

KENNISNETWERK INFORMATIE EN ARCHIEF

Project Start Architectuur

Duurzaam hergebruik van ruimtelijke data

Datum	24 augustus 2022
Versie	0.6.1
Status	OPLEVERDOCUMENT

Colofon

Projectnaam	Duurzaam hergebruik van ruimtelijke data
Projectnummer	n.v.t.
Versienummer	0.6
Contactpersoon	Roland Bisscheroux – Waterlands Archief / KIA
Bijlage(n)	-
Auteurs	Martijn Smeets – Bvolve Vikash Badal – Bvolve Lars Zwanepol - Bvolve Roland Bisscheroux – Waterlands Archief / KIA
Klankbordgroep	Ronald Bergs – GOBAR Tessa de Roos – GOBAR Pieter Pauwels – TU Eindhoven Ana van Meegen – Gemeente Amsterdam Ellie Schetters – Provincie Gelderland Ine Vrenken-Reijnders – Nationaal Archief Ivo Hendriks – VNG Theo Kremer – Gemeente Amsterdam Migiza Victoriashoop - Waterlands Archief Roland Versluis - Waternet

Versiehistorie

Versie	Status	Datum	Wijzigingen
0.1	Concept	1 maart 2022	Desk research
0.3	Concept	12 mei 2022	Eerste reviewversie
0.4	Concept	24 mei 2022	Commentaar verwerkt
0.5	Concept	21 juni 2022	GAP Analyse opgenomen
0.6	Concept	17 augustus 2022	Reviewcommentaar verwerkt

Inhoudsopgave

Colofon—3

1 Inleiding—7

1.1 Doelstelling en gebruik PSA—7

1.2 Leeswijzer—7

2 Projectinformatie—9

2.1 Inleiding en context—9

2.2 Doelstelling—10

2.3 Project context—10

2.4 Scope en afbakening—10

2.5 Beleidsuitgangspunten en aanbevelingen—11

2.6 Kaders en standaarden—11

2.7 Architectuurdrijfveren—11

2.8 Relaties met andere projecten en ontwikkelingen—12

3 Toekomstsituatie—13

3.1 Toelichting op functies & capabilities—13

3.2 Functie: Creatie—15

3.3 Functie: Opnemen—16

3.4 Functie: Waarderen & selecteren—17

3.5 Functie: Vernietigen—18

3.6 Functie: Fixeren—18

3.7 Functie: (Contextuele) metadata beheren—19

3.8 Functie: Valideren—20

3.9 Functie: Persistente identifier beheren—22

3.10 Functie: Opnemen als archief—22

3.11 Functie: Preserveren—23

3.12 Functie: Beschikbaar stellen—24

3.13 Functie: Presenteren—26

3.14 Functie: Verrijken—26

3.15 Beschikbaarstellen (WOO)—27

4 Governance—28

5 Architectuur kaders, standaarden en principes—30

5.1 Kaders en standaarden—30

5.2 Principes—30

6 GAP-Analyse—31

1 Inleiding

Deze Project Start Architectuur (PSA) is een architectuurinstrument om een projectstructuur en richting te geven bij de uitvoering door het te voorzien van de in de Enterprise Architectuur en relevante Referentie Architecturen voorgeschreven (beleids-)kaders, randvoorwaarden en de beoogde toekomstsituatie.

1.1 Doelstelling en gebruik PSA

Een Project Start Architectuur (PSA) is een architectuurinstrument voor een project om (1) structuur en richting te geven aan vernieuwing of verandering en (2) om deze vernieuwing of verandering te documenteren.

Ad 1: In de PSA worden randvoorwaarden gegeven waaraan de in de PID beschreven oplossing dient te voldoen. De PSA is in die zin vooral kader stellend en geeft een globaal inzicht in de context van de (door) te ontwikkelen voorziening en de samenhang met de bestaande diensten en voorzieningen. Het omvat de voor het project geldende kaders, afspraken, principes, richtlijnen, standaarden en normen en schetst de implicaties van deze kaders voor de voorziening, zodat de essentie door de betrokkenen snel kan worden doorgrond. Deze kaderstelling biedt het project de mogelijkheid om verdere verdieping en vernieuwing aan te brengen in de Enterprise Architectuur van de organisatie. De opgedane architectuurn kennis wordt daarmee geborgd voor de project overstijgende termijn.

Ad 2: Het tweede doel van de PSA is de vastlegging van de verandering die het project teweegbrengt in de verschillende lagen van de architectuur. Het geeft daarmee op project niveau én in de directe context van dit project inzicht in de oplossing die het project zal realiseren. Daarmee kan worden getoetst of de voorgestelde oplossing ook daadwerkelijk past binnen de gewenste doelarchitectuur en de ontwikkelingen in de context van het project.

Tenslotte is de PSA ook een essentieel communicatiemiddel om de architectuurn kennis in (de context van) het project over te brengen aan alle belanghebbenden.

1.2 Leeswijzer

Dit document is gelieerd aan het Projectplan en/of Project Initiatie Document (PID). In het geval van algemene projectinformatie en – context is de informatie in de PID leidend; dit document presenteert enkel een abstractie van die elementen uit de PID die relevant zijn voor de PSA.

Let op: de PSA is niet samengesteld om te allen tijde chronologisch te kunnen worden gelezen doordat de inhoud op veel aspecten wederzijdse afhankelijkheid kent.

2 Projectinformatie

Dit hoofdstuk schetst de projectinformatie die relevant is voor de PSA. Meer gedetailleerde projectinformatie is terug te vinden in de PID van het project.

2.1 Inleiding en context

De huidige Archiefwet 1995 gaat uit van het concept van overbrenging waarbij te bewaren informatie verplaatst wordt naar een archiefbewaarplaats. De nieuwe Archiefwet 2021 maakt het mogelijk om voor bepaalde informatie ontheffing te verlenen op de verplichting om documenten naar een archiefdienst over te brengen ('bewaren bij de bron' genoemd). Dat wil zeggen dat er in dat geval *geen sprake meer is van het op termijn overbrengen van te bewaren informatie* naar een archiefdienst.¹ Naast de uitzonderingssituatie van 'bewaren bij de bron' maakt de nieuwe Archiefwet het ook mogelijk *dat te bewaren informatie bij overbrenging niet meer verplaatst wordt*.²

3

In de Project Start Architectuur 'Duurzame toegankelijkheid bij de bron' is reeds uitgediept wat de algemene implicaties zijn van een dergelijke verschuiving naar bewaren bij de bron. Dat document richtte zich met name op de beleidsmatige en algemene architectuuraspecten (producten, processen, (informatie-)technologie), stelde enkele aandachtspunten vast en kwam met aanbevelingen. Door middel van een pilot zou meer inzicht kunnen worden verschaft in de praktische gevolgen en de uitvoerbaarheid.

In het kader van de Aanvraag Innovatiebudget Digitale Overheid is door diverse partnerorganisaties een onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke verbeteringen om bouwinformatie uit verschillende applicaties en systemen duurzaam toegankelijk te maken.⁴

Burgers en bedrijven dienen bouwaanvragen en ruimtelijke plannen veelal digitaal in. Dit gebeurt steeds vaker in de vorm van 3D-modellen, waaronder professionele bouwinformatiemodellen (BIM). Om hergebruik van deze informatie mogelijk te maken – voor nu en in de toekomst – is het van belang dat deze vanaf het moment van creatie duurzaam toegankelijk worden bewaard en beschikbaar gesteld. De informatie die bewaard moet blijven is gedefinieerd in de *Gemeentelijke Selectielijst, onderdeel 14.1.5*.

De praktijk laat zien dat – in het kader van (internationale) samenwerking – standaardisatie steeds meer nagestreefd wordt. Zo is de Industry Foundation Classes (IFC) als open standaard ontwikkeld voor BIM (NEN-ISO 16739-1:2018⁵). Leveranciers van BIM-informatie aan overheidsorganisaties worden geacht zich hieraan te conformeren. De 'Pas toe of leg uit'-lijst van het Forum Standaardisatie verplicht overheidsorganisaties zelfs de IFC-standaard te gebruiken⁶. Deze verplichting wordt in de praktijk conform de ISO 19650 in de vorm van een Informatieleveringsspecificatie (ILS) aan leveranciers van BIM-informatie, als onderdeel van contractafspraken doorgegeven. De praktijk laat echter zien dat niet alle leveranciers zich aan deze standaard houden of op de juiste manier toepassen. Het gevolg is dat bouwinformatie vooral goed toegankelijk is binnen de eigen systemen en/of applicaties. Hierdoor wordt reproductie of hergebruik daarbuiten bemoeilijkt.

1 Archiefwet 2021: "Een verantwoordelijk overheidsorgaan kan ontheffing worden verleend van de verplichting om documenten naar een archiefdienst over te brengen."

2 Toelichting Archiefwet 2021: "Wel is aan te tekenen dat bij het overbrengen van digitaal archief naar een e-depotvoorziening niet altijd sprake meer hoeft te zijn van fysieke verplaatsing."

3 'Verplaatsen' betekent in dit geval het (fysiek of digitaal) verplaatsen naar een andere instelling en niet naar een andere ICT oplossing of opslag binnen dezelfde instelling.

4 Onder duurzaam toegankelijke informatie wordt verstaan dat gemaakte en ontvangen (overheids)informatie vindbaar, beschikbaar, leesbaar, interpreteerbaar en betrouwbaar is. Door aan deze zogenaamde DUTO-kenmerken te voldoen, wordt gerealiseerd dat eenieder die daar recht op heeft – voor zo lang als noodzakelijk – toegang heeft tot informatie. Duurzaam toegankelijke informatie is daarmee onmisbaar voor een effectieve en efficiënte uitvoer van overheidstaken, de verantwoording daarover, de rechtszekerheid van burgers/bedrijven en het doorgeven van de geschiedenis van Nederland.

5 [NEN-ISO 16739-1:2018 en](#)

6 [Verplichte standaarden | Forum Standaardisatie](#)

Binnen de uitvoer van dit project wordt gestreefd om tot een laagdrempelige oplossing te komen die aansluit op het beheren van BIM-informatie bij de bron, zodat de informatie makkelijker kan worden toegepast en gevalideerd op gegevenskwaliteit (zonder daarbij de verplaatsing naar een archiefbewaarplaats uit te sluiten). Hiervoor wordt in drie zogenaamde werkpakketten gewerkt:

- Werkpakket 1: DUTO scan op ruimtelijke data
- Werkpakket 2: Functioneel ontwerp BIM Validatietool
- Werkpakket 3: Project Start Architectuur

Dit document is het resultaat van werkpakket 3.

2.2 Doelstelling

Het doel van dit project is meerledig:

1. Een **kaderstellende basis voor lokale projecten** om te komen tot (aanbestedingen tot) oplossingen voor duurzame toegankelijkheid van ruimtelijke data, d.w.z. het duurzaam toegankelijk en herbruikbaar maken van BIM-modellen.
2. Een **handreiking voor de aanpassing, danwel uitbreiding van landelijke referentie architecturen**, waaronder in ieder geval de NORA en GEMMA.

Deze PSA beschrijft de generieke gewenste situatie voor duurzame toegankelijkheid van ruimtelijke data (bij de bron) en de gap-analyse op basis van de gebruikelijke huidige situatie bij de instellingen die het betreft. De PSA dient door instellingen nog te worden vertaald tot de eisen die in hun situatie van toepassing zijn om te komen tot een basis om over te gaan tot – bijvoorbeeld – aanbesteding.

2.3 Project context

De mogelijkheid van 'Duurzame toegankelijkheid bij de bron' zal moeten worden gerealiseerd in een complex landschap van betrokken organisaties:

- Eerdere ontwikkelingen: los van de formele formulering dat te bewaren informatie bij overbrenging niet meer verplaatst wordt, is het in gevallen ook nu al zo dat over te brengen informatie reeds duurzaam toegankelijk wordt gehouden bij overheidsorganisaties in de rol van archiefvormers. Een concrete en kwalitatieve inventarisatie daarvan heeft (nog) niet plaatsgevonden.
- Referentiearchitecturen: er zijn verschillende referentiearchitecturen met een relatie tot deze PSA: primair de NORA (overkoepelend), PETRA, WILMA en GEMMA voor de verschillende overheidsorganisaties. Daarnaast de DERA voor erfgoedinstellingen en de MARA voor archiefdiensten. Alle genoemde architecturen hebben bijgedragen aan – en kunnen getoetst worden op – de uitkomsten van deze PSA.
- Enterprise architectuur eigen organisatie: ook enterprise architecturen, al dan niet afgeleid van voornoemde referentiearchitecturen kunnen getoetst worden op de uitkomsten van deze PSA.

Deze punten zijn ook van toepassing op duurzaam hergebruik van ruimtelijke data.

2.4 Scope en afbakening

De scope van dit project beperkt zich – net zoals in de voorgaande Project Start Architectuur – tot 'Duurzame toegankelijkheid bij overbrenging zonder verplaatsing (>10jr)', zonder daarbij de verplaatsing naar een archiefbewaarplaats uit te sluiten. Hierbij blijft de informatie behouden bij de bron (archiefvormer) en gaat de verantwoordelijkheid voor de preservatie t.b.v. duurzame toegankelijkheid over naar de aangewezen archiefdienst. Dit is de toekomstige basissituatie voor 'duurzame toegankelijkheid bij de bron'.

Voorbeeld: ruimtelijke plannen in een omgevingswetapplicatie.

De volgende twee scenario's zijn daarmee buiten scope:

- Duurzame toegankelijkheid bij ontheffing voor overbrenging: Hierbij wordt zowel de informatie als de verantwoordelijkheid behouden bij de bron (archiefvormer). Dit is een uitzonderingssituatie op het eerste (standaard) scenario.
- Duurzame toegankelijkheid voor overbrenging of bij een lange v-termijn: Voor dit scenario bestaat nu nog geen wettelijke verplichting en wordt dan ook gezien als optionele situatie.

Ook de volgende zaken zijn buiten scope:

- De toezicht & advies functie van een archiefdienst of archiefinstelling.

2.5 Beleidsuitgangspunten en aanbevelingen

Duurzame toegankelijkheid van overheidsinformatie is vanuit het oogpunt van de *verantwoordelijkheid* van overheidsorganisaties relevant. *Conformeren* aan de Archiefwet en -regelgeving helpt dit doel te bereiken. *Conformiteit* en *verantwoordelijkheid* vormen weer de basis voor *transparantie*. Denk bij transparantie ook aan de relevantie voor uitvoering van de Wet Open Overheid (WOO⁷). Overheidsorganisaties hebben deze begrippen in verschillende bewoordingen opgenomen in hun (informatie)beleid.

2.6 Kaders en standaarden

Hieronder worden de kaders en standaarden gepresenteerd die (buiten de architectuur) van toepassing (kunnen) zijn op het project. Deze kunnen dus deels overlap vertonen met de architectuurkaders, standaarden en principes.

(Internationale) Standaarden voor BIM Producten, welke van toepassing zijn op de BIM validator die voor de toetsing van Duurzaam Toegankelijkheidseisen is ontwikkeld::

- Industry Foundation Classes (IFC) standaard: ISO 16739
- ICDD-standaard: ISO 21597 ⁸
- NEN-EN 17412-1; Building Information Modelling - Level of Information Need

Standaarden inzake archiefmanagement:

- Metagegevens Duurzaam Toegankelijke Overheidsinformatie (MDTO)
- Eisen voor de duurzame toegankelijkheid van overheidsinformatie (DUTO)
- NEN-ISO 15489-1:2016 nl; Informatie en documentatie - Informatie- en archiefmanagement - Deel 1: Concepten en uitgangspunten
- NEN-ISO 23081-1:2017 en; Informatie en documentatie - Processen voor informatie- en archiefbeheer - Metagegevens voor archiefbescheiden - Deel 1: Principes
- NEN-ISO 16175-1 nl; Informatie en documentatie – Processen en functionele eisen voor software voor informatie- en archiefbeheer – Deel 1: Functionele eisen en bijbehorende richtlijnen voor applicaties voor het beheren van digitale archiefstukken.

Referentiearchitecturen:

- NORA; Nederlandse Overheid Referentie Architectuur
- GEMMA; Gemeentelijke Model Architectuur
- MARA; Model Architectuur voor Rijks Archiefinstellingen
- PETRA; Provinciale Enterprise Referentie Architectuur
- WILMA; Waterschaps Informatie & Logisch Model Architectuur
- DERA; Digitale Erfgoed Referentie Architectuur

Het projectresultaat – en daarmee vanzelfsprekend ook de project architectuur – dient te conformeren aan de volgende kaders en standaarden:

- Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO)
- NEN-ISO 23081
- Wetgeving, waaronder:
 - Archiefwet
 - WOB / WOO
 - AVG

2.7 Architectuurdrijfveren

Langdurige bewaring en preserving ten behoeve van duurzame toegankelijkheid bij de bron (archiefvormer) heeft impact op een breed scala aan partijen: van diverse archiefvormende instanties binnen de rijks- en decentrale overheden tot aan de vele archiefdiensten. Voor al deze

⁷ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/wet-open-overheid-woo>

⁸ Voor de toepassing van de validatie op basis van deze standaard, zie: <https://bimloket.github.io/ICDD-NL/validation/>

partijen geldt bovendien dat de bestuurlijke, organisatie en informatietechnologische ontwikkelingen op langere termijn moeilijk te voorzien zijn.

Met dat gegeven is het onwenselijk dat deze partijen tot individuele visies en oplossingen komen op de geschetste uitdaging. Duurzame toegankelijkheid kan immers enkel gewaarborgd worden indien de beginselen waar zij op gebouwd is ook duurzaam zijn van aard. Deze en andere inzet van architectuur beoogd die basis vast en veilig te stellen.

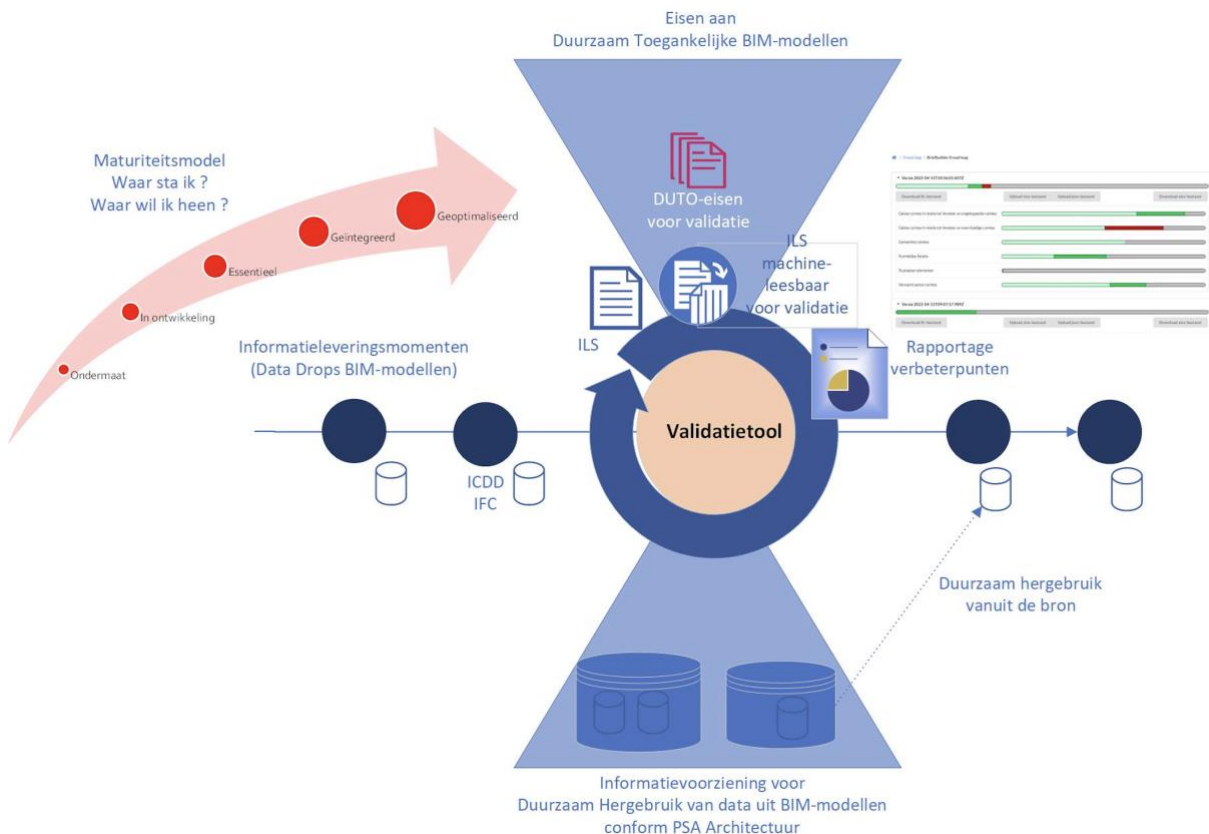
2.8 Relaties met andere projecten en ontwikkelingen

Dit project heeft (wederzijdse) afhankelijkheden met de volgende ontwikkelingen:

- (Doorontwikkeling van) aanverwante standaarden en eisen, zoals: MDTO, Records in Context (RIC).
- Update DUTO-raamwerk.

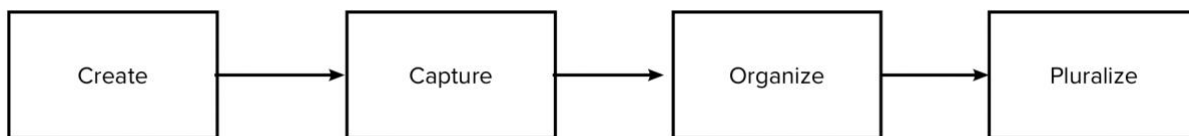
Tijdens de workshops van dit project is duidelijk naar voren gekomen hoe complex de vraagstukken rondom duurzaam toegankelijk BIM-informatie zijn. Enkele vraagstukken vallen helaas buiten de scope van dit traject, maar blijken wel essentieel voor het realiseren van het hoofddoel van dit project: tot een laagdrempelige oplossing te komen die aansluit op het beheren van BIM-informatie bij de bron, zodat de informatie makkelijker kan worden toegepast en gevalideerd op gegevenskwaliteit. Dit alles ten behoeve van duurzaam toegankelijke bouw-informatie. Continuering van dit project is daarom gewenst en zeer aan te bevelen.

Onderstaande afbeelding schetst de context waarin de PSA deel uitmaakt van de ontwikkeling naar duurzaam hergebruik van ruimtelijke data.



3 Toekomstsituatie

De toepassing van ruimtelijke data laat zich niet eenvoudig samenvatten in een één dimensionaal proces van creatie tot behoud en ontsluiting (of vernietiging), maar is in plaats daarvan aan continue verandering (o.a. door hergebruik en verrijking) onderhevig. Het Records Continuum Model (RCM)⁹, wat gezien wordt als een post-custodial raamwerk, leent zich bij uitstek om deze dynamiek te beschrijven. De vier dimensies van het RCM volgen elkaar als volgt op.



In het geval van het duurzaam hergebruik van ruimtelijke data zou dit als volgt kunnen worden beschreven:

- Create: ruimtelijke data wordt gecreëerd, bijvoorbeeld in de vorm van een BIM-model.
- Capture: de ruimtelijke data wordt opgenomen in de systeemomgeving van de instantie.
- Organize: de ruimtelijke data is bestempeld als 'archiefwaardig' (voor een bepaalde termijn) en wordt als zodanig beheerd, inclusief formele overbrenging.
- Pluralize: de ruimtelijke data wordt (al dan niet beperkt) openbaar toegankelijk gemaakt en kan daarmee worden (her)gebruikt voor de creatie van nieuwe ruimtelijke data.

Het is goed mogelijk – en in veel gevallen zelfs aannemelijk – dat de dimensies capture, organize en pluralize in eenzelfde (software) systeem of omgeving worden gerealiseerd. Wanneer de ruimtelijke data in deze omgeving duurzaam toegankelijk gemaakt wordt (voor hergebruik), dient deze te conformeren aan de Archiefwet. Daarbij helpt het om de archivistische context te duiden aan de hand van de functies zoals die in de *PSA Duurzame Toegankelijkheid bij de Bron* zijn gedefinieerd en veelal gehanteerd worden in de archiefsector.

Die functies zijn de volgende: Beheren, bewaren, toegang verlenen, inzage verlenen en publiceren.

Deze functies zijn echter niet volledig dekkend voor een op RCM-gebaseerde aanpak en er is daarom een interpretatie gemaakt van onderscheidende functionaliteiten op basis van beide modellen, te weten:

RCM:	Create	Capture	Organize	Pluralize		
PSA:		Beheren	Bewaren	Toegang (volgens Archiefwet)	Inzage	Publiceren (volgens WOO, etc.)
	Creatie (3.2)	Opnemen (3.3) Waarderen & selecteren (3.4) Vernietigen (3.5) Metadata beheren (3.7) Valideren (3.8) Persistente identifier beheren (3.9)	Fixeren (3.6) Opnemen als archief (3.10) Preserveren (3.11)	Beschikbaar stellen (3.12)	Presenteren (3.13) Verrijken (3.14)	Beschikbaar stellen (WOO) (3.15)

3.1 Toelichting op functies & capabilities

Op basis van de combinatie van RCM en bovenstaande functies is de onderstaande set van functies geïdentificeerd die samen duurzame toegankelijkheid van ruimtelijke data ondersteunen en realiseren. Deze functies zijn beschreven als 'capabilities': een competentie die een organisatie moet bezitten om een bepaalde waarde te kunnen leveren. Deze competentie wordt gevormd door de combinatie van (onder andere) een proces, applicatie(functionaliteit), informatie én mensen.

⁹ Zie: <https://dictionary.archivists.org/entry/records-continuum.html>

Er is geen sprake van een strikte opeenvolging van deze functies, zoals in een proces het geval zou zijn. Wel is er sprake van volgordelijke afhankelijkheid: bepaalde functies volgen elkaar logischerwijs op, worden functies gestart door de afronding van andere functies of er dient een bepaalde functie te hebben plaatsgevonden voor een ander kan starten. Deze afhankelijkheden zijn opgenomen in de diagrammen van de betreffende functies.

Algemene eisen:

- Context: Belangrijke kenmerken van BIM-modellen moeten snel en overzichtelijk te vinden zijn zonder dat gebruikers de modellen zelf hoeven te openen. Welke kenmerken dit betreft dient op voorhand te worden vastgesteld.
- Eenduidige taal: Bouwinformatie moet gebruiksvriendelijk en overzichtelijk zijn. Voor partners in de keten moet het duidelijk zijn waar de begrippen over gaan zonder dat ze expert hoeven te zijn – bijvoorbeeld op het gebied van (historische) standaarden. Zo moeten gebruikers met de taal van vandaag vergelijkbare informatie uit het verleden terug kunnen vinden.
- Toegang tot informatie: Gebruikers moeten vanuit verschillende rollen toegang kunnen krijgen tot BIM-informatie, zodat werkzaamheden efficiënt uitgevoerd kunnen worden (doelbinding).

3.2

Functie: Creatie

De totstandkoming van de ruimtelijke data; dat wil zeggen het informatieobject met informatie over de fysieke object(en).

N.B.: De creatie van ruimtelijke data valt niet binnen de scope van dit project. Echter, omdat creatie ook kan voortkomen uit hergebruik én omdat keuzes ten tijde van de creatie een groot effect kunnen hebben op de verdere keten, zijn enkele randvoorwaardelijke eisen (en adviezen) hier opgenomen.

Voor de betrouwbaarheid van bouwinformatie is het van belang dat deze gevalideerd kan worden op de gegevenskwaliteit, zowel in de creatie en dynamische fase – voor een correcte uitvoer van werkzaamheden – als wanneer BIM-modellen overgebracht worden naar een e-depot.

Binnen het BIM-veld zijn veel normen en standaarden beschikbaar. Een hoeveelheid aan normen en standaarden kan er soms toe bijdragen dat men het overzicht kwijt is. Het gevolg is dat men onvoldoende aan kwaliteitsborging doet. De gezamenlijke naleving van al deze standaarden in de processen en de creatie van ruimtelijke data is nog niet optimaal. Hierbij is het van belang om vooraf procesafspraken te maken en vast te leggen.

Eisen:

- Gebruik van eenduidige taal: Bouwinformatie moet gebruiksvriendelijk en overzichtelijk zijn. Voor partners in de keten moet het duidelijk zijn waar de begrippen over gaan zonder dat ze expert hoeven te zijn – bijvoorbeeld op het gebied van (historische) standaarden. Zo moeten gebruikers met de taal van vandaag vergelijkbare informatie uit het verleden terug kunnen vinden.
- Er dient al vanaf de creatie overeenstemming tussen alle betrokken partijen te zijn over het gebruik van standaarden ten aanzien van gehanteerde bestandsformaten, taal en semantiek, terminologie en thesauri. Een Conceptenbibliotheek voor de gebouwde omgeving (CB-NL) is reeds voorhanden en kan voor dit doel gebruikt worden.¹⁰
- Bij creatie moet duidelijk zijn of er mogelijk sprake van intellectueel eigendom en bij wie dat ligt (Auteurswet).

Adviezen:

- Idealiter wordt het BIM-model aangeleverd als een IFC bestand. Hieraan moet een informatieleveringsspecificatie (ILS) gevoegd te zijn. Die dient als leeswijzer die aangeeft (1) waar het model over gaat, (2) wat de gemaakte ontwerpkeuzes zijn en (3) welke beperkingen er op het model zitten. De ILS dient toegevoegd zijn als PDF, of nog beter, in de vorm van SHACL-shapes of een JSON-specificatie. De compliance van het IFC-bestand tov. De ILS SHACL-shapes en een JSON-specificatie kunnen gevalideerd worden met de BIMValidator.
- Een Object Type Library (OTL) kan helpen om tot een machine-leesbaar (en interpreteerbaar) toetskader te komen voor de validatie van BIM-modellen. Om die reden wordt aanbevolen om te modelleren conform de NEN2660 standaard (NEN2660 - 1:2020 & NEN2660- 2:2021).
- Maak duidelijke afspraken over standaarden die gehanteerd moeten worden. In de praktijk wordt de ISO 19650-1 – met name internationaal – veelvuldig toegepast als norm. Dwing bij het maken van afspraken een navolging van deze norm af als het gaat om het vastleggen van documentatie, alfanumerieke informatie en geometrische informatie. Hierbij moet opgemerkt worden dat afdwingen van de ISO-norm een startpunt is. Het geeft op hoofdlijnen aan wat er verwacht wordt. Voor de implementatie is nadere uitwerking en samenwerking tussen partijen noodzakelijk. Dit biedt een basis tot verdere standaardisatie.
- Een raamwerk waarin de normen overzichtelijk toegelicht zijn – en hun samenhang weergegeven wordt – kan helpen om het overzicht te bewaren van de van toepassing zijnde normen en standaarden. In werkpakket 1 van dit project is daartoe een aanzet gedaan. Daarbij is de ISO 19650-1 als basis genomen voor het inrichten van procesafspraken en documenteren van bouwinformatie in de keten.

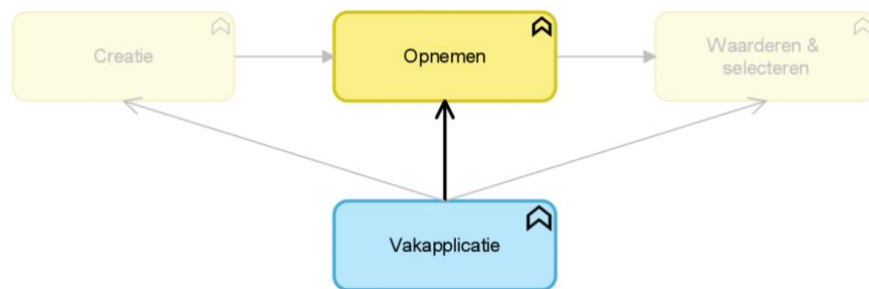
¹⁰ CB-NL homepage (cbnl.org)

- Dwing af dat zoveel mogelijk bij de creatie van bouw informatie vastgelegd wordt welke grondslagen voor beperking van toepassing zijn en hoe deze (technisch) toegepast worden. Toets hierbij altijd aan wetten en richtlijnen als de AVG, BIO, databankwet, auteursrecht etc. Neem de geldende beperkingen zoveel mogelijk op als metadata en/of in de leeswijzer.
- Daarnaast is het instellen van dataclassificatie – bijvoorbeeld zoals opgenomen in de BIO – aan te raden. Hiermee wordt inzicht gegeven in de waarde van de data/informatie. Veel informatie in BIM-modellen is gevoelig. Door er waarde aan toe te kennen, kunnen adequate maatregelen getroffen worden.

3.3

Functie: Opnemen

De opname van het informatieobject in de vakapplicatie of het document management systeem (voor of van de ontvangende instelling).



(Sub)functionaliteiten:

- Toekennen van een UUID¹¹: het toekennen van een unieke identifier waarmee het object te identificeren is binnen de systemen.
- In het geval van het gebruik van Linked Data-oplossingen, zoals een OTL, gaat het om het toekennen van een URI of IRI.¹² Voor te volgen conventies wordt naar de NEN 2660 verwezen.

Eisen:

- Om deze capability te kunnen uitvoeren dient er...
 - ...duidelijkheid te zijn over eigenaarschap en wie voor welke gegevens verantwoordelijk is.
 - ...afstemming met stakeholders te zijn over de aanlevering van informatie en waar deze aan moet voldoen. De aanlevering van informatie moet opgenomen zijn in een gegevensleveringsovereenkomst (GLO).
 - ...overeenstemming te zijn over het gebruik van standaarden ten aanzien van gehanteerde bestandsformaten, taal en semantiek, terminologie en thesauri.

¹¹ Universally Unique Identifier, een 128-bit waarde waarmee een object of entiteit op het Internet geïdentificeerd kan worden.

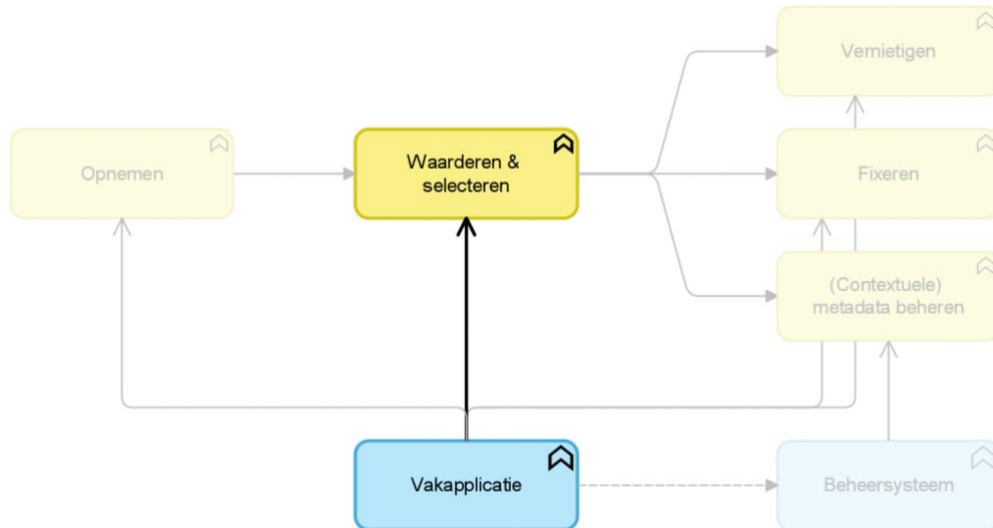
¹² [URI en IRI | Forum Standaardisatie](#)

3.4

Functie: Waarderen & selecteren

Bepalen welke informatie bewaard (of vernietigd) dient te worden en welke bewaartermijn van toepassing is. De selectiestatus, eventuele bewaartermijn én de eigenaar van het informatieobject dient geadministreerd (gemetadateerd) te worden.

NB: Tijdens het uitvoeren van overheidstaken wordt informatie gecreëerd en vastgelegd. Overheidsinstanties moeten in kaart hebben welke informatie dit betreft en waar die informatie vindbaar is. Daarna moeten (op basis van een selectielijst) keuzes gemaakt worden over welke informatie op termijn wordt vernietigd (en wanneer) en welke informatie wordt bewaard. De keuzes moeten worden vastgelegd, samen met wie voor de data verantwoordelijk (cq. de eigenaar) is.



(Sub)functionaliteiten:

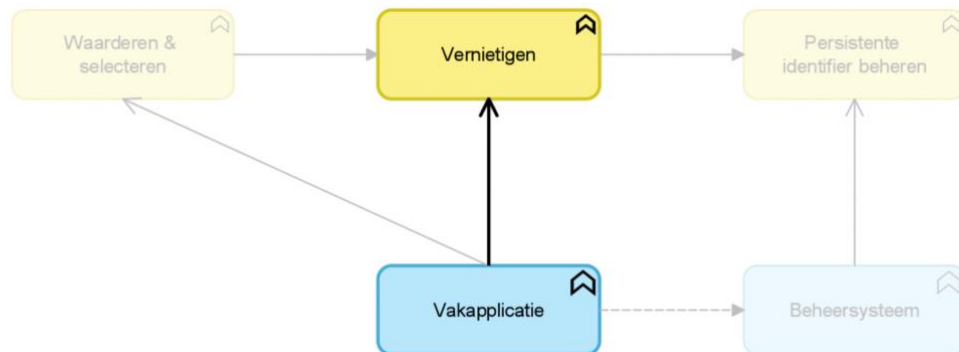
- Administreren van selectiestatus
- Administreren van bewaartermijn

Eisen:

- Selectielijsten dienen te worden toegepast, ook voor (informatie over) assets (in relatie tot asset management).
- Hanteren van ISO 55000 voor Asset Management.
- Hanteren van NEN-normen bij watersystemen.

3.5**Functie: Vernietigen**

Het vernietigen van informatieobjecten waarvan de bewaartermijn verstreken is. De verantwoordelijke is de eigenaar van de data. Deze gegevensverantwoordelijken dienen ook duidelijk te zijn. Het bewijs dat het informatieobject bestaan heeft dient bewaard te blijven (te bewaren vernietingslijst).

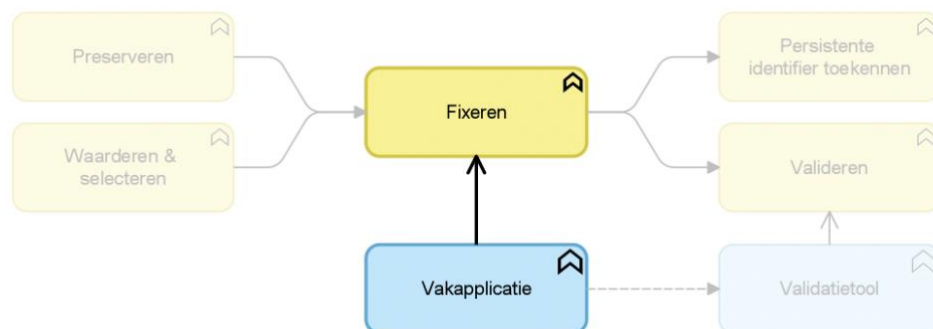


Eisen:

- De zogenaamde 'proof of existence'; het bewijs dat het informatieobject ooit bestaan heeft, dient bij vernietiging te worden gecreëerd en vervolgens bewaard (vernietingslijst).

3.6**Functie: Fixeren**

Het opslaan van een niet bewerkbare versie van het informatieobject dat duurzaam bewaard moet worden.



(Sub)functionaliteiten:

- Berekenen en opslaan van een controlegetal (checksum)

Eisen:

- ...

3.7

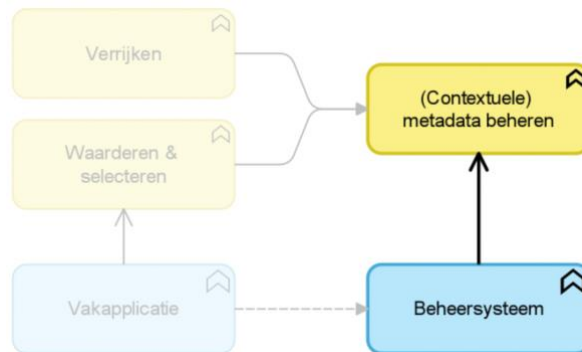
Functie: (Contextuele) metadata beheren

Daar waar de data wordt gecreëerd (bij de bron) wordt ook de metadata behorende bij het informatieobject gecreëerd. De verantwoordelijke is de eigenaar van de data. Deze metadata kan later in het kader van beheer (door bijvoorbeeld wetswijzigingen) nog worden aangepast of aangevuld.

Van informatieobjecten die duurzaam toegankelijk gemaakt moeten worden, moet naast de reeds aanwezige metadata van het informatieobject ook de context van het object worden vastgelegd in metadata.

Voor ruimtelijke data kan dan ook de volgende metadata worden onderscheiden:

- Beschrijving van het ruimtelijke object (zijnde het informatieobject zelf).
- Beschrijving van de context van het informatieobject.
- Manifestatie onafhankelijke metadata (MOM) over het informatieobject.
- Manifestatie afhankelijke metadata (MAM) over het informatieobject.



Onder het beheer van metadata vallen dan ook de volgende (sub)functionaliteiten:

- **Beheer van informatieobjecten, met aanverwant:**
 - **Beheren en borgen van authenticiteit:** Zorgdragen dat het informatieobject is wat het beweert te zijn, dat het is gemaakt of verzonden door de persoon of organisatie die beweert het te hebben gemaakt of verzonden en dat het is gemaakt en verzonden op het tijdstip als aangegeven bij het informatieobject.
 - **Beheren historische audittrail/versies:** Zorgdragen dat het resultaat van handelingen die invloed hebben op de inhoud van een informatieobject zodanig wordt vastgelegd dat het gedurende de levenscyclus van het informatieobject mogelijk is te verwijzen naar de inhoud van dat informatieobject op (Archiefwettelijk) relevante momenten. Hierdoor ontstane 'versies' van het informatieobject zijn ieder toegankelijk middels een persistent identifier die gebruikt kan worden om een 'versie' van een informatieobject aan andere informatieobjecten te kunnen relateren.
- **Beheer van metadata, met aanverwant:**
 - **Beheer van terminologiebronnen/thesauri**
 - **Beheer van beperkingen** (op hergebruik) van (delen van) het informatieobject.
 - **Beheer van verrijkingen**

Eisen:

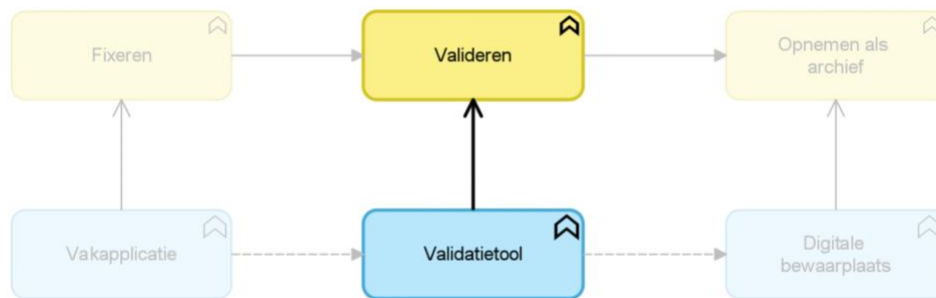
- Gebruik van MDTO als standaard voor metadata
- Gebruik van thesauri uit het ruimtelijke data domein.
- Toepassing van het gegevenswoordenboek Water voor ruimtelijke data over objecten in het water-domein.
- Er dienen afspraken over eigenaarschap en verantwoordelijkheid in het beheer gemaakt te worden.
- Er dient een gestandaardiseerd metadataschema te worden gehanteerd voor assets.
- Er dient een gestandaardiseerd metadataschema te worden gehanteerd voor openbaarheid.
- Er dient een duidelijk onderscheid te zijn tussen metadata over het fysieke object en metadata over het informatieobject.

Gebruik van eenduidige taal: Bouwinformatie moet gebruiksvriendelijk en overzichtelijk zijn. Voor partners in de keten moet het duidelijk zijn waar de begrippen over gaan zonder dat ze expert hoeven te zijn. Dit geldt ook voor (later) toegevoegde metadata.

3.8 Functie: Valideren

Controleren of het aangeleverde informatieobject voldoet aan de voorwaarden voor duurzame toegankelijkheid en hergebruik.

N.B.: Vanuit de optiek van een archiefinstelling is het gebruikelijk dat informatieobjecten pas worden gevalideerd en opgenomen in de digitale bewaarplaats van de archiefinstelling wanneer dit materiaal wordt overgedragen. Duurzame toegankelijkheid (en hergebruik) bij de bron wijkt hier nadrukkelijk af van deze conventionele aanpak waar materiaal wordt verplaatst.



Eisen:

Duurzaam te ontsluiten ruimtelijke data in de vorm van BIM-modellen moeten aan specifieke eisen voldoen om uniform beheerd en ontsloten te kunnen worden, conform de daarbij gewenste functionaliteit(en). Dit leidt tot de volgende (niet uitputtende) lijst van eisen voor BIM-modellen:

- Het BIM-model dient een leeswijzer te hebben waarin in ieder geval opgenomen is (1) waar het model over gaat, (2) wat de gemaakte ontwerpkeuzes zijn en (3) welke beperkingen er op het model zitten.
 - Idealiter wordt het BIM-model aangeleverd als een IFC bestand. Hieraan moet een informatieleveringsspecificatie (ILS) gevoegd te zijn. Die dient als leeswijzer die aangeeft (1) waar het model over gaat, (2) wat de gemaakte ontwerpkeuzes zijn en (3) welke beperkingen er op het model zitten. De ILS dient toegevoegd zijn als PDF, of nog beter, in de vorm van SHACL-shapes of een JSON-specificatie. De compliance van het IFC-bestand tov. De ILS SHACL-shapes en een JSON-specificatie kunnen gevalideerd worden met de BIMValidator.
- Bij het model moet minimaal de documentatie, alfanumerieke informatie en geometrische informatie geleverd worden conform NEN 19650-1. Dit gebeurt idealiter in de vorm van een ICDD-container conform de NEN-EN-ISO 21597-1:2020.¹³ De ICDD-container functioneert als een ZIP-container waarin relevante documenten opgeslagen zijn, inclusief de links tussen deze bestanden (linkset)
- Het BIM-model dient begeleid te worden door metadata en daarbij te voldoen aan MDTO en domein-specifieke standaarden en conventies: Zie eisen vanwege WP1. Ook ICDD-containers en ILS-specificaties dienen begeleid te worden door voldoende metadata.
- Het BIM-model, ILS-specificatie en/of ICDD container dienen als metadata ook te omvatten: duurzaamheidsmaturiteitsniveau, DOI indien beschikbaar.
- Het BIM-model maakt gebruik van thesauri uit het ruimtelijke data domein. Voorbeelden hiervan zijn de Conceptenbibliotheek voor de gebouwde omgeving (CB-NL¹⁴) in Nederland of internationaal de buildingSMART Data Dictionary¹⁵.

¹³ Zie: [ISO - ISO 21597-1:2020 - Information container for linked document delivery — Exchange specification — Part 1: Container](#)

¹⁴ [CB-NL homepage \(cbnl.org\)](#)

¹⁵ [buildingSMART Data Dictionary - buildingSMART International](#)

Adviezen:

- Geadviseerd wordt om voor BIM modellen tenminste de volgende twee (niet machine-valideerbare) op NEN 17412-1 (Level of Information Need) gebaseerde niveaus aan te houden:¹⁶
 - *Level of Description 300*, waarin de buitenkant van het object en de accurate geometrie beschreven staan.
 - *Level of Description 400 of 500*, waarin de volledige informatie van het object beschreven staat.
- Een volgende stap in de validatie zou kunnen zijn om niet (alleen) op de ILS maar ook op de OTL te valideren. Een OTL wordt vaak meegeleverd met een ILS en is een informatiemodel dat de gevraagde informatielevering expliciet beschrijft in termen van o.a. welke eigenschappen bij welke objecten met welke waarden in een BIM-model aangeleverd dienen te worden. Bijvoorbeeld de hoogte van een brugpijler in meter en/of de bijbehorende materiaaleigenschappen van die brugpijler. Als er vanuit het oogpunt van onderhoud specifieke informatie op lange termijn bewaard dient te worden, dan zou de informatielevering hiervan heel specifiek via de OTL kunnen eisen en daar via een validatietool het aangeleverde BIM-model op kunnen toetsen.

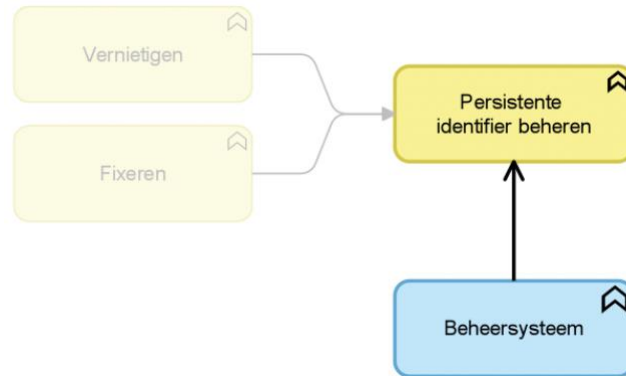
¹⁶ De verschillende niveaus zijn nodig om eventuele gevoelige gedetailleerde informatie af te schermen uit veiligheidsoverwegingen.

3.9

Functie: Persistente identifier beheeren

Het aanmaken, wijzigen of verwijderen van een persistente identifier (PID, niet zijnde een UUID) waarmee permanent naar het object verwezen kan worden, ook wanneer toekomstige andere systemen in gebruik zijn om het object te beheeren en/of te ontsluiten. Zodra iets (ter inzage of hergebruik) online wordt geplaatst moet hier een PID van gemaakt worden.

In taakapplicaties wordt veel data gecreëerd, gewijzigd en verwijderd (CRUD). Die applicaties hanteren hier weliswaar UUIDs voor, maar het is niet zinvol om die persistent te maken, want dat kost aanvullende beheer resources.



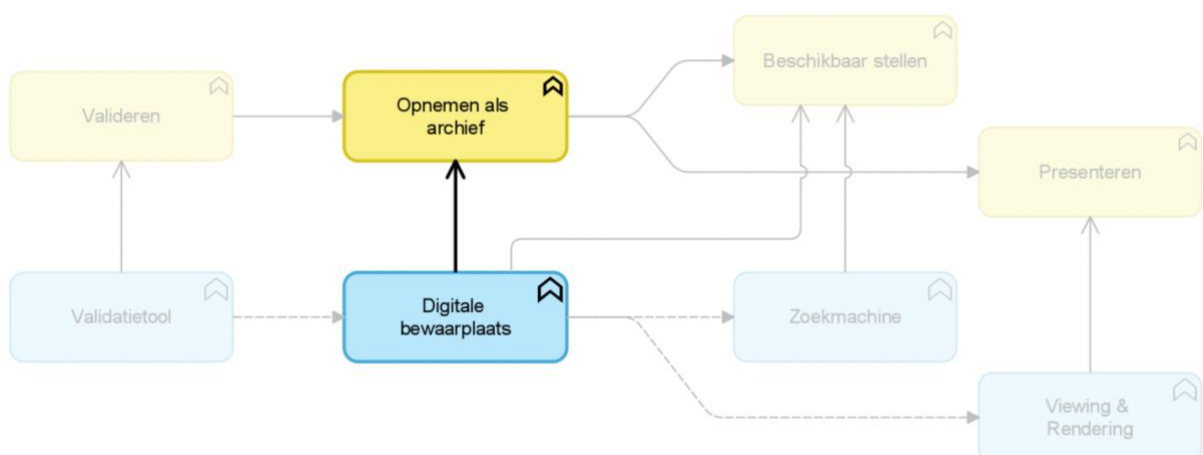
Eisen:

- De organisatie dient een PID beleid te hebben, waarin gedefinieerd staat hoe PIDs gevormd worden, beheerd worden en hun functionaliteit gewaarborgd is.
- PIDs dienen daadwerkelijk persistent te zijn: ze moeten tot in lengte der dagen benaderbaar blijven en verwijzen naar de plek waar het informatieobject *op dat moment* kan worden geraadpleegd.
- Er dienen PIDs te kunnen worden aangemaakt voor elke versie of manifestatie van een informatieobject.

3.10

Functie: Opnemen als archief

Het opnemen van de ruimtelijke data en bijbehorende metadata als langdurig te bewaren informatieobject.



Eisen:

- Toegangsrechten moeten bekend zijn.

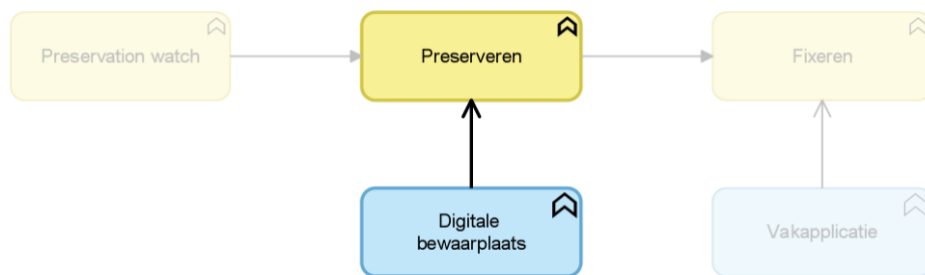
3.11

Functie: Preserveren

Het waarborgen van de duurzame toegankelijkheid van informatieobjecten door het waarborgen van de technische integriteit en functionele bruikbaarheid van informatieobjecten. Dit gebeurt in de vorm van:

1. **Passieve preservering:** ook wel bitpreservering genoemd; de technische controle van de integriteit van het informatieobject en het beheren van de gebruikte systeemomgeving zodanig dat verantwoorde duurzame opslag is geborgd.
2. **Actieve preservering:** bij actieve preservering wordt gebruik gemaakt van karakterisering om bestandsformaten te controleren. Indien bestandsformaten niet meer ondersteund worden, kunnen preserveringsacties, zoals migratie, conversie of emulatie worden ingezet.

Een actieve preserveringsactie kan worden getriggerd door een zogenaamde 'Preservation watch'; de functie waarbij wordt toegezien op de aanwezige bestandsformaten en -versies en hun courantheid.



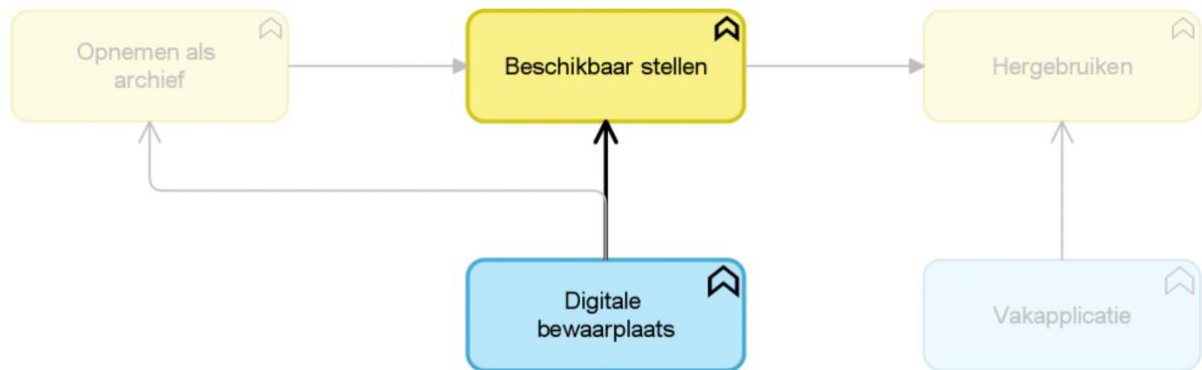
Eisen:

- Bij een actieve preservering dient de originele manifestatie van het informatieobject altijd behouden (en benaderbaar) te blijven.
- De digitale bewaarplaats dient onderscheid te maken tussen de verschillende manifestaties van informatieobjecten.

3.12

Functie: Beschikbaar stellen

Beschikbaar stellen van informatieobjecten aan derden door ze vindbaar, doorzoekbaar en downloadbaar te maken.



(Sub)functionaliteiten:

- **Beschikbaar stellen van metadata:** het beschikbaar stellen van metadata van informatieobjecten waardoor deze (bijvoorbeeld middels een API) te benaderen en te gebruiken (bijvoorbeeld harvesten) zijn.
- **Beschikbaar stellen van informatieobjecten:** het beschikbaar stellen van informatieobjecten waardoor ze (bijvoorbeeld middels een API) te benaderen zijn.
- **Doorzoekbaar en vindbaar maken:** bronnen vindbaar maken. Hoe zoek je en waarop. Op basis van o.a. metadata of full text. Centraal inregelen. Waarna je de bron kan inzien (deze blijft lokaal gepreserveerd).

Gebruikers moeten vanuit verschillende rollen toegang kunnen krijgen tot BIM-informatie, zodat werkzaamheden efficiënt uitgevoerd kunnen worden (doelbinding).

Eisen:

- Context: De belangrijke kenmerken over ruimtelijke data moeten snel en overzichtelijk te vinden zijn zonder dat gebruikers de modellen zelf hoeven te openen.
- Toegang: Bij het verschaffen van toegang moet zoveel mogelijk rekening gehouden worden met de benodigde level of information vanuit een bepaalde rol.
- Beveiliging: Naast het faciliteren van toegang is het ook van belang dat er vooraf voldoende maatregelen genomen worden ten aanzien van het beperken van toegang op basis van wet- en regelgeving. En dat hier ook verantwoording over afgelegd kan worden.
- Interoperabiliteit: Bouwinformatie uit verschillende applicaties moet te combineren zijn met andere technologie, modellen, assets, (algoritme)registers etc. voor optimaal hergebruik.
- Open data: Het beschikbaar stellen en beheren van open data (informatieobjecten) in een vorm die geschikt is voor hergebruik
- Linked data: door data in RDF (Resource Description Format) en OWL (Ontology Web Language) aan te bieden kan data en kunnen bronnen met elkaar verbonden worden en wordt de data beter bruikbaar en geschikt voor semantische queries.
- Het aanbieden van een gebruikershandleiding voor beschikbaar stellen (en gebruik).
- De mogelijkheid om met vrije tekst te kunnen zoeken over verschillende assets is noodzakelijk om de toegankelijkheid te waarborgen.
- Metadata dient iets te zeggen over de kwaliteit.

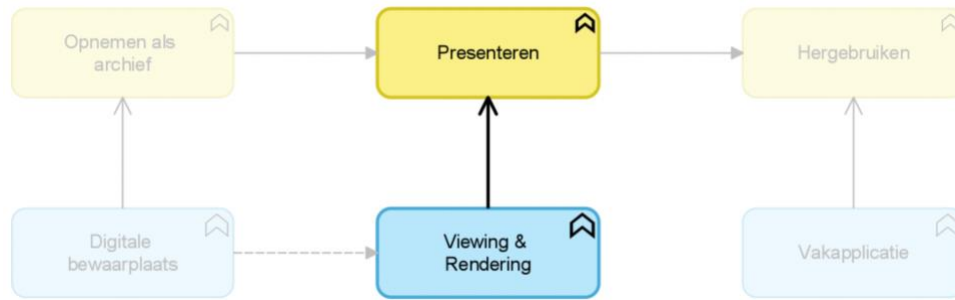
Adviezen:

- Toegang: Het afdwingen van de NEN 17412-1 (Level of Information Need) is aan te raden. Het framework dat binnen deze norm aangeboden wordt, stelt organisaties en bedrijven in staat om de ontwikkelfase van het project en de bijbehorende informatiebehoefte helder te krijgen. Op die manier kan – tussen en voor partners – efficiënter gemodelleerd worden bij een geformuleerde behoefte. De toepassing van dit framework kan doorgetrokken worden naar de archiefinstelling als partner in de keten om ook hun informatiebehoefte in kaart te brengen.

- Interoperabiliteit: om dit te realiseren is meer nodig dan een uitwerking op hoofdlijnen. Het afdwingen van de ISO 16739 (Industry Foundation Classes) is een goed startpunt, maar vergt een nadere uitwerking. Een aan te bevelen mogelijkheid hiervoor is de ILS (informatielevering specificatie) NEN ISO 19650-2 waarin opgenomen wordt waarom en hoe er informatie uitgewisseld wordt en welke structuur daarbij gehanteerd wordt. In bijlage 5 is een overzicht te vinden van ILS's die er nationaal gebruikt worden. Op basis van de informatie-eisen en acceptatiecriteria die in de ILS genoemd worden, kan zoveel mogelijk richting standaardisatie gewerkt worden zodat uitwisseling tussen overheidsinstellingen soepeler verloopt. Daarnaast kan een IdS (Information Delivery Specification: <https://technical.buildingsmart.org/projects/information-delivery-specification-ids/>) een oplossing zijn voor de uitwisseling van informatie. Hierin worden specificaties gegeven voor het aanleveren van o.a. objecten, properties en values. Dit gebeurt machine leesbaar, zodat uitwisseling zoveel mogelijk geautomatiseerd plaats kan vinden.

3.13**Functie: Presenteren**

Tonen van informatieobjecten met bijbehorende beschrijvingen en context aan de burger, door middel van een door de beheerders ingestelde aangeboden viewer.



(Sub)functionaliteiten:

- **Toegang bieden**, rekening houdende met eventuele beperkingen.
 - **Ontheffing verlenen:** het verlenen van toegang om stukken in te zien die niet openbaar zijn (bijv. door onderzoekers of eigen informatie/dossier).
 - **Autoriseren & authenticeren:** Zorgdragen dat alleen afnemers die hier recht op hebben toegang krijgen tot informatieobjecten. Bij authenticatie wordt geverifieerd of de identiteit van de afnemer correct is. Bij autorisatie wordt bepaald of de afnemer recht heeft op de gevraagde informatie.
- **Verzorgen van inzage online**
 - **Rendering & viewing:** de functionaliteit waarmee het te tonen informatieobject wordt aangeboden aan de gebruiker in de vorm van op een beeldscherm gerenderde pixels en de functionaliteit om hier de (toegankelijkheids)bewerkingen op toe te passen én specifieke functionaliteit voor de presentatie van ruimtelijke data te bieden.
- **Verzorgen van inzage op locatie:** de voorziening waarmee informatieobjecten op locatie kunnen worden bekeken, al dan niet onder toezicht (zoals voor beperkt openbaar materiaal).
- **Ondersteuning bieden:** advisering en hulp aan hergebruikers (waaronder archiefconsumenten) over de beschikbaarheid van archieven, toegankelijkheid en geboden functionaliteiten.
- **Tonen van metadata:** meer informatie (context) bieden bij informatieobjecten.

Eisen:

- Alle online aangeboden functionaliteit dient geïntegreerd te kunnen worden op een grote diversiteit aan platformen en websites.
- Rendering en viewing functionaliteit dient zowel online als offline (op locatie) ingezet te kunnen worden.
- Rendering en viewing functionaliteit dient beperkingen op de openbaarheid en rechtenbeperkingen juist te verwerken.
- Rendering en viewing functionaliteit dient naast de weergave van de informatieobjecten ook de metadata en context van het informatieobject te bieden.
- Inzagefunctionaliteit dient zo goed mogelijk aan te sluiten bij de verschillende type gebruikers en als zodanig een breed scala aan functionaliteit te ondersteunen.
- Alle online aangeboden functionaliteit dient een eenvoudig toegankelijke gebruikershandleiding te hebben.

3.14**Functie: Verrijken**

Het door derden kunnen toevoegen van informatie aan de metadata van een informatieobject, of het verbinden van het informatieobject met andere gerelateerde informatieobjecten.

Deze functionaliteit valt buiten de scope van dit project en is om die reden niet verder uitgewerkt.

3.15

Beschikbaarstellen (WOO)

Het beschikbaarstellen van ruimtelijke data in antwoord op een beroep op de Wet Open Overheid. Deze functionaliteit betreft geen reguliere beschikbaarstelling en valt buiten de scope van dit project.

Governance

Governance speelt een cruciale rol bij de realisatie van Duurzame toegankelijkheid bij de bron voor het gehele landschap van de (rijks)overheid, en daarmee ook voor ruimtelijke data. Tijdens de totstandkoming van deze PSA is gebleken dat hier enkele grote uitdagingen liggen, welke verder reiken dan dit project. Deze uitdagingen en behoefte worden in dit hoofdstuk benoemd.

Regie op standaardisatie

Er dient gewerkt te worden aan landelijke standaarden voor onder andere metadatering, berichtuitwisseling, rechten- en openbaarheidsbeperkingen, maar ook op functionaliteiten.

Deze standaarden kunnen evenwel organisch vorm krijgen, maar dat zal naar verwachting te lang duren en tot teveel consolidatie-acties gaan leiden. Er is daarom op voorhand al behoefte aan regie op dit standaardisatieproces en keuzes in welke referentiearchitecturen als leidend gaan gelden. 'Archiving by design' kan een cruciale rol spelen in de realisatie van archiefvormende systemen die voldoen aan de geldende standaarden voor duurzame toegankelijkheid bij de bron.

Een belangrijke eerste stap is om actief aan te sluiten op (of te participeren in) bestaande werkgroepen waarin aan standaardisatie en kennisproducten gewerkt wordt en ondertussen monitoren van en bedacht zijn op nieuwe ontwikkelingen om tijdig relaties te kunnen leggen.

Op 1 april 2022 is door het BIM-loket / DigiGo een Roadmap van standaarden gepresenteerd: [BIM Loker - Roadmap standaarden](#)

Toetsing van (de toepassing van) standaardisatie

Standaarden alleen zijn onvoldoende om tot een uniform landschap te komen. Deze standaarden dienen actief getoetst te worden, waarbij de opgedane inzichten weer zullen moeten worden vertaald tot de eventueel gewenste of noodzakelijke aanpassing van standaarden.

Een Digitaal Stelsel Gebouwde Omgeving is in ontwikkeling die een set gaat bieden aan uniforme afspraken. Die afspraken moeten gaan zorgen voor een veilige, betrouwbare en gecontroleerde toegang van data in de bouwsector. Zie: [Wat is DSGO? - digiGO \(mett.nl\)](#)

Beheer

De verantwoordelijkheden voor technisch, functioneel én inhoudelijk beheer van (meta)data en betrokken voorzieningen voor de ontsluiting van deze informatie zullen belegd moeten gaan worden. In dit document is een eerste aanzet gedaan voor de verantwoordelijkheden op het niveau van services. Door de diversiteit in landschappen en samenwerkingsverbanden is het nu nog niet mogelijk om deze te vertalen tot keuzes op deze aspecten.

Inspectie en toezicht

Archiefdiensten zullen een andere rol aan moeten nemen. Zij worden meer geacht om aan de hand van beheerkaders inspectie en toezicht te doen op de systemen bij de archiefvormer, naast de meer klassieke uitvoering van archiefbeheer en -beschikbaarstelling.

Verantwoordelijkheden

Het is aannemelijk dat er (her)gebruik gemaakt gaat worden van (centrale of decentrale) oplossingen ten behoeve van de ontsluiting van bij de bron bewaarde archiefinformatie. Dit roept echter ook de vraag op wie in welke gevallen verantwoordelijk is voor fouten, foutafhandeling en datalekken of -manipulatie.

Kennisopbouw en -borging

Met decentrale realisatie van archieftoegang door duurzame toegankelijkheid bij de bron ligt ook het risico van decentrale kennisopbouw op de loer. Om kennis niet verloren te laten gaan en zoveel als mogelijk hergebruik te maken van opgedane inzichten zal dit ergens centraal geborgd moeten worden en zal kennisdeling georganiseerd moeten worden.

5 Architectuur kaders, standaarden en principes

Dit hoofdstuk presenteert de kaders, standaarden en principes die richtinggevend en leidend zijn voor de oplossingsrichting van het project (en de onderliggende architectuur van de gewenste situatie).

Architectuurprincipes zijn richtinggevende afspraken die een overtuiging weergeven over de wijze waarop de gewenste situatie bereikt kan worden. De architectuurprincipes komen voort uit de Enterprise Architectuur en geven in de context van een project richting aan de gewenste situatie. Het is de bedoeling dat de mensen die zich bezighouden met de realisatie van het project resultaat zich aan deze principes houden. Voor elk van de voor het project relevante principes zal worden geduid wat de implicaties van dit principe zijn.

5.1 Kaders en standaarden

Het projectresultaat dient te conformeren aan de volgende kaders:

- Baseline Informatiebeveiliging Overheid (BIO)
- NEN-ISO 23081
- NEN-ISO 16175-1
- MDTO
- Common Ground
- DERA

5.2 Principes

De volgende NORA principes zijn van toepassing op het projectresultaat:

- BP03: Afnemers hebben eenvoudig toegang tot de dienst.
- BP04: Afnemers ervaren uniformiteit in de dienstverlening door het gebruik van standaardoplossingen.
- BP06: Afnemers hebben inzage in voor hen relevante informatie.
- AP01: Diensten zijn herbruikbaar.
- AP03: Diensten vullen elkaar aan.
- AP05: Nauwkeurige dienstbeschrijving.
- AP06: Gebruik standaard oplossingen.
- AP08: Gebruik open standaarden.
- AP13: Bronregistraties zijn leidend.
- AP17: Informatie-objecten systematisch beschreven.
- AP19: Perspectief gebruiker.
- AP21: Bundeling van diensten.
- AP27: Een verantwoordelijke organisatie.
- AP28: Afspraken vastgelegd.
- AP29: De dienstverlener voldoet aan de norm.
- AP30: Verantwoording dienstlevering mogelijk.
- AP41: Beschikbaarheid.
- AP42: Integriteit.
- AP43: Vertrouwelijkheid (principe).
- AP44: Controleerbaarheid.

GAP-Analyse

Om de transitie van de huidige situatie naar de gewenste situatie mogelijk te maken is inzicht in het verschil tussen de baseline en target architectuur vereist. Dit hoofdstuk beschrijft deze verschillen, opdat de voor de transitie benodigde werkzaamheden kunnen worden vastgesteld.

Het vaststellen van specificaties en eisen ten aanzien van...

- Gap 1. PID beleid van de instelling
- Gap 2. PID beheerfunctionaliteit
- Gap 3. Metadata beheerfunctionaliteit
- Gap 4. Zoekmachine voor ruimtelijke data
- Gap 5. Vernietiging van digitale informatie en het 'proof of existence'.
- Gap 6. Functionaliteit voor het verlenen van ontheffingen (-aanvraag & verlening)
- Gap 7. Fixatie van (vastgestelde) bestanden
- Gap 8. Audit trail, inclusief 'tijdreizen' (de beschikbaarheid van eerdere versies)
- Gap 9. Digitale bewaarplaatsen waar het geen e-Depots betreft.
- Gap 10. APIs voor de publicatie en het aanbod van informatieobjecten en metadata.
- Gap 11. Viewer met renderingfunctionaliteit en de presentatie van context & metadata.
- Gap 12. Toegestane applicaties voor specifieke gebruikers.

De implementatie van...

- Gap 13. De BIM validatietool.
- Gap 14. PID beheerfunctionaliteit
- Gap 15. Metadata beheerfunctionaliteit
- Gap 16. Zoekmachine voor ruimtelijke data
- Gap 17. Functionaliteit voor de vernietiging van informatie, inclusief 'proof of existence'.
- Gap 18. Functionaliteit voor het verlenen van ontheffingen (-aanvraag & verlening)
- Gap 19. Functionaliteit voor de fixatie van (vastgestelde) bestanden
- Gap 20. Functionaliteit voor het inzien van een audit trail, inclusief 'tijdreizen' (de beschikbaarheid van eerdere versies).
- Gap 21. Digitale bewaarplaats.
- Gap 22. APIs voor de publicatie en het aanbod van informatieobjecten en metadata.
- Gap 23. Viewer met renderingfunctionaliteit en de presentatie van context & metadata.

En verder:

- Gap 24. Vaststellen van eigenaarschap en bijbehorende verantwoordelijkheid ten aanzien van ruimtelijke data.
- Gap 25. Harmonisatie (en achtereenvolgens toepassing) van standaarden voor BIM-modellen.
- Gap 26. Harmonisatie van selectielijsten tussen instellingen
- Gap 27. Afspraken over de uitwisseling van BIM-modellen
- Gap 28. (Onderzoek tot) uitbreiding van Creative Commons in relatie tot ruimtelijke data.

Bijlage A User Stories Werkpakket 1

In onderstaande tabel zijn de in Werkpakket 1 geïnventariseerde user stories gekoppeld aan de capabilities waar zij impact op hebben.

DUTO Aspect	ID	User story	Verwerven	Beheren & behouden	Beschikbaar stellen	Presenteren	Toezicht & adviseren
VINDBAAR	111	wil ik langdurig toegang hebben tot (historische) data, zodat ik de data beschikbaar heb en reconstructies kan maken op basis van data uit het verleden.		X	X		
	117	wil ik historische reconstructies kunnen maken in 3D, zodat we ons onderzoek goed kunnen uitvoeren en informatie met elkaar kunnen verbinden	X		X		
	114	wil ik één portal voor de toegang tot alle soorten informatie over die locatie, zodat Een compleet beeld hebben van de situatie ter plekke			X	X	
	104	wil ik in BIM modellen kunnen zoeken naar specifieke assets (bijv. Gebouwen, infrastructuur), zodat ik beter inspecties kan inplannen	X		X		
	113	wil ik met de taal (ontologie) van vandaag, vergelijkbare informatie uit het verleden kunnen terugvinden, zodat ik geen archiefexpert hoef te zijn om informatie uit het verleden toch te kunnen vinden.		X			
	102	wil ik dat structuur in objecten/assets binnen modellen en eisen hetzelfde is, zodat er eenduidigheid in de informatieketen (aannemer tot omgevingsmanager) is.	X	X			
	120	wil ik dat alle gegevens gestructureerd worden verwerkt, zodat , ongeacht de discipline, de data op termijn herkenbaar en terugvindbaar zijn (eenduidigheid)	X	X	X		
	103	wil ik de versies weten van de aanwezige data, zodat ik geen foute beslissingen neem (risicos/veiligheid/kosten)			X	X	
	112	wil ik via een geografische ingang in de "digitale stad" navigeren en selecteren van mijn interessegebied (boven- maar ook ondergronds), zodat ik inzicht kan krijgen in de situatie op een fysieke plek in de stad.				X	
BESCHIKBAAR	201	wil ik informatie snel en overzichtelijk bijeen hebben, zodat niet onnodig lang opzoek hoef naar alle informatie.				X	
	209	Wil ik vanuit mijn gangbare werkomgeving bij belangrijke informatie kunnen, zodat ik niet naar een andere plek moet of ander instrumentarium nodig heb om informatie te kunnen gebruiken			X	X	
	211	wil ik BIM data in een gestructureerde indeling beschikbaar hebben (op een uniforme manier), zodat ik data kan (her)gebruiken	X		X		
	203	wil ik een BIM model of informatie uit BIM modellen in meerdere applicaties beschikbaar kunnen hebben, zodat ik niet gebonden ben aan een specifieke tool om aan BIM informatie kunnen kijken			X		
	207	wil ik historische en toekomstige gegevens kunnen opzoeken over bouwobjecten, zodat ik de waarheid boven water kan krijgen			X	X	
	204	wil ik informatie over de bouwgeschiedenis van mijn huis duurzaam (lange termijn) beschikbaar is, zodat ik mijn verbouwing op een verantwoorde manier kan uitvoeren		X	X		
	208	wil ik weten welke informatie wel of niet beschikbaar is, wie de eigenaar is, en zo nee waarom niet (zie opmerkingen) en hoe dan wel?, zodat een risico inschatting kan maken. Beeld heb van wat ik wel of niet heb.			X	X	

DUTO Aspect	ID	User story	Verwerven	Beheren & behouden	Beschikbaar stellen	Presenteren	Toezicht & adviseren
		wil ik weten wie aan (delen) van (samenhangende) BIM- modellen hebben bijgedragen, en wie verantwoordelijk is (geweest) voor het beheer daarvan	X		X		
		wil ik weten welke informatie ik in een BIM-model kan vinden zonder het te hoeven doorzoeken	X		X	X	
		wil ik weten voor welke (delen van) BIM-modellen (gebruiks)beperkingen gelden, bijvoorbeeld ten aanzien van geldende auteursrechten, aanwezigheid van (privacy)gevoelige gegevens	X			X	
LEESBAAR	300	wil ik geen expert op het gebied van (historische) standaarden zijn, zodat mijn (3D) software de formaten herkent en de bestanden leesbaar maakt	X		X		
	304	wil ik selecties kunnen maken van en binnen een BIM model, zodat ik voor mij relevante informatie naar boven kan halen	X		X		
	301	Wil ik BIM data kunnen inlezen (BIM = documentatie + geometrie + data), zodat ik het zonder verdere bewerking kan gebruiken in ruimtelijke analyses om bijvoorbeeld een vergunningsaanvraag te checken. ...en om als basis te kunnen gebruiken voor andere doeleinden zoals eigendomsgrenzen aan te geven en energietransitie plannen te maken.			X		
	215	wil ik BIM-modellen en/of informatie uit BIM-modellen in een open en licentievrij formaat kunnen inlezen in een applicatie zodat ik over 20 jaar niet nog gebonden ben aan licenties en informatie bruikbaar is.			X		
		wil ik onderscheid maken tussen modellen met verschillende (her)gebruikswaarde en 'level of information needs' die ik stel bij inbeheername.	X		X		
	302	wil ik IFC's gestandaardiseerd, gevalideerd (er zijn nu meerdere versies en uitvoeringen mogelijk; een oplossing is IDS/ILS) en gegeorefereerd aangeleverd krijgen, zodat ik deze zonder problemen kan hergebruiken (in downstream applicaties).	X		X		
INTERPRETEERBAAR		wil ik weten welke IFC- versie is gevolgd	X		X	X	
		wil ik dat de informatie het juiste detail niveau (Level of detail) heeft voor mijn werk, incl. een indicatie van welke mapping er gebeurd is tussen BIM-tool en neutrale standaard, zodat het werkbaar is	X		X	X	
	401	wil ik context en duiding krijgen bij het BIM model, zodat ik de informatie juist kan interpreteren en (her)gebruiken	X			X	
	407	wil ik meta-data kunnen raadplegen over de bron: wie heeft de data gecreëerd, wanneer, status (concept/definitief/..), waarmee, methode van inwinning, actualiteit, zodat ik de informatie op waarde kan schatten	X		X	X	
	402	wil ik 3D BIM modellen kunnen combineren met andere technologie, zoals indoor navigatie zodat ik snel en efficiënt hulpverlening kan bieden			X		
	409	wil ik een gestandaardiseerd koppelvlak op de verscheidene BIM-modellen van de bronhouders, zodat ik daarmee een samengesteld twin city model kan vormen t.b.v. planvorming			X		
		wil ik een leeswijzer: wat ik wel en niet kan verwachten, ontwerpkeuzes en beperkingen	X		X	X	
BETROUWBAAR	521	wil ik de gegevenskwaliteit van een overgebracht BIM- model valideren, zodat ik kan garanderen dat geleverde BIM-informatie juist, volledig, valide en betrouwbaar is	X				
	518	wil ik betrouwbare data, dat wil zeggen het moet duidelijk zijn wie de bronhouder is van de data en op welk moment de data is aangeleverd, zodat ik data kan hergebruiken	X		X	X	
	503	wil ik inzicht in de grenzen van mijn verantwoordelijkheidsgebied, zodat ik weet met welke partijen ik afstemming moet plegen	X		X	X	

DUTO Aspect	ID	User story	Verwerven	Beheren & behouden	Beschikbaar stellen	Presenteren	Toezicht & adviseren
	505	wil ik dat de BIM modellen goed beveiligd en niet aanpasbaar zijn, zodat de (digitale) veiligheid van vitale infrastructuur gewaarborgd is	X	X			
	502	wil ik een volledig en correct overzicht van (bouw)informatie t.a.v. materiaalgebruik, zodat ik tot correcte prijsopgave en uitvoering kan komen	X		X		
	516	Wil ik dat op de een of andere manier duidelijk is dat de aanbieder van de informatie betrouwbaar is en dat ik daarmee te maken heb, zodat ik me niet druk hoeft te maken met na te gaan of de informatie betrouwbaar is. De organisatie waar ik werk moet ook zorgen voor die betrouwbaarheid.			X	X	