



MXF

Werkstroom Broadcast & Informatie Technologie

ID: BitNote_MXF_v003_FdJ

Versie: 0.3

Datum: 10 juni 2003

1. Inleiding

Deze notitie gaat in op de toepassing van het Material Exchange Format (MXF) binnen De Digitale Voorziening (DDV). Het geeft een duidelijk beeld van de beoogde toepassing van MXF in het systeem en vormt een basis voor gerelateerde eisen in het PvE.

Status

Deze notitie is bedoeld ter afstemming met de Conceptbewakingsgroep en de EindGebruikersgroep (EG) en is een eerste (voorlopige) versie. Eventuele feedback wordt op prijs gesteld.

Versie overzicht

Versie	Wijzigingen	Door	Datum
0.1	Draft document	Frans	28 mei 2003
0.1c	Enkele details aangepast	Frans	28 mei 2003
0.1d	Dark metadata beter omschreven	Frans	29 mei 2003
0.2	Versie voor Conceptbewakingsgroep & EG	Frans	30 mei 2003
0.2a	Feedback Menno, Bram, NOB verwerkt	Frans	5 juni 2003
0.2b	Feedback EG verwerkt, aanpassingen in MD-deel	Frans	6 juni 2003
0.3	PDF-versie van 0.2b	Frans	10 juni 2003



2. Definities

Dit hoofdstuk bevat de definities, zoals ze door het BIT-team worden gehanteerd. Legenda:

Bold	=	term
Normaal	=	definitie
<i>'Italic'</i>	=	spreektaal (geeft gevoel voor de betekenis)

Asset

Content + rechteninformatie

BIT

Broadcast & Informatie Technologie

BIT-team

4-koppig NOB-team bestaande uit Frans de Jong, Gerco Bakker, Marcel Opsteegh en Nick Ceton. Houdt zich bezig met de technische invulling van DDV.

Browse formaat

AV-formaat in gebruik t.b.v. het zoeken in DDV. Typisch van lagere kwaliteit dan het origineel t.b.v. gebruik met normale kantoornetwerken en PC's.

Centrale Voorziening

Dat deel van DDV dat primair gebruikt wordt met uitgezonden/uit te zenden materiaal.
'Netwerkgebaseerde uitzendbuffer'

CV

Centrale Voorziening

Container

Middel om diverse componenten bij elkaar te transporteren en/of bewaren. Veel gebruikt als model waar MXF kan worden toegepast.

Content

Essence + metadata

DDV

De Digitale Voorziening

De Digitale Voorziening

- Voorziening t.b.v. contributie, selectie, retrieval, uitzenden en archiveren van content van publieke omroepen. Bestaat uit een 'Centrale Voorziening' en een 'Gedeelde Voorziening'.
- Naam van het project dat leidt tot realisatie van DDV.

EDL

Edit Decision List

Edit Decision List

- Bestand met montage beslissingen. Wordt bijvoorbeeld gebruikt om montages in een offline set te kunnen maken en daarna in een online set te kunnen voltooien.
- **In DDV wordt dit woord veel gebruikt als synoniem voor de bestellijst van essence.**

Essence

AV-materiaal zonder metadata

Gedeelde Voorziening

De Gedeelde Voorziening is nog onderwerp van discussie. Zodra het resultaat daarvan bekend is wordt deze definitie aangepast.

GV

Gedeelde Voorziening

**High Res formaat**

AV-formaat van hoge kwaliteit. Bedoeld voor bijvoorbeeld post-productie, archivering en uitzending. Typisch een formaat met een hoge bitrate.

Internetformaat

In DDV de benaming voor gekozen AV-formaten t.b.v. gebruik op het Internet (denk aan omroep.nl toepassingen). Typisch een formaat met een lage bitrate.

iTV

Interactieve TV

ITF

Intermediate Transcoding Format

Intermediate Transcoding Format

AV-formaat tussen Low Res en High Res formaat in, met dito bitrate. Bedoeld als goedkoper alternatief voor High Res, om naar Low Res formaten te kunnen transcoderen.

Low Res formaat

AV-formaat met lagere kwaliteit dan High Res kwaliteit. Typisch bedoeld voor bijvoorbeeld browse of gebruik op het Internet. Om verwarring te voorkomen spreken we in DDV over het Browse-formaat voor search & retrieval toepassingen (MAM) en over Internetformaten voor Low Res kopieën t.b.v. bijvoorbeeld Internet-publicatie.

Material Exchange Format

SMPTE standaard die voorschrijft hoe AV-essence en metadata (samen content genoemd) in een container kan worden verpakt, zodanig dat eenvoudige uitwisseling van de content mogelijk is. Typisch bedoeld als uitwisselingsformaat (i.t.t. opslagformaat).

MAM

Media Asset Management

MAM-systeem

Systeem dat informatie over assets bewaart. In een MAM-systeem kun je bijvoorbeeld zien welke programma's er beschikbaar zijn, hoe lang ze duren, wie ze gemaakt heeft, etc. Een MAM-systeem toont dus met name metadata (moderne MAM-systemen tonen ook vaak AV-beelden t.b.v. het zoeken van materiaal).

Metadata

Data van divers pluimage die niet gerekend kan worden tot de 'essence' (AV-materiaal). Typische voorbeelden zijn: titel, auteur, etc. Ook ondertitels worden gezien als metadata (definities verschillen wereldwijd).

'Data over data'

MXF

Material Exchange Format

SMPTE standaard die het mogelijk maakt AV-materiaal en bijbehorende metadata uit te wisselen, gebruik makend van containers.

Programma-materiaal

AV-materiaal bedoeld om te worden uitgezonden. Dit omvat ook promo's (= programma van bijv. 30 sec.).

Promo

AV-materiaal van korte duur (typisch 30 sec.), bedoeld als vooraankondiging van ander programma-materiaal.



3. MXF

3.1 Wat is MXF?

MXF staat voor 'Material Exchange Format'. Het is een SMPTE standaard* die specificeert hoe je AV-materiaal samen met metadata op een gestandaardiseerde manier tussen verschillende systemen kunt uitwisselen. Overigens is het niet zo dat MXF is bedoeld als opslagformaat. Je kunt materiaal wel in MXF opslaan, maar dat hoeft niet. Waar het om gaat is dat het een standaard **uitwisselingsformaat** is.

3.2 Is MXF een video-formaat?

Nee, MXF is een container formaat dat beschrijft hoe je video, audio en metadata samen kunt verpakken t.b.v. uitwisseling.

MXF is dus **niet** een compressie standaard. Het beschrijft wel hoe je er compressie-formaten in kunt verpakken, zoals bijvoorbeeld MPEG-2 (diverse smaken), D-10, alle DV-varianten, etc. Kort gezegd worden alle belangrijke broadcast formaten ondersteund door MXF.

3.3 Meer informatie over MXF

Dit document is niet bedoeld om alle details van MXF uit te leggen. Voor meer informatie kun je contact opnemen met het NOB AV Expertisecentrum. Daar heeft men ook demo's om te laten zien wat MXF is en hoe je het kunt gebruiken.

** Officieel is MXF **bijna** een standaard. Momenteel ondergaan de documenten de laatste, formele 'trial publication' ronde. De verwachting is echter dat MXF snel een officiële standaard zal zijn. De technische eigenschappen zijn in ieder geval voldoende bekend.*

4. Toepassing in DDV

4.1 Voordelen gebruik MXF

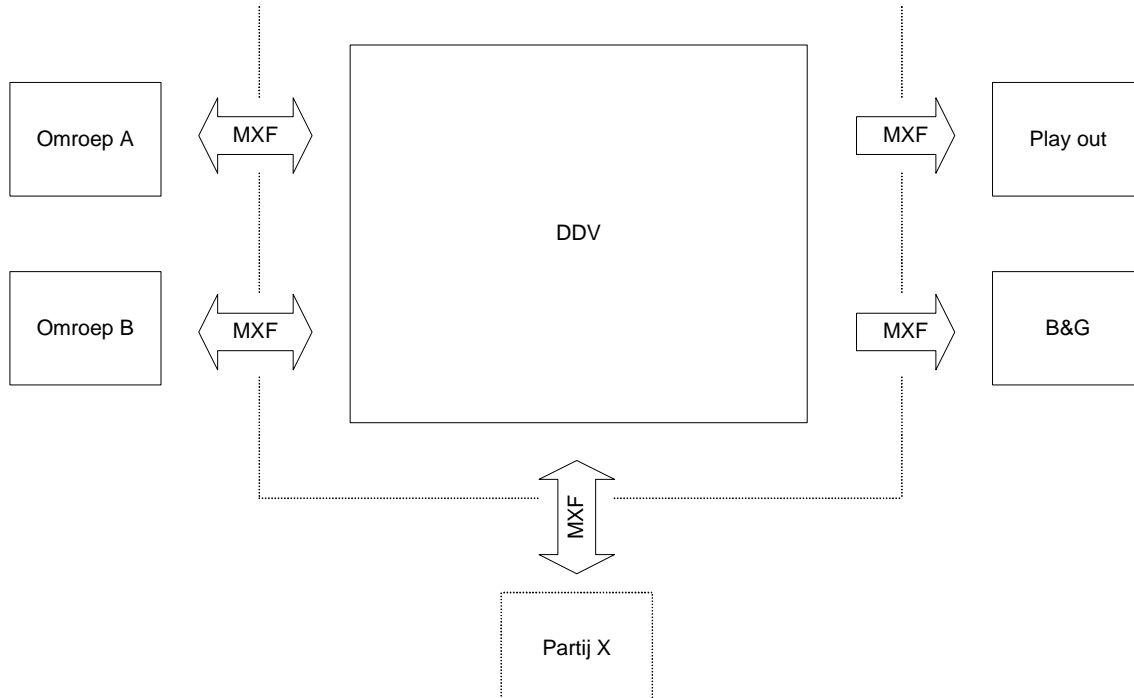
DDV is bedoeld als uitwisselplatform voor content. Dat komt sterk overeen met het doel van MXF. M.b.t. het gebruik van MXF in DDV, ziet het BIT-team de volgende voordelen:

- Handig als generieke interface voor DDV, staat vele partijen toe om aan te sluiten.
- Geschikt voor gebruik & archivering van omroep-specifieke metadata (o.a. 'dark metadata').
- Toekomstvast, want uitbreidbaar
 - Voor gebruik van nieuwe metadata
 - Bijvoorbeeld ook voor iTV toepassingen
 - Voor gebruik met (toekomstige) AV-normen
 - Eenvoudige uitbreiding middels OP's (Operational Patterns)
- Verschaft basis metadata-model t.b.v. gebruik door DDV/B&G
- Open standaard (dus geen vendor lock-in)
- Alle belangrijke broadcast AV-formaten worden ondersteund
- Eenvoudige file-opslag bij gebruik van generieke file-storage systemen (niet broadcast-specifiek)

4.2 Toepassingsgebieden

Zoals figuur 4.1 laat zien, is MXF met name bedoeld voor gebruik aan de interfaces met het DDV systeem. De uitwisseling van AV-materiaal met omroepen, Beeld en Geluid, de play-out en toekomstige partijen (in de figuur aangegeven met 'Partij X') gebeurt dus in MXF.

Ook B&G zal via MXF met de buitenwereld gaat communiceren. Wanneer men dus files reeds in MXF-formaat krijgt aangeleverd, kan dat hun interne werkwijze vergemakkelijken. Overigens is in de figuur de uitwisseling van B&G naar omroepen niet aangegeven.



Figuur 4.1 Toepassingsgebied van MXF in DDV



4.3 Overige informatie-stromen

Figuur 4.1 schetst slechts een deel van de informatie-stromen tussen DDV en haar gebruikers. Naast AV-materiaal zullen immers ook metadata, ondertitels, Internetformaten en evt. browse & keyframes worden uitgewisseld.

MXF is (nog) niet geschikt om al deze zaken te vervoeren. Daarom zal de MXF-container in eerste instantie voornamelijk alleen met HighRes materiaal gevuld zijn. Tabel 4.1 geeft aan hoe de verschillende typen informatie worden uitgewisseld en opgeslagen.

Informatie	Uitwisselingsmethode	Opslag in DDV	Opmerkingen
Essences			
HighRes materiaal	MXF	In MXF	Alleen DDV AV-formaat toegestaan (zie verderop)
Browse	MAM	In MAM	Wordt niet door MXF ondersteund
Keyframes	MAM	In MAM	Wordt niet door MXF ondersteund
Internetformaten	losse files	In losse files	Wordt niet door MXF ondersteund
DDV metadata			
Uitzendmetadata	MAM* (en/of via MXF)	In MAM	Essentieel voor het uitzendproces
Technische metadata	MXF	In MAM	Essentieel voor het gebruik van het materiaal (bijv. bitrate)
Ondertitels	MXF en losse files (aanleen aanlevering)	In MXF	Nog niet in standaard, mogelijk DDV-standaard
B&G beschrijvingen	MXF en/of via MAM	In MAM	Afgesproken standaardbeschrijvingen t.b.v. archivering door B&G
Toekomstige metadata	MXF en/of via MAM	In MXF of MAM	Nu nog niet te specificeren uitbreidingen
Overigen			
Omroep-eigen metadata	MXF	In MXF	Transparant voor systeem, mag 'dark metadata' zijn

Tabel 4.1 **Overzicht van informatie typen en de beoogde transportmethode.**

HighRes materiaal

MXF is bedoeld voor HighRes materiaal. Hoewel MXF alle belangrijke broadcast-formaten ondersteunt, wordt in DDV alleen het DDV-formaat toegestaan (zie hiervoor de bijbehorende BIT-notitie, [2]). Het is overigens goed mogelijk dat extra diensten t.b.v. transcoding zullen worden aangeboden, waarbij het bron- / doel-formaat weliswaar een andere compressie standaard heeft, maar het materiaal eveneens in MXF verpakt is**.

Browse

Browse kopieën van het AV-materiaal zijn opgeslagen in het MAM-systeem. Indien deze aan andere partijen beschikbaar worden gesteld, zal dat zijn d.m.v. doorzoekbaarheid in het MAM. MXF heeft momenteel geen voorzieningen voor de door ons beoogde browse formaten***.

Keyframes

Ook voor keyframes geldt dat deze onderdeel zijn van het MAM-systeem en niet in MXF gestopt kunnen worden.

Internetformaten

De gangbare Internetformaten worden niet door MXF ondersteund. Uitwisseling zal gebeuren op basis van losse files in de binnen DDV afgesproken formaten.

* Hoewel duidelijk is dat de integratie met PowerStation zeer belangrijk is, wordt hier niet gedetailleerd over gesproken. We beperken ons tot de definitie 'MAM' voor alle DDV database gerelateerde data.

* Denk eraan dat MXF geen compressie-formaat, maar een containerformaat is.

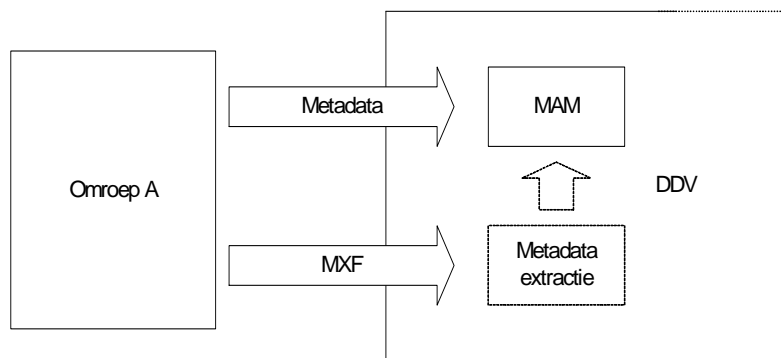
** Het is theoretisch wel mogelijk op een ingewikkelde manier MPEG-4 in MXF te stoppen, maar dit is hoogst onpraktisch. Overigens wordt niet uitgesloten dat bijvoorbeeld MPEG-4 in de toekomst wel door MXF ondersteund zal worden.

Uitzendmetadata

Onder uitzendmetadata verstaan we alle metadata die nodig is om aangeleverde programma's te kunnen uitzenden. Denk hierbij aan metadata zoals titel, uitzenddatum en overige gidsgegevens. Deze gegevens worden typisch via de MAM-interface (scherm of gekoppeld aan omroep-eigen productie-systeem) aangeleverd. Ook het opvragen verloopt op deze manier.

Relatie metadata in MAM en MXF

In de toekomst kan aanlevering van een deel van deze informatie via MXF-files gewenst zijn. Dit is afhankelijk van de gewenste metadata (wacht op resultaat van de metadata werkgroep) en de werkwijze van de betreffende omroep. Daarom wordt rekening gehouden met een mogelijke uitbreiding van het MAM-systeem t.b.v. deze toekomstige optie. Figuur 4.2 schetst de mogelijke toekomstige uitbreiding.



Tabel 4.2 Schets van toekomstige uitbreiding t.b.v. metadata-aanlevering in MXF.

Soortgelijk kan het nuttig zijn bepaalde uitzendmetadata ook via MXF ter beschikking te stellen bij het opvragen van materiaal uit DDV. Het idee is dat dit vanaf het begin af aan zal gebeuren, op basis van de door de metadata werkgroep gedefinieerde lijst met metadata.

Metadata snapshot

Voor de duidelijkheid wordt hier nogmaals herhaald dat metadata binnen DDV in principe zoveel mogelijk op 1 plaats is opgeslagen (voor alle DDV-metadata is dit het MAM-systeem). Alleen bij importeren en exporteren wordt metadata uitgewisseld met MXF-files.

Aangezien de metadata in het MAM-systeem om verschillende redenen zou kunnen veranderen (bijv. uitzendtijdstip), zal een export van metadata in MXF-files altijd een 'snapshot' vormen van de op dat moment aanwezige metadata. Typische exportmomenten zijn:

1. Export naar play-out servers t.b.v. afspelen.
2. Export naar B&G t.b.v. archiveren (na uitzending).
3. Export naar omroepen (binnen 15 dagen na uitzending).

Gedetailleerde afspraken

Afhankelijk van het moment van exporten kan sommige metadata dus veranderd zijn. Er wordt verwacht dat in de metadata werkgroep rekening wordt gehouden met de typen metadata en hun dynamisch gedrag. Ook moeten afspraken gemaakt worden over te gebruiken velden, mogelijke mapping van standaardvelden naar DDV-velden, 'voorrangsregels' bij dubbele invoer via MAM en MXF, default waarden, het overschrijven van MXF-metadata met gewijzigde MAM-metadata, validatie-regels, etc., etc.

Technische metadata

Technische metadata omvat metadata die nodig is om de file te kunnen afspelen, zoals aspect ratio informatie, video formaat informatie, etc. Deze informatie is typisch in de MXF-file aanwezig. Ook een ID-veld behoort hiertoe. Het ID is belangrijk om de MXF-file te kunnen linken aan de metadata in het MAM-systeem. Het is de bedoeling hiervoor de UMID [3] te gebruiken.

De technische metadata wordt binnen DDV in het MAM opgeslagen. Een kopie blijft typisch bewaard in de MXF-file (is daar immers essentieel onderdeel van).



Ondertitels*

NOB maakt zich sterk voor het gebruik van ondertitels in MXF, helaas is de standaard nog niet zover. Dit betekent dat voor het gebruik van ondertitels in MXF (tijdelijk) een eigen specificatie gebruikt zal moeten worden. Dit is in MXF relatief gemakkelijk, elegant en **legaal** te realiseren. Op deze manier zouden ondertitels op 'Hilversumse wijze' in MXF kunnen worden gefaciliteerd. Wanneer op termijn in de industrie hier een standaard voor verschijnt, kan gemakkelijk worden gemigreerd naar die manier van werken. Kanttekening hierbij is dat er t.z.t. wellicht de behoefte ontstaat om de ondertitels op beide manieren te faciliteren. Dit hoeft geen probleem te zijn.

Overigens wordt voorzien dat binnen DDV op 2 manieren ondertitels kunnen worden aangeleverd:

1. Direct door de omroep, in 1 MXF-container.
2. Separaat door een externe partij, in een losse file.

Beide manieren van werken moeten ondersteund worden. In geval 2 zal de ondertiteldata in DDV aan de MXF-container worden toegevoegd (in het 'encoding' proces). Uit DDV opgevraagde files zullen de ondertitels dus altijd in de MXF-container hebben. Zie paragraaf 4.5 voor uitleg over de beoogde ondersteuning van ondertitels in DDV.

B&G beschrijvingen

Binnen het DDV-project wordt door B&G gewerkt aan een metadata-lijst. Hierin worden o.a. voor B&G belangrijke metadata opgenomen. De preciese afspraken zijn nog niet bekend, maar verwacht wordt dat omroepen wordt gevraagd metadata te verschaffen om het archiveerproces te vereenvoudigen. Dergelijke metadata is met name bedoeld om op te zoeken. Aangezien het nuttig is om hierop ook in DDV al te kunnen zoeken, zal de metadata in het DDV MAM systeem worden opgenomen.

Aanlevering van deze metadata kan geschieden via zowel het MAM, als (in de toekomst) via MXF. Aangezien verwacht wordt dat aanlevering via MXF zeker in het begin nog niet zal voorkomen, wordt deze optie soortgelijk als bij de uitzendmetadata uitgesteld tot een latere fase. **Welke fase?** Wel zal in MAM aanwezige en voor export relevante metadata in opgevraagde MXF-files ter beschikking worden gesteld.

Toekomstige metadata

Voor de volledigheid is ook 'toekomstige metadata' in de tabel opgenomen. Dit is in feite een 'place holder' voor toepassingen die nu nog niet in detail worden voorzien. Aanlevering en opslag van dergelijke metadata kan waar nodig via MAM en/of MXF plaatsvinden. Denk bijvoorbeeld aan toepassingen voor tijdgesynchroniseerde iTV-metadata.

Omroep-eigen metadata

MXF kent grof gezegd 3 typen metadata:

1. Standaard metadata
 2. Publiek geregistreerde metadata
 3. Prive metadata
- Standaard metadata is metadata die voor iedereen toegankelijk is en beschreven wordt in de MXF standaard documenten.
 - Publiek geregistreerde metadata is metadata die ter uitwisseling met andere partijen centraal geregistreerd is.
 - 'Prive metadata' is metadata die niet publiek geregistreerd is en door/voor omroep-eigen toepassingen kan worden gebruikt.

Het gebruik van MXF in DDV staat toe dat omroepen hun eigen metadata in MXF-files opnemen. Dit kan metadata volgens elk van de drie bovenstaande types zijn. Belangrijk is echter dat DDV de metadata in de MXF files 'transparant' zal behandelen. de in de MXF-file aanwezige prive metadata zal dus niet door DDV worden bekeken, geparsed, gewijzigd, gefilterd, etc. De metadata wordt beschouwd als 'dark metadata**' en gewoon 'as is' opgeslagen en weer teruggegeven.

* Over de classificatie van ondertitels zijn de meningen verdeeld, volgens sommigen zijn ondertitels namelijk 'essence' en geen 'metadata'... Wij houden het hier op 'metadata'

** 'Dark metadata' is een term uit de MXF specificatie. Met 'dark metadata' wordt metadata bedoeld die door een systeem niet herkend wordt. Dit hangt af o.a. af van de functie van het systeem (een videoservert zal bijvoorbeeld andere metadata begrijpen dan een camera).



Omroepen kunnen dus gemakkelijk metadata met hun AV-materiaal mee archiveren, zonder dat DDV hierdoor in de war raakt of dat de kans op 'kwijtraken' van de link tussen het materiaal en de metadata bestaat. Overigens verdient het zeker aanbeveling te bezien of gedeelten van 'omroep-eigen' metadata publiek kunnen worden gebruikt t.b.v. bijvoorbeeld doorzoekbaarheid bij B&G. Dit is een vraag voor de metadata werkgroep.

4.4 Opslag van MXF

Hoewel MXF primair niet bedoeld is om op te slaan, kan een fabrikant/eigenaar beslissen dit wel te willen doen. Voor DDV wordt voorzien dat opslag van MXF-files zeer relevant zal zijn. Hoofdreden hiervoor is dat het een zeer eenvoudige manier is om op transparante wijze omroep-eigen metadata te faciliteren en materiaal met eigen metadata ook weer ter beschikking te kunnen stellen. Daarnaast past het opslaan van MXF-files goed bij een generieke file-storage omgeving. Het is niet zeker, maar ook niet onwaarschijnlijk dat ook Beeld & Geluid in MXF zal gaan opslaan.



4.5 Facilitering overgangssituatie

Hoewel een DDV gebaseerd op MXF zeker de doelstelling is, wordt niet verwacht dat alle omroepen direct in MXF-formaat zullen kunnen aanleveren. Dit is een zelfde soort situatie als die m.b.t. het tapeless aanleveren (omroepen zullen zeker in het begin nog vaak op tape aanleveren).

Dit heeft als consequentie dat er een 'overgangs'behoefte zal ontstaan aan:

1. Tape gebaseerd aanleveren
2. File-based, maar niet in MXF aanleveren
3. Tape gebaseerd opvragen
4. File-based, maar niet in MXF opvragen
5. Separate facilitering ondertitels

Momenteel wordt gedacht aan de volgende 'spelregels' en extra 'overgangsdiensten' om de overgang mogelijk te maken:

Tape based aanleveren

Dit wordt voorzien als 'startpunt' voor de meeste omroepen en komt overeen met de huidige manier van werken.

1. Blijft mogelijk in overgangssituatie.
2. Wordt niet gestimuleerd (doel is immers file-based aanleveren).
3. Mag alleen in Digibeta formaat (huidige tape-norm).
4. Aanleveren in andere normen kan alleen door tussenkomst van transcoding, welke als extra diensten kunnen worden aangeboden, maar geen onderdeel vormen van DDV.

File-based, maar niet in MXF aanleveren

Verwachting is dat niet alle omroepen direct in MXF kunnen aanleveren. Daarbij geldt dat afhankelijk van de formaatkeuze [2] een situatie kan ontstaan waarin wel in het DDV HighRes formaat kan worden aangeleverd, maar dat de MXF-wrapper nog niet door de omroep kan worden geproduceerd. Voorbeeld: stel DV is het DDV-formaat en stel dat een omroep al werkt op DV, maar geen DV-file met een 'MXF-jasje' kan exporteren.

1. Dit wordt gezien als een overgangssituatie: einddoel blijft dat iedereen in MXF aanlevert/afneemt.
2. Voor specifieke gevallen zal worden gekeken of er binnen DDV een 'MXF-inpak' dienst kan worden gecreëerd.
3. Het gaat hier **alleen** om materiaal dat reeds in het DDV HighRes formaat geproduceerd is.
4. Wanneer materiaal in niet-DDV HighRes formaat is geproduceerd is eerst transcoding nodig (dit kan worden aangeboden als extra dienst).

Opmerking: het is de vraag hoeveel deze situatie zal voorkomen.

Tape based opvragen

Opvragen van materiaal zoals beoogd in DDV is nu niet op vergelijkbare manier mogelijk (immers: een voorziening als DDV bestaat nu nog niet).

1. Is niet het doel van DDV.
2. Wordt niet gestimuleerd (doel is immers file-based gebruik).
3. Kan worden aangeboden als **extra dienst**.

File-based, maar niet in MXF opvragen

Hiermee wordt een situatie bedoeld waarin omroepen wel file-based werken, maar nog niet MXF kunnen importeren.

1. Dit wordt gezien als een overgangssituatie: einddoel blijft dat iedereen in MXF aanlevert/afneemt.
2. Voor specifieke gevallen zal worden gekeken of er binnen DDV een 'MXF-uitpak' dienst kan worden gecreëerd.
3. Het gaat hier **alleen** om uitpakken naar het DDV HighRes formaat in niet-MXF file formaat.
4. Wanneer materiaal in niet-DDV HighRes formaat wordt opgevraagd is eerst transcoding nodig (dit kan worden aangeboden als extra dienst).



Separate facilitering ondertitels

Zoals in paragraaf 4.3 beschreven zal voor ondertitels nog een overgangssituatie van kracht zijn, daar hiervoor nog geen standaard oplossing in MXF beschikbaar is.

Daarnaast zullen ondertitels typisch door andere partijen dan de omroep worden geproduceerd en dus separaat worden aangeleverd.

Voor ondertitels wordt daarom de volgende aanpak voorgesteld:

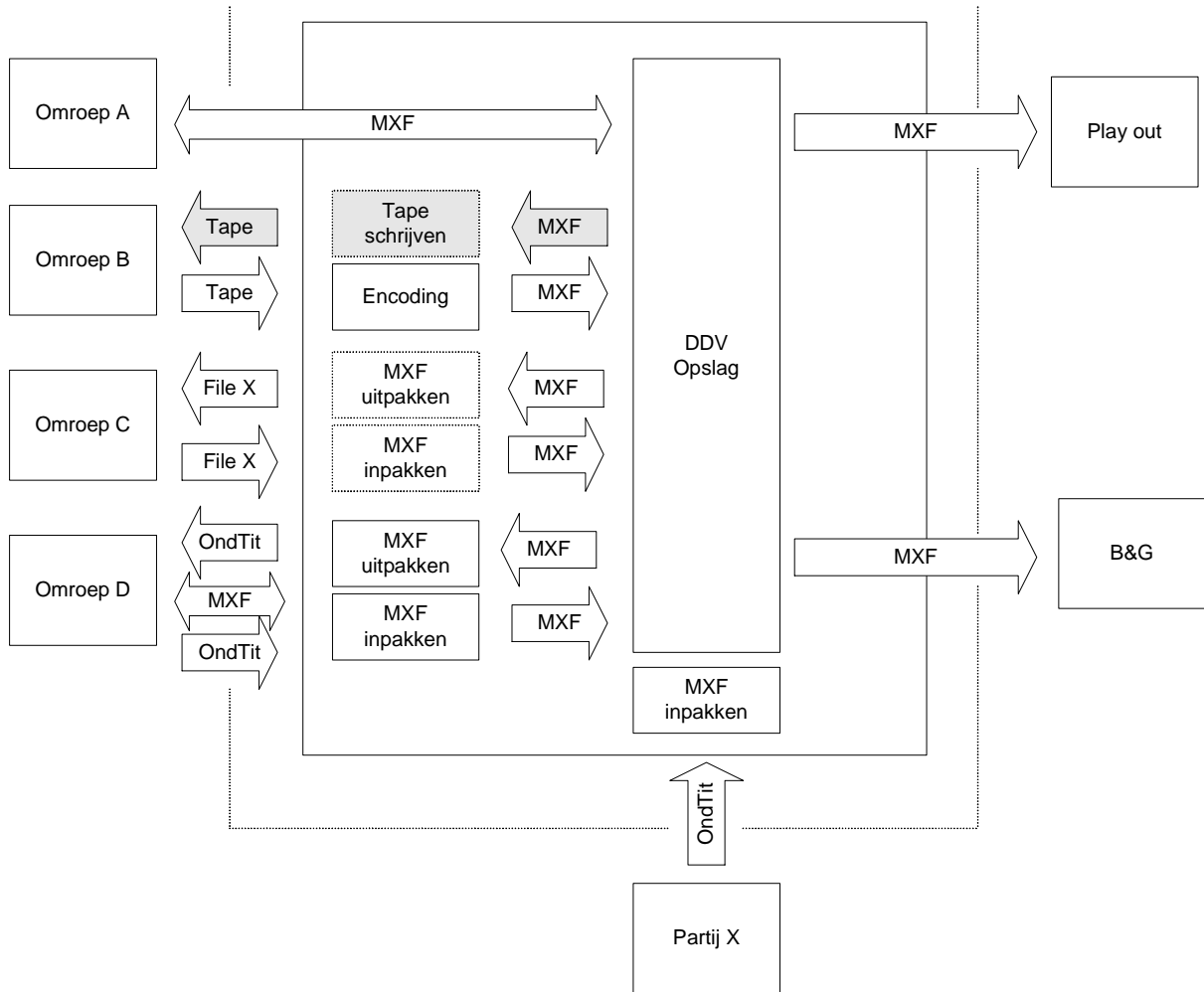
1. Ondertitels kunnen separaat worden aangeleverd als file
 - File-format(s) nog te specificeren (bijvoorbeeld 890 formaat).
 - Hiervoor wordt in DDV een aparte 'MXF-inpak dienst' ingericht.
2. Ondertitels mogen samen met het AV-materiaal in MXF worden aangeleverd
 - Methode nog te specificeren.
 - Ofwel volgens SMPTE-standaard (nog niet beschikbaar, waarschijnlijk niet op tijd).
 - Ofwel volgens specifieke DDV-aanpak (overgangsooplossing).
3. Ondertitels worden in DDV altijd toegevoegd aan de MXF-container
 - Volgens SMPTE (indien beschikbaar) ofwel DDV-eigen standaard.
 - Deze container wordt geleverd bij opvragen van materiaal.
4. Ondertitels worden in DDV ook als separate file beschikbaar gesteld
 - Dit is bedoeld om de overgangssituatie te faciliteren.
 - Hiervoor wordt in DDV een aparte 'MXF-uitpak dienst' ingericht.
 - De ondertitels blijven ook in de MXF-file beschikbaar.
 - Zodra het gebruik/de beschikbaarheid van MXF-ondertitels het toelaat, kan deze dienst eventueel vervallen.
5. Materiaal met ingebrande ondertiteling valt vanzelfsprekend niet onder het voorgaande.

Totaal overzicht

De ideale situatie uit paragraaf 4.2 is in figuur 4.2 nogmaals soortgelijk weergegeven, maar nu inclusief de extra diensten t.b.v. het faciliteren van de overgangssituatie. Hierbij geldt:

1. Omroep A werkt geheel volgens de gewenste situatie.
2. Omroep B werkt nog op tape, het schrijven naar Digibeta is een extra dienst.
3. Omroep C werkt file-based en in DDV-formaat, maar nog niet met MXF, de diensten zijn specifieke overgangsdiensten die wellicht gecreëerd zullen worden (afhankelijk van vraag/specifieke eisen).
4. Omroep D werkt in MXF, maar heeft samen met Partij X behoefte aan het separaat aanleveren/opvragen van ondertitels. Dit is een overgangsdienst.

Ononderbroken lijnen duiden DDV-functionaliteit aan, stippellijnen mogelijke dienstverlening en grijze arcering duidt op een extra dienst.



Figuur4.2 Schets van facilitering van DDV-gebruikers in relatie tot MXF.



5. Aandachtspunten

Rest nog een aantal aandachtspunten die nadere invulling vereisen. Voor de volledigheid worden deze hier opgesomd.

Maximale hoeveelheid metadata

Het is een eis om een maximale hoeveelheid metadata te specificeren om eventuele excessen op voorhand te voorkomen. Denk bijvoorbeeld aan een regel als 'een MXF file mag niet voor meer dan 10% bestaan uit metadata'.

DDV transparant voor omroep-eigen metadata

Het is een eis dat DDV (en het Beeld en Geluid archief) transparant zijn voor omroep-eigen metadata. Dit betekent dat ze metadata in MXF files zonder wijziging moeten doorgeven en opslaan. Het betekent ook dat de integriteit van de metadata in DDV **niet** zal worden gecontroleerd. Uitzonderingen kunnen zijn:

- Bepaalde fouten in de metadata die betekenen dat de file niet MXF-conform (bijv. zodanige metadata dat de file niet meer goed afspeelbaar is).
- DDV-relevante metadata in de file, zoals ondertitels en het ID.
- Eventuele toekomstig DDV-relevante metadata.

Filtering metadata door omroep

Het is belangrijk dat omroepen beseffen dat ze de metadata die ze aanleveren zelf zullen moeten filteren op eventueel ongewenst beschikbaar stellen aan derden. D.w.z. DDV (en waarschijnlijk ook B&G) zullen de metadata niet filteren bij het aanleveren van materiaal aan andere partijen. Wil je als omroep voorkomen dat bepaalde metadata een andere partij kan bereiken, dan zul je dus moeten voorkomen dat het in de aangeleverde MXF-file is opgeslagen. Een alternatief is het encrypten van metadata, zodat het wel door anderen kan worden opgevraagd, maar onleesbaar is.

Ondersteuning Operational Patterns

Binnen MXF worden diverse 'Operational Patterns' ondersteunt. Dit zijn specifieke manieren om MXF-files te construeren. In DDV wordt voorzien dat in eerste instantie alleen OP1A ondersteunt wordt. Dit pattern faciliteert namelijk de basis-behoefte van DDV. In latere fasen kunnen ook andere patterns relevant worden, zoals bijvoorbeeld pattern OP1B. Dit pattern staat namelijk ook samenstelling van clips toe (dit lijkt een handige manier om het resultaat van bestellingen met meerdere clips op te leveren).



5. Bibliografie

- [1] De Digitale Voorziening: inhoudelijk document, versie 1.0, 21-11-2002, Hilversum (NL).
- [2] DDV Video Formaat v01 (BIT-notitie), BitNote_HRVF_v001_NC, NOB DDV BIT-team, 20 mei 2003, Hilversum (NL).
- [3] Unique Material Identifier (UMID), SMPTE 330M-2000, 31 January 2000, SMPTE, White Plains, New York (USA).