Versie 3.0
28-08-2019
Beleid

Gemeente
Amsterdam

Standaard opslagformaten voor duurzame toegankelijkheid van digitale informatie

Datum : 28-08-2019
Auteur : Ana van Meegen
Jaap Hoogteijling
Hoi Tang

Versie	Wanneer	Wie	Wat
2.0	02-10-2014	Orville Mac Donald	Verwerken commentaar CIO office, IBA, Stadsdeel Zuid, Zuidoost, Nieuw west, Centrum, West, DBI, DRO. Paragraaf toetsingscriteria toegevoegd.
2.1	20-11-2017	Ana van Meegen	Totale update, verwerking van opmerkingen Jaap Hoogteijling en Hoi Tang.
2.2	29-11-2017	Jaap Hoogteijling	Tekstuele aanpassingen, toevoeging vergelijking TMLO.
2.3	06-12-2017	Ana van Meegen	Kleine aanpassingen, inclusief whatsapp berichten.
2.4	30-11-2018	Ana van Meegen	Geactualiseerd i.v.m ontwikkelingen in de processen.
2.5	14-08-2019	Ana van Meegen	Opslagformaat pdf/ua aan lijst toegevoegd
3.0	28-08-2019	Ana van Meegen	N.a.v. MT overleg, jpeg 2000 herplaatst en lijst vastgesteld

Inhoud

1 Inleiding 1
2 Duurzaam opslaan van informatie 3
3 Opslagformaten 4
4 Knelpunten bij het opslaan van digitale informatie 6
5 Oplossing voor het duurzaam opslaan van digitale informatie 7
6 Standaard duurzame formaten 9
6.1 Opslagformaten en hun voorkeurs- en acceptabele duurzame formaten 9
6.2 Toetsingscriteria voor voorkeurs- en acceptabele duurzame formaten 9
6.3 Tabel voorkeur- en acceptabel opslagformaten 10
6.4 Relatie tussen object, schema en container 12
6.5 Verklaring vervallen formaten 14
6.6 Pas toe of leg uit 15
7 Geraadpleegde bronnen 16
8 Gebruikte afkortingen en acroniemen 17

1 Inleiding

Het College van B&W nam op 8 januari 2013 het besluit dat per 1 januari 2015 alle organisatieonderdelen van de gemeente Amsterdam alleen nog digitaal archiveren.

Overheidsorganen zijn verplicht om hun 'archiefbescheiden', ongeacht de vorm, in goede, geordende en toegankelijke staat te brengen en te houden[1]. Digitaal archiveren is het digitaal opslaan en bewaren van originele, procesgebonden informatie in duurzame, geordende en toegankelijke staat gedurende de voorgeschreven bewaartermijn. Na verloop van de voorgeschreven bewaartermijn wordt de informatie vernietigd. Permanent te bewaren informatie wordt overgebracht naar de archiefbewaarplaats (voor digitale informatie is dat het e-depot) van het Stadsarchief Amsterdam.

Het opslaan van de informatie in een duurzaam opslagformaat dient in het werkproces te worden geïntegreerd. Elk definitief exemplaar van een document wordt door de archiefvormer direct in het duurzame opslagformaat opgeslagen. Bij (vervroegde) overbrenging accepteert het Stadsarchief alleen die informatie die volgens de standaard in het duurzame opslagformaat is opgeslagen.

Deze 'standaard duurzame opslagformaten' betreft het duurzaam opslaan van digitale informatie in een formaat dat toekomstbestendig is en zoveel mogelijk platformonafhankelijk. Duurzaam betekent in dit kader dat de informatie objecten zolang de wet dat voorschrijft, beschikbaar en toegankelijk blijven. Beschikbaar zodat iedereen die gerechtigd is, over de informatie kan beschikken. Toegankelijk zodat de informatie ongeacht de gearchiveerde vorm altijd geopend en geïnterpreteerd kan worden binnen de context waarin het gecreëerd is.

Digitale informatie moet o.a. duurzaam worden opgeslagen, zodat de informatie toegankelijk blijft en:

- de bedrijfsvoering snel en ongestoord plaatsvindt;
- de overheid zich publiek kan verantwoorden;
- rechten en plichten van burgers kenbaar zijn;
- informatie van historische waarde behouden blijft;[2]
- de informatie herbruikbaar is.

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden genereren en ontvangen de concernonderdelen informatie die opgeslagen/gearchiveerd moet worden. Het concernonderdeel dat de informatie genereert of ontvangt, is de archiefvormer. De archiefvormer is tot het moment van overbrengen naar het Stadsarchief verantwoordelijk voor het archiveren van de informatie. Na het overbrengen van de informatie ligt de verantwoordelijkheid voor het archiefbeheer, waaronder het duurzaam opslaan van de digitale informatie, bij het Stadsarchief.

Dit document is een vernieuwde versie van het document 'Standaard Duurzame Formaten', versie 2.0 van 02-10-2014. Het vorige document komt hiermee te vervallen.

Leeswijzer

[1] Artikel 3 van de Archiefwet 1995.
[2] Zwagerman, G., en Lucker, P. (2013). E- depot SAA als generieke voorziening Concern, Beleidsnotitie. (Amsterdam) 2013. pagina 1. en http://www.nationaalarchief.nl/informatiebeheer-archiefvorming, geraadpleegd op 11 december 2017.

In hoofdstuk 2 wordt het belang van de duurzame opslag van informatie beschreven. In hoofdstuk 3 komen de knelpunten en risico's ten opzichte van de duurzaamheid en integriteit van de opgeslagen informatie aan de orde. Hoofdstuk 4 beschrijft hoe een standaard opslagformaat bijdraagt aan de oplossing voor de duurzame opslag van informatie. Hoofdstuk 5 bevat de standaard voor duurzame archiveringsformaten, zoals die door de concernonderdelen dient te worden toegepast volgens het 'pas toe, leg uit' principe. De standaard duurzame formaten kan door nieuwe inzichten en/of technologische ontwikkelingen worden gewijzigd.

2 Duurzaam opslaan van informatie

Bij het uitvoeren van hun werkzaamheden genereren en ontvangen medewerkers van de gemeente Amsterdam informatie. De informatie wordt zo snel mogelijk opgeslagen in het zaakdossier waarin de informatie thuishoort. Daarmee is de informatie toegankelijk voor en te gebruiken door iedereen die de informatie nodig heeft.[3]
Naast het gebruik van de informatie bij het uitvoeren van verschillende werkprocessen kan de informatie worden ingezet voor het afleggen van verantwoording, het voeren van bewijs, voor hergebruik in een ander zaakdossier en voor cultureel maatschappelijke doeleinden. Informatie die vandaag wordt opgeslagen, moet geopend, gelezen en gebruikt kunnen worden zolang de wettelijke bewaarplicht geldt. De beschikbaarheid en toegankelijkheid van de informatie wordt onder andere gewaarborgd door het duurzaam opslaan van de informatie.

Het duurzaam opslaan van de informatie kent verschillende aspecten:

1. De integriteit van de informatie wordt gegarandeerd aan de hand van controles op de bits&bytes van het digitale object en de gesteldheid van de hardware op slijtage of veroudering van de drager.
2. Daarnaast wordt er gezorgd dat de sleutels die nodig zijn voor het openen van de informatie actueel blijven - het formaat waarin de informatie zich bevindt, kan gelezen worden door een gangbare applicatie. Indien dit niet het geval is, wordt de informatie naar een nieuw formaat geconverteerd. Het origineel blijft altijd bewaard.

Al deze activiteiten vormen de bouwblokken voor het e-depot.

Dit document focust op het opslaan van informatie in een formaat dat voldoet aan de eisen van duurzame toegankelijkheid, zodat die informatie in de toekomst bruikbaar blijft.

[3] Uitgangspunt 4 bij Digitaal Archiveren: Amsterdam voert haar taken proces- en projectgericht uit, waarbij het niveau van archivering het zaakdossier is: Procesgericht werken, zaakgerichte dossiervorming; & Uitgangspunt 6: De behandelend medewerker is verantwoordelijk voor de inhoud van het dossier en het volgens de regels plaatsen van documenten in het dossier; Bustraan, S. Uitgangspunten voor Digitaal Archiveren (Amsterdam) 2014. [P.10 en 11.]

3 Opslagformaten

In dit document worden de opslagformaten genoemd die het Stadsarchief ondersteunt. Het opslagformaat van digitale informatieobjecten wil zeggen de structuur waarin de informatie is opgeslagen op een gegevensdrager. Via de extensie van een formaat – bijvoorbeeld: .txt .doc, .pdf – weet men hoe een bestand gelezen kan worden.



Afbeelding 1: illustratie van een samengesteld informatiebron met verschillende opslagformaten: container, schema en objecten

De opslagformaten worden in dit document in drie categorieën verdeeld:

1. Object

In versie 2.0 van deze Standaard werd de term bestandsformaten gebruikt. Tegenwoordig is de term objecten meer gebruikelijk, aangezien het woord bestand meer in verband wordt gebracht met enkelvoudige (tekst)documenten. Een object is te zien als de kleinste component of eenheid van inhoud in een informatiepakket en bevat verschillende typen zoals audio, video, tekst, afbeeldingen,

2. Schema

Een schema beschrijft de objecten in hun onderlinge relaties en kenmerken en zorgt ervoor dat verschillende objecten binnen een bepaalde context worden weergegeven. Context (structurele metadata) en data (enkelvoudige objecten) worden via het schema aan elkaar gekoppeld. Hoewel deze formaten ook in bepaalde toepassingen als bestandsformaten kunnen functioneren, vormen ze meestal de toegang tot een samengestelde, meervoudige informatieobjecten en kunnen gegevens over het internet versturen. Voorbeelden zijn: .xml, .css en .ifc.

3. Container

Een container (ook package of wrapper genoemd) is de verpakking waarin (samengestelde) informatieobjecten worden opgeslagen met als doel de afzonderlijke objecten bij elkaar te houden tijdens het verzenden van de informatie. Containers worden steeds vaker gebruikt voor het beschikbaar stellen van datasets op een website, zodat men bij voorbeeld de informatie in z'n geheel kan downloaden. Containers voorkomen dat de bestaande samenhang van objecten verloren gaat tijdens het transport van de informatie. Voorbeelden van containerformaten zijn: .zip, .cct en .warc

Hoewel er nuances aanwezig zijn, kan de interactie tussen deze verschillende formaten het beste beschreven worden als de lagen inhoud (objecten) + structuur (schema) + omhulsel (container). Digitale informatiebronnen worden steeds vaker uit deze lagen opgebouwd. Voor iedere laag in deze Standaard gelden afspraken over het formaat dat het meeste geschikt is voor duurzame toegankelijkheid.

4 Knelpunten bij het opslaan van digitale informatie

De archiefvormer genereert, ontvangt en slaat digitale informatie op in verschillende opslagformaten. Bijvoorbeeld tekstdocumenten, powerpoint presentaties, spreadsheets, e-mails, databases, (audio)visuele informatie en computer aided design (CAD) bestanden. De gegenereerde of ontvangen informatie moet duurzaam worden opgeslagen. De duurzaamheid van de informatie komt in gevaar door:

- Technologische ontwikkelingen;
- Vendor lock-in;

Technologische ontwikkelingen

De technologie van hard- en software ontwikkelt zich constant, onder andere om aan de steeds veranderende behoefte van de gebruiker te voldoen. Informatie op media en gegevensformaten raakt in onbruik en dreigt verloren te raken, doordat:

- Software veroudert of er komt een nieuwe versie van de software op de markt waardoor de oude versies van bestanden niet meer geopend kunnen worden;
- Er betere ondersteuning is voor nieuwe bestandsformaten of omdat een ander bestandsformaat meer functionaliteiten biedt;
- Bepaalde platformen en/of software het bestandsformaat niet accepteren;
- Het bestandsformaat slecht of niet gedocumenteerd is;
- Er leesbaarheidsproblemen ontstaan, omdat de drager van de informatie is beschadigd;
- De drager van de informatie kan niet meer door de computer gelezen worden - denk bijvoorbeeld aan floppies en cd-roms.

Het niet kunnen terughalen van de informatie betekent dat de informatie verloren is. De informatie kan niet meer worden geopend, geïnterpreteerd en/of bewerkt.
De informatie kan dan niet meer worden gebruikt in het primair proces, niet meer worden ingezet ter verantwoording en bewijs en kan geen cultureel- maatschappelijke functie meer vervullen. Wanneer informatie verloren gaat, voordat de wettelijke bewaartermijn is verstreken, wordt er niet voldaan aan de eisen die de Archiefwet stelt, namelijk het in goede, geordende en toegankelijke staat hebben en houden van de informatie.

Vendor lock-in

Leveranciers willen hun positie op de markt behouden en zien graag dat gebruikers afhankelijk zijn van de door hen geproduceerde software. Het gevolg hiervan is dat bestandsformaten specifiek gekoppeld kunnen zijn aan één type software.
Dit begrip staat beter bekend als vendor lock-in. De gebruiker is gebonden aan de mogelijkheden van de software die door de leverancier zijn vastgesteld. Dit beperkt de flexibiliteit en vrijheid van gebruikers. Wanneer van een ander softwarepakket gebruik gemaakt gaat worden of wanneer de ontvanger van de informatie geen beschikking heeft over de software waarin de informatie tot stand is gekomen, is de informatie niet duurzaam toegankelijk.

5 Oplossing voor het duurzaam opslaan van digitale informatie

Zoals hierboven is beschreven is duurzame toegankelijkheid van informatie niet vanzelfsprekend en is deze zelfs in gevaar als er geen maatregelen worden getroffen. Het duurzaamheidsprobleem wordt op dit moment het beste opgelost door het toepassen van de richtlijnen voor het duurzaam bewaren en beschikbaar stellen in de hele keten waarin de informatie gemaakt is, Deze regeling is opgenomen in de algemene eisen aan opslagformaten voor digitale archiefbescheiden (Archiefregeling 2009, artikel 26):

1. Digitale archiefbescheiden worden, uiterlijk op het tijdstip van overbrenging, opgeslagen in een valideerbaar en volledig gedocumenteerd bestandsformaat dat voldoet aan een open standaard, tenzij dit redelijkerwijs niet van de zorgdrager kan worden verlangd. Alsdan vindt met de beheerder van de voor overbrenging aangewezen archiefbewaarplaats overleg plaats over een alternatief bestandsformaat.
2. Voor zover op het tijdstip van overbrenging gebruik wordt gemaakt van encryptietechniek, wordt aan de beheerder van de archiefbewaarplaats de bijbehorende decryptiesleutel verstrekt.
3. Gebruikmaking van compressietechniek is alleen toegestaan als na compressie aan de gestelde eisen van toegankelijke en geordende staat van digitale archiefbescheiden wordt voldaan.

Standaard duurzaam opslagformaat

Een opslagformaat is geschikt voor duurzaam archiveren van informatie wanneer het tenminste aan de volgende criteria voldoet:

- Het formaat is in principe een open standaard,
- Het formaat heeft voldoende marktondersteuning en is wijdverspreid;
- Het formaat geeft een goed gestructureerde opslag van informatie met zo min mogelijk informatieverlies;
- Een (non-profit) beheerorganisatie heeft het opslagformaat goed gedocumenteerd;
- Het formaat is uitwisselbaar en niet afhankelijk van een specifieke leverancier;
- Het formaat biedt de mogelijkheid tot insluiten van (zelf gedefinieerde) metadatavelden;
- Het formaat bewaart de integriteit van het document, de eventueel aanwezige metadata daarbij en de informatie daarin;
- Het formaat kent een robuust foutopsporings- en verbeteringsmechanisme: fouten in bitopslag worden automatisch gedetecteerd en zijn te herstellen.

Een standaard duurzaam formaat geldt voor alle drie genoemde opslagformaten: het object; het schema (uitwisselingsformaat) en de container.

Uitzonderingen

Niet alle informatie wordt in een duurzaam formaat opgeslagen, omdat:

- Niet voor alle formaten een geschikt duurzaam formaat op de markt is;
- De functionaliteiten van het originele bestandsformaat waarin de informatie is gegenereerd of ontvangen behouden moeten blijven. Bijvoorbeeld wanneer een rekenblad met complexe rekenfunctionaliteit in MS Excel is gegenereerd en de rekenfunctionaliteiten duurzaam behouden moeten blijven.

In bovenstaande gevallen dient de informatie opgeslagen te worden in het formaat waarin de informatie is gegenereerd of ontvangen, ter voorkoming van onherstelbaar informatieverlies.

6 Standaard opslagformaten voor duurzame toegankelijkheid

Alle concernonderdelen dienen hun documenten ter archivering op te slaan in de voorgeschreven formaten voor duurzame toegankelijkheid volgens de criteria van tabel 1 in dit hoofdstuk. Nieuwe inzichten en technologische ontwikkelingen kunnen zorgen voor een aanpassing van de voorgeschreven formaten. Wanneer een concernonderdeel niet aan het voorgeschreven formaat kan voldoen, dient daarover verantwoording te worden afgelegd volgens het 'pas toe, leg uit' principe. Het 'pas toe, leg uit' principe wordt beschreven in § 6.3.

6.1 Voorkeurs- en acceptabele opslagformaten

In tabel 2 op pagina 12 staat per opslagformaat en daarbinnen per documentsoort aangegeven wat het formaat is dat voldoet aan de criteria voor duurzame toegankelijkheid. Er wordt onderscheid gemaakt tussen voorkeursformaten en formaten die acceptabel zijn. In de laatste kolom is aangegeven welke formaten uit de vorige documentversie zijn komen te vervallen.

In tabel 3 wordt verwezen naar een richtlijn en/of standaard per informatiecategorie voor verdere studie. Niet voor alle informatiecategorieën is al een richtlijn beschikbaar.

Vanuit het perspectief van beheer en van efficiënt werken is er gekozen voor een beperkte set aan formaten. Dit betekent dat elke medewerker kennis kan hebben van het formaat, waarin de informatie moet worden opgeslagen en dat binnen het hele concern dezelfde soort informatie in hetzelfde formaat wordt gearchiveerd.
De informatie is dan beter toegankelijk voor iedereen. Ook hard- en software moeten zodanig beheerd worden dat de informatie toegankelijk is en blijft. Hoe meer hard- en software er gebruikt worden hoe complexer het beheer. Dienst ICT stelt de benodigde hard- en software beschikbaar en is verantwoordelijk voor het beheer van de programmatuur.

6.2 Toetsingscriteria voor voorkeurs- en acceptabele opslagformaten

De plaatsing van formaten op de voorkeur of acceptabel lijst is afhankelijk van in hoeverre zij aan de criteria voor duurzame toegankelijkheid voldoen. Voorkeursformaten zijn de formaten die in de ideale situatie geschikt zijn als duurzaam formaat.
Acceptabele formaten voldoen in mindere mate aan alle criteria, maar zijn duurzaam genoeg. Op de lijst van de acceptabele formaten kunnen ook formaten staan die bijvoorbeeld geen open standaard zijn, maar wel als een duurzaam formaat worden gezien omdat ze door een breed publiek gebruikt worden. We schatten de kans klein dat er geen oplossing komt wanneer de leverancier het formaat niet meer ondersteunt.

Eerder in hoofdstuk 5 zijn een aantal criteria voor opslagformaten opgesomd.
Deze zijn nu samengevoegd tot vier toetsingscriteria waaraan een opslagformaat moet voldoen. Dit is gedaan om het onderscheid te kunnen hanteren tussen de voorkeurs- en acceptabele formaten. Deze vier toetsingscriteria zijn:

Archief	Interoperabiliteit	Techniek	Vendor-lock in
Het formaat heeft voldoende marktondersteuning en is wijdverspreid.	Het formaat is in principe een open standaard.	Het formaat geeft een goed gestructureerde opslag van informatie met zo min mogelijk informatieverlies.	Het formaat is niet afhankelijk van een specifieke leverancier.
Een (non-profit) beheerorganisatie heeft het formaat goed gedocumenteerd.	Het formaat is uitwisselbaar.	Informatie opgeslagen in het formaat moet geen verwijzingen bevatten naar externe informatiebronnen- of objecten.	
Het formaat onder de 'bewezen technologie' valt; Het formaat heeft een grote gebruikersgroep en heeft zijn nut en noodzaak bewezen.		Het formaat biedt de mogelijkheid tot insluiten van (zelf gedefinieerde) metadatavelden	

Tabel 1: Toetsingscriteria.

Opslagformaten komen op de voorkeurslijst te staan zodra deze voldoen aan de vier toetsingscriteria. Niet voldoen betekent dat de formaten worden opgenomen onder de acceptabele formaten of afvallen.

6.3 Tabel voorkeur- en acceptabel opslagformaten

In de volgende tabel staan alle opslagformaten opgesomd die het Stadsarchief Amsterdam accepteert. De lijst is ingedeeld per objectsoort, hoewel sommige samengestelde informatieobjecten verschillende objectsoort bevatten, zoals een website die bestaat minstens uit de objectsoort webpagina en afbeeldingen. Opslagformaten die aan alle toetsingscriteria voldoen, of formaten die als enig acceptabel alternatief het dichtst in de buurt komen, hebben de voorkeur. Opslagformaten zijn acceptabel, indien ze wijdverspreid worden gebruikt en voldoende marktondersteuning hebben, maar (nog) niet voldoen aan de criteria voor duurzaamheid. Opslagformaten zijn tevens acceptabel, wanneer ze voldoen aan de open standaard-criteria, maar niet wijdverspreid zijn: ze zijn technisch duurzaam, maar - omdat ze niet vaak gebruikt worden - is er een grote kans dat ze over een paar jaar niet meer ondersteund zijn.

Voor de haalbaarheid van de preseveringsstrategie is gekozen om de lijst zo beperkt mogelijk te houden. In de laatste kolom worden de opslagformaten genoemd die in vorige versie van deze standaard ondersteund werden en zijn vervallen. Voor een toelichting daarbij, zie 6.5.

Soort object	Voorkeur	Acceptabel	Vervallen v.a. 1-1-2018
Afbeeldingen	jpg tiff	gif jpeg2000	
Audio	wav twf	mp3 aac	wma
Bouw modellen	ifc		
Containers - generiek	warc wt	iso zip	
Databases	csv sql xml i.c.m. met bijbehorend xsd-schema.	mdb odb	
E-mail	eml mbox	msg pst xml	
Geo informatie	gml	shp kml	
Geo-informatie 3D **Presentatie**	citygml	 ppt, pptx odp pdf/a	
Puntenwolk	e57		
Tabelbestanden	csv ods	xls, .xlsx	
Tekstdocumenten, platte tekst	pdf/a-1a, -1b, 2a en 2b pdf u/a txt	odt pdf doc, docx	
Vectorafbeeldingen (CAD tekeningen)*	dxf	dwf dwg	pdf/e
Video (bewegend beeld)	mxf wav	mp4 avi	mov mpeg-2
Websites warc xml html, htm xsd json	css		
Whatsapp berichten	txt jpg		

Tabel 2: Standaard duurzame archiveringsformaten.

6.4 Relatie tussen object, schema en container

In hoofdstuk 3 zijn opslagformaten in drie verschillende functies gedeeld:

1. een object waarin de inhoudelijke informatie in een bepaalde, enkelvoudige vorm is opgeslagen;
2. een schema dat de relatie tussen verschillende informatieobjecten structureert en vastlegt en;
3. een container die ervoor zorgt dat schema en objecten bij elkaar blijven, zodat de samengestelde informatie en haar context niet verloren gaan.

Voor bepaalde archieven is het niet noodzakelijk afspraken te maken over de manier waarop de informatie “ingepakt” wordt. Digitale archiefbescheiden die diverse losse bestanden bevatten, worden grotendeels in de inleidende inventaris over het archief van context voorzien en hebben geen schema nodig om de relatie tussen objecten bij elkaar te brengen.
Nieuwe vormen van informatieverwerking resulteren daarentegen in complexe informatiestructuren waarin applicaties de context van de informatie creëren. Tevens wordt deze informatie vaker als bron hergebruikt in een nieuw zaakdossier of project.
Denk hierbij aan de bouwinformatie van een pand die voor de renovatie weer gebruikt kan worden. Deze informatie dient bij elkaar te blijven en als zodanig voor hergebruik beschikbaar te zijn, zodat het in een applicatie heropend kan worden. Hierbij gelden standaardafspraken over duurzame formaten voor alle drie informatiefuncties: container, schema en object. In de volgende tabel wordt per informatiecategorie aangegeven, welke opslagformaten de voorkeur hebben en welke als alternatief gelden.

Tabel 3 Opslagformaten op informatie categorie[5]

INFORMATIE-CATEGORIE	STANDAARD/ RICHTLIJN	CONTAINER[6]		WEERGAVE / SCHEMA		OBJECTEN		WEBSTANDAARD (lage resolutie)
		Voorkeur	**Acceptabel**	**Voorkeur**	**Acceptabel**	**Voorkeur**	**Acceptabel**	
Generiek			zip	xml	ifc	Zie tabel 2	Zie tabel 2	nvt
3D Geo-informatie	Rapport Standaarden voor 3D geo-informatie (Geonovum)		zip	CityGML	GeoJson			gITF
Audiovisueel materiaal/videotulen	Creating and archiving born digital video (FADGI) (aanbeveling)	mkv mxf	iso avi	in container ingebed, soms is metadata apart in xml, mpeg-7 of mpeg-21		wav aac mpeg-4		mp4 (container) mp3 (audio)
Bouw Informatie Model	ISO 29481 Building Information Models – Information Delivery Manual Part -1: Methodology and format	ccr owl		ifc owl xml		Zie tabel 2	Zie tabel 2	nvt
Communicatie - generiek		mbox	pst	in container ingebed		eml	msg	nvt
Communicatie - bouwprojecten	VISI Handboek (CROW)		zip	xml xsd xslt	owl			nvt
Geo-informatie		ccr	zip	gml	kml shp			nvt
Website		warc		xml rdf	html	Zie tabel 2	Zie tabel 2	nvt

[5] Een combinatie van verschillende informatie categorieën is mogelijk.
[6] Waar geen ander voorkeursformaat staat, geldt .warc als het generieke container opslagfomaat.

6.5 Verklaring vervallen formaten per 1-1-2018

Formaat	**Redenen**
mov	Dit formaat werd gebruikt voor het creëren en afspelen van videobestanden op Mac computers. Apple accepteert inmiddels het mp4 formaat.
mpeg-2	Dit formaat is geüpgraded naar mp4.
pdf/e	Pdf/e heeft weinig publiekbereik. Dit formaat is daardoor vervangen door twee andere formaten voor vectorafbeeldingen die vaker gebruikt worden.

6.6 Pas toe of leg uit

Pas toe:
Alle concernonderdelen dienen de voorgeschreven duurzame archiveringsformaten toe te passen, zoals opgenomen in tabel 1 in § 5.1

Leg uit:
Wanneer een concernonderdeel niet kan voldoen aan het toepassen van de voorgeschreven duurzame archiveringsformaten en hier dus van afwijkt, moet dit worden uitgelegd en vastgelegd. Een goede uitleg bevat per afwijking de volgende onderdelen:[7]

Onderdeel	Toelichting
Specificatie	Welk(e) aspect(en) van de standaard betreft de 'leg uit'?
Oorzaak	Wat is de reden dat (nog) niet aan de standaard kan worden voldaan?
Gevolg	Welke gevolgen/beperkingen heeft het niet of niet volledig voldoen aan de standaard?
Alternatieven	Zijn zowel de voorkeurs- als acceptabele archiveringsformaten geen optie voor gebruik?
Maatregelen	Welke maatregelen zijn of worden genomen om alsnog aan de standaard te kunnen voldoen?
Planning	Op welke termijn zullen de maatregelen zijn geïmplementeerd?

[7] Onderdelen zijn gebaseerd op de lijst van de webrichtlijnen, http://www.webrichtlijnen.nl/wat-en-waarom/pas-toe-of-leg-uit

7 Geraadpleegde bronnen

BIMloket (2016) Atlas van open BIM Standaarden http://bimloket.nl/upload/documents/downloads/Standaarden/Atlas%20Open%20BIM%20Standaarden%20v1.3.pdf

BIMloket (2016) Atlas van open BIM Syandaarden. Bijlage: Beschrijvingen per standaard. http://bimloket.nl/upload/documents/downloads/Standaarden/Atlas%20Open%20BIM%20Standaarden%20v1.3%20Bijlage.pdf

CROW VISI - een open standaard (2017). Systematiek voor digitale communicaite en informatieoverdracht. https://www.crow.nl/getmedia/d2b49acb-feb1-4da7-979f-f665b-2d503e3/Flyer-VISI-Een-open-standaard,-120217-rev0a.aspx

FADGI (2014) Creating and archiving born digital video. Library of Congress, Federal Agencies Digitization Guidleines Initiative. http://www.digitizationguidelines.gov/guidelines/FADGI_BDV_p1_20140908.pdf

Folmer, E.J.A., Wams, N., Knubben, B. (2010) Handreiking Multimediaformaten: naar optimale toegang voor Video, Audio en Afbeeldingen. Den Haag:
TNO. http://publications.tno.nl/publication/100527/KjaFzz/folmer-2010-handreiking.pdf

Geonovum (2014) Standaard Toegankelijkheid Ruimtelijke Instrumenten STRI2012. Bijlage 6 behorende bij de Regeling standaarden ruimtelijke ordening.
http://ro-standaarden.geonovum.nl/2012/STRI/2.0/STRI2012-v2.0.pdf

Jong, A. de (2016) Digitale preservering. Beleid, standaarden en procedures. Instituut voor Beeld en Geluid. http://publications.beeldengeluid.nl/pub/387

OpenGIS® CityGML versie 2.0 - English version (2012) http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=28802

Werkgroep Archivering Videotulen (2013) Videotulen voor de eeuwigheid? Over het inspaningsveld tussen Gemeente- en Archiefwet. https://vng.nl//files/vng/nieuws_attachments/2013/20131010-videotulen.pdf

Zierau, E. (2012) Package Formats for Preserved Digital Material. iPRESS2012, University of Toronto. https://fedora.phaidra.univie.ac.at/fedora/get/o:293682/bdef:Content/get

8 Gebruikte afkortingen en acroniemen

e57	E57 File Format for 3D Imaging Data Exchange aac Advanced Audio Coding
avi	Audio Video Interleaved
ccr	COINS container
cityGML	3D Geography Markup Language css Cascading Style Sheet
doc	Windows Document
dwg	Drawing
dxf	Drawing Interchange Format
eml	E-mail message (Microsoft)
gml	Geography Markup Language
geoJson	JSON geographic format
grd	ESRI grid
hdf5	Hierarchical Data Format
ifc	Industry Foundation Classes File Format
jpeg	Joint Photographic Experts Group
kml	Keyhole Markup Language
mbox	MailBox container
mkv	Matroska video
mp3	MPEG-1/-2 Audio Layer 3
mp4	MPEG04 Video File Format
mpeg	Moving Picture Experts Group
mxf	Material Exchange Format
msg	Saved E-mail Message (Microsoft Outlook)
ods	Open Document Spreadsheet
odt	Open Document Tekst
owl	Web Ontology Language
pdf	Portable Document Format
png	Portable Network Graphics
pst	Personal Storage Table (Microsoft Outlook)
rdf	Resource Description Framework
shp	Shapefile
tiff	Tagged Image File Format
txt	Text
warc	Web ARChive file format
wav	Waveform Audio File Format
xls	Excel spreadsheet
xml	Extensible Markup Language
xsd	XML Schema Description
xslt	Extensible Stylesheet Language Transformations