



Digitale Duurzaamheid Regionaal Archief Tilburg

bezoek: Kazernehof 75, Tilburg
telefoon: 013-5494570

post: postbus 4265, 5004 JG Tilburg
e-mail: info@regionaalarchieftilburg.nl

website: www.regionaalarchieftilburg.nl
facebook: facebook.com/regionaalarchieftilburg

INSTELLING VAN STICHTING MOMMERSKWARTIER

Inhoud

1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Scope	5
1.3 Leeswijzer	6
2. Aansluittraject op e-depot Regionaal Archief Tilburg	7
2.1 Aansluitvoorwaarden	7
2.2 Vereiste aanlevering digitale informatie	7
2.3 Overbrenging	7
2.4 Duurzame bestandsformaten	7
2.5 Transitiefase	8
3. Authenticiteit	8
3.1 Integriteit	9
3.2 Betrouwbaarheid	9
3.3 Herkomst	10
4. Preservering	11
4.1 Bit Preservering	11
4.2 Ingest Activiteiten	11
4.3 Integriteitsmaatregelen	12
4.4 Persistent Identifiers	12
4.5 Aantal kopieën, geografische en organisatorische distributie	13
4.6 Beleid voor disaster recovery	13
4.7 Functionele preservering	13
4.8 Planning van functionele preservering	14
4.9 Preserveringstrategieën	14
5. Digitaal object	15
5.1 Originele object	15
5.2 Bijhouden van ontwikkelingen van bestandsformaten	16
5.3 Beleid voor het toegankelijk maken van digitale objecten	16
5.4 Significante eigenschappen	16
6. Metadata	17
6.1 Metadatamanagement	17
6.2 Originele metadata	18
6.3 Beschrijvende metadata	18
6.4 Preserveringsmetadata	18
6.5 Structurele metadata	18

7. Rechten	19
7.1 Wet- en regelgeving	19
7.2 Documentatie Object creator / copyrighthouder	19
7.3 Deponerings- en bewaarovereenkomsten	19
7.4 Juridische context van preserveringsactiviteiten	20
8. Standaarden	20
8.1 Certificeringsstandaarden	20
8.2 (Meta)datastandaarden	20
8.3 Referentiemodel	21
9. Toegang	22
9.1 Stel de doelgroepen vast	22
9.2 Bruikbaarheid	22
9.3 Toegangsrechten	22
9.4 Dissemination Information Package (DIP)	23
9.5 Begrijpelijkheid door representatie-informatie	23
9.6 Zoekfunctionaliteiten	24
10. Organisatie	24
10.1 Personeelsbeleid	24
10.2 Risicomanagement	24
10.3 Budgetten en kostenraming	25
10.4 Rollen	25
11. Certificering	26
11.1 Standaarden voor certificering	26
11.2 Voorbereiden op audit	26

1. Inleiding

De Nederlandse overheid verleent haar diensten in toenemende mate digitaal. Processen zijn volledig gedigitaliseerd en geautomatiseerd. Als gevolg daarvan worden alle processtappen en bijbehorende output ter verantwoording digitaal vastgelegd. Dit is van belang voor een goed functionerende overheid, zodat zij zich kan verantwoorden voor het handelen en optimaal ten dienste staat van de burger. Duurzame toegankelijkheid en beschikbaarheid van deze digitale informatie is in lijn met de Archiefwet¹.

Het voldoen aan de Archiefwet en langdurig informatie toegankelijk en beschikbaar houden brengt uitdagingen met zich mee. Gegevensdragers zoals DVD's, USB-sticks en andere geheugenkaarten vergaan langzaam. In ongunstige gevallen kan een DVD al na enkele jaren onbruikbaar zijn. Daarnaast speelt het veranderen van digitale opslagstandaarden een steeds grotere rol als het op uitlezen van deze gegevensdragers aankomt. Als er geen apparatuur en / of software meer beschikbaar is voor de raadpleging van een gegevensdrager is de informatie die erop bewaard staat niet langer beschikbaar.

Om te voorkomen dat informatie verloren gaat heeft Regionaal Archief Tilburg (verder: RA Tilburg) in samenwerking met zijn hostingleverancier Picturae Holding B.V.² een digitaal depot³ ontwikkeld. Aan de basis van dit e-depot ligt de open source applicatie Archivematica⁴, die volledig is ingericht volgens het internationaal erkende Open Archival Information System⁵ (OAIS) referentie model. Deze inrichting stelt RA Tilburg in staat om digitale informatie te preserven.

RA Tilburg hanteert omtrent preserven de volgende definitie, afkomstig van het Nationaal Archief. "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." Concreet betekent dit dat het OAIS model de functies benoemt die nodig zijn voor duurzaam beheer van informatie. Daarnaast geeft dit model wereldwijd een eenduidige en gemeenschappelijke terminologie.

1.1 Aanleiding

RA Tilburg beheert een e-depot voor gemeenten in de regio en levert een integer product. Omdat de wereld verder digitaliseert is de doorontwikkeling van het e-depot van cruciaal belang. RA Tilburg wil een kwalitatief hoogstaand product leveren en heeft zichzelf daarom als doel gesteld het CoreTrustSeal⁶ certificaat te behalen.

1.2 Scope

De volgende aspecten van duurzaamheid worden behandeld: *authenticiteit, preservering, digitaal object, metadata, rechten, standaarden, toegang, organisatie en certificering*. Dit document behandelt alle beleidsuitgangspunten op hoofdlijnen.

¹ Archiefwet <https://bit.ly/2OUVL90>

² Picturae Holding B.V. <https://bit.ly/3oCMa79>

³ Digitaal Depot <https://bit.ly/31NULKo>

⁴ Archivematica <https://bit.ly/2FKLX0h>

⁵ Open Archival Information System Reference Model <https://bit.ly/3dM7t1k>

⁶ CoreTrustSeal <https://bit.ly/30FEZ2R>

1.3 Leeswijzer

De scope van dit plan is tot stand gekomen vanuit de bewaar- en beheerstrategie van het Europese SCAPE project Catalogue of Preservation Policy Elements⁷. Dit betreft een framework dat door de samenwerking van Netwerk Digitaal Erfgoed⁸ is omgezet naar een Nederlandse wegwijzer⁹. Ter verduidelijking van de omgeving en de context waarin het e-depot van RA Tilburg opereert is in dit document één extra hoofdstuk toegevoegd over het aansluittraject op het e-depot.

Zoals aangegeven is Picturae Holding B.V. de hostingleverancier voor het e-depot van RA Tilburg. Picturae Holding B.V. host de volledige omgeving die benodigd is voor het draaiende houden van het e-depot en daarnaast zijn zij ook een samenwerkingsverband aangegaan met de ontwikkelaar van de applicatie: Artefactual¹⁰. Hierdoor zijn zij beter in staat aanpassingen, verbeteringen en doorontwikkelingen door te voeren op het product zelf. Verder verrichten zij op geplande onderhoudsmomenten technische onderhoud en zijn zij verantwoordelijk voor technisch beheer op de complete omgeving. RA Tilburg is verantwoordelijk voor het functioneel beheer van de software.

In dit document worden ook functionaliteiten en begrippen gehanteerd die uit het OAIS-model afkomstig zijn. Voor een toelichting van deze begrippen kan de volgende pagina worden geraadpleegd: <https://bit.ly/2XGIVjs>.

⁷ Europese SCAPE project Catalogue of Preservation Policy Elements <https://bit.ly/3qFlzGQ>

⁸ Netwerk Digitaal Erfgoed <https://bit.ly/3dHTp8U>

⁹ Wegwijzer Digitale Duurzaamheid <https://bit.ly/2Td7cem>

¹⁰ Artefactual <https://bit.ly/3r8SKDQ>

2. Aansluittraject op e-depot Regionaal Archief Tilburg

2.1 Aansluitvoorwaarden

Om digitale archiefbescheiden over te dragen en aan te sluiten op het e-depot van RA Tilburg moet er aan een aantal voorwaarden worden voldaan. De belangrijkste voorwaarde betreft het ondertekenen van het projectplan: Aansluiting e-depot RA Tilburg¹¹. In dit plan staan de afspraken met betrekking tot de overdracht. Het projectplan aansluiting e-depot RA Tilburg kent 3 verschillende fasen. Fase 1 betreft het handmatige overbrengen van bestanden, fase 2 betreft het automatisch overbrengen van bestanden en fase 3 betreft de uitplaatsing van de bestanden.

2.2 Vereiste aanlevering digitale informatie

Naast de bestanden dient er metadata aangeleverd te worden. De metadata dient te voldoen aan de richtlijnen die zijn gesteld vanuit het Nationaal Archief. Dit betreft het Toepassingsprofiel Metadatering Lokale Overheden¹² (TMLO). TMLO is een standaard voor het uitwisselen van informatie tussen (overheids)organisaties. Naast TMLO is een ander vereiste dat de bestanden van de digitale archiefbescheiden aangeleverd worden in een duurzaam formaat, conform de voorkeursformaten van het Nationaal Archief¹³.

Gemeenten die aansluiten op het e-depot dienen zelf aan de hand van bovenstaande eisen een volwaardige 'technische' Submission Information Package (SIP)¹⁴ aan te leveren, bestaande uit data en bijbehorende metadata. Een SIP bestaat uit de te archiveren bestanden en één TopX¹⁵ bestand. Laatstgenoemde bevat de metadata¹⁶ over de bestanden conform de TMLO standaard.

2.3 Overbrenging

Overbrenging vindt plaats conform de Archiefwet. Dit is uiterlijk 20 jaar na afsluiten van de zaak. Aanvullend biedt de wet de optie om tussentijds de (digitale) archiefbescheiden al over te brengen.

2.4 Duurzame bestandsformaten

RA Tilburg hanteert de onderstaande regels en uitzondering voor opname van digitale archiefbescheiden in het e-depot.

- Alleen opname van voorkeurs- en geaccepteerde bestandsformaten; alle eventuele overige bestandsformaten worden geweigerd. RA Tilburg hanteert hiervoor het zogeheten 'poortwachtersprincipe': Als bestandsformaten afwijken van de voorkeursformaten wordt de archiefvormer erop gewezen een duurzaam bestandsformaat aan te leveren. Archivemática heeft daarnaast de mogelijkheid om tijdens de transfer bestanden om te zetten naar duurzame bestandsformaten, maar RA Tilburg hanteert voornamelijk het beleid dat de

¹¹ Projectplan Aansluiting E-depot RA Tilburg <https://bit.ly/3nlp7Hg>

¹² Toepassingsprofiel Metadatering Lokale Overheden <https://bit.ly/3fUxcVA>

¹³ Voorkeursformaten Nationaal Archief <https://bit.ly/2ONQIHd>

¹⁴ Submission Information Package <https://bit.ly/34bMSAf>

¹⁵ TopX bestand <https://bit.ly/2HjWFLP>

¹⁶ Metadata en het e-depot <https://bit.ly/2WPK2Ng>

archiefvormer zelf de archiefbescheiden in de juiste formaten aanlevert. Dankzij dit principe worden digitale archiefbescheiden te allen tijde in duurzame bestandsformaten bewaard.

- Indien archiefbescheiden bestaan uit meerdere bestanden worden alle bestanden apart opgenomen in het e-depot als een origineel. Dit betekent dat elk bestand wordt voorzien van afzonderlijke metadata conform TMLO en er verschillende bestandsformaten beschikbaar (kunnen) zijn voor de desbetreffende archiefbescheiden.
- Waar mogelijk worden via werkprocessen in de informatiesystemen, zoals een Document Management Systeem of Record Management Applicatie, de duurzame bestandsformaten verplicht gesteld. Deze inrichting heet Archiving by Design¹⁷.

2.5 Transitiefase

RA Tilburg begrijpt dat bovenstaande punten bij veel archiefvormers (nog) niet standaard in de huidige processen zijn verwerkt. Er gaat immers veel werk aan vooraf om Archiving by Design in bestaande systemen te implementeren. Er is daarom behoefte aan een transitiefase. Tijdens deze fase kan gewerkt worden naar de start van de implementatie.

RA Tilburg kiest er daarom voor om het aansluitplan op te delen in drie fases. Fase 1 betreft het gezamenlijk leren en begrijpen van alle benodigde onderdelen voor de aansluiting. Fase 2 behelst het gezamenlijk implementeren van een koppeling tussen de archiefvormer en het e-depot van RA Tilburg die het automatisch uitvoeren van fase 1 mogelijk maakt. Door de gerealiseerde koppeling die wordt opgezet in fase 2 wordt fase 3 'uitplaatsing' mogelijk.

In fase 1 worden onderstaande activiteiten nog op handmatige wijze uitgevoerd: In fase 2 zal dit geautomatiseerd gebeuren. Voor fase 1 heeft RA Tilburg onderstaande stappen gedefinieerd om archiefbescheiden te kunnen bewerken zodat ze voldoen aan de gestelde voorwaarden.

- TMLO op orde brengen
- (metadata) bestanden verzamelen
- Bestandsformaatcontrole
- (metadata) bestanden beschikbaar maken
- (metadata) bestanden overbrengen naar e-depot
- SIP creëren
- SIP ingest uitvoeren in e-depot
- Opstellen overnamerapport
- Opstellen overdrachtsdocument
- Controle door gemeentearchivaris

3. Authenticiteit

Authenticiteit wordt binnen het OAIS-model omschreven als: "de mate waarin een persoon (of systeem) een object beschouwt als dat wat het beweert te zijn". Authenticiteit wordt vastgesteld op basis van bewijs. Het bepalen van authenticiteit gebeurt op basis van technische en niet-technische maatregelen.

¹⁷ Archiving by Design <https://bit.ly/32H5KH0>

Het waarborgen van de authenticiteit van de data gebeurt technisch in het e-depot aan de hand van een checksum¹⁸. Bij het aanmaken van het TopX bestand wordt een checksum (SHA265) gegenereerd op basis van de archiefbescheiden en de metadata. Deze worden samengevoegd tot een SIP. Tijdens de overdracht van de SIP naar het e-depot wordt deze checksum gevalideerd door nogmaals een checksum te generen. Komt het gegenereerde checksum overeen met die in de SIP dan zijn het bestand en bijbehorende metadata valide en gereed voor ingest. Komt dit niet overeen dan is het bestand of de metadata tussentijds corrupt geraakt.

Een andere technische maatregel betreft het afleggen van rekenschap van handelen dankzij de OAIS-basis van het e-depot. Het e-depot doet dit door vanaf het moment van de ingest herkomst informatie¹⁹ bij te houden over de archiefbescheiden. Herkomst informatie betreft de volledige geschiedenis van informatie over de archiefbescheiden, de zogeheten content informatie. Dit is een aanvulling op de aangeleverde metadata. Content informatie bevat bijvoorbeeld; wie heeft het bestand aangemaakt, wie heeft het sindsdien beheerd en hebben er migraties op de content informatie plaatsgevonden?

Niet-technische maatregelen bestaan uit het controleren van de identiteit van de aanbieder van de digitale archiefbescheiden. Dit wordt op organisatieniveau in het projectplan bepaald. Binnen de organisatie van de archiefvormer is het verifiëren van de identiteit de verantwoordelijkheid van de projectleider van de aansluiting.

3.1 Integriteit

Bestanden die in het e-depot zijn opgenomen worden nooit gewijzigd. Bestandstypen worden eventueel na verloop van tijd wel geconverteerd naar een gangbaarder formaat. Het wijzigen van standaardformaten wordt door medewerkers van RA Tilburg in nationale en internationale communities nauwlettend in de gaten gehouden.

Tijdens de transfer, ingest en eenmaal opgeslagen in het e-depot vinden er verschillende integriteitschecks plaats. Het uitvoeren daarvan wordt te allen tijde eerst in de test omgeving getest. Als alle stappen in de testomgeving succesvol zijn uitgevoerd worden de stappen in de productieomgeving uitgevoerd. Tijdens de ingest worden minimaal de volgende integriteitscontroles uitgevoerd:

- Metadata integrity check: Controleert of aangeleverde bestanden overeenkomen met de referenties uit de metadata.
- Content integrity check: Controleert of bestanden consistent zijn gespecificeerd in de metadata xml.
- Fixity check: het vergelijken van de checksum van de bestanden en metadata aangeleverd in de SIP ten aanzien van de gegenereerde checksum gegenereerd tijdens de overbrenging.

3.2 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van bestanden in het e-depot valt of staat met het vertrouwen dat de gebruikersgemeenschap heeft in het archief en de te raadplegen archiefbescheiden. Op technisch

¹⁸ Checksums check in Archivematica <https://bit.ly/30EIJ4H>

¹⁹ Herkomst informatie <https://bit.ly/39myA0w>

gebied betekent dit dat alle activiteiten in relatie tot de bestanden en metadata worden gelogd. Logbestanden worden net zolang bewaard als het bestand waarop zij betrekking hebben en mogen net als de bestanden zelf niet achteraf worden gewijzigd. Archivemata bewaard deze metadata in een zogeheten METS²⁰ bestand. Dit METS bestand is onderdeel van de Archival Information Package (AIP)²¹. De AIP kan op elk gewenst moment worden gedownload en geraadpleegd in het e-depot.

De uitvoering van niet-technische, maar organisatorische maatregelen worden uitgevoerd door goed opgeleid personeel. Hiervoor heeft RA Tilburg meerdere medewerkers aangetrokken die zich volledig focussen op het e-depot. Denk hierbij aan een Adviseur Digitale Informatievoorziening, Adviseur E-depot, Functioneel Beheerder en Project Manager die allen zorg dragen voor correcte inrichting van het e-depot, uitwerking van processen en zorgen voor de juiste connecties tussen betrokken partijen tijdens de aansluiting op het e-depot.

Tijdens projecten worden er duidelijke afspraken gemaakt over verantwoordelijkheden. Deze worden belegd bij mensen die in hun dagelijkse werkzaamheden al soortgelijke verantwoordelijkheden dragen. Hiermee staat er een stevige basis binnen de organisatie voor het overbrengen en preserven van de digitale archiefbescheiden.

3.3 Herkomst

Herkomst kan worden gedefinieerd als: “Het documenteren van de processen in de levenscyclus van een digitaal object. Dit betreffen bij digitale archiefbescheiden belangrijke gebeurtenissen die plaatsvinden tijdens de volledige levenscyclus, en andere informatie die wordt geassocieerd met de creatie, het beheer en de preservatie ervan.” De originele herkomstinformatie van de digitale archiefbescheiden wordt opgenomen in de metadata. Metadata model TMLO benoemt dit als het element eventgeschiedenis. Dit element bevat de volgende waarden.

- Datum / periode
- Type
- Beschrijving
- Verantwoordelijke functionaris

Dankzij deze waarden kan er te allen tijde worden herleid welke functionaris er op welk moment verantwoordelijk is voor een type wijziging die heeft plaatsgevonden. Deze informatie wordt als onderdeel van de SIP tijdens de ingest geïmporteerd in het e-depot en opgeslagen als content informatie. Dankzij de OAIS basis van het e-depot wordt content informatie na de ingest opgeslagen als onderdeel van het Archival Information Package (AIP), als zogeheten ‘provenance information’²².

De archiefbescheiden worden na ingest in het e-depot continu gemonitord en de content informatie wordt bij nieuwe wijzigingen aangevuld met deze waarden. Zo valt in de AIP altijd de volledige geschiedenis van het document te raadplegen voor audit doeleinden. Concreet documenteert provenance informatie de volledige geschiedenis van content informatie vanaf het moment van herkomst m.b.t. opslag, wijzigingen en migratie.

²⁰ METS <https://bit.ly/3k02QIT>

²¹ Archival Information Package <https://bit.ly/3a5YfuF>

²² Provenance Information <https://bit.ly/39MC90o>

4. Preservering

Digitale archiefbescheiden moeten duurzaam toegankelijk en beschikbaar gemaakt worden waarbij de informatiewaarde voor de belanghebbenden gewaarborgd is, en blijft. Onder het algemene begrip preservering kan onderscheid worden gemaakt tussen passieve en actieve preservering. Bij passieve preservering wordt continu gezocht naar ontbrekende en / of corrupte bestanden d.m.v. automatische integriteitcontroles. Actieve preservering richt zich op het doelbewust veranderen van het bestand, zonder daarbij afbreuk te doen aan de essentiële kenmerken.

RA Tilburg past beide preserveringstrategieën toe. Bijvoorbeeld door het toepassen van integriteitscontroles, bestandsmigraties en normalisatie en standaardisatie. De motivatie voor het toepassen van deze strategieën komt voort uit de ervaring met de huidige digitale archiefbescheiden en technische mogelijkheden. De strategieën worden gecombineerd gebruikt. Dit betekent dat integriteitscontroles voortdurend worden toegepast en dat de normalisatie en standaardisatie en / of migratie wanneer nodig wordt toegepast.

4.1 Bit Preservering

Bit preservering gaat niet alleen over het preserven van de bits, maar ook over (blijvend) toegang verlenen tot de digitale archiefbescheiden, foutcorrectie en disaster recovery procedures. In het geval dat er een reeks aan bits corrupt is geraakt moet bit preservering in staat zijn om de nieuwe reeks nullen en enen te preserven en het beschadigde bestand te herstellen.

Technisch betreft bit preservering de benodigde acties om de bit streams²³ (bestaande uit een reeks van twee cijfers, een 1 en een 0) intact en leesbaar te houden. Dit is het allereerste preservering niveau. Met de inrichting van dit niveau wordt de basis voor digitale preservering gelegd. Bit preservering hangt samen met functionele preservering. Beide technieken zorgen ervoor dat digitale archiefbescheiden duurzaam toegankelijk en beschikbaar blijven.

4.2 Ingest Activiteiten

Voor een ingest in het e-depot worden de door de archiefvormer aangeleverde benodigde bestanden en bijbehorende metadata vanaf een externe gegevensdrager of Cloud storage eerst overgezet naar het e-depot. De bestanden staan dan fysiek op een aparte locatie in Archivematica. Dit heet een transfer²⁴. Tijdens de transfer worden de volgende zaken gecontroleerd waarmee de correctheid van de data wordt geverifieerd. Dit betreffen de volgende stappen.

- Aantallen controle; komt het aantal bestanden in de SIP overeen met de regels metadata?
- Metadata validatie; volstaat de aangeleverde metadata voor opname in de provenance informatie?
- Bestandsformaat validatie; hebben de bestanden acceptabele formaten?
- Spiegeling van bestandsnamen ten aanzien van de metadata; komen de bestandsnamen van de archiefbescheiden overeen met de bestandsnamen in de opgegeven metadata; is dit conform TMLO?

²³ Bit Streams <https://bit.ly/3geSYn5>

²⁴ Archivematica Transfer <https://bit.ly/30d8sT1>

- Checksum validatie; betreft de gegenereerde checksum dezelfde als aangeleverd in de metadata?
- Versleuteling; controle of bestanden niet zijn versleuteld (met een wachtwoord) en / of zijn gecompriemd.
- ClamAV Open Source virusscan²⁵; bevatten de bestanden geen trojans, virussen, malware of andere kwaadaardige bedreigingen?

Mocht een van deze stappen niet succesvol worden afgerond betekent dit dat de archiefbescheiden niet volledig en niet conform TMLO zijn. Medewerkers van het e-depot krijgen dan vanuit het systeem bericht hiervan. Zij voorzien de archiefvormer, die de bestanden heeft geleverd, hierop van feedback. De archiefvormer controleert de bestanden en voert de benodigde aanpassingen door. Waar nodig voorziet RA Tilburg de archiefvormer van advies om tot een succesvolle aanlevering te komen.

Bij een succesvol uitgevoerde transfer wordt er van de bestanden en metadata een SIP gecreëerd. Deze SIP kan in de volgende stap worden gebruikt voor de ingest. Tijdens een ingest wordt de SIP geconverteerd naar een AIP en worden de resultaten van de hierboven genoemde activiteiten daarin opgeslagen.

4.3 Integriteitsmaatregelen

In een e-depot wordt integriteit gemeten via een mechanisme waarmee wordt geverifieerd dat een digitaal object niet op on-gedocumenteerde wijze is gewijzigd. Bijvoorbeeld aan de hand van checksum controles. De informatie die deze controles genereert levert het bewijs op voor de integriteit en authenticiteit van de digitale objecten en is essentieel voor het geven van vertrouwen in het e-depot.

De integriteit van de opslagmechanismen (fysieke storage zoals harde schijven) wordt net als de bestanden die daarop staan opgeslagen gemonitord aan de hand van checksums. Dit gebeurt elke keer (automatisch) als een bestand in real time wordt opgevraagd en maandelijks op de complete opslagmedia (handmatig). Dit laatste zorgt ervoor dat ook bestanden worden gecontroleerd die niet frequent worden opgevraagd.

4.4 Persistent Identifiers

Digitale informatie kan eenvoudig worden gekopieerd en aangepast. Door het toekennen van een persistent identifier²⁶ aan een digitaal object worden de identificatie en vindbaarheid (voorkomen van *linkrot*) van het object verbeterd. De persistent identifier draagt ook bij aan de authenticiteit van het digitaal object. In het e-depot van RA Tilburg wordt een Universally Unique Identifier²⁷ (UUID) toegekend in de AIP. De UUID is voor elke AIP uniek. Hierdoor is altijd exact te controleren of het dezelfde originele AIP betreft.

²⁵ ClamAV Open Source Antivirus <https://bit.ly/2ErkPSO>

²⁶ Persistent Identifier <https://bit.ly/3gHXR8w>

²⁷ Universally Unique Identifier (UUID) <https://bit.ly/31v8gxl>

4.5 Aantal kopieën, geografische en organisatorische distributie

Om het risico op dataverlies te verkleinen worden er van het e-depot van RA Tilburg back-ups gemaakt. Picturae Holding B.V. is verantwoordelijk voor het maken van de back-ups. De back-ups worden weggeschreven naar een andere geolocatie in Nederland. Picturae Holding B.V. maakt hiervoor gebruik van twee verschillende data centers. Het actieve datacenter is Global Switch²⁸ in Amsterdam en het passieve datacenter is hun eigen omgeving in Heerhugowaard. Dagelijks wordt er vanuit Global Switch een databack-up naar het datacenter in Heerhugowaard weggeschreven. Deze back-up wordt jaarlijks getest door het uitvoeren van een failover / recovery test. Om de continuïteit van alle diensten die RA Tilburg bij Picturae Holding B.V. afneemt te waarborgen zijn zij een SaaS Escrow4All²⁹ agreement overeengekomen.

4.6 Beleid voor disaster recovery

Omtrent disaster recovery heeft RA Tilburg afspraken gemaakt met Picturae Holding B.V. Deze afspraken zijn opgenomen in de Service Level Agreement (SLA). Hierin staat het volgende m.b.t. disaster recovery.

“Opdrachtgever kan Picturae verzoeken tot het terugplaatsen van haar eigen gegevens uit de Back-up. Opdrachtgever en Picturae zullen in gezamenlijk overleg nadere afspraken maken over de te hanteren recovery procedure.”

Verder hanteert Picturae Holding B.V. verschillende maatregelen om dit soort situaties te voorkomen: uitgebreide fixity (checksum) checks, de volledige omgeving draait op ‘hot swappable’³⁰ storage, continue monitoring van de status van bestanden en harde schijven (aan de hand van checksums) en het tijdig vervangen van schijven om data verlies te voorkomen.

Daarnaast zijn er procedures vastgelegd waarin staat beschreven hoe de organisatie vaststelt welke kopie intact is of beschadigd is en wat er moet gebeuren als er een beschadigd bestand wordt geconstateerd. Om te voorkomen dat er onnodig kopieën worden gemaakt is dit proces ingericht volgens het vierogenprincipe. Concreet betekent dit dat er altijd één extra persoon toezicht houdt op het kopieerverzoek.

Het kopieerverzoek moet worden geïnitieerd via een geautoriseerde medewerker van RA Tilburg via het helpdesksysteem horende bij het e-depot. Hierna gaat dit verzoek eerst naar de eindverantwoordelijke voor het e-depot bij RA Tilburg die deze actie goed- of afkeurt. Daar Picturae Holding B.V. eindverantwoordelijk is voor het onderhoud van de omgeving en het beheer van het e-depot gaat bij goedkeuring een verzoek naar Picturae Holding B.V. voor de daadwerkelijk uitvoering van de wijziging.

4.7 Functionele preserving

Functionele preserving, ook wel omschreven als content preserving of logische preserving, is bedoeld om duurzame toegankelijkheid van digitale bronnen te waarborgen, door via actieve

²⁸ Global Switch <https://bit.ly/3kFaa7t>

²⁹ SaaS Escrow4all <https://bit.ly/3iefRYn>

³⁰ Hot Swappable <https://bit.ly/2Pv1cfa>

interventie verstoringen te verkleinen die worden veroorzaakt door technologische veranderingen. Het proces genereert nieuwe technische versies van de bronnen door formatmigratie. Deze nieuwe versies worden geïncorporeerd in de preservation storage omgeving, voor blijvend behoudt op bit niveau.

Om tijdig in te springen op de aanpassingen van gangbare bestandsformaten monitort RA Tilburg de ontwikkelingen op dit gebied en zitten er in Archivemata triggers om te signaleren dat een bestand dreigt te verouderen. Indien dit het geval is wordt er te allen tijde rekening gehouden met de informatie waarde en kwaliteit van het bestand. Om de integriteit te behouden mag het nieuwe bestand nooit onderdoen qua kwaliteit en resolutie ten aanzien van het originele bestand. RA Tilburg heeft hiervoor een document opgesteld met daarop de lijst van formaten die zij accepteren (voorkeurs- en geaccepteerde formaten). De lijst voorkeurs- en geaccepteerde formaten van het Nationaal Archief dient als basis voor de lijst van RA Tilburg.

In het conserveringsbeleid van RA Tilburg wordt rekening gehouden met bestandsformaten. Tijdens de ingest worden enkel duurzame bestandsformaten geaccepteerd. In het e-depot opgenomen bestanden worden niet aangepast, maar als het origineel opgeslagen bestand een formaat betreft dat niet langer gangbaar is, kunnen er nieuwe kopieën worden gemaakt die aan het origineel worden toegevoegd in de AIP. RA Tilburg verwacht dat dit de komende 5 jaar nog niet aan de orde zal zijn.

4.8 Planning van functionele preservatie

Functionele preservatie wordt voornamelijk bepaald door technologische verandering van formats, hardware en software. Daarnaast kunnen wensen van de gebruikersgroepen, keuzes voor bepaalde bestandsformaten en financiële afwegingen meespelen in het wel of niet uitvoeren van functionele preservatie. RA Tilburg zet in eerste instantie in op een user community gebaseerde preservation watch³¹. Medewerkers van RA Tilburg nemen hiervoor maandelijks deel aan landelijke en regionale e-depot meetings waarin dit soort onderwerpen worden behandeld. Indien vanuit de community een gangbaar formaat opduikt wordt overwogen om bestanden naar dat formaat te gaan migreren. RA Tilburg kiest ervoor bestanden niet actief te converteren in de periode dat het bestand nog 'courant' is, om zo een wildgroei aan bestandsformaten te voorkomen.

Het e-depot Archivemata controleert ook zelf duurzame bestandsformaten en doet dit aan de hand van het PRONOM³² register van The National Archives in het Verenigd Koninkrijk. Via een automatische koppeling wordt bijgehouden welke bestandsformaten verouderen. Als een bestandsformaat is verouderd komt er een melding vanuit Archivemata met een overzicht aan acties die noodzakelijk zijn om de archiefbescheiden in een duurzaam bestandsformaat te behouden. Zo worden migratie activiteiten tijdig gepland.

4.9 Preservatiestrategieën

Er zijn verschillende preservatiestrategieën die kunnen worden gekozen voor het toegankelijk houden van digitale archiefbescheiden, zoals migratie, emulatie en normalisatie, maar ook het afdrukken op papier, de originele software bewaren of herinterpreteren behoren tot de mogelijkheden. RA Tilburg kiest hoofdzakelijk voor migreren. Het migreren van de data gebeurt van

³¹ Preservation Watch <https://bit.ly/31ZlZyu>

³² PRONOM <https://bit.ly/2Gn9e8k>

de archiefvormer richting het e-depot en via snapshots³³. Snapshots maken dagelijks meermaals ‘fotokopieën’ van de omgeving om zo terug te kunnen naar een bepaalde staat van een systeem.

Eens per dag wordt er een complete back-up van de data weggeschreven naar een ander datacenter waarmee de applicaties in het ergste geval weer volledig opgebouwd kunnen worden. Mocht er een grote storing optreden waarbij datacenter 1 niet meer te redden valt kan de omgeving volledig terug opgebouwd worden via de data die beschikbaar is in datacenter 2. Hiermee wordt het bewaren van de bestanden gewaarborgd.

RA Tilburg maakt daarnaast onderscheid in de preserving strategie door passieve en actieve preserving. Passieve preserving betekent dat er in het e-depot continu automatische integriteitcontroles worden uitgevoerd waarbij gezocht wordt naar ontbrekende en corrupte bestanden. Actieve preserving richt zich op het doelbewust veranderen van de archiefbescheiden, zonder afbreuk te doen aan de essentiële kenmerken van het digitale archiefstuk.

4.10 Ingest- en preservingacties

Om de digitale archiefbescheiden veilig te stellen, is het noodzakelijk om de kenmerken van bestandsformaten vast te stellen en te valideren. Dit gebeurt tijdens de ingest in het e-depot en dit wordt maandelijks voor alle archiefbescheiden herhaald. De resultaten worden bekeken door Picturae Holding B.V. en als daar acties uit voort komen worden deze in gang gezet. Zij rapporteren hierover aan RA Tilburg conform de SLA afspraken.

5. Digitaal object

RA Tilburg bewaart twee representaties van de digitale archiefbescheiden; het originele overgedragen bestand en een voor het publiek te raadplegen formaat. Het origineel wordt opgeslagen in de AIP in Archivematica en het raadpleegbare formaat wordt via de Dissemination Information Package (DIP)³⁴ vanuit Archivematica aangeleverd op een derde systeem.

RA Tilburg gebruikt daarvoor een Digital Asset Management systeem (DAM)³⁵. Vanuit het collectiebeheersysteem Memorix Archives³⁶ en de website kunnen bestanden vanaf de DAM worden opgevraagd. Dankzij de DAM blijft het e-depot tijdens raadpleging ongemoeid.

5.1 Originele object

De definitie van een origineel object is “het primaire authentieke en unieke object, het origineel dan wel het meest nauw verwante bewaard gebleven surrogaat of kopie, die door de archiefvormer is aangeleverd”. Het originele object wordt te allen tijden in het e-depot bewaard.

Zelfs als ervoor wordt gekozen om formatmigratie uit te voeren blijft het originele bestand onaangepast. Er wordt namelijk een extra bestand aan de AIP toegevoegd met het nieuwe bestandsformaat. Het originele bestand blijft daardoor onaangetaast en behoudt daarmee zijn eigen (originele) bestandsformaat. RA Tilburg verwijdt nimmer bestanden in het e-depot.

³³ Snapshot <https://ntap.com/2EZ4XaL>

³⁴ Dissemination Information Package <https://bit.ly/3iuTNtE>

³⁵ Digital Asset Management System <https://bit.ly/32WwAJI>

³⁶ Memorix Archives <https://bit.ly/351U9n7>

5.2 Bijhouden van ontwikkelingen van bestandsformaten

Er zijn verschillende meerdere (inter)nationale instanties die onderzoek uitvoeren naar duurzaamheid van bestandsformaten: bijvoorbeeld The British National Archives en het Nederlandse Nationaal Archief. Zij houden lijsten bij met gangbare bestandformaten. Op basis daarvan heeft RA Tilburg een eigen bestandsformatenlijst opgesteld. Deze lijst geeft per categorie (audio, video, document etc.) de voorkeursformaten en eventuele andere bestandsformaten die worden geaccepteerd weer.

Daarnaast houden medewerkers van RA Tilburg nauw contact met de community. In de community wordt veelvuldig gesproken over gangbare bestandsformaten en de ontwikkelingen daarin. Zodra er een nieuw gangbaar bestandsformaat in omloop komt, buigt RA Tilburg zich over de kwestie en worden processen daarop aangepast. Als een nieuw bestand wordt opgenomen in de lijst controleert RA Tilburg in het e-depot welke bestanden in aanmerking komen voor een conversie, maar RA Tilburg kan te allen tijden overwegen om het converteren naar een nieuw bestandsformaat uit te stellen.

Een andere keuze die tot de mogelijkheden behoort is alleen het raadpleegbestand op de DAM te converteren. Bijvoorbeeld omdat het originele bestandsformaat in het e-depot op dat moment nog bruikbaar is. De beslissing om de bestanden in Archivematica te converteren wordt dan verschoven naar een later moment.

5.3 Beleid voor het ontoegankelijk maken van digitale objecten

RA Tilburg heeft dankzij dienstverleningsovereenkomsten met gemeenten de taak om de digitale archiefbescheiden op basis van de Archiefwet toegankelijk te maken en te houden. Dit is dan ook te allen tijde het uitgangspunt waarop digitale archiefbescheiden in het e-depot worden opgenomen.

Toch kan het zo zijn dat archiefbescheiden op basis van andere wet- en regelgeving niet geraadpleegd mogen worden. Zelfs als de digitale archiefbescheiden in een eerder stadium al zijn gepubliceerd kunnen deze later ontoegankelijk gemaakt worden. Dit gebeurt bijvoorbeeld op basis van de Auteurswet³⁷ of de Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG)³⁸.

Naast de Auteurswet en AVG houdt RA Tilburg tijdens het opnemen van digitale archiefbescheiden altijd rekening met de veiligheid van de betrokkenen. RA Tilburg doet dit door archiefbescheiden op aanvraag (passief) beschikbaar te stellen. Dit doen we door via een portaal aanvragen voor documenten beschikbaar te stellen. Dankzij deze systematiek zijn er technische en menselijke controleslagen in het proces opgenomen en blijft de veiligheid van betrokkenen gewaarborgd.

5.4 Significante eigenschappen

Significante eigenschappen worden gedefinieerd als: “Essentiële eigenschappen van een digitaal object die invloed hebben op uiterlijk (verschijning), gedrag (functionaliteit), kwaliteit en bruikbaarheid. Ze zijn te onderscheiden in categorieën inhoud, context (metadata), verschijning (layout, kleur), gedrag (bijvoorbeeld interactie en functionaliteit) en structuur (bijvoorbeeld paginering en segmentering).

³⁷ Auteurswet <https://bit.ly/3271a3V>

³⁸ Algemene Verordening Gegevensbescherming (AVG) <https://bit.ly/2R8EZUE>

Betekenisvolle eigenschappen moeten duurzaam bewaard worden zodat het digitale object toegankelijk en betekenisvol blijft. Zoals valt op te maken uit de definitie worden er in een digitaal informatieobject vijf verschillende essentiële kenmerken onderscheiden: *inhoud*, *structuur*, *context*, *opmaak* en *gedrag*. Hierbij zijn de volgende kenmerken van belang.

- Inhoud: betekenisvolle inhoud van een document
- Context: vastgelegd in metadata gebaseerd op standaarden (OAIS / TMLO)
- Verschijningsvorm: kleurweergave, bestandsformaat, resolutie
- Gedrag: mogelijkheid tot bekijken van en interactie met het document
- Structuur: documentstructuur, documenttypen, hiërarchie, paginanummering

RA Tilburg kijkt bij opname van digitale archiefbescheiden in het e-depot naar de FMT³⁹ code van bestanden. FMT is een register waar technische codes voor verschijningsvormen van bestandsformaten in staan opgenomen. Voor het bestandsformaattype Acrobat PDF zijn er bijvoorbeeld verschillende technische codes, afhankelijk van de versie. Acrobat PDF versie 1.4 is in het FMT register bijvoorbeeld fmt/18.

Vanuit de preservingsstrategie van RA Tilburg worden de bestanden uit de digitale archiefbescheiden ook voor opname in het e-depot hierop gecontroleerd. Door te controleren of een bestand overeenkomt met de FMT code kan worden gevalideerd dat het bestand voldoet aan de duurzame voorkeurs- of acceptabele bestandsformaten. Deze controle voert RA Tilburg uit via de Open Source applicatie DROID⁴⁰. DROID is een applicatie die door het Britse The National Archives specifiek is ontwikkeld voor het voldoen aan de fundamentele eis van elke digitale opslagplaats; het precieze formaat van alle opgeslagen bestanden kunnen identificeren en om deze te koppelen aan één centraal register. DROID stelt ons in staat deze bestandsformaatcontrole in bulk uit te voeren.

6. Metadata

Overheden stellen op basis van ISO 23081⁴¹ een overzicht op van de metadata die de organisatie minimaal nodig heeft en hoe die wordt vastgelegd ten behoeve van duurzame archivering. Voor decentrale overheden is de ISO 23081 norm vertaald naar TMLO. RA Tilburg hanteert eveneens TMLO en stelt TMLO ook als vereiste bij aanlevering van digitale archiefbescheiden. Metadata is data over data, oftewel: metadata zegt iets over de bestanden.

RA Tilburg is als archiefbeheerder niet de eindverantwoordelijke van de bestanden die opgenomen worden in het e-depot en de invulling van de metadata. De archiefvormer is de eindverantwoordelijke en blijft ook eigenaar van de data. RA Tilburg adviseert klanten (gemeenten) wel omtrent de aangeleverde data en metadata. Dit wil zeggen dat RA Tilburg bijvoorbeeld kan adviseren bepaalde notaties binnen de TMLO structuur anders te formuleren om de terugvindbaarheid te optimaliseren.

6.1 Metadatamanagement

Digitale archiefbescheiden die aan RA Tilburg worden geleverd bestaan uit bestanden en metadata. De metadata worden vanuit de DIP opgeslagen in het collectiebeheersysteem Memorix Archives. Dit stelt RA Tilburg in staat om de metadata te blijven beheren. Binnen de architectuur van RA Tilburg is de opslag van metadata in Memorix Archives de meest logische plek, want Memorix Archives heeft

³⁹ FMT <https://bit.ly/3bBhz3K>

⁴⁰ DROID <https://bit.ly/3h8i5HJ>

⁴¹ ISO 23081 <https://bit.ly/2ZhBsI9>

ook de koppeling met de te raadplegen bestanden die opgeslagen staan op de eerder genoemde DAM. Beiden zijn nodig voor publicatie op de website. De website roept op haar beurt de digitale archiefbescheiden (data inclusief metadata) aan in Memorix Archives.

6.2 Originele metadata

De term “originele metadata” verwijst naar de metadata die tijdens de ingest via de aangeleverde SIP is ‘meegekomen’ in het e-depot. Om herkomst en authenticiteit daarvan te waarborgen moet deze originele metadata samen met de bijbehorende bestanden worden gepreserveerd. Daarom worden deze gezamenlijk opgeslagen in een AIP in het e-depot. De AIP krijgt de status van ‘origineel’ en krijgt daarmee een uniek identificatienummer. Metadata zoals vertrouwelijkheid e.d. worden in het collectiebeheersysteem Memorix Archives verwerkt.

6.3 Beschrijvende metadata

Beschrijvende metadata komt overeen met het OAIS begrip ‘Descriptive Information’⁴². Dit betreft metadata die het mogelijk maakt om de digitale archiefbescheiden op een later moment terug te vinden via de zoek- of ophaalfunctionaliteit in het e-depot en de website. Voor het vinden van de digitale archiefbescheiden op de website wordt deze metadata gekopieerd naar het collectiebeheersysteem Memorix Archives. Daar kan de metadata later verder worden verrijkt.

Om te garanderen dat deze metadata doeltreffend is voor de zoek- of ophaalfunctionaliteit vereist RA Tilburg de metadata standaard TMLO. Het TMLO geeft richtlijnen over de invulling van de beschrijvende metadata en classificeert daarom verschillende velden in *verplicht*, *verplicht indien van toepassing*, *pas toe of leg uit*, *aanbevolen elementen* en *optionele elementen*. Dankzij deze toepassing is er altijd een criteria voor handen waarmee de archiefbescheiden teruggevonden kunnen worden.

6.4 Preserveringsmetadata

Naast de ‘originele metadata’ worden er vanaf het moment van opname in het e-depot allerlei informatie over de digitale archiefbescheiden bijgehouden. Dankzij de OAIS opzet van het e-depot wordt dit opgeslagen in zogeheten ‘Provenance Information’. Deze informatie vertelt de oorsprong van de digitale archiefbescheiden, houdt de eventuele wijzigingen bij die mogelijk hebben plaatsgevonden in de AIP en wie er eigenaar van de inhoud zijn geweest sinds het is ontstaan.

6.5 Structurele metadata

Structurele metadata zijn metadata die nodig zijn om de interne structuur en relaties van archiefbescheiden vast te leggen. Deze categorie omvat ook informatie over de wijze waarop een bestand is gecreëerd (bijvoorbeeld de metadata die is gegenereerd tijdens het digitaliseringsproces). Het geeft weer welke gegevens daarbinnen duurzaam worden gepreserveerd en welke standaard voor het structureren wordt gebruikt.

⁴² Descriptive Information <https://bit.ly/3jZ6jkP>

RA Tilburg gebruikt voor het bepalen en invullen van deze structurele metadata het door de rijksoverheid opgestelde TMLO. Doordat RA Tilburg dit bij alle opnames vereist wordt altijd minimaal de aanbevolen verplichte structurele metadata meegeleverd met de digitale archiefbescheiden vanuit de archiefvormer. Deze metadata wordt in het e-depot opgeslagen in de AIP in een METS bestand.

7. Rechten

Tijdens het proces van overdracht is de archiefvormer in de lead wat betreft het toekennen van rechten omtrent openbaarheid en gebruikers voor de digitale archiefbescheiden, conform de Archiefwet. Rechten worden door de archiefvormer, in overleg met de gemeentearchivaris, aangegeven tijdens het aanleveren van de archiefbescheiden. RA Tilburg heeft haar systemen zo ingericht dat er bij de beschikbaarstelling rekening gehouden kan worden met deze wet, de Auteurswet en de AVG.

7.1 Wet- en regelgeving

RA Tilburg conformeert zich aan alle wet- en regelgeving die van toepassing zijn. Denk hierbij aan de hierboven genoemde wetten, maar ook aan het Archiefbesluit 1995⁴³ en Archiefregeling 2009⁴⁴, Wet Openbaarheid van Bestuur⁴⁵ en Wet hergebruik van overheidsinformatie⁴⁶. Hierdoor zijn de informatiesystemen van RA Tilburg toepasbaar voor gemeenten.

7.2 Documentatie Object creator / copyrighthouder

RA Tilburg ziet erop toe dat de informatie van de digitale object maker / copyright houder in de metadata is opgenomen om geschillen met betrekking tot beschikbaarstelling te voorkomen. Dit ondervangt de archiefvormer door het element 'gebruikersrechten' in het TMLO schema bij aanlevering van de digitale archiefbescheiden in te vullen. In dit element worden de voorwaarden die verbonden zijn aan het gebruik van het record vastgelegd.

Bepaalde archiefbescheiden kunnen wel onder bepaalde rechten vallen, maar ook uitzonderingen hebben. Hiervoor heeft het element 'gebruikersrechten' in TMLO een subelement 'omschrijvende voorwaarden'. In dit subelement vallen type voorwaarden te koppelen aan de gebruikersrechten zoals "hergebruik onder voorwaarden" of "verbod op hergebruik tot 75 jaar na overlijden van de auteur".

Het kan dus zijn dat er een tijdslimiet gekoppeld zit aan de rechten. Hiervoor bezit het element 'gebruikersrechten' nog een ander subelement genaamd 'datum / periode'. Hierin kan worden aangegeven wanneer de rechten komen te vervallen.

7.3 Deponerings- en bewaarovereenkomsten

Er worden afspraken gemaakt tussen de archiefvormer en RA Tilburg over de overdracht van informatieobjecten. Deze afspraken worden vastgelegd in een dienstverleningsovereenkomst. In

⁴³ Archiefbesluit 1995 <https://bit.ly/3m09sBZ>

⁴⁴ Archiefregeling 2009 <https://bit.ly/2IEQP86>

⁴⁵ Wet Openbaarheid van Bestuur <https://bit.ly/35cHs7i>

⁴⁶ Wet hergebruik van overheidsinformatie <https://bit.ly/34d8QCK>

deze overeenkomst wordt vastgelegd onder welke voorwaarden RA Tilburg als dienstverlener het beheer van de archiefbescheiden op zich neemt. Beide partijen gaan deze overeenkomst normaliter aan voor 10 jaar.

Naast de gemaakte afspraken bevat dit document een overzicht met de rollen en verantwoordelijkheden en wordt de afbakening van de te preserveren informatieobjecten vastgelegd. Beiden partijen moeten erop toezien dat deze afspraken ook in de eigen bewaar- en beheerstrategie terug te vinden zijn, zodat ze ook daadwerkelijk uitgevoerd worden.

7.4 Juridische context van preservingsactiviteiten

RA Tilburg legt afspraken betreffende het uitvoeren van preservingsacties vast in de dienstverleningsovereenkomst. Denk daarbij aan acties die benodigd zijn om de bestanden beschikbaar te stellen en raadpleegbaar te houden. Aan deze preservingsacties zoals het duurzaam bewaren van bestandsformaten, zodat deze raadpleegbaar en interpreteerbaar blijven, zijn financiële consequenties verbonden. Zo waarborgt RA Tilburg de informatiewaarde en daarmee de kwaliteit van de archiefbescheiden in het e-depot.

8. Standaarden

8.1 Certificeringsstandaarden

Het uitgangspunt is dat het e-depot moet voldoen aan standaarden die voor digitale duurzaamheid gelden zoals ISO 14721⁴⁷. RA Tilburg houdt er ook rekening mee dat systemen bij outsourcing partners voldoen aan de beveiligingsstandaard ISO 27001⁴⁸ zodat er een richtlijn is waaraan de infrastructuur van het e-depot kan worden gemeten. ISO 27001 betreft een certificering die aantoont dat een organisatie de nodige voorzorgsmaatregelen heeft genomen om gevoelige informatie te beschermen tegen ongeautoriseerde toegang en bewerking. Deze voorzorgsmaatregelen waarborgen de technische kwaliteit van de infrastructuur waarop de archiefbescheiden staan opgeslagen.

Net zoals de geselecteerde outsource partners hanteert RA Tilburg intern dezelfde standaarden als deze certificeringen opleggen. Medewerkers dienen zich daarnaast ook aan de opgestelde code of conduct te conformeren waarin de omgang van IT systemen staat beschreven.

8.2 (Meta)datastandaarden

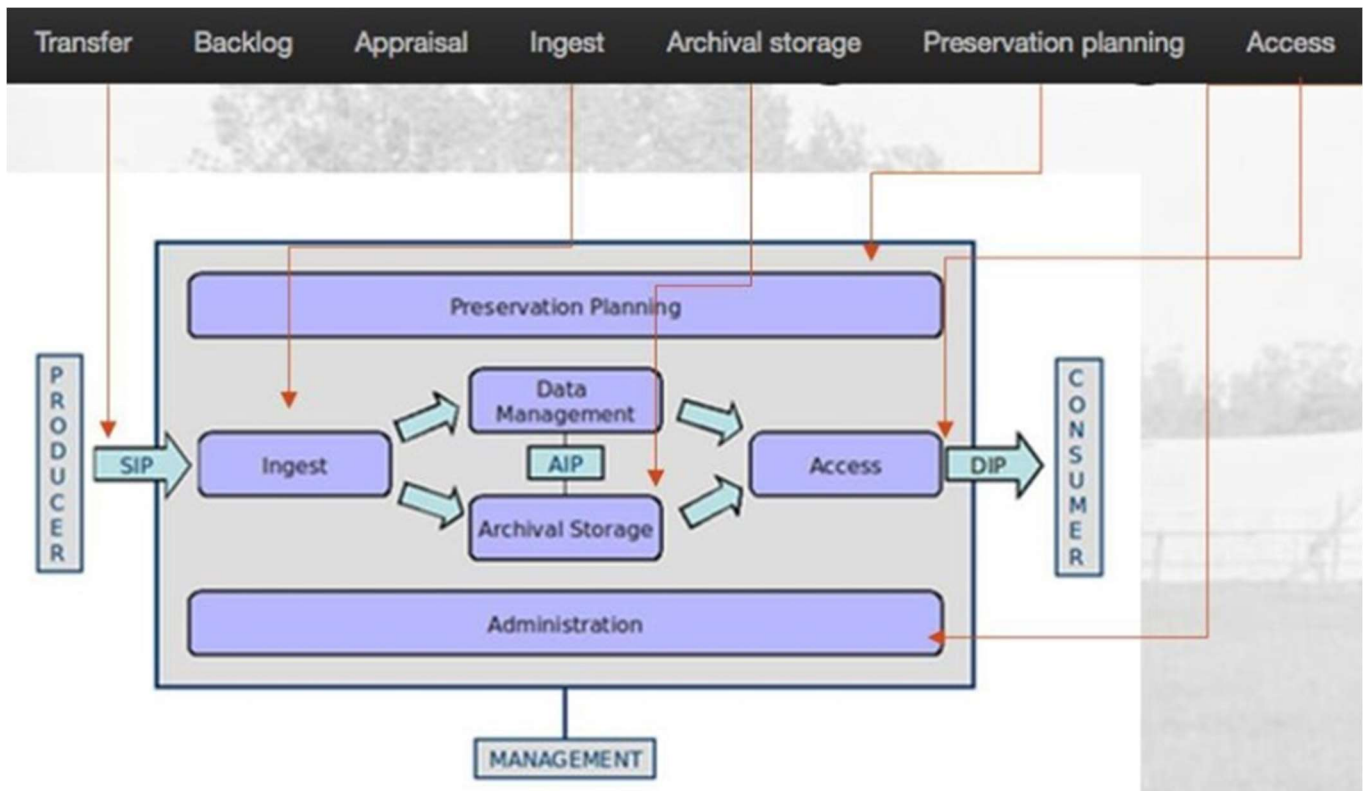
Het gebruik van standaarden is belangrijk voor het functioneren van het e-depot. Het is van belang dat er met allerlei organisaties en hun verschillende systemen samengewerkt kan worden. Daarom is een flexibel e-depot een vereiste. Standaarden dragen daaraan bij. RA Tilburg conformeert zich daarom aan de belangrijkste standaarden voor wat betreft digitale duurzaamheid. Bijvoorbeeld de reeds aangegeven standaard TMLO, voor de opname van archiefbescheiden en het Open Archival Information System (OAIS), voor de inrichting van het complete e-depot. Dit stelt het e-depot in staat met meerdere systemen een verbinding te maken.

⁴⁷ ISO 14721 <https://bit.ly/3dKyUs0>

⁴⁸ ISO 27001 <https://bit.ly/34fNncu>

8.3 Referentiemodel

De keuze voor een referentiemodel voor digitale archivering is belangrijk voor de continuïteit van het e-depot. Het draagt bij aan het inzichtelijk krijgen en houden van de te verwachte kosten, de hoeveel opgenomen archiefbescheiden en benodigde opleidingsvereisten van medewerkers bij eventueel uitbreiding van het e-depot. RA Tilburg gebruikt hierbij het OAIS referentiemodel. Zoals gesteld is het complete e-depot ingericht op basis van dit model. Hieronder is in figuur 1 te zien hoe de functionaliteiten binnen de e-depot applicatie Archivemata te relateren zijn aan het OAIS model.



Figuur 1. Archivemata stappen gelieerd aan referentiemodel OAIS. (RA Tilburg)

9. Toegang

Het veilig en duurzaam opslaan van bestanden dient een belangrijk doel: het toegankelijk maken en beschikbaar stellen van de opgeslagen informatie aan burgers en ambtenaren. RA Tilburg stelt de digitale archiefbescheiden daarom beschikbaar via de website www.regionaalarchieftilburg.nl.

9.1 Stel de doelgroepen vast

De doelgroep kan uit meerdere gebruikersgroepen bestaan en ook verschillend zijn per collectie. Het is daarom belangrijk dat RA Tilburg de eisen die deze doelgroepen stellen in de gaten houdt en daar tijdig op acteert. Om hierin flexibel te blijven maakt RA Tilburg onderscheid tussen gemeentepersoneel (afgeschermd toegang) en de burger / onderzoeker (publieke toegang). Beiden groepen krijgen op een verschillende manier toegang tot de informatie in de systemen en treffen daar verschillende functionaliteiten of gegevens aan.

9.2 Bruikbaarheid

De bruikbaarheid van de digitale informatie in het e-depot is voor de gebruikers sterk afhankelijk van de manier waarop het materiaal wordt gepresenteerd: sommige gebruikers zijn tevreden met een visuele presentatie van een digitaal object, anderen worden het best bediend met een verscheidenheid aan digitale objecten. RA Tilburg heeft een website waarop de documenten uit het collectiebeheersysteem geraadpleegd kunnen worden. Het is daar mogelijk om digitale archiefbescheiden in een gangbaar formaat aan te bieden. De archiefbescheiden zijn vindbaar dankzij de meegegeven metadata in de SIP tijdens de opname in het e-depot. Door deelname aan de preservation watch zorgt RA Tilburg ervoor dat de bestanden op langere termijn in de juiste bestandsformaten bruikbaar blijven.

9.3 Toegangsrechten

Toegangsrechten zijn in het e-depot van RA Tilburg per gebruikersgroep in verschillende rollen verdeeld. Het algemene publiek, onderzoekers en heemkundekringen hebben online toegang tot de openbare bestanden en bijbehorende metadata. Alle overgedragen informatie is in principe openbaar tenzij openbaarstelling in strijd is met de Auteurswet of AVG. Indien dat het geval is dient er in de metadata van de archiefbescheiden te zijn opgegeven dat de bestanden niet openbaar mogen zijn of vanaf een specifiek moment openbaar gesteld mogen worden. Niet publiekelijk toegankelijke informatie is alsnog opvraagbaar bij de gemeentearchivaris.

M.b.t. toegang tot het e-depot wordt er op basis van gebruikersrollen onderscheid gemaakt in de toegangsrechten die medewerkers hebben tot verschillende onderdelen van het systeem. Via de DIP van het OAIS model worden de bestanden van de archiefbescheiden vanuit het e-depot naar het collectiebeheersysteem gekopieerd. In dit systeem hebben alleen geautoriseerde medewerkers de rechten om metadata te beheren, wijzigen of te verrijken. Accounts worden altijd aangemaakt op basis van voor- en achternaam en een gebruiker mag maar één account hebben. Hierdoor houden we de toegang tot de digitale archiefbescheiden beperkt en valt er altijd te herleiden wie wat voor wijziging aan de SIP, AIP en DIP heeft gemaakt.

9.4 Dissemination Information Package (DIP)

Een DIP betreft een pakket met bestanden dat vanuit het e-depot naar een ander systeem gepushed wordt, zodat via een andere systeem de archiefbescheiden gepubliceerd kunnen worden. De DIP bestaat uit verschillende type bestanden waarmee er op verschillende manieren een presentatie van de archiefbescheiden gerealiseerd kan worden.

Indien er tijdens de opname van de archiefbescheiden is gekozen om de bestanden te converteren naar een gangbaarder formaat, worden ook de geconverteerde bestanden in de DIP opgenomen. Om de werkbaarheid van bijvoorbeeld de website en de ervaring van de gebruiker te optimaliseren kunnen er ook nog thumbnails van de bestanden worden toegevoegd.

Om de metadata aan de bestanden te relateren wordt er in de DIP, net zoals in de AIP, een METS-bestand toegevoegd waarin de metadata van de bestanden is opgenomen. De relatie tussen de bestanden en de metadata wordt geborgd dankzij de Universally Unique Identifiers (UUID's). Dankzij de functionaliteit en de gegevens die daarmee worden gepushed kunnen de bestanden betrouwbaar via een online viewer of downloadknop beschikbaar worden gesteld op de website van RA Tilburg.

9.5 Begrijpelijkheid door representatie-informatie

RA Tilburg ziet erop toe dat al het binnenkomende materiaal voorzien is van formele en beschrijvende metadata. De mate van begrijpelijkheid hangt namelijk samen met de beschikbare informatie over de archiefbescheiden. Er moet dus voldoende informatie beschikbaar zijn om een compleet beeld te geven waarmee de archiefbescheiden voldoende geïnterpreteerd, begrepen en gebruikt kunnen worden door de gebruikersdoelgroepen.

Verder kunnen er verschillende type informatieverzoeken zijn voor dezelfde archiefbescheiden. Hiervoor toont RA Tilburg informatie in verschillende varianten, bijvoorbeeld in specifiek bestandsformaat, een thumbnail etc. Het is daarom belangrijk dat er voldoende metadata aan de archiefbescheiden wordt meegegeven zodat deze 'verhelderende' informatie over de archiefbescheiden direct bij het raadplegen goed wordt ingezet. De metadata die getoond wordt aan de gebruikers bij het raadplegen daarvan is afhankelijk van het type archief. RA Tilburg maakt voor het structureren van bovengenoemde gegevens gebruik van EAD Structuur⁴⁹. EAD betreft een XML standaard die speciaal voor het decoderen van archief hulpmiddelen is ontwikkeld.

De EAD standaard stelt RA Tilburg niet alleen in staat om helder en duidelijk archiefbescheiden op de eigen website te decoderen, maar ook om die gegevens toegankelijk te maken via andere kanalen en portalen. Er is namelijk reeds een EAD/XML koppeling tot stand gebracht met Archives Portal Europe⁵⁰. Archives Portal Europe is een archieven portaal dat toegang geeft tot allerlei informatie over archiefmateriaal van verschillende Europese landen, plus informatie over archiefinstellingen verspreid over het hele continent. RA Tilburg draagt daarmee bij aan de inhoudelijke informatie die via dat portaal beschikbaar gesteld wordt en creëert zo een extra ingang naar de digitale archiefbescheiden die bij RA Tilburg zijn ondergebracht.

⁴⁹ Encoded Archival Description <https://bit.ly/3iBKw1O>

⁵⁰ Archives Portal Europe <https://bit.ly/36UePxK>

9.6 Zoekfunctionaliteiten

RA Tilburg biedt verschillende uitgebreide zoekfaciliteiten aan. Dankzij de meegeleverde metadata kan er door de volledige collecties worden gezocht door op de gebruikerswensen toegesneden zoekinterfaces op de publieke platforms. Bij deze zoekfaciliteiten kan gebruik gemaakt worden van vrije tekst en zoektermen zoals trefwoorden, locaties, namen, periodes of categorieën.

10. Organisatie

10.1 Personeelsbeleid

Alle betrokken medewerkers van RA Tilburg zijn zich bewust van hun rollen en verantwoordelijkheden m.b.t. het digitaal duurzaam conserveren van archiefbescheiden. Het management heeft de verantwoordelijkheid over het aan te stellen personeel. Het personeel dient over de juiste opleidingen, requirements en expertise te beschikken voor het uitvoeren van de werkzaamheden die aan digitale duurzaamheid bijdragen.

Medewerkers krijgen ook de mogelijkheid zich daarin verder te ontwikkelen via webinars, trainingen en opleidingen binnen hun eigen vakgebied. Ook kan tijdens de uitvoering van werkzaamheden blijken dat er extra training of opleiding omtrent een specifiek onderwerp benodigd is. RA Tilburg zet zich ervoor in om via kennisdeelsessies of incompany trainingen deze kennis op te doen.

Voor het borgen van het digitale duurzaamheidsbeleid zorgt RA Tilburg ervoor dat zij zowel de kennis in huis heeft als dat de organisatie is ingericht om bijkomende processen uit te voeren. Elk functioneel gebied stelt beleid en procedures op voor hun eigen rollen en verantwoordelijkheden in het proces, projectplannen, procesbeschrijvingen, die regelmatig worden gecontroleerd en indien nodig worden bijgewerkt.

10.2 Risicomanagement

Digitale duurzaamheid gaat voornamelijk over het identificeren en beheersen van risico's. Digitaal materiaal is volledig afhankelijk van de technische omgeving waarin de gegevens staan opgeslagen. RA Tilburg voert voor het beperken van deze risico's verschillende voorzorgsmaatregelen door. Een aantal maatregelen die genomen worden zijn bijvoorbeeld het encrypten van gegevensdragers, toegangscontrole in de applicaties op basis van functiescheidingen, transmissiecontrole (bijvoorbeeld SSL-certificaten voor websites), een sterk wachtwoord beleid en een failover / recoverytest waarmee de back-ups jaarlijks worden gecontroleerd op succesvol herstel.

RA Tilburg maakt over deze maatregelen afspraken met leveranciers zodat zowel RA Tilburg als de leveranciers voldoen aan hetzelfde beveiligingsniveau. Daarnaast werkt RA Tilburg aan het verkrijgen van de ISO 27001 certificering en vereist RA Tilburg dit ook van leveranciers.

Om ervoor te zorgen dat de beveiliging van het e-depot in uitstekende staat verkeerd en om te controleren dat geïmplementeerde beveiligingsmaatregelen daadwerkelijk effectief zijn, laat RA Tilburg jaarlijks door een onafhankelijke beveiligingspartij een security penetratietest⁵¹ uitvoeren.

⁵¹ Penetratietest <https://bit.ly/2WGWluC>

Tijdens deze test gaan gecertificeerde ethische hackers opzoek naar kwetsbaarheden in het systeem en proberen zij deze te misbruiken.

Zij doen dit aan de hand van een Black Box en Grey Box methode⁵². Bij de Black Box methode hebben de ethische hackers geen enkele voorkennis en tijdens de Grey Box methode hebben zij beperkte informatie ter beschikking. Dit maakt het interne en externe beveiligingsniveau inzichtelijk. Bij beide methoden ligt de focus op de OWASP⁵³ top 10 beveiligingsrisico's van webapplicaties.

Het doel van deze test is om erachter te komen waar de sterke en de zwakke punten van het e-depot en gerelateerde systemen en applicaties liggen, zodat er een meer solide e-depot kan staan en kwetsbaarheden kunnen worden gedicht voordat een virus of andere kwaadwillende partijen deze kunnen misbruiken, met alle gevolgen van dien.

Indien zwaktes aan het licht komen, worden er maatregelen genomen om deze weg te nemen of tot een minimum te beperken. Nadat de maatregelen zijn uitgevoerd wordt er een nieuwe test uitgevoerd om ervoor te zorgen dat de maatregelen correct zijn geïmplementeerd. Dankzij deze procedures houden we het e-depot van RA Tilburg zo veilig mogelijk.

10.3 Budgetten en kostenraming

Om te voldoen aan alle doelstellingen die RA Tilburg bij digitale duurzaamheid stelt is het belangrijk dat er een budget beschikbaar is dat het realiseren van de doelstellingen mogelijk maakt. Er wordt binnen RA Tilburg voldoende budget beschikbaar gemaakt ten behoeve van digitale duurzaamheid.

De medewerkers van RA Tilburg stellen elk jaar een passende begroting op die in lijn is met de doelstellingen. De budgetten zijn een afgeleide van de doelstellingen. De omvang van budgetten wordt mede bepaald door de te verwachten toename van data door geplande aansluitingen.

10.4 Rollen

Regionaal Archief Tilburg heeft verschillende rollen benoemd ter waarborging van de digitale duurzaamheid. De rollen worden vertolkt binnen een zogeheten e-team. Deze medewerkers brengen elk hun eigen expertise mee. Deze constructie komt de hoogwaardige kwaliteit van het e-depot ten goede. Dit team bestaat uit de Adviseur Digitale Informatievoorziening, Adviseur E-depot, Functioneel beheerder, Project Manager, Adviseur Dienstverlening en Archief en de Directeur van RA Tilburg. Aanvullend zijn er vanuit de gemeenten ook twee Gemeentearchivarissen aangesteld. Zij zijn ook onderdeel van dit e-team.

Dit team is verantwoordelijk voor het onderhouden van het e-depot, het opnemen van digitale archiefbescheiden, het up-to-date houden van de beveiliging, het testen en implementeren van nieuwe functionaliteiten, opstellen van de strategie, het opstellen en uitvoeren van het Digitale Duurzaamheidsbeleid en het beschikbaar kunnen stellen van de informatie uit het e-depot.

⁵² Black Box vs Grey Box <https://bit.ly/34DPIha>

⁵³ OWASP Top 10 webapplicatie beveiligingsrisico's <https://bit.ly/34JEKa5>

11. Certificering

11.1 Standaarden voor certificering

Voortkomend uit de strategie 2020-2022 heeft RA Tilburg zichzelf als doel gesteld het CoreTrustSeal certificaat te gaan behalen, om daarmee aan te tonen dat het beschikt over een gedegen e-depot. Daarnaast wordt er vanuit de overkoepelende stichting gestreefd naar het behalen van het ISO-27001 (informatiebeveiliging) certificaat, om zo niet alleen het e-depot, maar de complete organisatie zo veilig mogelijk te houden. Hiervoor is vanuit de overkoepelende stichting Mommerskwartier een Information Security Management System (ISMS)⁵⁴ ingericht en wordt er een audit voor medio 2021 gepland.

11.2 Voorbereiden op audit

Om inzichtelijk te krijgen welke stappen er nog gemaakt moeten worden ter voorbereiding op certificering is het belangrijk om als organisatie te weten waar we nu staan. Dit kan door het volwassenheidsniveau te bepalen. Een handige tool hiervoor betreft het Scoremodel⁵⁵. Onder andere de uitkomst van deze test heeft RA Tilburg doen bepalen dat zij klaar zijn voor de CoreTrustSeal certificering. Dit is de uitkomst van jarenlange inspanningen om de kwaliteit van het e-depot van RA Tilburg naar het niveau te brengen waar het nu is.

De certificeringsaanvraag zal eraan bijdragen dat RA Tilburg blijft streven naar het door ontwikkelen en verbeteren van het e-depot. Het certificaat moet namelijk om de 3 jaar worden vernieuwd.

⁵⁴ Information Security Management System <https://bit.ly/2WsuzSI>

⁵⁵ Scoremodel <https://bit.ly/2WoX7MW>