

1. Duurzaam beheer van digitaal archiefmateriaal

Duurzaam digitaal werken betekent:

het op zodanige wijze vastleggen, bewaren, beheren en beschikbaar stellen van digitale documenten (in de brede zin van het woord), dat deze ook na verloop van tijd raadpleegbaar, toegankelijk en authentiek zijn.

Een officieel digitaal document moet in principe digitaal worden bewaard, anders kan informatie verloren gaan. Continuïteit in de bedrijfsvoering, de externe verantwoording van de overheid en de toekomstige generaties die onderzoeken hoe de overheid heeft gefunctioneerd: dat alles is alleen mogelijk als de digitale informatievoorziening goed is georganiseerd en er betrouwbare bewaarmethoden voor digitale informatie zijn.

2. Digitale documenten zijn anders

Digitale documenten hebben een bijzonder kenmerk: interactiviteit. Wie klikt op een email-adres of op een link in een Worddocument, wordt doorgesluisd. Als deze interactiviteit wezenlijk onderdeel is van een document, moet hij worden bewaard. Een ander verschil met papieren documenten is dat de kenmerken van digitale documenten niet fysiek en onwrikbaar met elkaar zijn verbonden maar sterk afhankelijk zijn van de wijze waarop de software het computerbestand interpreteert. Dat maakt dat ze veel sterker onderhevig kunnen zijn aan ongewilde wijziging. Het bewaken van de integriteit van die kenmerken, en van de onderlinge samenhang ervan, vereist dus extra maatregelen.

Extra maatregelen

Door de specifieke eigenschappen van digitale documenten zijn bewaarmethodes voor papieren documenten niet bruikbaar voor digitale opslag. Om verlies van digitale informatie te voorkomen, zijn zowel technische als organisatorische oplossingen nodig. De technische oplossingen komen elders op deze site aan bod. Hier gaan we in op het op orde brengen van de digitale informatiehuishouding.

3. Digitale informatiehuishouding op orde

Onvoldoende beheer

Iedere overheidsorganisatie die onder de Archiefwet valt, moet ervoor zorgen dat ook digitale informatie goed geordend wordt opgeslagen en beheerd. Zodat die informatie - na bepaalde tijd - geschikt is om over te dragen aan het Nationaal Archief.

In de praktijk blijkt dat eenmaal opgeslagen digitale documenten onvoldoende worden beheerd:

- updates en nieuwe versies van software worden niet altijd bijgehouden
- harde schijven en vooral computers worden regelmatig vervangen
- de drempel bij het vernietigen van computerbestanden is laag

Duurzaamheid in bedrijfsvoering

In de meeste organisaties beschikken medewerkers over tal van mogelijkheden om digitale documenten te maken, variërend van tekstbestanden en e-mailberichten tot spreadsheets en databases. Het beheer ervan is echter vaak onttrokken aan het toezicht van de daarvoor verantwoordelijke afdeling. De bestaande procedures en regels voor papieren documenten worden niet toegepast op digitale documenten, die daardoor onvindbaar of ontoegankelijk dreigen te worden.

In het kader van de archiefwet moet digitale duurzaamheid onderdeel uitmaken van de bedrijfsvoering binnen alle overheidsorganisaties. Dat betekent dat zij:

- budget en aandacht moeten vrijmaken
- beleid, regels en procedures moeten formuleren en uitvoeren
- (technische) hulpmiddelen moeten aanschaffen en implementeren
- medewerkers moeten opleiden en instrueren

Softwaretoepassingen

Ook individuele medewerkers moeten de noodzaak van beleid, regels en procedures onderkennen en bereid zijn deze na te leven. Verder is het belangrijk dat overheidsorganisaties alleen kunnen kiezen voor op de markt beschikbare softwaretoepassingen die rekening houden met de toekomst. Met andere woorden, softwaretoepassingen waarin de duurzame bewaring van teksten, afbeeldingen, video, geluid en combinaties vanaf het begin, dat wil zeggen bij de creatie van de informatie, geïntegreerd is opgenomen.

4. Bewaarstrategieën

Er zijn verschillende manieren om digitale informatie goed te bewaren en te beheren. Welke bewaarstrategie het meest geschikt is, hangt af van de soort informatie die moet worden bewaard, de termijn en de kosten. De meest gangbare bewaarstrategieën zijn:

- afdrukken op papier
- technologiebehoud
- migratie
- emulatie
- XML

In het thema *Digitale Objecten Bewaren* staat beschreven welke bewaarmethode het best past bij welke soort digitaal object.

a. Afdrukken op papier

Met het afdrukken van digitale objecten gaan functionele eigenschappen of andere gedragskenmerken verloren, die de objecten in hun digitale vorm wel hebben. Denk bijvoorbeeld aan een print van een e-mail. Een meegestuurd digitaal geluids- of videobestand kan niet worden geprint en gaat verloren als voor deze bewaarmethode wordt gekozen. Databases zijn niet ontworpen om te worden afgedrukt. Een afgedrukte database-inhoud is

niet meer dan een selectieve view uit de database en bestaat nooit uit de oorspronkelijke gegevens.

Voordelen niet benut

Daar komt bij dat de voordelen van digitale informatie (toegankelijk, doorzoekbaar, et cetera) niet benut worden wanneer digitale objecten alleen geprint bewaard blijven. In de praktijk is het printen van digitale documenten een ontoereikende bewaarstrategie waarbij eigenschappen en informatie van het digitale document verloren gaan.

b. Technologiebehoud

Aan het begin van het digitale tijdperk leek het een goede oplossing de computer met de bijbehorende programmatuur te bewaren zolang de documenten die erop waren gemaakt, bewaard moesten worden. Deze bewaarstrategie blijkt een kostbare en technologisch ingewikkelde methode. Toch maken sommige grote bedrijven er in de praktijk wel gebruik van. Het grote nadeel van deze bewaarstrategie is echter dat de ondersteuning van de software en de hardware verdwijnt. De onderdelen die nodig zijn om de hardware operationeel te houden, worden steeds schaarser omdat producenten verouderde onderdelen niet langer op voorraad houden.

Het aantal machines dat oude bestanden kan lezen, neemt constant af om de eenvoudige reden dat computers niet oneindig blijven werken. Maar ook de kennis en vaardigheden die nodig zijn voor het gebruiken van de hardware en de software worden schaars en verdwijnen uiteindelijk. Vanwege de hoge kosten en de technische problemen is technologiebehoud dan ook geen bruikbare bewaarmethode.

c. Migratie

Migratie van bestanden betekent dat ze worden overgezet van de ene hardwareconfiguratie of softwareapplicatie naar de andere. Het is een van de bekendste en meest toegepaste bewaarstrategieën, relatief goedkoop en eenvoudig toe te passen. Tegelijkertijd is migratie ook de meest bekritiseerde bewaarstrategie. Een voorbeeld is de migratie van een bestand van Word 97 naar Word 2000, of, wat ingewikkelder, van Apple Macintosh naar Windows.

Er zijn drie bezwaren tegen migratie:

- De resultaten van het overzetten zijn vaak onvoorspelbaar. Dat komt meestal door een gebrek aan documentatie, of omdat er onvoldoende is getest. Als een nieuwe softwareversie op de markt komt, voeren veel mensen simpelweg een update van hun documenten uit. Niet zelden leidt dit tot verlies van informatie. De nieuwe software kan het bestand bijvoorbeeld niet altijd op dezelfde manier 'lezen' als de oorspronkelijke software, met als gevolg dat inhoud, structuur, uiterlijk of gedrag van het digitale object verloren kunnen gaan.
- Migratie kan van invloed zijn op de authenticiteit van een document. Ieder document moet worden bewaard als 'authentiek', omdat de betekenis en de geldigheid anders niet kunnen worden gewaarborgd. Dit heeft zowel juridische als archivalische implicaties.
- Migratie moet om de paar jaar worden herhaald.

Ondanks deze bezwaren is migratie een goede bewaarstrategie voor organisaties die bepaalde soorten digitale objecten zoals databases, spreadsheets of tekstdocumenten voor de korte termijn (maximaal tien jaar) willen bewaren.

Voor meer informatie over migratie: zie het Whitepaper Migratie.

d. Emulatie

Bij emulatie blijft de oorspronkelijke omgeving toegankelijk. De oorspronkelijke omgeving bestaat uit het oorspronkelijke besturingssysteem en de oorspronkelijke softwareapplicatie. Dit kan worden bereikt door niet alleen het bestand, maar ook een emulatiespecificatie te bewaren, die voldoende details van de oorspronkelijke omgeving bevat om die omgeving zo nodig opnieuw op een toekomstige computer te kunnen creëren.

Het is volgens sommigen de enige manier om de authenticiteit en de integriteit van een digitaal archiefstuk op de lange termijn te waarborgen. In een door IBM ontwikkelde variant op emulatie - de UVC (Universele Virtuele Computer) - wordt het probleem van de interpretatie van gegevensbestanden in de toekomst opgelost. Dit gebeurt door een programma te schrijven dat de interpretatie van de bestanden uitvoert in de machinetaal van een 'Universele Virtuele Computer' (UVC). Het programma wordt geschreven op het moment dat het bestand wordt gearchiveerd en wordt bewaard samen met het besta

e. XML

Extended Markup Language of XML is een opmaaktaal op basis van tekst waarmee de structuur en de betekenis van gegevens beschreven wordt (Unicode ISO/IEC 10646, zie www.unicode.org). XML is een "taal" die zowel door mensen als door machines gelezen kan worden. Toch is XML voornamelijk ontworpen voor eenvoudige verwerking door computers.

Het is een open standaard, gedefinieerd door het World Wide Web Consortium (www.w3c.org) en is niet afhankelijk van een bepaald soort platform. Conversie van bestanden naar XML is een aparte migratietechniek. XML wordt echter ook beschouwd als een duurzaam bestandsformaat voor archivering en interoperabiliteit en moet daarom worden beschouwd als een op zichzelf staande aanpak.

5. Digitale objecten bewaren

Een informatieobject is een verzamelnaam voor de verschillende formaten van digitale informatie. Niet de inhoud, maar de vorm staat centraal: is het bijvoorbeeld een e-mail, een spreadsheet, een tekstdocument, een database of een website?

Ingevolge de Nederlandse wet- en regelgeving moeten in digitale vorm opgemaakte én gebruikte documenten ook in digitale vorm worden bewaard. Op dit moment worden de meeste documenten gemaakt met de intentie ze af te drukken op papier. Bij de creatie wordt nog onvoldoende rekening gehouden met de digitale levensduur van het document.

Bewaarmethode

De beste bewaarmethode verschilt per digitaal informatieobject: een e-mail moet anders worden bewaard dan een database of een tekstdocument. De bewaarmethode hangt ook af van

de lengte van de periode dat informatieobjecten bewaard moeten blijven. Een informatieobject dat voor onbepaalde tijd behouden moet blijven, dient anders te worden behandeld dan een dat slechts vijf jaar bewaard hoeft te blijven.

De publicatie 'Van digitale vluchtigheid naar digitaal houvast' beschrijft van een aantal informatieobjecten de beste manier om ze te bewaren en beheren.

6. Opslagmedia

a. Digitale informatie kan op verschillende manieren, op verschillende dragers, worden opgeslagen. Bekende opslagmedia zijn:

- USB sticks (solid state)
- Portable hard drives (magnetisch)
- CD-ROMs & DVD-ROMs (optisch)
- Floppy's & ZIP schijven (magnetisch)

Voor archieven zijn zogenaamde solid state opslag media (USB sticks en andere FLASH-geheugen systemen) een relatief nieuw fenomeen. Zelfs draagbare harde schijven worden nog niet vaak aangetroffen. Deze sectie zal daarom focussen op traditionele magnetische en optische draagbare media.

b. De volgende normen zijn van toepassing op opslagmedia:

- ISO 18925
- NEN-EN-IEC 60908: Audio recording - Compact disc digital audio System
- ISO 10149: Information technology. Data interchange on read-only 120 mm optical data disks (CD-ROM)
- ISO 18925: Imaging materials - Optical disc media - Storage practices

c. Onderstaande links verwijzen naar meer informatie over optische en magnetische dragers:

- AES standard for audio preservation and restoration - "Life expectancy of information stored in recordable compact disc systems - Method for estimating, based on effects of temperature and relative humidity" zie www.aes.org/standards.
- Kijk voor algemene CD-ROM informatie op www.kodak.com.
- Aanbevelingen voor langetermijnbewaring van CD-R en DVD-R is te vinden op persons.kb.nl/rgillesse/cdrot/langetermijncdr.html.
- CD's voor het archief - Filip Boudrez, www.expertisecentrumdavid.be/davidproject/teksten/DAVIDbijdragen/Archiefcd.pdf
- Duurzame CD's - Filip Boudrez, www.expertisecentrumdavid.be/davidproject/teksten/Richtlijn2.pdf
- Magnetische dragers voor het archief - Filip Boudrez, www.expertisecentrumdavid.be/davidproject/teksten/DAVIDbijdragen/Magnetische_dragers.pdf

7. Ontwikkeling van een digitaal depot

Het Nationaal Archief maakt de omslag van een passieve, beherende instelling naar een actieve, informatieverschaffende instelling, die zijn (digitale) collectie actief presenteert. De materiële staat van (digitaal) archiefmateriaal mag daarbij geen hindernis zijn voor raadpleging door het publiek. De dynamiek van de digitale ontwikkelingen vraagt een visie op toekomstig beheer en gebruik van digitale collecties. Om hierop in te spelen ontwikkelt het Nationaal Archief in samenwerking met het Gemeentearchief Rotterdam het project *Digitaal Depot*.

8. Het Digitaal depot

Het doel van het project is de realisatie van een volwaardig digitaal depot waarmee:

- de blijvende toegankelijkheid van digitale archieven wordt gewaarborgd
- digitale archiefbescheiden via het internet effectiever voor een breed publiek worden ontsloten
- de overbrenging van digitaal archief vanuit de departementen naar het Nationaal Archief efficiënter plaatsvindt

Het digitaal depot stelt het Nationaal Archief in staat om digitaal archiefmateriaal over te nemen en te beheren. Een van de belangrijkste elementen van het project zal de inbedding van het depot in de bestaande organisatie zijn. Om het proces van overbrenging concreet vorm te geven wordt binnen het project, in pilotvorm, nauw samengewerkt met een of meer departementen.

In januari 2007 is gestart met de ontwikkeling van het digitaal depot. In de zomer van 2009 is de eerste release van de digitaal-depotapplicatie vrijgegeven. Dat jaar is vooral benut voor het uitvoeren van twee pilots:

- een pilot met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, waarbij overbrenging van digitaal materiaal (zowel te bewaren als te vernietigen) centraal staat
- een pilot met de Regionaal Historisch Centra's (RHC's), waarbij wordt onderzocht op welke manier het Nationaal Archief diensten kan verlenen aan de RHC's. (Lees het [Evaluatierapport](#) van deze pilot.)

Vanaf begin 2010 is het Digitaal depot operationeel binnen de muren van het Nationaal Archief.

DRAMBORA

In het project [Digital Preservation Europe](#) (DPE, 2006-2009) heeft het Nationaal Archief met name actief bijgedragen aan DRAMBORA, een methode voor het evalueren van de kwaliteit en betrouwbaarheid van digitale depots.

Digitale duurzaamheid: Research & development van het Nationaal Archief

Het Nationaal Archief heeft een vooraanstaande rol bij kennisopbouw en kennisuitwisseling op het gebied van duurzame toegang tot digitaal archiefmateriaal.

Organisatorische en technische gang van zaken bij de overdracht van digitale archiefbestanden

Het ligt voor de hand dat de overdracht van digitale archieven, digitaal plaatsvindt.

Ontwikkeling van een digitaal depot

Het Nationaal Archief maakt de omslag van een passieve, beherende instelling naar een actieve, informatieverschaffende instelling, die zijn (digitale) collectie actief presenteert.

9. Organisatorische en technische gang van zaken bij de overdracht van digitale archiefbestanden

Het ligt voor de hand dat de overdracht van digitale archieven, digitaal plaatsvindt. Voor de duurzame opslag van digitale archieven heeft het Nationaal Archief een *Digitaal Depot* gebouwd: een digitale infrastructuur waarop de zorgdragers kunnen aansluiten, dit zijn de departementen en alle andere onderdelen van de Rijksoverheid die op termijn hun archieven overdragen aan het Nationaal Archief. In het visiedocument [e-Archief in ontwikkeling](#) is vastgelegd dat binnen vijf jaar een landelijke e-Depotvoorziening voor algemeen gebruik beschikbaar zal zijn. Die voorziening zal deel uitmaken van 'shared services', een breder aanbod van gemeenschappelijke voorzieningen binnen de overheid.

Het Digitaal Depot en de infrastructuur zien er schematisch als volgt uit:

- Vanuit het Record Management Systeem van de zorgdrager worden de voor overdracht in aanmerking komende digitale archieven geëxporteerd.
- De export resulteert in een overdrachtsbestand waarin de over te dragen archieven zijn voorzien van metadata ofwel gegevens die informatie bevatten over het archief.
- Het overdrachtsbestand wordt via een dataverbinding aangeboden bij het Digitaal Depot en vervolgens opgenomen in het quarantainegebied dat in het Digitaal Depot is ingericht voor iedere zorgdrager.
- Vervolgens wordt het overdrachtsbestand verder opgenomen in het opnameproces.

Zie het 1e schema rechtsboven op deze pagina.

Digitale archieven die zijn aangeboden aan het Digitaal Depot komen dus eerst in het quarantainegebied. Daar worden de bestanden automatisch gecontroleerd op virussen, op integriteit en op de aanwezigheid van de vereiste metadata. Vervolgens worden de bestanden automatisch 'gekaracteriseerd', dat wil zeggen dat automatisch wordt gedetecteerd welke bestandsformaten aanwezig zijn.

De volgende activiteiten vinden plaats voor, tijdens en na de overdracht van digitale archieven:

- Na het afsluiten van de dossiers en de waardering ervan, moet in het Record Managementsysteem van de zorgdrager een overdrachtsbestand worden 'klaargezet'.
- Via het beschermde overheidsnetwerk ('de Haagse Ring') wordt dit bestand vervolgens verzonden naar het Digitaal Depot.
- Na een verblijf in het quarantainegebied van het Digitaal Depot en een succesvol verloop van het opnameproces wordt het bestand opgenomen en beheerd.

Zie het 2e schema rechtsboven op deze pagina.

Het Digitaal Depot gaat in 2010 in productie. Wie digitale bestanden wil overdragen, kan contact opnemen met de betreffende accountmanager van het Nationaal Archief.

10. Ontwikkeling van een digitaal depot

Het Nationaal Archief maakt de omslag van een passieve, beherende instelling naar een actieve, informatieverschaffende instelling, die zijn (digitale) collectie actief presenteert. De materiële staat van (digitaal) archiefmateriaal mag daarbij geen hindernis zijn voor raadpleging door het publiek. De dynamiek van de digitale ontwikkelingen vraagt een visie op toekomstig beheer en gebruik van digitale collecties. Om hierop in te spelen ontwikkelt het Nationaal Archief in samenwerking met het Gemeentearchief Rotterdam het project *Digitaal Depot*.