

Lessons Learned Materialen Expeditie

Een verzameling van de geleerde lessen bij het opstellen van een materiaalpaspoort voor 14 pilots in de GWW.



Colofon

Opdrachtgever

Bouwend Nederland

Een Nederlandse brancheorganisatie voor bedrijven in de bouw- en infrastructuursector. De Materialen Expeditie is een marktinitiatief van Dura Vermeer, TBI, VolkerWessels, Provincie Overijssel en Provincie Noord-Holland. Bouwend Nederland is bij het initiatief aangesloten, omdat zij het belangrijk vindt dat de geleerde lessen uit deze expeditie sectorbreed gedeeld worden.

Initiatiefnemers Materialen Expeditie

Dura Vermeer

Eén van de grote bouwbedrijven van Nederland en actief in zowel de bouw- als infrastructuur. Dura Vermeer is één van de initiatiefnemers van de Materialen Expeditie en is al langere tijd actief bezig met de Circulaire Economie. Zo is zij in samenwerking met de Provincie Overijssel bezig met de ontwikkeling van het concept 'Weg-as-a-service'.

Provincie Noord-Holland

De Provincie Noord-Holland is samen met de Provincie Overijssel één van de initiatiefnemers van de Materialen Expeditie vanuit de Opdrachtgevende kant. De Provincie Noord-Holland werkt aan het verbeteren, uitbreiden en onderhouden van alle provinciale infrastructuur. Duurzaamheid op gebied van energie, materialen en CO₂-reductie zijn belangrijke thema's voor de ambitie Noord-Holland energieneutraal en circulair in 2050.

Provincie Overijssel

Binnen de Provincie Overijssel is de circulaire economie een belangrijk thema. In 2020 hebben zij de 'Regionale Transitieagenda Circulaire Economie Overijssel' voor

Infrastructuur gepubliceerd. Eén van de ambities is dat in 2023 50% van de eigen asfalt-deklagen bij groot onderhoud circulair tot stand komt en 70% van de materialen wordt hergebruikt in gelijkwaardige wegtoepassingen.

TBI

Een Nederlands Techniek-, Bouw- en Infraconcern dat bestaat uit 17 onder hun eigen naam opererende ondernemingen. Dit maakt het mogelijk om grootschalige complexe multidisciplinaire ontwikkelingen als TBI-concern en tegelijkertijd kleinschalige regionale projecten binnen de ondernemingen op te pakken. TBI is continu bezig met innovatie, zoals bij de ontwikkeling van circulaire woningen 'HOUTbaar'.

VolkerWessels

Het op een na grootste bouwbedrijf in Nederland dat actief is in Nederland, het Verenigd Koninkrijk, Noord-Amerika en Duitsland. VolkerWessels bestaat uit meer dan 120 lokale werkmaatschappijen. In 2019 realiseerde VolkerWessels in samenwerking met Rijkswaterstaat 'Het Circulair Viaduct'.

Begeleiding en evaluatie Materialen Expeditie

Wendeline Besier - TBI

Karlijn Mol - Dura Vermeer

Lars van der Meulen - VolkerWessels

Jan Spoelstra - Provincie Overijssel

Paul Jansen - Provincie Noord-Holland

Helen Visser - Bouwend Nederland

Floris van Haagen - Copper8

Mike van Vliet - Alba Concepts

Met dank aan pilots van

Aannemersbedrijf De Regt

BAM

Boskalis Nederland

Dura Vermeer

Dusseldorp ISM

Gemeente Almere

Gemeente Utrecht

KWS Infra

Mobilis

Provincie Flevoland

Provincie Friesland

Provincie Gelderland

Provincie Overijssel

Provincie Zuid-Holland

Rijkswaterstaat



Inleiding

Dit document is het slotstuk van de Materialen Expeditie, een initiatief van Dura Vermeer, TBI, VolkerWessels, de Provincies Overijssel en Noord-Holland. Het initiatief wordt gesteund door Bouwend Nederland. De Materialen Expeditie heeft als doel om te experimenteren in de praktijk met het opstellen van materiaalpaspoorten in de GWW, hiervan te leren in de praktijk en dit met elkaar te delen, zodat niet iedereen het wiel opnieuw hoeft uit te vinden.

14 pilotprojecten nemen deel aan de Materialen Expeditie, waarbij de opdrachtgever en, indien bekend, de opdrachtnemer aansluiten. De pilots hebben elk een eigen context en scope.

In de Materialen Expeditie staan drie leervragen centraal:

1. **Ingrediënten:** waar moet een materiaalpaspoort aan voldoen?
2. **Toepassingsmogelijkheden:** welke (andere/nieuwe) toepassingsmogelijkheden zijn er voor het materiaalpaspoort?
3. **Digitaal platform:** hoe moet een materiaalpaspoort digitaal worden vastgelegd?

De Materialen Expeditie heeft deels plaatsgevonden tijdens de COVID-19 periode. Dit heeft logischerwijs ook effect gehad op de Materialen Expeditie, waar plots een deel van de intervisie-bijeenkomsten digitaal heeft moeten plaatsvinden. Bij een aantal pilots heeft de situatie ook voor vertragingen gezorgd. Ondanks deze situatie hebben alle betrokken partijen, zowel opdrachtgevers als-nemers met hetzelfde enthousiasme en toewijding gewerkt aan de materiaalpaspoorten en de Materialen Expeditie.

Op dit moment zitten we in de volgende fase van het materiaalpaspoort. De Materialen Expeditie en CB'23 bieden inzicht over de hobbels die overkomen moeten worden. Het is nu belangrijk dat we deze hobbels met z'n allen in de praktijk gaan overwinnen om weer een

stap richting implementatie van het materiaalpaspoort te zetten.

Relatie tot CB'23

De Materialen Expeditie is een initiatief dat voortbouwt op de uitkomsten van CB'23. Daarmee poogt zij een brug te slaan tussen de theorie en praktijk. Het doel is om het materiaalpaspoort in de GWW te versnellen door lessen uit de praktijk met elkaar te delen.

Deelnemende pilots

De Circulaire Weg N739
Groot onderhoud Regenboogbuurt Almere
Groot Variabel Onderhoud Zuid Nederland
Innocent
Innovatieroute A1-N342-N737
Reconstructie HOV-baan Dichterswijk (Z90)
Recyclepaspoort
Rijnlandroute A4/N434/A44
Rondweg Lochem (N346)
Ronde Dronterweg (N309)
Schiphol vliegtuigafhandeling
Tiengemetepad
Vechtdalverbinding
Vervanging Cruquiusbrug

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Waarom?	5
2. Ingrediënten	7
3. Toepassingsmogelijkheden	9
4. Digitaal Platform	11
6. Aanbevelingen	13
Pilots	14



Samenvatting

Waar moet een materiaalpaspoort aan voldoen?

Het benodigde detailniveau van de informatie in het materiaalpaspoort is afhankelijk van het beoogde doel van het paspoort, het type project en de meest hoogwaardige vorm van hergebruik. 1-op-1 hergebruik van (bouw)elementen vereist een minder hoog detailniveau van informatie van de materialen, maar meer informatie over onderlinge verbindingen. Hoogwaardig hergebruik op materiaalniveau vereist daarentegen een hoog detailniveau van de informatie van materialen, maar minder van de verbindingen. Uit de longlist van CB'23 is een selectie gemaakt tot de minimale informatiebehoefte voor hergebruik op element- en materiaalniveau (zie tabel 1 en 2, pagina 7). Afhankelijk van de doelstellingen van het project, kan de minimale informatie uit tabel 1 en 2, worden aangevuld met overige informatie uit de longlist.

In sommige gevallen is er sprake van gevoelige (bedrijfs-)informatie. Deze informatie hoeft niet in detail te worden opgenomen in het materiaalpaspoort. Indien een opdrachtnemer deze informatie nodig heeft om hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken, kan deze opgevraagd worden bij desbetreffende partij.

Welke (andere/nieuwe) toepassingsmogelijkheden zijn er voor het materiaalpaspoort?

Het hoofddoel van materiaalpaspoorten in de GWW is het inzichtelijk en herleidbaar maken van materialen en (bouw)elementen in objecten. Door het materiaalpaspoort weet men in de toekomst precies wat er vrijkomt wanneer een object gesloopt wordt en kan op basis hiervan ontworpen worden. Aanbodgestuurd ontwerpen heeft de grootste circulaire potentie. Hiervoor is het van belang dat voor zoveel mogelijk van de (nieuwe) materialen voorraad een materiaalpaspoort wordt opgesteld.

Uit de Materialen Expeditie komt echter ook naar voren dat materiaalpaspoorten nu al een meerwaarde hebben. Met materiaalpaspoorten kan beter assetmanagement worden verricht. Er is beter inzicht in de opbouw van

objecten en men kan gericht, beter en duurzamer beheer en onderhoud plegen. Tot slot is het materiaalpaspoort een belangrijk onderdeel van de aantoonbaarheid en bewijsvoering van de duurzaamheid van een object door bijvoorbeeld een levenscyclusanalyse (LCA) te koppelen.

Het opstellen van een materiaalpaspoort vraagt nu nog om een tijdsinvestering, omdat we in de experimentele fase zitten. Uit de Materialen Expeditie komt naar voren dat het opstellen van een materiaalpaspoort in de (nabije) toekomst integraal onderdeel zal zijn van de werkzaamheden en geringe investering vraagt.

Hoe moet een materiaalpaspoort digitaal worden vastgelegd?

Er kan onderscheid worden gemaakt tussen het materiaalpaspoort en een digitaal systeem voor decentrale uitwisseling. Het materiaalpaspoort wordt opgeslagen bij (over het algemeen) de opdrachtgever. Uit de Materialen Expeditie komt vervolgens naar voren dat er voorkeur is voor een digitaal systeem, waarbinnen data uit materiaalpaspoorten uitgewisseld kan worden. Concreet betekent dit dat materiaalpaspoorten niet in één centrale database worden opgeslagen, maar bij opdrachtgevers lokaal opgeslagen worden en de data middels een digitaal systeem uitgewisseld kan worden.

Net als CB'23 is geconcludeerd dat in eerste instantie aansluiting gezocht moet worden bij de CB-NL om data-uitwisseling mogelijk te maken. Dit is de bibliotheek waar landelijk afgesproken conceptstandaarden in staan met bronnen als RAW, STABU, NEN, IMGeo, Etim en Rioned. Uiteindelijk moet toegewerkt worden naar een landelijke standaard Objectidentificatie, Object Type Library (OTL) en Informatie Leverings Standaard (ILS). Op die manier kan iedereen in haar eigen softwarepakket werken. Zolang de output aan de standaarden voldoet, is uitwisseling van data mogelijk.

1.

Waarom een materiaalpaspoort?

Sinds de introductie van het materiaalpaspoort zijn veel initiatieven gestart omtrent het paspoort. Een materiaalpaspoort in de GWW is wat betreft informatie niet nieuw, maar een centralisatie van bestaande gefragmenteerde informatie. Een materiaalpaspoort maakt inzichtelijk welke materialen er in een product, gebouw, kunstwerk of weg zitten. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de waarde die een materiaalpaspoort kan hebben.

Doel van het materiaalpaspoort

Het materiaalpaspoort heeft meerdere doelen. Uit de Materialen Expeditie is geconcludeerd dat het verkrijgen van inzicht in de materialen en (bouw)elementen in objecten het hoofddoel is. In de pilots is onderscheid gemaakt tussen verschillende type materiaalpaspoorten om dit mogelijk te maken.

- Paspoorten van de bestaande situatie om vrijkomende materialen tijdens sloopwerkzaamheden elders zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken.
- Paspoorten van de bestaande situatie om vrijkomende materialen tijdens de sloopwerkzaamheden zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken binnen hetzelfde project.
- Paspoorten van de nieuw te realiseren situatie om materialen in de toekomst zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken en beter assetmanagement te verrichten.
- Combinatie van de bovenstaande materiaalpaspoorten.

Hoofdstuk 2 gaat in op aanvullende of nieuwe toepassingen van het materiaalpaspoort. Het type paspoort dat men toepast is afhankelijk van de werkzaamheden die uitgevoerd worden zoals sloop, beheer- en onderhoud, renovatie, nieuwbouw, of een combinatie hiervan. Het is belangrijk dat de opdrachtgever en opdrachtnemer gezamenlijk vaststellen wat het doel van het materiaalpaspoort is.

Dit biedt een kader voor latere keuzes op het gebied voor dataverzameling en digitale systemen. Het kost nu vooral tijd om materiaalpaspoorten op te stellen van de bestaande situatie omdat informatie vaak niet meer beschikbaar of gefragmenteerd is.

“ *Nieuw gerealiseerde projecten hebben een levensduur van tientallen of honderden jaren. De leerervaring met materiaalpaspoorten laat dus heel lang op zich wachten. Alleen door materiaalpaspoorten op te stellen van projecten die in de nabije toekomst gesloopt worden is het mogelijk om te begrijpen of de informatie in het materiaalpaspoort voldoende is voor hergebruik.* ”

Materiaalpaspoorten zorgen ervoor dat in de toekomst beter inzicht is in de vrijkomende materialen. Er kan namelijk alleen ontworpen worden met vrijkomende materialen als zeker is dat een materiaal in voldoende hoeveelheid aanwezig is. Op dit moment is die informatie onbekend en zal bij sloopopgaves eerst inzichtelijk gemaakt moeten worden welke materialen (en diens eigenschappen) vrijkomen om vervolgens een materiaalpaspoort van het nieuwe object op te stellen.

Meerwaarde voor opdrachtgevers

De opdrachtgever is het meeste gebaat bij het opstellen van een materiaalpaspoort. Dit zit in de volgende aspecten:

- Opdrachtgevers hebben de mogelijkheid om het materiaalpaspoort te koppelen aan het beheer- en onderhoud van de objecten middels het Informatiemodel Beheer Openbare Ruimte (IMBOR) van CROW. De aanwezigheid van méér gedetailleerde data over objecten zorgt voor voor efficiënter onderhoud. Dit leidt mogelijk tot kostenreductie.
- Technisch onderzoek is minder essentieel bij beheer- en onderhoudswerkzaamheden als het materiaalpaspoort de benodigde informatie bevat.

Dit leidt tot een reductie in kosten.

- Opdrachtgevers verwachten dat toekomstige projecten een hogere mate van hoogwaardig hergebruik, en daarmee maatschappelijke waarde, zullen bevatten.
- Op dit moment hebben opdrachtgevers geen inzicht in de materiaalwaarde van het areaal. De waarde wordt bepaald op basis van investeringen en afschrijvingen. Door materialen te waarderen, krijgen objecten mogelijk een andere positie op de balans en kunnen er andere investeringsbeslissingen genomen worden. Opdrachtgevers uit de Materialen Expeditie zien een belangrijke rol voor het materiaalpaspoort als de koppeling wordt gemaakt met de economische (rest)waarde van materialen. Op die manier heeft het materiaalpaspoort niet alleen een faciliterende, maar ook aanjagende rol in de circulaire economie.
- Bijna alle (publieke) opdrachtgevers hebben ambitieuze beleidsdoelstellingen wat betreft CO₂-reductie en circulariteit. Materiaalpaspoorten van het areaal kunnen aantonen waar een organisatie staat met betrekking tot haar doelstellingen.

Tot slot is een belangrijke conclusie uit de pilotprojecten dat veel (al dan niet alle) opdrachtgevers circulariteit in het beleidsprogramma hebben opgenomen. Het materiaalpaspoort wordt gezien als een belangrijk middel in het realiseren van circulariteit en zal de komende jaren dan ook steeds belangrijker worden. Partijen die nu al ervaring op doen met het materiaalpaspoort, zoals de pilots van de Materialen Expeditie, hebben daar later dus voordeel van.

Meerwaarde voor opdrachtnemers

De waarde van het materiaalpaspoort ligt voor een belangrijk deel in de toekomst, wanneer materialen vrijkomen of onderhoud gepleegd wordt. Voor opdrachtnemers die enkel bij realisatie betrokken zijn, is de meerwaarde dus gering. Desondanks zien

deelnemers van de Materialen Expeditie wel de volgende meerwaarde van het materiaalpaspoort:

- Paspoorten van de bestaande situatie om materialen hoogwaardig te hergebruiken leveren direct milieuwinst op binnen het project. Volgens de pilotprojecten zijn er echter nog geen financiële baten die opwegen tegen de kosten van de benodigde onderzoeken en inventarisaties.
- De aanwezigheid van een materiaalpaspoort heeft financiële voordelen voor toekomstige opdrachtnemers die bij beheer- en onderhoud, renovatie of de sloop betrokken zijn. Hierdoor is minder tijd nodig voor onderzoek en worden werkzaamheden gericht uitgevoerd. Betere informatievoorziening zorgt daarnaast voor een reductie in aannames en daarmee in risico's. Hierdoor kunnen marktpartijen betere en scherpere inschrijving doen bij aanbestedingen.
- In de huidige aanbestedingen zijn opdrachtnemers voor de aanleg niet per se dezelfde als voor beheer of sloop. In deze situaties moet deze opdrachtnemer dus het materiaalpaspoort opstellen voor het belang van een ander. De opdrachtgever moet in deze de brug slaan tussen de opdrachtgevers door het materiaalpaspoort als onderdeel van de uitvraag op te nemen. Wanneer opdrachtnemers verantwoordelijk worden voor sloop, aanleg en beheer is dat niet meer het geval en plukt de opdrachtnemer zelf direct de vruchten van het materiaalpaspoort.

Voor ons als opdrachtnemer is het materiaalpaspoort ook een tool om te kijken wat de milieu-impact van verschillende oplossingen is, zodat je ook echt gaat ontwerpen op basis van de impact van een bepaald materiaal.

“ Wanneer je als opdrachtgever een materiaalpaspoort van een object hebt, kun je gericht en ook duurzamer onderhoud plegen. Daarnaast kan in de aanbesteding van de sloop van een bestaand object worden meegenomen dat zoveel mogelijk materialen moeten worden hergebruikt. Dat gebeurt nu ook al wel, maar nu weten zowel opdrachtgever als opdrachtnemer niet goed wat er vrijkomt. Met een materiaalpaspoort weet je dat precies.

2.

Ingrediënten

Het antwoord op de eerste leervraag, “**waar moet een materiaalpaspoort aan voldoen?**” kan samenvattend als volgt worden beantwoord:

- Het detailniveau van de informatiebehoefte is afhankelijk van het doel van het materiaalpaspoort, de scope van het project en de meest hoogwaardige vorm van hergebruik.
- In de Materialen Expeditie waren de meningen verdeeld over hoe om te gaan met verschillen in de informatiebehoefte. Vooralsnog is een scheiding gemaakt voor hergebruik op (bouw)element- (veelal kunstwerken) en materiaalniveau (veelal verhardingen).
- Hergebruik op (bouw)elementniveau vereist een minder hoog detailniveau van de materialen, maar meer informatie van de soort onderlinge verbindingen (zie tabel 1).
- Hoogwaardig hergebruik op materiaalniveau vereist een hoger detailniveau van de materialen en minder informatie over de onderlinge verbindingen

Informatie	Eenheid	Databron
Objectniveau		
Geografische locatie	Coördinaten	Bestekbegroting
Datum oplevering	DD-MM-JJJJ	Bestekbegroting
Maatvoering	mm	DO/BIM-model
Ontwerplevensduur	Jaren	Bestekbegroting
Eigenaar	Naam en adres	Bestekbegroting
Objecttype	Tekst	DO/BIM-model
Decompositie	Tekst (NEN2660)	Materialenstaat
Bouwdeelniveau		
Materiaaltype	Tekst	DO/BIM-model
Sterkteklasse	EU-bepaling	Bestekbegroting
Leverancier	Naam en adres	DO/BIM-model
Afmetingen (h, b, l)	mm	DO/BIM-model
Soortelijk gewicht	kg/m ³	DO/BIM-model
Doorkruizingen (type en aantal)	Tekst en stuks	DO/BIM-model
Verbindingen (type en aantal)	Tekst en stuks	DO/BIM-model

Tabel 1: Informatiebehoefte materiaalpaspoort voor 1-op-1 hergebruik van (bouw) elementen.

(zie tabel 2).

- Gevoelige informatie hoeft niet in het ‘openbaar’ bij opdrachtgever te liggen, maar kan bij de leverancier blijven. Wanneer relevant kan (beperkte) toegang tot inzage en gebruik worden verleend (zie).
- We zijn geneigd om zoveel mogelijk informatie te willen. Vanwege praktische haalbaarheid moeten we echter starten de essentiële informatie. In tabel 1 en 2 is de ‘must have’ informatie te vinden (o.b.v. [CB’23 longlist](#)).
- In deze fase moeten we niet wachten tot 100% volledige paspoorten. Start met het centraliseren van alle gefragmenteerde informatie die nu al vastgelegd wordt op enig moment in het project.

Informatie	Eenheid	Databron
Objectniveau		
Geografische locatie	Coördinaten	Bestekbegroting
Datum oplevering	DD-MM-JJJJ	Bestekbegroting
Maatvoering	mm	DO/BIM-model
Ontwerplevensduur	Jaren	Bestekbegroting
Eigenaar	Naam en adres	Bestekbegroting
Objecttype	Tekst	DO/BIM-model
Decompositie	Tekst (NEN2660)	Materialenstaat
Bouwdeelniveau		
Materiaaltype	Materiaalsoort	DO/BIM-model
Sterkteklasse	EU-bepaling	Bestekbegroting
Leverancier	Naam en adres	Bestekbegroting
Dikte	mm	DO/BIM-model
Soortelijk gewicht	kg/m ³	Leverancier
Volume	m ³ /m ¹	DO/BIM-model
Opbouw mengsel	Decompositie en m ³ /m ¹	Leverancier
Bindmiddel	Soort	Leverancier
Soort steenslag en korrelgrootte	Soort, herkomst en mm	Leverancier
Type vulstof(fen)	Materiaalsoort en m ³ /m ¹	Leverancier
Type toeslagstof	Materiaalsoort en m ³ /m ¹	Leverancier

Tabel 2: Informatiebehoefte materiaalpaspoort voor hergebruik op materiaalniveau.

Welke informatie bevat het materiaalpaspoort?

Het gaat hierbij om de vraag welke informatie een materiaalpaspoort moet bevatten om hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken, maar ook welke informatie in de praktijk haalbaar én relevant is. Vanuit theoretisch perspectief wil men zo volledig mogelijke informatie, zodat je in de toekomst, nu nog onbekende toepassingen of risico's kunt ondervangen. In de praktijk zien we vaak een afweging tussen haalbaarheid en nut.

- Er is nog geen uniform format voor het materiaalpaspoort. De leidraad van CB '23 helpt bij het bepalen welke ingrediënten het materiaalpaspoort kan bevatten, maar is vaak te gedetailleerd. In de pilots is de focus gelegd op het samenbrengen van (reeds) beschikbare informatie.
- De meeste 'must have' informatie (tabel 1 en 2) is bij nieuwbouw projecten al aanwezig, maar gefragmenteerd. In de praktijk gaat het hier dus om het samenbrengen van de gefragmenteerde informatie. Dit is makkelijker wanneer informatie gestandaardiseerd is en het materiaalpaspoort onderdeel wordt van het werkproces.
- Binnen de pilots zijn materiaalpaspoorten opgesteld van de bestaande situatie zoals bij de pilot 'Recyclepaspoort'. In de praktijk blijkt weinig bruikbare informatie beschikbaar te zijn van bestaande objecten wat erin resulteert dat veel onderzoeken uitgevoerd moeten worden.
- Afhankelijk van het project kunnen duurzaamheids-indicatoren, zoals een circulariteitsindex (bijvoorbeeld de BCI) of een levenscyclusanalyse (bijvoorbeeld de MKI). Zo kunnen opdrachtnemers de duurzaamheid van hun projecten aantonen en kunnen opdrachtgevers hierop sturen.
- Niet alle productinformatie is op ieder moment relevant. Deelnemers van de Materialen Expeditie pleiten voor een gedeelde verantwoordelijkheid voor informatie. De opdrachtgever bepaalt in de uitvraag welke informatie in het paspoort moet komen, en de opdrachtnemer stelt tijdens de uitvoering het paspoort op. De opdrachtgever beheert deze

informatie vervolgens tijdens de beheerfase. Bij veranderingen aan het object door onderhoud kan de opdrachtgever het materiaalpaspoort structureel updaten. In het geval van sloop, krijg de opdrachtnemer toegang tot het materiaalpaspoort en kan zij relevante (bedrijfs-)gevoelige informatie opvragen bij de leverancier. Indien nodig worden er dan afspraken gemaakt over geheimhouding van deze informatie.

Wat is het detailniveau?

- In de GWW-sector zijn verschillende type projecten te onderscheiden. Binnen de Materialen Expeditie is een scheiding gemaakt in de informatiebehoefte op basis van de meest hoogwaardige vorm van hergebruik, op (bouw)element- of materiaalniveau.
- Eén uniform paspoort voor de gehele GWW-sector is door de verschillende type projecten niet wenselijk. Het is wel wenselijk om een uniform format op te stellen voor de basisinformatie binnen de twee typen projecten (zie tabel 1 en 2). Afhankelijk van het project kunnen opdrachtgever en -nemer besluiten om aanvullende informatie, uit de [CB'23 longlist](#), op te nemen in het materiaalpaspoort.

Gefragmenteerde informatie

In meerdere pilots komt naar voren dat de wijze waarop informatie wordt vastgelegd zoveel mogelijk uitwisselbaar moet zijn. In de huidige praktijk is informatie gefragmenteerd. Daarbij komt dat het vaak ook slecht uitwisselbaar is, omdat het bijvoorbeeld in niet-leesbare PDF's is vastgelegd. Er wordt aangegeven dat het belangrijk is de relevante informatie (zie tabel 1 en 2) lokaal worden opgeslagen in het materiaalpaspoort.


Daarnaast zou elk materiaalpaspoort volgens dezelfde standaard opgeslagen moeten worden, zodat data gemakkelijk uitgewisseld kan worden. In Hoofdstuk 4 wordt hier verder op ingegaan.

Waar lopen pilots nog tegen aan?

- In de Materialen Expeditie is de oproep gedaan om (snel) tot een uniforme informatiestandaard te komen i.c.m. een landelijke standaard OTL en ILS.
- Op dit moment zijn beheersystemen van opdrachtgevers nog niet ingericht op het vastleggen van informatie uit het materiaalpaspoort.
- Veel deelnemers zien een groot afbreukrisico van het materiaalpaspoort, wanneer veel tijd en energie gestoken moet worden in het achterhalen van informatie, waarvan de meerwaarde nu nog onbekend is of ver in de toekomst ligt. De uniforme standaard voor de basisinformatie moet enkel relevante informatie bevatten.
- Het onderwerp toxiciteit zorgt voor veel onduidelijkheid. Cradle-to-Cradle heeft een ['banned list'](#) opgesteld met toxische materialen. Echter kan men niet voorspellen wat het asbest of Chroom-6 van de toekomst is en het is onmogelijk om voor elk materiaal tot chemisch niveau alles vast te leggen.
- Uit verschillende pilots komt naar voren dat er terughoudendheid is met het openbaar maken van bepaalde informatie. Bijvoorbeeld de ontwikkeling van nieuwe asfaltmengsel waar veel in geïnvesteerd wordt. Wanneer de opbouw van deze asfaltmengsels openbaar wordt, kan elke asfaltcentrale dit produceren en vervalt het concurrentievoordeel. Uiteindelijk zorgt dit volgens de deelnemers van de Materialen Expeditie voor een afname in innovaties op het gebied van asfalt, maar dit risico is ook is van toepassing op innovaties in andere gebieden, zoals de innovatie in betonmengsels.

3.

Toepassings- mogelijkheden



Het antwoord op de tweede leervraag, “*welke (andere/ nieuwe) toepassingsmogelijkheden zijn er voor het materiaalpaspoort?*” kan samenvattend als volgt worden beantwoord:

- Het opstellen van een materiaalpaspoort vraagt nu nog om een tijdsinvestering, omdat we nog in de experimentele fase zitten.
- In de (hopelijk nabije) toekomst is het opstellen van een materiaalpaspoort integraal onderdeel van de werkzaamheden en vraagt het om een geringe extra tijds- en financiële investering.
- Het hoofddoel van materiaalpaspoorten in de GWW is het inzichtelijk maken van materialen en (bouw)elementen in objecten. Wanneer een object gesloopt moet worden, weet men vooraf precies wat eruit komt en kan men op basis van de vrijkomende materialen nieuwe objecten ontwerpen.
- Aanbodgestuurd ontwerpen heeft de grootste potentie om hergebruikte materialen en (bouw) elementen in te zetten. Aanbodgestuurd ontwerpen is op dit moment echter nog niet haalbaar, mede omdat nu nog te slecht inzicht is in de bestaande voorraad.
- Het materiaalpaspoort kan ook gebruikt worden om gericht, preventief, beter en duurzamer beheer en onderhoud te plegen aan de objecten.
- Het materiaalpaspoort kan ook dienen ter bewijsvoering van de duurzaamheid van objecten. Bijvoorbeeld door levenscyclusanalyses (LCA's) of een circulariteitsindex eraan te koppelen.
- Het is belangrijk om als opdrachtgever helder te hebben welk doel het materiaalpaspoort dient. Dit zorgt voor een belangrijk deel namelijk welke informatie toegevoegd moet worden aan de minimale informatiebehoefte (zie tabel 1 en 2, p7).
- Wanneer het materiaalpaspoort invulling geeft aan aanvullende toepassingsmogelijkheden, is een eventuele investering ook beter te verantwoorden. Dan hoeven opdrachtgever en opdrachtnemer namelijk geen 50 jaar te wachten

tot een object gesloopt wordt en de waarde van het materiaalpaspoort pas zichtbaar wordt.

- Er moet onderzoek gedaan worden of een materiaalpaspoort leidt tot een waarde op dit moment. Beter assetmanagement, tijdsbesparing bij onderhoud, reductie van faalkosten, efficiënter bouwproces, et cetera.

Hoeveel tijd kost het opstellen van een materiaalpaspoort?

- Op dit moment bevindt het materiaalpaspoort zich nog in de experimentele fase, waardoor het nu meer tijd kost om het op te stellen. Dit komt met name voort uit het bepalen van de benodigde informatie, en handmatig opvragen en verwerken van de gefragmenteerde data. Het is ook belangrijk dat opdrachtgevers en -nemers de komende tijd blijven investeren in het opstellen en uitwisselen van paspoorten. Uit de pilots komt echter unaniem naar voren dat het opstellen van een materiaalpaspoort binnen projecten in de toekomst geen extra tijd-en financiële investering vraagt en dat het simpelweg integraal onderdeel wordt van de werkzaamheden.
- De benodigde tijdsbesteding voor het opstellen van een materiaalpaspoort is sterk afhankelijk van de kwaliteit van de huidige informatiemanagement. Zowel van de opdrachtgever als de opdrachtnemerskant. Partijen die dit goed gestructureerd hebben kunnen dit gemakkelijker organiseren. Dit is een risico voor (kleine) aannemers die achterlopen op het gebied van informatiemanagement en/of minder middelen hebben.

Wat is de impact van het materiaalpaspoort op het ontwerpproces?

De circulaire ambitie binnen een project bepaalt in hoeverre hergebruikte materialen en producten worden toegepast. Een materiaalpaspoort is een middel om dit te realiseren. Binnen diverse pilotprojecten zijn

materiaalpaspoorten opgesteld van de bestaande situatie om het nieuwe ontwerp zo circulair mogelijk uit te voeren. Er zijn twee manieren om met vrijkomende materialen te ontwerpen:

1. Vraaggestuurd ontwerpen
2. Aanbodgestuurd ontwerpen.

Vraaggestuurd ontwerpen

Dit betekent dat volgens een 'traditionele' manier wordt ontworpen op basis van de technische en functionele eisen. Vervolgens wordt gekeken welke bouwdelen/materialen hiervoor nodig zijn, waarna in de materiaalpaspoorten gezocht kan worden of deze specifieke bouwdelen/materialen op het goede moment ergens vrijkomen en aan de gewenste eigenschappen voldoen. Het kost tijd en energie om dit uit te zoeken en je bent vooral afhankelijk van toeval. De kans is klein dat je de juiste materialen en producten vindt op het goede moment.

Aanbodgestuurd ontwerpen

Bij aanbodgestuurd ontwerpen wordt een ontwerp gemaakt op basis van de beschikbare "tweedehands" producten en materialen. Hierdoor zijn de technische en functionele eisen ondergeschikt aan de beschikbaarheid. Dit is een aanzienlijke verandering in het ontwerpproces en vraagt om een andere mindset van opdrachtgevers, opdrachtnemers, maar ook andere partijen in de keten zoals ontwerpbureau's, ingenieurs en leveranciers.

Aanbodgestuurd ontwerpen heeft de grootste potentie om hergebruikte materialen en producten in te zetten. Echter heeft dit veel impact op het proces. Deelnemers van de pilotprojecten zijn het erover eens dat dit noodzakelijk is maar dat het nog niet haalbaar is om dit op kort termijn voor alle projecten te organiseren. Er is nog te weinig inzicht in de bestaande voorraad en er moet meer ontwerprijheid komen om deze producten toe te passen.

Zijn er andere toepassingsmogelijkheden voor het materiaalpaspoort?

De deelnemers van de materialenexpeditie zijn nog op zoek naar andere toepassingsmogelijkheden van het materiaalpaspoort. Geen van de deelnemers zijn zover dat hier concrete ervaring mee is opgedaan. Wel zien zij toepassingsmogelijkheden op het gebied van beheer en onderhoud, het aantonen van de milieu-impact en bepalen van de waarde van materialen.

Beheer en onderhoud

- Diverse opdrachtgevers willen het materiaalpaspoort toepassen voor beheer en onderhoud van het object. Alle opdrachtgevers die dit van plan zijn willen hun huidige beheer- en onderhoudssystemen toepassen om deze koppeling te maken. Hierdoor is geen apart systeem benodigd om de informatie op te slaan.
- De beschikbare informatie leidt ertoe dat opdrachtgevers beter preventief onderhoud kunnen uitvoeren waardoor minder vaak groot onderhoud of vervanging van (delen van) het object nodig is.
- Het materiaalpaspoort zorgt ervoor dat de opdrachtgever en de opdrachtnemer precies weten waar welke materialen zich bevinden en hoe deze met elkaar verbonden zijn. Hierdoor is minder vooronderzoek nodig.
- Het is van belang dat het materiaalpaspoort ook up-to-date wordt gehouden bij beheer- en onderhoudswerkzaamheden.

“ Het materiaalpaspoort moet fungeren als demontagewijzer van het object en inzicht geven in de toxiciteit van materialen. Dit koppelen wij met het beheer- en onderhoudsysteem van de provincie. Nu moeten wij veel onderzoek uit laten voeren aan bestaande objecten. Als het materiaalpaspoort in deze informatie voorziet, is dat niet meer nodig.

Milieu-impact

Een tweede toepassingsmogelijkheid die bij een aantal pilots naar voren komt, is het gebruiken van het materiaalpaspoort om de milieu-impact te berekenen en aan te tonen. Zo wil de Provincie Noord-Holland gegevens opnemen om de MKI-berekening te maken met het materiaalpaspoort. Dura Vermeer koppelt de MKI direct aan BIM om ontwerpkeuzes te maken op basis van de MKI. Hiermee is het materiaalpaspoort een bewijsmiddel voor de duurzaamheid van het project.

Waardebepaling materialen

In tegenstelling tot gebouwen, wordt infrastructuur niet gezien als een (financiële) investering. Immers heeft het geen commerciële, maar een maatschappelijke functie, waarvoor de overheid verantwoordelijk is. Dat betekent dat wegen en kunstwerken over het algemeen niet op een balans staan. Er is dus geen sprake van een waardebeoordeling, slechts een kostenbeoordeling.

Dit staat haaks op het concept van de circulaire economie, waarbij materialen een waarde hebben, waardoor op termijn circulariteit ook financieel de meest aantrekkelijke optie zal zijn. Om de transitie naar circulaire infrastructuur aan te jagen, is het dus van belang dat infrastructuur gewaardeerd wordt, waarin het in feite een grondstoffenbank is. Een eerste stap hierin is om de materialen in objecten te waarderen, bijvoorbeeld op basis van de huidige grondstofprijzen. Het materiaalpaspoort zorgt ervoor dat een waardebeoordeling gemaakt kan worden.

” Je wil inzichtelijk maken wat de (milieutechnische) voordelen zijn van de investeringen die je doet. Daarin kan een materiaalpaspoort een middel zijn om dit te doen.

4.

Digitaal Platform

Het antwoord op de derde leervraag, “*hoe moet een materiaalpaspoort digitaal worden vastgelegd?*” kan samenvattend als volgt worden beantwoord:

- Er kan onderscheid worden gemaakt tussen het materiaalpaspoort en een digitaal systeem voor decentrale uitwisseling.
- Het materiaalpaspoort wordt in samenwerking met de verschillende stakeholders opgesteld en overgedragen aan de eigenaar van het paspoort, de opdrachtgever. Het materiaalpaspoort wordt dus opgeslagen in een lokale database van de opdrachtgever, en niet geüpload in een centrale database.
- Vervolgens is er vanuit de Materialen Expeditie de voorkeur om een digitaal systeem te ontwikkelen, waarbij data uit de lokaal opgeslagen materiaalpaspoorten uitgewisseld kan worden.
- Om mogelijk te maken dat data uit materiaalpaspoorten uitgewisseld kan worden met een digitaal systeem, moeten standaarden ontwikkeld worden. Net als CB'23 is geconcludeerd dat in eerste instantie aansluiting gezocht moet worden bij de CB-NL.
- Uiteindelijk moet toegewerkt worden naar een landelijke standaard objectidentificatie, OTL en ILS. Hierdoor is data uit verschillende systemen als GIS, BIM of PIM, uitwisselbaar. Op die manier is er binnen projecten vrijheid om verschillende systemen als GIS, BIM of PIM te gebruiken, mits de landelijke standaard OTL en ILS wordt toegepast.
- Een standaard objectidentificatie, OTL en ILS zorgt er ook voor dat, al dan niet met een vertaler als CB-NL, gemakkelijk koppelingen gemaakt kunnen worden tussen verschillende programma's, waardoor data niet dubbel ingevoerd hoeft te worden.
- Er moet op richting een nationaal verificatiesysteem van de data worden toegewerkt, zodat de betrouwbaarheid van de data geborgd is.

Het materiaalpaspoort

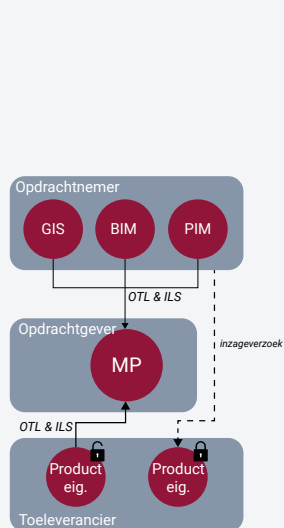
- De meeste deelnemers geven aan dat de opdrachtgever het materiaalpaspoort beheert na de oplevering van het project. Met name omdat zij het object ook beheren. Bij 'As-a-service', zoals De Circulaire Weg, is het denkbaar dat een materiaalpaspoort net als het object ook in eigendom blijft van de opdrachtnemer.
- Vertrouwelijke informatie, zoals asfaltmengsels, kunnen uit het materiaalpaspoort gelaten worden. Zolang deze, met toestemming, maar ingezien en gebruikt kan worden (zie Figuur 1). Op die manier hoeft vertrouwelijke informatie niet overgedragen te worden aan een opdrachtgever, maar kan deze informatie, indien relevant, wel gebruikt worden.
- Opdrachtgevers koppelen bij voorkeur het materiaalpaspoort aan hun huidig beheer- en onderhoudsysteem. Hierdoor wordt het materiaalpaspoort direct geïntegreerd met het beheer- en onderhoud proces. Deze systemen zijn nog niet geschikt om een materiaalpaspoort in te beheren dus dit vraagt extra inzet vanuit de opdrachtgever om dit geschikt te maken.
- Bij de Vechtdalverbinding is bewust geëxperimenteerd met verschillende programma's, waarvan de data door middel van koppelingen in één interface (PowerBI) te zien zijn. Bij toepassing van standaard objectidentificatie, OTL en ILS kunnen die koppelingen makkelijker gemaakt worden.
- Circularise is bezig met de ontwikkeling van een interface, die ervoor moet zorgen dat data uit verschillende programma's (volgens een standaard objectidentificatie, OTL en ILS) samengebracht kan worden. Hierdoor kan bijvoorbeeld BIM of PIM de basis van het materiaalpaspoort vormen, maar kan deze data vervolgens ook in EcoChain geladen worden om MKI-berekeningen te maken. Deze MKI kan vervolgens weer gelezen worden in de interface. Nu moet in Ecochain nog handmatig de data (materialen, volumes, asfaltmengsels, etc.)

opnieuw ingevoerd worden.

- Opdrachtgevers hebben geen open informatiesysteem. Er is nog geen ervaring opgedaan met het delen van informatie uit het materiaalpaspoort met derde partijen na de oplevering van het materiaalpaspoort.

Objectidentificatie, OTL en ILS

- De meeste opdrachtgevers werken op dit moment al met een objectidentificatie en 'object type library' (OTL). Hierin worden eisen gesteld aan welke informatie moet worden opgeleverd per object of bouwdeel. Daarnaast wordt met de Informatie Levering Specificaties (ILS) voorgeschreven op welke manier informatie moet worden aangeleverd
- Om tot een gestandaardiseerde objectidentificatie, OTL en ILS te komen, wordt geadviseerd eerst aansluiting te vinden bij CB-NL. Dit is de bibliotheek waar landelijke conceptstandaarden in staan met bronnen als RAW, STABU, NEN, IMGeo, Etim en Rioned.
- Uiteindelijk moet toegewerkt worden naar een landelijke standaard Objectidentificatie, Object Type



Figuur 1: Schematische weergave van opbouw van het materiaalpaspoort

4. Digitaal platform

Library (OTL) en Informatie Leverings Standaard (ILS). Op die manier kan iedereen in haar eigen informatiesysteem werken, zolang de output maar aan de standaarden voldoet.

Digitaal systeem voor uitwisseling

- Een digitaal systeem voor uitwisseling moet ervoor zorgen dat specifieke data met elkaar uitgewisseld kan worden, zonder dat een volledig materiaalpaspoort van de enige opdrachtgever overgedragen wordt aan de andere opdrachtgever of -nemer (zie Figuur 2). Op die manier kunnen materiaalstromen aan elkaar gekoppeld worden, zodat materiaalcringen gesloten worden.
- De deelnemers spreken wel de voorkeur uit dat een dergelijk digitaal systeem voor data-uitwisseling van de lokale materiaalpaspoorten, door de overheid ontwikkeld en beheer wordt. Op die manier zijn er geen commerciële belangen bij de uitwisseling van alle data.

Informatiesystemen

Op hoofdlijnen wordt in de GWW drie verschillende informatiesystemen gebruikt, GIS, BIM en PIM. Binnen projecten kan gekozen worden voor deze of andere systemen, de landelijke standaard OTL en ILS toegepast. Op die manier kan data gemakkelijk uitgewisseld worden, in eerste instantie handmatig, maar later eventueel via een decentraal systeem dat door de overheid wordt beheerd (zie Figuur 2).

GIS

GIS staat voor Geografisch Informatiesysteem en is een systeem, waarmee (ruimtelijke) informatie van objecten kan worden opgeslagen.

- De ontwerpen van kunstwerken of verhardingen worden 2D ontworpen met bijvoorbeeld AutoCAD.
- De geografische data (X, Y, Z) wordt gekoppeld aan de vlakken en lijnen.
- Door oppervlakte - en doorsnede-tekeningen met geografische data te koppelen kan precies gezien

worden hoe dik een bepaalde asfaltlaag is en waar deze zich in het object en in de wereld bevindt.

BIM

BIM staat voor Building Information Modelling en is een driedimensionaal model. Dat betekent dat bij het ontwerpen al direct in drie dimensies ontworpen en nagedacht moet worden. BIM wordt steeds vaker gebruikt bij het ontwerpen van kunstwerken.

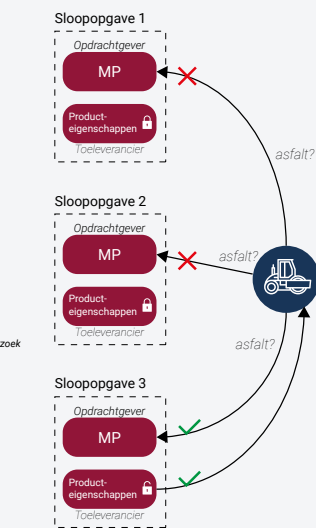
- Aan het 3D-model kunnen allerlei eigenschappen worden toegekend, zoals materiaalsoorten, soortelijk gewicht, leveranciers, etc.
- Het wordt ook weleens 'virtueel bouwen' genoemd, omdat je in hoge mate van detail het object digitaal kunt uitwerken. Uit het BIM kunnen vervolgens de traditionele 2D-tekeningen worden gehaald, maar ook materiaalstaten.
- Uit de pilots komt naar voren dat het voor simpelere kunstwerken en verhardingen het nu nog gemakkelijker is om 2D te werken.

PIM (meer informatie)

PIM staat voor Pavement Information Modelling en is de afgelopen jaren in samenwerking van de tien grootste aannemers van Nederland ontwikkeld om informatie over asfaltverhardingen op te slaan.

- De verharding kan volledig in PIM worden gezet, waarbij een uitgebreide decompositie gehanteerd wordt.
- Wanneer verharding op de juiste manier in PIM wordt geplaatst, heb je in feite een materiaalpaspoort voor asfaltverharding. Zeker gezien het feit PIM aansluit bij de informatie-uitwisseling via ILS en OTL.

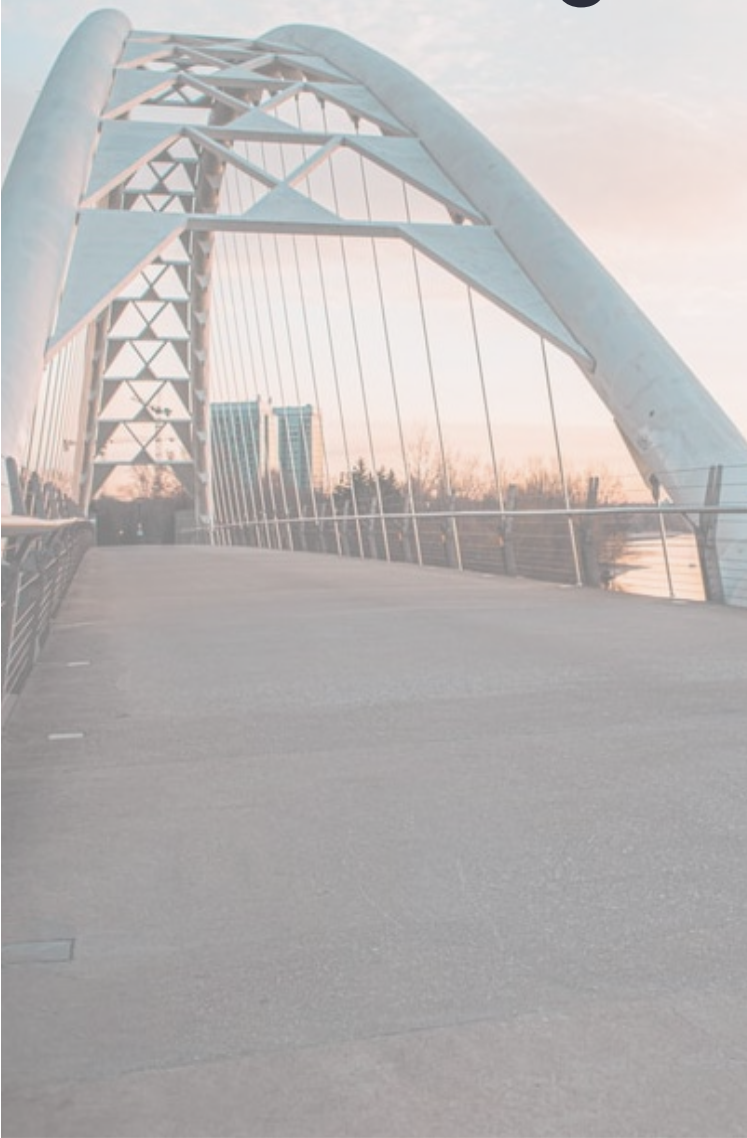
Het voordeel van PIM is dat het een vergevorderd marktinitiatief is dat aansluit bij de meeste opdrachtgevers. Wanneer PIM uitgebreid wordt met andere mengsels, zoals beton, heeft het veel potentie als nieuwe werkstandaard voor verhardingen.



Figuur 2: Schematische weergave van een digitaal systeem, waarbij data uit materiaalpaspoorten gebruikt wordt om bij vraag en aanbod te matchen.

6.

Aanbevelingen



Het doel van dit document is dat de uitkomsten van de Materialen Expeditie breed gedeeld worden. Zodat alle opdrachtgevers en -nemers die zelf aan de slag willen met het opstellen van een materiaalpaspoort, lering kunnen trekken uit de Materialen Expeditie om een gedegen en onderbouwde aanpak te kiezen. Uit de pilots komen een aantal duidelijke aanbevelingen naar voren om de implementatie van materiaalpaspoorten in de GWW te versnellen.

Opdrachtgevers

- Inventariseer als opdrachtgever de objecten die binnen afzienbare tijd (5 jaar) 'gesloopt' worden. Stel voor deze objecten een materiaalpaspoort op, zodat men sneller in de praktijk kan ervaren wat de waarde van het materiaalpaspoort is, welke informatie mogelijk nog mist, of juist overbodig is.
- Het is belangrijk dat opdrachtgevers hun 'mindset' veranderen als het gaat om de aanbesteding van werken. Bestekken bieden opdrachtnemers vaak geen vrijheid om innovaties door te voeren en/of hergebruikte materialen toe te passen, waardoor een materiaalpaspoort helaas ook overbodig is. Functioneel aanbesteden biedt deze ontwerp-vrijheid wel en zorgt voor onderscheidend vermogen.
- Daarnaast biedt het voor zowel opdrachtgevers als -nemers voordelen om een integrale opdracht te aanbesteden, waarin eventuele sloop, ontwerp, aanleg en beheer en onderhoud onderdeel zijn. Dit zorgt enerzijds voor een directe meerwaarde van het materiaalpaspoort voor de opdrachtnemer, anderzijds voor een stimulans om zo efficiënt en duurzaam mogelijk te ontwerpen en bouwen.

Opdrachtnemers

- Het is belangrijk dat opdrachtnemers nog meer gaan experimenteren met het opstellen van materiaalpaspoorten. Het wordt dan ook aanbevolen om ook materiaalpaspoorten op te stellen voor objecten en/of (deel)projecten, als de opdrachtgever hier niet om vraagt.

- PIM is een marktinitiatief dat door steeds meer opdrachtgevers en -nemers ondersteund wordt. Het heeft veel potentie voor het opstellen van materiaalpaspoorten van verhardingen. Het wordt aanbevolen om PIM verder te ontwikkelen, zodat ook verhardingen met andere type mengsels dan asfalt, in PIM uitgewerkt kunnen worden. Hierbij is het ook belangrijk dat actief de verbinding met MKB-bedrijven opgezocht wordt.

Landelijk/CB'23

- Het blijkt dat een landelijke standaard voor objectidentificatie, OTL en ILS de sleutel tot succes van het materiaalpaspoort is. De Materialen Expeditie raadt aan om de (door)ontwikkeling naar deze standaarden te beleggen bij het BIM-loket.
- De tabellen op [pagina 7](#) zijn een eerste aanzet van de 'must have' informatie die tijdens de Materialen Expeditie gedestilleerd is uit de [longlist van CB'23](#). Daarmee probeert de Materialen Expeditie een brug te slaan tussen de theorie van CB'23 en de praktijk. Het is dan ook waardevol dat het CB'23 actieteam op haar beurt reflecteert op deze tabellen.
- Er is veel kennis ontwikkeld op het gebied van materiaalpaspoorten binnen CB'23 die voor de praktijk waardevol is. Het voorstel is om samen met CB'23 te kijken hoe deze kennis optimaal ingezet kan worden. Bijvoorbeeld door organisaties de mogelijkheid te bieden experts uit CB'23 'in te huren' in het kader van kennisdeling.
- Er moet op landelijk niveau richting een data-verificatiesysteem gewerkt worden als het gaat om materiaalpaspoorten. Middels zo'n verificatiesysteem kan de betrouwbaarheid van de data uit materiaalpaspoorten geborgd worden.
- De asfaltsector heeft sinds de invoering van de CE-markering grote stappen gezet wat betreft transparantie in informatievoorziening. In het betonakkoord zou aandacht besteed moeten worden aan een vergelijkbare CE-markering en transparantie voor de betonsector.



De pilots

De Circulaire Weg N739

Projectscope: (Groot) onderhoud

Opdrachtgever: Provincie Overijssel

Opdrachtnemer: Dura Vermeer

Korte omschrijving: Een deel van de N739 tussen Hengelo en Haaksbergen wordt circulair gemaakt. Hierbij worden de verschillen tussen lineair en circulair inzichtelijk gemaakt.

Belangrijkste lessen

Het kunnen bepalen van de waarde van de weg speelt een belangrijke rol bij de Circulaire Weg. Met dit doel voor ogen, is onze belangrijkste les dat we moeten en kunnen focussen op de ingrediënten in het paspoort die dáár een antwoord op geven. Dat kan doorlopend, of op bepaalde vaste momenten (bv na 5, 10 en 15 jaar), waarbij we dan focussen op het verschil. Zo weten we welke ingrediënten relevant en minder relevant zijn. Voor ons is de digitale vorm waarin we deze data vervolgens bewaren (een PDF, een centrale database, een BIM model, of) ondergeschikt”.

Groot onderhoud Regenboogbuurt Almere

Projectscope: (Groot) onderhoud

Opdrachtgever: Gemeente Almere

Opdrachtnemer: Dusseldorp ISM

Korte omschrijving: Het betreft het groot onderhoud van een woonwijk, welke in bouwteam verband ontworpen en uitgevoerd wordt. Bij het groot onderhoud van de woonwijk spelen vijf thema's een belangrijke rol: Bodemdaling, Wateroverlast, Hittestress, Circulaire economie en Zelfbeheer.

Belangrijkste lessen

Om het materiaalpaspoort makkelijk schaalbaar te maken voor heel Nederland, is een koppeling met de BGT aan te bevelen. Daarnaast is een koppeling met de beheerssystemen van de wegbeheerders essentieel voor het actueel houden van de data. Binnen het pilotproject is een koppeling met het beheerssysteem

van de Gemeente gemaakt, welke nagenoeg met de BGT overeenkomt, alleen uitgebreider is qua gekoppelde data.

De BGT is vergelijkbaar met het “element” paspoort niveau uit de cb23. Het merendeel van alle ontwerpen anno 2020 in de infra is ook op elementniveau. Opbreken en dus hergebruik van verhardingen gaat over het algemeen op bouwproductniveau, vandaar dat het logisch is om op dit niveau iets vast te gaan leggen. Om de verdiepingsslag naar “bouwproductniveau” te krijgen dient de verhardingsopbouw aan een vlak gekoppeld te worden. Per verhardingslaag (bouwproduct) kan dan een paspoort gekoppeld worden.

Groot Variabel Onderhoud Zuid Nederland

Projectscope: (Groot) onderhoud

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat

Opdrachtnemer: Boskalis

Korte omschrijving: Het project ‘Groot Variabel Onderhoud Zuid Nederland’ behelst de engineering (onderhoud) en uitvoering van groot variabel onderhoud aan wegen en kunstwerken van het hoofdwegennet in de westelijke helft van Noord-Brabant.

Belangrijkste lessen

De ontwikkeling naar een standaard voor de objectidentificatie, OTL en ILS, al dan niet met CB-NL als vertaler, is de belangrijkste sleutel in het succes van het materiaalpaspoort. Wanneer data niet goed uitgewisseld kan worden zonder handmatig tussenkomen van mensen, zal het blijven vragen om een grote investering en verliest men het enthousiasme. Tot slot is het ook van belang dat er een nationaal verificatiesysteem van materiaalpaspoorten wordt opgezet om de betrouwbaarheid van data te kunnen garanderen. Opdrachtgevers en -nemers moeten op basis van die data namelijk (risicovolle) beslissingen maken.

Innocent

Projectscope: Realisatie

Opdrachtgever: Innocent

Opdrachtnemer: Dura Vermeer

Korte omschrijving:

Dura Vermeer bouwt voor Innocent een geheel nieuwe fabrieksterrein, inclusief infrastructuur, fabriekshal, opslaghal en kantoorpand. Innocent is een smoothie leverancier die duurzaamheid hoog in het vaandel heeft staan.

Belangrijkste lessen

Zonder beheer organisatie (Innocent is een voedselproducent en geen vastgoedbeheerder) is het belangrijkste vraagstuk wie het materiaalpaspoort gaan onderhouden. Keuzes die gemaakt worden (op IT, op ingrediënten, etc.) moeten gemaakt worden binnen de context dat bijvoorbeeld de facilitaire dienst hem moet kunnen onderhouden, óf er moet bewust gekozen worden voor een statisch opleverdocument.

Innovatieroute A1-N342-N737

Projectscope: Realisatie

Opdrachtgever: Provincie Overijssel

Opdrachtnemer: Strukton

Korte omschrijving: De aanpassing van de N342 en N737 tussen Hengelo en Oldenzaal (Oldenzaalsestraat). Dit verbetert de doorstroom van het verkeer en de verkeersveiligheid. Bij de N737 is gezocht naar innovatieve oplossingen, met de wens om deze ook elders toe te kunnen passen.

Belangrijkste lessen

- Als het gaat om nieuwe verhardingen, dan kan uit PIM de materiaal eigenschappen gefilterd worden. Bestaande verhardingen zijn niet op deze manier inzichtelijk.
- PIM kent nog geen standaard rapport, waarin de informatie direct wordt geëxporteerd. Dit zal met de ontwikkelaar van PIM nog onderzocht moeten worden.

- PIM is een database met materiaaleigenschappen, alleen heeft het geen directe GIS-koppeling. Om het materiaalpaspoort ook te koppelen aan objecten/ oppervlaktes in een GIS-pakket zal hier nog een koppeling voor ontwikkeld moeten worden.
- Aanvullend vanuit het materiaalpaspoort hebben we ook obv het rapport van Roelofs gekeken naar de duurzaamheidsaspecten van het materiaal, dit moet nog wel verder onderzocht worden waar de behoefte van de beheerder ligt. Nu is een voorstel gedaan om te 10R's toe te voegen en de MKI-waarde van het product (A1 t/m A3).

Reconstructie HOV-baan Dichterswijk (Z90)

Projectscope: Sloop- en nieuwbouw

Opdrachtgever: Gemeente Utrecht

Opdrachtnemer: KWS Infra

Korte omschrijving: In samenwerking met de Gemeente Utrecht is KWS Infra verantwoordelijk voor de reconstructie van de busbaan Dichterswijk. Voor de nieuwe HOV-baan brengen zij middels PIM in kaart welke materialen in het object zitten.

Belangrijkste lessen

Met de pilot HOV Dichterswijk is er een praktische leerzame ervaring opgedaan. Als we de leervragen aanhouden, kunnen we stellen dat het materiaalpaspoort moet aansluiten bij zoals we dagelijks in de praktijk werken. We willen weten wat er zit, in welke volgorde van laagopbouw en dikte én van welke materialen het gemaakt is. En dan in de volgorde die we tegenkomen bij het slopen/uit elkaar halen van het object. Voor het Materiaalpaspoort is de decompositie gebruikt uit PIM, en is PIM gebruikt voor het vastleggen van de productie- en verwerkingscontroles. Waardoor we al een groot deel centraal hebben vastgelegd en aansluiten bij bestaande datasystemen.

Recyclepaspoort

Projectscope: Beheer- en sloop

Opdrachtgever: Provincie Overijssel

Opdrachtnemer: Roelofs

Korte omschrijving: Deze pilot gaat niet over een specifiek project, maar over de werkwijze om op basis van een uitsnede van je beheergegevens meer inzicht te krijgen hoe vrijgekomen materialen hergebruikt worden door opdrachtnemers.

Belangrijkste lessen

1. Organisatie vooraf betrekken

Via interviews vooraf zijn vanuit verschillende lagen van de provinciale organisatie (programmamanagers, beleidsmanagers, assetmanagers, projectleiders, contractmanagers en medewerkers vanuit informatiehuishouding) mensen gesproken over de impact van het Recyclepaspoort. Hiermee is zowel het Recyclepaspoort zelf verbeterd alsmede het toekomstig gebruik in de projecten.

2. Duidelijke omschrijving van de werkwijze en toepassing

Naast een inhoudelijk goed Recyclepaspoort is ook de werkwijze uitvoerig beschreven, zodat dit nieuwe document zo goed mogelijk functioneert wanneer circulaire experts en mensen met minder ervaring met circulariteit met dit paspoort gaan werken.

3. Beheersystemen op orde

Het belangrijk is om te weten wat er vrijkomt om samen met de aannemer tot hoogwaardig hergebruik te komen en dit vervolgens in het Recyclepaspoort vast te leggen.

Rijnlandroute A4/N434/A44

Projectscope: Realisatie

Opdrachtgever: Provincie Zuid-Holland

Opdrachtnemer: Mobilis

Korte omschrijving: De RijnlandRoute is een nieuwe wegverbinding van Katwijk, via de A44, naar de A4

bij Leiden. Met deze nieuwe route bouwen we aan de economische versterking van de regio en investeren we in de bereikbaarheid en leefbaarheid van het gebied.

Belangrijkste lessen

Het blijkt lastig om het Materiaalpaspoort op te starten in een lopend project; alleen maar 'extra werk' voor de werknemers waar al veel druk op staat. Neem daarom het opstellen van een Materiaalpaspoort aan de voorkant mee in de Informatie Leverings Specificatie van het project. Zorg dat de uitvraag van documentatie gestandaardiseerd en geüniformeerd (liefst branchebreed) wordt, zodat die meegenomen kan worden in bestaande processen en informatie ook tussen partijen uit de branche uitgewisseld kan worden. Als het gaat om hergebruik, steek dan geen tijd in het opstellen van een Materiaalpaspoort van bestaande infrastructuur, maar doe dat alleen op het moment dat sloop en (mogelijk) hergebruik daadwerkelijk aan de orde is.

Rondweg Lochem (N346)

Projectscope: Sloop en realisatie

Opdrachtgever: Provincie Gelderland

Opdrachtnemer: Nog onbekend

Korte omschrijving: Aanleg van een rondweg rond Lochem (N346). Daarbij wordt een nieuwe brug over het Twentekanaal gebouwd. De weg wordt tussen 2022 en 2024 opengesteld. Op dit moment wordt de vraagspecificatie (VSE) opgesteld. Aanbesteding start naar alle waarschijnlijkheid eind dit jaar of begin volgend jaar.

Belangrijkste lessen

Het gevaar van materiaalpaspoorten is dat men alle denkbare informatie wil opslaan, zonder dat daarbij nagedacht wordt over de relevantie. In theorie is het altijd goed om zoveel mogelijk informatie te hebben, maar het moet ook haalbaar zijn in de praktijk. Bij rondweg Lochem is heel pragmatisch nagedacht over

welke informatie van vrijkomende materialen je wil hebben als je deze nu zou hergebruiken. Deze informatie is vervolgens vastgelegd in het materiaalpaspoort.

Rotonde Dronterweg (N309)

Projectscope: Sloop en realisatie

Opdrachtgever: Provincie Flevoland

Opdrachtnemer: Nog onbekend

Korte omschrijving: In het kader van het NJO wordt het kruispunt Dronterweg(N309)/Swiferringweg vervangen door een rotonde. Het project moet nog aanbesteed worden.

Belangrijkste lessen

Het het meenemen van de interne stakeholders wordt snel over het hoofd wordt gezien. Het uitgangspunt 'het is nuttig en ze hebben er alleen maar voordelen van' is makkelijk te hanteren, maar te kort door de bocht.

Het is belangrijk om ook de collega's die verantwoordelijk zijn voor het beheersysteem vanaf het begin mee te nemen (informer en betrekken). Ook al werk je in de pilot met een Excel versie. Dan zien ook zij dat er iets wordt opgezet waar ze uiteindelijk iets mee moeten. Dit voorkomt ook dat ze een eigen invulling gaan geven aan het begrip 'materialen paspoort' en de mogelijk impact op hun werkzaamheden.

Schiphol vliegtuigopstelplaatsen p2

Projectscope: Realisatie, renovatie en beheer- en onderhoud

Opdrachtgever: Schiphol Nederland BV

Opdrachtnemer: VolkerInfra Schiphol

Korte omschrijving: Het contract vliegtuigafhandeling bestaat uit onderhoud aan platformverhardingen, randwegen, doorlaatposten, platformverlichting, passagiersbruggen en alle andere installaties voor boarden en de-boarden. Het betreft een langjarig contract met hoge duurzame ambities dat in 2019 is gestart.

Belangrijkste lessen

Het materiaalpaspoort is niet nieuw: In het opleverdossier wordt al veel informatie van de materialen aan de opdrachtgever overgedragen. Het materiaalpaspoort verandert hier daarentegen wel de manier van opleveren. Schiphol schrijft in de Data Dictionary Schiphol (DDS) voor welke informatie van verschillende objecten wordt vastgelegd en in welke vorm deze moet worden opgeleverd. Voorheen werd het opleverdossier naar de opdrachtgever verstuurd, die de informatie in de onderhoudssystemen verwerkt. Met de introductie van het materiaalpaspoort wordt de informatie direct in hun onderhoudsysteem opgeleverd. Het materiaalpaspoort is hier daarmee een resultaat van de onderhoudssystemen en de DDS (de afspraken over het vastleggen en overdragen van data).

Tiengemetepad

Projectscope: Onderhoud

Opdrachtgever: Provincie Zuid-Holland

Opdrachtnemer: Aannemersbedrijf De Regt

Korte omschrijving: De gemeente Hoeksche Waard, de gemeente Nissewaard en de provincie Zuid-Holland zijn gestart met de realisatie van het Tiengemetepad. Het Tiengemetepad moet komen te liggen tussen Geervliet (Nissewaard) en het eiland Tiengemet (Hoeksche Waard). Doel van dit fietspad is het vormen van een verbinding tussen stad en land.

Belangrijkste lessen

De intensiteit van het opstellen van een materiaalpaspoort is sterk afhankelijk van de kwaliteit van huidig informatiemanagement. De Regt heeft voor de pilot een 3D-model gebouwd, waarbij gegraven diepte en locatie door middel van sensoren op de graafmachine zelfs realtime wordt vastgelegd in het model.

Daarnaast is het heel belangrijk dat een standaard OTL en ILS wordt ontwikkeld, zodat data ook kan worden uitgewisseld tussen systemen.

Vechtdalverbinding

Projectscope: Realisatie

Opdrachtgever: Provincie Overijssel

Opdrachtnemer: BAM

Korte omschrijving: De Vechtdalverbinding is de vervanging van wegen van de N340, N48 en N377 ten behoeve van de verbetering van de doorstroming, veiligheid en leefbaarheid. Binnen de aanbesteding was CO₂-reductie een belangrijk thema.

Belangrijkste lessen

1. Specifieke uitvraag "Paspoort" (vanuit OG)

- Concretiseer de deliverable op detailniveau
- Wijs voor elk stukje informatie een eigenaar of verantwoordelijke toe
- Leg de eisen/voorwaarden vast in een contract (ILS)
- Specificeer welke systematiek, demarcatie en codering wordt gehanteerd (NLsFb - NEN – SBS - OTL etc.)
- Definieer de parameters/eigenschappen met inhoudelijke voorwaarden

2. Platform

- Er dient een concrete keuze te zijn betreft platform en/of uitwisselformaat
- Onder welke voorwaarden > conform Informatie Levering Specificatie (ILS)
- Platform moet toegankelijk zijn om data eenduidig te beheren en te bekijken

3. Werkproces

- Belangrijkste les is het proces en de weg ernaartoe > hoe wordt de informatie opgehaald?
- Welke rollen en disciplines leveren de relevante paspoortinformatie vanuit het project of moet er een coördinator verantwoordelijk zijn voor de paspoortinformatie
- Welke informatie is al voorhanden binnen een project (wordt vanuit reeds bestaande processen

al opgehaald) en voor welke informatie moeten we nieuwe activiteiten uitvoeren of een extra onderdeel in bestaande werkprocessen toevoegen (bv. nieuwe informatie bij leveranciers ophalen om materiaal informatie in het paspoort te kunnen verwerken).

Vervanging Cruquiusbrug

Projectscope: Sloop en realisatie

Opdrachtgever: Provincie Noord-Holland

Opdrachtnemer: Nog onbekend

Korte omschrijving: De provincie Noord- Holland is momenteel in de aanbesteding voor het vervangen van de oude Cruquiusbrug. Voor de nieuwe brug gelden hoge duurzame ambities op het gebied van circulariteit en energieneutraliteit.

Belangrijkste lessen

Het belangrijkste in de opschaling van materiaalpaspoorten is dat gewerkt wordt richting een standaard OTL en ILS. Afhankelijk van het type project kan gekozen worden voor een ontwerpprogramma. Zo is het bij een brug als de Cruquiusbrug fijn om een BIM te hebben, zodat je visueel kunt zien hoe het is opgebouwd. Bij andere type objecten, zoals verharding, is dat wellicht minder relevant.

Vervolgens is het belangrijk dat zoveel mogelijk partijen gaan ervaren hoe het is om een materiaalpaspoort op te stellen, want hier leert men het meest van.