

Platform CB'23 Leidraad

Paspoorten voor de bouw

Werkafspraken voor een circulaire bouw

Versie 1.0 – 4 juli 2019

Platform CB'23 – Paspoorten voor de bouw





Dit document is opgesteld door de leden van het actieteam van Platform CB'23 en is een weergave van de stand van zaken d.d. juni 2019. Hoewel hierbij de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet worden uitgesloten. Deze uitgave mag gedeeld worden en de inhoud mag gebruikt worden voor afgeleide werken, met gebruikmaking van bronvermelding. Het Platform CB'23, de betrokken organisaties en/of de leden van actieteams aanvaarden echter geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met de toepassing van deze uitgave.

Separaat is vanuit het Platform CB'23 het Lexicon Circulair Bouwen uitgebracht. Het lexicon bevat een alfabetisch overzicht van veelgebruikte termen in het domein van **circulair bouwen**, met eenduidige definities. In het voorliggende document zijn termen gebruikt waarvan de betekenis is terug te vinden in het lexicon. De eerste keer dat een dergelijke term in de tekst is gebruikt, is deze oranje gekleurd en vet gedrukt.

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
1 Aanleiding en context.....	8
2 Doelstelling.....	9
2.1 Doelstelling	9
2.2 Scope	9
2.2.1 Gehele gebouwde omgeving.....	9
2.2.2 Het gebruik van de term object.....	9
2.2.3 Ketenpartners.....	9
3 Raamwerk paspoorten voor de bouw.....	11
3.1 Inleiding	11
3.2 Fasering	11
3.3 Schaalniveaus	12
3.4 Paspoortenmatrix.....	13
3.5 Opbouw en samenhang van paspoorten.....	13
3.6 Paspoortenformats.....	16
3.6.1 Drie paspoortvarianten	16
3.6.2 Format Bouwproduct-Realisatie.....	18
3.6.3 Format Element-Realisatie	20
3.6.4 Format Bouwwerk-Realisatie.....	21
3.6.5 Data module 'Kernmethode voor het meten van circulariteit in de bouw'	22
4 Randvoorwaarden.....	23
4.1 Informatiemodel.....	23
4.2 Opslag en uitwisseling van data.....	23
4.2.1 Inleiding	23
4.2.2 Gebruik van data	24
4.2.3 Informatiekwaliteit.....	25
4.3 Uitgangspunten Rijksoverheid	25
4.3.1 Introductie	25
4.3.2 Open data	25
4.3.3 Informatiebeveiliging	26
4.3.4 Governance-thema's.....	26
5 Onderbouwing en validatie	27
5.1 Introductie.....	27
5.2 Waarom een paspoort voor de bouw gebruiken.....	27
5.3 Bestaande paspoorten.....	28
5.4 Praktische toepassing.....	29
6 Resultaten & Vervolgstappen	30
6.1 Resultaten.....	30
6.2 Aanbevelingen voor het stimuleren van het gebruik van paspoorten	31
6.3 Vervolgstappen.....	31
7 Verantwoording	34
7.1 Opzet Platform CB'23.....	34



7.2	Status documenten.....	34
7.3	Totstandkoming documenten.....	35
7.4	Leden actieteam.....	35
Bijlage A Eisen informatiesysteem		37
Bijlage B Paspoortgenerator EPEA/BAMB-project		39
Bibliografie		44



Voorwoord

Nederland staat voor de transitie naar een circulaire economie. Het Rijksbrede programma 'Nederland Circulair in 2050' (2016) geeft duidelijk aan: 50% minder **primaire grondstof**verbruik in 2030, en een volledig circulaire economie in 2050. Deze transitie geldt ook voor de bouwsector. De doelstellingen daarvoor zijn uitgewerkt in de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie (2018) en het bijbehorende Uitvoeringsprogramma (2019). Eén ding is duidelijk: 'circulair' is – zowel in de bouw als daarbuiten – een van de belangrijke maatschappelijke thema's van dit moment.

De circulaire economie is een manier om het wereldwijde grondstofverbruik en de productie van afval terug te dringen. Daarmee draagt het bij aan de integrale **duurzaam**heidsopgave waar we voor staan: het tegengaan van klimaatverandering, **biodiversiteits**verlies en overbelasting van de aarde. Dit vraagt een wijziging van onze huidige systemen, die op dit moment gebaseerd zijn op een lineaire economie. Voor de bouwsector betekent dat onder andere: meer en **hoogwaardiger hergebruik** van materialen, producten en elementen en een andere aanpak in produceren, uitvragen, ontwerpen en uitvoeren van bouwprojecten.

Het is velen inmiddels wel duidelijk dat we moeten veranderen. Hoe we deze verandering met elkaar gaan realiseren en wat daarvoor nodig is, is nog een zoektocht: we staan immers nog aan het begin van deze transitie. Onderdeel van deze verandering is in ieder geval een set eenduidige afspraken om circulair denken en doen te verankeren in de dagelijkse bouwpraktijk. Platform CB'23 (Circulair Bouwen 2023) zet zich in voor het maken van (een deel van) die afspraken voor de gehele bouwsector: zowel de burgerlijke en utiliteitsbouw (B&U) als de infrastructuur (GWV). In beginsel zijn dat werkafspraken, vastgelegd in leidraden, en nog geen formele standaarden. Het hoofdstuk 'Verantwoording' gaat uitgebreider in op de aanpak van het platform.

Beleid en afspraken

Meerdere Europese landen werken aan nationale **circulaire strategieën**¹, vergelijkbaar met het Nederlandse Uitvoeringsprogramma. Ook wordt op Europees niveau nagedacht over de benodigde maatregelen en te vormen beleid. Zowel op nationaal als Europees vlak worden bouwen en slopen als activiteiten gezien die prioriteit moeten krijgen in de transitie naar een circulaire economie. Het maken van afspraken rondom circulair bouwen past daarom in de huidige nationale en internationale ontwikkelingen.

We bevinden ons in het beginstadium van het maken van afspraken, al zijn verschillende initiatieven bekend. Recent is een mondiale ISO-commissie 'Circular Economy' opgericht, met een focus op de implementatie van circulaire principes in de bedrijfsvoering². Op Europees vlak formuleert de normcommissie 'Energy-related products - Material Efficiency Aspects for **Ecodesign**' in een reeks van 12 normen eisen op het gebied van materiaalefficiëntie voor energie gerelateerde producten³. Hier vallen ook bouwproducten als verlichting, elektrische deuren en ramen en isolatiemateriaal onder. Tot slot ligt er een voorstel voor de oprichting van een Europese normcommissie 'Circular Economy in the Construction Sector'. Deze ontwikkeling is relevant, om het werk van Platform CB'23 op Europees niveau te agenderen.

¹ Voor meer informatie zie <https://www.eesc.europa.eu/en/news-media/presentations/circular-economy-strategies-and-roadmaps-europe>

² Voor meer informatie zie <https://www.iso.org/committee/7203984.html>

³ Voor meer informatie zie https://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:7:0:::FSP_ORG_ID:2240017&cs=146F3F0C3434E2342477B7A2945D5E308



Focus

Vanuit de bijdrage aan integrale duurzaamheid legt dit document de nadruk op de materiaalaspecten van **circulariteit**, in lijn met de benadering vanuit de Ellen MacArthur Foundation⁴. De holistische definitie van circulair bouwen is daarom aangevuld met een op materialen toegespitste definitie van een **circulair bouwwerk**.

Samenhang en opbouw

Toewerkend naar een circulaire bouweconomie ziet Platform CB'23 de behoefte aan eenduidige afspraken op (vooralsnog) zeven samenhangende hoofdonderwerpen, die zijn weergegeven in figuur 1. Daarbij is het Framework Circulair Bouwen met het Lexicon Circulair Bouwen het vertrekpunt. De inhoudelijke onderwerpen die daar onder zijn weergegeven behoeven verdere uitwerking, waarvan voor de onderwerpen Meten van circulariteit en Informatie & data een start is gemaakt met de leidraden 'Kernmethode voor het meten van circulariteit in de bouw' en 'Paspoorten voor de bouw'. Waar en wanneer de overige genoemde onderwerpen uitgewerkt worden, alsmede eventuele aanvullende onderwerpen, is nog niet concreet aan te geven. De benodigde ketentransformatie, de onderliggende procesmatige verandering die nodig is, is de andere verbinder.

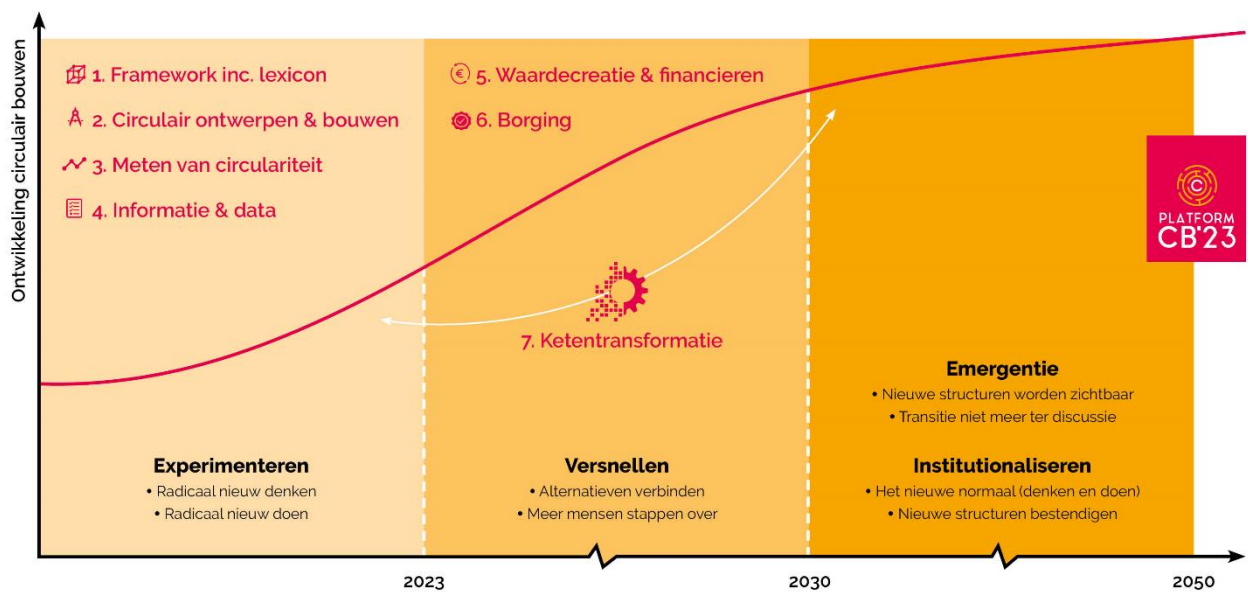
De benoemde hoofdonderwerpen worden allen als belangrijk gezien. Maar kunnen vanuit het perspectief van het maken van afspraken, in verschillende fasen van de transitie naar een circulaire bouweconomie hun zwaartepunt hebben. Uitgaande van het transitieproces van Lodder (2017) maakt Platform CB'23 onderscheid tussen vier fasen, die indicatief zijn weergegeven in figuur 2. [1] Daarbij is voor de eerste twee fasen het beeld geschetst welke onderwerpen daar het belangrijkste zijn.

OPMERKING De figuren 1 en 2 zijn als losse bestanden te vinden op www.platformcb23.nl

⁴ Voor meer informatie zie <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/infographic>



Figuur 1 — Hoofdonderwerpen circulair bouwen



Figuur 2 — Ontwikkelingen afspraken uitgezet in de tijd



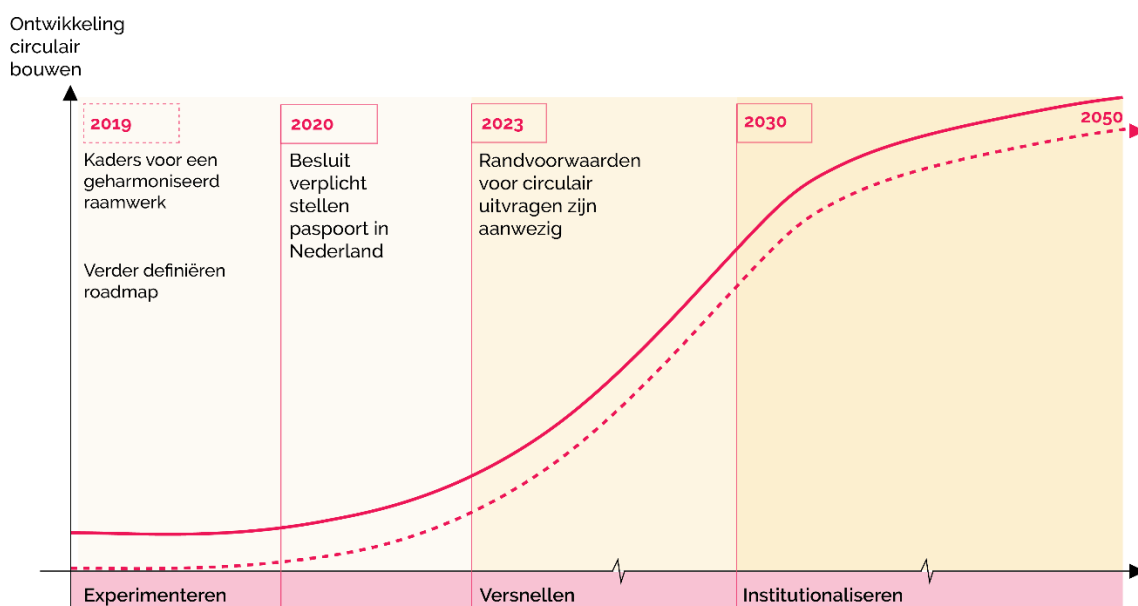
I Aanleiding en context

Om **hergebruik** op materiaal-, product-, element- en gebouwniveau te bevorderen, worden paspoorten binnen de bouwsector gezien als een belangrijk middel om te komen tot een meer circulaire bouw. Daarom zijn steeds meer partijen bezig met het ontwikkelen van paspoorten. Een **paspoort voor de bouw** documenteert digitaal een **object** in de B&U- of GWW-sector, waar dit uit bestaat (zowel kwalitatief als kwantitatief), hoe het is gerealiseerd en waar het zich bevindt. Het documenteert het eigenaarschap van het geheel en/of de delen. Een paspoort van een object is daarmee in feite een digitale representatie van het fysieke object.

Doordat paspoorten op verschillende manieren worden ontwikkeld hebben 'paspoortmerken' een eigen identiteit. Dit zorgt voor een divers aanbod, dat aansluit bij een diversiteit aan behoeften. Het kunnen vergelijken en uitwisselen van objecten in de bouw is essentieel voor een circulaire bouwwereld. De digitale representatie moet dan ook vergelijkbaar en uitwisselbaar zijn. Door het ontbreken van afspraken tussen paspoortontwikkelaars ontstaat het risico dat dit niet als vanzelfsprekend tot stand komt.

In dit stadium van nog beperkte toepassing van paspoorten voor de bouw is het waardevol om een raamwerk op te stellen waarop paspoortontwikkelaars zich kunnen baseren. Door het op een gestructureerde en geharmoniseerde manier registreren van data kunnen de waarde en toepassingsmogelijkheden van paspoorten worden vergroot. Een eerste stap in de harmonisatie van paspoorten is met het publiceren van deze leidraad gemaakt. In de circulaire transitie zullen wat betreft standaardisatie op het gebied van paspoorten voor de bouw nog verdere stappen gezet moeten worden, dit is weergegeven in figuur 3.

Tijdslijn Paspoorten voor de bouw



Figuur 3 – Harmonisatie van paspoorten voor de bouw

Deze leidraad is geschreven om paspoortontwikkelaars en gebruikers inzicht te geven in de randvoorwaarden waarbinnen paspoorten kunnen worden ontwikkeld en gebruikt. Daarnaast bevat de leidraad concrete dataformats voor paspoorten op verschillende **schaleniveaus** (bouwproduct, element, bouwwerk) in de realisatiefase. De formats geven aan welke data en in welke eenheid deze in paspoorten kunnen worden vastgelegd.

In deze leidraad zijn, vanwege de beperkt beschikbare tijd, niet alle mogelijke paspoortvarianten uitgewerkt. Er is een keuze gemaakt voor die paspoorten waarvan de urgentie voor afspraken naar verwachting het grootst is.



2 Doelstelling

2.1 Doelstelling

Doordat het gebruik van een gestandaardiseerd paspoort voor de bouw ervoor zorgt dat de juiste data op de juiste manier beschikbaar is, wordt een paspoort zeer bruikbaar geacht voor het garanderen van inzicht in de beschikbaarheid en de kwaliteit van de natuurlijke en technische objecten voor toekomstige generaties. Hierbij wordt gestreefd naar het minimaliseren van het gebruik van **primaire grondstoffen** en het minimaliseren van **afval**. Het doel van deze leidraad is om, door middel van het stellen van een geharmoniseerd raamwerk, een effectiever gebruik van paspoorten te realiseren.[2]

2.2 Scope

2.2.1 Gehele gebouwde omgeving

Deze leidraad richt zich op de gehele gebouwde omgeving, dat wil zeggen op zowel de bouw- en utiliteitssector (B&U-sector) als de grond-, weg- en waterbouwsector (GWVW-sector), zie figuur 4. Waar de informatie slechts voor een van beide sectoren van toepassing is, is dit in de tekst aangegeven.

Scope



Figuur 4 – Paspoorten voor de bouw richt zich op de gehele gebouwde omgeving

2.2.2 Het gebruik van de term object

In deze leidraad wordt de term **object** veelvuldig gebruikt. Hiermee wordt de deelverzameling bedoeld waarvoor het paspoort in een bepaalde situatie van toepassing is. Dat kan een materiaal zijn, een kozijn, een verwarmingsinstallatie, een gevel een geheel bouwwerk of zelfs een bepaalde groep bouwwerken.

2.2.3 Ketenpartners

Een paspoort voor de bouw biedt aan verschillende partijen in de keten verschillende functionaliteiten. In de B&U- en GWVW-sector zijn de ketenpartners zoals in figuur 5 te onderscheiden.



Ketenpartners



Figuur 5 – Ketenpartners in verschillende fasen van de levenscyclus

Deze ketenpartners, weergegeven bij de fase waar men de grootste rol heeft, kijken ieder vanuit hun eigen invalshoek naar het onderwerp paspoorten voor de bouw. Bij de uitwerking van de specificaties van de paspoorten voor de bouw staan die ketenpartners centraal die paspoorten al succesvol toepassen.



3 Raamwerk paspoorten voor de bouw

3.1 Inleiding

Een paspoort is een digitale representatie van een bouwwerk. De compleetheid en accuraatheid van deze digitale representatie is afhankelijk van twee factoren:

1. de levensfase van een bouwwerk met daaraan gekoppeld de moeite (en dus financiële investering) die het kost om de juiste gegevens te verkrijgen en vast te leggen, en
2. de waarde die met deze gegevens kan worden gecreëerd, die afhankelijk is van de kwaliteit en kwantiteit van de data.

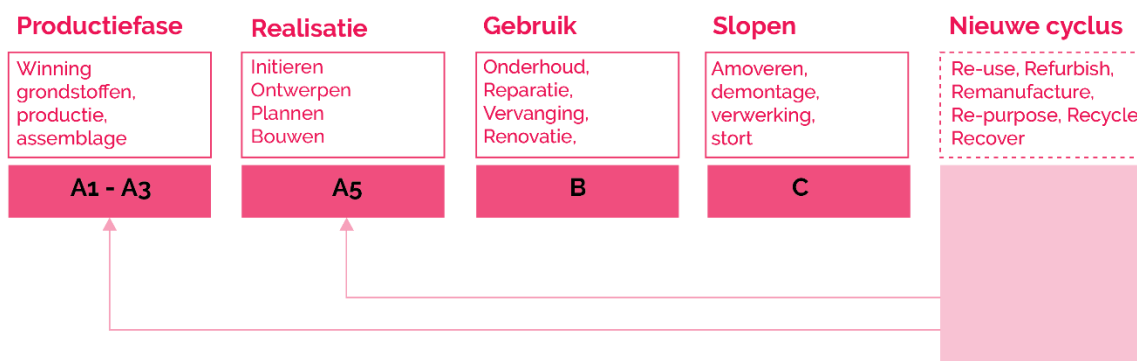
Om de waarde te kunnen ontsluiten is het van belang dat de partij die daar op dat moment het meeste baat bij heeft met minimale moeite en op het juiste moment de benodigde data vastlegt of laat leggen door degene die het object vervaardigt. Hierdoor wordt bij het opstellen van paspoorten niet uitgegaan van een generiek format dat in alle situaties toepasbaar is. Er is een specificatie voor de verschillende situaties nodig.

Om deze verschillende situaties inzichtelijk te maken is een matrix opgesteld met verschillende schaal- en faseringsniveaus in de bouw. Deze matrix wordt in 3.4 besproken. Eerst komen de begrippen fasering en schaalniveau aan bod.

3.2 Fasering

Om aan te geven op welke verschillende momenten in de tijd een paspoort kan worden opgesteld, wordt gebruik gemaakt van de **levenscyclus** uit de **levenscyclusanalyse** (LCA)-methodiek, volgens NEN-EN15804, 'Duurzaamheid van bouwwerken - Milieuverklaringen van producten - Basisregels voor de productgroep bouwproducten'. [3] Hierbij wordt alleen de fasering (zie figuur 6) uit deze methode gebruikt, niet de meetmethode zelf. Indien een paspoort in de eerste fase wordt opgesteld, zal de informatie in een paspoort tijdens de daar opvolgende fasen aanvullend of een update zijn op de al geregistreerde data. Maar indien bijvoorbeeld pas tijdens de slooffase voor het eerst een paspoort wordt opgesteld zal de informatiebehoefte meer specifiek zijn voor de doelen van de gebruiker in deze fase. De benodigde data zal dan beperkter zijn.

De volgende fasen worden onderscheiden: productie (A1-A3), Realisatie (A5), Gebruik (B), Slopen (C), nieuwe cyclus. In figuur 6 is te zien dat 'volgende levenscyclus' weer aansluit op de fasen productie of realisatie.



Figuur 6 – Fasen van de levenscyclus waarop een paspoort kan worden opgesteld



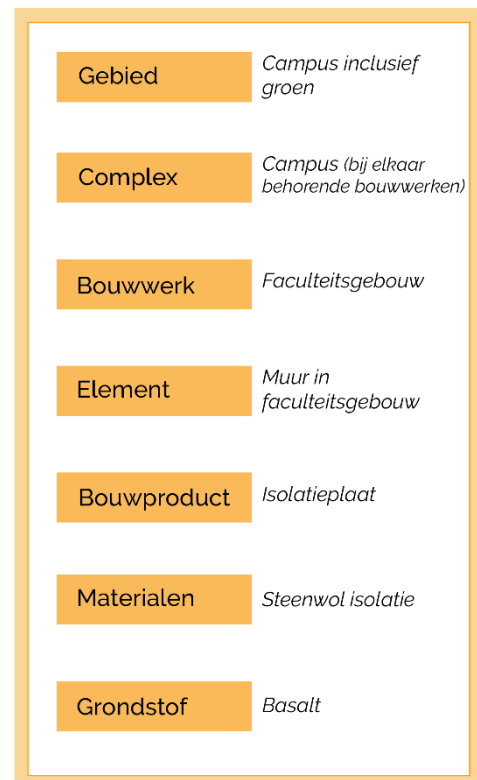
3.3 Schaalniveaus

Naast de fasen van de levenscyclus wordt onderscheid gemaakt in de schaalniveaus van het paspoort. Deze lopen van grondstof tot gebied. De informatie op een bepaald schaalniveau zal altijd bestaan uit een koppeling naar paspoorten op een onderliggend schaalniveau, met 'overerving' van data. Deze data worden aangevuld met data die op dit schaalniveau worden toegevoegd, bijvoorbeeld samenstellingsinformatie over de gemaakte verbindingen.

Deze manier van structureren zorgt ervoor dat gegevens niet meermaals ingevoerd hoeven te worden terwijl door het toevoegen van de relevante informatie op elk schaalniveau waarde gecreëerd kan worden – los van de onderliggende schaalniveaus. Daarnaast kunnen producenten zien waar hun producten zijn toegepast. Bouwwerkeigenaren kunnen automatisch een upgrade van informatie in onderliggende paspoorten krijgen. Deze functionaliteit zit niet standaard in een paspoort. Om deze informatie te kunnen ontsluiten is het nodig om nieuwe interfaces op deze datastructuur te bouwen.

De schaalniveaus zijn afgeleid van de decompositie die gebruik wordt in NEN 2660 'Ordeningsregels voor gegevens in de bouw. Termen definities en algemene regels'. [4] Voor deze leidraad is dit nog uitgebreid met 'gebied', 'materiaal' en 'grondstoffen'. Dit om alle niveaus op te kunnen nemen waarop behoefte is aan het opslaan van data in paspoorten.

Waar in deze leidraad wordt gerefereerd aan NEN 2767-1 'Conditie meting gebouwde omgeving – Deel 1: Methodiek' en NEN 2767-4 – 'Conditie meting gebouwde omgeving – Webapplicatie decomposities', wordt met het schaalniveau 'beheerobject' hetzelfde bedoeld als 'bouwwerk' en met 'bouw delen' hetzelfde als 'bouwproduct'. [5,6]



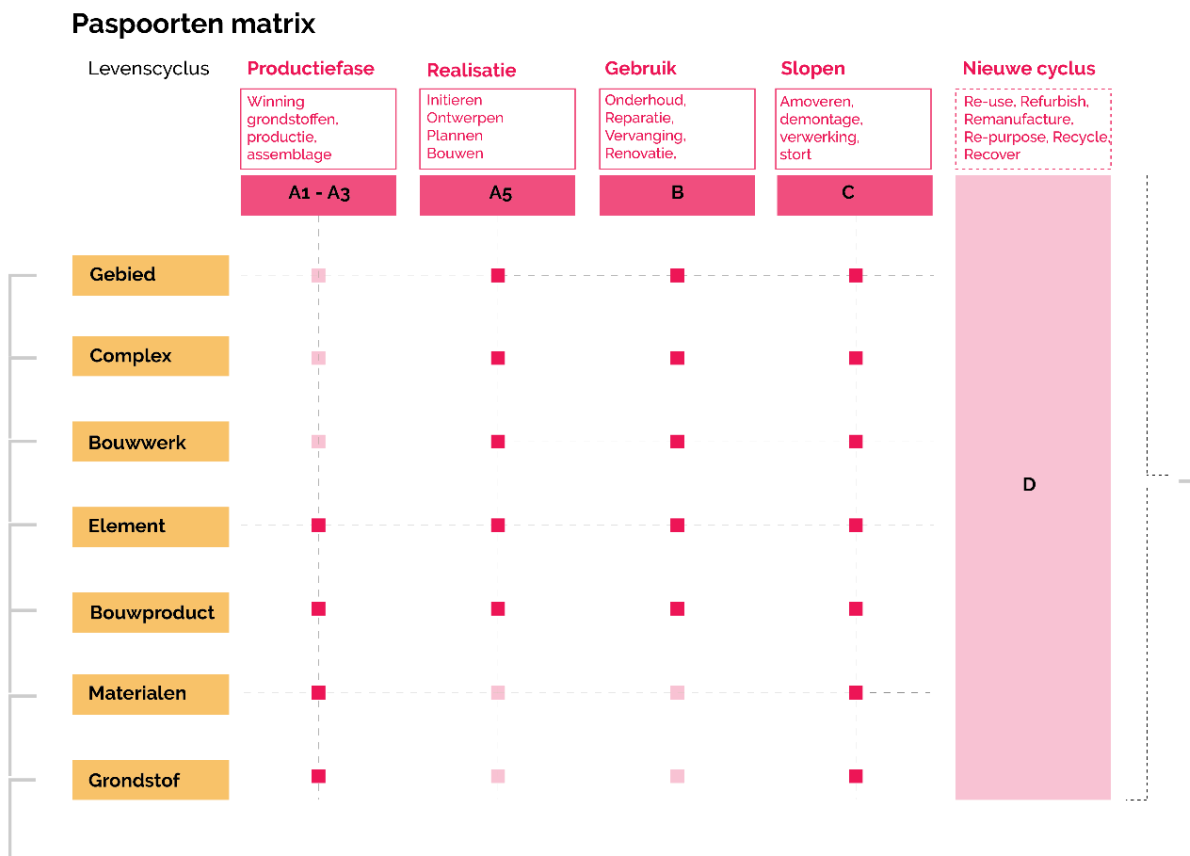
Figuur 7: Voorbeelden per schaalniveau



3.4 Paspoortenmatrix

In figuur 8 is de paspoortenmatrix afgebeeld, met op de horizontale as de verschillende fasen van de levenscyclus en op de verticale as de verschillende schaalniveaus. Elk snijvlak in deze matrix geeft een situatie weer waarin een paspoort kan worden opgesteld. In die situaties zal er steeds een andere behoefte voor het registreren en vastleggen van data zijn. Sommige situaties zullen vaker en eerder van toepassing zijn dan andere snijpunten en er zijn situaties die in de praktijk helemaal niet voorkomen. Deze hebben in de figuur een lichtere kleur gekregen.

De data die in een bepaalde situatie worden vastgelegd, hoeven niet beperkt te zijn tot wat in die fase aan data wordt gegenereerd. Ze kunnen ook betrekking hebben op voorgaande fasen en volgende fasen. Wanneer bijvoorbeeld in de realisatiefase wordt besloten om een paspoort op te stellen, zal ook data gewenst zijn van de productiefase.



Figuur 8 – Paspoortenmatrix; overzicht van de verschillende situaties (op basis van fasering en schaalniveaus) waarop een paspoort opgesteld kan worden

3.5 Opbouw en samenhang van paspoorten

Voor een doeltreffend gebruik van paspoorten voor de bouw is het van belang om een duidelijke structuur hebben. Hiervoor gelden de volgende uitgangspunten:

- het paspoort is opgebouwd als piramide waarbij de informatie op een hoger niveau opgebouwd is uit informatie van objecten van onderliggende schaalniveaus (bijvoorbeeld een gebouw dat uit een verzameling elementen bestaat). De schaalniveaus zijn 'nestbaar', zodat overerving van de informatie van het onderliggende niveau kan plaats vinden (zie ook figuur 8);

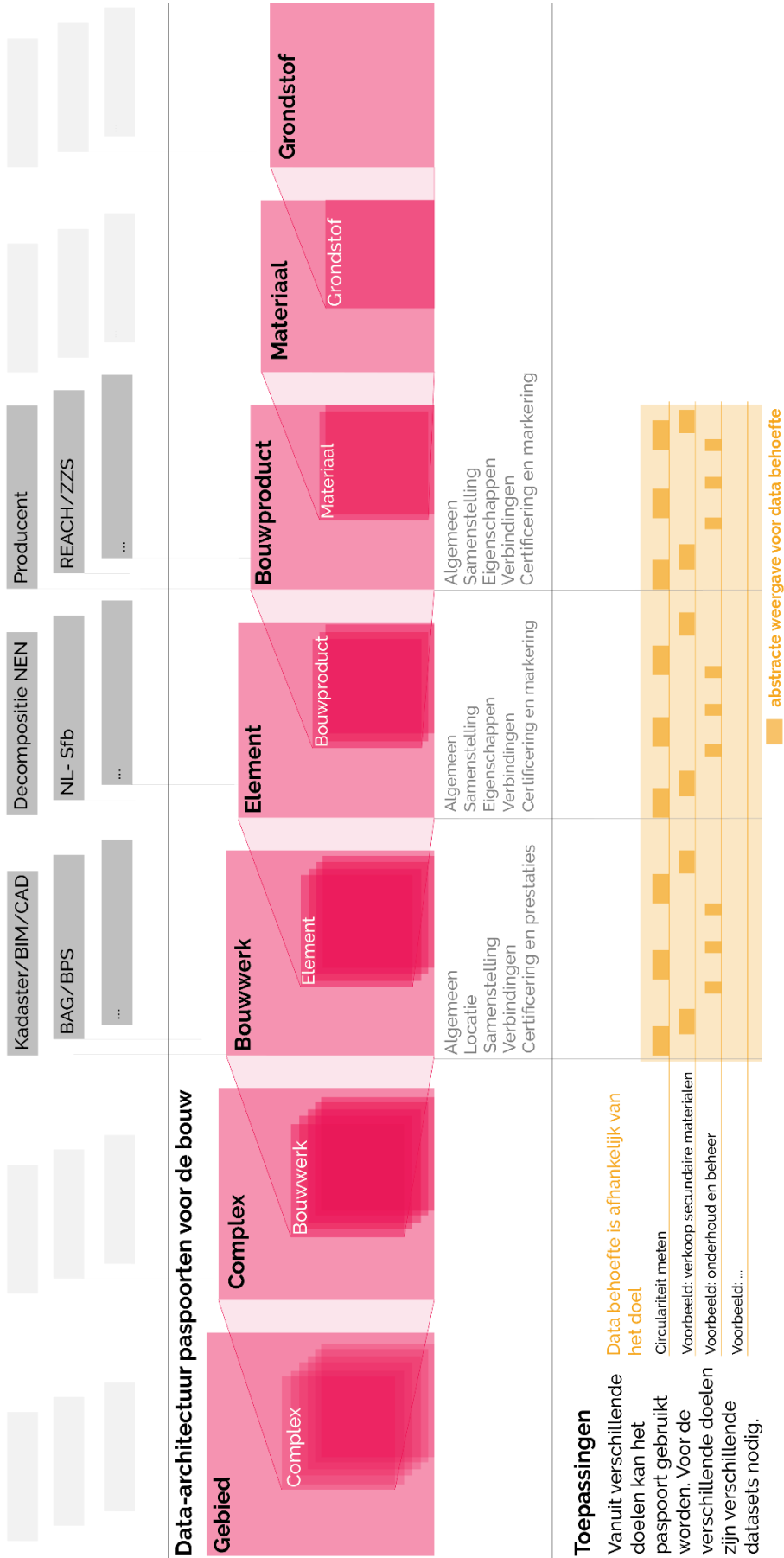


- b) informatiebehoefte is afhankelijk van het decompositieniveau van het object;
- c) het paspoort sluit aan bij NEN-EN 15804 PCR, 5 fasen van de levenscyclus: productiefase, bouwphase, gebruiksfase, sloop- en verwerkingsfase, lasten en baten buiten systeemgrens. Informatiebehoefte is afhankelijk van de fase van de levenscyclus waarin het object zich bevindt;
- d) een paspoort bestaat uit statische elementen: momentopname van het object, gerelateerd aan formele vastlegging van prestaties voor een bepaald doel, zoals bouwaanvraag, oplevering, hypotheek, verzekering;
- e) een paspoort bestaat uit dynamische elementen, deze elementen worden in de tijd aangepast op basis van wijzigingen. Denk daarbij aan een LCA score. Voor deze elementen is het van belang om de datum van het moment van invoeren toe te voegen;
- f) de inhoud van een paspoort zal recht doen aan verschillende belangen van private- en publieke ketenpartners. Zonder dat dit in deze leidraad expliciet is uitgewerkt, zal rekening moeten worden gehouden met:
 - a. Publiek belang: gezondheid, circulariteit, impact ecologie;
 - b. Privaat belang: IP, commerciële belangen, eigendomsverhoudingen;
- g) aansluiten bij gegevens die reeds via de Prestatieverklaring en CE-markering beschikbaar komen;
- h) aansluitend op/harmonisatie met internationale ontwikkelingen (zoals de standaard voor informatiebeveiliging ISO27001-2, '*Informatietechnologie - Beveiligingstechnieken - Managementsystemen voor informatiebeveiliging – Eisen*' [7]);
- i) voorkomen dat producenten herhaaldelijk dezelfde informatie op een andere manier moeten aanleveren voor registratie, certificatie, verantwoording.

Figuur 9 is een visualisatie van de paspoortenstructuur. Daarbij laten de interfaces zien waar de input van paspoorten onder andere vandaan kan komen. Ook geeft de figuur inzicht in hoe paspoorten tussen de verschillende schaalniveaus interacteren. Het onderste deel van de figuur geeft een aantal doelen waarvoor paspoorten kunnen worden gebruikt. De gele balkjes zijn een abstracte weergave voor het gegeven dat er voor de afzonderlijke doelen verschillende databehoefte zijn.

Interfaces

Verscheidende bronnen bieden relevante informatie die kunnen worden opgenomen in het paspoort.



Figuur 9 – Data architectuur voor paspoorten voor de bouw



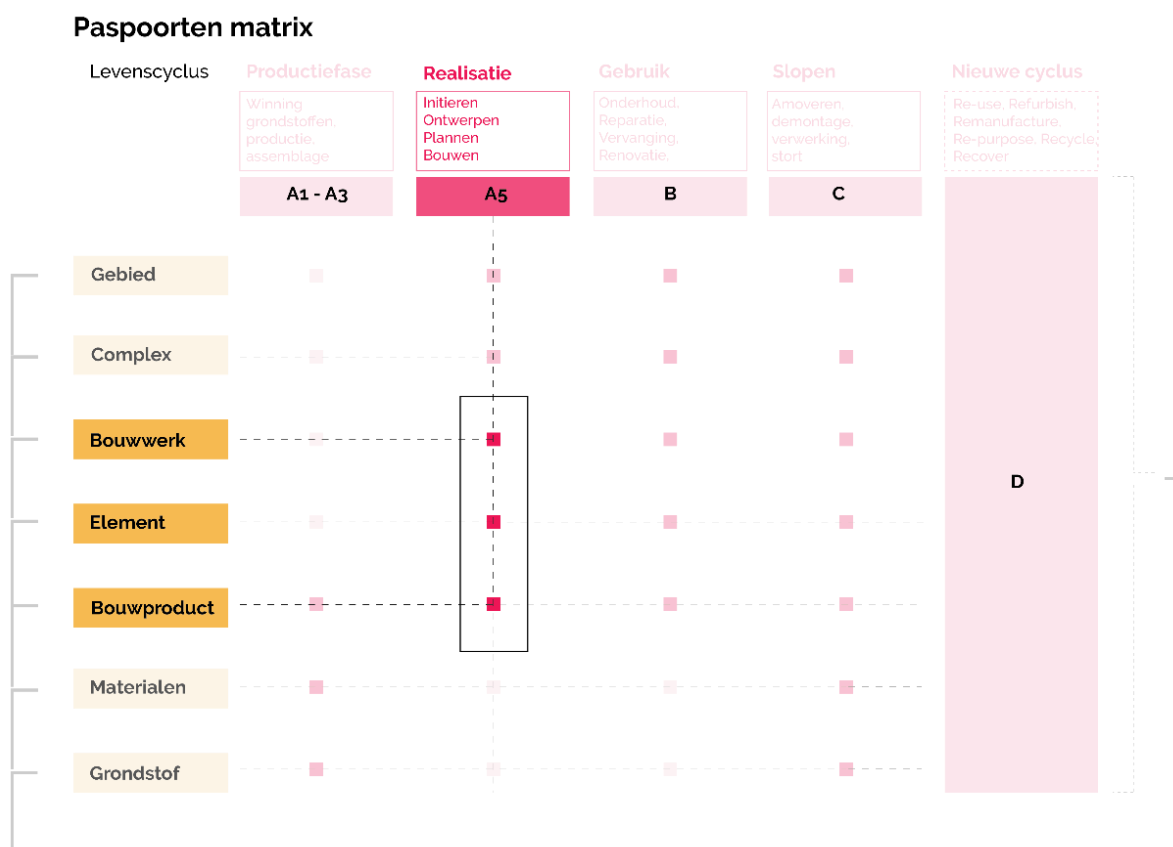
3.6 Paspoortenformats

3.6.1 Drie paspoortvarianten

Deze leidraad gaat dieper in op drie paspoortvarianten waar naar verwachting in de praktijk veel behoefte naar is:

- bouwproduct-realiseratie;
- element-realiseratie;
- bouwwerk-realiseratie.

Deze varianten zijn weergegeven in figuur 10.



Figuur 10 – Drie paspoortvarianten

In paragraaf 3.6.2 t/m 3.6.4 wordt voor elk van deze varianten een format geïntroduceerd. Dit format kan gezien worden als longlist met informatie die een plek zou kunnen krijgen in een paspoort. Welke informatie-items daadwerkelijk opgenomen worden in een paspoort hangt af van een aantal zaken: welke stakeholder het invult, in welke fase van het object dit gebeurt en met welk doel het paspoort wordt ingevuld.

Met het opstellen van deze longlist zijn de afspraken vastgelegd van benamingen en de eenheden waarin informatie items kunnen worden vastgelegd in paspoorten. De lijst geeft dus niet aan wat je op moet nemen in paspoorten maar geeft de benaming en eenheid voor informatie items die door de opsteller van een paspoort geselecteerd kunnen worden.



De inhoud voor deze formats komt voort uit (gebruiks)ervaringen van de actieteamleden en inputformulieren van bestaande systemen. Een voorbeeld daarvan, vanuit het project 'Buildings as materials banks (BAMB)', is opgenomen in bijlage B, deze is gebruikt voor het opstellen van een format voor Bouwproduct-Realisatie. [8,9,10]

Een belangrijke functie van het paspoort is het meten van circulariteit, volgens de onder Platform CB'23 ontwikkelde kernmeetmethode. Om dat te kunnen doen is er een minimale set aan informatie items gedefinieerd die opgenomen kunnen worden in het paspoort. Welke items dat zijn, is in de komende drie paragrafen aangegeven door het blokje voor het betreffende informatie item. In paragraaf 3.6.5 worden deze items in een losse module gepresenteerd en verder toegelicht.

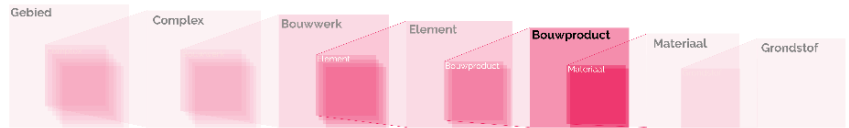


3.6.2 Format Bouwproduct-Realisatie

Format paspoort voor de bouw

Object
Paspoortnummer
Fase
Schalniveau

Naam
Fictief-01
Realisatie
Bouwproduct



			BenU	GWw
Algemeen				
Eigenaar		Naam, straatnaam, huisnummer, postcode, land	☐	☐
Producent		Naam, straatnaam, huisnummer, postcode, land	☐	☐
Website producent		URL website	☐	☐
E-mailadres voor verdere toelichting		emailadres	☐	☐
Productielocatie van het eindproduct		Lengtegraad, breedtegraad	☐	☐
Bouwjaar/Realisatiedatum		dd/mm/jjjj	☐	☐
Product handelsnaam		Naam	☐	☐
Producentregistratienummer (KvK nr)		Nummer	☐	☐
Productiedatum		dd/mm/jjjj	☐	☐
Productcode		EAN, GTIN, producent code(s)	☐	☐
Product beschrijving		Tekst	☐	☐
Functionele Producteenheid		stuks/m ¹ /m ² /m ³ /kg	☐	☐
Samenstelling	M M M			
(deel)productenlijst		product a, product b, product c	☐	☐
☐ Materialenlijst		materiaal a, materiaal b	☐	☐
Decompositie: Materiaal a		Tekst	☐	☐
		Materiaalpaspoort a (incl eigenaarschap)		
		Naam leverancier		
☐		Gewicht in percentage van totaal gewicht product		
☐		Verbindingen materiaal binnen bouwproduct		
☐		Beschrijving verbindingen materiaal binnen product		
Decompositie: Materiaal b		Tekst	☐	☐
		Materiaalpaspoort b (incl eigenaarschap)		
		Naam leverancier		
☐		Gewicht in percentage van totaal gewicht product		
☐		Verbindingen materiaal binnen bouwproduct		
☐		Beschrijving verbindingen materiaal binnen product		



			BenU	GWV
	Hoe nauwkeurigheid is de samenstelling gedefinieerd	1%, 0.1%, 0.01%, onbekend	■	■
■	Aandeel primair materiaal als percentage van totaalgewicht	%	■	■
■	Aandeel hergebruikte deelproducten als percentage van totaalgewicht	%	■	■
■	Aandeel gerecyclede input als percentage van totaalgewicht	%	■	■
	Gerecyclede input is geanalyseerd op verontreiniging van:	PAK, zware metalen, halogenen, pesticiden, anders, geen testen uitgevoerd, onbekend	■	■
■	Aandeel hernieuwbare input als % van totaalgewicht	%	■	■
■	Type hernieuwbare input	agrarische bijproducten, bamboe, katoen, gras/stro, hennep, plantaardige olie, hout, andere agrarische producten, Nederlandse rivierklei, anders, onbekend	■	■
■	Aandeel duurzaam geproduceerd* hernieuwbare input als % van totaal	%	■	■
	Hernieuwbare input is geanalyseerd op verontreiniging van:	PCP, andere pesticiden, zware metalen, anders, geen testen uitgevoerd, onbekend	■	■
■	Aandeel niet-hernieuwbare input als % van totaalgewicht	%	■	■
	Type niet-hernieuwbare input	olie, geologisch, metaal, anders, onbekend	■	■
	Niet-hernieuwbare input is geanalyseerd op verontreiniging van:	PAK, zware metalen, halogenen, anders, geen testen uitgevoerd, onbekend	■	■
	Eigenschappen bouwproduct			
	Lengte	mm	■	■
	Breedte	mm	■	■
	Hoogte	mm	■	■
	Inhoud	m ³	■	■
	Gewicht	kg	■	■
	Bevat zeer zorgwekkende stoffen (volgens ZZS)	ja/nee + peiljaar	■	■
	Bevat toxicitisch materiaal (volgens REACH)	ja/nee + peiljaar	■	■
	Contact bij normaal gebruik met mens en omgeving via:	Huid, inademing, inname, blootstelling water, blootstelling grond, anders, onbekend	■	■
	Uitgevoerde emissietesten	VOC content, TVOC emissie na dag3, TVOC emissie na dag 28, R-waarde, anders, geen	■	■
	Conditie (incl peiljaar) volgens NEN 2767	Conditie (incl peiljaar) volgens NEN 2767	■	■
■	Restlevensduur tot + bepalingsmethode	dd/mm/jjjj + tekst	■	■
	Productclassificatie standaard (zoals ETIM)	Tekst	■	■
	Verbindingen			
	Reverse logistics	y/n	■	■
	Biologische/technische cyclus	biologisch/technisch	■	■
	(de-)Installatie-instructies	document	■	■
	Certificering en markering			
	Circulariteit, materiaalgezondheid, gerelateerde normen etc.	PDF, PDF, PDF	■	■
	Product-specs-sheets (MSDS, NMD)	PDF, XML	■	■
	Certificaten (zoals EPD, LCA, eBVD) + peildatum	PDF, XML	■	■
	Prestatieverklaring (waar toepasbaar)	PDF, XML	■	■
	Verificatie en validatie documenten			
	Onderhouds- en schoonmaakinstructies	PDF	■	■
	Overig			
■	Potentieel (meest hoogwaardig) hergebruik + toelichting hoe	tekst	■	■
	Reservering van Bouwproduct voor gebruik in nieuwe cyclus	tekst	■	■

* duurzaam geproduceerd volgens criteria in paragraaf 4.3.2 van de Leidraad 'Kernmethode voor het meten van circulariteit in de bouw'.



3.6.3 Format Element-Realisatie

Format paspoort voor de bouw

Object	Naam	Gebied	Complex	Bouwwerk	Element	Bouwproduct	Materiaal	Grondstof
Object	Code							
Paspoortnummer	Fictief-02							
Fase	Realisatie							
Schaalniveau	Element							
	GWW of BenU							
	BenU Type element: volgens SFB							
	GWW type element: volgens decompositie NEN 2767							
	Algemeen							
	Eigenaar							
	Bouwer/fabrikant/leverancier							
	Beheerder							
	Realisatiedatum definitieve oplevering element							
	Locatie in bouwwerk							
	Garantie: start en einddatum							
	Samenstelling							
	Bouwproductenlijst							
	Decompositie: Bouwproduct a							
	Bouwproductpaspoort a (incl eigenaarschap)							
	Hoeveelheden							
	Verbindingen product binnen element (Montage/demontage) A-J (+r)							
	Beschrijving verbindingen Element a met bouwwerk							
	Decompositie: Bouwproduct b							
	Bouwproductpaspoort a (incl eigenaarschap)							
	Hoeveelheden							
	Verbindingen product binnen element (Montage/demontage) A-J (+r)							
	Beschrijving verbindingen Element a met bouwwerk							
	Eigenschappen element							
	Lengte							
	Breedte							
	Hoogte							
	Indien cilindervormig: diameter							
	Inhoud							
	Gewicht							
	Streefdichtheid							
	Conditie (incl peiljaar) volgens NEN 2767							
	Restlevensduur tot (+ bepalingsmethode)							
	Certificering en markering							
	Prestatieverklaring (wanneer toepasbaar)							
	Classificatie code (NL- Sfb voor bouw)							
	Verificatie en validatie documenten							
	Tekeningen (koppeling bouwwerk paspoort)							
	Onderhoudlogboek							
	Overig							
	Potentieel (meest hoogwaardig) hergebruik + toelichting hoe							
	Reservering van element voor gebruik in nieuwe cyclus							

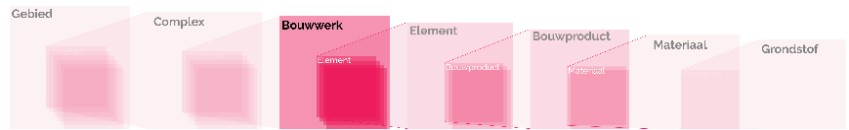


3.6.4 Format Bouwwerk-Realisatie

Format paspoort voor de bouw

Object
Paspoortnummer
Fase
Schalniveau

Naam
Fictief-03
Realisatie
Bouwwerk



		BenU	GW
GW of BenU	GW/BenU	☒	☒
BenU Type element: volgens SFB	tekst	☒	
GW type element: volgens decompositie NEN 2767	tekst		☒
Algemeen			
Eigenaar Bouwwerk	Naam, straatnaam, huisnummer, postcode, land	☒	☒
Bruto vloeroppervlak	m ²	☒	
Bouwvergunning archiefnummer	123456	☒	☒
Datum bouwvergunning	dd/mm/jjjj	☒	☒
Datum oplevering	dd/mm/jjjj	☒	☒
Afmeting - breedte	meter	☒	☒
Afmeting - lengte	meter	☒	☒
Objectnummer	cijfer/lettercombinatie	☒	☒
Restlevensduur tot (+ bepalingsmethode)	dd/mm/jjjj + tekst	☒	☒
Locatie			
Geografische locatie Bouwwerk (GPS)	x ¹ = xxx.yyy y ¹ = xxx.yyy - x ² = xxx.yyy y ² = xxx.yyy	☒	☒
Kadaster (of Geo identificatie)	RDS RijksDriehoekstelsel	☒	
Kadastrale aanduiding	Gemeente; Sectie; Perceelnummer	☒	
Kadastrale oppervlakte	m ²	☒	
Publiekrechtelijke beperking	Tekst, PDF	☒	
BAG ID	1234567890123456	☒	
BPS aanduiding	RW012 16.1 -10 1 HR L 2 R-L		☒
RDS RijksDriehoekstelsel	X,Y coördinaten		☒
Diepte/hoogte tov NAP	Z coördinaten		☒
Samenstelling			
Elementenlijst	Tekst, Tekst, Tekst	☒	☒
Decompositie: Element a			
Elementpaspoort a (incl eigenaarschap)	NL.000.00.000	☒	☒
Hoeveelheden	aantal/stuks		
Plaatsing in bouwwerk			
Verbindingen element binnen bouwwerk	A-Click, B-Schroef, C-bout/moer, D-lijm, F-Schuif, F-las, G-Haak, J-Klem		
Beschrijving verbindingen Element a met bouwwerk	Tekst		
Decompositie: Element b			
Elementpaspoort a (incl eigenaarschap)	NL.000.00.000	☒	☒
Hoeveelheden	aantal/stuks		
Plaatsing in bouwwerk			
Verbindingen element binnen bouwwerk	A-Click, B-Schroef, C-bout/moer, D-lijm, F-Schuif, F-las, G-Haak, J-Klem		
Beschrijving verbindingen Element a met bouwwerk	Tekst		
Certificering en prestaties			
Energielabel	A++ L/m G	☒	
Certificaten (LCA, MKI, MCI, MPG, EPG, BREEAM) + peildatum	PDF/XML	☒	☒
NL-Greenlabel (buitenruimte)	PDF/XML	☒	☒
Overig			
Potentieel (meest hoogwaardig) hergebruik + toelichting hoe	tekst	☒	☒
Tekeningen (doorsneden, plattegronden, gevels, constructietekeningen, constructieberekeningen, leidingwerktekeningen en alle detailleringen)	PDF	☒	☒



3.6.5 Data module 'Kernmethode voor het meten van circulariteit in de bouw'

De in de vorige paragrafen geïntroduceerde longlists voor de verschillende paspoortvarianten geven een uitgebreid overzicht van wat in een paspoort kan worden opgenomen. Afhankelijk van de beoogde toepassing van het paspoort zal slechts een selectie van informatie items uit deze lijsten benodigd zijn. In deze paragraaf wordt beschreven welke selectie aan data benodigd is wanneer het doel is om een paspoort (ook) te gebruiken om de data aan te leveren voor de kernmeetmethode voor de mate van circulariteit in de bouw. Deze benodigde gegevens zijn ook beschreven in paragraaf 4.2.1 in de door Platform CB'23 gepubliceerde leidraad 'Kernmethode voor het meten van circulariteit in de bouw'.

Onderstaande module laat zien welke informatie items op de verschillende schaalniveaus benodigd zijn om invulling te geven aan de kernmeetmethode. De kernmeetmethode gaat veelal uit van informatie op materiaalniveau. Doordat er nog geen paspoort variant op dit niveau is uitgewerkt, kan op sommige onderdelen het detailniveau nog onvoldoende zijn.

KERNMETHODE VOOR HET METEN VAN CIRCULARITEIT IN

Bouwwerk-realiseratie

Informatie voor het beoordelen van adaptiviteitsaspecten	
☐ Verbindingen element binnen bouwwerk ☐ Beschrijving verbindingen Element a met bouwwerk	A-Click, B-Schroef, C-bout/moer, D-Lijm, E-Schuif, F-Las, G-Haak, J-Klem Tekst
Geschatte levensduur (SBK-bepalingsmethode)	
☐ Restlevensduur tot (+ bepalingmethode)	dd/mm/jjjj + tekst
Toekomstscenario's	
☐ Potentieel (meest hoogwaardig) hergebruik + toelichting hoe	Tekst

Element-realiseratie

Informatie voor het beoordelen van adaptiviteitsaspecten	
☐ Verbindingen bouwproduct binnen element ☐ Beschrijving verbindingen bouwproduct a met element	A-Click, B-Schroef, C-bout/moer, D-Lijm, E-Schuif, F-Las, G-Haak, J-Klem Tekst
Geschatte levensduur (SBK-bepalingsmethode)	
☐ Restlevensduur tot (+ bepalingmethode)	dd/mm/jjjj + tekst
Toekomstscenario's	
☐ Potentieel (meest hoogwaardig) hergebruik + toelichting hoe	Tekst

Bouwproduct-realiseratie

Hoeveelheid	
☐ Gewicht ☐ Gewicht in percentage van totaal gewicht product	kg %
Informatie voor het beoordelen van adaptiviteitsaspecten	
☐ Verbindingen materiaal binnen bouwproduct ☐ Beschrijving verbindingen materiaal binnen product	A-Click, B-Schroef, C-bout/moer, D-Lijm, E-Schuif, F-Las, G-Haak, J-Klem Tekst
Herkomst materiaal secundair van hergebruik/recycling:	
☐ Aandeel primair materiaal als percentage van totaalgewicht ☐ Aandeel hergebruikte deelproducten als percentage van totaalgewicht ☐ Aandeel gerecyclede input als percentage van totaalgewicht	% % %
Herkomst materiaal duurzaam geproduceerd hernieuwbaar/niet-duurzaam geproduceerd hernieuwbaar	
☐ Aandeel hernieuwbare input als % van totaalgewicht ☐ Type hernieuwbare input ☐ Aandeel duurzaam geproduceerd* hernieuwbare input als % van totaalgewicht ☐ Aandeel niet-hernieuwbare input als % van totaalgewicht	% agrarische bijproducten, bamboe, hatoon, gras/stro, hennep, plantsoordige olie, etc... % %
Geschatte levensduur (SBK-bepalingsmethode)	
☐ Restlevensduur tot (+ bepalingmethode)	dd/mm/jjjj + tekst
Toekomstscenario's	
☐ Potentieel (meest hoogwaardig) hergebruik + toelichting hoe	Tekst

* duurzaam geproduceerd volgens criteria in paragraaf 4.3.2 van de Leidraad 'Kernmethode voor het meten van circulariteit in de bouw'.

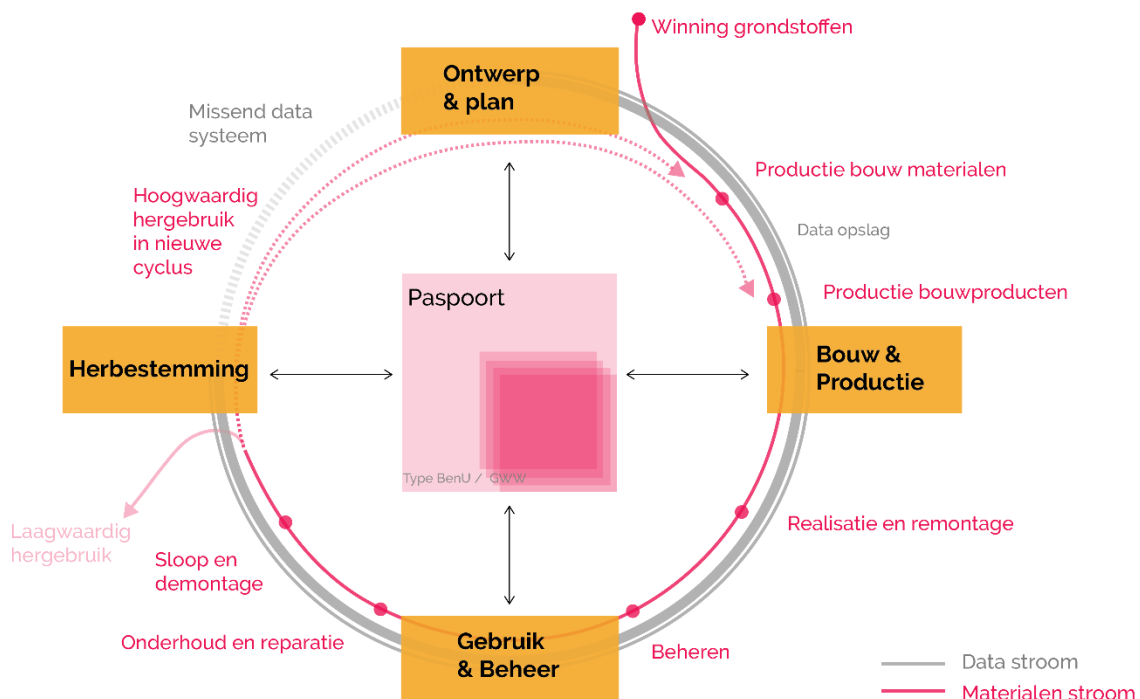


4 Randvoorwaarden

4.1 Informatiemodel

Hoofdstuk 4 beschrijft ‘het stelsel van informatiesystemen’ waarin paspoorten een rol spelen. Het bevat uitgangspunten voor het gebruik van paspoorten, aandachtspunten voor een toekomstige ontwikkeling van een informatiemodel, en afspraken over dataopslag en -uitwisseling in de sector.

Figuur 11 geeft aan hoe het paspoort zich verhoudt tot de verschillende bouwfasen, de materialenstroom en de huidige datastroom. Er zijn nog weinig gegevens beschikbaar rondom hergebruik en materiaalbeschikbaarheid door een ontbrekende interface tussen de fasen Herbestemming en Ontwerp/Bouw. De stippellijnen geven **hoogwaardig hergebruik** weer.



Figuur 11 – Materialen- en datastromen in verschillende fases

4.2 Opslag en uitwisseling van data

4.2.1 Inleiding

Er is een diepgeworteld besef dat in een **circulaire economie** materialen voor lange tijd en in meerdere gebruiksfases en levenscycli mee moeten gaan. Ook voor de data-architectuur is dat van belang. Afspraken over de toegang tot of beschikbaarheid van data voor langere tijd zijn daarvoor essentieel. Dat brengt diverse uitdagingen met zich mee: doorontwikkeling informatietechnologie, lancering van nieuwe systemen, methoden voor communicatie en het uitfasen van oude (bron)systemen. Daarnaast is versnippering van informatie een groeiend probleem. De uitdaging zit er dus in om inzichtelijk te maken waar relevante informatie zich (logischerwijs) bevindt, hoe die wordt bewaard en onder welke voorwaarden die kan worden ontsloten.



4.2.2 Gebruik van data

Deze paragraaf beschrijft op hoofdlijnen een aantal aspecten voor het gebruik van data. Bijlage A van deze leidraad bevat een algemene lijst van “systeemeisen” die in een mogelijk vervolgtraject nader uitgewerkt kunnen worden.

Privacy

In paspoorten staan ook eigendomsgegevens, waaronder persoonsgegevens (bijvoorbeeld contactgegevens). Daarmee is ook de algemene verordening gegevensbescherming (AVG) van toepassing. Afspraken over een procedure en governance zijn van belang. Het is aan te bevelen om een Privacy Impact Assessment te doen.

Gebruikers- en Beheerrollen

Er zijn verschillende gradaties van de mate waarin personen en organisaties toegang hebben tot informatie in paspoorten en geautoriseerd zijn daar aanpassingen in te doen. Daarvoor zullen verschillende beheerrollen moeten worden gedefinieerd binnen het informatiesysteem. Afhankelijk van de rol die een gebruiker heeft, krijgt de gebruiker toegang tot bepaalde informatie en kan hij deze al dan niet bewerken.

Onderstaand zijn voorbeeldrollen beschreven. De uitwerking hiervan is afhankelijk van keuzes in data strategieën, zoals een centraal beheerd systeem of een stelsel van systemen met afspraken over opslag en uitwissel-standaarden. De verschillende detailniveaus van lagen in het systeem worden in figuur 12 figuurlijk weergegeven met B1 t/m B4. Voor het opstellen van een paspoort zullen deze detailniveaus verder gespecificeerd moeten worden.

Voorbeeldrollen:

- gast: alleen leesttoegang tot informatie welke beperkt is afgeschermd. Bijvoorbeeld alleen toegang tot algemene informatie van objecten. Kan nuttig zijn voor onderzoeksdoeleinden;
- gebruiker: alleen leesttoegang tot informatie. Bijvoorbeeld toegang tot de verschillende schaalniveaus (van gebouw tot grondstof);
- beheerder: mag rollen toekennen aan gebruikers - indien mogelijk nieuwe rollen aanmaken die de rechten (create, read, update en delete (CRUD)) regelt voor specifieke dataonderdelen;
- systeembeheerder: zorgt voor systeembewaking - is tevens security officer. Volgt open web application security project (OWASP)-methodes en tools om de optimale veiligheid te borgen.

	B 1	B 2	B 3	B 4
Gast	✓	✗	✗	✗
Gebruiker	✓	✓	✗	✗
Beheerder	✓	✓	✓	✗
Systeembeheer	✓	✓	✓	✓

✗ Niet lezen
 ✓ Lezen
 ✓ Lezen en aanpassen

Figuur 12 - Rollenverdeling

Figuur 12 geeft een indicatie aan van een rollenverdeling. Belangrijk is dat niet alle informatie openbaar is en er verschil is in beheerrollen. Er zijn verschillende beheerrollen die aangeven tot welk niveau een bepaalde gebruikersrol toegang heeft.

Uitwisselbaarheid van data

De uitwisselbaarheid van data van het ene paspoort naar het andere of voor het gebruik van de data voor andere systemen, zoals marktplaatsen, is een essentiële eigenschap voor een goed werkend systeem. Hiervoor is het noodzakelijk gezamenlijk vast te leggen welk type bestanden worden gebruikt om de data in op te slaan. Gestructureerde data waarborgt uitwisselbaarheid.



Open standaarden

Data formats als input voor de paspoorten kunnen per type object en (deel)sector verschillend zijn. Het is van belang gebruik te maken van open standaarden conform Forum Standaardisatie, zoals IFC-, RDF-, SHACL- en XML-datafiles. Met hierbij de opmerking dat als in deze standaarden structurele aanpassingen in data structuur worden gemaakt, het risico bestaat op onleesbaarheid van de files.

4.2.3 Informatiekwaliteit

Het paspoort dient 'auditable' te zijn, dat wil zeggen dat het in de toekomst mogelijk moet zijn dat externe geaccrediteerde partijen de informatiekwaliteit kunnen controleren. Het is wenselijk dat in alle fasen een audit kan plaatsvinden op de kwaliteit van de data/informatie. Dit geldt voor:

- de input van de objectgerelateerde data (building information modelling (BIM)-model van een gebouw bijvoorbeeld);
- de bronnen van de objectgerelateerde data (zoals materiaal- en product data, circulaire data, financiële data);
- de aggregatie en weergave van de data in het paspoort zelf;
- de correctheid van de data in het paspoort ten opzichte van het fysieke object;
- voor de volgende zes aspecten van kwaliteit:
 - juistheid;
 - controleerbaarheid;
 - tijdigheid;
 - onderhoudbaarheid;
 - doeltreffendheid;
 - exclusiviteit.

4.3 Uitgangspunten Rijksoverheid

4.3.1 Introductie

Deze paragraaf beschrijft op hoofdlijnen uitgangspunten die specifiek voor de Rijksoverheid van toepassing zijn. Er is veel wet- en regelgeving van toepassing op het vastleggen, beheren, ontsluiten, gebruiken en vernietigen van data.

4.3.2 Open data

Het open databeleid van de Rijksoverheid heeft als doel overheidsdata voor hergebruik toegankelijk te maken. De Rijksoverheid heeft richtlijnen opgesteld over wat als open data moet worden ontsloten. Deze richtlijnen zijn te vinden op www.rijksoverheid.nl/opendata.



4.3.3 Informatiebeveiliging

Er wordt (vooralsnog) geen centrale opslag gerealiseerd, dus is het aan te bevelen om een procedurele en procesondersteuning vast te stellen, zodat iedere systeemeigenaar werkt volgens dezelfde afspraken.

De Rijksoverheid heeft het voorschrift informatiebeveiliging rijksdienst (VIR) en het voorschrift informatiebeveiliging rijksdienst bijzondere informatie (VIRBI) als kaders voor informatiebeveiliging. De BIR 2017 (baseline informatiebeveiliging rijksdienst) geeft de technische normenkaders voor beveiliging van informatie van de overheid. Voor staatsgeheime informatie moeten aanvullende maatregelen worden gedefinieerd op basis van een risicoanalyse. Een beveiligingsniveau dient te worden afgesproken. Hiervoor kunnen classificatie-afspraken worden gemaakt. [11]

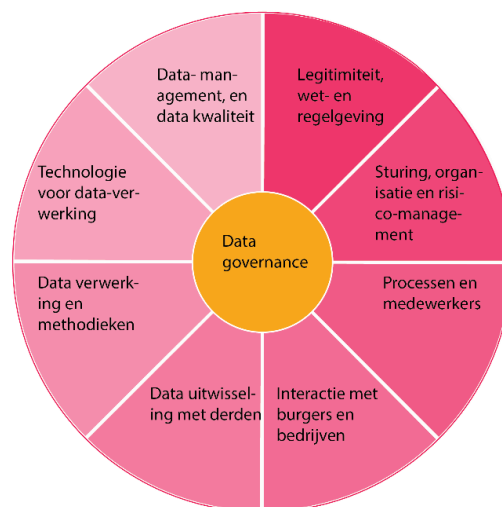
De eigenaar van het systeem waarin de paspoorten worden opgeslagen, is verantwoordelijk voor het waarborgen van de BIR. Als dit systeem door een andere partij dan de Rijksoverheid wordt opgeleverd, is minimaal NEN-EN-ISO/IEC 27001 'Informatietechnologie - Beveiligingstechnieken - Managementsystemen voor informatiebeveiliging – Eisen' certificering vereist, met eventueel aanvullende maatregelen die volgen uit een risicoanalyse. [6]

Het is ook aan te bevelen een classificatiebeschrijving te maken waarin staat hoe de vertrouwelijkheid, beschikbaarheid en integriteit van de informatie zijn gewaarborgd. Op basis hiervan kan iedereen een inschatting maken van de 'waarde' van de informatie. Deze inschatting vormt de basis voor gegevensbescherming.

4.3.4 Governance-thema's

Sturing en beheersing van (de kwaliteit van) informatie en paspoorten kunnen niet worden gespecificeerd zonder eerst heldere afspraken te maken over onder meer eigenaarschap en proces. Het governance-proces en de rollen moeten duidelijk worden beschreven. De governance moet vervolgens op de volgende drie thema's worden ingericht:

- afspraken over informatiebeveiliging, denk aan BIR 2017 [12];
- afspraken over privacy, denk aan het afleggen van verantwoording over de juiste bescherming van de gegevens en het voldoen aan de AVG;
- afspraken over data, zie figuur 13.



Figuur 13 - Datagovernance bij de Rijksoverheid (gebaseerd op 'Guide Knowledge Area Wheel'[13])



5 Onderbouwing en validatie

5.1 Introductie

Dit hoofdstuk legt een verband met de circulaire bouwpraktijk door aan te geven wat redenen zijn om een paspoort op te stellen. Daarnaast wordt er inzicht gegeven in welke paspoorten (initiatieven) er zijn. Tot slot geeft het inzicht in de eerste gebruikservaringen die zijn opgedaan met de in deze leidraad geïntroduceerde formats voor de datasets van paspoorten.

5.2 Waarom een paspoort voor de bouw gebruiken

Een paspoort voor de bouw kan opgesteld worden voor een of meer van onderstaande functies:

- informatie beschikbaar hebben om hoogwaardig hergebruik van objecten mogelijk te maken;
- inzichtelijk maken hoe een object gedemonteerd kan worden;
- inzicht hebben in de conditie van objecten;
- inzicht hebben in alle veranderingen die het object heeft ondergaan (**reparatie**/ vervanging) tijdens de levensduur met bijbehorende paspoortinformatie van toegevoegde materialen/elementen;
- input geven voor de kernmethode voor het meten van circulariteit in de bouw, zoals opgesteld door het actieteam Meten van circulariteit binnen Platform CB'23. De uitgangspunten van de kernmeetmethode bieden handvatten in de volgende contexten:
 - vergelijken van mate van circulariteit van beschikbare opties voor ontwerp, (ver)bouw, **onderhoud** of **demontage**;
 - opstellen van criteria of technische eisen bij aanbesteding voor ontwerp, bouw, **renovatie**, demontage, renovatie e.d.;
 - eenduidiger maken van de aan te leveren data voor circulaire claims van leveranciers in het kader van een aanbesteding of voor opname in een database of **paspoort voor de bouw**;
 - bieden van een sturingsmethodiek om tijdens het ontwerp- en bouwproces circulaire prestaties te borgen;
 - monitoren van de totale circulariteitsprestatie van de bouwwerken in een regio, organisatie of sector;
- waarde inzichtelijk maken (financieel, netto contant, **restwaarde**);
- prestaties van objecten inzichtelijk maken (bijvoorbeeld de conditie van het object);
- aantoonbaar/controleerbaar maken of een object voldoet aan ontwerp, normen, wet-, en regelgeving;
- inzichtelijk maken wanneer welke objecten vrijkomen uit te slopen/demonteren bouwwerken;
- het beschikbaar stellen van gegevens aan ketenpartners die dit nodig hebben om een volgende productcyclus van het huidige product mogelijk te maken;



- inzicht hebben in onderhoudsvoorschriften van objecten om functionaliteit te waarborgen;
- inzicht hebben in verspreiding van objecten met gebreken, zodat calamiteiten kunnen worden voorkomen door bijvoorbeeld reparatie, vervanging of het terugroepen van objecten;
- secundaire objecten uitwisselen, direct tussen partijen of via een marktplaats;
- basisinformatie aanleveren voor het opstellen van ‘**total cost of ownership**’, meerjaren onderhoudsplan enz.

5.3 Bestaande paspoorten

Het gebruik van paspoorten in de bouw is niet nieuw: de laatste jaren zijn er allerlei initiatieven gestart. Om inzicht te geven in welke dat zijn, is onderstaand een overzicht opgenomen van allerlei paspoortsystemen. Deze lijst is vooral bedoeld om lezers waarvoor dit een nieuw onderwerp is, inzicht te geven in het paspoortenlandschap. De lijst is niet uitputtend.

- Antea: tooling en methodiek om grondstoffenverbruik van een project inzichtelijk te maken;
- Building As Materials Banks: Europees project met daarin materiaalpaspoorten op de niveaus product / toepassing / gebouw;
- Building Material Scout: tool om productinformatie op te halen bij leveranciers, paspoorten te genereren en een evaluatie te doen van circulair potentieel;
- Circular Cloud: BIM-gedreven **materiaalpaspoort**, ontwikkeld door onder andere Architecten Cie;
- Cirdax: materialenmanagement tool voor sloop- en renovatieprojecten;
- EPEA/Drees & Sommer: materiaalpaspoort van product- tot gebouwniveau;
- Excess Materials Exchange: platform voor de uitwisseling van materialen. Een grondstoffenpaspoort is daar onderdeel van, om de vrijkomende stromen te kunnen bepalen.
- Inside: materialenplatform voor interieur;
- Kadaster: ontwikkelingen op het gebied van materialen;
- Madaster: onlineplatform, bibliotheek en generator van materiaalpaspoorten;
- NLGreenlabel: paspoort om de integrale duurzaamheid van producten, planten en gebieden meetbaar en verbeterbaar te maken;
- PIM: Pavement Information Model. Door informatie over gerealiseerde wegvakken samen te voegen, krijgen opdrachtgevers een totaalbeeld van verrichte asfalteerwerkzaamheden vanaf grondstof tot eindproduct;
- ReNtry: module ontwikkeld door Rendemint om paspoorten op verschillende schaalniveaus te kunnen genereren;
- SGS search: **gebouwenpaspoort** waarin de vitale gegevens van een gebouw worden verzameld;
- Tool Alliander: netbeheerders gebruiken een door Alliander ontwikkelde tool voor de registratie van assets;



— Tekenplus: Op BIM gebaseerde oplossing om vastgoed te digitaliseren;

5.4 Praktische toepassing

De praktische toepasbaarheid van de in hoofdstuk 3 geïntroduceerde formats wordt pas duidelijk wanneer de formats na het verschijnen van deze leidraad worden geïmplementeerd. Op basis van die ervaringen kan, in een iteratief proces, aanscherping van de formats plaatsvinden.

Om ook al tijdens de looptijd van de werkzaamheden van dit actieteam gebruikerservaringen met de beschreven datasets te verkrijgen, hebben een aantal actieteamleden de formats ingevuld met een praktijkvoorbeeld. De gebruikerservaringen zijn deels al gebruikt om de formats verder aan te scherpen. Daarnaast zijn in deze paragraaf wat inzichten uit deze gebruikerservaringen opgenomen.

De drie formats zijn door verschillende ketenpartners ingevuld aan de hand van een praktijkvoorbeeld. Vanuit aannemersperspectief kon het format op het snijpunt van realisatie-element redelijk compleet worden ingevuld voor een deklaag asfalt van een nieuw weggedeelte. Door middel van een bestaand 'as-builtondossier', kon veel data eenvoudig worden opgezocht. De complexiteit ligt vooral in de invulling van de **bill of materials**, en dan met name tot op welk detailniveau dit gedaan kan worden.

Voor de B&U-sector zijn andere gegevens nodig dan voor de GWW-sector. Ook wordt het aangeven van hoeveelheden en onderverdelingen in de decomposities soms als complex ervaren. Bij deze praktijkcasus bestaat daarnaast de behoefte om de aan te leveren informatie meer af te stemmen op het type object, en daarmee minder generiek te maken.



6 Resultaten & Vervolgstappen

6.1 Resultaten

Deze leidraad is het resultaat van de werkzaamheden van het actieteam Paspoorten voor de bouw. De meerwaarde van het document ligt in de volgende aspecten:

- ‘wat’ een paspoort voor de bouw is. De definitie hiervan is afgesproken en opgenomen in het Lexicon Circulaire Bouw;
- ‘wat’ komt er in een paspoort voor de bouw. De formats kunnen worden toegepast bij het implementeren van paspoorten;
- het onderscheid in informatiebehoefte dat gemaakt wordt, op basis van het doel van het paspoort, wordt als waardevol ervaren;
- het hebben van een leidraad als deze wordt gezien als een belangrijke stap voor de markt;
- de basis voor een structuur voor een uniform paspoort wordt in deze leidraad opgesteld. De structuur is ‘nestbaar’ en deze gelaagdheid is conform Europese ontwikkelingen;
- de ‘schaalniveaus’ van grondstof tot gebied zijn waardevol voor het opzetten van paspoorten;
- de randvoorwaarden om een paspoort op te stellen en werkbaar te maken, zijn bepaald en vastgelegd in deze leidraad;
- afspraken die gemaakt zijn, hebben een breed draagvlak door de deelname van veel belanghebbende ketenpartners;
- de leidraad kan de markt gaan aanzetten om na te denken over hoe producten samengesteld worden.

Naast deze inhoudelijke resultaten, is een andere uitkomst van het werk van dit actieteam dat deze leidraad ook wordt geïmplementeerd. De actieteamleden (zie paragraaf 7.4 voor de namenlijst van deelnemende organisaties) hebben aangegeven hoe zij daarmee aan de slag zouden willen gaan. Het verspreiden van het opgeleverde werk werd hierbij vaak benoemd, zowel extern als intern in de eigen organisatie. Daarbij zijn de volgende toezeggingen gedaan:

- een brancheorganisatie gaat de resultaten toetsen op brancheniveau, en zo binnen de eigen industrie uit te proberen hoe het in zijn werk zal gaan;
- producenten gaan paspoorten invullen zodra er vraag is vanuit opdrachtgevers;
- een paspoortontwikkelaar gaat aanvullende functionaliteiten ontwikkelen conform deze leidraad;
- een paspoortontwikkelaar gaat zijn paspoort formatteren naar het in deze leidraad geïntroduceerde raamwerk;
- een opdrachtgever gaat eerst stappen zetten op het gebied van databeheer, en daarna de leidraad gebruiken in een pilotproject. Daarbij is goede communicatie en organisatie binnen de eigen organisatie van belang;
- grote opdrachtgevers geven aan dat het beheren van de (bestaande) data en de integratie met bestaande informatiebeheersystemen een belangrijke eerste stap is;



- een aannemer gebruikt de leidraad als basis voor het opstellen van paspoorten, en zal een position paper schrijven op brancheniveau met het werk van Platform CB'23 als basis.

6.2 Aanbevelingen voor het stimuleren van het gebruik van paspoorten

Naast de activiteiten van de actieteamleden wordt ook een belangrijke rol voor beleidsmakers gezien bij de implementatie van paspoorten in de bouwsector. Er zijn verschillende manieren om het gebruik van paspoorten te stimuleren. Hierbij zijn er drie varianten:

- verplichtend;
- negatieve prikkel ('stick');
- positieve prikkel ('carrot').

Denk bij verplichtende prikkels aan:

- verplicht stellen van het gebruik van paspoorten door de overheid, mogelijk gefaseerde invoering bij nieuwbouw, renovatie, bestaande bouw;
- verplicht stellen van gestandaardiseerde productpaspoorten: geleverde bouwproducten worden voorzien van een paspoort.

Denk bij negatieve prikkels aan:

- geleidelijk aanscherpen van eisen aan milieubelasting en het aanleveren van bewijslast;
- belasting op afval opvoeren;
- belasting op materiaal opvoeren in combinatie met het verlagen van de belasting op arbeid.

Denk tot slot bij positieve prikkels aan:

- belastingvoordelen (zoals bijvoorbeeld MIA regeling);
- statiegeldregeling op basis van milieubelasting en **demontabiliteit**;
- creëren van rendabele marktplaatsen voor afzet van secundaire objecten;
- werken met terugnamecontracten bij de aankoop van producten;
- innoveren en doorontwikkelen van **recycling** technieken;
- het door opdrachtgevers vragen naar paspoorten in contracten en bij aanbestedingen (bijvoorbeeld in de vorm van economisch meest voordelige inschrijving (EMVI)-kortingen).

6.3 Vervolgstappen

Deze leidraad is het resultaat van het werk van het actieteam paspoorten voor de bouw tussen oktober 2018 en juni 2019. Gezien de beperkte periode zijn keuzes gemaakt in de opgepakte werkzaamheden. Het actieteam ziet in dat kader de onderstaande mogelijke vervolgstappen. Sommige van deze vervolgstappen zullen uiteindelijk door specifieke stakeholders opgepakt moeten worden. Voor allemaal geldt echter dat een eerste stap hierin gemaakt kan worden door een actieteam binnen het Platform CB'23, waarna dit als advies kan worden overgedragen naar de betreffende stakeholder.



Randvoorwaarden

Wat betreft de randvoorwaarden van paspoortsystemen is in deze leidraad een verkenning gedaan van de verschillende aspecten waarmee rekening gehouden kan worden bij het werken met paspoorten voor de bouw. Hierbij is nog extra aandacht geschonken aan voorwaarden die vanuit de Rijksoverheid gesteld worden aan dergelijke systemen. Vervolgactiviteiten op dit onderdeel zouden gericht moeten zijn op een meer gedetailleerde uitwerking hiervan zodat ook hierop een meer concrete harmonisatie plaats kan vinden. Belangrijke onderdelen hierbij zijn de toegang tot en privacy van data en de systeemeisen in Bijlage A.

Datamanagement

Datamanagement in de bouwwereld is een onderwerp dat de komende jaren een belangrijke rol zal spelen. Onder andere de rol van building information modelling (BIM) zal zorgen voor een verdere professionalisering van de digitalisering in de bouwsector. Deze leidraad schrijft geen specifieke technologie voor en ziet BIM vooral als een van de bronnen van informatie voor een paspoort en/of een manier om data in op te slaan. Het onderwerp datamanagement raakt uiteraard aan de thematiek van paspoorten, maar is nog breder dan dat. Bij het opstellen van datastrategieën in de bouw moeten deze waardevol zijn voor de verdere implementatie van paspoorten.

In de DigiDeal Gebouwde Omgeving worden sector brede afspraken gemaakt over de uitwisseling, eigenaarschap en organisatie van data en informatie in de bouw. Leden van het actieteam paspoorten voor de bouw hebben gesprekken gevoerd over de raakvlakken van werk in het actieteam met de DigiDeal. Door de korte looptijd van de activiteiten van dit actieteam was het niet mogelijk om een (extra) traject onder de vlag van de DigiDeal te starten. Gezien het belang en kansen die er liggen verdient het aanbeveling dat dit separaat opgepakt wordt om zo stappen te zetten naar bredere implementatie van paspoorten voor de bouw. Een onderwerp dat hierbij opgepakt zou kunnen is het borgen van de beschikbaarheid van data, bijvoorbeeld via een 'Stichting DataGarant', die data(lever)verplichtingen overneemt indien een bedrijf failliet gaat. Daarnaast kan ook gedacht worden aan het opstellen van richtlijnen voor opslag van data.

Interfaces

Voor het efficiënt gebruik van paspoortsystemen zijn digitale koppelingen met andere (data) systemen en bronnen essentieel, denk bijvoorbeeld aan koppelingen met marktplaatsen. Door de integratie van verschillende systeeminterfaces kan een effectief proces worden gecreëerd. In deze leidraad wordt dit onderwerp hier en daar wel aangestipt maar een daadwerkelijke praktische uitwerking gaat verder dan de scope van het traject van de totstandkoming van deze leidraad. Linked data is een methode om invulling te geven aan dit vraagstuk. In de afgelopen periode is hier al een korte verkenning op gedaan, verdere uitwerking van dit onderwerp lijkt een waardevolle stap te zijn.

Wet- en regelgeving

Het onderwerp wetgeving wordt in deze leidraad nog slechts beperkt behandeld. Meer inzicht in huidige en toekomstige wet- en regelgeving (archiefwet, bouwproductenverordening, machinerichtlijn, kwaliteitsborging) in relatie tot paspoorten voor de bouw is van belang voor een goed juridisch perspectief.

In deze leidraad worden ideeën gedeeld voor hoe het gebruik van paspoorten via wet- en regelgeving vergroot zou kunnen worden. De effectiviteit daarvan is hierbij nog niet geanalyseerd en zou waardevol zijn om in een vervolg te onderzoeken. Zeker wanneer de 'business case' van paspoorten voor de gebruiker nog onvoldoende rendabel is kan de borging in wet- en regelgeving noodzakelijk zijn.

Paspoortvarianten

In deze leidraad zijn drie varianten uitgewerkt voor het gebruik van paspoorten in de bouw. Zoals ook beschreven in de leidraad zijn meer varianten nodig om op alle benodigde schaalniveaus en fases van de levenscyclus (bijvoorbeeld tijdens onderhoud) een paspoort op te kunnen stellen. Deze zullen in een vervolg op dit actieteam opgepakt kunnen worden. Daarnaast zal dan ook een aanscherping plaats kunnen vinden van de in deze leidraad gepresenteerde formats, met een nog betere



beschrijving van mogelijke eigenschappen en te hanteren eenheden. Bijvoorbeeld ook kijkend naar de verschillende doelen waarvoor paspoorten gebruikt kunnen worden en welke data voor die verschillende doelen vereist is om in een paspoort te plaatsen. Hierbij is het van belang dat de datastructuur van paspoorten aansluit bij bestaande productclassificatiestandaarden en hier actief afstemming mee plaats vindt.

Roadmap

In de markt is behoefte aan het ontwikkelen van een roadmap voor de ontwikkeling van paspoorten. Op die manier kan stap voor stap inzicht gegeven worden in wat haalbaar is om zo naar een 'volledig' paspoort toe te werken. Voor een vervolg van activiteiten rondom het onderwerp paspoorten voor de bouw zou het goed zijn de stappen van deze roadmap te definiëren zodat de uit te voeren activiteiten hier ook aan gelinkt kunnen worden.

Europese harmonisatie

De rol van producenten is essentieel aangezien dat de oorsprong is van veel materiaal informatie. In de verdere uitwerking van paspoorten is het van belang deze afhankelijkheid helder te hebben en toegang tot de informatiebron te borgen. Veel producenten zijn door heel Europa actief. Mede daarom is harmonisatie op Europees niveau noodzakelijk. Hiervoor zullen onder andere de activiteiten binnen CEN op het gebied van circulair bouwen moeten worden gevolgd. Wanneer de Nederlandse markt hier goed in is vertegenwoordigd biedt dit kansen om invloed te hebben op hoe de Europese afspraken er uiteindelijk uit zullen zien.

Paspoortregistratie

Voor een effectief gebruik van paspoorten in de bouw is het waardevol om een identificatienummer toe te kennen aan een paspoort. Dit kan door individuele paspoortontwikkelaars gedaan worden, maar het meest doeltreffend zijn wanneer dit op een centrale plek gebeurt. Hoe dit vormgegeven moet worden en welke partij deze rol het beste kan vervullen, moet nog worden uitgewerkt.

Praktijktoetsing

Het is belangrijk dat in het vervolg van het uitwerken van dit onderwerp nog meer de stap naar de praktische toepassing wordt gemaakt en dat deze praktijkervaringen kunnen worden gedeeld. Een manier om dat te doen is het opzetten van een pilot met verschillende partijen, bijvoorbeeld onder de DigiDeal. Nog meer afstemming met bestaande organisaties als STABU, SBK en ISSO is daarbij relevant. Daarnaast is het ook belangrijk om te kijken wat er al gebeurt in andere domeinen en sectoren, denk aan het gebruik van 'product category rules', inventariseren van mogelijke koppelingen met (smart)CE en DoP. Ook het leren van wat er al gebeurt op het gebied van informatieregistratie in andere branches zoals de auto-, electronica- en voedselbranche.



7 Verantwoording

7.1 Opzet Platform CB'23

Partijen die actief zijn op het gebied van circulair bouwen lopen tegen vergelijkbare vraagstukken aan. Die vraagstukken – die onder andere te maken hebben met een gebrek aan helderheid of het ontbreken van een eenduidige aanpak – vragen om afstemming en gezamenlijke uitgangspunten. Platform CB'23 is door Rijkswaterstaat, het Rijksvastgoedbedrijf, De Bouwcampus en NEN (Nederlands Normalisatie instituut) geïnitieerd om samen met de bouwsector het proces te starten ten behoeve van afspraken voor een circulaire bouwsector. Met de horizon op 2023. Zodat de sector meer zicht krijgt op het hoe van circulair bouwen en hier met onder andere inkooptrajecten specifiek op ingezet kan worden.

De werkzaamheden van het platform vinden plaats in samenhang met het nationale uitvoeringsprogramma, het Transitieteam en -bureau Circulaire Bouweconomie en daarmee tevens met de Bouwagenda⁵. In het uitvoeringsprogramma is het belang van eenduidigheid, helderheid en uniforme benaderingswijzen uitdrukkelijk benoemd. Breed gedragen afspraken met betrekking tot het 'hoe' zijn passen om concrete stappen te maken. Met een internationaal perspectief, gezien de Europese en mondiale ontwikkelingen. Bijvoorbeeld rondom het 'Circular Economy Action Plan' van de Europese Commissie⁶ en de bijdrage die de circulaire economie kan leveren aan het bereiken van de Sustainable Development Goals (SDG's) van de Verenigde Naties⁷.

Binnen Platform CB'23 is een eerste aanzet gegeven om te komen tot werkafspraken. Dit heeft plaatsgevonden door te werken met actieteams. Actieteams zijn gevormd uit partijen die stappen willen zetten in de transitie naar een circulaire bouwsector. Koplopers, beginners en alles daar tussenin. Daarbij is gestreefd naar een zo breed mogelijke vertegenwoordiging van de sector. Zodat vanuit zo veel mogelijk invalshoeken en disciplines over de te maken werkafspraken kon worden nagedacht. De leden van de actieteams nemen deel op eigen initiatief.

7.2 Status documenten

De onderhanden onderwerpen zijn geheel nieuw en de actieteams hebben slechts een beperkte tijd beschikbaar gehad. Het Framework, Lexicon en de leidraden met de werkafspraken zijn daarom te beschouwen als eerste versies, die als handvat kunnen worden gebruikt. Al naargelang de transitie vordert, kunnen nieuwe inzichten en werkafspraken worden toegevoegd.

Buiten de opgenomen inzichten en werkafspraken bevatten de documenten open einden waar nog onvoldoende basis is voor afspraken, stappen die nog moeten worden gezet en adviezen die nog moeten worden uitgewerkt. De uitwerking van de afspraken zal verder moeten plaatsvinden bij de daarvoor meest geëigende organisatie. Voor een deel zal dit mogelijk binnen Platform CB'23 zijn, voor een deel kunnen dit acties zijn die anderen zullen oppakken. Bijvoorbeeld via zelfregulering (door en voor partijen uit de sector) of via wet- en regelgeving (vanuit de Rijksoverheid).

Gezien de opzet van het Platform CB'23 is een leidraad van het platform geen normatief document, noch een document met wettelijke status. De term 'leidraad' is gebruikt in de definitie van Van Dale:

⁵ Voor meer informatie zie <https://circulairebouweconomie.nl/>

⁶ Voor meer informatie zie http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm

⁷ Voor meer informatie zie <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>



een “beknorte handleiding”. Waarbij ‘handleiding’ zich volgens diezelfde bron laat definiëren als “leerboek” of “gebruiksaanwijzing”. [14]

7.3 Totstandkoming documenten

Van oktober 2018 tot en met juni 2019 hebben – verdeeld over drie actieteams – 85 organisaties informatie gedeeld, gediscussieerd en gewerkt aan gedeelde beeldvorming inclusief zo concreet mogelijke werkafspraken over de volgende onderwerpen:

- Framework circulair bouwen - Naar eenduidig taalgebruik en heldere kaders
- Paspoorten voor de bouw – Kaders voor een geharmoniseerd raamwerk
- Meten van circulariteit – Kaders voor een eenduidige meetmethode

Voor de inhoud is gebruik gemaakt van de kennis en ervaring van de leden van de actieteams en de deelnemers aan de openbare consultatieronde. Daarbij is voortgebouwd op bestaande bronnen, waaronder gepubliceerde normdocumenten.

Bij besluitvorming is zo veel mogelijk rekening gehouden met de principes van normalisatie: vrijwilligheid, consensus, draagvlak en transparantie. Daardoor is het begin van draagvlak voor de inhoud van meer formele afspraken ontstaan.

De actieteams kwamen op dezelfde momenten en op dezelfde locatie bij elkaar voor werksessies. Daardoor kon de samenhang tussen de onderwerpen worden bewaakt. Daarnaast heeft onderlinge afstemming plaatsgevonden tussen (leden van) de actieteams, de voorzitters en de coördinatoren.

De drie documenten van de actieteams kunnen afzonderlijk worden gelezen en gebruikt, al vormen ze samen een groter geheel. Het Framework en de leidraden voor Paspoorten en Meten kennen via de definities een koppeling met het ‘Lexicon Circulair Bouwen’, dat als onderdeel van het actieteam ‘Framework circulair bouwen’ is opgeleverd.

7.4 Leden actieteam

De voorliggende leidraad is tot stand gekomen dankzij de inspanningen van de leden van het actieteam ‘paspoorten voor de bouw’ van Platform CB’23, met financiële steun van Rijkswaterstaat en onder begeleiding van NEN. De volgende organisaties waren lid van dit actieteam:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| — C-Creators (voorzitter) | — Eco-Elenbaas |
| — Antea Group | — EPEA Nederland |
| — Arcadis Nederland bv | — Excess Materials Exchange |
| — BAM Infra | — Flux Partners |
| — Betonhuis Constructief Prefab | — Hunter Douglas Europe bv |
| — Boskalis | — K3Delta |
| — de Architecten Cie. | — Madaster Services bv |
| — Doxis | — Mineralz |



- NBvT
- ProRail
- Provincie Overijssel
- Rijksvastgoedbedrijf
- Rijkswaterstaat
- SHR
- Stabilitas bv
- Universiteit Twente
- Van Meijel Automatisering
- VMRG
- Xella Nederland bv



Bijlage A

Eisen informatiesysteem

Voor het systeem waarin paspoorten worden beheerd of voor de records (data, document) die worden gebruikt voor het paspoort zijn de volgende eisen van belang om nader uit te werken:

1. **Eisen voor het opnemen van records.** Opnemen is het onder beheer brengen van het informatiemanagement door het identificeren, registreren en opslaan van als records gewaardeerde informatieobjecten met hun contextuele metadata.
 - a. Identificeren en registreren. Er is een methode vastgesteld voor het toekennen van unieke en persistente identificatiekenmerken aan records.
 - b. Vastleggen van contextuele metadata. Het doel van contextuele metadata is het vastleggen van gegevens over het ontstaan, gebruik en beheer van records.
 - c. Technische controle van op te nemen digitale bestanden/informatie. Records moeten bij opname kunnen worden gecontroleerd op integriteit, bestandsformaat en leesbaarheid.
 - d. Kwaliteitscontrole van records. Het kunnen vaststellen van authenticiteit, betrouwbaarheid, integriteit en bruikbaarheid is gebaseerd op de aanwezigheid van gegevens over de herkomst en het beheer. Daarvoor is het documenteren van de essentiële kenmerken van records noodzakelijk.
 - e. Inhoudelijke controle van records. Records moeten inhoudelijk kunnen worden gecontroleerd op volledigheid (de mate waarin alle records zijn vastgelegd die aanwezig zouden moeten zijn conform het beheerregime dat voor het werkproces is vastgesteld).
 - f. Opslag van records. De digitale bestanden die behoren bij het record, moeten zo worden opgeslagen dat de samenhang tussen de samenstellende onderdelen behouden blijft.
2. **Eisen voor ordenen, klasseren en beschrijven.** Records worden geordend en beschreven (bijvoorbeeld op activiteit) om de terugvindbaarheid te garanderen.
 - a. Ordenen en klasseren. Records worden geordend op basis van een classificatieschema.
 - b. Beschrijven. Records worden beschreven op basis van een metadataschema.
3. **Eisen voor beheren, onderhouden en volgen.** De integriteit en bruikbaarheid van het record garanderen in het (technisch) beheer en onderhoud.
 - a. Beheren en onderhouden. Het record technisch onderhouden en het in stand houden gedurende de vastgestelde levensduur (bewaartermijn).
 - b. Volgen. De locatie van het record moet te allen tijde bekend zijn.
4. **Eisen voor beschikbaar stellen.** Records worden alleen aan daartoe geautoriseerde gebruikers beschikbaar gesteld.
 - a. Algemene functionele eisen. Toegang tot informatie is op basis van gebruikersprofielen georganiseerd.
 - b. Zoekfuncties en functionaliteiten. Standaard zoekfunctionaliteit, zoals zoeken op (delen van) woorden, is niet opgenomen in deze eisen (wordt geacht in het systeem aanwezig te zijn).
 - c. Presenteren. Records op een correcte wijze weergeven.
5. **Eisen voor selecteren en verwijderen.** Het is mogelijk records te selecteren en/of te verwijderen op basis van vastgestelde criteria.
 - a. Selecteren. Op basis van de uitgevoerde waardering wordt het record beheerd.
 - b. Verwijderen. Alle verwijderacties moeten worden gedocumenteerd, terwijl ook verklaringen van overdracht of vernietiging moeten kunnen worden gemaakt.



6. **Eisen voor documenteren van gebeurtenissen en beheeractiviteiten.** Alle gegevens die over gebeurtenissen (bijvoorbeeld het gebruik) en beheeractiviteiten worden vastgelegd, mogen alleen worden gewijzigd of verwijderd onder strikte regels en autorisaties.
 - a. Het systeem beschikt over functionaliteit om van alle records te kunnen vaststellen (bijvoorbeeld de besturingsprogrammatuur of toepassingsprogrammatuur waarmee de archiefbescheiden worden bewaard of beheerd).
7. **Eisen voor ondersteunende functionaliteit.** Deze eisen gaan over alle beheeractiviteiten, vanaf het moment van opnemen van het record. Het systeem moet elk van de beheerhandelingen tijdens de levensduur van het record afzonderlijk en in samenhang ondersteunen en expliciet documenteren.
 - a. Metadata- management. De metadata van records worden vastgelegd, beheerd en gedocumenteerd, zodat wordt voldaan aan de eisen van goede, geordende en toegankelijke informatiehuishouding.
 - b. Autorisatie. Autorisatie in het systeem vindt uitsluitend plaats op basis van het vastgestelde autorisatieschema.
 - c. Ondersteunen van (workflow van) beheeractiviteiten.
 - d. Documenteren van systeem waarin en/of waarmee records worden beheerd. Het systeem moet zichzelf kunnen documenteren (informatie vastleggen over de applicatie) zodat wordt voldaan aan de eisen van goede, geordende en toegankelijke informatiehuishouding.
8. **Eisen voor beheren van instrumenten.** Dit betreft het beheer van instrumenten zoals deze worden ingelezen en gebruikt door het systeem. Conceptuele ontwikkeling en/of wijziging van alle instrumenten vindt buiten de beheeromgeving plaats.
 - a. Selectie-instrumenten. Een selectie-instrument is o.a. een overzicht van criteria op basis waarvan de waardering wordt gegeven (vaak selectiecriteria genoemd), die leiden tot een selectiebeslissing. Het resultaat van het proces van waardering moet terug te vinden zijn in bewaarschema's binnen de beheeromgeving.
 - b. Classificatieschema. Het systeem ordent records op basis van het vastgestelde classificatieschema met als doel de samenhang ervan weer te geven en te waarborgen en de toegankelijkheid te bevorderen.
 - c. Autorisatietabel. Elke gebruiker heeft een gebruikersprofiel, dat bestaat uit een of meer rollen. Binnen de autorisatietabel wordt bepaald welke handelingen, activiteiten of taken tot een rol behoren en welke rollen toegangsrechten geven tot records die bepaalde beveiligingsniveaus hebben.
 - d. Beveiligingsniveaus van archief-/informatiebestanddelen. De vastgestelde beveiligingsniveaus worden door het systeem ondersteund.
 - e. Gecontroleerde woordenlijsten. Het gebruik van vastgestelde woordenlijsten wordt door het systeem ondersteund.

Bijlage B Paspoortgenerator EPEA/BAMB-project

4/2/2019

EPEA CP Prototype

Describe the main function(s) that the product is intended to perform. ⓘ

Describe the product's Cradle to Cradle / Circular Economy benefits, or actively beneficial function(s) for the user. ⓘ

Is the following documentation available for the product?

☐ MSDS

☐ EPD

☐ No MSDS or EPD available

Does the product consist of (select one)

☐ Single component (e.g. marble slab)

☐ Multiple components (e.g. multi-layered carpet)

☐ Multiple components with sub-components (e.g. air conditioning unit)

Product Component Table

Component name/function/material	Main material	Exact material/Chemical ingredients	Supplier name	Fraction of total weight in % of total product	Does the component allow for easy disassembly from the product?	Material Safety Data Sheet
				0 - 100	-	Not answered
				0 - 100	-	Not answered

4/2/2019

EPEA CP Prototype

Product Features

Identifiers

Trustworthy, transparent composition

Overall circularity potential

Circular composition

Re-use potential

Recycling potential

Suitability for biocycle

Healthy exposure

Trustworthy data

Independent certification

All

Product Criteria

Product manufacturer

Manufacturer

Product trade name

Product name

Product identification code (if applicable)

Product ID

Email address for further inquiries

Contact email

Phone number for further inquiries

Contact phone

Manufacturer website URL

Website

Where is the final manufacturing location of the Product? ⓘ

Latitude

Longitude

localhost:5080/#building/details/add

1/9

localhost:5080/#building/details/add

2/9

4/2/2019

EPEA CP Prototype

Component name/function	Main material	Exact material/Chemical name ingredients	Supplier/Chemical name	Fraction of total weight in % of total product	Does the component allow for easy disassembly from the product?	Material Safety Data Sheet
				0 - 100	-	Not answered
				0 - 100	-	Not answered
				0 - 100	-	Not answered
				0 - 100	-	Not answered
				0 - 100	-	Not answered
				0 - 100	-	Not answered

Fraction of composition known to the chemical ingredient level as % of weight

0 - 100

How precise is the composition defined?

1%

0.1%

0.01%

Unknown

In which ways does the product get in contact with humans or environment during normal use?

☐ Skin contact

☐ Inhalation

☐ Ingestion

☐ Aquatic (water) exposure

☐ Terrestrial (soil) exposure

☐ Other

4/2/2019

EPEA CP Prototype

☐ Undefined/unknown

For which of the following harmful air or water emissions has the product been tested, and are test results available (publicly or on demand)?

☐ VOC content for wet-applied products

☐ TVOC emissions after 3 days

☐ TVOC emissions after 28 days

☐ R-value

☐ Other

☐ No emission tests conducted

Does the product contain reused components (as % of weight)?

0 - 100

How much recycled content does the product contain as % of weight?

0 - 100

What is the source of the recycled content?

☐ Pre-consumer recycled content (defined)

☐ Pre-consumer recycled content (undefined)

☐ Post-consumer recycled content (defined)

☐ Post-consumer recycled content (undefined)

☐ Other

☐ Undefined/unknown

For which contaminants of recycled content were analytics conducted (with results available)?

☐ PAHs

☐ Heavy metals

☐ (Organic) halogens

☐ Pesticide residues

☐ Other

localhost:8080/#buildingdetails.add

3/9

localhost:8080/#buildingdetails.add

4/9



4/2/2019

EPEA CP Prototype

☐ No tests conducted, because composition is 100% defined
☐ Undefined/unknown

How much renewable content does the product contain as % of weight?

0 - 100

What is the biomass source of the renewable material?

☐ Agricultural byproducts
☐ Bamboo
☐ Cotton
☐ Grass or straw
☐ Hemp
☐ Vegetable oils
☐ Wood
☐ Other agricultural products
☐ Other
☐ Undefined/unknown

For which contaminants of renewable content were analytics conducted (with results available)?

☐ PCP
☐ Other pesticide residues
☐ Heavy metals
☐ Other
☐ No tests conducted, because composition is 100% defined
☐ Undefined/unknown

How much virgin non-renewable content does the product contain as % of weight?

0 - 100

What is the source of the virgin non-renewable material?

☐ Oil-based
☐ Geological
☐ Metallic
☐ Other
☐ Undefined/unknown

For which contaminants of virgin non-renewable content were analytics conducted?

☐ PAHs
☐ (Organic) halogens
☐ Heavy metals
☐ Other
☐ No tests conducted, because composition is 100% defined
☐ Undefined/unknown

For which of the following circularity scenarios was the product designed?

☐ Maintenance
☐ Re-use
☐ Refurbishment
☐ Remanufacturing
☐ Recycling with loss of material quality
☐ Recycling without loss of material quality
☐ Dispersion and emission during use
☐ Industrial cascading in the biosphere
☐ Composting and/or biodigestion
☐ Clean incineration/pyrolysis
☐ Other
☐ Not designed with cycling in mind

What is the product's defined functional use period?

☐ 0-6 months

4/2/2019

EPEA CP Prototype

☐ No tests conducted, because composition is 100% defined
☐ Undefined/unknown

How much renewable content does the product contain as % of weight?

0 - 100

What is the biomass source of the renewable material?

☐ Agricultural byproducts
☐ Bamboo
☐ Cotton
☐ Grass or straw
☐ Hemp
☐ Vegetable oils
☐ Wood
☐ Other agricultural products
☐ Other
☐ Undefined/unknown

For which contaminants of renewable content were analytics conducted (with results available)?

☐ PCP
☐ Other pesticide residues
☐ Heavy metals
☐ Other
☐ No tests conducted, because composition is 100% defined
☐ Undefined/unknown

How much virgin non-renewable content does the product contain as % of weight?

0 - 100

What is the source of the virgin non-renewable material?

☐ Oil-based
☐ Geological
☐ Metallic
☐ Other
☐ Undefined/unknown

For which contaminants of virgin non-renewable content were analytics conducted?

☐ PAHs
☐ (Organic) halogens
☐ Heavy metals
☐ Other
☐ No tests conducted, because composition is 100% defined
☐ Undefined/unknown

For which of the following circularity scenarios was the product designed?

☐ Maintenance
☐ Re-use
☐ Refurbishment
☐ Remanufacturing
☐ Recycling with loss of material quality
☐ Recycling without loss of material quality
☐ Dispersion and emission during use
☐ Industrial cascading in the biosphere
☐ Composting and/or biodigestion
☐ Clean incineration/pyrolysis
☐ Other
☐ Not designed with cycling in mind

What is the product's defined functional use period?

☐ 0-6 months

Leidraad paspoorten voor de bouw

6/9

localhost:8080/#building/details/add

5/9

4/2/2019	EPEA CP Prototype	EPEA CP Prototype
☐ 6-12 months ☐ 1-3 years ☐ 3-5 years ☐ 5-10 years ☐ 10-25 years ☐ >25 years	For which of the following disassembly and extraction scenarios was the product designed? ☐ Clean disassembly (without components contaminating or damaging each other) ☐ Clean extraction (without damaging or contaminating product or building) ☐ Rapid disassembly though easy disconnection of components ☐ Rapid extraction from its location through easy disconnection ☐ Other ☐ Not designed with disassembly/extraction in mind	label and level if applicable. ☐ Additives according to DIN EN 13432 by Din Certco ☐ Additives according to DIN EN 13432 by TUV/Vincotte ☐ ASTM D6400 ☐ Austrian Ecolabel ☐ Blue Angel ☐ Cradle to Cradle Banned List Compliance ☐ Cradle to Cradle Certified (Basic) ☐ Cradle to Cradle Certified (Bronze) ☐ Cradle to Cradle Certified (Silver) ☐ Cradle to Cradle Certified (Gold) ☐ Cradle to Cradle Certified (Platinum) ☐ Cradle to Cradle Material Health Certificate (Bronze) ☐ Cradle to Cradle Material Health Certificate (Silver) ☐ Cradle to Cradle Material Health Certificate (Gold) ☐ Cradle to Cradle Material Health Certificate (Platinum) ☐ DIN EN 13432 by Din Certco (Seedling) ☐ DIN EN 13432 by TUV/Vincotte (OK Compost Home) ☐ DIN EN 13432 by TUV/Vincotte (OK Compost Industrial) ☐ Emicode EC1 ☐ Emicode EC1 Plus ☐ EU Ecolabel ☐ EU Food contact ☐ Exclusion Policy for the EU Printing Inks Association EuPIA ☐ FSC 100% ☐ FSC Mix ☐ FSC Recycled ☐ German Ordinance ☐ Greenrange
Are reverse logistics in place for extraction and reprocessing of the product? ☐ De-installation and extraction (through municipal program) ☐ De-installation and extraction (through dedicated take-back) ☐ Transport (through municipal program) ☐ Transport (through dedicated take-back) ☐ Drop-off point (through municipal program) ☐ Drop-off point (through dedicated take-back) ☐ Transaction e.g. deposit, residual value (through municipal program) ☐ Transaction e.g. deposit, residual value (through dedicated take-back) ☐ Reprocessing of materials (through municipal program) ☐ Reprocessing of materials (through dedicated take-back) ☐ Other ☐ No reverse logistics in place	Indicate which circularity certifications, material health certifications, related standards, compliance lists and regulations are obtained for the product. Indicate	



4/2/2019

EPEA CP Prototype

☐ Ingede
 ☐ No presence of substances from the REACH Restriction list
 ☐ Nordic Swan
 ☐ OK Biodegradable by TUV/Vincotte (Marine)
 ☐ OK Biodegradable by TUV/Vincotte (Soil)
 ☐ OK Biodegradable by TUV/Vincotte (Water)
 ☐ PEFC
 ☐ REACH
 ☐ RoHS
 ☐ SIN-List
 ☐ SundaHus Material Data Assessment level A
 ☐ SundaHus Material Data Assessment level B
 ☐ SundaHus Material Data Assessment level C-
 ☐ SundaHus Material Data Assessment level C+
 ☐ SundaHus Material Data Assessment level D
 ☐ Swiss Ordinance
 ☐ No certificates obtained
 ☐ Other (specify)

Save and Close



Bibliografie

- [1] Lodder, M., C. Roorda, D. Loorbach, C. Spork, 2017, *Staat van Transitie: patronen van opbouw en afbraak in vijf domeinen*. DRIFT, Erasmus Universiteit Rotterdam
- [2] Brundlandt, G.H., *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*
- [3] NEN-EN 15804 *Duurzaamheid van bouwwerken - Milieuverklaringen van producten - Basisregels voor de productgroep bouwproducten*
- [4] NEN 2660:1996 - *Orderingsregels voor gegevens in de bouw. Termen, definities en algemene regels*
- [5] NEN 2767-1: 2017 - *Conditiemeting gebouwde omgeving – Deel 1: Methodiek*
- [6] NEN 2767-4 - *Conditiemeting gebouwde omgeving – Webapplicatie decomposities*
- [7] NEN-EN-ISO/IEC 27001 - *Informatietechnologie - Beveiligingstechnieken - Managementsystemen voor informatiebeveiliging – Eisen*
- [8] Luscuere, L.M., 2016, *Materials Passports: Optimising value recovery from materials*
- [9] Smeets, A. et al, 2019, *Can Material Passports lower financial barriers for structural steel re-use?*
- [10] Honic, M. et al, 2019, *Concept for a BIM-based Material Passport for buildings*
- [11] Baseline Informatiebeveiliging Rijksdienst, www.communicatierijk.nl/vakkennis/r/rijkswebsites/verplichte-richtlijnen/baseline-informatiebeveiliging-rijksdienst, geraadpleegd 19 juni 2019
- [12] Security proof inkopen, Centrum informatiebeveiliging en privacy bescherming, www.cip-overheid.nl/category/producten/keten-problematiek#security-proof-inkopen-samenvatting, geraadpleegd 19 juni 2019
- [13] Dama International, 2014, *DAMA-DMBOK2 Framework*
- [14] Van Dale online woordenboek, via www.vandale.nl/opzoeken, geraadpleegd 4 juni 2019