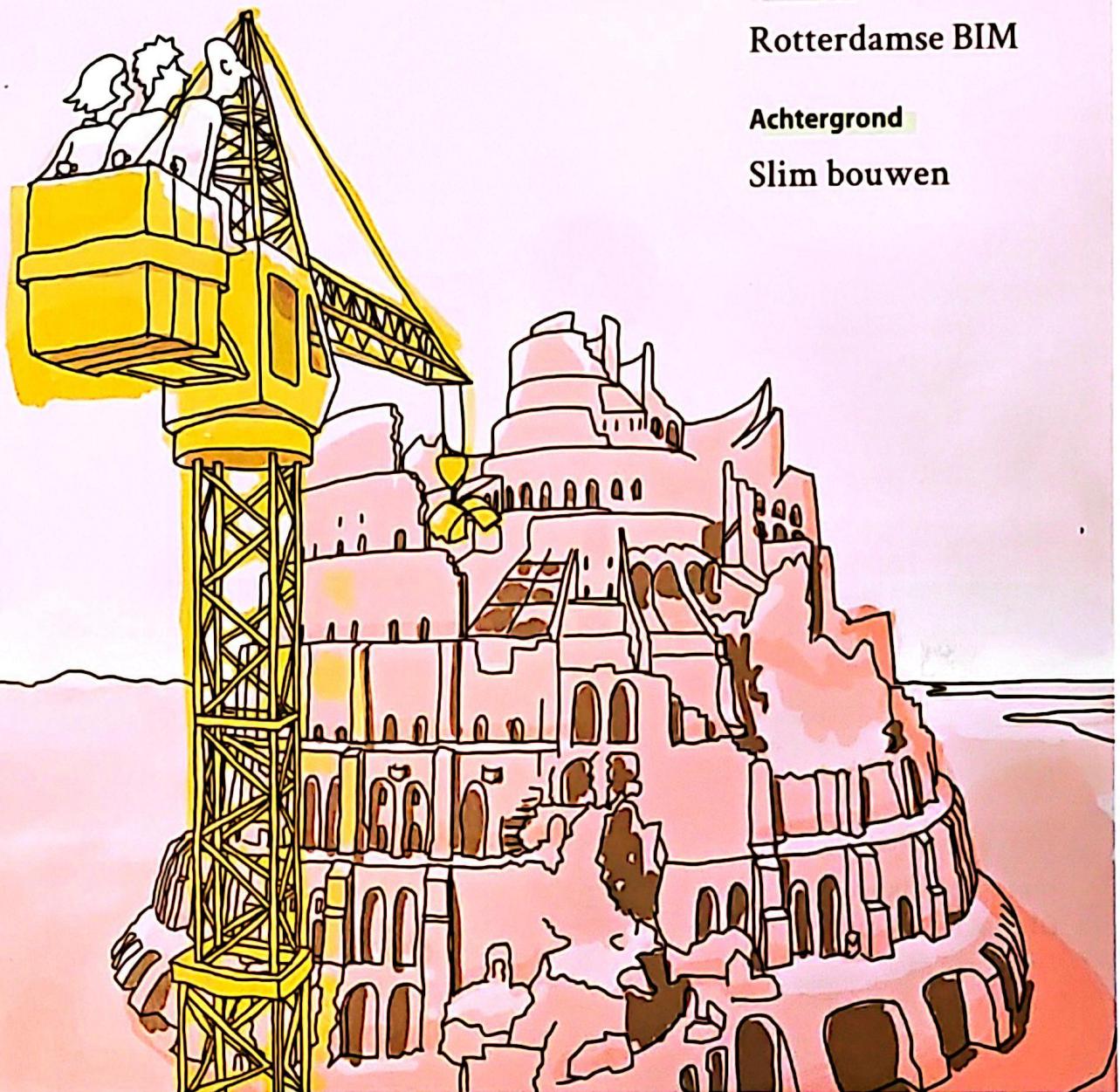


Hét platform voor de
informatieprofessional
bij de overheid

WERKEN MET RUIMTELIJKE DATA

Samenwerken als basis



Visie

Open standaard
IFC

Praktijk

Rotterdamse BIM

Achtergrond

Slim bouwen



Tekst Theo Kremer

Theo Kremer is informatiespecialist bij het Ingenieursbureau van de gemeente Amsterdam

Gaan voor goud

Ailles is ruimte, of heeft een ruimtelijke component. Het pand waarin we opgroeien, werken of onderwezen worden bijvoorbeeld. Maar het gaat ook om de vraag of het is gebouwd op gifgrond en gelegen is in sociaal sterke of zwakke wijken. Of waar de bedrading achter onze stopcontacten lopen, welke verf waar is toegepast en hoe ingestorte daken van voetbalstadions en parkeergarages zijn geconstrueerd, om maar wat te benoemen. Maar hoe ingewikkeld is het om bij deze informatie te komen? Of juist hoe simpel? Maar kunnen we dat dan ook in de toekomst? En als we alles in ruimtelijke context kunnen zien en ook nog tijdreizen, hoe ziet dat eruit? En wat als we deze informatie in handen leggen bij onze overheden... moeten we dat willen?

En *last but not least*: hoe werken tijd en ruimte samen? Is veel ook niet een kwestie van perspectief? Het perspectief van de bouwer, van de informatiebeheerder, ict'er, de gemeenteambtenaar? Het perspectief van de archivaris, of die van de samenwerkende industrie, wetenschap en overheden? En werken de verschillende perspectieven samen en houden ze rekening met elkaar of juist niet? In dit themanummer worden een aantal van deze vragen bij de kop gepakt en wordt een begin van antwoorden geformuleerd, dankzij deskundigen die bereid zijn hun expertise en visie met ons te delen en ons een spiegel voor te houden.

Hopelijk is dit themanummer een opmaat naar een bredere discussie over hoe de verschillende disciplines elkaar kunnen versterken om de uitdagingen in het ruimtelijk domein het hoofd te bieden. Samenwerken als basis, omdat de archiefsector noch de bouwsector "het antwoord" heeft. We hebben de intentie om te laten zien hoe we vanuit verschillende achtergronden aan deze vragen werken, maar ook elkaars uitdagingen te tonen en een kleine indruk te geven van wat er her en der al gebeurt.

Niet alles wat er gebeurt kan ik hier een podium geven. Zo wordt door experts uit de bouwsector en uit de archiefsector samengewerkt aan een richtlijn. Het Nationaal Archief faciliteert dit. Daarover later meer.

Zoals we onlangs zagen bij de Olympische Spelen in Parijs: het meeste goud komt bij degenen die het beste samenwerken. Hopelijk biedt dit nummer inspiratie en veel leesplezier.

VISIE

Tekst Pieter Verbeek
Pieter Verbeek is freelancejournalist

Open standaard IFC zorgt voor uitdagingen informatiebeheer

Van architect, aannemer, vastgoedbeheerder tot gemeente. De open standaard IFC zorgt dat partijen in de bouwsector werken op basis van dezelfde dataschematisering. Ook helpt het om de doorlooptijd te verkorten van vergunningaanvragen in de Omgevingswet. Maar de nieuwe bestanden zorgen tegelijk voor hoofdbrekens bij de afdeling informatiebeheer. Hoe archiveer je ze op een duurzame manier? 'Daarom is het gesprek met archivarissen en specialisten op het gebied van informatiebeheer zo belangrijk.'





'DE IFC GAAT EEN BELANGRIJKE ROL SPELEN IN DE DIALOOG OVER DE OMGEVING'



Lex Ransijn

De IFC (Industry Foundation Classes) is een Object Type Schema en kan in verschillende bestandsformaten worden gebruikt voor bouwwerkinformatiemodellen (BIM-modellen). In zo'n bestand kun je een driedimensionaal geometrisch model van een bouwwerk vastleggen, inclusief de gegevens van daarin gebruikte elementen. Dit model kan vervolgens in IFC-formaat door betrokken partijen worden uitgewisseld, van ontwikkeling, vergunningverlening, beheer tot onderhoud van het gebouw. Dat zorgt voor minder administratieve lasten bij de afdeling bouw en toezicht bij gemeenten. Medewerkers hoeven dankzij deze uitwisseling geen stapels tekeningen meer door te nemen van bouwplannen van gebouwen, of bestanden te converteren naar andere systemen. Het brengt de doorlooptijd van aanvragen al snel terug van 6 naar 2 weken. Sinds 2011 heeft de IFC van het Forum Standaardisatie de pas toe of leg uit-status (Forumstandaardisatie.nl/open-standaarden/ifc), wat inhoudt dat het verplicht is te gebruiken tenzij je kunt aantonen waarom je het niet gebruikt.

Betere uitwisseling van data

De IFC gaat, nu de Omgevingswet is ingetroeden, een belangrijke rol spelen in de dialoog over de omgeving, voorspelt Lex Ransijn, bouwkundige en adviseur, en een van de trekkers en initiatiefnemers van IFC als open standaard en als onderdeel van de omgevingsvergunning. 'Naast BIM-modellen en *Digital Twins*, waarvoor de standaard ook kan worden ingezet, zorgt de IFC ook voor betere uitwisseling van data onder de verschillende partners in de bouwsector. Het maakt een neutrale uitwisseling tussen softwaretools mogelijk.'

De afgelopen jaren is Ransijn als bouwkundige bezig geweest om de transactie van data tussen bouwbedrijven en gemeenten te verbeteren. 'We kunnen als bouwkundigen 3D-modellen doorsturen naar een gemeente, maar als medewerkers er nog niet op getraind zijn, of niet geëquipeerd zijn met de juiste software, werkt het niet. Een van de *use cases* waar we aan werkten was het

gebruik van driedimensionale BIM-modellen voor omgevingsvergunningen. Daar hebben we een minimale indieningsvereiste voor opgesteld, een set afspraken bijvoorbeeld over het proces en indieningsvereisten. Met deze open standaard zorg je ervoor dat verschillende

3D-teken- en/of -modelleersystemen data met elkaar kunnen uitwisselen.'

Uiteindelijk is het de bedoeling dat data, waaronder ook de IFC-modellen, straks via het Digitaal Stelsel Gebouwde Omgeving (DSGO) worden uitgewisseld tussen alle betrokken partijen rond een bouwwerk. 'Je krijgt dan (tussentijdse) toetsingen van een of meerdere datamodellen van het bouwwerk of infrastructuur volgens het IFC-schema. Een gemeentemedewerker kan met een IFC-viewer in zijn eigen software het model bekijken. Dat scheelt hem of haar honderd documenten doornemen. Als deze datamodellen aan de voorgestelde indieningsvereiste voldoen en gebruikte software geschikt is om 2D- of 3D-omgevingsplannen weer te geven kun je zien op welke plek in Nederland het model staat en of het binnen bepaalde kaders van bijvoorbeeld het bestemmingsplan past.'

Ook helpt het je als gemeente beter je bewoners te informeren, gaat Ransijn verder. 'Je ziet nu vaak op bewonersavonden allemaal papieren tekeningen liggen met kleurtjes erop. Die bewoners zien weliswaar dat het een plattegrond is, maar het is lastig voor hen om dat visueel te maken. Dankzij de 3D-modellen zien ze beter hoe het eruit zou komen te zien.'

Archivering

Het gebruik van IFC-modellen zorgt wel voor een nieuwe uitdaging. Want hoe archiveer je de IFC-modellen op een goede manier? Ga je nieuwe versies over de oude heen leggen? Of zet je ze naast elkaar? Of in welke programmeertaal ga je ze opslaan? 'Daarom is het gesprek met de archivarissen zo belangrijk,' stelt Ransijn. 'Ik denk dat het de kunst is voor gemeenten om dat te bedenken, samen met de archiefinstellingen, zoals het Nationaal Archief. De software moet daarvoor wel mee ontwikkelen.'

Of er moet een landelijke voorziening komen denkt hij, bijvoorbeeld bij het Kadaster. Die gaat al IFC-modellen opnemen in zijn registraties. 'We moeten als land hierin samenwerken, denk ik, zowel tussen gemeenten als bin-



'WERKEN MET IFC GEBEURT STEEDS MEER IN DE PRAKTIJK'



Wouter Verdaas

nen gemeenten zelf. Werken met IFC gebeurt steeds meer in de praktijk. De kunst is om de praktijk te omarmen en die te gaan gebruiken.'

Duurzaam opslaan van bestanden

Dat IFC-modellen steeds vaker in de praktijk worden gebruikt, merkt ook Wouter Verdaas, adviseur informatiebeheer bij de gemeente Tilburg. Zijn werk draait helemaal niet om BIM-modellen, maar om het informatie- en archiefbeheer van de gemeente en dat de gemeente voldoet aan de Archiefwet en de Wet open overheid. 'We zien dat IFC-modellen steeds vaker worden gebruikt bij de uitvoering van werk in de openbare ruimte, zoals bijvoorbeeld bij de bouw van een viaduct of weg. Dan wordt eerst een 3D-model opgevraagd om de openbare werken te zien. Ook worden de modellen hergebruikt in bijvoorbeeld *Digital Twins*. Er zijn allerlei mogelijkheden mee te bedenken. Ze kunnen het leven een stuk makkelijker maken. Ik verwacht dan ook dat het gebruik van de modellen uiteindelijk een veel grotere vlucht gaat nemen. Als we daardoor veel effectiever kunnen werken en de termijnen van aanvraagprocedures kunnen verkorten en we slimmer gegevens kunnen inzetten is dat natuurlijk alleen maar goed.'

Maar dan moet er wel meer rekening worden gehouden hoe die bestandsformaten en de nieuwe bestanden duurzaam bewaard kunnen worden, stelt Verdaas. Samen met zijn collega's voelde hij zich een beetje overvalLEN door het gebruik van IFC-modellen. Ze waren er nog niet mee bekend. Wat moesten ze er precies mee? 'Bij de afdeling bouw- en toezicht helpt het met de vergunningen. Daar zijn ze er blij mee. Alleen denken de mensen daar dan in principe niet meer na over het archiefgedeelte. Het nadenken over archivering zit nog niet tussen de oren. Als gemeenten hebben we een bewaarplicht, zeker voor bouwvergunningen. Hoe kunnen we deze nieuwe IFC-bestanden duurzaam opslaan? Hoe sla je ze op zodat je ze ook voor andere doeleinden kunt toepassen, bijvoorbeeld voor *Digital Twins*? Daarover wordt nog niet nagedacht aan de voorkant.'

Vakspecialisten

Nu zijn de IFC-modellen die door Tilburg worden gebruikt nog op een netwerkschijf opgeslagen, met alle risico's van dien, gaat Verdaas verder. 'De systemen van leveranciers moeten dit bestandsformaat wel ondersteunen en wellicht moeten zij daar aanpassingen in hun programmatuur voor doen. Hoe zorg je er daarnaast

voor, wanneer je een dergelijk bestand voor meerdere doeleinden gaat gebruiken, zoals bijvoorbeeld vergunningverlening en *Digital Twins*, dat het bestand over 50 jaar nog steeds te gebruiken is? En hoe kun je de verschillende contexten waarin het bestand gebruikt is, bewaren zodat ze te reconstrueren blijven? In de IFC-bestanden zitten zoveel linkjes en verwijzingen aan elkaar. Hoe gaan we het bestand opslaan, zodat al die linkjes ook allemaal blijven werken? Dat zijn ontzettend grote vraagstukken waar we nog tegenaanlopen.'

Aan de voorkant gaan de collega's echter gewoon door met het gebruik van IFC-modellen, merkt Verdaas. 'Dat moeten ze natuurlijk ook blijven doen, maar ik zou graag zien dat wij als vakspecialisten meer worden betrokken bij dit soort technologische ontwikkelingen, zodat we meteen vanaf het eerste moment kunnen meedenken en advies geven waardoor we gezamenlijk tot een oplossing proberen te komen (*archiveren by design*). We lopen nu steeds achter de feiten aan. We moeten meer integraal samenwerken binnen en tussen organisaties, minder in silo's.'

Daar werkt Tilburg al aan, al is het met vallen en opstaan. 'Nu hebben mensen vaak nog niet door dat op het moment dat je iets vastlegt in een systeem, je al aan het archiveren bent. Je moet dan al eigenlijk de kaders, richtlijnen en functionaliteiten hebben ingericht om gegevens duurzaam te kunnen bewaren. Ook dit is archiveren *by design*.'

Gezamenlijke oplossing

Misschien zou de VNG een overkoepelende rol moeten pakken in de goede archivering van de IFC-modellen, denkt Verdaas. 'Als je aan de voorkant besluit om IFC als een geaccepteerd bestandsformaat mee te nemen in de Omgevingswet, ontwikkel dan aan de achterkant een standaard om het duurzaam toegankelijk te maken. Die zou eigenlijk in de ideale wereld een-op-een gelijk moeten zijn. Dat biedt ook de leveranciers duidelijkheid. Die ontwikkelen graag iets waarvoor een standaard geldt, zodat ze niet voor elke gemeente iets anders moeten bouwen. De VNG zou als objectieve trekker hierbij kunnen optreden.'

Maar het belangrijkste is dat je binnen de eigen organisatie samen optrekt om gezamenlijk een oplossing te vinden voor de archivering van de IFC-bestanden, stelt Verdaas. 'Het is natuurlijk een winstpunt als de voorkant weet welke uitdagingen dit aan de achterkant oplevert, en vice versa.'

'WE MOETEN MEER INTEGRAAL SAMENWERKEN BINNEN EN TUSSEN ORGANISATIES'

Tekst Ellen van den Berselaar
 Ellen van den Berselaar is BIM & Linked
 Data consultant bij BIM-Connected

Van Basisarchiefcode naar Linked Data

Tijdreis door het domein van informatiemanagement

In het begin van de 20e eeuw werd Paul Otlet, een Belgisch bibliograaf en ondernemer, bekend als de “vader van de informatie”. Otlet ontmoette zijn langdurige samenwerkingspartner, Nobelprijs voor de Vrede-winnaar Henri La Fontaine en rond 1895 bedachten ze een wereldwijd informatiecentrum voor bibliografische gegevens: het Universeel Bibliografisch Repertorium.

Opgeslagen in de vorm van een kaartencatalogus bood het Universeel Bibliografisch Repertorium een “query-service” of “opvraag-service” aan, waar onderzoekers hun zoekopdrachten per post of telegraaf naartoe konden sturen. Het personeel probeerde vervolgens alle relevante informatie te vinden en terug te sturen met kopieën van hun gecatalogiseerde kaarten. Met deze overvloed aan letterlijke, fysieke informatiekaarten publiceerde Otlet zijn nieuwe classificatieschema, het Universeel Decimaal Systeem (UDC). Het UDC-systeem vereenvoudigde het vinden van boeken en documenten door gebruik te maken van nummers en symbolen, zie ook figuur 1, en legde de basis voor informatiemanagement in moderne bibliotheken en archieven.

Snel vooruit naar de dag van vandaag. We zitten tot onze nek in het digitale tijdperk en proberen het hoofd boven water te houden in een zee van data. Dus hoe vinden we onze juiste “kaarten” in een oneindig, vaak niet goed verbonden web van informatie? Om een antwoord te vinden op deze vraag zullen we in dit artikel navigeren door de archiefontwikkelingen tot aan het digitale tijdperk, van Basisarchiefcode tot Linked Data, en de noodzaak voor uitgebreide en onderling verbonden informatiesystemen.

Basisarchiefcode

Geïnspireerd door Otlets baanbrekende werk, werd in 1908 de Nederlandse Basisarchiefcode (BAC) geïntrodu-

ceerd door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten. Deze code moest dienen als nationale standaard voor het structureren en classificeren van overheidsdocumenten en ervoor zorgen dat archieven uniform en toegankelijk waren. Stel je gemeentelijke kantoren voor als enorme, zorgvuldig georganiseerde archiekasten waarin elk document een specifieke plaats en code had. De BAC stroomlijnde de organisatie en het terugvinden van overheidsdocumenten, waardoor de chaos van papieren rommel werd vervangen door gestructureerde efficiëntie. Met de BAC in de hand begonnen we specifieke codes toe te kennen aan documenten voor betrouwbare, systematische opslag en natuurlijk gemakkelijke terugvindbaarheid.

Maar, kun je je voorstellen wat een enorme inspanning komt kijken bij voorbeeld het wegenonderhoud in een stad als Amsterdam? Elk document met betrekking tot wegenonderhoud – vergunningen, blauwdrukken, onderhoudslogs en inspectierapporten – moet nauwkeurig gecodeerd en opgeslagen worden in specifieke mappen volgens de BAC-structuur. Als je een bepaald document nodig had, moest je de exacte code onthouden of urenlang door stapels papierwerk ploegen. Het was een effectief systeem voor die tijd, maar ongelooflijk arbeidsintensief.

Linked Data

Met de komst van de digitale revolutie maakten papieren documenten plaats voor megabytes en gigabytes aan ge-

gevens. De oude manieren van informatiebeheer, zoals in onze vertrouwde BAC-gestructureerde archiefkast, konden de snelheid nauwelijks bijhouden. Er moest dus een nieuw perspectief en andere werkwijze ontstaan. Die bracht Tim Berners-Lee met zijn visie voor het Semantisch Web in 2006, een nieuwe wereld voor informatiemanagement.

Een van de belangrijkste principes van dit Semantisch Web is wat we "Linked Data" noemen. Gegevens die zo zijn geformateerd dat ze naadloos leesbaar voor computers zijn, en onderling verbonden kunnen worden gedeeld en uitgewisseld. Linked Data namen de beste onderdelen van ons oude BAC-systeem – zoals gestructureerde organisatie en gemakkelijke opvraagbaarheid – en voerden die op voor de digitale wereld. In plaats van te zoeken in digitale rommelhopen, kunnen we op deze nieuwe wijze navigeren door een dynamisch web waar elk stukje data met elkaar verbonden kan zijn.

Elke kaart in Otlets catalogus die vroeger een concept vertegenwoordigde, bestaat nu als een stukje digitale informatie. Deze digitale kaarten zijn verbonden met elkaar door logische relaties. Het is alsof we onze hele kaartenkast hebben omgetoverd tot een dynamisch, onderling verbonden web waar elke kaart niet alleen informatie over het onderwerp bevat, maar ook verwijst naar gerelateerde kaarten, waardoor het vinden van alle gerelateerde informatie makkelijker wordt.

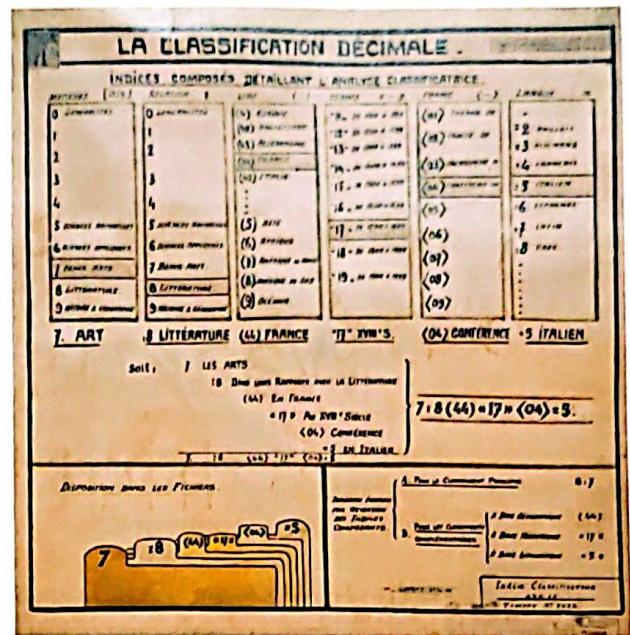
Gemeente Amsterdam

De gemeente Amsterdam is als organisatie een succesvolle vroege gebruiker van Linked Data-technieken. Door het implementeren van Linked Data-principes heeft Amsterdam haar informatiemanagement naar een hoger niveau getild. Objectgerelateerde informatie is niet langer verspreid over verschillende afdelingen en systemen, maar is nu onderling verbonden en gemakkelijk toegankelijk. Dit zorgt ervoor dat alle relevante data – van planningsdocumenten tot onderhoudslogboeken – verenigd zijn, waardoor efficiëntie en toegang voor alle belanghebbenden gewaarborgd worden.

Wanneer bijvoorbeeld een nieuw onderhoudsproject wordt gestart, zijn alle relevante data gemakkelijk toegankelijk, waardoor niets over het hoofd wordt gezien en het project soepel verloopt. Dit elimineert het risico van het onderhouden van de verkeerde weg, het verspillen van middelen of het overzien van veiligheidsproblemen, wat leidt tot betere besluitvorming en efficiënt gebruik van resources.

Object Type Library (OTL)

In het hart van dit alles staat de Object Type Library (OTL): de digitale bibliothecaris. De OTL is de bewaker van orde in ons digitale universum, die ervoor zorgt



Figuur 1: Een schematisch voorbeeld van het Universeel Decimaal Systeem, gedocumenteerd door Paul Otlet. By Mundaneum - Mundaneum, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=38290244>

dat elk stukje informatie getagged, geklassificeerd en gemakkelijk toegankelijk is. Een OTL bevat gedetailleerde beschrijvingen en classificaties van verschillende objecten, waarbij standaarden worden vastgesteld voor hoe informatie moet worden vastgelegd en uitgewisseld. Dit betekent dat we gegevens kunnen valideren om ervoor te zorgen dat ze nauwkeurig en consistent zijn, waardoor informatie gemakkelijker te vinden en te delen is. In de OTL-viewer van de gemeente is de OTL voor iedereen toegankelijk en zichtbaar gemaakt. Ook voor de lezer via de volgende URL: <https://amsterdam-otl.otl-viewer.com/>. Hierdoor kan niet alleen een klein team van dataspecialisten, maar iedereen die betrokken is, nu en over 10 jaar nog steeds, de asset-gerelateerde gegevens die voor hun relevant zijn terugvinden en gebruiken. De taxonomische assetboom is te zien aan de linkerkant van figuur 2 (pagina 13) waarin alle objecten staan die de organisatie beheert inclusief hun eigenschappen en validatie-eisen, keurig verdeeld per domein. In figuur 2 is te zien dat de discipline "verhardingen" is geselecteerd rechts bovenin en vervolgens in de objectenboom het object "DichteDeklaag". De eigenschappen die vastliggen op dit object zijn te zien in figuur 3 (pagina 13), zoals de kleur, materiaal, en het jaar van laatst uitgevoerd onderhoud. Aan "kleur" zit een zogeheten domeinwaardelijst "waardes voor kleur" gekoppeld die zegt welke kleuren de waarde van deze eigenschap mag hebben zoals "rood", "zwart" of "grijs". Of er nu opgezocht moet worden welke documenten er bij dit onderhoudsobject horen, welke relatie het heeft met andere objecten, of andersoortige gegevens, alles is binnen handbereik omdat de OTL het gecentraliseerd weergeeft in deze viewer. Dit is de zogeheten *single source of truth* voor de verschillende



Tekst Jo Janssen

Jo Janssen is teamleider stadsbeheer
bij de gemeente Rotterdam

Waar de leeuwerik zingt zijn lied

Elke generatie vormt zich een eigen beeld van de haar omringende natuur. En dit beeld wordt de referentie voor hoe die generatie de natuur waardeert. Dat is fijn, maar een nadeel is dat het geheugen niet verder reikt dan die generatie. Marc Ar-geloo schreef er een boek over: *Natuuramnesie*. De conclusie: vroeger was de haring talrijker, groter en vetter. Maar niemand herinnert zich dit. Daarom vindt iedereen die armzalige schrije harinkjes van tegenwoordig normaal. De teloorgang voltrekt zich onopgemerkt.

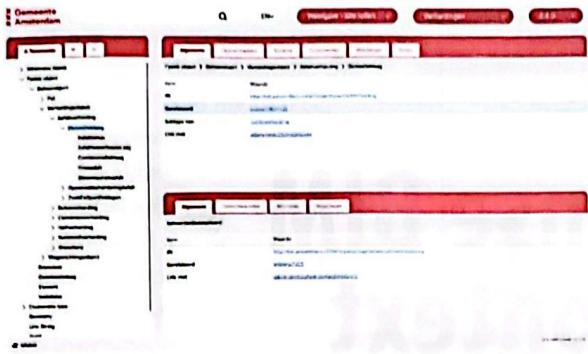
En wat voor de natuur geldt, geldt natuurlijk ook voor een landschap. Er bestaat zoiets als "landschapsamnesie". Een tijd geleden nam ik mijn vriendin mee naar mijn Noord-Limburgse geboortedorp. Onze reacties op wat we daar zagen was verschillend. Daar waar zij, een geboren en getogen Amsterdamse, zich veelvuldig liet ontvallen 'Wat is het mooi, hier', zag ik alleen maar het trieste verval van een landschap. Tijdens mijn jarenlange afwezigheid had een reuzenkletter zijn blokkendoos over het land uitgeworpen, met alom de hoekige bedrijfsloodsen en stallen van de bio-industrie; slechts afgewisseld door eindeloos saaie maisakkers (was: wuivende korenvelden, gele zandweggetjes, schrale bloemrijke weilandjes, heggen en bosschages, kwinkelerende veldleeuweriken, zoemende insecten enzovoort, enzovoort.).

Toen ik dit mijn vriendin vertelde, antwoordde ze: 'Dan bestaat er ook zoiets als "stadschapsamnesie". Want als ik met jou door de Staatsliedenbuurt loop en jij wijst verontwaardigd een vervallen pand aan, dan zeg ik: "Je had hier in de jaren zeventig en tachtig moeten rondlopen. Toen was de stad pas een gore klerezooi".' Ze heeft gelijk. Een tentoonstelling in het Amsterdamse stadsarchief bevestigt haar mening (*Déjà Vu, tot eind september*).

In de afgelopen zeventig jaar is Nederland grondig op de schop gegaan. Een rusteloos gezelschap van overheden, semi-overheden, projectontwikkelaars, ingenieurs, (landschaps)architecten, planologen, aannemers, ondernemers, ngo's en beheerders heeft zich onvermoeibaar ingespannen om niets bij het oude te laten. En al die partijen zijn even onvermoeibaar bezig (geweest) om informatie over deze grondige verbouwing te maken, te verspreiden en op te slaan.

Nu kom ik bij de kern: wat gebeurt er met al die informatie? Of is al gebeurd? Of gaat gebeuren? Als ik bij mezelf te rade ga dan slaat de schrik me om het hart: ik ben verre van een gewetensvolle informatiebeheerder. En wie herinnert zich nog de archiefkast van deltapionier Johan van Veen die bijna bij het grofvuil was gezet? En met de digitalisering en BIM wordt het er niet overzichtelijker op. Er zijn mooie initiatieven om het geheugen van onze ruimtelijke ordening in ere te houden, zoals Stichting Blauwe Lijn, en er zijn faculteiten waar landschapsgeschiedenis onderwezen wordt, maar of dit voldoende is om de amnesie een halt toe te roepen?

Wat denkt u? Laat het mij weten.



Figuur 2: De OTL van Amsterdam zichtbaar gemaakt in een online "OTL-viewer". Links op het scherm de taxonomische assetboom, met rechts de informatie die vastgelegd is op het geselecteerde object "DichteDeklaag".

Fysieel object > Behandeling > Verhoudingstypen > Aanhechting > Gebruiksaanleg						
Naam	Omschrijving van	Datatype	Functie	Domineerwaardesleerpunt	Grond	Min
behandelingsoordeneerde	Verhoedtmededeling	Boolean			Anneker	1
beheerder	Beheerder			WaardenverBewerker	Verken	Gebruiksaanleg
beheerdergebruiksaanleg	Beheerder			WaardenverBewerkerGebruiksaanleg	Verken	Gebruiksaanleg
beheerdergebruiksaanleg	Verhoedtmededeling			WaardenverGebruiksaanleg	Anneker	1
gebruiksaanleg	Verhoedtmededeling			WaardenverGebruiksaanleg	Anneker	1
gebruiksaanleg	Behandeling	Text			Verken	Gebruiksaanleg
gebruiksaanleg	Beheerder	Text			Verken	Gebruiksaanleg
gebruiksaanleg	Aanhechting				Anneker	0
gebruiksaanleg	Verhoedtmededeling				Anneker	1
gebruiksaanleg	Behandeling				Anneker	1
gebruiksaanleg	Aanhechting			WaardenVerKleur	Anneker	1
gebruiksaanleg	Verhoedtmededeling			WaardenVerMaterial	Anneker	1
gebruiksaanleg	Beheerder				Anneker	0
gebruiksaanleg	Verhoedtmededeling				Anneker	1

Figuur 3: De gedetailleerde lijst van eigenschappen die kunnen gelden voor het object “DichteDeklaag” met extra informatie zoals de waarden die ingevuld kunnen worden voor deze eigenschap en door wie dit gedaan moet worden in de organisatie.



Figuur 4: Het datavalidatieportaal waar geleverde projectdata gecontroleerd worden aan de hand van de OTL.

domeinen, afdelingen en applicaties binnen de gemeente Amsterdam.

Stap verder

Om nog een stapje verder te gaan, gebruikt de gemeente de OTL ook om binnenkomende data automatisch te valideren wanneer een aannemer klaar is met een onderhoudsproject. In het validatieportaal dat zichtbaar is in figuur 4 kunnen aannemers, projectmanagers en data-experts projectdata uitwisselen, valideren en feedback geven op de kwaliteit van de datalevering. Dit portaal combineert assetdata uit een onderhoudsproject, geografische data en projectdocumentatie allemaal in een goed te navigeren omgeving.

In de tijd van de BAC zou het valideren van deze projectdata betekenen dat op ten minste drie verschillende locaties de documentatie opgehaald moest worden, er fysieke projectmappen van kantoor naar kantoor gesleept moesten worden en dat de inhoud van deze documenten handmatig gecheckt moest worden. Daarbij komen nog de weken aan heen- en weercommunicatie om gevonden fouten te corrigeren. Dit is nu allemaal in een online benaderbaar portaal te doen met een paar muisklikken. Dus als een aannemer voor de waarde van de kleur van het asfalt "blauw" heeft ingevuld, komt er meteen een melding op het scherm die aangeeft dat de gegevens van dit object niet voldoen aan de opgestelde OTL.

Waarde uit data

De reis van de Basisarchiefcode naar Linked Data laat zien hoe informatiemanagement zich blijft ontwikkelen. Met technologie die vooruitgaat, veranderen ook onze methoden voor het organiseren en benutten van informatie. Het doel is duidelijk: waarde uit data halen en omzetten in bruikbare kennis die innovatie en vooruitgang stimuleert.

Goed georganiseerde informatie maakt het vinden van wat je nodig hebt veel eenvoudiger. Net zoals een goed gelabelde doos handiger is om naalden in op te bergen dan een hooiberg, maken Linked Data het mogelijk om snel en efficiënt toegang te krijgen tot gegevens. Dit zorgt voor betere samenwerking tussen afdelingen en organisaties, waardoor projecten soepel verlopen en informatie niet verloren gaat. Nauwkeurige en consistente data, gestructureerd aan de hand van een OTL vermindert fouten en verhoogt de betrouwbaarheid van informatie.

Voor de gemeente Amsterdam betekent de overstap van de papieren archieven naar digitale Linked Data dat het onderhoud van hun assets efficiënter en veiliger kan worden uitgevoerd, met alle relevante gegevens binnen handbereik. Bovendien zijn we minder afhankelijk van personen in de organisatie die wellicht als enigen weten waar dat ene document te vinden is met productinformatie over het asfalttype dat in 2002 bij het wegonderhoud gebruikt is. Stel, dit is Jan, en Jan is drie weken ziek, succes met het vinden van dat document!

Gelukkig kunnen we dit nu met een klik op de muis-knop. Een Linked Data platform zoals Wistor (figuren 2 tot en met 4) maakt het mogelijk om informatie te koppelen, toegankelijk en inzichtelijk te maken voor iedereen. Het kan nu allemaal zonder het trage en fout-gevoelige proces van vroeger.

Benieuwd naar meer toepassingen van Linked Data die bijdragen aan goed informatiemanagement? Neem vooral contact op via: Bim-connected.com, info@bim-connected.com of +31 (0)40 2201943.

Jeroen van Oss is adviseur informatiebeheer bij Expertisecentrum Informatiebeheer, cluster BCO bij de gemeente Rotterdam

Rotterdamse BIM in hun context

Ingenieurs en aannemers ontwerpen hun bouwwerken driedimensionaal met Building Information Models (BIM). Dit artikel laat zien dat al veel randvoorwaarden voor duurzame toegankelijkheid door de ruimtelijke sector zijn ingeregeld, maar dat er nog belangrijke maatregelen ontbreken.

BIM-modellen zijn digitale 3D-representaties van technische ontwerpen van bouwwerken en installaties zoals gebouwen, bruggen, gemalen, waarin betrokken partijen kunnen samenwerken.

Zij worden in allerlei gemeentelijke bedrijfsprocessen gebruikt. De gemeente ontvangt ze van burgers en bedrijven bij de aanvraag van omgevingsvergunningen, van leveranciers bij het bouwen van gemeentelijke bouwwerken, bruggen, gemalen. Zij zijn van belang bij bouwtoezicht, onderhoud van assets, historisch onderzoek. Hergebruik is niet alleen op korte termijn aan de orde, maar gedurende de hele levensduur van bouwwerken en daarna.

BIM-modellen bevatten een schat aan informatie. Zij behelzen veel meer dan een klassieke papieren of digitale bouwtrekening in 2D. Je kunt er in 3D doorheen navigeren en daarmee knelpunten in de samenwerking tussen verschillende bouwdisciplines gemakkelijk vaststellen. Je kunt er ook veel data in vastleggen over de gebruikte materialen en hun leveranciers, wat nuttig is bij later onderhoud, verbouwingen, enzovoort. Het gebruikselang overstijgt daarmee de duur van het bouwproces.

BIM is een schakel in een veel groter geheel van informatiestromen in het

ruimtelijk domein. Communicatie over de totstandkoming en naleving van bouwcontracten vindt bijvoorbeeld plaats volgens de VSI-standaard. Dat levert een *workflow* en informatiestroom op, die nauw verbonden is met de processen en informatie rondom BIM-modellen. Om bouwwerken in BIM op de topografische kaart zichtbaar te maken, is integratie met GIS-toepassingen nodig. Dat leidt weer tot het afbeelden van de hele stad of regio in 3D, de *Digital Twin*.

Rotterdam werkt aan een *Open Urban Platform* waarin allerlei partijen in de stad samen kunnen denken, discussiëren en ontwerpen over de openbare ruimte. BIM-modellen zijn daar een belangrijk onderdeel van. Basis- en kernregistraties zoals de BAG en Topografie vormen als het ware de ruggengraat hiervan. De stedelijke ruimte komt tot leven wanneer ook met behulp sensordata vanuit het *internet of things* – verkeerslichten, verkeerslussen, vuilnisbakken – bewegingen in de openbare ruimte gerepresenteerd kunnen worden. In dit dynamische geheel vormen BIM-modellen slechts een schakel.

BIM en DUTO

Het waarborgen van duurzame toegankelijkheid van de informatie in dit dynamische digitale landschap is

een grote uitdaging. Op dit moment worden BIM-modellen die voorkomen uit projecten bij het Ingenieursbureau (IBR) in het oorspronkelijke, leveranciersafhankelijke formaat of “platgeslagen” in pdf-formaat bewaard op de netwerkschijf in mapjes per project. De interne ketenpartners, zoals het Project Management Bureau en Asset management van Stadsbeheer, waar de gebouwde of verbouwde infrastructuurobjecten worden beheerd, hebben hun eigen bewaaromgeving waarin dezelfde of andere versies van de BIM-modellen een eigen leven leiden. Er is een standaard voor BIM-modellen, namelijk IFC, maar dit wordt helaas niet gebruikt. Opslag in het leverancierseigen formaat geeft problemen met de ondersteuning op de langere termijn (een gebouw gaat minstens 30 jaar mee, de softwareleverancier waarschijnlijk niet).

Met deze wijze van bewaring, zeker in pdf-formaat, doe je geen recht aan de uitgebreide functionaliteit van BIM-modellen: het zoeken binnen het BIM-model, het tonen van verschillende ontwerpviews, navigeren door de virtuele ruimte. Bovendien is er sterke behoefte aan een virtuele centrale plaats waar alle actuele informatie van een bouwwerk wordt verzameld, bijgehouden, beheerd en verspreid voor alle partijen. En

bestandsformaat en opslag zijn nog het minste van de problemen. Om een totaalbeeld van noodzakelijke maatregelen voor duurzame toegankelijkheid in dit complexe informatielandschap te bieden, rekening houdend met de behoeften van huidige en toekomstige gebruikers, is het DUTO-raamwerk het aangewezen instrument.

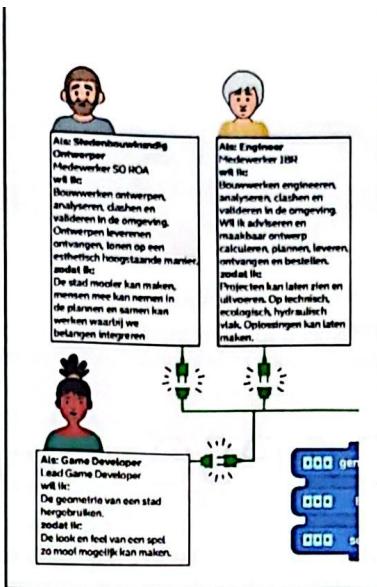
Rotterdam wil stapsgewijs ontwikkelen naar het doel: een generieke BIM-Service. Uitgangspunt zijn de behoeften van persona's, zoals vergunningverleners, assetmanagers en projectontwikkelaars. Daarmee wordt in een oogopslag duidelijk dat de huidige situatie maar een klein deel van de wensen van deze persona's ondersteunt.

Op dit moment wordt hierover door betrokken disciplines bij de gemeente nagedacht en geëxperimenteerd. Hierbij zijn het Ingenieursbureau, Informatiearchitectuur van het ruimtelijke domein, Informatiemanagement, Datamanagement en Informatiebeheer betrokken.

Dit vraagt om een integrale aanpak, waarbij het beheer en ontsluiting van BIM-modellen in de totale context van informatievoorziening in het ruimtelijk domein worden ontwikkeld. Er is daarom een architectuur voor het domein Ruimte opgesteld, met de naam GAIA (*Geo-, Assetmanagement- en Internet of Things-Architectuur*). Ook is er een plateauplanning, waarbij van interne opslag naar extern hergebruik wordt gewerkt.

Daar onder vallen:

1. alle data van fysieke assets in de openbare ruimte zoals ontstaan gedurende de gehele levenscyclus van die assets;
2. alle dynamische data van het domein ruimte, zowel projectmatig als procesmatig ontstaan, waaronder:
 - procesautomatiseringsdata;
 - IoT-/sensor data;
 - *near realtime* camerabeelden, zowel video- als fotobeelden;



3. alle data van de basis- en kernregistraties, inclusief themadata;
4. alle geo-gerefereneerde beeldmaterialen;
5. geodata.

Rotterdamse plannen

Door deze dynamiek en het principe van eenmaal opslaan, meermaals gebruiken is centrale opslag van "bevoren" ruimtelijke data in een DMS of eDepot niet afdoende voor duurzame toegankelijkheid van het geheel aan voortdurend veranderende ruimtelijke data. Het is van groot belang dat duurzame toegankelijkheid *by design* in de architectuur wordt meegenomen. Daar worden de richtinggevende keuzes gemaakt. Het heeft geen zin om pas bij de bouw dan wel aanbesteding van software met DUTO-eisen te komen. In GAIA zijn veel principes op hoog abstractieniveau meegenomen, die goed aansluiten bij de DUTO-eisen:

- we willen dat de data niet alleen nu goed en makkelijk beschikbaar zijn, maar ook over 5, 10 of 20 jaar, en dan nog steeds een waardevolle bijdrage kunnen leveren aan nieuwe inzichten;
- we beschouwen data als een asset met een eigen levenscyclus;
- we werken zo veel mogelijk met open standaarden of breed gebruikte en ondersteunde industrie- of sectorstandaarden. Leveranciersspecifieke standaarden of zelfbedachte specificaties willen we vermijden.

De bovenstaande architectuurplaat uit GAIA betreft alle ruimtelijke data, waar BIM-modellen een onderdeel van vormen.

Rotterdam gaat nu aan de slag om de GAIA-architectuur waar nodig aan te vullen met de relevante functies, processen en eisen uit het DUTO-raamwerk.¹ Veel van de eisen zijn al in kaart gebracht in het landelijke project DUTO-BIM², dat in 2022 een reeks instrumenten heeft opgeleverd: een Project Start Architectuur, een validatietool om vast te stellen of een BIM-model voldoet aan de IFC-standaard en een maturiteitsmodel.

Een eerste scan van de implicaties van de DUTO-kenmerken laat zien dat al veel van de DUTO-functies en -processen in de GAIA-architectuur zijn voorzien. Aan de hand van de DUTO-kenmerken (Vindbaar, Beschikbaar tot en met Toekomstbestendig) kun je een goede indicatie van de benodigde maatregelen verkrijgen, die goed aansluit bij het abstractieniveau van de GIA-architectuur. Van daaruit kun je concreter de diepte in door de DUTO-processen en -functies te plotten op een verder uitgewerkte architectuur en de implementatieplannen die daaruit volgen.

Vindbaar, beschikbaar

Voor het realiseren van de DUTO-kenmerken Vindbaar en Beschikbaar biedt GAIA veel aanknopingspunten. Er is goed nagedacht over de gebruikers en hun behoeften en in welke vorm de informatie voor welke doelgroep beschikbaar moet

1 www.nationaalarchief.nl/archiveren/kennisbank/duto-raamwerk.

2 In dit project werken de bouwsector (GobardigiGO) een aantal gemeenten en provincies (Amsterdam, Gelderland), de VNG, archiefdiensten (Waterland, Stadsarchief Amsterdam, Nationaal Archief) en de TU Eindhoven samen. Zie: DUTO-BIM-Projectresultaten/4. PSA Duurzame toegankelijkheid/0.6 PSA Duurzame toegankelijkheid van Ruimtelijke Data - v1_0.pdf at main · ISBE-TUE/DUTO-BIM-Projectresultaten · GitHub.



Tekst **Martijn Kortier**

Martijn Kortier is advocaat Intellectuele eigendom, ict-recht en privacy bij Elferink & Kortier Advocaten

Europese AI-Act

Met de Europese AI-Act, gepubliceerd op 12 juli 2024, verandert er veel voor gebruikers van AI-systeem. Wat zijn de belangrijkste privacyaspecten die gebruikers moeten kennen en waarom is naleving van zowel de AI-Act als de AVG cruciaal?

AI-systeem verwerken vaak grote hoeveelheden persoonsgegevens, zoals tekst, afbeeldingen en gedragsgegevens. Deze verwerking valt onder de Algemene verordening gegevensbescherming (AVG). Gebruikers van AI-systeem moeten dus ook voldoen aan de regels van de AVG.

Onder persoonsgegevens wordt verstaan alle informatie die betrekking heeft op een geïdentificeerde of identificeerbare. Dat varieert van namen tot complexe gegevens zoals IP-adressen, locatiegegevens en online identificatoren. AI-systeem kunnen persoonsgegevens direct (zoals namen) of indirect (zoals gedragsgegevens) verwerken. AI kan patronen herkennen die gevoelige details onthullen, zoals medische aandoeningen of politieke opvattingen. Hierdoor kunnen zelfs anonieme datasets in de context van AI als persoonsgegevens worden beschouwd, wat de toepassing van de AVG vergroot.

Een kernprincipe van de AVG is transparantie. Gebruikers van AI-systeem moeten duidelijk communiceren over welke gegevens zij verzamelen, hoe deze worden gebruikt en met welk doel. Betrokkenen moeten geïnformeerd worden en soms toestemming geven voor de verwerking van hun gegevens met AI. Dit is vooral belangrijk bij gevoelige gegevens, zoals gezondheidsinformatie.

Transparantie betekent ook dat gebruikers van AI-systeem moeten kunnen uitleggen hoe en waarom een AI-systeem beslissingen neemt. Dit is een uitdaging door de *black box*-problematiek: AI-algoritmen, vooral die gebaseerd op *deep learning*, zijn vaak complex en ondoorzichtig. Hoe kun je transparant zijn als je de werking van de algoritmen zelf niet volledig begrijpt? Mogelijk moeten aanbieders van AI-systeem meer informatie geven over de werking van hun systemen.

Onder de AVG hebben betrokkenen rechten zoals inzage, correctie en verwijdering van hun gegevens. Gebruikers van AI-systeem moeten mechanismen implementeren om deze rechten te waarborgen. Als een individu vraagt om gegevens te verwijderen, moet het AI-systeem dit verzoek wel kunnen verwerken en de gegevens daadwerkelijk kunnen verwijderen. Dit kan een probleem worden als AI-systeem deze gegevens gebruiken om verder te leren.

De AVG vereist in sommige gevallen een Data Protection Impact Assessment (DPIA) voordat persoonsgegevens mogen worden verwerkt, vooral bij nieuwe technologieën als AI. Een DPIA is verplicht als de verwerking waarschijnlijk een hoog risico inhoudt voor de rechten en vrijheden van personen. Gebruikers van AI moeten beoordelen of een DPIA vereist is. Het DPIA helpt bij het identificeren en minimaliseren van risico's van gegevensverwerking, wat essentieel is voor naleving van zowel de AVG als de AI-Act.

zijn, bijvoorbeeld rechtstreeks via een API of via een export in allerlei formaten. Dit helpt het mogelijk maken van hergebruik, wat centraal in de architectuur staat. Ook aan een overzicht en zoekfunctie is gedacht. Het inregelen van toegang en rechten is voorzien middel het Hybride Integratie Platform (HIP) van de gemeente Rotterdam.

Nog niet meegenomen is het proces en de functie vernietigen, onder het DUTO-kenmerk (Niet Meer) Vindbaar ingedeeld. Een deel van de BIM-modellen en daarmee samenhangende informatie (zoals proces informatie over totstandkoming en naleving van contracten via VISI), verliezen na verloop van jaren hun waarde voor (her)gebruik en verantwoording. Het DUTO-proces Vernietiging met de bijbehorende functies moet daarom meegenomen worden in de GAIA-architectuur. Dit is complex doordat ruimtelijke data in plateau's 3 tot en met 5 eenmaal opgeslagen en door meer bedrijfsprocessen tegelijk worden gebruikt.

Het waarborgen van de leesbaarheid is deels geadresseerd in de GAIA-architectuur, door het gebruik van internationale standaarden. Voor waarborgen van leesbaarheid door de tijd heen zijn meer maatregelen nodig. De bovengenoemde PSA DUTO BIM besteedt hier uitgebreid aandacht aan. Toepassing van de IFC-standaard is een belangrijke randvoorwaarde voor leesbaarheid (het kunnen representeren van een bestand zonder leveranciers-eigen software). Het feit dat dit in Rotterdam niet wordt toegepast, is niet zozeer een technisch, maar een organisatorisch issue. Verder heeft de Rotterdamse pilot Generieke BIM-Voorziening aangetoond, dat het IFC-formaat nog geen opslag formaat is, waarmee je BIM-modellen zodanig kunt opslaan dat je het kunt representeren en erdoor kunt navigeren. Dit vraagt om een internationale standaard. Het project

Met dank aan Rolf Jonker (Ingenieursbureau), Jan Stedehouder (Domein-architect IFO) en Lennart van Velzen (I-Adviseur IFO) gemeente Rotterdam.

DUTO BIM heeft software ontwikkeld, die kan valideren of een bestand aan de IFC-standaard voldoet. Deze moet direct na conversie vanuit het leverancierseigen formaat worden toegepast. In de beheerfase is voortdurende monitoring op veroudering nodig en het vastleggen van beheer- en representatiemetadata volgens de preserveringsstandaarden OAIS en Premis. Het IFC-formaat is vastgelegd in PRONOM, het internationale register van bestandsformaten van The National Archives van Engeland. Voor interpreerbaarheid en betrouwbaarheid, ook op lange termijn, is vastlegging van metadata nodig. In de GAIA-architectuur is een metadatastore opgenomen, maar er is nog niet uitgewerkt welke metadata, op basis van welke standaarden worden vastgelegd. Voor het waarborgen van de kenmerken interpreerbaar en betrouwbaar van duurzame toegankelijkheid, zijn MDTO en Premis van belang. Deze geven inzicht in de procescontext, samenhang, beheer- en gebruiksgeschiedenis waardoor de data te begrijpen zijn, en de mate van juistheid, volledigheid, authenticiteit en integriteit zijn vast te stellen. Vanuit datamanagement moet de DCAT-standaard toegepast worden. De FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*)-principes zijn onderdeel van de GAIA-architectuur. Veel van de DUTO-eisen worden ook door deze principes ondersteund.

Toekomstbestendig

Het niet-toepassen van de IFC-standaard bij de gemeente Rotterdam illustreert al dat een exclusief ict-technische benadering niet afdoende is om duurzame toegankelijkheid te waarborgen. Het DUTO-kenmerk Toekomstbestendig, dat gaat over de samenhang tussen organisatie, beleid, processen en techniek, is

randvoorwaardelijk voor alle andere kenmerken. In het geval van de BIM-voorziening en de GAIA-architectuur ontbreken nog de volgende beleidsmatige, organisatorische en procesmatige randvoorwaarden:

- draagvlak, bewustzijn: is er bij het management van de vakafdelingen op het gebied van bouw, omgevingsmanagement en assetmanagement de wil om te investeren in herbruikbaarheid van BIM-modellen;
- beleid: vaststelling van de GAIA-architectuur, met inbegrip van alle implicaties;
- governance: zijn de beheerverantwoordelijkheden helder belegd, ook in de keten van ruimtelijke processen;
- zijn de beheerprocessen beschreven en geïmplementeerd;
- zijn opslag, hosting en cloudvoorzieningen geregeld en zijn waarborgen in de contracten vastgelegd dat de gemeente eigenaar van de informatie is;
- zijn *preservation watch*, beleid monitoren en het analyseren van veroudering van gebruikte technologie en standaarden in de organisatie belegd?

Veel van de maatregelen voor duurzame toegankelijkheid zijn meegeïncorporeerd in de GAIA-architectuur en ontwikkelplannen. Een aantal zaken zoals preservering, de juiste metadatastandaarden en inregelen van vernietiging moeten nog een plaats in de architectuur krijgen. Vernietiging is een grote uitdaging omdat de verhouding proces-data niet een-op-een is. De grootste uitdaging zijn de organisatorische randvoorwaarden, zoals genoemd in het DUTO-kenmerk Toekomstbestendigheid. Met name draagvlak bij het management van vakafdelingen is van belang. Rotterdam besteedt hier aandacht aan door in de GAIA-architectuur de gebruiker centraal te plaatsen, door het identificeren van persona's en deze te koppelen aan een plateaulanning.

Metselrobots en Digital Twin Cities

Duurzame bouw- en beheerdata belangrijker dan ooit



Een Building Information Model (BIM) is een digitale weergave van de functionele en fysieke eigenschappen van een bouwwerk. Een virtuele versie van bijvoorbeeld een gebouw of infrastructuur, of het proces om daartoe te komen. Binnen de ontwikkel-, bouw- en beheerketen wordt het BIM eerder de norm dan de uitzondering.

We hebben 750 m² verschil, dat kan niet waar zijn!' Een directeur van een ontwikkelbedrijf constateert dat er wel een heel groot verschil is tussen het Building Information Model (BIM) van de architect en de aannemer. In de praktijk zien we dat bestaande standaarden nog in ontwikkeling zijn en nog niet overal goed worden gebruikt. Als de verschillen van een object tussen het ene BIM en het andere BIM zo groot zijn, dan kan dit langere doorlooptijden, faalkosten, storingen, of zelfs

instortingen met zich meebrengen. Het vertraagt ook de wens om te innoveren en op een andere manier de keten en het ecosysteem te ondersteunen. Denk aan het verlengen van de levensduur van assets. Voor het historisch geheugen ontstaat dan ook de vraag: welke informatie is er en kunnen we gebruiken, is die correct en hebben we de levenscyclus ervan geregeld?

Tijdens een bezoek aan vastgoedbeurs PROVADA 2024¹ werd

duidelijk dat robotisering en digitale tweelingen op dit moment prima werken als deze geïsoleerd zijn en niet ketenafhankelijk worden ingezet. Bij gebruik van data in de keten, het ecosysteem of op de bouwplaats, treden er problemen op die hun oorzaak hebben in databaseheer, uitwisselingen en interoperabiliteitsproblemen. Daar waar het in het verleden normaal was dat je bij een lokaal of nationaal archief bouwtrekkingen op kon vragen, kunnen we nu met zekerheid vaststellen dat dit niet geldt voor de BIM- en GEO-modellen. In de praktijk hebben BIM-modellen en GEO-gegevens geen landingsbaan bij de ontvangers en de archieven van de gemeenten. We verliezen hierdoor op grote schaal informatie over onze gebouwde omgeving.

In de praktijk komt het erop neer dat de BIM- en GEO-modellen bij reno-

¹ www.provada.nl/.

vaties opgevraagd moeten worden bij de initiële maker, zonder dat er met zekerheid vast kan worden gesteld of de aanpassingen met de tijd wel mee zijn genomen. Dit geldt overigens ook voor andere toepassingen zoals robotisering, *virtual reality* (VR) en *extended reality* (ER). We komen daardoor in een situatie waarbij collega-architecten en ingenieurs bij elkaar te rade moeten gaan of de BIM-modellen, gegevens van robotisering of VR überhaupt nog beschikbaar zijn!

Mooie ontwikkelingen

Hoewel er nog een weg te gaan is, gebeurt er een hoop op dit terrein. Voorbeelden hiervan in Nederland zijn digiGO² en UDI (Urban Development Initiative) in Brainport Eindhoven³, beide gericht op het (door)ontwikkelen van standaarden en het stimuleren van digitalisering en innovatie in de ontwikkel-, bouw- en beheersector. In de EU zijn er allerlei stimuleringsmogelijkheden om de digitalisering in de bouw- en beheerketen te ondersteunen gericht op de levenscyclus van bouwinformatie. Zo biedt het HESMOS-project besluitvormers geavanceerde simulatiemogelijkheden in de gehele levenscyclus van gebouwen. Het Swimming-project, dat meer dan 100 EeB-projecten onderzocht, analyseerde er 53 in detail en resulteerde in 49 casestudy's van 33 projecten die van bijzonder belang zijn voor BIM en interoperabiliteit.⁴

Internationaal zien we organisaties als buildingSMART⁵, Digital Twin Consortium⁶, Unesco en UN-Habitat aan de slag om maatschappelijke vraagstukken in de leef-, bouw- en beheerwereld op te lossen. Voor het behoud van ons erfgoed is een



Figuur 1: Voorbeeld van een digitale tweeling voor huiseigenaren van BPD (Toestemming vragen)

initiatief gestart genaamd Heritage BIM. Unesco geeft op haar site aan dat HBIM als doel heeft om erfgoed met BIM te modeleren om op deze manier kennis over de objecten of omgevingen te verkrijgen en de kennis hiervan op verschillende manieren te gebruiken.⁷ Ook hier voor is het van belang dat de GEO- en BIM-data op orde zijn en dat de uitwisseling met andere BIM over dezelfde objecten interoperabel is en zonder foutmarges.

Robotisering in de bouw- en beheerketen

In de dagelijkse praktijk zal innovatie de komende jaren steeds meer op grote schaal ingezet worden. Robots worden zowel voor geprefabriceerde assets (prefabs) ingezet als op de bouwplaats zelf. Zo zet Monumental metselrobots in op de bouwplaats⁸. 'Met camera's en kunstmatige intelligentie wordt constant de directe omgeving geregistreerd, en kan men anticiperen wanneer de werkelijkheid niet geheel overeenkomt met een BIM- of CAD-model.' De organisatie is een start-up en is zich ervan bewust dat de BIM- en CAD-modellen niet altijd de werkelijkheid weergeven. Daarvoor gebruiken ze aanvullende middelen, zoals camera's en kunstmatige intelligentie.

Ballast Nedam geeft aan dat hun metselrobot duurzamer werkt en materialen bespaart: 'Het is een duurzame oplossing die verspilling van grondstoffen tegengaat. Mortel

wordt heel precies en gedoseerd aangebracht: de robot gebruikt 455 gram per steen waar een traditionele metselaar 1.000 gram gebruikt. Ook produceert de metselrobot tot 70 procent minder steenafval.⁹

Digitale tweelingen

De luchtvaart- en auto-industrie gebruikt decennialang digitale tweelingen. Daarvoor worden meerdere databronnen gebruikt. Denk hierbij aan BIM, GEO, *realtime data* uit sensoren, voorspellingsmodellen, regelinstallatiedata en *augmented, virtual of extended reality*. De digitale tweeling wordt door verschillende doelgroepen in de bouw gebruikt. Bouwbedrijven gebruiken de digitale tweelingen in hun fabrieken. Ontwikkelaars en architecten gebruiken ze om scenario's op te stellen, om bijvoorbeeld de impact van materialen en omgevingsfactoren, zoals lichtinval, locatie of regen in beeld te krijgen. In de beheerketen zien we ontwikkelingen rondom digitale tweelingen en *predictive and autonomous maintenance*.¹⁰ Ook zien we dat ontwikkelaars een digitale tweeling-omgeving aanbieden aan de huiseigenaren met de BIM-, GEO- en andere data van de woning van burgers.

Op dit moment kan *predictive and autonomous maintenance* te duur of te arbeidsintensief zijn, zowel in het ontwikkelen van deze vorm

2 <https://www.digigo.nu/>.

3 <https://brainportindhoven.com/udi/nl/>.

4 <https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/articles/overview-how-eu-supporting-bim-and-ict-development-buildings-sector>.

5 <https://www.buildingsmart.org/>.

6 <https://www.digitaltwiconsortium.org/>.

7 <https://www.unescolab.mantova.polimi.it/heritage-bim/>.

8 <https://www.monumental.nl/>.

9 <https://www.ballast-nedam.nl/nieuwsoverzicht/2022/ballast-nedam-start-met-metselrobot-met-echt-metselwerk>.

10 <https://thingsway.nl/onderhoud/wat-is-predictive-maintenance/>.

Pak de ruimte

In 2023 had ik het genoegen om enkele lezingen van Zeger van der Wal – hoogleraar bestuurkunde – over leiderschap in de publieke sector te volgen. Het onmiskenbare belang van leiderschap om het land bestuurbaar te houden – neem complexe vraagstukken over bijvoorbeeld klimaat of asiel – was een aspect dat er voor mij bovenuit stak. Volgens Van der Wal boeten publieke organisaties in aan legitimiteit en gezag bij een gebrek aan ambtelijk en politiek leiderschap. Daar zijn lef – het mag af en toe best schuren – daadkracht en het vermogen om door te pakken voor nodig. U zult dan zeggen: legitimiteit en gezag, maakt dat wat uit? Publieke organisaties gaan niet failliet. Maar misschien is het in

een maatschappij, waar politici en topambtenaren over elkaar heen buitelen om het vertrouwen van de burger terug te winnen, geen slecht idee om leiderschap en daadkracht te tonen.

Allemaal goed en wel, maar wat heeft dit met informatieprofessionals te maken? Ook van de "gewone" ambtenaar is leiderschap nodig. Volgens Van der Wal schuilt er ook in de ambtenaar die "gewoon", gedegen en deskundig het werk uitvoert een – en ja, ik ga nu een woord gebruiken waar uw haren nog meer van overeind gaan staan – held. En daarmee wordt niet een terminatorachtige figuur bedoeld, maar de waarschuwend en tegenadvies gevende medewerker. Juist op onderwerpen waarop het schuurt. Dat doen we allemaal al, hoor ik u



denken. En dat klopt, maar dat we dat als informatieprofessionals meer mogen doen. In 2018 zette ik mijn eerste stappen in de sector en kreeg meer dan eens te horen: ze nemen onze adviezen niet serieus, ze schaffen applicaties aan zonder ons erbij te betrekken. Toen gingen mijn haren al recht overeind staan, maar 6 jaar later is er aan dat geluid niet veel veranderd. "Ze" zullen "ons" nooit serieus nemen als we niet met meer gaan staan voor onze deskundigheid en daarop doorpakken. Het zou zo fijn zijn als regio- of informatiebijeenkomsten over nog eens 6 jaar geen klaagzang zijn van een kwaliteitssysteem of *archiving by design* dat maar sporadisch wil lukken.

Migiza Victoriashoop

Migiza Victoriashoop is redactielid Od

SERVICEBERICHT



Kennisnetwerk
Informatie en Archief

KIA Community vaart nieuwe koers

Team Kenniscommunity Informatie en Archief (KIA) heeft op 1 juli een nieuw online platform gelanceerd.

Het doel van het nieuwe platform: hoe brengen we communityleden dichter bij elkaar en zorgen we voor meer structuur en overzicht? Zo kunnen leden hun profiel nu met meer persoonsgegevens aanvullen dan voorheen. Doordat zichtbaar is bij welke organisatie een ander lid werkt en wat zijn of haar functie is, is het laagdrempeliger iemand uit te nodigen voor een goed gesprek. Ook geïnformeerd blijven over specifieke onderwerpen is gemakkelijker geworden. Wil een gebruiker vooral blogs, artikelen en updates over het onderwerp "informatiehuishouding"

"overheden" ontvangen, dan is er nu de mogelijkheid om (e-mail)notificaties te activeren die goed aansluiten op persoonlijke voorkeuren en interesses. Nog een voorbeeld is dat bestanden niet meer "los" in mappen kunnen worden gedeeld, maar uitsluitend als bijlagen van pagina's. Aan ieder bestand hangen onder andere een heldere titel en context.

Verder zijn groepen samengevoegd en is er een centrale groep: KIA Community. Dit biedt gebruikers de gelegenheid om in een klik alle communityleden tegelijk te bereiken. Hierdoor wordt bredere kennisuitwisseling gestimuleerd.

Offline

Behalve een online upgrade blijft KIA

ook offline *community building* stimuleren. Zo wordt de jaarlijks terugkerende Thematicaag georganiseerd, en wil Team KIA vaker op verschillende locaties in het land leden samenbrengen. Vanuit de community worden nu al veel bijeenkomsten georganiseerd, groot en klein. KIA werkt er samen met de community aan om het aantal initiatieven te blijven uitbreiden. En leden worden aangemoedigd om de KIA-agenda in de gaten te houden en ook eigen evenementen op het platform te blijven delen.

Nog geen KIA-lid? Neem deel door te registreren op Kiacommunity.nl. Wel al lid? Bezoek het platform en ontdek de vernieuwde groepen en functies.

van beheer, als in het onderhouden ervan. Het inzetten van deze vormen van beheer vereisen een van tevoren bedachte *business case*, waarbij de opbrengsten worden afgewogen tegenover de uitgaven. De *assets* waar deze vormen van beheer op worden losgelaten. Bij het inzetten van deze vormen van beheer, speelt de mate van detail een belangrijke rol in de digitale tweeling. Duurzame data en gearchiveerde data zijn hier belangrijk, met name gericht om het trainen van modellen om storingen op te vangen.

Bij het inzetten van *predictive maintenance* met een digitale tweeling, geeft hoogleraar Dynamics Based Maintenance Tiedo Tinga (University of Twente) in een BNR-podcast aan dat *just in time maintenance* belangrijk is om beheerkosten te drukken en het productieproces zo min mogelijk te verstören.¹¹ Een voorbeeld hiervan is een seizoensgericht of omgevingsgericht *asset*, zoals een boot, een ijsmachine of een windmolen. Bij deze *assets* is het van belang dat ze gebonden zijn aan een omgeving of seizoen of beide en dat in een bepaalde omgeving of seizoen het productieproces zo min mogelijk verstoord mag worden. Op een lagere stand zetten van de windmolen in de *performance*, zorgt ervoor dat de productie blijft draaien en vervanging van een onderdeel op een meer opportuun moment kan plaatsvinden. Professor Tinga gaat ook in op hoe algoritmen en AI moeten leren van storingen om werkelijk voorspellend te kunnen zijn. Voor het trainen van modellen zijn leerdata nodig, niet alleen de synthetische data, maar ook de historische data van zowel de storingen als het functioneren van *assets*. De komende jaren zal het aantal prefab woningen toe gaan nemen. Deze woningen hebben digitale



Figuur 2: Een voorbeeld van prefab woningen. Bron: World Economic Forum "The largest automated 3D construction project in the world is currently underway in Georgetown, Texas (United States); a neighbourhood of a hundred houses." © ICON, Lennar¹³

tweelingen die naast informatie over de materialen, het ontwerp en de *assets*, ook *realtime* aanbieden voor *predictive and autonomous maintenance*. De vraag is hoe deze industrie zich gaat ontwikkelen. Volgens een artikel in het World Economic Forum zal de financiële waarde van digitale tweelingen verder toenemen.

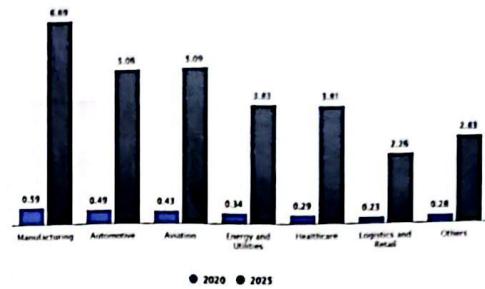
Digital Twin City

Digitale tweelingen van *assets* zijn input voor *Digital Twin Cities*, een tweeling waar alle digitale tweelingen op kunnen landen. Je wilt als stad, dorp of land soeverein zijn en dit zal ook gelden voor de simulatie van je omgeving.

Digital Twin Cities worden aangeboden door meerdere leveranciers. De vraag is of alle *Digital Twin Cities* open en interoperabel zijn. Gelukkig zien we dat de EU, onder andere in de vorm van de Data Act¹² en organisaties als Digital Twin Consortium, zich hiervoor inzetten.

Ecosysteem

We kunnen op grond van de huidige en toekomstige ontwikkelingen



Figuur 3: Bron: World Economic Forum "Digital Twins: What are they and why do they matter?"

concluderen dat data, duurzame digitalisering en oog voor historische data niet meer weg te denken zijn bij de nieuwe manier van bouw en beheer van *assets* en steden. Het beheren van de informatie lifecycle en (door)ontwikkelen van de juiste standaarden kunnen levens redden, duurzamer werken stimuleren, kosten besparen en de innovatie in de bouwsector en stedenontwikkeling verder helpen.

Bij innovatie kun je denken aan het inzetten van robots om het personeeltekort op te vangen, het verkorten van het bouwproces, het opstellen van scenario's voor stedelijke ontwikkelingen en het vastleggen van het geheugen van de *assets* in verleden en heden. Daarnaast worden we in staat gesteld om simulaties en voorspellingen te doen over de toekomst.

Denk daarom ook aan je digitale rol voor aansluiting op je omgeving en organiseer je geheugen. Voor eenieder die zich hiermee bezighoudt: denk verder dan alleen je model, kijk naar je ecosysteem en sluit je digitalisering hierop aan. Denk aan je datageheugen zoals in het bloemetje, zo helpen we elkaar in dit geweldige ecosysteem om verder te innoveren, betere samenwerking te realiseren en mooie dingen te maken en beheren voor ons land en daarbuiten en behouden we onze concurrentiepositie wereldwijd!

11 <https://www.bnr.nl/podcast/de-technoloog/10540524/de-techniek-die-onze-techniek-draaide-houdt>.

12 <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2854>.

13 <https://www.weforum.org/agenda/2021/11/big-icon-create-worlds-largest-neighbourhood-3d-printed-homes/>.

14 <https://www.weforum.org/agenda/2022/05/digital-twin-technology-virtual-model-tech-for-good/#:~:text=Digital%20twins%20are%20virtual%20models,applied%20in%20the%20real%20world>.

Slim bouwen

En toekomstbestendig archiveren

buildingSMART speelt een cruciale rol in het moderniseren van archiveringsprocessen door het promoten van open standaarden, zoals de Industry Foundation Classes (IFC). Deze standaarden bevorderen interoperabiliteit, efficiëntie en duurzaamheid, wat de basis legt voor toekomstbestendige archivering. Maar wat betekent dit nu precies voor de bouwsector en het behoud van informatie?



In 1994 werd buildingSMART opgericht: een open, neutrale en internationale not-for-profitorganisatie die de toepassing van open BIM-standaarden ontwikkelt en stimuleert, gedreven door de dringende behoefte aan betere communicatie en samenwerking in de bouw. De bouw was een sector

die vaak vastzat in traditionele methoden en systemen. Het ontbrak aan een gestandaardiseerde manier om gegevens uit te wisselen en te bewaren. buildingSMART bracht hier verandering in met als doel open standaarden te ontwikkelen die de uitwisseling en opslag van bouwinformatie zouden vereenvoudigen. De

missie was duidelijk en noodzakelijk: bouwprojecten efficiënter maken en samenwerking tussen verschillende partijen bevorderen. Dit markeerde een keerpunt in de manier waarop bouwprojecten werden beheerd en gedocumenteerd. De kracht van open standaarden kwam al snel tot uiting in de ontwik-

'DE INDUSTRY FOUNDATION CLASSES (IFC) HEEFT EEN REVOLUTIE TEWEEGGEbracht'

keling van de Industry Foundation Classes (IFC). Dit open bestandsformaat heeft een revolutie teweeggebracht in de manier waarop bouw-informatie digitaal wordt vastgelegd en uitgewisseld. Met IFC kunnen gegevens uit verschillende softwareprogramma's worden geïntegreerd, wat essentieel is voor een uniforme en consistente archivering. Met IFC kunnen bijvoorbeeld architecten, ingenieurs en aannemers beter samenwerken door alle informatie over een project, van ontwerp tot uitvoering, op een gestandaardiseerde manier vast te leggen en op te slaan. Dit is niet alleen efficiënt, maar voorkomt ook veelvoorkomende fouten die optreden bij de overdracht van gegevens tussen verschillende systemen.

Voordelen voor archivering

buildingSMART-standaarden bieden talloze voordelen voor archivering. Ze zorgen niet alleen voor consistentie en uniformiteit, maar maken ook langetermijntoegankelijkheid van digitale documenten mogelijk. Dat voorkomt dat belangrijke informatie verloren gaat door verouderde software. Bovendien bevorderen deze standaarden interoperabiliteit tussen verschillende softwaretools en systemen, wat het risico op gegevensverlies vermindert en de efficiëntie verhoogt.

Stel je een groot stadsarchief voor, vol met bouwplannen, vergunningen en historische documenten. Traditioneel gezien zouden al deze documenten fysiek opgeslagen worden, wat ruimte inneemt en gevoelig is voor beschadiging of verlies. Met de introductie van buildingSMART-standaarden kunnen deze archieven gedigitaliseerd en gestandaardiseerd worden opgeslagen. Dit maakt het

een eenvoudig om toegang te krijgen tot informatie, zelfs decennia later, zonder afhankelijk te zijn van verouderde technologieën.

Tijd en geld besparen

Gestandaardiseerde dataformaten, zoals IFC, verbeteren niet alleen de efficiëntie van archiveringsprocessen, maar besparen ook tijd en kosten. Door geautomatiseerde workflows kunnen documenten snel en nauwkeurig worden gecategoriseerd en opgeslagen. Dit betekent minder handmatig werk en minder kans op fouten, wat uiteindelijk resulteert in aanzienlijke kostenbesparingen. Neem bijvoorbeeld de renovatie van een historisch gebouw. Vroeger zou dit een tijdrovend proces zijn geweest waarbij verschillende partijen fysieke documenten zouden moeten doorzoeken om de nodige informatie te vinden.

Met buildingSMART-standaarden kunnen alle relevante documenten digitaal worden doorzocht en opgehaald, wat de planning en uitvoering van renovaties aanzienlijk versnelt. Laten we eens dieper ingaan op de technische aspecten van IFC. Dit bestandsformaat ondersteunt een breed scala aan gegevens, waaronder geometrie, materiaalspecificaties, kosteninformatie en planning. Hierdoor kunnen verschillende aspecten van een bouwproject nauwkeurig worden vastgelegd en beheerd. Dit maakt IFC niet alleen een krachtig hulpmiddel voor de bouwsector, maar ook een essentiële component voor effectieve archivering.

Nationale chapters

buildingSMART is niet alleen een wereldwijde organisatie, maar heeft ook verschillende nationale *chapters* die zich richten op de implementatie en promotie van open standaarden in hun eigen regio. Deze *chapters* spelen een cruciale rol bij het bevorderen van *best practices* en het ondersteunen van lokale bedrijven bij de adoptie

van buildingSMART-standaarden. buildingSMART Nederland is een uitstekend voorbeeld van hoe een nationaal *chapter* kan bijdragen aan de vooruitgang van de bouwsector. Samen met de overheid, bedrijven en onderwijsinstellingen, zet buildingSMART Nederland zich in om de voordelen van open standaarden te benadrukken en de digitale transformatie in de Nederlandse bouwsector te versnellen. Door presentaties te geven en te ondersteunen bij projecten creëert ons nationale *chapter* bewustzijn en deelt het kennis over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van open standaarden en BIM.

Handvatten

buildingSMART biedt handvatten die niet alleen de efficiëntie en consistentie van archivering verbeteren, maar ook zorgen voor duurzaamheid en toegankelijkheid van digitale bouwinformatie. Door gebruik te maken van open standaarden kunnen organisaties hun archiveringsprocessen toekomstbestendig maken, wat cruciaal is in een tijdperk van snelle technologische vooruitgang. buildingSMART en zijn nationale *chapters* blijven een essentiële rol spelen in de digitale transformatie van de bouwsector, waardoor de industrie beter voorbereid is op de uitdagingen van de toekomst. Dus, als we naar de toekomst kijken, is het duidelijk dat buildingSMART niet alleen een technologische oplossing biedt, maar ook een filosofie van samenwerking en innovatie die de bouwsector naar nieuwe hoogten zal tillen.

Voor meer informatie over buildingSMART en zijn activiteiten, ga naar buildingSMART.nl.

**'BUILDINGSMART
COMBINEERT TECHNOLOGIE
MET EEN FILOSOFIE VAN
SAMENWERKING EN INNOVATIE'**

Digitale 3D-modellen voor cultureel erfgoed

Een nieuwe Content Information Type Specification (CITS) voor 3D-cultureel erfgoeddata kan problemen van behoud, gebruik en hergebruik, duurzaamheid en rendement op investering van 3D-modelgegevens niet oplossen. Wat het wel kan doen, is een *baseline* instellen voor wat een 3D-modelinformatiepakket zou moeten omvatten. Met deze *baseline* kunnen de risico's die gepaard gaan met het behoud op lange termijn van 3D-Heritage-modellen worden verminderd.

De vooruitgang in 3D-digitalisering heeft de toegankelijkheid van het unieke Europees cultureel erfgoed voor onderzoek, innovatie, onderwijs en ontspanning aanzienlijk verbeterd. Gedigitaliseerde 3D-cultureel-erfgoedobjecten kunnen op een aantal manieren worden gebruikt:

1. hoogwaardige 3D-scans en -records ondersteunen archeologen en ingenieurs bij conservering, bescherming en voorwaardelijke/structurele beoordeling;
2. gegevens van gemiddelde kwaliteit voor 3D printen worden op grote schaal gebruikt in de creatieve industrie, zoals de game-industrie, XR-applicaties en onderwijs;
3. 3D-data, zowel die met hoge als lage resolutie worden geleverd via online platforms, opslagplaatsen en infrastructuren om het werk van wetenschappers, archeologen, museologen, historici, architecten, ingenieurs, multidisciplinaire onderzoekers/experts en studenten te vergemakkelijken;
4. 3D-gegevens kunnen dienen als geïllustreerde records in nationale Collectie Beheer Systemen, om opgenomen te kunnen worden in Europeana (digitaal cultureel erfgoed van Europa¹) en/of voor gebruik door de creatieve sector in digitale marketing en promotie.

Veel onopgeloste problemen blijven echter bestaan in wat een snel veranderend en onvolgroeid technologiegebied is, zoals behoud, gebruik en hergebruik op de korte en lange termijn, duurzaamheid en rendement op investeringen. Deze kwesties² worden veroorzaakt door een gebrek aan standaardisatie en het snelle tempo van technologische veranderingen in de sector, met name in de bestandsindelingen en de metadatastandaarden. Op het gebied van het behoud van cultureel erfgoed vormt technologische veroudering een belangrijke uitdaging.³ Naarmate het digitale tijdperk vordert, evolueert de technologie die wordt gebruikt om digitale artefacten te maken en er toegang toe te krijgen voortdurend, waardoor oudere formaten vaak achterhaald zijn. Dit artikel kijkt naar een lopend door de EU gefinancierd project dat als doel heeft om 3D-cultureel-erfgoedmodellen op de lange termijn beschikbaar te houden met gebruikmaking van al bestaande *tools*, normen en technieken die zijn ontwikkeld voor digitale archivering. En deze gereedschapskist mogelijk uit te breiden.

eArchiving initiative

Het eArchiving Initiative⁴ is een project dat wordt

2 Study on quality in 3D digitization of tangible cultural heritage. Contract number LC-01549024 VIGIE number: 2020/654

3 3D Data Formats for Long-Term Preservation in Cultural Heritage. Nicola Amico (PRISMA) - Achille Felicetti (PIN). Nog niet online beschikbaar.

4 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/activities/eearchiving>.

1 <https://www.europeana.eu/en>.

'3D-DIGITALISERING HEEFT DE TOEGANKELIJKHEID VAN EUROPEES CULTUREEL ERFGOED VERBETERD'

gefincierd door de Europese Commissie⁵ en wordt beheerd door het E-ARK Consortium. Het initiatief is de nieuwste onderneming in een opeenvolging van door de Europese Commissie gesponsorde programma's waarbij het E-ARK Consortium betrokken was, dat begon met het E-ARK project⁶ gevolgd door E-ARK4ALL⁷, E-ARK-3⁸ en het eArchiving Initiative zelf. Hoewel de exacte samenstelling van het E-Ark Consortium in de loop van de tijd is veranderd, heeft het altijd bestaan uit een grote verscheidenheid van organisaties, midden- en kleinbedrijven, universiteiten, nationale en regionale archieven en lidmaatschapsorganisaties als DLM Forum⁹ (57 aangesloten organisaties), de Open Preservation Foundation¹⁰ (35 aangesloten organisaties) en de Digital Preservation Coalition¹¹ (158 aangesloten organisaties). Daarom heeft het altijd een dwarsdoorsnede vertegenwoordigd van de individuen, organisaties en instellingen die betrokken zijn bij de praktijk, het onderzoek en de ontwikkeling van elektronische archivering in Europa. Het eArchiving Initiative werkt samen, deelt kennis en ontwikkelt normen, tools en best practices om de uitdagingen aan te pakken die verband houden met het bewaren van elektronische records, documenten, websites, datasets en andere vormen met digitale inhoud en het Initiatief neemt actief deel aan de Europese normalisatie-inspanningen zoals CEN/TC 468- Behoud van digitale informatie.¹² Het werk van het consortium wordt aan de hele e-Archiving-gemeenschap geleverd als open-sourcemateriaal.

Specificaties

De E-ARK-specificaties zijn een familie van specificaties die is gepubliceerd door de DILCIS Board¹³ en die een gemeenschappelijke reeks vereisten biedt voor het verpakken van digitale informatie op basis van gemeenschappelijke internationale normen voor het verzenden,

5 Grant Agreement No. LC-01905904.

6 Competitiveness and Innovation Programme 2007-2013, Grant Agreement No. 620998; <https://www.eark-project.com/>.

7 Connecting Europe Facility (CEF), Grant Agreement No. LC-00921441 CEF-TC-2018-15 eArchiving.

8 Connecting Europe Facility (CEF) Telecommunications sector, Grant Agreement No. LC-01390244 CEF-TC-2019-3 EArk3; <https://e-ark4all.eu/>.

9 <https://www.dlmforum.eu/>.

10 <https://openpreservation.org/>.

11 <https://www.dpconline.org/>.

12 <https://norminfo.afnor.org/structure/cent-468/preservation-de-linformation-numerique/170951>.

13 <https://dilcis.eu/specifications>.

beschrijven en bewaren van digitale gegevens. Ze zijn geproduceerd om datamakers, softwareontwikkelaars en digitale archieven te helpen de uitdaging van gegevensbeheer en -hergebruik op korte, middellange en lange termijn aan te pakken op een duurzame, betrouwbare, kostenefficiënte en interoperabele manier.

De basis voor deze specificaties is het referentiemodel voor een open archiefinformatiesysteem (OAIS¹⁴, ISO 14721). OAIS beschrijft een referentiemodel voor lange-termijnbehoud van digitale content dat betrekking heeft op een compleet scala aan functies voor het bewaren van archiefinformatie, zoals *ingest* (inname), archiefopslag, gegevensbeheer, toegang verlenen en verspreiden (*dissemination*) van archiefinformatie. Het richt zich ook op de migratie van digitale informatie naar nieuwe media en formulieren, maar is niet voorschrijvend op het ontwerp of de implementatie van het systeem. Van standaardontwikkelaars wordt zelfs verwacht dat ze het model gebruiken in combinatie met gerelateerde normen en best practices van de gemeenschap als basis voor verdere standaardisatie.

OAIS heeft het concept van informatiepakketten als kern, het samenbrengen van gegevens, metadata en ondersteunende documentatie in een zelfbeschrijvend fysiek pakket. Deze pakketten zijn respectievelijk het Submission Information Package (SIP) (intake), Archive Information Package (AIP) (opslag) en Dissemination Information Package (DIP) (ter beschikking stellen/verspreiding). De E-ARK-specificaties bouwen voort op dit OAIS-concept (is compliant) en bieden de nodige specificaties, zodat softwareontwikkelaars OAIS-compliant-systemen kunnen bouwen die het mogelijk maken dat dataproducenten hun data kunnen uitwisselen met archieven, archieven onderling en archieven met consument/klant.

De specificatiestructuur is gebaseerd op een gelaagde aanpak, waarbij de Common Specification for Information Packages (CSIP) de buitenste laag vormt. De algemene SIP-, AIP- en DIP-specificaties voegen respectievelijk indienings-/aanbiedings-, archiverings- en verspreidingsinformatie (ter beschikking stellen) toe aan de CSIP-specificatie. De derde laag van het model vertegenwoordigt Content Information Type Specifications (CITS), die zich bezighouden met use cases die specifiek zijn voor een bepaald gegevenstype en vaak binnen een

'HET ARCHIVING INITIATIVE DEELT KENNIS EN ONTWIKKELT NORMEN, TOOLS EN BEST PRACTICES'

14 <https://www.oais.info/>.



Afzien van Capstone

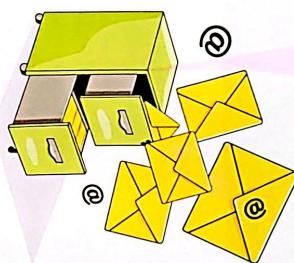
De Nederlandse Bank (DNB) ziet af van het gebruik van Capstone. In juni won DNB de Od Kwaliteitsaward in de categorie Centraal. De award wordt uitgereikt aan een organisatie die haar dienstverlening het meest heeft verbeterd en waarvan de resultaten bijdragen aan kwaliteitsverbetering in de informatievoorziening.

In Nederland archiefland is de Capstone-methodiek in no time de norm geworden voor archivering van e-mail. Kort door de bocht werkt dit als volgt: e-mailboxen van sleutelfunctionarissen worden blijvend bewaard, overige e-mailboxen worden vernietigd.¹ De methode is ontwikkeld door NARA², de Amerikaanse equivalent van het Nationaal Archief (NA). Dit artikel gaat over de vraag waarom De Nederlandse Bank (DNB) heeft gekozen om af te zien van Capstone.

Welk probleem oplossen?

Allereerst is het goed de vraag te stellen welk probleem Capstone oplost. Is dat een (vermeend?) gebrek aan opslag van e-mails in dossiers? Is dat het betrekken van een uitdijend informatie-universum in de e-mailomgeving? Of beoogt de methode een beetje aan e-mails (in dossiers) in de collectie bij de archiefbewaarplaats op te lossen?³

De Handreiking⁴ schrijft het volgen-



zonder Capstone niet ook al gerealiseerd moeten kunnen worden.

Waarom afzien van Capstone?

Toch heeft ook DNB de mogelijkheden van Capstone verkend. Dit leidde tot de conclusie dat DNB afziet van implementatie ervan. Waarom? DNB voert werk uit namens DNB en namens externe internationale instellingen als ECB of SRB.⁵ Deze Nederlandse Archiefwet en regeling. Blijvende bewaring, zoals Capstone voorstelt voor sleutelfuncties, wordt door de externe partijen als onwenselijk gezien.

Een specifieke medewerker kan vanuit dezelfde e-mailbox zowel e-mails versturen en ontvangen uit hoofde van haar functie bij DNB, als uit hoofde van functie voor een externe organisatie. Onderscheid op e-mailboxniveau is dus niet goed te maken.

Blijvende bewaring houdt in dat informatie op termijn over wordt gebracht naar het NA Archief, waar de betreffende e-mail door het publiek mag worden ingezien alsdaar op grond van de Archiefwet geen beperkingen aan zijn gesteld.¹ Opmerkelijk is dat correcte dossierverwerving – dus inclusief e-mails – beide doelen al kan realiseren. In dat opzicht realiseert Capstone (volgens de Handreiking) geen doelen die

¹ Binnen rijksorganisaties is 10 jaar de norm. WIG kiest voor 7 jaar.

² National Archives and Records Administration: <https://www.archives.gov/about>.

³ <https://www.informatiehouder.nl/projecten/e-mailarchivering/documenten/publicaties/2018/10/18/handreiking-bewaren-beleid-e-mails/>

⁴ Single Resolution Board.

⁵ Artikel 15.1.

'HET IS VOOR DNB ONWENSELIJK E-MAILBOXEN BLIJVEND TE BEWAAREN'

hier niet volledig onder. DNB wil niet het risico lopen dat e-mails na overbrenging onder de Archiefwet openbaar worden, terwijl dit van de sectorweggeving niet mag.

Ditzelfde geldt voor e-mails verstuurd of ontvangen in de context van werk voor externe instellingen. Er is überhaupt nog onvoldoende duidelijkheid over beschikbaarstelling van overgebrachte e-mailboxen en beperkingen daarop.

Kortom, het is voor DNB ongewenst dat e-mailboxen blijven te bewaren, vanwege overbrenging naar het Nationaal Archief. Eventuele ontheffing van overbrenging is evenmin een optie voor DNB. Dan blijven de e-mails van sleutelfunctionarissen namelijk voor eeuwig onder de Woo vallen. Dat brengt een te grote uitvoeringslast met zich mee. Daarbij stelt dit eisen aan pre-servering, waar DNB geen expertise in heeft.

Integral retentiebeleid

Waart kiest DNB dan wel voor? In de eerste plaats kiest DNB voor behouw van het principe van (proces-)zaak-dossiergerichte archivering. De Archiefwet spreekt niet voor niets van: Archiefbescheiden ongeschikt vorm. Een e-mail is hier een mooi voorbeeld van.

Aan de organisatiekant wordt dit principe al goed gehandhaafd. Alle andere medewerkers zullen nog eens attent gemaakt worden op het belang van opslag van relevante e-mails in dossier en hierin worden begelijkt en geholpen.

Een analyse op SharePoint (ons DMS) laat zien dat in een aantal organisatieonderdelen e-mail al goed gearchiveerd wordt, maar dat in andere onderdelen behoefte is aan een extra reminder. In een dashboard

monitoren we dit structureel.

Met behulp van een gerichte campagne wordt medewerkers duidelijk gemaakt wanneer het nodig is om e-mails op te slaan en hoe ze dit het makkelijkst kunnen doen. Om dit laatste te kunnen bewerkstelligen worden medewerkers technisch zo veel mogelijk ondersteund.

Verder kiest DNB voor integraal reentiebeleid van 10 jaar: elke e-mail – van elk type functionaris – wordt 10 jaar na verzending of ontvangst, automatisch vernietigd uit de e-mailongeveng. Dit voorkomt het onnodig lang behouden van grote hoeveelheden e-mails in de e-mailongeveng. Daarbij vormt dit een incentive om e-mails in het dossier op te slaan. Immers, anders zijn ze weg na 10 jaar. Dit sluit aan op ECB-beleid, waar de bewaartijd ook 10 jaar is (en in de toekomst verder zal worden aangebouwd).

Minder duurzame toegankelijkheid

Ons doel is het vergroten van duurzame toegankelijkheid van e-mails. Of anders gezegd: beter voldoen aan artikel 3 van de Archiefwet: goede, geordende en toegankelijke staat.

Capstone leidt in onze beleving niet tot vergroting van duurzame toegankelijkheid van e-mails. In de eerste plaats, e-mails veiliggesteld door Capstone, staan niet in context met de zaak (het dossier) als geheel. Ze blijven zich bevinden in de contextarme omgeving van de e-mailbox (of eerder nog, een "veiliggestelde" kopie daarvan), waarin context in het gunstigste geval slechts bestaat uit een eventuele relatie met andere e-mails. Feitelijk is de e-mailbox niet veel meer dan een interface met heel basic autogenererde metadata.

Een andere reden waarom Capstone onvoldoende bijdraagt aan duurzame toegankelijkheid, is dat de e-mails gevangen blijven in de e-mailbox van de verzender of ontvanger. Dit is de enige persoon

die toegang heeft tot zijn e-mailbox.

Capstone zorgt op geen enkele wijze voor (meer) toegankelijkheid van de e-mails voor (toekomstige) collega's. Voor hen blijven de e-mails onzichtbaar onder Capstone.

Capstone leidt dus tot minder duurzame toegankelijkheid. Capstone creëert een risico op ('verdere) nalatigheid van dossiergerichte archivering (want 'het wordt toch automatisch gearchiveerd'). Capstone schept in die zin een precedent om dossiergerichte archivering te staken. Een bijkomend probleem is doordat e-mails van sleutelfunctionarissen permanent bewaard blijven, er een uitdijend e-mailuniversum gescreëerd wordt. Een spelde waarnaar je zoekt, wordt steeds moeilijker vindbaar, in een almaar groeiende hoopberg.

Dossieropbouw

Dossiergerichte archivering van e-mails, gecombineerd met integrale retention vergroot juist wel de duurzame toegankelijkheid, op alle vlakken waar Capstone deze verkleint. E-mails geplaatst in een dossier bevinden zich optimaal in context. Bovendien zijn ze toegankelijk voor alle collega's die daar recht op hebben en niet slechts voor die ene oorspronkelijke verzender/ontvanger.

Harde retentie houdt medewerkers bewust van de waarde van hun informatie en dwingt ze actief te handelen. Immers, weg is weg, ook-het-sleutelfunctionarissen. Er wordt voorkomen dat e-mailboxen blijven uitdijen. Dit vergroot de performance, biedt overzicht, houdt uitvoer van de Woo behaapbaar en voorkomt onnodige CO₂-uitstoot en kosten door een disproportionele vraag naar dataopslag.

'HARDE RETENTIE HOUTT MEDEWERKERS BEWUST VAN DE WAARDE VAN INFORMATIE'