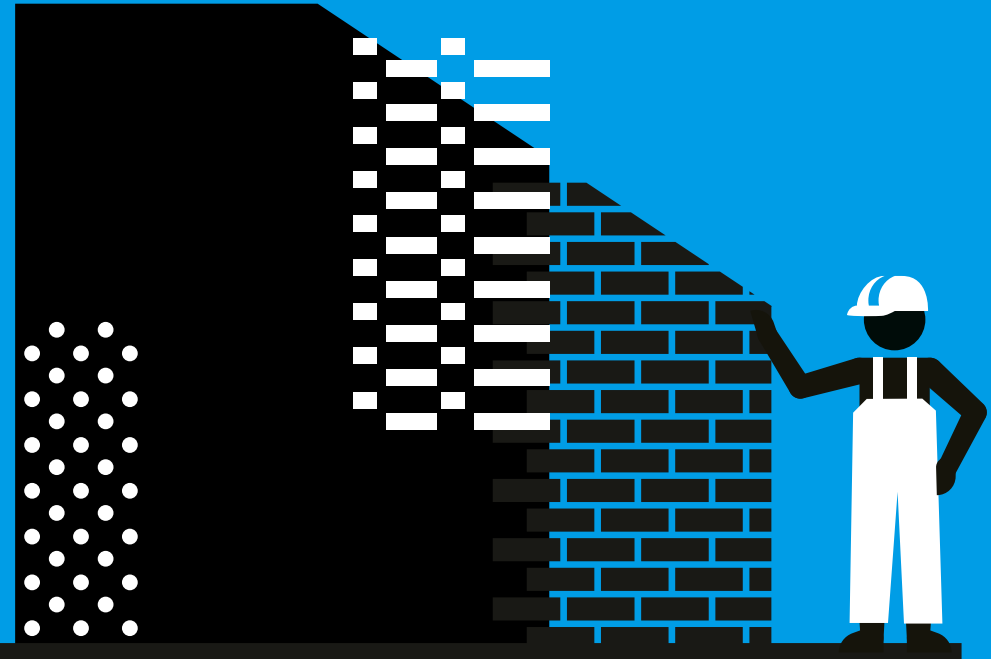


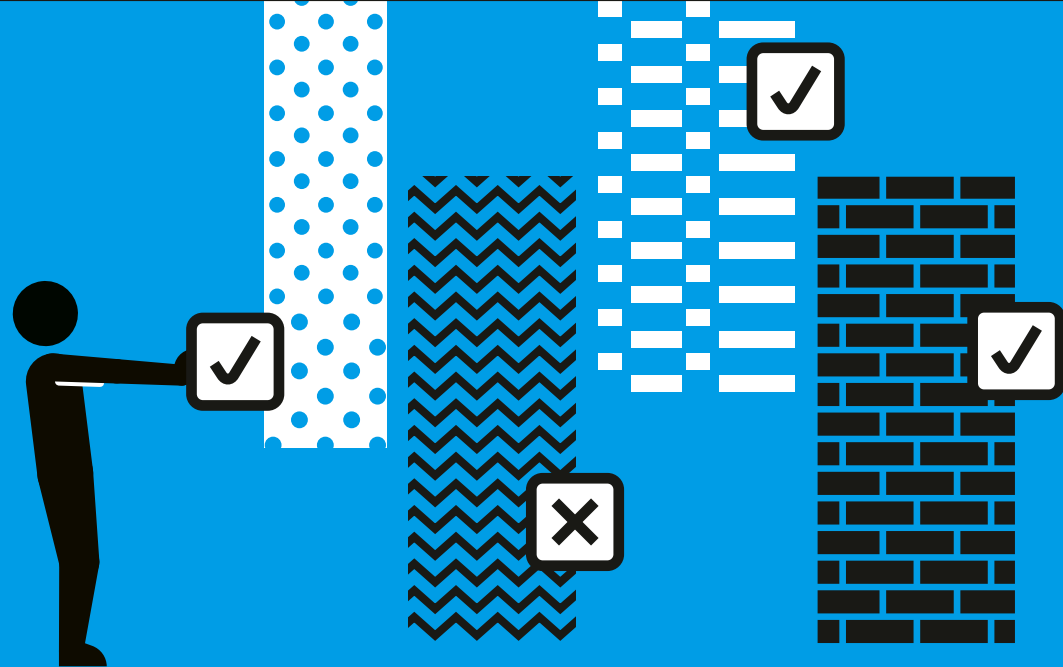


Gemeente
Amsterdam



Materialen-
paspoorten

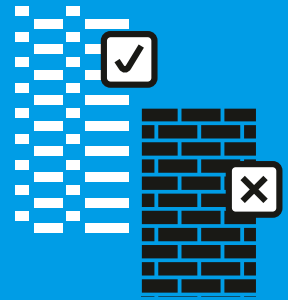
De circulaire
gereedschapskist



Inhoud

- 3 Samenvatting
- 4 Aanbevelingen
- 5 Inhoudelijke verdieping
- 8 Voorbeeld

Als je deze paper hebt gelezen, dan:

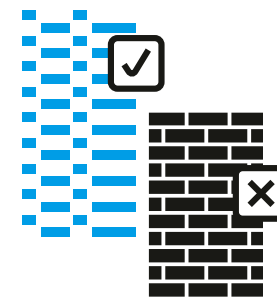


- weet je wat de verschillen zijn tussen BIM-modellen, materialenpaspoorten en gebouwinformatie.
- kan je materialenpaspoorten toepassen in projecten.
- heb je inzicht in de recente ontwikkelingen en toekomstige voorwaarden voor succes.

Samenvatting

Materialenpaspoorten (of 'Paspoorten voor de Bouw') zijn een digitale registratie van gebouwen of bouwwerken, waarin de materiaalsamenstelling en onderlinge verbindingen tussen materialen omschreven staan. Die gegevens zijn afkomstig uit een Building Information Model (BIM). Met die inzichten kan in de gebruiksfase beter gestuurd worden op onderhoud, en wordt hoogwaardig hergebruik aan het einde van de levensduur mogelijk. Dit is visueel weergegeven in figuur 1.

Ondanks veel enthousiasme en verschillende initiatieven blijkt het opstellen van materiaalpaspoorten in de praktijk niet altijd eenvoudig. Dit lijkt mede het gevolg van een gebrek aan standaardisatie, onvoldoende eenduidigheid en versnipperde beschikbaarheid van gegevens en kosten wanneer de benodigde informatie ontbreekt. Desalniettemin blijft het opstellen van materiaalpaspoorten een belangrijke stap naar de digitalisering van de bouw, en daarmee voor de transitie naar een circulaire bouweconomie.

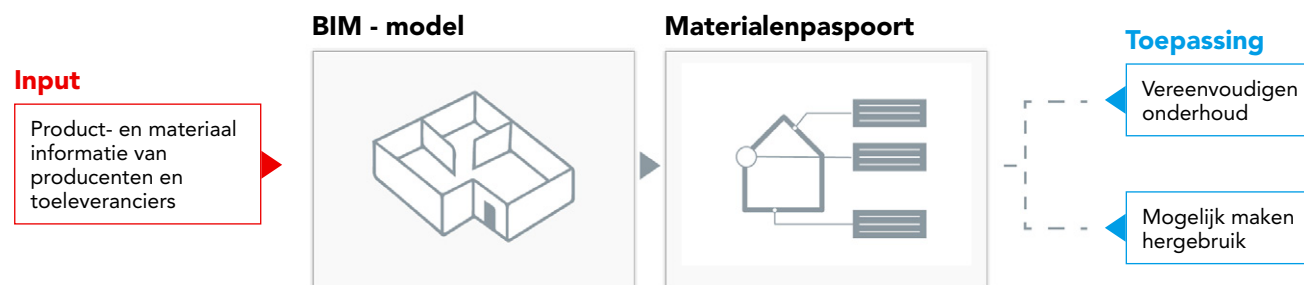


Definitie:

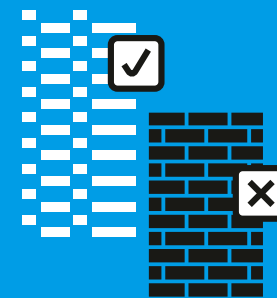
“Een Paspoort voor de Bouw is een digitaal document dat een object in de B&U- of GWW-sector vastlegt. Het documenteert waar een object uit bestaat (zowel kwalitatief als kwantitatief), hoe het is gebouwd en waar het zich bevindt. Het documenteert het eigenaarschap van het geheel en/of de delen.”

(Platform CB'23)

Figuur 1: Relatie tussen input, BIM-model, materiaalpaspoort en toepassing



Aanbevelingen



→ Bepaal vooraf helder aan welke informatie-eisen een materialenpaspoort moet voldoen, zodat voor alle partijen duidelijk is wat men hieronder verstaat. Kies daarbij een detailniveau dat past bij (de fase van) het project en de informatie die beschikbaar is.

→ Houd ruimte in het proces om onderweg meer informatie op te halen: de markt ontwikkelt zich snel, en gezien de lange looptijden van bouwprojecten is er richting de oplevering ongetwijfeld meer mogelijk dan bij het opstellen van het Programma van Eisen.

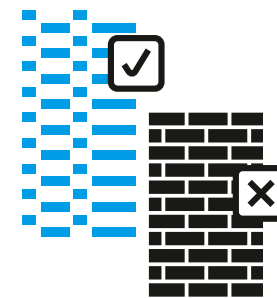
→ Vraag bij alle bouwontwikkelingen naar inzicht in de materiaalsamenstelling. Dit kan vervolgens in een paspoort worden samengevat, maar een paspoort is niet meer dan een middel om dit inzicht (op een eenduidige manier) te creëren.

→ Investeer in de ontwikkeling van paspoorten: dat is een investering die nu kosten met zich mee brengt, maar toekomstige baten kan opleveren. Trek daarin samen op met andere partijen in de sector, zodat er sectorbrede ontwikkeling plaatsvindt.

→ Accepteer dat materialenpaspoorten zich in deze fase nog aan het ontwikkelen zijn, maar ga er wel mee aan de slag – ook in de huidige fase is het een eerste stap om de waarde van materialen inzichtelijk te maken en deze te behouden.



Inhoudelijke verdieping



Toewerken naar een eenduidige standaard

De potentie van materiaalpaspoorten wordt binnen de bouwsector breed erkend. Mede daarom heeft Platform CB'23, het platform dat toewerkt naar uniforme afspraken voor circulair bouwen, het initiatief genomen om toe te werken naar een eenduidige standaard voor materiaalpaspoorten. In de zomer van 2020 heeft dat geleid tot de leidraad Paspoorten voor de Bouw 2.0¹, waarin de belangrijkste uitgangspunten voor het opstellen van paspoorten staan omschreven. Deze staan hieronder beschreven:

→ Een paspoort beschrijft een gebouw in een **bepaalde fase** (ontwerp, uitvoering, beheer of einde levenscyclus).

→ Daarbij is het paspoort **opgebouwd als 'piramide'**, waarbij informatie op een hoger niveau opgebouwd is uit data van objecten van onderliggende schaalniveaus. Denk aan een gebouw, dat uit een verzameling elementen bestaat, dat op haar beurt uit een verzameling van producten bestaat;

→ Paspoorten sluiten aan bij **bestaande afspraken**, waaronder Ordeningsregels voor de Bouw (NEN 2660), Informatiemodellering in de Bouw (NTA 8035), en inzicht in de duurzaamheidsprestatie (NEN-EN 15804).

Daarnaast neemt de Rijksoverheid begin 2022 een besluit over het wel of niet verplicht invoeren van een materialenpaspoort, inclusief de daarbij behorende informatie-eisen.

Verschillende niveaus

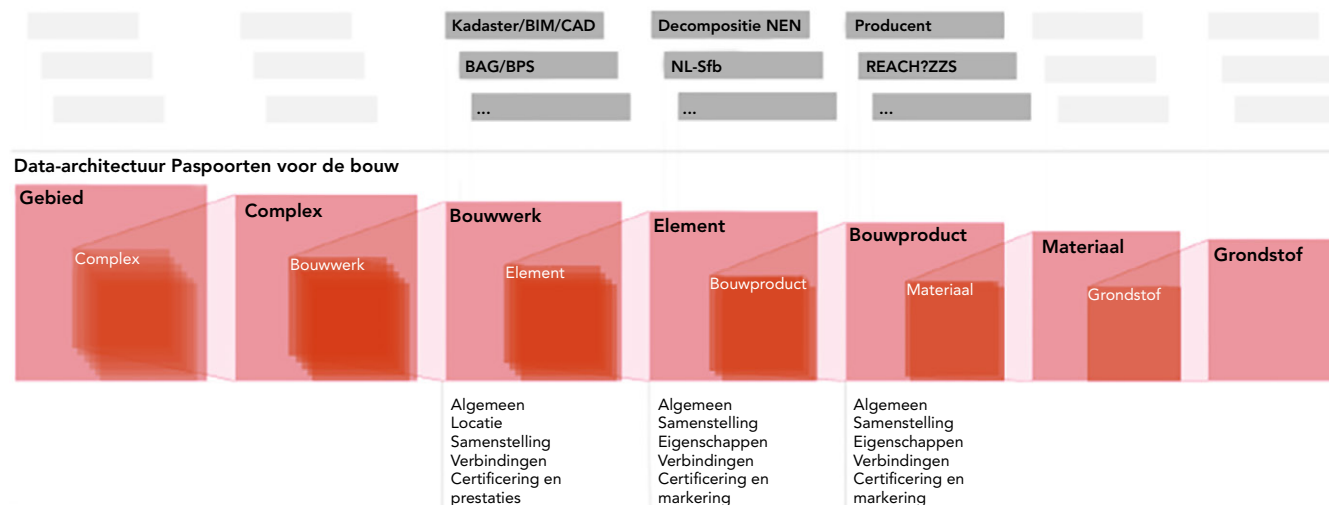
Een materialenpaspoort bestaat uit verschillende niveaus, waarbij ieder niveau zijn eigen informatie vraagt. De drie meest relevante niveaus – op dit moment – zijn het bouwwerk (bijvoorbeeld het gebouw), element (bijvoorbeeld het trappenhuis) en bouwproduct (bijvoorbeeld de leuning). Een vergelijkbare opbouw is te maken voor werken in de openbare ruimte. De hogere niveaus bestaan daarbij uit samengestelde informatie uit de niveaus daar-

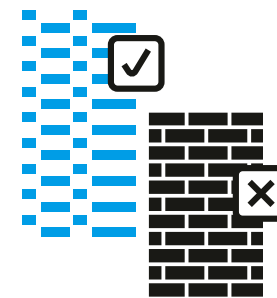
onder: zo bestaat een element uit de optelsom van de bouwproducten die daar onderdeel van zijn.

Relatie materialenpaspoorten - BIM

In de bouw is het steeds meer gebruikelijk om te werken met Building Information Modelling (BIM). Met behulp van BIM kunnen de verschillende partijen in de bouwketen samenwerken met een digitaal model, op basis waarvan het hele gebouw

Figuur 2: Data-architectuur van materialenpaspoorten, met daarboven een vergelijking met reeds bestaande registratiesystemen (CB'23, Leidraad Paspoorten voor de Bouw)¹





of bouwwerk ontworpen wordt. BIM kan de basis voor het materialenpaspoort vormen: in BIM is immers opgeslagen welke materialen zich waar in het gebouw bevinden en hoe deze met andere materialen, producten en elementen zijn verbonden.

Een grote uitdaging hierbij is dat BIM op dit moment vaak slechts wordt gebruikt tot de oplevering. Tijdens de gebruiksfase wordt hier geen gebruik meer van gemaakt, waardoor bijvoorbeeld aanpassingen en vervangingen van onderdelen bij onderhoud niet worden geregistreerd. Deze uitdaging geldt daarmee ook voor het materialenpaspoort: bij oplevering is dit naar verwachting accuraat, maar actualisatie hiervan is nodig om het gedurende de hele levensduur kloppend te laten blijven.

Randvoorwaarden voor succes

Het breed toepassen van materialenpaspoorten komt op dit moment nog onvoldoende van de grond. Er lijken op hoofdlijnen vier randvoorwaarden voor succesvolle opschaling te zijn². Deze staan hieronder beschreven:

- Een **eenduidige standaard** voor paspoorten, waarbij informatie op dezelfde manier wordt opgeslagen en uitwisselbaar is tussen partijen. Daarvoor is een centraal en onafhankelijk registratiesysteem nodig, zoals bijvoorbeeld de Nationale Milieudatabase op het gebied van registratie van milieudata.
- Een **gezamenlijke inspanning** van de verschillende partijen in de bouwketen – opdrachtgevers, opdrachtnemers en toeleveranciers – om de informatie te verzamelen en inzichtelijk te maken. Dit kost voor alle betrokkenen eerst extra tijd (en daarmee financiële middelen), maar kan zich op termijn uitbetalen in voordelen voor alle partijen, zoals efficiënt onderhoud en het waardebewoud van materialen.

→ Het **financieel waarderen** van producten en materialen, om een investering in een materialenpaspoort ook daadwerkelijk rendabel te maken wanneer hoogwaardig hergebruik van vrijkomende onderdelen mogelijk wordt.

→ Een ondersteunende **digitale infrastructuur** waarmee informatie schaalbaar geregistreerd kan worden, en op meerdere niveaus ontsloten kan worden. Daarmee kunnen vrijkomende materialen ook daadwerkelijk worden ingezet.

Eerste ervaringen

Op dit moment worden er in Nederland op verschillende plekken eerste ervaringen opgedaan met materialenpaspoorten, zowel in de B&U als de GWW. Door de lange doorlooptijd van bouwprojecten moeten de meeste projecten die hebben aangekondigd met een materialenpaspoort te gaan werken, echter nog worden opgeleverd. Wel is al duidelijk dat het opstellen van materialenpaspoorten nu nog een arbeidsintensieve klus is, met name bij projecten waar in 2D gewerkt wordt.

Bij projecten waar met BIM gewerkt wordt gaat dat al sneller, maar is het sterk afhankelijk van het detailniveau van het model. Wel is de verwachting dat materialenpaspoorten niet alleen waarde hebben bij demontage van het project in de toekomst, maar ook kansen bieden op gebied van kostenbesparing tijdens exploitatie.

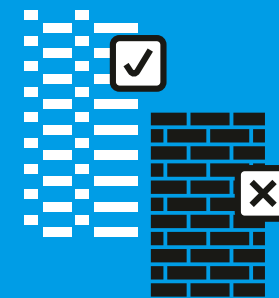
Meer informatie

Meer achtergronden bij materiaalpaspoorten zijn te vinden in de volgende publicaties:

→ Leidraad Paspoorten voor de Bouw, versie 2.0 (Platform CB'23, 2020): deze leidraad omschrijft eenduidige informatie-eisen voor materialenpaspoorten, en is een tussenstap naar uniforme afspraken over circulair bouwen.

→ Verkenning materialenpaspoort voor gebouwen (Jonge Honden, 2020): een verkenning van wat er nodig is om materialenpaspoorten in de gebouwde omgeving succesvol te realiseren.

→ Een circulaire bouweconomie begint met digitalisering van de gebouwde omgeving (Circle Economy, Alba Concepts, C-Creators & Madaster, 2020): deze paper omschrijft de kansen, barrières en randvoorwaarden voor het succesvol implementeren van materialenpaspoorten.



“Met inzichten uit een materialenpaspoort kan in de gebruiksfase beter gestuurd worden op onderhoud, en wordt hoogwaardig hergebruik aan het einde van de levensduur mogelijk.”

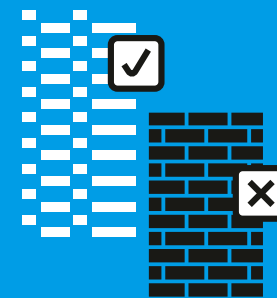
Voorbeeld 1

Hoofdkantoor Triodos Bank

In 2019 opende Triodos Bank haar nieuwe hoofdkantoor, op Landgoed De Reehorst (Zeist). Het nieuwe gebouw, ontworpen door RAU Architecten en gerealiseerd door JP van Eesteren, is een circulair voorbeeld op het gebied van onder meer energie, water en materialen. Het bestaat vooral uit houten onderdelen, en veel van de toegepaste materialen zijn hergebruikt.

Voor alle betrokkenen was het de eerste keer dat de registratie van materialen en producten zo grondig is gedaan. De BIM-regisseurs van de aannemer en installateur hebben alle benodigde IFC-bestanden van de verschillende onderaannemers en leveranciers georganiseerd, om de informatie zo volledig mogelijk in het materialenpaspoort te kunnen registreren. Het opstellen van het paspoort is gebeurd in Madaster.

Het opstellen van dit paspoort is een gezamenlijk leerproces geweest voor alle betrokkenen. Met name de onbekendheid van het proces en het verzamelen van de juiste informatie van onderaannemers en leveranciers bleek uitdagend. Vanuit het project is een stappenplan opgeleverd, dat een efficiënt proces beschrijft hoe informatie kan worden opgehaald en ingevoerd.



Voorbeeld 2

Openbare ruimte Schiphol Trade Park

In de zomer van 2020 is de eerste fase van de openbare ruimte van Schiphol Trade Park opgeleverd. Bij deze ontwikkeling, in opdracht van de Schiphol Area Development Corporation (SADC), lagen er hoge circulaire ambities. KWS Infra verzorgde de aanleg van de infrastructuur op het bedrijventerrein, waarbij er in de realisatie ook ruimte gegeven is aan een proefvak voor innovatieve materialen. Voorbeelden van circulaire producten die in het paspoort zijn vastgelegd, zijn onder meer de biobased bestratingsmaterialen met miscanthus (olifantsgras) en 100% gerecycled asfalt.

De infrastructuur, die is aangelegd, is vastgelegd in een materialenpaspoort binnen Madaster. Dit materialenpaspoort geeft inzicht in de wijze waarop materialen zijn verwerkt, in hoeverre deze demontabel zijn, wat de marktwaarde én de toekomstige restwaarde is, evenals de mate van circulariteit. Met deze informatie kunnen de gebruikte materialen bij het einde van de levensduur van het gebouw, object of kunstwerk en de gebruikte producten gemakkelijker hoogwaardig worden hergebruikt.

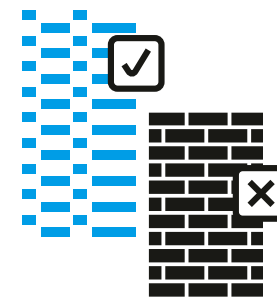
Voorbeeld 3

Oostelijke Handelskade 12, Amsterdam

Het pand aan de Oostelijke Handelskade is het voormalig kantoorgebouw van het toenmalige Lloyd complex, de voormalige scheepvaartrederij 1915-1936. Op dit moment is het in gebruik als verzamelgebouw van kunstenaars en creatieve bedrijven en valt binnen Gemeentelijk Vastgoed binnen de portefeuille Ateliers, Broedplaatsen en Kunst en Cultuur. Het pand is een rijksmonument.

Leuke bijzonderheden zijn dat voor dit project weer de oorspronkelijke kleuren in schilderwerk zijn teruggebracht, als verduurzaming isolerend renovatieglas en dakisolatie is toegepast. Daarnaast is het dak voorzien van een polderdak (actieve waterberging) met een biodiversiteit aan vegetatie, een bijenburght en onlangs zonnepanelen.

Van dit pand is als pilot een BIM model opgezet en gekoppeld aan de onderhoudsplanning, aan BRES (platform voor de vastgoedportefeuille), en aan Madaster. Naast dit pand zijn binnen de Gemeente Amsterdam ook voor de Tolstraat 84 (voormalige school, nu atelier) en de Vondeltuyn (horecagelegenheid in het Vondelpark) een materialenpaspoort opgeleverd.



Eindnoten

- 1 Platform CB'23 (2020) *Leidraad Paspoorten voor de Bouw, 2.0*
- 2 Circle Economy, C-Creators, Alba Concepts & Madaster (2020) *Circulaire Bouweconomie begint met digitalisering van de gebouwde omgeving*