenticiteit, kwaliteit en presentatie. In hoeverre wordt de authenticiteit van het werk bepaald door het gekozen medium: is een werk overgezet van VHS naar een digitaal (file) formaat nog hetzelfde werk? Kan een online presentatie, met beperkingen van beeldscherm en bandbreedte, de beoogde presentatievorm en beleving van de toeschouwer waarborgen?<sup>1</sup> Bovendien ontwikkelt de technologie voor opname, presentatie en distributie zich in een snel tempo. Daardoor kost het veel hoofdbrekers werken te behouden in een duurzaam formaat en te zorgen dat ze vertoond kunnen blijven worden in steeds wisselende technische omgevingen.<sup>2</sup>

Kunstenaren gaan verschillend om met de toegankelijkheid van hun werk, afhankelijk van hun ideeën over inhoud en presentatie, over de rol van de kunstenaar en de plaats van instellingen en de mogelijkheden om inkomsten te verwerven. Hun opstelling varieert van zeer beschermend tot compleet open. Er zijn kunstenaars die hun werk niet op YouTube geplaatst willen hebben (bijvoorbeeld Marina Abramovic) en er zijn er die hun werk zelf op YouTube zetten (Jaap de Jonge). Er zijn kunstenaars die na hun 'doorbraak' hun werk uit distributie en archieven terug willen trekken (Bill Viola), er zijn kunstenaars die hun volledige oeuvre aan archieven aanbieden (Hooykaas/Stansfield). Enerzijds zijn veel kunstenaars overtuigd dat grotere bekendheid meer presentaties en inkomsten oplevert. Anderzijds zijn zij huiverig voor verlies van inkomsten en bezorgd dat kopieën in slechte kwaliteit (in gecompimeerde presentatieformaten bijvoorbeeld) een eigen, ongecontroleerd bestaan gaan leiden en misschien wel de plaats innemen of aangezien worden voor het 'echte' werk.

De kunstwereld en kunstmarkt laten exclusiviteit prevaleren boven toegankelijkheid.<sup>3</sup> Kunstinstellingen en curatoren moedigen het online beschikbaar stellen van videokunst over het algemeen niet aan. Misschien vrezen zij dat mensen niet meer naar het museum komen als ze het videowerk thuis kunnen bekijken. Maar als belangrijkste reden voor hun afwijzing van het online aanbieden van videokunst geven curatoren aan

*'the online presentation of this work is in no way a substitute for the gallery setting, and indeed that it may even negatively affect an understanding of the piece.'*<sup>4</sup>

Bovendien zijn kunstwerken auteursrechtelijk beschermd om kunstenaars inkomsten te garanderen en misbruik door derden te voorkomen. Het auteursrechtmodel zoals wij dat kennen compliceert het online vertonen van videokunst en levert frictie op tussen toegankelijkheid en exploitatie. Waar bij foto-, film- en omroeparchieven de weg naar een groter publiek en verschillende exploitatiemodellen onderzocht worden<sup>5</sup>, is dat bij videokunst 'nog' niet aan de orde. Of er sprake is van een fundamenteel andere markt is nog een vraag, misschien is het slechts een kwestie van volume of aanpak? In elk geval is gelimiteerd gebruik in galerie of museum eenvoudiger te realiseren dan toegang voor de wijde wereld.

Om al deze redenen bleven videokunstcollecties van publieke instellingen lange tijd ontoegankelijk. Online wordt (legaal) met name werk vertoond van beginnende kunstenaars, studenten en kunstenaars die conceptueel de massamedia als platform zien of speciaal daarvoor nieuw werk maken. Maar na jaren van discussie begint deze situatie nu langzamerhand te veranderen. Er komen nieuwe initiatieven, platformen en kansen voor video en videokunst. Het belang van de digitale wereld maakt het voor kunstenaars en instellingen onontkoombaar ook online aanwezig te zijn. Video is mede door platforms als YouTube in het begin van de 21e eeuw een alledaags communicatie- en expressiemedium geworden waar miljoenen mensen mee bezig zijn. Volgens kenners als Tom Sherman is de 21ste eeuw opnieuw de eeuw van de video.<sup>6</sup> Door econoom Jeremy Rifkin wordt de 21ste eeuw – in zijn verhandelingen over de impact van wetenschappelijke en technologische veranderingen – zelfs gezien als de eeuw van de toegang.<sup>7</sup>

Als kunstvorm is video geëmancipeerd en heeft een publiek gevonden dat verwacht het net als alle andere zaken op het web te vinden, of althans de informatie erover – de catalogi en previews. Als geaccepteerde kunstvorm wordt video bovendien meer en meer onderzocht en onderwezen. Een belemmering daarbij is de beperkte toegankelijkheid

‘This relative limitation of access to the complex dimensions of media art, [...], in effect creates a blind spot for the aesthetic and phenomenological experience of a significant segment of art reception since the mid-20th century.’<sup>8</sup>

In een samenleving waarin media een steeds belangrijkere rol spelen is de digitale beschikbaarheid van deze audiovisuele bronnen essentieel, ook om aan de groeiende vraag van scholen, kunstvakopleidingen, journalisten, universiteiten en mediakunstprofessionals te voldoen.

*We staan op een omslagpunt. Het is de hoogste tijd om de videokunstcollectie Nederland te laten zien en open te stellen voor gebruik.*

### **Play Out**

Als expertisecentrum voor conservering en ontsluiting van mediakunst spant het Nederlands Instituut voor Mediakunst zich al vele jaren in om het culturele erfgoed van mediakunst toegankelijk te maken. Het instituut verschaft (digitale) toegang tot diverse collecties, niet alleen de eigen collectie maar ook collecties van andere instellingen die door NIMk worden beheerd. Sinds de oprichting in 1978 heeft het NIMk een omvangrijke videokunstcollectie opgebouwd. Deze distributiescollectie -Montevideo, Time Based Art (TBA), Lijnbaancentrum (LBC), Nederlands Instituut voor Mediakunst (NIMk)- omvat zo'n 2000 werken (waaronder ongeveer 200 mediakunstinstallaties) en wordt gezien als een van de grootste en belangrijkste mediakunstcollecties van Europa. Met inzet van deze distributiescollectie en de zelf geproduceerde mediakunstwerken onderzoekt NIMk sinds 2002 de mogelijkheden voor online presentatie van videokunst.

Bij het NIMk zijn diverse videokunstcollecties van andere instellingen geconserveerd en/of centraal opgeslagen. Als verantwoordelijke voor de opslag is het NIMk ook betrokken bij het toegankelijk maken van videokunst uit die collecties. Het instituut stelt zich bovendien als doel zoveel mogelijk kennis over bestaande en nieuwe technieken over te dragen, een stimulerende (eventueel coördinerende) rol te vervullen in het overleg tussen Nederlandse instellingen over conservering en ontsluiting van mediakunst, en internationale samenwerking te bevorderen.

Na de eerste digitaliseringgolf begin 2002 waarbij de nadruk lag op het digitaliseren en het conserveren van de mediakunstwerken, is vijf jaar later met Play Out de tweede digitaliseringgolf ingezet. Nu lag de nadruk op het consolideren en ontsluiten van de gegenereerde content. Belangrijkste drijfveren waren de mogelijkheden van digitalisering en van internet, voor presentatie, distributie als collectie, om een wereldwijd publiek te bereiken. De ervaring die NIMk heeft opgedaan in nationale en internationale projecten is ingezet om digitaal toegang te bieden tot belangrijke mediakunstverzamelingen. Ook is de eigen geschiedenis (op video) geconserveerd en digitaal toegankelijk gemaakt. Dat gebeurde via verschillende kanalen voor verschillende doelgroepen:

- het eigen materiaal wordt in digitaal formaat aan de desbetreffende instellingen beschikbaar gesteld, en zij verlenen desgewenst zelf toegang aan derden;
- via de NIMk mediatheek wordt materiaal beschikbaar gesteld voor scholen, kunstvakopleidingen, journalisten, universiteiten en mediakunstprofessionals;
- via de NIMk online catalogus en de website van het ICN wordt toegang verleend aan genoemde doelgroepen maar ook aan een meer algemeen publiek.

### **De Play Out collecties –uitgangssituatie**

#### *De Appel en Instituut Collectie Nederland*

De videokunstcollecties van De Appel (1973-1983) en Instituut Collectie Nederland (begin jaren 70-1992) worden door het NIMk beheerd. Deze collecties geven een representatief overzicht van de ontwikkelingen in de video, performance en (video) installatiekunst in Nederland vanaf begin jaren zeventig tot begin jaren negentig.

De 500 werken zijn in 2002 geconserveerd op Digital Betacam, opgeslagen bij het NIMk, en ter inzage op VHS in de mediatheek. Voor tentoonstellingen kan via NIMk een vertoningskopie geleverd worden. Voorafgaand aan conservering zijn de collecties geselecteerd. De collectie van De Appel was bij de eigen instelling slecht toegankelijk terwijl de collectie van het ICN bij die instelling niet toegankelijk was.

Aangezien het videomateriaal uniform op de hoogste kwaliteit is opgeslagen kan de presentatie nu en in de toekomst op verschillende afgeleide formaten plaatsvinden.

#### *Groninger Museum, Kröller-Müller Museum*

Van een aantal videokunstcollecties, zoals die van het Groninger Museum (GM) en het Kröller-Müller Museum (KMM), was na conservering toestemming verleend om deze bij het NIMk ter inzage aan te bieden. Deze deelcollecties werden gekocht naar aanleiding van een tentoonstelling of als een kunstenaar ook al met ander werk in de collectie van het museum vertegenwoordigd was. De 150 werken zijn geconserveerd en opgeslagen bij het NIMk, voor tentoonstellingen kan via NIMk een vertoningskopie geleverd worden.

Ook voor deze collecties geldt dat voorafgaand aan conservering een selectie heeft plaatsgevonden, dat het materiaal niet toegankelijk was bij de eigen instelling, en dat het uniform op de hoogste kwaliteit is opgeslagen.

#### *Documentatie en archief NIMk*

De deelcollectie documentatie van NIMk bevat enerzijds uniek materiaal, anderzijds materiaal dat niet onvervangbaar is maar als referentiemateriaal

dient, en ook materiaal dat afgestoten kon worden. De oorspronkelijk 4000 titels zijn teruggebracht naar 3000, daarvan zijn er ongeveer 1000 uniek. Deze unieke werken werden onderverdeeld in autonome kunst, documentatie en archief (weerslag van de eigen activiteiten). De formaten zijn divers; Umatic, Betacam, VHS, Video 2000 en DVD.



### Infrastructuur

Bij Play Out is voor de infrastructuur gekozen voor centrale opslag van data en bestanden bij NIMk zodat alles daar in principe toegankelijk en opvraagbaar is. Dit is de meest efficiënte oplossing die de kosten van de infrastructuur voor deelnemers zo laag mogelijk houdt. Voor de toegang tot het gedigitaliseerde materiaal werd de fysieke, technische, elektronische infrastructuur bij het NIMk uitgebreid tot een centrale distributie-infrastructuur waarvan alle betrokken instellingen in het project gebruik maken. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen het generieke deel van de infrastructuur (dat voor iedereen op dezelfde manier werkt) en de front ends (de presentaties en web interfaces die specifiek zijn voor een instelling, project, evenement of doelgroep).

Onder het generieke deel wordt verstaan:

- het collectie informatie systeem WatsNext voor content en metadata
- het digitaal archief (de opgeslagen bestanden)
- software die het beheren, distribueren, downloaden, etc. mogelijk maakt
- het Digital Rights Management-systeem.
- koppelingen met GAMA <http://www.gama-gateway> (Gateway to Archives of Media Art) e.a. portals

Voor Play Out is bewust niet gekozen voor een portal. De keuze om de werken van verschillende collecties in een centrale database onder te brengen is gebaseerd op het uitgangspunt: 'één collectie, meerdere gebruikers, meerdere typen gebruik', met zowel gemeenschappelijke als domeinspecifieke metadata. De huidige stand van de techniek maakt het mogelijk de collecties op verschillende manieren 'uit te leveren', via aangepaste online en offline front-ends/zoekinterfaces, gericht op diverse doelgroepen.

Zo heeft NIMk al een aantal frontends ingericht: *Catalogue* (Engelstalige online catalogus voor vakspecialisten en onderzoek), *Tours* en *Curator for a day* (onderwerpen en selecties uit de collectie voor onderwijs en het grote publiek).

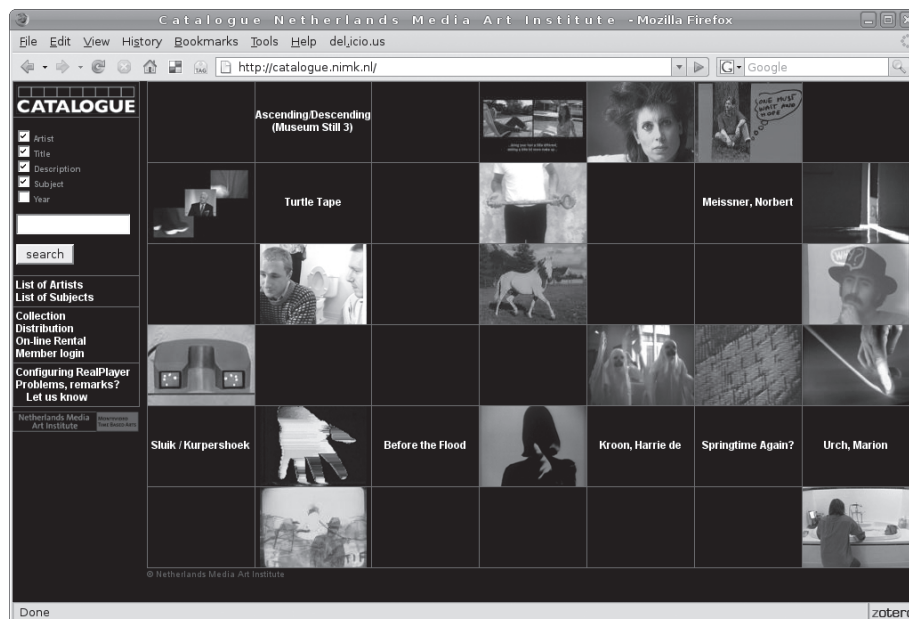
De andere instellingen kunnen in deze toepassingen participeren, maar ook hun eigen frontends bouwen op de infrastructuur. Alle deelnemers hebben via Catalogue met een wachtwoord toegang tot hun eigen bestanden.

Aan het generieke deel kunnen meer geavanceerde manieren van afname gekoppeld worden. Deze stellen net als streaming video hoge eisen aan hardware, software en verbindingen, en vergen een niveau van technische kennis. De participanten beschikken (nog) niet over dit alles, en voorlopig stellen zij het materiaal beschikbaar op een manier die het beste aansluit bij hun huidige omgeving. Het ICN heeft de metadata in haar CMS aangepast en biedt fragmenten aan op het internet. Het Groninger Museum heeft DVDs van de werken ter raadpleging en het Kröller-Müller Museum heeft naast online toegang tot de werken zelf via het NIMk ook een opstelling in haar mediatheek gerealiseerd.

### Catalogus en interface

Het NIMk collectie informatie systeem WatsNext sluit voor de beschrijving van de eigenschappen van objecten aan bij Dublin Core. De Dublin Core metadata set is hiertoe nader omschreven zodat de criteria voor de beschrijvingsvelden overeenkomen met wat we kennen uit 'ouderwetse' catalogi en kaartsystemen. Op deze manier voorziet WatsNext in ontsluiting via web-based systemen: het is een relationele MySQL database, benaderbaar via een webinterface (met alle bekende internetbrowsers) met behulp van o.a. PHP en Delphi.

In WatsNext worden het werk en de manifestatie ervan onderscheiden. Centraal staat de abstracte beschrijving van het kunstwerk, waar de verschillende verschijningsvormen (videokunst, installatie, event en documentatie), media/dragers (Digital Betacam, VHS, DVD etc.) en kunstenaars (collectieven, individuen etc.) aan gekoppeld zijn. De informatie is gegroepeerd op verschillende niveaus. Zo is er basisinformatie te vinden als titel (in het Engels en de originele taal), jaar, lengte, inhoudelijke beschrijvingen (Engels- en Nederlandstalig), kleur/zwartwit, geluid, aantal kanalen, maar is er ook een tabel met informatie over rechten, presentatie en conservering.



Kunstenaars, codering (genres, thema's en trefwoorden, ondertiteling, taal, etc.), eventuele afbeeldingen van het werk, en documenten die ermee verband houden, worden aan de centrale beschrijving gekoppeld. De verschillende

manifestaties van het werk zijn alle verbonden met dezelfde abstracte beschrijving; daarbij worden technische gegevens over formaten (Umatic, Betacam), systemen (Pal, NTSC), conserveringsbehandeling en kwaliteit vermeld, maar ook wordt vastgelegd tot welke collectie de media behoren en het toegestane gebruik van de banden/bestanden/disks. De informatie is zo georganiseerd omdat de werken dikwijls in meerdere exemplaren, op diverse dragers, met verschillende specificaties en rechten in de collecties aanwezig zijn.

Door de abstracte beschrijving van het werk op deze manier te koppelen aan de manifestaties is in één oogopslag duidelijk welke werken en dragers van een werk er in de collectie aanwezig zijn, en wat de verschillen zijn in versies, edities, lengte, ondertiteling, montage (bijvoorbeeld loops of signalen), vertoningskwaliteit en rechten.

De informatie over de werken zelf kan in WatsNext vervolgens ook gekoppeld worden aan gerelateerde bestanden (denk aan foto's, stills, videofragmenten) en contracten. Bovendien worden de distributiegegevens (wie, wat, waar, wanneer vertoond) en royaltyafdrachten bijgehouden en dient het systeem voor relatiebeheer.

Oorspronkelijk was WatsNext geheel op de distributiec collectie gericht. Voor *Play Out* zijn modules ontwikkeld om ook de (video)documentatie en de activiteiten te kunnen beschrijven. Daarvoor werd een structuur opgezet waarin onderscheid gemaakt wordt tussen primair en secundair werk. De kunstwerken en documentatie werden hiervoor op verschillende niveaus gebracht. Een registratie van een installatie bv staat nu qua hiërarchie niet gelijk maar ondergeschikt aan de installatie zelf.

De wijze van publicatie werd uitgebreid van mediatheek naar: internet, mediatheek etc. en het Digital Rights Management Systeem werd geïntegreerd met de distributiemodule. Bovendien werd de trefwoordenlijst uitgebreid naar genres, technieken en onderwerpen en voorzien van scope notes.

Door de keuze voor een centrale database is uniformiteit bereikt in o.m. tijd-codering, beschrijvingsstandaarden, niveau van detail, contextuele informatie, schrijfstijl. Kwaliteitscontrole en aanvullingen van context en betekenis zullen de projectperiode overstijgen en voortdurend aandacht blijven vragen.

De catalogus van het NIMk, Catalogue beperkte zich voorheen tot de distributiec collectie, maar is nu uitgebreid met de genoemde collecties. Het is mogelijk te zoeken in de collecties afzonderlijk en in combinatie. Zoeken, browsen en presentatie van het zoekresultaat zijn aangepast en er worden twee categorieën onderscheiden:

- In distribution (incl. De Appel)
  - Not in distribution: Archive, Documentation, ICN, KMM, Groninger Museum.
- Bovendien wordt aangegeven of het betreft: Work / Documentation / Events.

De mediatheekversie van Catalogue bevat de metadata, stills en MPEG2 files van alle collecties bij NIMk. De online catalogus daarentegen bevat metadata, stills en MPEG4 fragmenten van autonome werken uit de eigen collectie, de collectie van de Appel en het ICN, (waar mogelijk hele) registraties uit het archief; van de documentatie- en overige collecties alleen de metadata en stills. Er zijn voor de NIMk website bovendien enkele thematische virtuele rondleidingen gemaakt.

Via de website <http://www.nimk.nl>, of direct via <http://catalogue.nimk.nl> heeft de gebruiker toegang tot de online versie van Catalogue. De startpagina toont een willekeurige en wisselende verzameling stills en titels van werken. Gebruikers



kunnen hun zoekvraag beperken tot afzonderlijke collecties, een combinatie van enkele collecties doorzoeken of zelfs alle collecties tegelijk. Gericht zoeken kan door specifieke velden (kunstenaar, onderwerp, jaar, (woorden uit) titel, inhoudelijke beschrijving) te doorzoeken op een ingetypte term, of meerdere/alle velden tegelijk. Er zijn bovendien meer oriënterende zoekingen gemaakt via overzichten van kunstenaarsnamen, activiteiten of onderwerpen.

Het zoekresultaat wordt gepresenteerd als lijst met vermelding van het aantal resultaten, met daarbij de basisbeschrijving met kunstenaar(s), titel, inhoudelijke beschrijving, lengte, jaar en een afbeelding voor de preview. Gebruikers kunnen doorklikken naar een uitvoerige beschrijving of naar een videofragment in Real Media.

Uitgangspunten bij de interface van *Catalogue* waren 'keep it simple stupid' en een krachtig basiszoekstelsel. De zwarte achtergrond is niet het meest gebruiksvriendelijk, maar toch gekozen omdat het voor het vertonen van video wel ideaal is.

Doordat alle content en alle zoektermen bij elkaar zijn gebracht op één plek, via één interface, hoeft men niet te weten welke organisatie eigenaar is om het materiaal te kunnen vinden. De toegankelijkheid van de videowerken is hierdoor veel groter dan wanneer de afzonderlijke collecties op de websites van de verschillende instellingen zouden zijn gepresenteerd. Deze aanpak maakt het voor de eindgebruiker eenvoudig om materiaal te zoeken, te vinden en te benaderen en ook de standaardisatie in zoektermen en databasestructuur draagt bij aan de vindbaarheid.

### **Bestandsformaten en software**

In 2002 werden door het NIMk diverse digitale formaten en systemen onderzocht en procedures vastgelegd. De werken worden voor professionele vertoning op DVD met presentatieaanwijzingen gedistribueerd. Voor online vertoning wordt MPEG4 en Real Media gebruikt, en deze files worden gezien als representatie van het werk voor onderzoeksdoeleinden.

De werken ouder dan zeven jaar zijn geconserveerd op hoogwaardige Digital Betacam en vanaf deze bron gedigitaliseerd. De documentatiecollectie bestond uit diverse formaten. Alle werken zijn overgezet op MPEG2 en MPEG4. Voor presentatie is gekozen voor het MPEG2 formaat, omdat dit voldoet aan de specificaties die in DVD producties worden gehanteerd en vanwege de relatief aanvaardbare (i.e. uitzend-)kwaliteit. Bovendien sluit MPEG2 aan bij industriële standaarden en lijkt continuïteit van het systeem gewaarborgd. Capaciteit en snelheid zijn eigenschappen die de toegankelijkheid bepalen. De MPEG-bestanden worden van de encoder naar de file server getransporteerd. Daarbij wordt standaard gebruik gemaakt van een compression Pre-Processor voor ruisonderdrukking. Doordat het MPEG2 bestand op de file server wordt opgeslagen is hiermee de productie van DVD's mogelijk. DVD (cq Blu Ray) zal nog een aantal jaar een belangrijke rol spelen maar zal volgens de prognose na 2010 ingehaald gaan worden door Video on Demand.<sup>9</sup>

De formaten, systemen en procedures voor het encoderen op lage kwaliteit blijven uiteraard in ontwikkeling. Daarbij komt voor streaming van hele werken MPEG4 met H.264 codec als beste kwaliteit uit de bus. MPEG4 is een standaard, de codecs zijn vrij om te gebruiken, de source is beschikbaar en de benodigde server, Darwin, is open source. Het NIMk werkt bij voorkeur met open systemen en heeft Linux servers. Vanwege de iets betere kwaliteit en het feit dat Real een

Surestream optie heeft (dwz: de Real server levert een beeldkwaliteit die aangepast is aan de verbindingssnelheid) is een aantal jaren geleden voor fragmenten gekozen voor Real.

De werken op MPEG4 zijn voorzien van een 'for preview only' watermerk. Van de werken uit de collecties in beheer werden MPEG2 stills en fragmenten van 30 seconden gemaakt, die werden overgezet naar Real Media en MPEG4, waarbij een deel van het beeldkader werd afgesneden. Bij de vertoning op televisietoestellen of monitoren voor videoweergave is dit niet nodig omdat deze geen randen tonen (underscan), maar computermonitoren doen dit wel (overscan) en dat zou storend zijn bij vertoning van fragmenten op het web. De MPEG2 fragmenten zullen later in 2009 automatisch overgezet worden naar H.264 (open source H.264/MPEG4 AVC video stream).

De 5 terabyte aan bestanden is opgeslagen in de vorm van een Network Attached Storage (NAS), wat een hoge mate van betrouwbaarheid biedt door de hardware redundant te maken (belangrijke componenten worden steeds dubbel uitgevoerd). Voor nu is de oplossing gevonden in een extra server waarop de collectie nogmaals opgeslagen wordt. Per collectie is per formaat een folder aangemaakt, en de naamgeving van de folders correspondeert met WatsNext. De bestanden zijn als manifestatie (van het kunstwerk) verbonden aan WatNext door de padnaam.

### **Rechten en DRM**

Het digitale domein biedt vele mogelijkheden om de video te distribueren door middel van streaming videotechneken en daardoor bepaalde doelgroepen kennis te laten maken met de collecties. Voor alle vormen van gebruik geldt echter dat toestemming nodig is van de rechthebbenden. Zonder expliciete toestemming voor digitale vertoning kan het werk niet via het web beschikbaar worden gesteld en de afspraken moeten zorgvuldig worden geregistreerd. Bovendien is het voor bepaalde doelgroepen essentieel te weten onder welke voorwaarden gebruik kan worden gemaakt van het materiaal – denk aan onderzoekers leraren of tentoonstellingsmakers. Auteursrechten vormen derhalve een belangrijk element in het beschikbaar stellen van gedigitaliseerd materiaal.

In *Play Out* werden voorafgaand aan het online brengen van de ICN fragmenten de desbetreffende kunstenaars benaderd. De auteursrechten van de werken van de Appelcollectie en de registraties zijn helder, de rechthebbenden zijn grotendeels getraceerd. De beschikbaarstelling van de registraties uit het eigen archief gebeurt bij voorkeur volledig online en gratis, de rechtensituatie van de titels uit de documentatiecollectie daarentegen is per geval verschillend. Het benaderen van de rechthebbenden en het afsluiten van overeenkomsten die het gebruik van het gedigitaliseerde materiaal mogelijk maken zal de projectperiode overstijgen en een punt van voortdurende aandacht zijn en blijven. Dit vraagt om een grote, langdurige inspanning. Misschien dat modellen als Creative Commons voor videokunst bruikbaar zullen blijken te zijn<sup>10</sup>; dat zou veel werk besparen en de toegankelijkheid van videokunst bevorderen.

NIMk heeft als distributeur lange ervaring in het efficiënt en geautomatiseerd afhandelen van auteursrechtelijke aanspraken en het innen en uitkeren van licentievergoedingen. Voor verschillende domeinen (educatief, onderzoek, bibliothecair, professionele vertoning, algemeen publiek, commercieel) bestaan verschillen in de wijze waarop het materiaal mag worden benaderd en gebruikt. Educatief gebruik en onderzoek wordt zoveel mogelijk tegen kostendekkende tarieven georganiseerd. Voor bibliothecair gebruik gelden

gereduceerde tarieven. Voor professionele vertoningen van werken uit de collectie van het ICN, KMM en Groninger wordt een kostendekkend tarief gehanteerd. Gebruik van autonome werken uit de collectie van het NIMk en de Appel kost ongeveer 50 euro per vertoning<sup>11</sup>. Van deze inkomsten komt 70% ten goede aan de kunstenaar.

Voor de afscherming, beveiliging van gegevens, registratie van gebruik en uitbetaling van royalties bij het streamen van de werken wordt een Digital Rights Management-systeem (DRM) gebruikt. Dit DRM stelt op basis van de inloggegevens van de gebruiker vast welke rechten deze gebruiker heeft. Afhankelijk daarvan krijgt de gebruiker toegang tot het materiaal en wordt de prijs voor het gebruik van het materiaal berekend en afgerekend. Hiervoor worden gebruikslicenties en contracten afgesloten. Gezocht wordt naar een hybride systeem waarin zowel DRM als Creative Commons oplossingen gecombineerd kunnen worden.

### Tot slot

Met *Play Out* is de zichtbaarheid en beschikbaarheid van een groot aantal Nederlandse videokunstcollecties sterk gestegen. Voor de nabije toekomst zijn er op (inter)nationaal niveau plannen om de collecties verder over het voetlicht te brengen, nieuwe collecties te integreren en online te brengen, met gebruikmaking van de infrastructuur ontwikkeld voor *Play Out* en de expertise die in dat project is opgedaan. De noodzakelijke volgende stappen zijn de ontwikkeling van een businessmodel en rechtenafhandeling, en gecontextualiseerde toepassingen voor verschillende doelgroepen. Om het publieksbereik te vergroten zullen op korte termijn de wensen en eisen van verschillende gebruikersgroepen geïnventariseerd worden, om de met *Play Out* ontwikkelde infrastructuur te verbeteren en uit te breiden naar een nationale infrastructuur. Hierbij komt ook de ervaring van pas die is opgedaan in het project GAMA<sup>12</sup> (simultane zoekacties door/in verschillende mediakunstdatabases, technieken voor automatische indexering en gebruikersparticipatie).

NIMk streeft naar optimale digitale beschikbaarheid en bereikbaarheid van het culturele erfgoed aan mediakunst en wil dit als ondersteunende instelling voor mediakunst bevorderen door het verschaffen van (digitale) toegang tot diverse collecties, van het instituut en andere beheerders. Om zo de zichtbaarheid, het belang én het onderzoek naar het gebruik van mediakunst te bevorderen op een manier die recht doet aan haar specifieke eigenschappen en onze culturele missie.

<sup>1</sup> <http://wheredowegofromhere.nl/uploads/files/ReneeFreriks-Deontogankelijkheidvanvideokunst.pdf>

<sup>2</sup> Gaby Wijers, Evert Rodrigo, Ramon Coelho, 'De houdbaarheid van videokunst', SMBK 2003 en Gaby Wijers e.a. *Content in Context*, NIMk 2005

<sup>3</sup> Bart Rutten, 'How to deliver what is asked', in: Frohne, Schieren en Guiton 2005, p. 198.

<sup>4</sup> Jemima Rellie, 'Bringing video art online', *Guardian Unlimited: Arts blog – art*, 18 januari 2007.

<sup>5</sup> Ongepubliceerd verslag workshop AAAA 5 februari 2009 Gent en Dag van het Businessmodel en Digitaal Erfgoed 12 maart 2009 DEN

<sup>6</sup> *The Nine Lives of Video Art* door Tom Sherman, 2005 (ed. 2008), website NIMk

<sup>7</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Jeremy\\_Rifkin](http://en.wikipedia.org/wiki/Jeremy_Rifkin)

<sup>8</sup> Ursula Frohne, 'The Artwork as Temporal Form. Giving access to the Historicity, Context and Discursiveness of Media Art', in: Frohne, Schieren en Guiton 2005, p. 22.

<sup>9</sup> *Quickscan Video-on-Demand / Beelden voor de Toekomst*, 15-03-08

<sup>10</sup> <http://creativecommons.org/>

<sup>11</sup> [www.nimk.nl/nl/index.html](http://www.nimk.nl/nl/index.html)

<sup>12</sup> [www.gama-gateway.eu/](http://www.gama-gateway.eu/)

**DOCUMENTATIECOLLECTIE NIMK**

Case 1, Gaby Wijers



Registratie lezing Woody Vasulka, 2005

Onder de collectie van het NIMk wordt in de regel verstaan: de collectie van autonome videokunswerken en mediakunstininstallaties in distributie. Deze collectie omvat meer dan 2000 werken, variërend van de eerste experimenten uit de zeventiger jaren tot recente producties van bekende (inter)nationale kunstenaars en opkomend talent. Naast deze distributiec collectie bezit het NIMk een omvangrijke documentatiecollectie van ongeveer 4000 titels: kunstwerken, documentaires, interviews etc. die van belang zijn voor het mediakunsveld. Deel van deze collectie zijn zo'n duizend titels die door het NIMk zijn geproduceerd of vertoond. Daarbij zijn vele honderden videoregistraties die de praktijk van dertig jaar mediakunst in beeld brengen: tentoonstellingen, symposia, de productie van werk, of interviews met de kunstenaars.

Van tijdelijke manifestaties worden dikwijls videoregistraties gemaakt en binnen de mediakunst hebben die een eigen status. Ook het NIMk heeft vanaf het begin van zijn bestaan eigen activiteiten op video vastgelegd. Dit materiaal was niet eerder gedigitaliseerd, nauwelijks beschreven en slechts toegankelijk in de mediatheek. Bij het NIMk bestaat de overtuiging dat toegang tot dit deel van de collectie het onderwijs over de geschiedenis van mediakunst een nieuwe impuls zou kunnen geven. Om de toegankelijkheid te verbeteren, ook tot vele kunstwerken en registraties die nergens anders meer beschikbaar zijn, werd in het project *Play Out* in de periode 2007-2009 deze collectie geconserveerd, gedigitaliseerd en beschreven.

**Selectie**

Eerst is op basis van inhoudelijke criteria een selectie gemaakt, waarbij prioriteit werd gegeven aan (a) materiaal dat op unieke wijze de eigen activiteiten van het NIMk documenteert en (b) bijzonder en uniek materiaal dat ontwikkelingen en onderwerpen in de mediakunst weergeeft.

Er is een onderscheid gemaakt tussen *documentatie* en *archief*. In het archief zijn samengebracht de videoregistraties die het NIMk zelf gemaakt heeft of die activiteiten van het instituut representeren. Onder de noemer 'documentatie' worden geschaard: kunstwerken niet in distributie zijn, naslagwerken, registraties van werken via het open net, werken van andere collecties etc.

### Archief

De niet-geconserveerde door NIMk geproduceerde of vertoonde werken die veelal in de documentatiecollectie te vinden waren en eigen opnames zijn nagelopen op belang. Een deel bestond uit niet-gemonteerd ruw materiaal, waarvan een selectie (ca. 40 titels) is gemonteerd.

- *Registraties van eigen activiteiten*: meer dan 30 jaar aan exposities, presentaties/screenings, workshops, lezingen/symposia en overige NIMk activiteiten vanaf 1978 zijn beschreven. Van ca. 50% van deze activiteiten is ook videomateriaal aanwezig. Onderzocht werd hoe het NIMk video-archief valt te contextualiseren en op welke manier het kan worden aangeboden. De contextualisering nam heel veel tijd in beslag, er is in het project een eerste opzet gemaakt. Kwaliteitscontrole en nodige aanvulling van context en betekenis zal een punt van voortdurende aandacht blijven.

Het videomateriaal is uitgezocht, gedigitaliseerd, en opgenomen in het collectie informatie systeem en de online catalogus. Waar mogelijk zijn er links aangebracht tussen de activiteitenbeschrijvingen, registraties en gerelateerde autonome werken in de NIMk collecties. De registraties zijn in hun geheel via het internet toegankelijk gemaakt. Waar mogelijk zijn de kunstenaars hiervan op de hoogte gebracht; indien het vertonen van volledige registraties op rechtenproblemen stuit, zijn fragmenten opgenomen. Zo zijn nu o.a. de informatie over de solotentoonstelling van Bill Viola in 1983, de registratie van de tentoonstelling Dialogue van Nan Hoover in 2001 en de lezing van Woody Vasulka uit 2005 toegankelijk en zal ook de registratie van de Play Out eindpresentatie van 19 maart 2009 toegankelijk zijn via <http://catalogue.nimk.nl>

- *Open net registraties van eigen activiteiten en interviews*: deze registraties zijn in het collectie informatie systeem en de online catalogus opgenomen en er zijn links toegevoegd met eventuele autonome werken. Er is overwogen om via de eigenaren van het materiaal (m.n. de omroepen) geautoriseerde digitale versies te verwerven. Het bleek echter dat een deel nog niet geconserveerd is en dat NIMk de kosten hiervan zou moeten dragen. Dat zou erg duur worden en daarom is besloten toch zelf de eigen opnames te digitaliseren.
- *Installatie- en preview tapes en doublures uit de distributiescollectie*: van werken in distributie worden compilaties gemaakt voor specifieke vertoningen en/of promotie, die na gebruik niet worden vernietigd maar bewaard in de documentatiecollectie. Deze tapes geven een beeld van de werken in distributie en de wijze van aanbieden. De gegevens met betrekking tot de werken en activiteiten zijn nu per geregistreerd waarna de tapes verwijderd zijn, op een enkel exemplaar ter illustratie na.

### Documentatie

Al het materiaal is nagekeken op doublures en belang – wat een grote hoeveelheid tijd kostte maar ook mooie ontdekkingen opleverde.

- *Oorspronkelijke werken die verband houden met eigen collectie*: de werken die in NIMk tentoonstellingen of screenings zijn gepresenteerd, kunstwerken van kunstenaars waarvoor NIMk distribueerd(e), door NIMk geproduceerde werken etc. Deze werken zijn gedigitaliseerd, in het collectie informatie systeem en de online catalogus opgenomen, en er zijn links aangebracht met

eventuele opnames van activiteiten in het archief. De metadata zijn via het internet toegankelijk.

- *(Registraties van) oorspronkelijke werken zonder direct verband met de eigen collectie*: werken van toonaangevende kunstenaars, werken die ooit voor distributie werden aangeboden maar als documentatie zijn bewaard en open net registraties. Van deze werken is een kleine selectie gedigitaliseerd en in het collectie informatie systeem en de online catalogus opgenomen. De metadata zijn via het internet toegankelijk. Een van de herondecde werken uit de documentatiecollectie is *Fluxus, Parallele Aufführungen Neuester Musik* (registratie opening Galerie Monet A'dam 1962) op initiatief van Galerie Monet (J.P. Smid) gefilmd door Edo Janssen.
- *Overige registraties*: Interviews, documentatie, open net registraties, educatieve programma's, 'commercieel uitgegeven' – en alle overige werken en banden zijn per geval bekeken en al dan niet gedigitaliseerd. Alle titels zijn in het collectie informatie systeem en de online catalogus opgenomen. De metadata zijn via het internet toegankelijk.

### **Conservering/digitalisering/ontsluiting**

Voor autonome mediakunstwerken in distributie worden verschillende standaardformaten gebruikt voor conservering en voor presentatie: Digital Betacam versus MPEG2. De documentatiecollectie is een studiec collectie die wordt gebruikt voor referentie, niet voor professionele presentatie. Daarom is hiervoor gekozen voor één formaat: MPEG2.

De documentatiecollectie en het archief bestonden uit verschillende formaten: Umatic, Mini DV, Betacam, DVD en VHS en een aantal werken in NTSC ipv PAL. Al deze werken stonden in de mediatheek en waren daar te raadplegen. Als bron voor digitalisering werd het technisch beste formaat genomen, dat voor conversie werd gereinigd.

Het archief is geheel gedigitaliseerd en de documentatiecollectie deels. Een ander deel blijft op VHS en DVD bestaan, aangezien de rechten en middelen ontbreken om alle werken over te zetten. De Umatics zijn grotendeels na digitalisering vernietigd op een klein aantal bijzondere exemplaren na die zijn opgeslagen in de kluis. Op dit moment zijn de bestanden via de catalogus intern (metadata en volledig werk) en extern (alleen metadata) raadpleegbaar. In de toekomst zullen ook hard copies van het archief op DVD gemaakt worden.

### **Toekomst**

Vanaf juni 2009 worden registraties direct na opname gemonteerd (DV/HD) en geencodeerd in MPEG2 en Flash. Deze drie formaten worden aangeleverd aan de documentatie medewerker die de tapes beschrijft en intern en waar mogelijk online publiceert.

Nu er naast fragmenten van autonome werken in uniforme lengte (30 sec) ook hele registraties, hele werken etc. op de website zichtbaar zijn, is er een aanduiding toegevoegd om fragmenten en registraties te onderscheiden.

## **PLAY OUT. DIRECTE TOEGANG TOT EEN KWETSBAAR MEDIUM** **DE ICN-(VIDEO)COLLECTIE ONLINE**

Case 2, Evert Rodrigo



Imago overzicht Rai, 1990

foto: Claude Crommelin

Het ICN heeft een vrij grote collectie videokunstwerken, waaronder registraties van performances, *single tape* werken en multimedia installaties. Het ICN is al geruime tijd betrokken bij het onderzoek naar de problematiek van conservering van video. Na vele jaren, waarin de nadruk van het onderzoek heeft gelegen op het zoeken naar technische mogelijkheden van behoud, is nu de toegankelijkheid van de geconserveerde kunstwerken het thema.

### **Video in de ICN-collectie**

De videowerken in de ICN-collectie zijn verzameld in het kader van de Rijksaankopen van de Rijksdienst Beeldende Kunst (RBK) in de periode 1984-1992, in het kader van tentoonstellingen van de Nederlandse Kunststichting (NKS) en van het Bureau Beeldende Kunst Buitenland (BBKB). Een klein aantal vroege werken is verworven in het kader van de Beeldende Kunstenaars Regeling (BKR). De collectie videowerken van het ICN is onderdeel van een omvangrijke collectie moderne kunst. De deelcollectie videowerken omvat naast autonome videowerken en installaties ook registraties van performances en documentair videowerk (interviews met kunstenaars, educatieve begeleiding bij tentoonstellingen en dergelijke). De collectie videowerken beslaat zo'n 25 jaar videokunst van de hand van Nederlandse of in Nederland werkzame buitenlandse kunstenaars en geeft een representatief overzicht van de ontwikkelingen in de Nederlandse videokunst vanaf de jaren '70 tot begin jaren '90.

De deelcollectie videokunst bevat werken van pioniers als Livinus en Jeep van de Bundt, Marinus Boezem, Jan Dibbets, Ger van Elk, Peter Struycken en Michel Cárdena. Het zwaartepunt ligt echter in de jaren '80 met werk van onder andere Nan Hoover, Abramovic/Ulay, Hooykaas/Stansfield, Servaas, Pink en Lydia Schouten. De deelcollectie wordt min of meer 'afgesloten' met multimedia installaties die in 1990 voor de reizende tentoonstelling *Imago, Fin de siècle in Dutch Contemporary art* verworven zijn. Deze tentoonstelling heeft enkele jaren onder begeleiding van het Nederlands Instituut voor Mediakunst de wereld

rondgereisd en bevatte naast installaties van eerder genoemde kunstenaars ook installaties van Jeffrey Shaw, Nol de Koning, Giny Vos, Ricardo Füglistahler en anderen. Vanaf 1992 is er niet meer aangekocht door het ICN.

### **Een populair medium**

Video als kunstvorm is wel eens gezien als een beweging van korte duur, als een tijdelijk, weer wegebbend verschijnsel. Het technische aspect van het medium – het zwarte kastje met zijn mysterieuze inhoud, de stekkers en de kabels –, maar ook het (te) alledaagse karakter van de tv-cultuur, het massa-entertainment en de vercommercialisering, zijn even zovele verklaringen voor het terughoudende opstelling van de ‘officiële’ kunstwereld.

Beeld- en geluiddragers in de vorm van magnetische tape waren hot zo’n kleine veertig jaar geleden, in de jaren ‘60 en het begin van de jaren ‘70. Op voorbespeelde bandjes werd populaire muziek of een speelfilm gemakkelijk beschikbaar voor de consument. Zelf opnemen van beeld en geluid werd in die jaren eveneens een populaire bezigheid. Beeldend kunstenaars ontdekten snel de mogelijkheden die het nieuwe medium bood en de eerste generatie videokunstwerken ontstaat.

Wie de geschiedenis van de consumenten-electronica een beetje kent en met name van de snel opeenvolgende technische ontwikkelingen op dat gebied, heeft een beeld van de grote hoeveelheid video-technieken, formats en dragers die in de afgelopen veertig jaar toegepast zijn. En – aanvankelijk nog ongemerkt – creëerde de techniek zo haar eigen probleem. Video is immers niet alleen een gebruiksvriendelijk en laagdrempelig medium (een kopietje is zo gemaakt!), het is ook een kwetsbaar materiaal. Kwetsbaar in technische zin, omdat het videosignaal bij elke vertoning en bij het kopiëren schade oploopt en daardoor in kwaliteit achteruit gaat. Bovendien verouderd de tape, de drager van het videosignaal in het gebruik, maar zeker ook als de tape niet regelmatig wordt gespoeld, snel. En er is nog steeds geen wereldstandaard, zelfs niet een aparte professionele standaard. Maar ook kwetsbaar in de zin van behoud. De originele videowerken uit de pioniersjaren zijn op geen enkele moderne videorecorder af te spelen en de videorecorders uit de beginjaren van het medium zijn allang niet meer operationeel. Onderdelen voor deze machines worden niet meer geleverd en ze hebben over het algemeen intussen het loodje gelegd. Videokunst heeft intussen een rijke geschiedenis en steeds meer kunstenaars passen de techniek toe in time-based kunstwerken. Het blijft echter een kwetsbaar medium. Daarom is het onderzoek naar de conserveringsmogelijkheden van video van belang voor het behoud van deze kunstwerken.

### **Een kast vol tapes**

Voorafgaand aan de conserverings- en digitaliseringsprojecten bleek het nodig de status van de videocollectie vast te stellen. Op basis van de registratiegegevens zou de collectie ruim honderd titels moeten omvatten. Op basis van een inspectie van het depot bleek er echter een veelvoud aan banden aanwezig. In de loop van de jaren waren er talloze tentoonstellings- en presentatiekopieën gemaakt, die – na afloop van de tentoonstelling – bij de andere videobanden op de plank waren teruggeplaatst. Er was een groot aantal compilatiebanden gemaakt, waarop meerdere werken achter elkaar geplaatst waren. Er bleken zelfs van een aantal werken verschillende, soms ook door de kunstenaar zo geleverde, versies te bestaan.

Ten behoeve van de conservering was het van groot belang steeds de juiste band en de juiste versie van een werk te laten behandelen. Daarvoor werd de registratie van deze deelcollectie grondig aangevuld, gecorrigeerd en opgeschoond.



### **Gezamenlijke aanpak**

In het begin van de jaren '90 – na het grote internationale succes van de reizende videoinstallatie-tentoonstelling *Imago. Fin de Siècle in Dutch Contemporary Art* – begon het Nederlands Instituut voor Mediakunst (Montevideo/Time Based Arts) met onderzoek naar en de conservering van videokunst in Nederlandse openbare collecties. Dit was gezien de “beperkte houdbaarheid van het materiaal” hard nodig en gelukkig was er een grote bereidheid bij de collectiebeheerders en bij financiers om in actie te komen. De problemen rond het in goede staat behouden van videokunstwerken waren op dat moment al bekend, maar er waren nog maar weinig toepasbare onderzoeksresultaten beschikbaar. Voor het conserveren van videokunst was een interdisciplinaire aanpak, waarbij kunstenaars, restauratoren, conservatoren en technici samenwerken, gewenst. Dit besef vormde in 1998 de aanzet voor het *Project Conservering Videokunst* en de Stichting Behoud Moderne Kunst (SBMK) steunde dit initiatief. Het feitelijke conserveren ging in het jaar 2000 van start. De aanpak van het project was gericht op conserveren zonder verlies aan kwaliteit, integriteit en authenticiteit. Het resultaat was, dat een belangrijk deel van de videokunst in openbare collecties, waaronder ruim 33,5 uur videokunst uit de ICN-collectie, geconserveerd en opgeslagen was op digitale betacam. Inderdaad, op kwetsbare tape! Bovendien was de knowhow over de technische (on)mogelijkheden van het conserveren van video sterk toegenomen en ook internationaal gedeeld. De gezamenlijke aanpak werkte stimulerend en de grote belangstelling voor het onderwerp heeft zeker ook weer bijgedragen aan nieuwe onderzoeksprojecten, zoals bijvoorbeeld *Inside Installations*, waarin (internationaal) werd samengewerkt met o.a. INCCA en SBMK.

In het project Play out staat het duurzame beschikbaar stellen van videokunstwerken centraal. Onderzocht is wat de beste methode – uitgaande van kwaliteit en kostenefficiëntie – is om videowerken op te slaan en direct en zonder kwaliteitsverlies beschikbaar te hebben voor online viewing. Daarbij zijn ook internationale ontwikkelingen en standaarden bekeken.

De geconserveerde videowerken uit de collectie van het ICN, in beheer bij het NIMk, zijn als eerste behandeld en voor online raadpleging geschikt gemaakt. Via de ICN-website zijn van de ICN-werken representatieve fragmenten van 30 seconden opvraagbaar. Via de NIMk website en in de catalogus zijn de werken direct raadpleegbaar. De werken zullen ook intern voor de collectiebeheerders in het collectieinformatiesysteem CIS beschikbaar zijn. Uiteraard met toestemming van de kunstenaars!

Er is weer een belangrijk deel van de ICN-collectie toegankelijk en zichtbaar gemaakt.

**PROJECT PLAY OUT KRÖLLER-MÜLLER MUSEUM**

Case 3, Bas Mühren

**Dennis Oppenheim, Kröller-Müller program 1, 1970**

Na de het project 'Video Conservering' heeft het Nederlands Instituut voor Mediakunst/Time Based Arts een deel van de collectie videokunst van het Kröller-Müller Museum digitaal ter beschikking gesteld in het kader van het project 'Play Out'. Dit is samen met een onderzoek naar de ongecomprimeerde opslag op harddisks mogelijk gemaakt door een subsidietoekenning in het kader van de regeling Digitaliseren met Beleid (DmB) van SenterNovem. Belangrijkste drijfveer daarvoor vormen de mogelijkheden van digitalisering en internet, zowel van groot belang voor de collectie en de presentatie als de mogelijkheid een wereldwijd publiek te bereiken. Het Nederlands Instituut voor Mediakunst biedt nu digitaal toegang tot een aantal van de belangrijke mediakunstverzamelingen in hun beheer, zoals die van het Kröller-Müller Museum. Een deel van deze collectie is op MPEG-2 in de mediatheek van het Nederlands Instituut voor Mediakunst beschikbaar gesteld aan belangstellenden en vrij toegankelijk voor het publiek via internet. Daarnaast komen de metadata binnenkort online en zijn de werken makkelijker toegankelijk in de eigen instelling. Met dit project is de toegankelijkheid van de collectie mediakunst in Nederland sterk verbeterd.

**Project Conservering Videokunst**

Na een jarenlang intensieve samenwerking onder auspiciën van de Stichting Behoud Moderne Kunst werd in 2003 het Project Conservering Videokunst door het Nederlands Instituut voor Mediakunst (NIMk) afgerond. Er werd een methodiek voor de conservering van videokunst ontwikkeld, toegepast en geëvalueerd en ca. 1700 werken werden op een duurzaam opslagformaat geconserveerd. De ontwikkelde methode gaat uit van migratie (elke 7 tot 10 jaar). Daarnaast werden een contract- en een registratiemodel voor de conservering van videokunst ontwikkeld. Documentatie, overleg met de kunstenaars en het overzetten op Digital Betacam bleken dé voorwaarden om de videokunstwerken voor de toekomst te bewaren. Na het digitaal conserveren van de

videokunstwerken zijn de digitale betacam banden in de kluizen van het NIMk opgeslagen.

### **Play Out**

Tijdens dit project is in het kader van digitale duurzaamheid nader onderzoek uitgevoerd naar de compressieloze opslag van videokunst. Op dit moment is Digital Betacam de internationale standaard voor de conservering van videokunst voor musea. Op deze standaard zijn in 2003 de autonome videokunstwerken van de meeste moderne kunst musea in Nederland overgezet. Om de gedigitaliseerde collectie duurzaam toegankelijk te houden, uitgaande van een wenselijke transfer van het videosignaal elke 7-10 jaar, is onderzocht wat op dit moment het best mogelijke duurzame en toegankelijke digitale opslagmedium voor videokunst is. Specifiek is gekeken of opslag op hard disks hiervoor in aanmerking komt. Doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in de mogelijkheden, handelwijze, techniek en kosten die ongecomprimeerde opslag van videokunst met zich mee brengt. Onder duurzaamheid wordt verstaan het op zodanige wijze vastleggen, bewaren, beheren en beschikbaar stellen van de videocollectie, dat deze ook na verloop van tijd (> 10 jaar) raadpleegbaar, toegankelijk en nog 'authentiek' is. Het Nederlands Instituut voor Mediakunst heeft dit onderzoek uitgevoerd met medewerking van onder andere het Kröller-Müller Museum, in het kader van het project 'Play Out'.

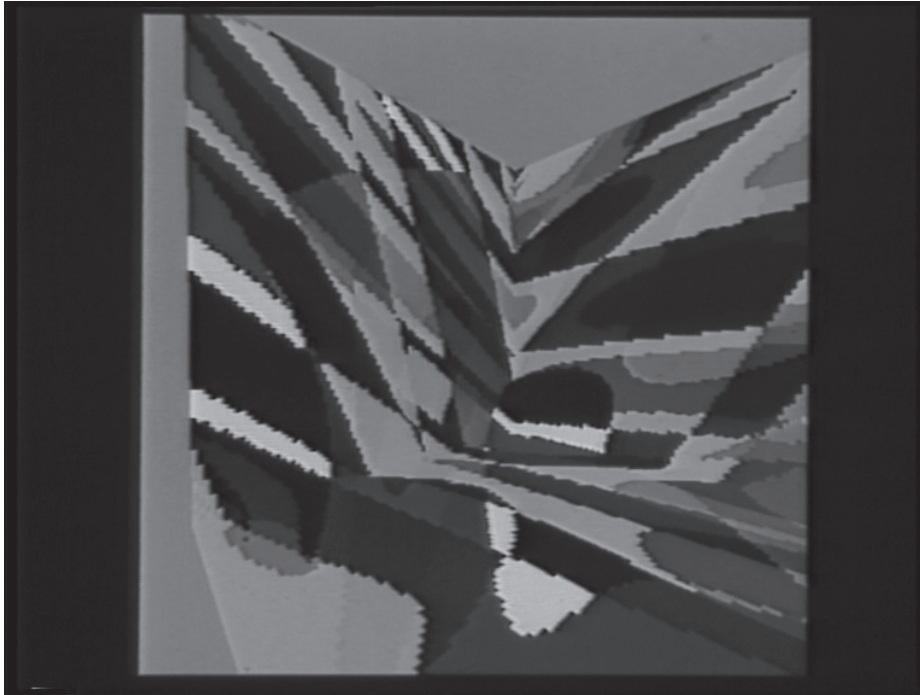
### **Play out voor het KMM**

Voor het Kröller-Müller Museum is het van groot belang gebruik te kunnen maken van de expertise van het NIMk op het gebied van conservering van media-kunst. De collectie van het museum kent op dit gebied een grote verscheidenheid, van vroege videowerken tot grootschalige installaties met uiteenlopende media. Het NIMk heeft zich in de loop der jaren ontwikkeld tot een specialist met conserveringsoplossingen voor uiteenlopende media. Hiervan maakt het museum dankbaar gebruik. In de loop van de tijd werden 26 objecten uit zowel de collectie als het archief gedigitaliseerd en daarmee als beeld veilig gesteld voor lange duur. Hieronder bevindt zich belangrijk werk van Cai Quo Qiang, Dennis Oppenheim en Roman Signer.

Een belangrijk onderdeel van 'Play Out' was het digitaal toegankelijk maken van deze collectie. Dit aspect was voor het Kröller-Müller Museum bijzonder waardevol, omdat juist deze collectie moeilijk te raadplegen was. Om kennis te nemen van de inhoud moest men in eerste instantie vaak uitgaan van een beschrijving in een publicatie of van een collega die het werk eens had gezien. Hiervoor zijn zowel bij het NIMk als bij het Kröller-Müller mogelijkheden gecreëerd. Het NIMk stelt een deel van de door hun bewaarde bestanden ter beschikking voor studiedoeleinden in de eigen mediatheek. Het Kröller-Müller Museum kreeg van het NIMk stills, verkorte versies (trailers) en een versie van de volledige film op MPEG-4 ter beschikking om de eigen collectie op deze manier opvraagbaar en inzichtelijk te krijgen. In eerste instantie zijn deze bestanden opvraagbaar gemaakt via het netwerk en direct beschikbaar op twee computers in de bibliotheek van het museum. Op korte termijn zullen stills en films (zowel trailers als de volledige films) gekoppeld worden aan collectiedatabase TMS (The Museum System). Tot op dit moment is in TMS, ter herkenning, een afbeelding te zien van de oorspronkelijke videoband en van de film zelf dus niets. Door Play out hebben we binnenkort de mogelijkheid om vanuit onze collectiedatabase niet alleen drietal stills te bekijken, maar ook de gehele film. Daarmee is dit belangrijke deel van de collectie voor zowel de eigen medewerkers als onderzoekers van buiten op grondige manier ontsloten en eenvoudig bereikbaar voor studie. Een enorme stap vooruit.

**GRONINGER MUSEUM**

## Case 4, Caspar Martens



Peter Struycken *Kleur, ruimte en verandering*, 1987

Er is in het Groninger Museum nooit systematisch videokunst verzameld, video's (en films) werden meestal gekocht naar aanleiding van een tentoonstelling of als een kunstenaar ook al met ander werk in de collectie was vertegenwoordigd. Voorbeelden hiervan zijn werken van Peter Struycken, Willem de Ridder, Frits Maats, Ulrich Rückriem, Fischli & Weiss, Premiata Ditta, Tjarda Sixma & Michiel Vijselaar. Van de Fernsehgalerie van Gerry Schum zijn Land Art en Identifications verworven. Een klein gedeelte van de videocollectie betreft registraties van dans, muziek en performances van onder andere Dick Raaymakers, Simone Forti en Min Tanaka, uitgevoerd in het kader van het 'aula-programma' van het Groninger Museum in de jaren 1986 en 1987.

Het meest in het oog springende onderdeel van de videocollectie van het Groninger Museum zijn tenslotte de videoclipps die ten behoeve van de tentoonstelling 'What A Wonderful World – Musicvideos in Architecture' (1990) zijn aangekocht. Het betreft hier enkele tientallen clips uit de jaren tachtig van artiesten als Laurie Anderson, David Bowie, Eurythmics en Godley & Creme. Een tweede karakteristiek onderdeel wordt gevormd door werken, voornamelijk uit de jaren 70, die eveneens oorspronkelijk voor de televisie zijn gemaakt. Dit zijn spotjes, programma's, leaders en stationcalls van de ontwerpers Jaap Drupsteen (VPRO) en Swip Stolk (VARA) en een groot gedeelte van het televisie-werk van Wim T. Schippers, waaronder shows rond Fred Haché, Barend Servet en Sjef van Oekel. In omvang één van de grootste onderdelen, is er een verzameling documentaires over kunst en kunstenaars. Het museum bezit een aantal documentaires over onder andere De Ploeg, Hendrik Nicolaas Werkman, New York Graffiti, Figuration Libre en registraties van modeshows van onder andere John Galliano, Givenchy, Yamamoto, Vivienne Westwood en Viktor & Rolf. De rechten van de laatste drie collecties liggen niet bij het Groninger Museum en de werken zijn dan ook niet in 2001-2003 in het conserveringsproject opgenomen.

De andere delen van de verzameling werden in 2003 wel deels geconserveerd (de banden uit de periode 1975-1993) en zijn ondergebracht bij het Nederlands

Instituut voor Mediakunst. Van daaruit kunnen werken worden uitgeleend voor tentoonstellingen.

De video's van kunstenaars en de documentaires zijn geregistreerd in het Adlib registratiesysteem. Videoclips, programma's, leaders en stationcalls zijn niet in dit registratiesysteem opgenomen.

Opvallend is dat er de laatste jaren bij binnen- en buitenlandse musea weer belangstelling is ontstaan voor de videokunst uit de collectie van het Groninger Museum. Regelmatig ontvangt het museum dan ook bruikleenaanvragen, welke over het algemeen worden gehonoreerd.

Voor studiedoeleinden werd in het kader van Play Out een selectie van de werken gemaakt waarvan DVD kopieën gemaakt werden. Deze zijn ter inzage in de mediatheek van het Groninger Museum en via de server in de mediatheek van het Nederlands Instituut voor Mediakunst. Deze werken zijn ook voor het Groninger Museum online via een log in toegankelijk.

**DE APPEL ARTS CENTRE**

Case 5, Nell Donkers

**Laurie Anderson, Songs for Lines, 1977**

Vanaf de opening in 1975 heeft de Appel een research- en referentiebibliotheek bijgehouden. De collectie met circa 11000 titels is sterk verbonden aan de geschiedenis van de Appel, de kunstenaars die er hebben geëxposeerd en het Curatorial Programme. Sinds het begin zijn autonome videowerken, registraties van performances en kunstenaarsinterviews bewaard, die in het kader van tentoonstellingen en andere activiteiten in de Appel plaatsvonden. Het opslaan van deze registraties en werken had oorspronkelijk geen collectievorming tot doel, maar in de loop der jaren is hieruit een waardevolle verzameling gegroeid. Deze bevat onder andere uniek werk van Vito Acconci, Laurie Anderson, Gina Pane en Carolee Schneemann. Naast de opnames uit de eigen galerie is door de oprichtster Wies Smals een collectie internationale videokunst aangelegd. Op deze manier wilde zij het Nederlandse publiek in de gelegenheid stellen kennis te nemen van wat er internationaal gaande was. Hiertoe behoren werken van Allan Kaprow, Darcy Lange en Christian Boltanski. De collectie fungeert als een kunsthistorisch archief, niet alleen met betrekking tot de Appel, maar ook in relatie tot de (geschiedenis van) de performance, videokunst en installaties en de vroege feministische kunst.

De verzameling werd in 2003 deels geconserveerd (de banden uit de periode 1975-1993) en op bruikleenbasis ondergebracht bij het Nederlands Instituut voor Mediakunst. Van daaruit kunnen werken worden uitgeleend voor tentoonstellingen. Voor studiedoeleinden werden aansluitend aan conservering VHS kopieën gemaakt. Deze waren ter inzage in de mediatheek van de Appel en het NIMk. Van alle activiteiten vanaf 1984 heeft de Appel in 2003 een selectie beeldmateriaal met titel, jaar, en beschrijving van elk project op haar website gelanceerd. De video's zijn niet bij deze activiteitenbeschrijvingen opgenomen cq gelinkt. De VHS-bandens zijn inmiddels sterk verouderd en verwijderd. In 2007 en 2008 werden de opgeslagen masters, banden in beheer bij NIMk en (te maken) DVD's ter inzage bij de Appel door de Appel geïnventariseerd en werd vooralsnog

gekozen voor online toegang tot de banden in beheer. Met Play Out werd deze digitale toegankelijkheid van de videocollectie van de Appel mogelijk. De werken zijn overgezet op MPEG2 en sinds 1 januari 2009 is het mogelijk om de werken op de viewingset in de NIMk mediatheek direct te bekijken. De werken zijn daarvoor opgenomen in het CIS en de online catalogus van het NIMk. Met ingang van mei 2009 hebben medewerkers en bezoekers van de Appel via hun computer na het ingeven van een password toegang tot de files op de video-server van het NIMk. Hierbij is gekozen voor een integratie van de functionaliteit van de publiekscatalogus. Dat wil zeggen dat de zoek- en presentatiefunctie van de Catalogus extern gebruikt wordt om de videowerken via de server op MPEG4 kwaliteit full-length te presenteren.

De Appel collectioneert de (registraties van) activiteiten die in huis of op locatie hebben plaatsgevonden. Deze verzameling maakt een deel van het collectieve geheugen zichtbaar en geeft een beeld van dit instituut in de nationale en internationale context. De collectie wordt aangevuld met nieuwe videowerken en met registraties, voorzover het budget toereikend is. Het is van groot belang ook de rest van deze collectie voor de toekomst te conserveren en toegankelijk te maken.

## **ONDERZOEK NAAR DUURZAME, COMPRESSIELOZE OPSLAG VAN VIDEOKUNST**

Ramon Coelho en Wiel Seuskens

### **1 Uitgangssituatie**

Videokunst heeft een rijke geschiedenis, maar video is een kwetsbaar medium. Het Nederlands Instituut voor Mediakunst (NIMk) initieert sinds het begin van de jaren negentig (het onderzoek naar) de conservering van mediakunst en is marktleider in Europa op het gebied van conservering en digitalisering van videokunst. In 2007 en 2008 heeft het NIMk in het kader van het project *Play Out* onderzoek uitgevoerd naar de mogelijkheden voor duurzame digitale opslag en toegankelijkheid van videokunst en in het bijzonder voor conservering in een ongecomprimeerd digitaal formaat.

#### **1.1 Risico's en problemen**

Op dit moment is Digital Betacam de nationale en internationale standaard voor de conservering van videokunst. In 2003 zijn de autonome videokunstenwerken van de meeste moderne kunstmusea in Nederland door NIMk overgezet naar Digital Betacam, deze Betacams zijn in beheer bij NIMk<sup>1</sup>. De Digital Betacam mastertapes hebben een informele fabrieksgarantie van 7 tot 10 jaar. Vóór het verstrijken van die houdbaarheidsdatum zullen de videowerken moeten worden overgezet naar een nieuw medium. Daarom is onderzocht wat op dit moment de beste keuze voor opslag en toegankelijkheid van videokunst is.

Met het onderzoek in het kader van *Play Out* is inzicht verworven in de mogelijkheden, methoden, workflow, techniek en kosten die ongecomprimeerde opslag van videokunst met zich mee brengt. Hierbij werd onderzocht hoe de informatie op de Digital Betacam tapes zonder verlies kan worden overgezet naar computerbestanden, welke opslagmedia in aanmerking komen, en aan welke eisen een systeem voor beheer en gebruik moet voldoen.

Daarbij moest rekening worden gehouden met de kenmerkende problemen bij beheer en behoud van video:

- fragiliteit en degradatie van magnetische informatie en dragers;  
gelimiteerde levensduur van formaten en afspeelapparatuur: op termijn zullen de tapeformaten ophouden te bestaan en worden de productie en opslag volledig tapeless en media-onafhankelijk;
- generatieverlies bij het kopiëren van analoge signalen;
- groot aantal verschillende formaten;
- grote omvang en snelle groei van mediacollecties.

#### **1.2 Formaat, conversie, opslag**

'Conservering' in deze context betekent het volgende: alle activiteiten en functies die zorgen voor een efficiënte en veilige context voor bewaring op lange termijn, en toegang tot collecties, met een garantie op maximale integriteit. Dit slaat zowel op het opstellen van businessmodellen, het regelen van juridische aspecten, het catalogiseren, verwerken, onderhouden, documenteren en ontsluiten van de documenten in de collecties. In het Angelsaksisch taalgebruik wordt de term *preservation* hiervoor gebruikt en is conservering meer specifiek: het implementeren van geschikte onderhoud, beheer en opslagprocedures die zorgen voor een maximale levensduur en beschikbaarheid<sup>2</sup>. Onder 'duurzaamheid' wordt hier verstaan: het op zodanige wijze vastleggen, bewaren, beheren en beschikbaar stellen van een collectie videokunst, dat deze ook na verloop van tijd (>10 jaar) raadpleegbaar, toegankelijk en authentiek is.

In het onderzoek werd in de eerste plaats gezocht naar een methode voor conservering waarbij de duurzaamheid van het materiaal en efficiëntie van het



beheer prioriteit hebben. Bij het deelonderzoek naar opslagsystemen werd ook gekeken hoe het gesteld was met de snelheid van toegang en afspelen van de data. Vragen daarbij waren: welke configuraties zijn geschikt voor grote hoeveelheden data, hoe verloopt de route naar beschikbaarstelling van de bestanden aan de individuele gebruiker, hoe de backup te regelen en hoe een dergelijk systeem uit te breiden voor de toekomst? Er dienen verschillende systeemeisen gehanteerd te worden, afhankelijk van het beoogde gebruik van de gedigitaliseerde files: als dynamisch presentatieformaat, toegankelijk voor vele afnemers of eindgebruikers, of als statisch opslagsysteem ter archivering en conservering.

Digitale video vraagt veel opslagcapaciteit en bandbreedte. Bij de opslag van digitale video wordt over het algemeen compressie toegepast. Analoge banden worden ter conservering geconverteerd naar Digital Betacam (banden), dan voor presentatie geconverteerd naar MPEG2 en voor streaming verder gecomprimeerd naar MPEG4 en Real Media. Het veelgebruikte MPEG2 is voor videokunst een presentatieformaat, geen archief- of conserveringsformaat. Het verschil in bandbreedtes en opslagruimte is als volgt:

- MPEG4 – 2 Mbit/sec – 1 uur video is 900 MB
- MPEG2 – 8 Mbit/sec – 1 uur video is 3.6 GB
- Uncompressed 10 bit 4:2:2 – 1 uur video is 93 GB
- SDI stream – 270 Mbit/sec – 1 uur video is 104 GB

Een geschikt conserveringsformaat voldoet volgens de DAVID richtlijnen<sup>3</sup> aan de volgende eisen:

- gestandaardiseerd: stabiel, niet afhankelijk van één producent, wijdverspreid, voldoende marktpenetratie, gedocumenteerd;
- uitwisselbaar: onafhankelijk van bepaalde besturingssystemen, netwerkprotocollen en applicaties;
- opslag zonder informatieverlies;
- mogelijkheid tot insluiten metadatatavelden;
- bewaren van de authenticiteit van de archiefdocumenten;
- drager- en apparaat-onafhankelijke opslag mogelijk;
- gebruiksvriendelijk.

Deze criteria voor duurzame formaten zijn in het onderzoek meegenomen. Tegelijkertijd is gekeken hoe zoveel mogelijk kon worden geprofiteerd van de potentiële voordelen van digitale archivering:

- geen degradatie van inhoud bij reproductie;
- automatisering van management, migratie en statusverificatie;
- daling van fysieke volume van het archief;
- lossless of ongecomprimeerde opslag;
- opties voor ontsluiting en distributie, bijvoorbeeld het maken van streaming kopieën.

In het onderzoek werden naar aanleiding van deze eisen en mogelijkheden de volgende kernvragen gesteld:

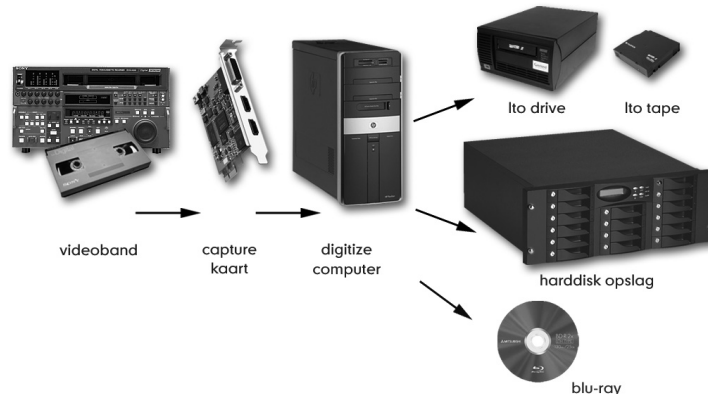
- Welk bestandsformaat is optimaal om aan de eisen te voldoen?
- Welke hard en software kan het beste ingezet worden voor de conversie?
- Hoe en op welk medium dienen deze files opgeslagen te worden?
- Hoe zijn deze files toegankelijk cq hoe dient men om te gaan met de beheersomgeving?

## 2 Het Play Out-onderzoek

Om de gedigitaliseerde collectie duurzaam toegankelijk te houden werd in Play Out speciaal de optie van ongecomprimeerde opslag onderzocht.

Het onderzoek bestond uit:

- inventarisatie en evaluatie van nationaal en internationaal bestaande projecten en gebruikte technieken;
- technisch onderzoek waarbij 9 uur videomateriaal van Digital Betacam ongecomprimeerd werd overgezet naar fileformaat (1 TB) en werd uitgelezen, waarbij de kwaliteit werd vergeleken en de bewerkingstijd gemeten;
- technisch onderzoek naar het beheer van 100 TB aan videobestanden op harddisk systemen en opslag op LTO.<sup>4</sup>



## 2.1 Enquête en extern onderzoek

NIMk is middels enquête en bezoeken nagegaan hoe met digitale conservering omgegaan werd bij vergelijkbare instituten in binnen- en buitenland. Bij onze vragen hielden we de volgende route voor digitalisering in gedachte (zie afbeelding):

- het bestaande videomateriaal staat op Digital Betacam tape
- de tape wordt door een videorecorder (of -player) uitgelezen en de data worden doorgestuurd naar de computer;
- een video capture kaart zet de videodata om naar een fileformaat;
- de digitale data komen tijdelijk op het werkstation waar de capture kaart in zit (digitize computer) te staan;
- vanaf het werkstation worden de data in definitieve vorm opgeslagen op
  - LTO (of vergelijkbare) backuptape,
  - harddisks in de vorm van storage servers: NAS, SAN of een andere opstelling,
  - blu-ray,
  - een combinatie van bovenstaande.

Instituten die aan dit onderzoek hebben bijgedragen zijn<sup>5</sup>:

- BAVC (Bay Area Video Coalition, San Francisco)
- EAI (Electronic Arts Intermix, New York)
- Aktive Archive (Bern)
- HFG (Hochschule für Gestaltung, Karlsruhe)
- ZKM (Zentrum für Kunst und Medientechnologie)
- Stichting Beeld & Geluid, en hun technische partners Technicolor, ParkPost, en DutchView
- Nederlands Filmmuseum

Het bronmateriaal (de videobanden) was bij al deze instituten heel verschillend, alleen EAI had, net als NIMk, veel Digital Betacam materiaal.

Omdat het NIMk verwachtte 100 terabyte aan opslagcapaciteit nodig te hebben, was men benieuwd naar de hoeveelheid waar anderen mee te maken hebben. HFG, ZKM, EAI en het Filmmuseum zaten boven de 20 terabyte, bij Stichting Beeld & Geluid heeft men het al over petabytes (1 petabyte = 1000 terabyte).

De bestandsformaten waarin de video en audio data opgeslagen wordt, waren heel verschillend. Dat bleek voornamelijk afhankelijk van de hardware die gebruikt werd. Wel ging het om redelijk standaardformaten zoals Quicktime, AVI, Motion JPEG2000 en IMX-50. Bijna iedereen hield een kleurdiepte aan van 10 bits, alleen ZKM digitaliseerde op 8 bits. Iedere bit meer verdubbelt het onderscheidend vermogen: 10 bits kan vier keer meer kleurgradaties onderscheiden dan 8 bits. Allen hanteerden een lossless formaat, behalve Beeld & Geluid en HFG. Bij Beeld & Geluid speelde de enorme hoeveelheid materiaal een rol bij die beslissing, bij HFG de bron van het materiaal: veelal VHS. Iedereen heeft er rekening mee gehouden dat hun formaat lang gebruikt kan worden en in de toekomst te converteren is naar een ander formaat.

Als capture hardware werd veelal de Kona van AJA Video Systems gebruikt (BAVC, Aktive Archive, ZKM en EAI) op een Macintosh werkstation. EAI gebruikte ook een Multibrige Pro van Blackmagic Design op een Windows station. Het Filmmuseum (dat het hele digitaliseren extern laat doen) en Beeld & Geluid maken gebruik van speciale, bijna naar hun behoefte op maat gemaakte, hardware.

De uiteindelijke data werden door ZKM, EAI, Beeld & Geluid en Filmmuseum definitief op LTO tapes opgeslagen, alleen HFG werkte met harddisks (NAS server). Om de houdbaarheid te garanderen gaan Beeld & Geluid en Filmmuseum steeds over naar de nieuwste generatie LTO: iedere twee jaar komt er een nieuwe generatie tape die steeds twee maal zoveel data kan bevatten. HFG is van plan de data iedere drie jaar op andere, nieuwe, servers te zetten. De overige instellingen hadden niet echt een plan, maar houden de ontwikkelingen goed in de gaten.

Om de conditie van het opgeslagen materiaal te bewaken doen HFG, Beeld & Geluid en Filmmuseum actieve checks, de integriteit van de data wordt regelmatig gecontroleerd en zo nodig worden de bestanden overgeschreven naar andere dragers. De anderen vertrouwen op beloftes van de fabrikant en zijn tot nu toe niet teleurgesteld. Zij voeren eigenlijk alleen steekproefsgewijs controles uit.

## 2.2 Digitalisering zonder informatieverlies

Kwaliteit is een relatief begrip: sommige compressieformaten, zoals MPEG2 (DVD), kunnen een perfect videobeeld genereren terwijl de data gereduceerd zijn. Maar een 'lossy' compressie van een videostream is onomkeerbaar, niet alle originele data is terug te krijgen. Als er in de toekomst naar een nieuw formaat getranscodeerd (omgezet) moet worden, zou dit kunnen resulteren in een zichtbaar lagere kwaliteit. Ook eventuele restauratie in een later stadium kan moeilijk zijn wanneer de videofiles in een gecomprimeerde vorm worden opgeslagen.

Bij aanvang van het onderzoek werd uitgegaan van vier opties, die deels ook door andere instellingen met video-archieven worden gebruikt. De drie die uiteindelijk afvielen:

- D10/IMX-50: MPEG compressie, 24 GB voor 1 uur video D10 is een standaard gebaseerd op de MPEG2 compressie methode waarvan de Nederlandse omroepen en de Stichting voor Beeld en Geluid gebruik maken. Het is een aantrekkelijk formaat vanwege de relatief lage bestandsgroottes en de toch tamelijk hoge kwaliteit. Voor de omroeparchieven is die keuze wel te verdedigen, vooral om economische redenen. Bij NIMk gaat het echter om video als autonoom kunstwerk, het videosignaal is het kunstwerk, of maakt in ieder geval een belangrijk deel uit van een kunstwerk.

Concessies aan de kwaliteit om economische redenen zullen in dit stadium niet worden gedaan.

- Motion JPEG2000: lossless compressie, 28 GB voor 1 uur video Er zijn ook zogenaamde 'lossless' compressiemogelijkheden op de markt waaronder de Motion JPEG2000 codec. Deze techniek lijkt aantrekkelijk, ook met het oog op de kleinere bestandsgroottes.  
Met 'lossless' wordt bedoeld dat het gecomprimeerde bestand na de-compressie dezelfde informatie bevat. Na het meten van een testsignaal (multi-burst) bleek dit echter niet het geval met de voor NIMk beschikbare codec. Omdat er momenteel nog weinig betaalbare hardware op de markt is om dit in potentie bruikbare formaat nader te testen, wordt van deze optie afgezien.
- DPX: geen compressie, 142 GB voor 1 uur video In de professionele videoproductie wordt DPX wel genoemd als een 'open' ongecomprimeerd opslagformaat. Bij deze methode wordt het video signaal per 'frame' opgeslagen als losse bestanden, een zogenaamde 'image sequence'. Ongecomprimeerde audio bestanden zijn los ingesloten. Deze aanpak waarborgt de hoogste kwaliteit maar is in de praktijk moeilijk in te passen, de bestanden kunnen niet gemakkelijk worden afgespeeld. Om praktische redenen valt deze optie af.

Alles afwegend heeft het NIMk uiteindelijk gekozen voor de vierde optie: uncompressed, een ongecomprimeerd formaat dat resulteert in 93 GB voor 1 uur video.

### 2.2.1 Uncompressed

Met de keuze voor een ongecomprimeerd fileformaat is nog niet alles gezegd. De kwaliteit is niet alleen afhankelijk van het wel of niet comprimeren, voorafgaand aan de digitalisering moet ook de analoge signaalverwerking op een optimale wijze gebeuren. Ook kan er in de sampling, de wijze waarop gedigitaliseerd wordt, gekozen worden uit diverse methodes. Er kan bijvoorbeeld gedigitaliseerd worden in het RGB (4:4:4) of YUV (4:2:2) systeem, met een 8- of een 10-bit kleurdiepte, respectievelijk 16 miljoen en 64 miljoen kleuren. Theoretisch gaat er met RGB kleursampling het minst verloren, maar voor de analoge video bronnen maakt dat weinig tot geen verschil. Het Betacam en Digital Betacam systeem werkt met 4:2:2 subsampling. De SDI uitgang (serial digital interface) van een Digital Betacam player bevat ook een 10-bit YUV 4:2:2 videostream, de SMPTE 259M-C standaard. Digitaliseren met RGB waardes resulteert in een 50% grotere bestandsomvang en wordt in de praktijk alleen gehanteerd bij hoogwaardige digitale originelen. Een 8-bit kleurdiepte zou 20% minder data opleveren maar ook een duidelijk verlies aan kleurdefinitie. We komen uit op een uncompressed 10-bit 4:2:2 sample methode.

#### SMPTE 259M

From Wikipedia, the free encyclopedia

**SMPTE 259M** is a [standard](#) published by [SMPTE](#) which "... describes a 10-bit serial digital interface operating at 143/270/360 Mb/s."<sup>[1]</sup>

The goal of SMPTE 259M is to define a [Serial Digital Interface](#) (based on a [coax](#) cable) this interface is usually called [SDI](#) or SD-SDI.

There are 4 bitrates defined, which are normally used to transfer the following standard video formats:

Variant	Bitrate	Display Aspect Ratio	Total Lines (per Frame)	Active Pixels	Active Lines	Framerate
SMPTE 259M-A	143 Mbit/s	4:3	525	768	486	60i
SMPTE 259M-B	177 Mbit/s	4:3	625	948	576	50i
SMPTE 259M-C	270 Mbit/s	4:3 or 16:9	525	720	486	60i
SMPTE 259M-C	270 Mbit/s	4:3 or 16:9	625	720	576	50i
SMPTE 259M-D	360 Mbit/s	16:9	525	960	486	60i

See also

[Serial Digital Interface](#)

### 2.2.2 Codec

De ongecomprimeerde videodata moeten worden gerangschikt en ingepakt ('wrapped') in een zogenaamde codec. Dit kan een Quicktime of een AVI zijn. Helaas zijn er onder deze noemers veel varianten, en geen van deze codecs is echt 'open source' te noemen ('open source' wil zeggen dat de codec met broncode te verkrijgen is zonder tussenkomst van industrie). Er moet zekerheid zijn dat de gekozen codec nog minimaal 10 jaar bruikbaar is, want de codec is nodig om de file uit te pakken en af te spelen. Hierbij moet NIMk met aannames werken en de industrie in gaten blijven houden: net zoals in eerdere fasen van conservering van videokunst blijft het instituut afhankelijk van de industrie.

### 2.2.3 De tests

Een aantal opstellingen werd overwogen voor de tests<sup>6</sup>:

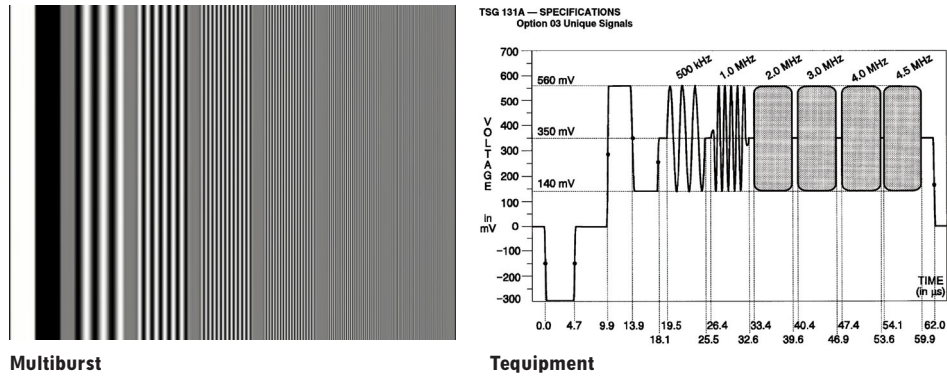
- Decklink (Blackmagic Design): is een videokaart compatibel met Mac OS X en Windows, met aantrekkelijke opties maar zonder breakoutbox waardoor er onvoldoende aansluitingen mogelijk zijn. Bovendien ontbreekt de mogelijkheid tot het aansturen van de Betacam videoplayer. Kosten \$300 – \$1500 (voor meest geavanceerde HD optie). Om praktische redenen valt deze optie af.
- Kona (AJA Video Systems): is een videokaart compatibel met Mac OS X, met aantrekkelijke opties maar zonder breakoutbox waardoor er onvoldoende aansluitingen mogelijk zijn. Bovendien ontbreekt de mogelijkheid tot het aansturen van de Betacam videoplayer. Kosten \$ 800 – \$ 2600. Om praktische redenen valt deze optie af.
- Omneon Media Server systemen: is een compleet systeem, inclusief media-server en opslag. Kosten beginnend bij € 40.000. Omdat dit de meest gesloten variant is (100% afhankelijk van de fabrikant) en in verhouding kostbaar, wordt van deze optie afgezien.

Uiteindelijk werd gekozen voor een opstelling met de Multibridge Pro van Black Magic Design. Deze video capture kaart voldoet aan onderstaande eisen en wordt ook door collegainstellingen gebruikt:

- SDI ingang volgens de SMPTE 259M-C standaard
- produceert hardwarematig ongecomprimeerde AVI files, 10 bit 4:2:2 video met uncompressed PCM audio;
- bijgeleverde software kan videoplayer aansturen middels een Sony RS-422 interface.

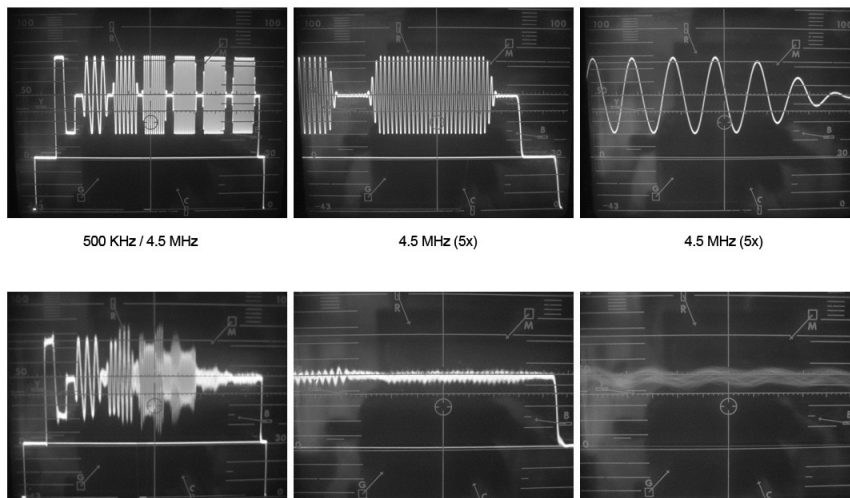
Deze externe videokaart is met een PCI-express connectie verbonden aan een HP xw8400 werkstation. Dit werkstation is uitgerust met twee harde schijven van 1 TB in een Raid-0 configuratie. Bij een Raid-0 configuratie wordt de data afkomstig van de videokaart tegelijkertijd (striped) naar twee harddisks geschreven, waardoor de snelheid hoger wordt en dus de maximale dataverwerking toeneemt. De datastroom afkomstig van de Digital Betacam player is 270 megabit per seconde.

Een selectie van 22 videowerken met een totale lengte van 9 uur is in de proefopstelling verwerkt. De 22 titels zijn als uncompressed AVI bestanden naar de harde schijf geschreven, en tevens naar een LTO-4 backuptape. Daarbij werd gelet op de optische kwaliteit en werd ook de workflow en bewerkingstijd getest. De testresultaten werden gemeten op bestandsgrootte en afgespeeld op diverse media players. Op de optische video kwaliteit was niets aan te merken en de bestandsgroottes klopten met de opgegeven specificaties.



Om de videokwaliteit van de kaart en de bestanden werkelijk te meten is er bovendien een speciale testtape met diverse testpatronen gemaakt. Deze testsignalen worden gegenereerd door een Tektronix testsignal generator, de TSG 131A. Het belangrijkste patroon is de zogenaamde Multiburst, deze bestaat uit sinus patronen in 6 frequenties, van 500 kHz tot 4.5 MHz. Deze frequenties in het luminantie of Y signaal kunnen worden afgelezen op een waveform monitor. Analoge videosystemen nemen frequenties op van 25 Hz tot ongeveer 5 MHz, U-matic komt tot 2.5 MHz. Doel van deze meting is om er achter te komen of het videosysteem deze frequenties onvervormd kan opnemen en weergeven, de zogenaamde frequentierespons. Vervorming van de hogere frequenties betekent onscherpte of verlies van definitie in het video signaal.

Multiburst bekeken op een waveform monitor



Voorbeeld van een slechte conversie, de hoogste frequenties gaan het eerst verloren

Dit testpatroon is vijf keer heen en weer gekopieerd tussen Digital Betacam tape en de Multibridge Pro files. De vijfde generatie van dit signaal vertoonde geen enkele vervorming. Ook de bestandsgrootte bleef gelijk, tot op de bit nauwkeurig. De conclusie is dan ook dat dit systeem zeker voldoet aan de gestelde eis: geen verlies van kwaliteit en data. *Voor uitgevoerde tests, zie volgende pagina.*

### 2.2.4 Conservering Videokunst fase # 3

Behalve de Digital Betacam masters uit de tweede fase, zal er in de praktijk van de derde fase ook sprake zijn van nieuwe masters (van na 1996). Bovendien is denkbaar dat er nog werken uit de eerste fase zullen moeten worden geconserveerd die om uiteenlopende redenen niet zijn meegenomen in de tweede fase.

## Uitgevoerde tests:

NIMK test

Digital Betacam SDI format: SMPTE 259M-C  
PAL SD = 720 x 576 x 25 fps interlaced  
28,3 MB/second, 270 Mbit/s, 104 GB/ hour(?)

## Uncompressed 10 bit YUV 4:2:2 via SDI

Black Magic Multibridge Pro (Avi/PC)  
Codec: V210 – Optibase VideoPump  
AVI: V210: YUV 10 bit 4:2:2  
26 MB/second, 223 Mbit/s, 94 GB/hour  
Multiburst test OK  
Audio: PCM 48 Khz. 1536 Kb/sec. (stereo)

Black Magic Multibridge Pro  
(Quicktime/Mac Pro)  
Codec: YUV422  
Quicktime: Uncompressed 10-bit 4:2:2 integer  
(little endian)  
26 MB/second, 223 Mbit/s, 94 GB/hour  
Multiburst test OK  
Audio: PCM 48 Khz. 1536 Kb/sec. (stereo)

Mjpeg2000 (Avi/PC)  
Codec: MJ2C  
Morgan Multimedia: (lossless compression 3:1,  
transcoded from Uncompr. V210)  
7,5?MB/second, 65? Mbit/s, 25 GB/hour  
Multiburst test: irregularities in 2 higher  
frequenties (4.0 MHz and up)  
Audio: PCM 48 Khz. 1536 Kb/sec. (stereo)

Tests extern

Park Post:  
Codec: YUV2 – YUV packed 4:2:2  
AVI: YUV2: YUV 10 bit 4:2:2  
20MB/second, 195 Mbit/s, 70 GB/hour  
Multiburst test OK,  
Audio: PCM 48 Khz. 1536 Kb/sec. (stereo)  
Het is nog onduidelijk waarom deze files een lagere  
bitrate hebben dan de algemene standaard.

Quicktime:  
Codec: YUV4224:2:2 uncompressed  
20? MB/second, 195 Mbit/s, 70 GB/hour  
Multiburst test speelt niet af op Multi Bridge Pro  
(Mac Pro)  
Audio: PCM 48 Khz. 16 bit stereo (1536 Kb/sec.)  
Het is nog onduidelijk waarom deze files een lagere  
bitrate hebben dan de algemene standaard.

DPX:  
(142 GB/hour)  
image sequence (bitmap) with 2 seperate stereo  
audio files (wav)  
more than two times bigger file size in relation to  
10 bit uncompressed 4:2:2  
Audio: PCM 48 Khz. 32 bit stereo (3072 Kb/sec.)  
Niet praktisch in gebruik (unpack/playback)

**Procedure met analoog videomateriaal**

Analoog videomateriaal van na 1996, of materiaal dat anderszins nog niet ter conservering is aangeboden moet in de 'klassieke' conserveringsopstelling behandeld worden. De bewerkingstijd is langer dan met de Digital Betacam conserveringsmasters, zoals blijkt uit onderstaande vergelijking.

1. DB (2e fase) > AVI uncompressed  
1 uur video kost 1,5 uur doorlooptijd (1 op 1,5)  
files direct klaar  
resultaat: 5 uur materiaal kan per dag worden verwerkt
2. DB / Beta-SP (1e fase + nieuwe masters) > AVI uncompressed  
1 op 2  
signalen afregelen + files monteren  
resultaat: 3,5 uur materiaal per dag
3. Diverse analoge formaten (excl. open reel) > AVI uncompressed  
1 op 3  
signalen afregelen + files monteren  
resultaat: 2,5 uur materiaal per dag

**Procedure met DV of HDV video materiaal**

Kunstenaren zijn sinds 1996 steeds meer met digitale tapeformaten gaan werken, en in de collecties is dan ook steeds vaker sprake van DV masters (en na 2005 ook van HDV masters). Deze formaten worden eveneens als bestanden op DVD door kunstenaars aangeleverd (AVI of Quicktime). DV is een een digitaal gecomprimeerd formaat dat uit te lezen is met iedere moderne computer via Firewire. Voor HDV geldt hetzelfde; de output bestaat echter niet uit DV-bestanden maar uit MPEG-bestanden.

Deze files zouden geconverteerd kunnen worden naar ongecomprimeerde bestanden, maar daarbij zou de data omvang zeker zes keer zo groot worden en de kwaliteit in het gunstigste geval dezelfde blijven. De optie om het formaat onveranderd te laten heeft daarom de voorkeur. Het DV formaat is 'open source'.

### 2.3 Opslag en raadpleegbaar maken van de files

In het *Play Out* onderzoek is nagegaan wat het optimale opslagmedium en de optimale architectuur zijn voor de gedigitaliseerde, geconserveerde files, die als ongecomprimeerde bestanden worden opgeslagen. Ze worden alleen gebruikt als archief en voor sporadische montage, niet voor presentatie aan eindgebruikers.

Tot nu toe werd voor bewaren van data voornamelijk magnetische datatape gebruikt (omroepen, banken, ziekenhuizen etc.) omdat dit de goedkoopste oplossing bleek. Nu harde schijven steeds goedkoper worden, wordt verwacht dat van tape overgeschakeld zal gaan worden naar harddisksystemen. Het gebruik van datatape in plaats van harddisks heeft voor- en nadelen:

- We weten hoe tape te behandelen.
- De opslag van de tapes zelf moet gebeuren in een omgeving met gecontroleerde temperatuur en luchtvochtigheid.
- Een tape werkt langzamer; moet eerst doorgespoeld om de gegevens te vinden die je zoekt.
- Tapes zijn moeilijker in één keer te wissen; een server kan met een fout alle data op een systeem aantasten [NIMk had in 2005 een defecte raid-kaart die ervoor zorgde dat de files van een complete array (in dit geval waren dat 12 harddisks) corrupt werden].
- Harde schijven zijn onderhevig aan crashes, waardoor de beheersystemen moeten worden uitgerust met automatische foutenredundantie. Als IT-systemen zijn ze veelal afhankelijk van soft- en hardware van verschillende producenten, wat interoperabiliteitsproblemen kan opleveren. Tapesystemen zijn ook producentafhankelijk maar er zijn wel meer standaardoplossingen voor handen.

#### 2.3.1 Opslagmedium

Drie opslagmedia zijn onderzocht: harddisk, tape (LTO) en optische schijf (Blu-ray). Hierbij is in het achterhoofd gehouden dat voor conservering en archiefopslag de ongecomprimeerde bestanden niet online beschikbaar hoeven te zijn voor raadpleging door eindgebruikers: het is immers niet het presentatieformaat. Voor presentatie en raadpleging zijn gecomprimeerde versies (MPEG2) beschikbaar. Er werd voor het onderzoek uitgegaan van 1000 uur video oftewel 100 terabyte aan opslagcapaciteit.

- Harddisk is vrij kostbaar: de hoeveelheid harddisks nodig voor 100 terabyte aan opslag gebruikt zoveel stroom (ong. 16 KW, dat zijn 16 bouwlampen die constant aan staan) dat dit milieu-onvriendelijk en duur is. Harddisks werden tot nu toe geproduceerd met als doel directe toegankelijkheid van data; hun levensduur -als daar al gegevens over bestaan- wordt uitgedrukt in uren dat ze aan staan. Het is nog onduidelijk hoe dergelijke massa-opslag op gigantische disksystemen zich gedraagt wanneer de machines uit staan en af en toe opgestart worden. In elk geval zijn ze er niet op gemaakt om uitgezet te worden.

Daar komt nu kentering in: er bestaan nu MAID (Massive Array Idle Disks) systemen waar het besturingssysteem bepaalt welke harddisks uitgezet kunnen worden; het systeem controleert ook de integriteit van de harddisks. Maar dit is een nieuwe ontwikkeling waar nog niet zoveel over bekend is.

- LTO is gemaakt voor betrouwbare back-up. Op een LTO-4 tape kan 800



gigabyte ongecomprimeerd opgeslagen worden. De drives hebben ingebouwde hardware compressie, en de specificaties geven aan dat er met die compressie op 1 tape 1,5 terabyte zou passen. Tests wezen echter uit dat er met dit materiaal (video's met veel ruis) slechts rond de 5% compressie toegepast kan worden; van deze compressie zal geen gebruik gemaakt worden. Voor 1000 uur video zijn 120 LTO-4 tapes nodig, waarbij het verstandig is om een tweede set van 120 LTO-4 tapes aan te maken die dan als back-up op een andere locatie bewaard worden. LTO tapes gaan volgens de fabrikant 30 jaar mee. Iedere 2-3 jaar komt de industrie met een nieuwe generatie LTO, met dubbele capaciteit van de vorige. Een LTO-drive kan nog tapes lezen van twee generaties terug en schrijven op één generatie terug (met andere woorden: LTO-4 kan LTO-1 niet meer gebruiken, LTO-2 nog lezen en LTO-3 nog lezen en schrijven). Grofweg komt er elke 4 jaar een generatie drives uit die de huidige tapes nog kan lezen. Daarna zal rekening gehouden moeten worden met migratie van de data.

- Blu-ray is een nieuwe drager die volgens de fabrikant 50 jaar zou meegaan. Er past 50 gigabyte op een dubbellagige schijf, oftewel ruim 2000 schijven voor 1000 uur video. Daarbij is een jukebox-systeem nodig om de schijven te raadplegen. De verwachting is wel dat de capaciteit van Blu-ray naar 200 gigabyte zal groeien; het systeem is echter momenteel nog niet uitontwikkeld en de duurzaamheid is nog discutabel.

Hoewel in vele onderzoeken en toekomstverwachtingen uitgegaan wordt van het tapeless tijdperk, kwam in het *Play Out* onderzoek LTO als beste medium voor opslag naar voren. De kosten voor interne opslag op harddisks komen uit op ca. 8.000 euro per maand voor hardware, huisvesting, energie en onderhoud. De bestanden zijn dan ook direct opvraagbaar via het (interne) netwerk. Het verwachte gebruik van de ongecomprimeerde files (1 x per 4 jaar<sup>7</sup>) rechtvaardigt niet de investering in infrastructuur en energieverbruik die voor dit niveau van toegang nodig zijn, en opslag op harde schijf wordt daarom op dit moment afgeraden. De prijs-kwaliteitsverhouding van LTO maakt het tot de beste keuze, al biedt het geen mogelijkheden tot browsen (previewen van het materiaal) en geen uitgebreide functies voor zoeken en rechtenbeheer.

### 2.3.2 Opslag op LTO-tape

Voor de test werd een LTO-4 drive gebruikt, de laatste generatie LTO op dat moment. Er is gekeken welke software het meest geschikt was, op welk systeem het het beste ingezet kon worden en hoeveel tijd het kostte om de data naar tape te schrijven, te checken en weer terug te lezen.

Onze bevinding was dat de LTO drive het beste aangesloten kan worden op het systeem dat de video digitaliseert, omdat daar ook de bestanden staan opgeslagen die weggeschreven moeten worden. Het kopiëren van 800 gigabyte aan data naar een ander systeem neemt ongeveer evenveel tijd in beslag als het schrijven naar LTO. In ons geval hield dat in dat de LTO-drive op een Windows-XP werkstation aangesloten moest worden.

Er zijn drie programma's getest om files naar LTO te schrijven. Daarbij werd gekozen voor simpele programma's omdat het enige doel was het schrijven naar tape. De meeste programma's die LTO tapes kunnen schrijven zijn backupprogramma's die zijn uitgerust met heel veel extra's om backups te kunnen beheren die NIMk niet nodig had.

Als eerste werd *NTbackup* getest, dat standaard bij Windows-XP geleverd wordt. Dit programma was in onze opstelling niet stabiel. Meestal ging het bij de verificatie van de weggeschreven data fout: de communicatie tussen NTbackup en de LTO-drive werd verbroken. Bovendien wordt NTbackup niet meer standaard meegeleverd bij nieuwere versies van het Windows systeem zoals Vista.

Daarna is *Tar (Tape Archive)* getest. *Tar* is een standaardprogramma dat bij alle versies van Unix (dus ook Linux), geleverd wordt. De Windowsvariant van dit programma werd getest en bleek stabiel: het schrijven, verifiëren en lezen ging goed. Schrijven en verifiëren namen ieder ongeveer 2 uur in beslag voor een 800 terabyte tape. Het lezen duurde in de testopstelling 8 uur, wat als algehele doorvoersnelheid te laag bevonden werd.

Als laatste werd *Retrospect* getest, de eenvoudigste variant van de EMC backupprogramma's. Bij Electronic Art Intermix wordt dit programma ook gebruikt om LTO's te schrijven. Dit programma is verkrijgbaar voor Macintosh en PC. Het programma deed er iets langer over dan *Tar* om te schrijven, 2 uur en 10 minuten, maar het lezen nam nog geen 2 uur in beslag.

### 2.3.3 Onderzoek naar harddisks-systemen<sup>8</sup>

Een ander onderdeel van het project was het onderzoek naar het beheer van 100 TB aan videobestanden op harddisk systemen dat werd uitgevoerd door Toltech. Toltech verzorgt voor NIMk het systeembeheer. Het NIMk gebruikt sinds 2002 massa-opslag voor videofiles en het systeem ondergaat regelmatig een upgrade. Vanaf generatie 2 wordt alles redundant uitgevoerd omdat dit kostentechnisch interessant is geworden. Onderdeel van Play Out was te onderzoeken of dit systeem opgeschaald kon worden tot 100 terabyte. De fysieke systemen die hiervoor gebruikt worden zijn iets anders, gedacht moet worden aan 4U systemen met 16 schijven van 1 terabyte (effectief per systeem 14 terabyte). Voor 100 terabyte zijn 7 systemen van 4U nodig, met een energie verbruik van 7x500W = 3500 W puur voor de computers (dus exclusief koeling etc.). In het onderzoek naar mogelijkheden voor een grootschalige versie van 100 terabyte is naar vier aspecten gekeken.

- Gebruiksgemak Als voorbeeldsituatie werd uitgegaan van twee post-productiemedewerkers die met de ongecomprimeerde bestanden moeten kunnen werken. De snelheid van het netwerk werd gesteld op 70 MB /sec met zeven machines. De files zijn opgeslagen verdeeld over de zeven machines, wat veel communicatie voor locatie en beheer van de files met zich meebrengt. Daarom is getracht de machines te clusteren tot 1 grote harddisk. De gebruiker ziet dan niet zeven servers maar één grote opslag van 100 terabyte. Hiertoe is gesimuleerd met kleinere machines en de use case gespecificeerd. Om systemen te clusteren is gebruik gemaakt van GNBD (Global Network Bloc Device). De conclusie was dat met de technologie inderdaad een cluster gemaakt kan worden met de gewenste uitlevercapaciteit over het netwerk.
- Onderhoud en beheer Om beheer voor dit soort clusters goed uit te kunnen voeren is gekeken naar virtualisatietechnologieën en daar zijn tests mee uitgevoerd. De conclusie was dat dit soort technologieën teveel van de performance kosten. Massaopslagsystemen dienen op het 'bare metal'<sup>9</sup> te worden uitgevoerd.
- Redundantie 'Redundant failover' betekent dat een bestand niet op één server staat, maar op twee. 'Failover' wil zeggen dat als één server uitvalt, de andere het automatisch overneemt. De software stack krijgt er hierdoor een extra laag bij, wat meestal gevolgen heeft voor de performance van een systeem/cluster. De conclusie was dat de redundant failover is gerealiseerd en goed werkzaam bevonden, maar dat de algehele doorvoersnelheid te laag werd.
- Prijs Voor de prijs is uitgegaan van een TCO (Total Cost of Ownership). Hierbij hebben NIMk en Toltech zich gebaseerd op kosten van hardware inclusief afschrijving, de kosten van elektra en de kosten van beheer. De prijseenheid waarmee gerekend wordt is de TCO per terabyte per maand (TB/maand) en kan als zodanig door de organisatie vooruit begroot worden.

### 2.3.4 Opslagvarianten, een prijsvergelijking

Om tot een meer definitieve prijsvergelijking te komen zijn drie varianten onderzocht:

- diskopslag in eigen beheer;
- tapeopslag op de taperobot van Beeld en Geluid;
- tapeopslag in eigen beheer.

Een vergelijking is moeilijk te maken. Het is wel zaak hierbij geen appels met peren te vergelijken. In alle varianten is er voor gekozen dat er makkelijke toegang is tot de files is en dat management tools gebruikt kunnen worden. Het uitgangspunt is dus dat alleen opslag niet genoeg is.

Voor de optie van LTO-tapes in eigen huis is vooralsnog uitgegaan van een schatting. De optie is hardwarematig goedkoper dan beide andere oplossingen, maar dit wordt weer teniet gedaan door een toename in arbeidsuren. Er is een poging gedaan om deze arbeidsuren reëel in te schatten.

In alle scenario's is uitgegaan van een archief van 100 terabyte resulterend in een prijs per terabyte per jaar. Hierdoor kunnen de licentie, eenmalige en arbeidskosten eerlijk worden vergeleken.

Alle onderstaande oplossingen zijn gebaseerd op 100TB en resulteren in een prijs per TB per jaar.

#### Harddisk opslag in eigen beheer

	Systeem 1	Systeem 2	
Geheugen	8	8	GB
CPU	2	2	Units
Aantal disks	16	12	Units
Effectieve opslag	14	10	TB
Energie gebruik per unit per jaar	4.320	3.888	kWh/jaar
Prijs aanschaf	7.000,00	5.692,00	Euro
Beheer/maand	150,00	150,00	Euro
Energiekosten per jaar	864,00	777,60	Euro

#### Afschrijving in 3 jaar

Prijs/TB/jaar	<u>356,95</u>	<u>447,49</u>	Euro
Inclusief backup (dubbel)	<u>713,90</u>	<u>894,99</u>	Euro

#### Afschrijving in 5 jaar

Prijs/TB/jaar	<u>290,29</u>	<u>371,60</u>	Euro
Inclusief backup (dubbel)	<u>580,58</u>	<u>743,20</u>	Euro

#### Tape opslag extern

Licenties per jaar	7.000,00	Euro	
Op basis 100TB	70,00	Euro	
Prijs/TB/jaar	400,00	Euro	Alleen opslag inclusief backup
Prijs/TB/jaar	1000,00	Euro	Inclusief toegang iMMix/Pro Archive
Prijs/TB/jaar	<u>1070,00</u>	Euro	Inclusief toegang iMMix/Pro Archive

#### Tape opslag intern

Prijs per tape	100,00	Euro
Tb/tape	0,8	
Aantal tapes	125	
Tapestreamers 2 inlees stations+LTO	6.000,00	Euro
Tapestreamers/jaar (afschr. 3 jaar)	2.000,00	Euro
Prijs/TB (dubbel ivm backup)	200,00	Euro
Arbeidsuren archief	0,5	FTE/jaar
Arbeidskosten archief/jaar	25.000,00	Euro
Opslag ruimten (2x)/jaar	6.000,00	Euro
Afschrijving tape in jaren	6	jaar
Prijs/TB/jaar	<u>350,00</u>	Euro

NB: in de oorspronkelijk offerte van Technicolor is uitgegaan van een lineaire groei van het archief en wordt als begintarief EURO 2000 per maand aangeboden. Pas als het archief volledig gevuld is, loopt de prijs op tot 8000 EURO per maand.

### 3 Conclusies

Uit het *Play Out* onderzoek kunnen de volgende conclusies geformuleerd worden.

1. Met *Play Out* is inzicht verworven in de mogelijkheden, methoden, workflow, techniek en kosten die die ongecomprimeerde opslag van videokunst met zich mee brengt.
2. Het videosignaal kan zonder kwaliteitsverlies omgezet worden van Digital Betacam naar ongecomprimeerde files. De Blackmagic Multibridge Pro voldoet hierbij goed. Ook na vijf generaties is er geen verschil zichtbaar of meetbaar in de opgenomen signalen.
3. Gezien de aard van het materiaal (autonome kunstwerken) kiest het NIMk voor een ongecomprimeerd bestandsformaat met een 10 bit 4:2:2 sample methode.
4. De ongecomprimeerde videodata moeten worden gerangschikt en ingepakt (wrapped) in een zogenaamde codec. Dit kan Quicktime of AVI zijn. AVI, als container voor videodata, is open genoeg, we kunnen naar believen bij de gecodeerde data komen die er in zitten. De videocodec V210 kan zonder dataverlies geconverteerd worden naar 'raw video', een formaat dat door veel programma's gebruikt kan worden.
5. Voor opslag zijn drie media onderzocht: harddisk, tape (LTO) en optische schijf (Blu-ray). Op dit moment heeft opslag op LTO-tape de voorkeur: kwalitatief is opslag op harddisks even goed mogelijk, maar bij de huidige stand van zaken wordt voor LTO gekozen vanwege de betrouwbaarheid en de kosten. De ontwikkelingen in harddiskoplossingen gaan echter hard en blijven we volgen.
6. Verschillende software voor het schrijven naar LTO-tape zijn onderzocht. Tar is open source software en had daarom onze voorkeur. In onze opstelling was de leesnelheid echter veel te traag. Daarom overwogen we toch het gebruik van Retrospect van EMC.
7. Uit de testresultaten bleek als uitgangspunt voor de 3e fase conservering een geschatte omvang van 100 terabyte ongecomprimeerde video en audio data, een verwerkingstijd van 5 uur videomateriaal in 8 uur werktijd gehanteerd te kunnen worden.
8. Op basis van de resultaten van *Play Out* kan nu worden bekeken hoe de verdere conservering en toegankelijkheid van ons culturele erfgoed aan videokunst te organiseren.

1 Wijers, Gaby, Evert Rodrigo en Ramon Coelho. De houdbaarheid van videokunst. Conservering van de Nederlandse videokunstcollectie. Amsterdam: Stichting Behoud Moderne Kunst, 2003

2 Duurzame onbestendigheid. Brussel: PACKED, 2004. 3 Dec 2008 [www.packed.be/nl/index.php/literature/detail/duurzame\\_onbestendigheid](http://www.packed.be/nl/index.php/literature/detail/duurzame_onbestendigheid)

3 [www.expertise.centrumdavid.be](http://www.expertise.centrumdavid.be)

4 Linear Tape-Open

5 [www.nimk.nl/materiaal/pdf/answersquestionnaire.final.pdf](http://www.nimk.nl/materiaal/pdf/answersquestionnaire.final.pdf)

6 Er bestaat (nog) geen Linux oplossing voor lossless video digitalisering

7 cijfers in gebruik bij Technicolor ontleend aan Prestospace: <http://prestospace.org>

8 [www.nimk.nl/materiaal/pdf/massstorage.final.pdf](http://www.nimk.nl/materiaal/pdf/massstorage.final.pdf)

9 De computer in zijn meest kale denkbare vorm; zonder besturingssystemen, programmas, accessoires etc.



**Play Out**

**Nieuwe technieken voor toegankelijkheid en conservering van de videokunstcollecties in Nederland**

REDACTIE  
**Gaby Wijers**

EINDREDACTIE  
**Yola de Lucent**

MET BIJDRAGEN VAN  
**Ramon Coelho,**  
**Wiel Seuskens e.a.**  
**Amsterdam,**  
**Nederlands Instituut**  
**voor Mediakunst, 2009.**

**Creative Commons License**

FINANCIËLE ONDERSTEUNING  
**SenterNovem:**  
**Digitaliseren met Beleid**

**PLAY OUT TEAM**

**Ramon Coelho**  
video editor, onderzoeker  
compressie-loze opslag van  
videokunst  
**Robert de Geus (Toltech)**  
systeembeheer, onderzoek  
massaopslag  
**Jata Haan**  
assistent onderzoeker en uitvoering  
Real en MPEG4 transfer,  
fragmenten en beschrijvingen  
**Jason Langdon**  
archief en documentatie, opzet  
archiefsystematiek en uitvoering  
transfers en beschrijvingen  
**Wiel Seuskens**  
Programmeur Catalogue,  
onderzoeker compressie-loze  
opslag van videokunst  
**Mario Vrugt**  
Video editor en uitvoering basis-  
digitalisering en MPEG2 transfer  
**Gaby Wijers**  
Projectleider Play Out,  
coördinator collectie

**MET DANK AAN**

**Sandra Fauconnier (collectie  
en CIS), Jaap van der Kreeft  
(Toxus; CIS), stagiaires**  
**Participerende instellingen:**  
**Evert Rodrigo (ICN), Caspar  
Martens (GM), Nell Donkers  
(de Appel), Bas Mühren (KMM)**  
**Begeleidingscommissie:**  
**Arie Altena (V2), Marco de  
Niet (DEN), Evert Rodrigo (ICN),  
Cathy Brickwood (VP),  
Annemieke de Jong (NIBG)**

**PLAY OUT EINDPRESENTATIE**  
**19 maart 2009**

**Riemer Knoop (Gordion)**  
discussieleider en en presentaties  
van **Gaby Wijers (NIMk),  
Evert Rodrigo (ICN), Ramon  
Coelho (NIMk), Wiel Seuskens  
(NIMk) en Hugo Bongers (SBMK)**

VIDEOREGISTRATIE  
<http://www.catalogue.nimk.nl>

ONTWERP EN OPMAAK  
VERSLAG  
**Cobbenhagen & Hendriksen**

CONTACTINFORMATIE  
**Nederlands Instituut**  
**voor Mediakunst**  
**Keizersgracht 264**  
**1016 EV Amsterdam**  
**Tel 020 6237101**  
**www.nimk.nl**

**Nederlands Instituut**  
**voor Mediakunst**

