

DE BASIS voor vervaardiging van audiomateriaal

In DE BASIS voor vervaardiging van audiomateriaal zijn de minimumeisen vastgelegd voor het maken van een digitale kopie van audiodragers. Omdat in sommige gevallen het digitaliseren van audiomateriaal eenmalig is – het materiaal is te kwetsbaar of de afspeelapparatuur te zeldzaam geworden – is er sprake van (anders dan bij andere onderdelen van DE BASIS) substitutie-digitalisering en zijn de minimum eisen hierop aangepast. Voor born digital audiomateriaal kan deze richtlijn worden gebruikt in de keuze van archiverings- en online raadplegingsbestanden.

Vier soorten bestanden

Bij de vervaardiging van audiomateriaal maak je bij voorkeur een onderscheid tussen vier soorten bestanden naargelang de functie die ze vervullen:

- Het moederbestand is de eerste digitale kopie van de originele geluidsopname en vormt de basis voor alle verdere kopieën. Het is niet persé de bewaarkopie.
- Het archiveringsbestand is een digitale kopie van het oorspronkelijke geluidsopname in de hoogst mogelijke kwaliteit - bij voorkeur voldoende hoog om het origineel in geval van vernietiging of beschadiging te vervangen.
- Het reproductiebestand is een tussenbestand dat gebruikt wordt voor het maken van verschillende soorten raadplegingsbestanden. De kwaliteit van dit bestand en het gebruik van compressie wordt bepaald door het raadpleegbestand met de hoogste kwaliteitseisen.
- Het raadplegingsbestand is een digitale kopie die gebruikt wordt om een geluidsopname digitaal (online) ter beschikking te stellen. Voor deze bestanden gebruik je over het algemeen genomen lossy compressie.

Er kan uit economische overwegingen besloten worden om dezelfde specificaties te gebruiken voor verschillende soorten bestanden. Hierdoor bespaar je opslagruimte, transcodingstijd en infrastructuur.

Het “eerste” moederbestand

Dit moederbestand is de eerste digitale kopie van de originele geluidsopname en vormt de basis voor alle verdere kopieën. Het moederbestand ontstaat door omzetting van een analoge (Reel-to-Reel tape, Compact Cassette) of digitale (Digital Compact Cassette, DAT, MiniDisc) geluidsdrager naar een digitaal bestandsformaat. Bewaar tijdens het digitaliseringstraject steeds een onbewerkte versie van het moederbestand. Hou het origineel bij zolang je geen sluitende zekerheid hebt over de kwaliteit en de lange termijnbewaring van het moederbestand. Omdat audiodragers vaak kwetsbaar zijn en de afspeelapparatuur snel verouderd komt het digitaliseren of converteren van audio over het algemeen neer op substitutie van de originele drager.

Controleer het bronmateriaal en stel de digitaliseringsapparatuur in

Om het beoogde kwaliteitsniveau te behalen is het belangrijk om de digitaliseringsapparatuur correct in te stellen en het bronmateriaal moet in optimale conditie zijn. Voer daarom steeds de volgende routinecontroles uit:

Minimumrichtlijn

- Inspecteer en reinig (zo mogelijk) het geluidsmateriaal voordat je start met de digitalisering. De aanwezigheid van stofdeeltjes en ander vuil kan resulteren in kwaliteitsverlies.
- Reinig de afspeelkoppen van het afspeeltoestel.

- Controleer of de digitaliseringsapparatuur correct is aangesloten.
- Check of het gaat om een mono-, stereo- of meerkanaalsopname.
- Controleer of de drager en het signaal van de geluidsopname correct geïdentificeerd zijn.
- Vermijd subjectieve beslissingen bij het instellen van de digitaliseringsapparatuur.

Selecteer een bestandsformaat

Het bestandsformaat van een digitale geluidsopname bepaalt de wijze waarop het digitaal gecodeerde geluidssignaal vastgelegd wordt in een computerbestand. Bij het moederbestand is het belangrijk om een bestandsformaat te kiezen dat je eenvoudig kan omzetten naar de gewenste archiverings-, reproductie- en raadplegingsformaten. Kies een bestandsformaat dat aansluit bij de tools en expertise die je daarvoor in huis hebt.

Minimumrichtlijn

- Gebruik een open en goed gedocumenteerd bestandsformaat. Zo vermijd je afhankelijk te worden van specifieke software voor het transcoderen van het moederbestand. Bovendien kan je een open moederbestand meteen gebruiken als archiverings- of reproductiebestand en vermijd je bijkomende transcoderingen.

Aanbevolen richtlijn

- Voor het verpakken van [Linear Pulse Code Modulation \(LPCM\)](#) audiostreams wordt aanbevolen gebruik te maken van [WAVE](#) en [AIFF](#), twee containerformaten die breed gebruikt worden. Beiden zijn in principe propriëtaire standaarden, maar de specificaties zijn beschikbaar en kennen een brede ondersteuning.
- Als open alternatief wordt [FLAC](#) aanbevolen. FLAC is de native container voor verliesloze FLAC-codering. De opslagruimte die je wint door gebruik van de FLAC compressie wordt soms echter als weinig significant (30 tot 50%) beschouwd, en het gebruik van compressie kan een preserverings risico betekenen.

Bepaal de codering van het geluidssignaal

De codering van het geluidssignaal omvat de parameters die gebruikt worden om het analoge geluidssignaal om te zetten in een discreet signaal, in het bijzonder de [bemonsteringsfrequentie \(sample rate\)](#) en de [bitdiepte](#) (bit depth).

Minimumrichtlijn

- Behoud het oorspronkelijke aantal audiokanalen.
- Bewaar een mono geluidsopname als een opname met twee identieke kanalen (dubbel mono).
- Gebruik Linear Pulse Code Modulation (LPCM) voor de codering van het geluidssignaal of FLAC als lossless gecomprimeerd alternatief.
- Pas geen of mathematisch lossless compressie toe.
- Gebruik een bitdiepte (bit depth) van 24 bit. Ook voor opnamen van bijvoorbeeld mondelinge bronnen. Het gebruik van lagere bitdieptes beperkt de mogelijkheden van eventuele post-processing (ruisonderdrukking, verwijderen van audio-artefacten) van de opname na digitalisering.
- Gebruik een bemonsteringsfrequentie (sample rate) van minimaal 48 Khz.

Aanbevolen richtlijn

- Voor een geluidsopname van hoge kwaliteit wordt een bemonsteringsfrequentie (sample rate) van 96 kHz aanbevolen.

- Vermijd bij de aanmaak van het moederbestand ruisonderdrukking of andere restauratie ingrepen op het originele geluidssignaal. Als de documentatie bij de audio-opname aangeeft dat er ruisonderdrukking is gebruikt bij de originele opname (bv. Dolby A, B, Telcom), gebruik dan wél hetzelfde type ruisonderdrukking bij het afspelen van de opname tijdens de digitalisering.

Archiverings-, reproductie- en raadpleegbestanden

Minimumrichtlijn

- Gebruik voor het archiveringsbestand een open codec en containerformaat. Dit waarborgt dat bestanden op lange termijn toegankelijk blijven.
- Gebruik voor het reproductiebestand een open en goed ondersteunde codec en containerformaat. Dit waarborgt dat je organisatie makkelijk toegang heeft tot de nodige software en hardware voor het gebruik van het bestand.
- Gebruik voor het raadplegingsbestand een containerformaat en codec met de grootst mogelijke toegankelijkheid voor je doelgroep. De keuze voor het formaat van raadpleegbestand en de daarin gebruikte kwaliteitsparameters wordt bepaald door de context waarin het wordt gebruikt.

Aanbevolen richtlijn

- Voor archiverings- en reproductiebestanden worden de identieke formaten aanbevolen als voor het moederbestand (WAV, AIFF of FLAC - zie bovenstaande beschrijving).
- Voor ontsluiting via het web, wordt aanbevolen gebruik te maken van de actuele webstandaarden:
 - Volgende audio codecs kunnen door browsers afgespeeld worden: [Vorbis](#), [Opus](#), LPCM, [AAC](#) en [MP3](#). Niet alle browsers spelen alles af en dit evolueert ook snel. Volg de developer websites van de favoriete browser van jouw gebruikersgroep.
 - Bitrate voor streamingdoeleinden: tussen de 128 en 192 kbs. Voor gesproken woordopnames in mono volstaat 64 kbs.
 - Sample rate: 44,1 kHz voor opnames van CD kwaliteit.

Specifieke metadata voor audiomateriaal

Voor audiomateriaal zijn er specifieke metadata schema's beschikbaar. De volgende schema's worden aanbevolen:

- Maak gebruik van de [EBUCORE](#) standaarddatastructuur voor de beschrijving van radiouitzendingen.
- Maak gebruik van de [IASA Cataloguing Rules](#) voor het beschrijven van geluidsoptnames in een bibliotheekcatalogus.
- Maak gebruik van de [GTAA terminologie](#) voor het doorzoekbaar maken van geluidsoptnames op onderwerp, genre, plaats en maker.

Meer weten?

- [AVA NET Kennisbank audiovisuele archivering](#)
- Lorrain, Emanuel, [Een beknopte gids voor het kiezen van een digitaal videoformaat voor moederbestanden](#), PACKED, 2014
- IASA Technical Committee, [Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects](#), ed. by Kevin Bradley. Second edition 2009. (= Standards, Recommended Practices and Strategies, IASA-TC 04).

Verantwoording

Dit is een herziene, tweede versie van DE BASIS voor vervaardigen van audio(visueel) materiaal (december 2015). De [eerste versie](#) stamt uit 2009. Deze herziene tekst is opgesteld door DEN op basis van een expertmeeting op 15 april 2014 en input op de voorsteltekst door [experts](#) die werkzaam zijn op

het gebied van audiovisuele digitalisering. Deze tekst loopt zoveel mogelijk op met de [richtlijnen voor het digitaliseren van geluidsopnames](#) van het Vlaamse PACKED Project CEST

Denk mee!

Deze tekst staat altijd open voor commentaar. Wil je reageren of meedenken? Maak dan gebruik van het onderstaande reactieformulier of lever je commentaar rechtsreeks in de tekst via het bijgevoegde [MSWord](#)- of [PDFbestand](#). Stuur deze naar [den\[at\]den.nl](mailto:den[at]den.nl) onder vermelding van "DE BASIS voor vervaardiging van audiomateriaal".