

Rapport

SWOT-analyse

UOI Unieke Object Identificatie

Geonovum

versie

v0.41 definitief



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding & context	3
1.2	Opbouw van dit document	3
2	Sterkte-zwakte analyse	4
2.1	Methodiek van de SWOT-analyse	4
2.2	Onderkende alternatieven	5
2.3	Gehanteerde aspecten bij de SWOT-analyse	5
2.4	Gevolgde proces interne analyse van sterktes en zwaktes	7
2.5	Alternatief 1: Sober: Alleen UOI-code	7
2.6	Alternatief 2: Gelinkt: UOI-code + linksets	8
2.7	Alternatief 3: Verwant: UOI-code + verwantschapsontologie	9
2.8	Alternatief 4: Compleet: UOI-code + linksets + verwantschapsontologie	10
2.9	Alternatief 0 : Geen: Geen UOI-code	11
2.10	Samenvattend beeld	12
3	Kansen en bedreigingen	13
3.1	Proces van inventariseren van kansen en bedreigingen	13
3.2	Experimenten	13
	Verschillende experimenten & omgang met de UOI-code	13
	Renovatiepaspoort (Building Renovation Passport)	14
	Materialen paspoort	15
	Opleverdossier (Dossier bevoegd Gezag)	15
	Energietransitie: Verbinden van meerdere registraties	16
3.3	Beelden uit de consultatie	17
3.4	Kansen	18
	Kansen vanuit verschillende invalshoeken	18
	Lopende digitaliseringstrajecten waar op aangehaakt kan worden	19
	Wet & regelgeving die om verbinden vraagt	19
	Technologie die nieuwe toepassingen mogelijk maakt	20
	Verbinden van domeinen zonder deze onderling te harmoniseren	21
	Voorwaarden om te kunnen verbinden steeds meer ingevuld	22
3.5	Bedreigingen	22
	Waargenomen bedreigingen gegeven de uitgangssituatie	22
4	Conclusies en aanbevelingen	24
4.1	Voorlopige conclusies	24
4.2	Aanbevelingen	25
	Vanuit een stelsel/systeemkundige optiek	25
	Vanuit procesmatige optiek	25
	Vanuit inhoudelijke optiek	26
Bijlage 1		27
	Samenstelling onderzoeksteam	27
	Samenstelling expertteam	27
Bijlage 2		28
	Voorbeelden bestandformaten / standaarden	28
Bijlage 3		29
	Score waardenlijst sterkten en zwakten	29



Hoofdstuk 1

Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de aanleiding en context voor de SWOT analyse als onderdeel van de UOI-vervolgonderzoek beschreven. Ook wordt een korte leeswijzer via het schetsen van de opbouw van dit document gegeven.

1.1 Aanleiding & context

Gedurende de periode najaar 2020 en voorjaar 2021 hebben binnen het vervolgonderzoek UOI achtereenvolgens de volgende activiteiten plaatsgevonden:

- Een validatie van het eerste onderzoeksresultaat,
- Het opstellen van een Programma van Eisen (PvE) voor een UOI-code & een UOI-code-stelsel
- Het inventariseren van technische oplossingen
- Het opstellen van een ontwerprapport voor de UOI-code en alternatieven voor een UOI-code stelsel
- Een consultatie van het PvE en het ontwerprapport

Aansluitend is gepland dat een zogeheten SWOT-analyse zal plaatsvinden. Deze SWOT-analyse is bedoeld als verkenning van de criteria ter beoordeling van de alternatieven en het kennen van de manieren waarmee op kansen kan worden ingespeeld en belemmeringen tijdig herkend kunnen worden.

1.2 Opbouw van dit document

In hoofdstuk 2 komen achtereenvolgens de sterktes en zwaktes van de vijf onderkende alternatieven voor een UOI-code en bijbehorende UOI-code stelsel ter sprake. Het hoofdstuk begint met het toelichten van de SWOT-analyse als methode, benoemen van de doelen en het typeren van de alternatieven. Daarna volgt het benoemen van de aspecten die in de sterkte-zwakte analyse zijn meegenomen. Daarna volgen de sterkte-zwakte analyses van de alternatieven en het hoofdstuk wordt afgesloten met een samenvattend beeld van de sterktes en zwaktes van de alternatieven.

In hoofdstuk 3 worden de kansen en bedreigingen ten aanzien van de UOI-code en het UOI-code stelsel die zijn gesignaleerd in ogenschouw genomen. De eerste beelden vanuit de parallel lopende consultatie en ervaringen uit de parallelle gebruiksexperimenten (use cases) zijn hierin meegenomen. De gebruiksexperimenten zullen zelf een rapportage over hun ervaringen opstellen.

Het document wordt in hoofdstuk 4 afgesloten met de voorlopige conclusies en aanbevelingen



Hoofdstuk 2

Sterkte-zwakte analyse

In dit hoofdstuk worden de beelden van de uitgevoerde sterkte-zwakte analyse als onderdeel van de SWOT analyse beschreven. In een SWOT-analyse is de doel-middel-keuze geen onderdeel van de analyse of beoordeling.

2.1 Methodiek van de SWOT-analyse

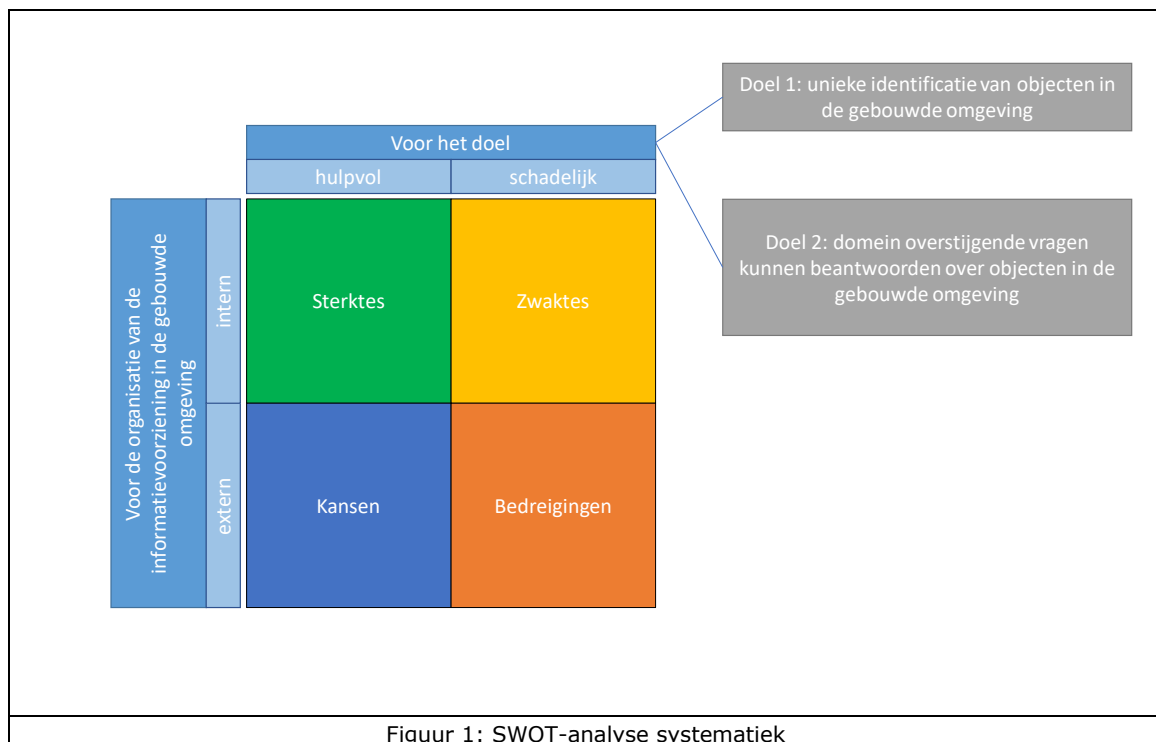
Het object waarop de SWOT analyse is uitgevoerd is de UOI-code resp. het UOI-code-stelsel. De SWOT-analyse bestaat hier uit twee delen.

- Het eerste deel is een **interne analyse** gericht op het leren kennen van de sterktes en zwaktes (SW-deel) van de alternatieven. Dit deel levert een karakterisering van de alternatieven.
- Het tweede deel is **extern gericht** op het leren kennen van de kansen en bedreigingen (OT-deel) waarop het initiatief op kan rekenen wanneer zij aangeboden wordt voor adoptie, implementatie en invoering. Daar vinden we een inpassing daarvan binnen de informatiehuishouding van de betrokken spelers / sectoren in de gebouwde omgeving.

Dit wordt in de onderstaande figuur nader gevisualiseerd. Op de verticale as staat hier "**de organisatie van de informatievoorziening in de gebouwde omgeving**" waarop de sterktes en zwaktes, alsmede de kansen en bedreigingen betrekking hebben. Op de horizontale as staat hier het **doel** dat nagestreefd wordt. Dat kan hier gezien worden als de combinatie van:

- unieke identificatie van objecten in de gebouwde omgeving én
- domein overstijgende vragen kunnen beantwoorden over objecten in de gebouwde omgeving

Omdat in alle alternatieven (met uitzondering van het nul-alternatief) combinaties van het eerste en tweede doel worden gerealiseerd maken we hierna daar geen onderscheid meer in.



2.2 Onderkende alternatieven

Er zijn vijf alternatieven onderkend die oplopen in de mate van:

- Ontzorgen
- Regie
- Impact

Deze vijf alternatieven zijn uitgebreid beschreven in het ontwerprapport. Daar is toegelicht hoe welke vorm van regie in welke situatie gewenst is. De regie loopt net als de mate van ontzorgen (geboden functionaliteit) en impact op. Hieronder is een korte typering weergegeven.

Alternatief	Naam	Biedt ontzorgende functionaliteit voor		
		Identificeren	Relateren	Semantisch Interpretieren
1	Sober	Via UOI-code	-	-
2	Gerelateerd	Via UOI-code	linksets	-
3	Verwant	Via UOI-code	-	verwantschapsontologie
4	Compleet	Via UOI-code	linksets	verwantschapsontologie
0	Geen	-	-	-

2.3 Gehanteerde aspecten bij de SWOT-analyse

We hebben in ons onderzoek voor de sterkte-zwakte analyse van de organisatie van informatievoorziening van de gebouwde omgeving respectievelijk de gekozen alternatieven de onderstaande aspecten in ogenschouw genomen. Daarmee richt de sterkte/zwakte analyse zich op het **product** dat met het alternatief



wordt gerealiseerd) dan wel op de **organisatie van de informatievoorziening in de gebouwde omgeving**.

Let wel dit is de interne analyse zonder de omgevingsfactoren. De omgevingsfactoren komen pas bij de externe analyse van de kansen en bedreigingen in hoofdstuk 3 aan de orde.

Elk van de onderkende alternatieven voor het UIO-code-stelsel kan als product beoordeeld worden op sterktes en zwaktes. Daarnaast kan gekeken worden naar de situatie die ontstaan na ingebruikname van dat product.

Opgemerkt moet worden dat een aantal aspecten die als randvoorwaardelijk worden gezien voor een UOI-code -stelsel en daarmee het alternatief zelf niet kwalificeren. Dat zijn zaken als:

- Toegankelijkheid van gegevens (te realiseren via een afsprakenstelsel data-toegang-infrastructuur om veilige geautoriseerde toegang te borgen)¹
- Aansprakelijkheid bij verstrekte toegang tot gegevens (te beperken via een afsprakenstelsel bij gebruik van data via het data-toegang-infrastructuur)
- Stapsgewijze in/uitstapmogelijkheden voor deelnemers uit domeinen
- Stapsgewijze mogelijkheden om nieuwe resp. bestaande objecten toe te voegen aan het UOI-code-stelsel

Aspecten waarop de alternatieven als product worden gezien

We typeren de sterktes en zwaktes op de volgende aspecten:

- Geboden functionaliteit (en geboden gebruiksgemak) (Materie van ontzorgen van gebruikers via geboden infrastructuur)
- Kwaliteit van resultaten van een zoekactie naar objectinformatie (Betrouwbaarheid a.g.v. (volledigheid, juistheid, actualiteit, herleidbaarheid))
- Kosten/baten verhouding
- Proportionaliteit (verhouding van het beoogde doel en het gekozen middel)
- Implementeerbaarheid
- Omvang van toename van werklast (initieel & bij beheer) voor registratiehouders
- Omvang van de veranderopgave voor belanghebbenden wanneer dit alternatief wordt ingevoerd
- Omvang van het regime dat moet worden ingevoerd
- Omvang van het beheer dat het alternatief vraagt op niveau van de aanbieder van faciliteiten
- Voorziet in evidente / latente behoefte
- Haalbaarheid < mate waarin het initiatief naar verwachting kan worden gerealiseerd >
- Risicovolheid < mate waarin de realisatie gepaard gaat met grote risico's >
- Financierbaarheid < mate waarin de kosten kunnen worden gedragen >
- Organisatorische impact < mate waarin het organisaties raakt >
- Robuustheid < ongevoeligheid voor verstoringen en maatschappelijke/politieke veranderingen; gevoelig voor single point of failure >
- Wendbaarheid < makkelijk kunnen aanpassen >
- Schaalbaarheid < groeien in deelnemers/domeinen >
- Uitbreidbaarheid < groeien in geboden functionaliteit >
- Bijdrage aan de interoperabiliteit van registraties in de gebouwde omgeving

Er heeft geen onderlinge weging tussen de aspecten plaatsgevonden.

¹ Door aan te haken op een data-deelomgeving zoals bijvoorbeeld het iShare afsprakenstelsel



2.4 Gevolgde proces interne analyse van sterktes en zwaktes

De interne analyse heeft bestaan uit twee stappen. Allereerst heeft het UOI-onderzoeksteam zich gebogen over de sterktes en zwaktes van de alternatieven. Daarna hebben we de leden van het Expertteam gevraagd individueel deze analyse te doen. Het resultaat is en een werksessie van de expertgroep besproken. In de bijlage is de gehanteerde score per aspect weergegeven. De score op de positieve aspecten lopen op i met de waarde van de score tussen 1-5. De score op de negatieve aspecten lopen af van 1-5. De nul-score is gereserveerd voor die situaties waarin dit aspect niet relevant of niet beoordeeld is. In dat geval tellen ze ook niet mee bij de bepaling van de gemiddelden.

2.5 Alternatief 1: Sober: Alleen UOI-code

Alternatief 1 Sober impliceert dat alleen de UOI-code wordt ingevoerd als domein-overstijgende identificator voor alle fysieke en virtuele objecten in de gebouwde omgeving. De sterkte-zwakte analyse van dit alternatief laat het volgende beeld zien.

NR	Aspect	alleen UOI-code
		A
1	Geboden functionaliteit (en geboden gebruiksgemak)	2
2	Kwaliteit van resultaten van zoekactie naar objectinformatie (betrouwbaarheid)	5
3	Baten/Kosten verhouding	2
4	Proportionaliteit (verhouding van het beoogde doel en het gekozen middel)	1
5	Implementeerbaarheid	4
6	Omvang van toename van werklast (initieel & beheer) voor registratiehouders	4
7	Omvang van de veranderopgave voor belanghebbenden wanneer dit alternatief wordt ingevoerd	4
8	Omvang van het regime dat moet worden ingevoerd	4
9	Omvang van het beheer dat het alternatief vraagt op niveau van de aanbieder van faciliteiten	5
10	Voorziet in evidente / latente behoefte	3
11	Haalbaarheid < mate waarin het initiatief naar verwachting kan worden gerealiseerd >	4
12	Risicovolheid < mate waarin de realisatie gepaard gaat met grote risico's >	4
13	Financierbaarheid < mate waarin de kosten kunnen worden gedragen >	4
14	Organisatorische impact < mate waarin het organisaties raakt >	4
15	Robuustheid < ongevoeligheid voor verstoringen en maatschappelijke/politieke veranderingen >	5
16	Wendbaarheid < makkelijk kunnen aanpassen >	4
17	Schaalbaarheid < groeien in deelnemers/domeinen >	5
18	Uitbreidbaarheid < groeien in geboden functionaliteit >	5
19	Bijdrage aan de interoperabiliteit van registraties in de gebouwde omgeving	2
20		
21		
22	totaal beeld	3,7

Tabel 1: Scorebeeld Alternatief 1 Sober



2.6 Alternatief 2: Gelinkt: UOI-code + linksets

Alternatief 2: Gelinkt: UOI-code + relaties impliceert dat de UOI-code wordt ingevoerd als domein-overstijgende identicator voor alle fysieke en virtuele objecten in de gebouwde omgeving én dat linksets worden opgebouwd die de samenhang tussen registratie-elementen in registraties voor het zelfde object in de werkelijkheid laten zien. De sterkte-zwakte analyse van dit alternatief laat het volgende beeld zien.

NR	Aspect	UOI code + relaties
		B
1	Geboden functionaliteit (en geboden gebruiksgemak)	4
2	Kwaliteit van resultaten van zoekactie naar objectinformatie (betrouwbaarheid)	5
3	Baten/Kosten verhouding	3
4	Proportionaliteit (verhouding van het beoogde doel en het gekozen middel)	1
5	Implementeerbaarheid	2
6	Omvang van toename van werklast (initieel & beheer) voor registratiehouders	2
7	Omvang van de veranderopgave voor belanghebbenden wanneer dit alternatief wordt ingevoerd	3
8	Omvang van het regime dat moet worden ingevoerd	2
9	Omvang van het beheer dat het alternatief vraagt op niveau van de aanbieder van faciliteiten	3
10	Voorziet in evidente / latente behoefte	4
11	Haalbaarheid < mate waarin het initiatief naar verwachting kan worden gerealiseerd >	2
12	Risicovolheid < mate waarin de realisatie gepaard gaat met grote risico's >	2
13	Financierbaarheid < mate waarin de kosten kunnen worden gedragen >	3
14	Organisatorische impact < mate waarin het organisaties raakt >	3
15	Robuustheid < ongevoeligheid voor verstoringen en maatschappelijke/politieke veranderingen >	4
16	Wendbaarheid < makkelijk kunnen aanpassen >	3
17	Schaalbaarheid < groeien in deelnemers/domeinen >	4
18	Uitbreidbaarheid < groeien in geboden functionaliteit >	4
19	Bijdrage aan de interoperabiliteit van registraties in de gebouwde omgeving	4
20		
21		
22	totaal beeld	3,1

Tabel 2: Scorebeeld Alternatief 2 Gelinkt



2.7 Alternatief 3: Verwant: UOI-code + verwantschapsontologie

Alternatief 3 Verwant: UOI-code + verwantschappen impliceert dat de UOI-code wordt ingevoerd als domein-overstijgende identicator voor alle fysieke en virtuele objecten in de gebouwde omgeving én dat de verwantschappen tussen entiteiten middels een ontologie wordt opgebouwd. De sterkte-zwakte analyse van dit alternatief laat het volgende beeld zien.

NR	Aspect	UOI-code + verwantschappen
		C
1	Geboden functionaliteit (en geboden gebruiksgemak)	3
2	Kwaliteit van resultaten van zoekactie naar objectinformatie (betrouwbaarheid)	5
3	Baten/Kosten verhouding	3
4	Proportionaliteit (verhouding van het beoogde doel en het gekozen middel)	1
5	Implementeerbaarheid	3
6	Omvang van toename van werklast (initieel & beheer) voor registratiehouders	3
7	Omvang van de veranderopgave voor belanghebbenden wanneer dit alternatief wordt ingevoerd	3
8	Omvang van het regime dat moet worden ingevoerd	3
9	Omvang van het beheer dat het alternatief vraagt op niveau van de aanbieder van faciliteiten	4
10	Voorziet in evidente / latente behoefte	3
11	Haalbaarheid < mate waarin het initiatief naar verwachting kan worden gerealiseerd >	3
12	Risicovolheid < mate waarin de realisatie gepaard gaat met grote risico's >	3
13	Financierbaarheid < mate waarin de kosten kunnen worden gedragen >	3
14	Organisatorische impact < mate waarin het organisaties raakt >	2
15	Robuustheid < ongevoeligheid voor verstoringen en maatschappelijke/politieke veranderingen >	3
16	Wendbaarheid < makkelijk kunnen aanpassen >	4
17	Schaalbaarheid < groeien in deelnemers/domeinen >	5
18	Uitbreidbaarheid < groeien in geboden functionaliteit >	4
19	Bijdrage aan de interoperabiliteit van registraties in de gebouwde omgeving	3
20		
21		
22	totaal beeld	3,2

Tabel 3: Scorebeeld Alternatief 3 Verwant



2.8 Alternatief 4: Compleet: UOI-code + linksets + verwantschapsontologie

Alternatief 4 Compleet: UOI-code + relaties +verwantschappen impliceert dat de UOI-code wordt ingevoerd als domein-overstijgende identicator voor alle fysieke en virtuele objecten in de gebouwde omgeving én dat linksets worden opgebouwd die de samenhang tussen registratie-elementen in registraties voor het zelfde object in de werkelijkheid laten zien én dat de verwantschappen tussen entiteiten middels een ontologie wordt opgebouwd. De sterkte-zwakte analyse van dit alternatief laat het volgende beeld zien.

NR	Aspect	UOI-code + relaties + verwantschappen
		D
1	Geboden functionaliteit (en geboden gebruiksgemak)	5
2	Kwaliteit van resultaten van zoekactie naar objectinformatie (betrouwbaarheid)	5
3	Baten/Kosten verhouding	3
4	Proportionaliteit (verhouding van het beoogde doel en het gekozen middel)	3
5	Implementeerbaarheid	1
6	Omvang van toename van werklast (initieel & beheer) voor registratiehouders	1
7	Omvang van de verandering voor belanghebbenden wanneer dit alternatief wordt ingevoerd	1
8	Omvang van het regime dat moet worden ingevoerd	1
9	Omvang van het beheer dat het alternatief vraagt op niveau van de aanbieder van faciliteiten	2
10	Voorziet in evidente / latente behoefte	5
11	Haalbaarheid < mate waarin het initiatief naar verwachting kan worden gerealiseerd >	2
12	Risicovolheid < mate waarin de realisatie gepaard gaat met grote risico's >	2
13	Financierbaarheid < mate waarin de kosten kunnen worden gedragen >	2
14	Organisatorische impact < mate waarin het organisaties raakt >	1
15	Robuustheid < ongevoeligheid voor verstoringen en maatschappelijke/politieke veranderingen >	2
16	Wendbaarheid < makkelijk kunnen aanpassen >	3
17	Schaalbaarheid < groeien in deelnemers/domeinen >	4
18	Uitbreidbaarheid < groeien in geboden functionaliteit >	4
19	Bijdrage aan de interoperabiliteit van registraties in de gebouwde omgeving	5
20		
21		
22	totaal beeld	2,7

Tabel 4: Scorebeeld Alternatief 4 Compleet



2.9 Alternatief 0 : Geen: Geen UOI-code

Alternatief 0 Geen: Geen UOI-code, geen relaties en geen verwantschappen impliceert dat er geen UOI-code wordt ingevoerd als domein-overstijgende identificator voor alle fysieke en virtuele objecten in de gebouwde omgeving. Er wordt ook geen ontzorgende functionaliteit aangeboden voor het maken van linksets of verwantschaps-ontologieën. De sterkte-zwakke analyse van dit alternatief laat het volgende beeld zien. De sterkte-zwakke analyse van dit alternatief laat het volgende beeld zien.

NR	Aspect	geen UIO-code
		E
1	Geboden functionaliteit (en geboden gebruiksgemak)	2
2	Kwaliteit van resultaten van zoekactie naar objectinformatie (betrouwbaarheid)	2
3	Baten/Kosten verhouding	3
4	Proportionaliteit (verhouding van het beoogde doel en het gekozen middel)	3
5	Implementeerbaarheid	4
6	Omvang van toename van werklust (initieel & beheer) voor registratiehouders	3
7	Omvang van de veranderopgave voor belanghebbenden wanneer dit alternatief wordt ingevoerd	3
8	Omvang van het regime dat moet worden ingevoerd	4
9	Omvang van het beheer dat het alternatief vraagt op niveau van de aanbieder van faciliteiten	3
10	Voorziet in evidente / latente behoefte	3
11	Haalbaarheid < mate waarin het initiatief naar verwachting kan worden gerealiseerd >	5
12	Risicovolheid < mate waarin de realisatie gepaard gaat met grote risico's >	3
13	Financierbaarheid < mate waarin de kosten kunnen worden gedragen >	5
14	Organisatorische impact < mate waarin het organisaties raakt >	4
15	Robuustheid < ongevoeligheid voor verstoringen en maatschappelijke/politieke veranderingen >	4
16	Wendbaarheid < makkelijk kunnen aanpassen >	4
17	Schaalbaarheid < groeien in deelnemers/domeinen >	3
18	Uitbreidbaarheid < groeien in geboden functionaliteit >	2
19	Bijdrage aan de interoperabiliteit van registraties in de gebouwde omgeving	1
20		
21		
22	totaal beeld	3,2

Tabel 5: Scorebeeld Alternatief 0 Geen



2.10 Samenvattend beeld

Wanneer we de vijf score profielen samenvoegen ontstaat het onderstaande sterkte-zwakke analysebeeld van de 5 alternatieven.

NR	Aspect	alleen UIO-code	UIO code + relaties	UIO-code + verwantschappen	UIO-code + relaties + verwantschappen	geen UIO-code
		A	B	C	D	E
1	Geboden functionaliteit (en geboden gebruiksgemak)	2	4	3	5	2
2	Kwaliteit van resultaten van zoekactie naar objectinformatie (betrouwbaarheid)	5	5	5	5	2
3	Baten/Kosten verhouding	2	3	3	3	3
4	Proportionaliteit (verhouding van het beoogde doel en het gekozen middel)	1	1	1	3	3
5	Implementeerbaarheid	4	2	3	1	4
6	Omvang van toename van werklast (initieel & beheer) voor registratiehouders	4	2	3	1	3
7	Omvang van de veranderopgave voor belanghebbenden wanneer dit alternatief wordt ingevoerd	4	3	3	1	3
8	Omvang van het regime dat moet worden ingevoerd	4	2	3	1	4
9	Omvang van het beheer dat het alternatief vraagt op niveau van de aanbieder van faciliteiten	5	3	4	2	3
10	Voorziet in evidente / latente behoefte	3	4	3	5	3
11	Haalbaarheid < mate waarin het initiatief naar verwachting kan worden gerealiseerd >	4	2	3	2	5
12	Risicovolheid < mate waarin de realisatie gepaard gaat met grote risico's >	4	2	3	2	3
13	Financierbaarheid < mate waarin de kosten kunnen worden gedragen >	4	3	3	2	5
14	Organisatorische impact < mate waarin het organisaties raakt >	4	3	2	1	4
15	Robuustheid < ongevoeligheid voor verstoringen en maatschappelijke/politieke veranderingen >	5	4	3	2	4
16	Wendbaarheid < makkelijk kunnen aanpassen >	4	3	4	3	4
17	Schaalbaarheid < groeien in deelnemers/domeinen >	5	4	5	4	3
18	Uitbreidbaarheid < groeien in geboden functionaliteit >	5	4	4	4	2
19	Bijdrage aan de interoperabiliteit van registraties in de gebouwde omgeving	2	4	3	5	1
20						
21						
22	totaal beeld	3,7	3,1	3,2	2,7	3,2

Tabel 6: Scorebeeld Samenvatting

Zichtbaar is dat uit deze interne analyse alternatief 1 (A) SOBER (Alleen de UIO-code) als sterkste alternatief uit deze expertmatige weging tevoorschijn komt.



Hoofdstuk 3

Kansen en bedreigingen

In dit hoofdstuk worden de kansen en bedreigingen die zijn gesignaleerd voor een UOI-code resp. een UOI-code stelsel. De eerste beelden vanuit de parallel lopende consultatie en ervaringen uit de parallelle experimenten (use cases) zijn hierin meegenomen. Daarnaast zijn er beelden vergaard in het werkveld over kansen en bedreigingen die ervaren worden bij het wel of niet invoeren van een UOI-code respectievelijk aanbieden van ontzorgende functionaliteit voor het relateren en semantisch interpreteren van objecten in de gebouwde omgeving.

3.1 Proces van inventariseren van kansen en bedreigingen

Het resultaat van het verzamelen van beelden over de kansen en bedreigingen voor een UOI-code en eventuele aanvullende ontzorgende functionaliteit is langs meerdere wegen tot stand gekomen. We beschrijven daarom hierna deze verschillende inventarisaties. In hoofdstuk vier vatten we het beeld in de vorm van een conclusie en aanbevelingen samen. De gevolgde wegen ter inventarisatie zijn:

- Uitvoeren van experimenten
- Afnemen van een consultatie
- Voeren van verkennende gesprekken met enkele sleutelspelers

De beelden uit de eerste twee inventarisaties zijn hierna beschreven. De oogst van de inventariserende gesprekken is direct verwerkt in de gesignaleerde kansen en bedreigingen.

Er is gesproken met vertegenwoordigers van de volgende koepels respectievelijk organisaties

- Kadaster
- Ministerie van Binnenlandse Zaken
- Rijksvastgoedbedrijf
- NL-Digitaal
- Aedes
- DigiGo

Daarnaast is er contact geweest met de EC JRC over de samenhang van de UOI-code met het GAIA-X programma waarin 'dataspaces' zijn voorzien en heeft er beknopt bureau-onderzoek plaatsgevonden naar de samenhang met Digital Twins. Deze inzichten zijn in de kansen en bedreigingen verwerkt.

3.2 Experimenten

Verschillende experimenten & omgang met de UOI-code

Parallel aan dit UOI-vervolgonderzoek zijn een viertal experimenten uitgevoerd. In deze experimenten is nagegaan op welke wijze een UOI-code en het gedachtegoed van linksets en een verwantschapsontologie een bijdrage kunnen leveren aan het faciliteren van de in de experimenten voorliggende vraagstukken.

Daarbij is gekeken naar de centrale vraagstelling in het experiment en de domein-overstijgende vragen die daarin aan de orde komen. De experimenten leveren zelf een aparte experimentrapportage. Ook wordt er een overkoepelende rapportage over de experimenten opgesteld door het Kadaster.



Het gaat daarbij om de onderstaande experimenten:

1. Renovatiepaspoort
2. Materialenpaspoort
3. Opleverdossier (Wkb) (Dossier Bevoegd Gezag)
4. Energietransitie (objecten en energie-aansluitingen)

De genoemde experimenten zijn uitgevoerd door Kadaster en Fibree en waren bedoeld om de technische haalbaar/maakbaarheid van een UOI-code aan te tonen in het licht van de voorliggende vraag in het experiment,. Daarnaast was het de bedoeling om de functionele standaard V.08 UOI-code uit het vooronderzoek te toetsen. Centraal stond de vraag of de beoogde interoperabiliteit inderdaad werd behaald en welke implementatie-vraagstukken en toegevoegde waarde het gebruik van een UOI-code in het experiment oplevert.

Er is in de experimenten 1 en 2 aanvullend gebruik gemaakt van blockchaintechnologie voor het vastleggen van de herleidbaarheid van de uitgifte van de UOI-code en de object respectievelijk materiaaleigenschappen in het materialenpaspoort. In het opgezette experimentele UOI-register werden de 'kinderen' van een "hoofdobject" vastgelegd met een UOI-code, evenals de laag binnen de 'ouder-kind' meronomie die de structuur van het bouwwerk beschrijft. Daarnaast is de klasse binnen de taxonomie vastgelegd. Daarin gaat deze manier van vastleggen verder dan de functionaliteit binnen het UOI-register zoals dat in het UOI-Ontwerpproject is beschreven. Alle UOI-records zijn in een Graph-databank vastgelegd. De programmatuur van de experimenten is als open-code gepubliceerd.

In de experimenten 3 en 4 is de UOI-code niet actief toegepast maar is achteraf gezien hoe het toepassen van een UOI-code en ontzorgende functionaliteit op het gebied van relateren en semantisch interpreteren invloed hebben op het proces binnen en resultaat van het experiment. Dit had te maken met de karakteristieken van deze experimenten.

We typeren de onderstaande gebruikssituaties / experimenten en geven een beeld van de beelden over de toegevoegde waarde en noodzaak van een UOI-code resp. een UOI-code stelsel in deze situatie.

Renovatiepaspoort (Building Renovation Passport)

De gedachte achter dit experiment is dat in een renovatiepaspoort alle relevante gegevens van een bouwwerk beschikbaar zijn om het proces van renovatie te vereenvoudigen. Je zou kunnen stellen dat het een bouwwerkpaspoort is dat alle relevante gegevens van een bouwwerk bevat waarmee de renovatiewerkzaamheden vereenvoudigd kunnen worden.

In dit experiment is het renovatiepaspoort een platform voor de veilige gegevens-opslag en -uitwisseling van bouwwerkinformatie. Het bevat mogelijk data, beeldmateriaal en documenten over het bouwwerk zoals dat is opgeleverd en bijgewerkt tot de huidige staat. In het experiment worden aanvullende bouwmaterialgegevens ergens bij een speler in de gebouwde omgeving vastgelegd. Dat vraagt om het realiseren van een veilige geautoriseerd toegang tot het resultaat van het registratiemoment. Anders dan vastleggen in een specifiek register wordt hier de registratie-handeling en bijbehorende gegevens als een transactie in samen-stellende registratiedelen op geknipt, die later terug-vindbaar en reconstrueerbaar zijn. Zo kunnen de gegevens opnieuw gepresenteerd worden. Blockchaintechnologie leent zich hier voor.

Deze gegevens kunnen betrekking hebben op verschillende onderdelen (uit de deel-geheel relaties) van een bouwwerk. Het kan gaan om de bouwmaterialen maar ook over de samenstellende delen van de constructie. Daartoe wordt een flexibele methode gebruikt om de deel-geheel-structuur (meronomie) vast te leggen. Hiermee werd in principe bewezen dat een belangrijke voorwaarde (onafhankelijkheid van gekozen



structuur) invulbaar is. [Zie ook de relevante ontwerpprincipes bij Fibree²](#). In de casus is de situatie waarin duidelijk wordt hoe feitelijk het proces van herstellen van deel/geheel relaties na filiatie wordt gegeven geen onderdeel geweest.

In dit experiment werd eveneens in principe aangetoond dat bouwwerkgegevens via een registratie in de blockchain terug-vindbaar zijn via de UOI-code en de in het UOI-coderegister opgenomen aspecten (die tevens als zoek sleutel dienen). Hiermee werd de haalbaarheidsvraag in principe positief beantwoord.

Materialen paspoort

De gedachte achter dit experiment is dat in een materialenpaspoort alle relevante gegevens van een bouwwerk verwerkte bouwproducten beschikbaar zijn om het proces van verduurzamen en circulair hergebruik te vereenvoudigen. Aansluitend is los van deze casus met Ketenstandaard Bouw gekeken naar de manier van koppelen van bouwproducten en objecten en dit is verwerkt in deze tekst..

Typend is hier dat gegevens over het materiaal uit de bouwproductieketen gekoppeld wordt aan de bouwwerkrealisatieketen waar feitelijk bouwproducten in een bouwwerk worden geplaatst, geïnstalleerd en/of verwerkt. De gedachte is dat het toewijzen van waar welk bouw materiaal is verwerkt/geïnstalleerd direct in de bouwwerk-beschrijvende structuur (deel-geheel relaties) wordt opgenomen. Dat gebeurt door aan deze bouwproducten, die een GS1-code hebben, een UOI-code te geven en deze te koppelen aan de UOI-codes van de samenstellende delen van het bouwwerk.

Gebleden is dat deze manier van werken haalbaar is (via simulatie qua principe aangetoond) en dat een applicatie kan worden gemaakt die dat proces faciliteert. De gegevens kunnen via blockchaintechnologie bij de gebeurtenis (plaatsen, installeren, verwerken) worden gekoppeld en later zo teruggevonden worden. Ook biedt de UOI-code hiermee de mogelijkheid om andere gegevens uit de verbonden registratie te raadplegen. In het experiment werd de blockchaintechnologie tevens benut voor toegangsautorisatie. Het experiment laat zien dat implementatie van de UOI-code in principe haalbaar is. Het proces van koppelen bij de gebeurtenis (plaatsen, installeren, verwerken) is daarin uiteraard cruciaal.

Opleverdossier (Digitaal Dossier Bevoegd Gezag)

In het experiment voor het opleverdossier (Wet Kwaliteitsborging Bouw) is gekeken hoe de UOI-code bij het vastleggen van gegevens over het bouwwerk een rol zou kunnen spelen. De realisator van het bouwwerk, dat via een bouwactiviteit tot stand komt, is namelijk verplicht gegevens over het bouwwerk bij oplevering (gereedmelding) van een vergunde bouwactiviteit aan te leveren aan het bevoegd gezag. Dat wordt opgeslagen in het Digitaal Dossier Bevoegd Gezag (DDBG). Voor de wet bestaat alleen een gereed-melding per bouwactiviteit, ongeacht het aantal bouwwerken waarop zo'n activiteit betrekking heeft. De gegevens zijn weinig gestructureerd. Zo wordt de locatie van de bouwactiviteit aangeduid met een adres, postcode en huisnummer, kadastraal nummer, coördinaten of een "getekend gebied op de kaart". De informatie in het DDBG is voor zowel het bevoegd gezag zelf maar ook voor derden interessant om voor andere doeleinden her te gebruiken. Hiervoor is het wenselijk informatie uit het DDBG per bouwwerk uit te splitsen. Een unieke identificatie van een bouwwerk is daarbij vanzelfsprekend instrumenteel.

De eerste ICT-voorziening voor het aanleveren van het Dossier Bevoegd Gezag, zoals het opleverdossier bij de overheid is gaan heten, dient op 1 juli 2022 operationeel te zijn en bevat alleen gegevens over de zogeheten GK1-gevolgklasse. Dat is één van de redenen om nu een beperkte inhoud te vragen aan de bouwers bij oplevering. Complete BIM-dossiers, waarin de gegevens over een bouwwerk betekenisvol en

² In dit ontwerpdocument wordt over flexibele taxonomie gesproken waar tevens een flexibele meronomie (deel-geheel relatie structuur) wordt bedoeld.



vaak in 3D en mogelijk zelfs met gebruikte materialen, zullen vanaf 2022 nog niet vereist, noch gearchiveerd en raadpleegbaar worden gemaakt..

Bouwwerken binnen de GK-1-gevolgklasse, waarvoor gegevens moeten worden aangeleverd, zijn:

1. Grondgebonden eengezinswoningen, inclusief nevenfuncties (garage, kantoor aan huis)
2. Woonboten
3. Vakantiewoningen
4. Bedrijfspannen van maximaal 2 bouwlagen, inclusief een klein kantoor / kantine
5. Aanbouwen aan overige gebruiksfuncties van maximaal 2 bouwlagen voor opslag en dergelijke
6. Kleine fiets- en voetgangersbruggen (niet over rijks- of provinciale wegen), maximaal 20 meter overspanning
7. Overige bouwwerken geen gebouw zijnde tot maximaal 20 meter hoog (masten, antennes, etc.)
8. Verbouwingen van hiervoor genoemde bouwwerken vallen (voor zover niet vergunning-vrij) ook onder gevolgklasse 1.

Gezien de aard van deze objecten worden deze objecten in verschillende geo-basisregistraties gevonden, waar deze verschillende lokale objectID's hebben. Een aantal van deze objecten zijn zogeheten objecten met vrijwillige inhoud waarbij de bronhouder bepaalt of deze wordt opgenomen.

Als de UOI-code wordt toegevoegd aan het DDBG-formulier, dan zou de UOI-code als toevoeging op de reeds bestaande gehanteerde BAG-code voor gebouwen, als identificerende code kunnen werken ook voor bouwwerken die niet in een Geo-basisregistratie voorkomen. Het lijkt daarom zinnig om aan elk bouwwerk binnen het DDBG een UOI-code toe te voegen.

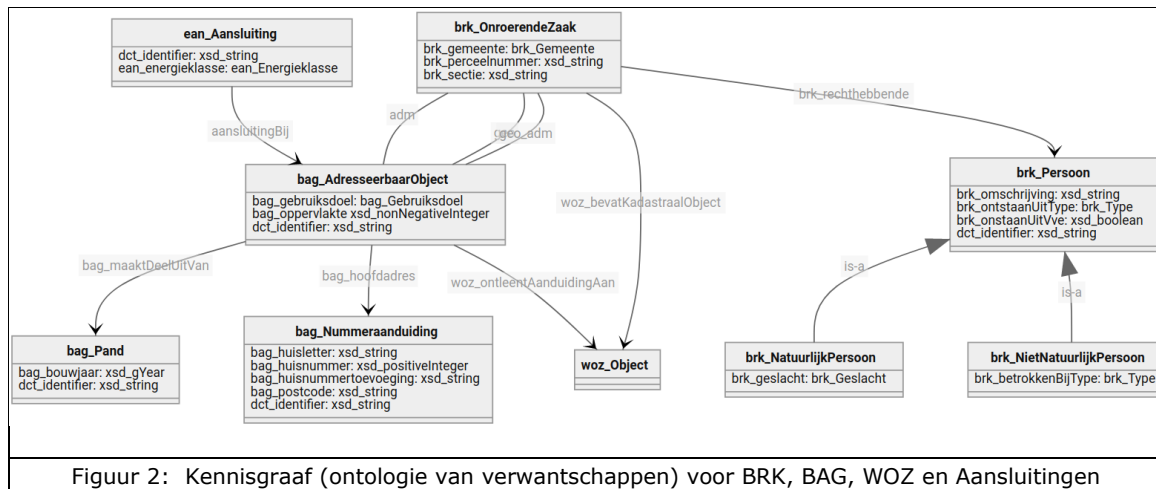
Energietransitie: Verbinden van meerdere registraties

In het gebruiksexperiment dat verband houdt met de energietransitie is gekeken hoe de gegevens van de netbeheerder op een slimme en efficiënte manier zo aan de gegevens vanuit de geo- en bouwregistraties gekoppeld kunnen worden dat het beantwoorden van domein-overstijgende vragen over installaties makkelijker wordt. Installaties worden door de netbeheerder geadmistreerd per aansluiting. Aansluitingen zijn gekoppeld aan een bouwwerk (object uit de basisregistratie en/of een perceel of adres). Wanneer bouwwerken geen adres hebben wordt het dichtstbijzijnde adres gebruikt. Er zijn bij de netbeheerder veelal geen gegevens bekend over de plaatsing van de installaties op ruimte-, verblijfsobject- of exact coördinaat-niveau. Een verblijfsobject uit de BAG raakt daardoor meestal niet precies één BRK-perceel, één WOZ-object en één energieaansluiting en andersom. Dit is bijvoorbeeld zo bij gedeelde energievoorzieningen als blokverwarming en bij appartementencomplexen.

Onduidelijkheid in de werkelijke objectrelaties maakt een integrale analyse bij energietransitie-vraagstukken lastig. Vraagstukken die spelen in de energietransitie gaan over de combinaties van installaties/aansluitingen zoals laadpalen, zonnepanelen, warmtepompen, reguliere huisdistributiepunten (meterkast schakelkasten) enz. op zowel wijk-, bouwwerk- respectievelijk ruimte-niveau. Dit ruimteniveau kan bijvoorbeeld een rol gaan spelen in bedrijfsverzamelgebouwen of woon- & zorgcomplexen maar ook in ziekenhuizen, industriële bouwwerken.

In de casus is nagegaan of met UOI-codes relaties makkelijk te leggen zijn en of dat de kwaliteit van de registraties als onderdeel van het systeem verbetert. De data van de casus is ook gebruikt in die van het renovatiepaspoort.

In deze casus is achteraf getracht een ontologie van verwantschappen tussen de registraties van netbeheerders waaronder de energie-aansluitpunten registratie (EAN) en geo-basisregistraties (BAG, BGT, WOZ, BRK) op te stellen om zo de beschikbare gegevens onderling éénvoudig te kunnen verbinden,. Dit tegen de achtergrond om de verbindingen tussen basisregistraties en registraties van netbeheerders te verbeteren en zo later eenvoudig de domein-overstijgende vragen te kunnen beantwoorden.



Opgetekend werd dat het maken van de ontologie van verwantschappen versneld inzicht gaf in de probleemstelling voor het kunnen verbinden. Daarbij moet opgemerkt worden dat er reeds een data-analyse had plaatsgevonden die zicht gaf op de verschillende vormen van voorkomende registratie-wijzen. In de tussenrapportage wordt onderstaande daarover gemeld:

"Toepassing van een nader uitgewerkt verwantschapsmodel, algoritmes en linksets zijn interessant voor het huidige vraagstuk van de ontbrekende koppelingen tussen de energieaansluitingen en de BAG in het kader van de energietransitie³. Indien beschikbaar kunnen zij er aan bijdragen dat de koppeling tussen de energieaansluitingen en de basisregistraties eenvoudiger valt te leggen en dat de kwaliteit van de relaties beter kan worden gecontroleerd.

Toepassing van een unieke identificatie code voor de ruimtes en of bouwlagen binnen een pand kunnen vervolgens bijdragen om aan energieaansluitingen gerelateerde objecten als CV-ketels, zonnepanelen, warmtepompen en laadpalen eenvoudiger te relateren. Dit is eveneens belangrijk in het kader van de energietransitie, maar ook voor doeleinden als efficiënt en veilig onderhoud of calamiteitenbestrijding van deze (vastgoed-)objecten. "

UOI's werden in dit onderzoek niet gemist, omdat de registraties al eigen unieke objectidentificaties hanteren en deze voldoende bruikbaar bleken.

3.3 Beelden uit de consultatie

In de periode 20 april – 20 mei heeft een openbare consultatie plaatsgevonden. Er was een beperkte hoeveelheid ingediende reacties maar deze waren wel van relevant betrokkenen en vooral uit de wereld van de geo-basisregistraties. Daaruit werden de volgende beelden opgetekend:

De respondenten:

- Scharen zich achter de in de SOR-documenten beschreven principes van identificatie waarop het ontwerp voor de UOI-code eveneens is gebaseerd.

³ In het kader van VIVET wordt sinds april 2020 gewerkt aan het realiseren van de EAN-BAG koppeling. In het VIVET werkplan voor 2021-2022 krijgt dit EAN-BAG project een vervolg in het project 'Informatieproducten energieaansluitingen'.



- Geven aan op dit moment vooral een combinatie van BAG-ID, locatie en adres te gebruiken om objecten te identificeren. Er wordt daarnaast gebruikt gemaakt van project-ID's en domein- & organisatie-specifieke ID's.
- Kunnen zich vinden in de geformuleerde definitie van de gebouwde omgeving.
- Geven aan dat zowel de URI-vorm als de UUID/GUID vorm voor een UOI-code de voorkeur genieten. De samengestelde ID-vorm is overigens ook binnen de URI-vorm goed hanteerbaar.
- Denken qua te bieden functionaliteit voornamelijk aan de identificatie met een UOI-code .
- Hebben regelmatig te maken met het willen beantwoorden van domein-overstijgende vragen.
- Besteden 1 tot meerdere dagen per maand aan het beantwoorden van domein-overstijgende vragen.
- Ervaren een UOI-code (stelsel) als een missend stukje en achten het een goede zaak wanneer daar werk van gemaakt wordt.
- Ervaren een sober UOI-code stelsel als wenselijk waarbij een groeipad van identificeren via relateren naar semantisch interpreteren verloopt.
- Verwachten dat de impact op de eigen organisatie bij een sobere pragmatische gefaseerde invoering hanteerbaar is.
- Geven aan behoefte te hebben aan concrete voorbeelden te willen zien om meerwaarde, impact en invoeringstempo te kunnen duiden. Nut en noodzaak, haalbaarheid, implementatieaspecten en kosten worden als ontoereikend bewezen gezien om nu tot een besluit over invoering te kunnen overgaan.
- Verschillen van inzicht over de ontzorgende waarde van UOI-functionaliteit voor relateren en semantisch interpreteren
- Zien een verwantschap-laag (ontologie) als een probaat middel om te betekenisvol domeinregistraties te verbinden
- Vinden het van belang dat een UOI-functionaliteit kan omgaan met verschillen in taxonomie en meronomie alsmede in mindere mate met filiatie

3.4 Kansen

Kansen vanuit verschillende invalshoeken

Gedurende het onderzoek is via het betrekken en informeren/ raadplegen van belanghebbenden getracht een beeld te verkrijgen van de kansen die er zijn om de UOI-code respectievelijk de benoemde functionaliteiten van een UOI-code stelsel een goede landingsplek te geven, die aanhaakt op een gesignaleerde en uitgesproken behoefte. We benoemen hier dus de kansen die er bestaan om de informatiehuishouding van de gebouwde omgeving te versterken door middel van één van de onderkende alternatieven dan wel het fenomeen van een UOI-code / UOI-code-stelsel als geheel (onafhankelijk van de alternatieven). Kansen zijn zeer nuttig voor de IV-huishouding respectievelijk informatievoorziening van de gebouwde omgeving respectievelijk de informatiehuishoudingen van de betrokken organisaties in het speelveld. Essentieel is dat de levering van data met een UOI-code stelsel zich naar vraag-gestuurd levering van data in plaats van aanbod-gestuurd zoeken van data kan ontwikkelen

De volgende initiatieven / behoeften die kansen bieden voor het benutten van de UOI-code en het gedachtengoed van de ontzorgende functionaliteit voor relateren en semantisch interpreteren, werden opgetekend:

Deze kansen laten zich rangschikken naar de volgende invalshoeken:

- Lopende digitaliseringstrajecten waar op aangehaakt kan worden
- Wet & regelgeving die om verbinden vraagt
- Technologie die nieuwe toepassingen mogelijk maakt
- Verbinden van domeinen zonder deze onderling te harmoniseren
- Voorwaarden om te kunnen verbinden steeds meer ingevuld



We beschrijven deze kansen in de komende sub-paragrafen.

Lopende digitaliseringstrajecten waar op aangehaakt kan worden

Op de volgende lopende digitaliseringstrajecten kan aangehaakt worden omdat de UOI-code daar een meerwaarde kan bieden:

- Het [programma DIS-GEO](#) ontwikkelt een [Samenhangende Objecten Registratie SOR](#). Deze objectenregistratie heeft behoefte aan een identificerende code voor alle objecten die onder de reikwijdte van de SOR vallen. De objecten hebben nu elk een domein-ID maar deze zijn niet identiek in de vorm van de code, de onderliggende objectdefinities en reikwijdte binnen de gebouwde omgeving. De UOI-code zou hier als SOR-ID kunnen fungeren. [De SOR verkeert in ontwerpstadium](#).
- Het [programma DigiGo](#) ontwikkelt een Digitaal Stelsel Gebouwde Omgeving (DSGO). Daarin is ook een UOI-code voorzien om alle objecten in de gebouwde omgeving gedurende hun levenscyclus te kunnen identificeren. Er zijn namelijk nauwelijks sector/domein brede registraties van gebouwde objecten. Dit vloeit voort uit het feit dat veelal projectmatig bouwwerken tot stand komen en daarna fysiek worden overgedragen aan hun opdrachtgevers. [Het DSGO verkeert in ontwerpstadium](#).
- Het [Digitaal Stelsel Omgevingswet DSO](#) maakt gebruik van de geo-basisregistraties om wet- en regelgeving in de gebouwde omgeving te publiceren en raadpleegbaar te maken. De wetten en regels stellen ook eisen aan bouwwerken en hun constructie, gebruikte bouwmaterialen en karakteristieken zoals energieprestaties. Dergelijke gegevens moeten uit de bouwwerk-specifieke ontwerpen en opleverdossiers verkregen worden.
- Er zijn **EU-normen** in opbouw voor de zogeheten [CDE Common Data Environments](#) voor projectgedreven bouwregistraties. Daarin worden gegevens over projecten in al haar facetten gedeeld waaronder objectgegevens. De CDE is de basis om het opleverdossier te kunnen voeden.
- Het [programma Regie op Gegevens](#) beoogt burgers bedrijven en instellingen inzage en regie te geven in gegevens die over hen of haar eigendommen en gedrag is/wordt geregistreerd. Voor gegevens over bouwwerken die burgers, bedrijven en instellingen gebruiken en bezitten speelt de UOI-code een belangrijke potentieel verbindende rol omdat ze als unieke identicator al deze registraties potentieel kan ontsluiten en verbinden. Daar ligt een verbinding met het Web 3.0 dat als gedecentraliseerd web (ook wel het [spatial web](#) genoemd) zich ontwikkeld.

Wet & regelgeving die om verbinden vraagt

Er zijn inmiddels wetten en bijbehorende regelgeving die het ontsluiten van gegevens over allerhande onderdelen van een bouwwerk of processen/gebeurtenissen die een bouwwerk betreffen reguleren. Op de korte termijn zijn het vooral de onderstaande wet- en regelgeving waarin de UOI-code een cruciale verbindende rol kan spelen:

- De structurele overdracht van gekende gegevens uit het bouwproces na oplevering aan de opdrachtgever / beheerder / gebruiker en overheid verkeert in opbouw. Via de **WkB (Wet kwaliteitsborging Bouw)** wordt een **opleverdossier (DBG⁴)** wettelijk vereist. De inhoud daarvan zal naar verwachting van de onderzoekers geleidelijk toenemen in betekenisvolheid en volume. De UOI-code kan daarin als verbindende identicator fungeren.
- Wanneer er daadwerkelijk ook een **consumentendossier** voor bouwwerken als onderdeel van het Wkb-gedachtengoed wordt ingevoerd (nu niet verplicht) waarmee de woningeigenaar / gebruiker meer toegang krijgt tot de bouwwerk informatie die beschikbaar is, kan de UOI-code hierin een verbindende identificerende rol spelen.

⁴ DBG Dossier Bevoegd Gezag



- In het kader van wet- en regelgeving op het gebied van Bouwen, Wonen en energie worden meerdere registraties aangelegd die uiteindelijk weer onderling verbonden zullen moeten worden omdat ze over dezelfde bouwwerken of daarin geplaatste onderdelen/installaties gaan. Denk daarbij aan registraties voor
 - energielabel, energieprestaties,
 - benchmark energieverbruik,
 - stimuleringsmaatregelen en subsidies (verbeterjehuis.nl)
 - materialenpaspoort,
 - aardgasvrijewijken,
 - model taxatierapport,
 - zorgeloos vastgoed (digitale dienstverlening).
- De EU bereidt meerdere wetten en richtlijnen voor die in de lidstaten om implementatie vragen. In dit verband zijn de [wetten en richtlijnen voor energieprestaties van gebouwen](#) van belang omdat op onderdeel en installatieniveau elementen van bouwwerken gekend zullen moeten gaan worden.
- De EU bereidt meerdere wetten en richtlijnen voor die in de lidstaten om implementatie vragen. In dit verband zijn de [Green Deal wetten en richtlijnen](#) van belang. Zij zullen een extra impuls zetten om een circulaire economie te laten ontstaan. Daarin past het materialenpaspoort naadloos. Eerder is toegelicht dat daartoe

Technologie die nieuwe toepassingen mogelijk maakt

Er komen steeds meer praktische toepassingen gebaseerd op nieuwe technologie op de markt waarmee gegevens over (onderdelen van) bouwwerken samenhangend inzichtelijk gemaakt kunnen worden. De UOI-code net als locatie kan daarin een verbindende rol voor objecten spelen: Denk aan de volgende technologie:

- De [Linked Data technologie](#) en [ontologisch modelleren \(kennisgraaf\)](#) is inmiddels haar kinderjaren ontgroeit. Ze vormt een praktisch gereedschap voor het relateren en semantisch interpreteren.
- Het **kadaster als belangrijke facilitator en innovator** heeft via het [kadasterlabs](#) kennis en ervaring opgebouwd met identificatie, linked data en gebruik van de ontologie. [Zie bijvoorbeeld GraphQL Open Endpoint aanpak](#)
- [Augmented Reality](#) kan onderdelen van bouwwerken direct vanuit een BIM-model projecteren in de werkelijkheid. Installatiewerkzaamheden worden daardoor eenvoudiger en de faalkosten dalen. Een UOI-code kan daarin essentieel zijn om de verbinding tussen object en product te leggen.;
- Er ontwikkelt zich een volgende stap in het Internet dat aangeduid wordt als Web 3.0. Soms als het [Spatial Web](#), soms als het [Semantic web](#). De essentie is dat niet alleen bronnen gevonden kunnen worden (identificatie) maar dat deze bronnen ook betekenisvol verbonden kunnen worden. De UOI-code kan daarin ondersteunen omdat zij objecten identificeert.
- [Toekomstverkenning digitalisering 2030](#): Trend 2: Decentralisering Web 3.0 met z'n decentrale architectuur wordt de nieuwe standaard. Allerlei diensten, van sociale media tot financiële dienstverleners, kunnen gebruikmaken van data voor zover gebruikers hen toestemming geven, maar worden geen eigenaar van die data en kunnen data ook niet doorverkopen. De gebruikers zijn bovendien mede-eigenaar van de dienst en kunnen meebeslissen over en profiteren van toekomstige ontwikkelingen. Dit leidt dat de grote techbedrijven (deels) buitenspel worden gezet: protocollen nemen de 'trustfunctie' over van bestaande online platformen, die hun machtspositie als vertrouwde intermediair verliezen. Deze vallen onder de noemer 'decentralized web', of web 3.0, en moeten een nieuwe generatie van open en eerlijke diensten mogelijk maken. Technologieën zoals blockchain, consensusprotocollen, utility tokens, smart contracts en PET (i.e. Privacy Enhancing Technologies) zorgen ervoor dat een aantal kritieke functies niet langer toevertrouwd wordt aan centrale en machtige platformen. In plaats daarvan bevatten zij een decentrale protocollaag die 'als nutsvoorziening' in dienst staat van iedereen die er gebruik van wil maken.



Het gaat hier met name om functies als dataopslag, datadeling, dataverwerking, datavalidatie, identiteit en transactieverkeer

Verbinden van domeinen zonder deze onderling te harmoniseren

Individuele domeinen ondergaan verschillende groeipaden bij het aanwenden van digitalisering om zich zelf beter te kunnen organiseren en hun werk te kunnen professionaliseren dan wel innoveren. De UOI-code kan een verbindende rol spelen bij het verbinden van aaneensluitende gebeurtenissen over dezelfde objecten zonder dat er veelal tijdrovende of moeizame geforceerde harmonisatie nodig is

- Digitalisering in de bouw staat aan de vooravond van een stormachtige ontwikkel en professionaliseringsslag. Deze is onder andere door het programma DigiGo in gang gezet. Maar het zijn ook parallelle ontwikkelingen zoals het via VR/AR technologie kunnen toepassen van BIM-gemodelleerde informatie direct op de bouwplaats om faalkosten te reduceren, die gebruik aanjagen. De sterke groei aan kennis in het bouwdomain op het gebied van de mogelijkheden van digitalisering versterkt de vraag naar toepassing. Software bedrijven spelen daar adequaat op in met fraaie toepassingen. De UOI-code als domein-neutrale object-identificator kan daarin wederom een verbindende rol spelen.
- Het programma [Traceable bouwen en installeren](#) is een van de DigiGo versnellingsprojecten en richt zich op het kunnen traceren van verwerkte bouwmaterialen en bouwproducten in bouwwerken. In de bouwproductieketen wordt de [GS-1-productcode](#) als norm gehanteerd voor identificatie van bouwproducten. De UOI-code kan verbinden met de GS1-code door feitelijke verwerking, plaatsing of installatie vast te leggen waarmee de verbinding tussen object (onderdeel) en gebruikt bouwproduct bekend wordt.
- Het overdragen van **BIM⁵-gemodelleerde gegevens over bouwwerken** vereist kennis en raadpleeggereedschappen bij de ontvangende opdrachtgevers. Identificeren levert niet direct bruikbare datasets op. daarvoor is ofwel standaardisatie van begrippen, indelingen en werkwijzen nodig. Ontzorgende functionaliteit voor relateren en semantisch interpreteren (op basis van Linked data technologie) kan daarin de verschillen in objectdefinities, taxonomie en meronomie overbruggen.
- **De woningbouwcoöperaties zijn in 2020 een harmonisatie van de informatiehuishouding in hun sector gestart.** Daarin kan voor de huidige woningvoorraad veelal de BAG-identificator als verbindingspunt voor gebouwde objecten fungeren, wanneer het om woningen en appartementen gaat. Maar ook hier speelt de variëteit in deel-geheel-relatie (object, appartement, ruimte) en daaraan gekoppelde beheer & onderhoud (asset management) vraagstukken die ook andere schaalniveau's nodig hebben.
- **Opdrachtgevers die ook beheerders zijn, leggen wel objectregistraties aan.** Denk aan de woningbouwcoöperaties, grote vastgoedbeheerders zoals zorg- & onderwijsinstellingen, grote bedrijven en vastgoedbeheerders van de overheid (Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf, alsmede (infra)objecten behorende gemeenten, provincies en waterschappen). Zij hebben behoefte aan een verbindende object identificator om hun registraties aan andere registraties eenduidig te kunnen verbinden.
- De UOI-code respectievelijk het ontzorgende UOI-code-stelsel wordt gezien als een probaat middel om de interoperabiliteit een forse impuls te geven om de informatievoorziening in de gebouwde omgeving sterk te verbeteren. De domein onafhankelijke opzet draagt er aan bij dat er veel gemeenschappelijke belangen zijn waar te nemen.

⁵ BIM Bouw Informatie Model (IFC gecodeerde bouwwerken met betekenisvolle data)



Voorwaarden om te kunnen verbinden steeds meer ingevuld

Steeds meer voorwaarden die nodig zijn, om betekenisvol in de gebouwde omgeving te kunnen verbinden, raken ingevuld

- **Bestandsformaten zijn in de bouwsector in toenemende mate gestandaardiseerd**, maar gebruik van deze standaarden zoals BIM is in Nederland nog niet verplicht zoals dat bijvoorbeeld in het Verenigd Koninkrijk sinds 2016 wel is. In bijlage 2 is een voorbeeld lijst van deze standaarden opgenomen.
- De **NEN 3610 (geo-domein) en NEN 2660 (bouw-domein) zijn recent onderling op elkaar afgestemd**. Deze zijn op conceptniveau onderling gesynchroniseerd
- De **belangrijke spelers op het gebied van standaardisatie in de gebouwde omgeving werken onderling steeds vaker samen** om interoperabiliteit in de gebouwde omgeving te realiseren. Denk aan spelers zoals Geonovum, CROW, RIONED en BIMloket maar ook ISSO, 2BA en Ketenstandaard Bouw enz.
- **Fibree heeft het internationale initiatief genomen om een UOI-code ontwerp te maken** en de implementatie daarvan via use-cases nader te onderzoeken.
- De EU werkt via het [GAIA-X programma](#) en haar [digitale strategie](#) aan de totstandkoming van zogeheten [dataspaces](#). Navraag leert dat de uniforme identificerende code die informatieobjecten uit verschillende domeinen kan koppeling als noodzakelijk gezien wordt. De UOI-code kan die rol vervullen.

3.5 Bedreigingen

Gedurende het onderzoek is via het betrekken en raadplegen van belanghebbenden getracht een beeld te verkrijgen van de bedreigingen die gevoeld worden, respectievelijk zijn waargenomen wanneer het om het invoeren en gebruiken van de UOI-code respectievelijk het realiseren van ontzorgende functionaliteit voor relateren en semantisch interpreteren gaat. We benoemen hier dus de bedreigingen die er bestaan om de informatiehuishouding van de gebouwde omgeving te versterken door middel van één van de onderkende alternatieven dan wel het fenomeen van een UOI-code / UOI-code-stelsel als geheel (onafhankelijk van de alternatieven). Bedreigingen leveren schade op voor de IV-huishouding van de gebouwde omgeving respectievelijk het product UOI-code / UOI-code- stelsel.

Waargenomen bedreigingen gegeven de uitgangssituatie

We hebben de volgende gevoelde bedreigingen respectievelijk waargenomen uitgangssituaties opgetekend:

- De informatiehuishouding binnen de gebouwde omgeving is van oudsher een toonbeeld van fragmentatie geweest. Er is daarin weliswaar een kentering zichtbaar maar samenwerking in de bouwsector is vooral projectgedreven. Implementatie van de UOI-code vraagt om samenwerking die wellicht moeizaam en alleen stapsgewijs tot stand te brengen zal zijn.
- Digitalisering van de bouwsector en met name gegevensuitwisseling tussen ketenpartners heeft pas de afgelopen 5 jaar groei laten zien en enige omvang aangenomen. Delen van data is geen vanzelfsprekendheid. Tegelijk verandert de houding van veel spelers in het bouwdomain.
- Het programma DigiGO heeft een lastige start gekend maar komt nu op stoom. Tegelijk worden nu vooral digi-projecten gedaan die op draagvlak, fondsen en deelname kunnen rekenen. Recent is een nieuwe aanjager, spelverdeler aangesteld. Maar over het feitelijke tempo van adoptie is het nog gissen. Daarbij zullen de voorlopers mogelijk gevolgd worden door de snelle volgers wanneer succes en voordelen zichtbaar worden.
- Het stelsel van Geo-basisregistraties in Nederland kent een zeer goede organisatie, gebruik, beheer en kwaliteit van data en tegelijk kent het geo-domein eveneens van oudsher een functionele diversificatie met vrijwel alle overheden in de rol van registratiehouder. De binnen de Geo-basisregistraties gehanteerde identifiers (domein specifieke ID's) voldoen en worden breed gebruik



in allerhande toepassingen en processen. De domein-specifieke Id's behoren bij de gekozen (doel gerelateerde) afbakening van de objectregistratie. Deze veelzijdigheid kan de besluitvorming bemoeilijken.

- Er is de afgelopen 40 jaar een uitstekende domein-gebonden geo-informatie-infrastructuur ontstaan die tegelijk een fundament van silo's kent. Deze GII is evenwel niet ontworpen om op de bouw-domeinen aan te sluiten. De gebouwde omgeving, zoals die gezien wordt vanuit het UOI-onderzoek, is groter dan wat door het stelsel van basisregistraties wordt afgedekt. Er blijft een reeks objecten over die niet gevonden worden via de domein-specifieke ID's uit de Geobasis-registraties omdat ze buiten de afbakening van die registraties liggen. Het vergroten van de reikwijdte en meer kenbaar maken van de ID's van objecten in de geo-basisregistraties wordt gezien als een serieus alternatief voor de UOI-code.
- Het DIS-GEO traject en totstandkoming van de SOR versterkt de interne focus in de wereld van betrokken bronhouders op dit moment. De brug tussen bouw en geo-wereld is met het onderling oplijnen van de NEN 3610 en NEN 2660 wel geslagen.
- Het argument dat er steeds meer domein overstijgende vragen ontstaan die nog niet met reguliere bevraging van registraties te beantwoorden zijn kan snel als theoretisch ervaren worden. Er is een noodzaak concrete vragen en casussen te duiden, die laten zien dat reguliere bevraging met lokaleID's geen afdoende oplossingen bieden.
- De gesignaleerde vereiste mogelijkheden om met wisselende taxonomie/meronomie te kunnen omgaan worden betwijfeld.
- Het domein-overstijgend delen van gegevens kan de positie van organisaties doen veranderen omdat meerdere actoren gegevens kunnen gaan raadplegen, combineren en interpreteren.
- Het acteren van de overheid in en met een UOI-code-stelsel kan gezien worden als ongewenste beïnvloeding van de markt, in plaats van de markt haar werk laten doen.
- En andersom kan het maatschappelijk belang van een UOI-code respectievelijk ontzorgende functionaliteit voor relatoren en semantisch interpreteren als laag ervaren worden.
- Ook is het denkbaar dat er onvoldoende reden is om vanuit de overheid uniforme verbindende digitale identificatie in de bouw & geo-sector te doen realiseren
- De UOI-code is een oplossing om meerdere domeinen via een uniforme identifier te verbinden. Er is twijfel of dat ook niet is te realiseren met gebruik van de bestaande identificatiecodes
- Het opdrachtgever- en eigenaarschap voor een UOI-code lijkt te ontbreken. Zonder een duidelijk eigenaarschap gaat zo iets niet vliegen
- Linked data is voor velen is het nog mystiek. Het is Hip Hot and Hard to Handle 4H. Het is technologie voor onder de motorkap. Tegelijk zijn er nog heel veel bouwers van voertuigen voor registratie van objecten.



Hoofdstuk 4

Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de voorlopige conclusies en aanbevelingen beschreven.

4.1 Voorlopige conclusies

Wanneer alle beelden uit deze SWOT-analyse in ogenschouw worden genomen komen we tot de volgende voorlopige conclusies:

- Het introduceren van een uniforme verbindende identificerende code in de gebouwde omgeving is een logische stap wanneer men bedenkt dat:
 - Er een veelheid aan actoren en bijbehorende registraties in de bouw- & geo-sector effectief verbonden moeten worden om informatieketen- en domein-overstijgende vragen te kunnen beantwoorden
 - Er een brug moet worden geslagen tussen de bouw- en geo-sector bij overdracht van projectmatig gecreëerde gegevens over bouwwerken. Dit voor verder gebruik in de gebruiks- & onderhoudsfase van bouwwerken en in navolging op de Wet Kwaliteitsborging Bouw
 - Er in de nabije toekomst ook moet worden aangesloten bij het gedachtengoed van en digitaal bij de EU-dataspaces
 - Er naast locatie als identificerend mechanisme een informatiekundige relatie nodig is tussen objecten. Met name in situaties waar locatie-identificatie minder goed werkt als gevolg van schaal, detailniveau en daar waar deel-geheel-relatie-structuren tussen objecten in de gebouwde omgeving een rol spelen
- De omvang van de inspanning om de UOI-code stapsgewijs en domeins-gewijs in te voeren lijkt te overzien
- Tegelijk wordt de urgentie nog niet in alle sectoren gevoeld en is eigenaarschap nog niet belegd
 - voor de geo-sector sec wordt de toegevoegde waarde als laag ervaren
 - daar kan met behulp van domeinID's de meest relevante koppelingen tussen registraties wel gelegd worden ondanks de verschillen in objectdefinities
 - het vraagstuk van domein-overstijgende vragen wordt niet als urgent beschouwd
 - in de geo-sector (SOR traject) kan de UOI-code als SOR-ID een verbindende rol spelen
 - objectdefinities behoeven in een UOI-code aanpak niet persé te worden geharmoniseerd omdat er gekoppeld wordt tussen informatieobjecten op basis van verwantschap en lokatie
- Het aanbieden van ontzorgende functionaliteit voor relateren en semantisch interpreteren lijkt een stap voor de toekomst en niet voor nu
 - De gebruikssituaties voor domein-overstijgende vragen raken de traditionele processen en actoren in de geo-sector slechts in beperkte mate
 - Het aanbieden van verbreding van gelegde relaties tussen geo-basisregistraties en andere registraties lijkt nog de voorkeur te genieten boven het aanbieden van generieke ontzorgende functionaliteit voor relateren en semantisch interpreteren
 - Pas wanneer er sprake is van het moeten bouwen van koppelvlakken tussen vele domeinen en registraties wordt de UOI-code als een lonend principe ervaren
- Tegelijk kan het stapsgewijs en vraaggericht opbouwen van een ontologie van verwantschappen het proces van relateren en beantwoorden van domein-overstijgende vragen vereenvoudigen en loont het om daartoe op evidente gebruikssituaties te investeren. Dat zal de groei aan de toegevoegde waarde van een UOI-code ook stimuleren.



Aansluitend op deze SWOT analyse is een stappenplan, communicatieplan en Plan van Aanpak en begroting opgesteld om het proces van verdere beeld-, oordeels- en besluitvorming te faciliteren. Wij raden de lezer aan deze inhoud ook tot zich te nemen als onderdeel van nadere beeld- en oordeelsvorming.

4.2 Aanbevelingen

Gezien de hiervoor genoemde conclusies hebben we als onderzoeksteam de volgende aanbevelingen geformuleerd. Deze Aanbevelingen vallen uit een in drie soorten aanbevelingen:

1. Vanuit een stelsel/systeemkundige optiek
2. Vanuit procesmatige optiek
3. Vanuit inhoudelijke optiek

Vanuit een stelsel/systeemkundige optiek

De UOI-code voor objecten in de gebouwde omgeving kan gezien worden als een fundamentele bouwsteen voor objectidentificatie naast locatie-identificatie. Bepaal vanuit de rol van systeem/stelselverantwoordelijke voor de digitalisering in de gebouwde omgeving en de geo- en bouwdomeneinen hoe hierin systeemverantwoordelijkheid vorm te geven. Dat leidt tot de onderstaande aanbevelingen:

- Til de UOI-code als fenomeen uit de registratie-specifieke wereld.
- Plaats de UOI-code als een generiek identificatiestelsel voor objecten naast het coördinatenstelsel voor locatie-identificatie.
- Stel de UOI-code vast als een uniforme systematiek voor objectidentificatie
- Stel de vorm van de UOI-code voor Nederland vast.

Vanuit procesmatige optiek

De resultaten, maar vooral de inzichten, conclusies en aanbevelingen van dit vervolgonderzoek maken dat er een zorgvuldig proces nodig is om belanghebbenden mee te nemen

- Voer gesprekken met de Overheidsbreed Beleidsoverleg Digitale Overheid, de Bouwinformatieraad en het GI-beraad over de UOI-code als bouwsteen in het digitale informatiestelsel voor de gebouwde omgeving
- Geef vorm en inhoud aan het in het stappenplan & communicatieplan beschreven proces van beeld- & oordeels-vorming en communicatie in Nederland alvorens een definitief besluit over de invoering te nemen.
 - Communicatie over inzichten uit het vervolgonderzoek
 - Communicatie over mogelijke vervolgstappen
- Raadpleeg belanghebbenden over vervolgstappen
 - Start een dialoog met de bouwsector via het programma DigiGo om de UOI-code ook daar in te passen in het Digitaal Stelsel Gebouwde Omgeving (DSGO)
 - Start een dialoog met de geo-sector via het programma DIS-GEO om de UOI-code ook daar in te passen in de Nationale Geo Informatie Infrastructuur NGII)
 - Voer daarnaast overleg met de koepels van softwareleveranciers zoals GeoBusiness, NL-Digitaal en het leveranciers-overleggen van overheden over de tijdlijnen van invoeren
- Overweeg een mini mKBA deel uit te laten maken van de beeld- en oordeelsvorming om zo de kosten baathebbers en de kwantitatieve omvang van de baten te kennen voor een definitief besluit te nemen



Vanuit inhoudelijke optiek

Vanuit inhoudelijk optiek lijkt het gewenst om een drietal zaken nader te onderzoeken:

- De exacte manier waarop tijd-volgordelijkheid van ontstaan, splitsen en samenvoegen van fysieke objecten uitwerkt op informatieobjecten die met een UOI-code worden geïdentificeerd.
- De wijze waarop de vastlegging en overdracht van gegevens over objecten in informatieketens kan worden gerealiseerd om continuïteit van gegevens door de informatieketens in de bouw, geo en verhuur, beheer, verkoop, renovatie enz. heen te kunnen borgen

Tenslotte lijkt het aan te bevelen om het resultaat van het proces van vast stellen van een uniforme systematiek voor objectidentificatie ook voor standaardisatie in geo- bouw en digitale sectoren aan te reiken om zo deze investering in de digitale informatie-infrastructuur op EU-niveau te laten renderen.



Bijlage 1

Onderstaand vindt u samenstelling van het onderzoeksteam en expertgroep.

Samenstelling onderzoeksteam

Naam	Rol / Organisatie
Eric van Capelleveen	Projectleider / procesadviseur (Geonovum)
Paul Janssen	Modelleringsdeskundige (Geonovum)
Wilko Quak	Modelleringsdeskundige (Geonovum)
Frank Kooij	Deskundige basisregistraties (kadaster)
Erwin Folmer	Deskundige Linked Data (kadaster)
Yvonne Verdonk	Communicatiedeskundige

Samenstelling expertteam

Naam	Organisatie <aspect>
Paul Janssen	Geonovum <NEN 3610>
Dik Spekkink	BIMloket <BIM>
Niels Hoffmann	Provincie Noord-Holland <geo-wereld>
Linda van den Brink	Geonovum <Linked data / SOR>
Gert-Jan Aaftink	Rijkswaterstaat <infrawereld>
Martin Kreijenbroek	2BA <installatiewereld toelevering>
Rien Wabeke	Ketenstandaard Bouw & techniek<DSGO/UOI>
Erik van 't Hoff / Hans Elzinga	Rijks Vastgoedbedrijf RVB <vastgoed overheid>
Peter Groeneveld	Gemeente Rotterdam <Geo/BIM-wereld>
Rik Opgenoort	CROW <Geo/BIM-wereld , IMBOR>
Pieter Dijkstra	Kadaster <BAG>
Berend Koudstaal	ISSO <>



Bijlage 2

Onderstaand vindt u een lijst van voorbeelden van standaarden in de bouwsector om bouwwerkgegevens éénduidig en betekenisvol te beschrijven.

Voorbeelden bestandformaten / standaarden

Dit is een beperkte selectie van alle standaarden die binnen de bouw & installatiesector worden gebruikt. Voor meer informatie kijkt u op de websites van Ketenstandaard Bouw, CROW, Geonovum en BIMloket

Standaard		Bedoeld voor
IFC	Internationaal generiek flexibel datamodel voor object-georiënteerd beschrijven van bouwwerken ISO 16739-1:2018	Betekenisvol modelleren van bouwwerken om BIM te kunnen toepassen
CB-NL	Nederlandse Conceptenbibliotheek voor de gebouwde omgeving	Bevat semantische modellen van type objecten in de gebouwde omgeving gedurende de gehele levenscyclus
NEN 2660	Regels voor informatiemodellering in de gebouwde omgeving	Bedoeld voor hen die informatiemodellen en ontologieën maken
NTA 8035	NTA 8035 definieert een methode om gegevens uit te wisselen volgens een overeengekomen gegevensstructuur, beter bekend als een ontologie, tussen betrokken partijen gedurende een of meer specifieke levensfasen van een object.	Semantische gegevensmodellering in de gebouwde omgeving
CityGML	CityGML: internationaal open, gestandaardiseerd datamodel en uitwisselformaat voor de uitwisseling van digitale 3D modellen van steden en landschappen.	Beschrijven van digitale 3D modellen in de leef omgeving
IM-Geo / NEN 3610	Basismodel voor informatiemodellen in het geodomein	Beschrijven van geo-objecten in verschillende domeinmodellen zoals die van de Geo-basisregistraties
CEN SMLS	Standaard voor linken van objecttype bibliotheken (ontologieën)	Voorstel 2019 werkprogramma CEN <standaardisatie gaande>



Bijlage 3

Onderstaand vindt u de scorelijst voor de scoring van sterkten en zwakten.

Score waardenlijst sterkten en zwakten

NR	Aspect	score toelichting per aspect					
		0	1	2	3	4	5
1	Geboden functionaliteit (en geboden gebruiksgemak)	nvt	laag	beperkt	gemiddeld	redelijk	hoog
2	Kwaliteit van resultaten van zoekactie naar objectinformatie (betrouwbaarheid)	nvt	laag	beperkt	gemiddeld	redelijk	hoog
3	Baten/Kosten verhouding	nvt	laag	beperkt	gemiddeld	redelijk	hoog
4	Proportionaliteit (verhouding van het beoogde doel en het gekozen middel)	nvt	slecht	matig	gemiddeld	redelijk	goed
5	Implementeerbaarheid	nvt	slecht	matig	gemiddeld	redelijk	goed
6	Omvang van toename van werklust (initieel & beheer) voor registratiehouders	geen	veel	aanzienlijk	gemiddeld	enigszins	weinig
7	Omvang van de veranderopgave voor belanghebbenden wanneer dit alternatief wordt ingevoerd	geen	groot	aanzienlijk	gemiddeld	enigszins	klein
8	Omvang van het regime dat moet worden ingevoerd	geen	groot	aanzienlijk	gemiddeld	enigszins	klein
9	Omvang van het beheer dat het alternatief vraagt op niveau van de aanbieder van faciliteiten	geen	groot	aanzienlijk	gemiddeld	enigszins	klein
10	Voorziet in evidente / latente behoefte	nvt	niet	enigszins	gemiddeld	aanzienlijk	heel erg
11	Haalbaarheid < mate waarin het initiatief naar verwachting kan worden gerealiseerd >	niet	erg laag	enigszins	gemiddeld	aanzienlijk	groot
12	Risicovolheid < mate waarin de realisatie gepaard gaat met grote risico's >	geen	groot	aanzienlijk	gemiddeld	enigszins	klein
13	Financierbaarheid < mate waarin de kosten kunnen worden gedragen >	nvt	slecht	matig	gemiddeld	redelijk	goed
14	Organisatorische impact < mate waarin het organisaties raakt >	geen	groot	aanzienlijk	gemiddeld	enigszins	klein
15	Robuustheid < ongevoeligheid voor verstoringen en maatschappelijke/politieke veranderingen >	nvt	slecht	matig	gemiddeld	redelijk	goed
16	Wendbaarheid < makkelijk kunnen aanpassen >	nvt	slecht	matig	gemiddeld	redelijk	goed
17	Schaalbaarheid < groei in deelnemers/domeinen >	nvt	slecht	matig	gemiddeld	redelijk	goed
18	Uitbreidbaarheid < groei in geboden functionaliteit >	nvt	slecht	matig	gemiddeld	redelijk	goed
19	Bijdrage aan de interoperabiliteit van registraties in de gebouwde omgeving	nvt	slecht	matig	gemiddeld	redelijk	goed