

Materiaalverbruik bij Projectmanagementbureau Delfland

Eindrapportage (Extern)

04.10.2019



Hoogheemraadschap van
Delfland

Extern

In opdracht van het Hoogheemraadschap van Delfland
Mede namens het Nationaal Watertraineeship;

Lisanne Drost
Zoë Koelma
Gianni van Leeuwen
Sarita Mateboer
Sylvia van Oevelen

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting	3
1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Opdracht	5
2. Aanpak	6
3. De materialendatabase	8
3.1 Materialenstaat	8
3.2 Materialendatabase	9
3.3 Invullen materialenstaat en database	10
3.4 Analyse en gebruik resultaten	10
3.5 Bruikbaarheid	12
4. Borging in Organisatie	13
5. Aanbevelingen	15
Tijdsplanning	15
Uitvoeren 0-meting	15
Materialendatabase integreren in een Delflandssysteem	16
Overdrachtsdossier-format moet worden aangepast	16
Gesprek aangaan met Madaster	17
6. Conclusie	18
7. Bijlagen	19
7.1 Materiaalstaat voor derden	19
7.2 Materiaalstaatdatabase	19

Samenvatting

Delfland heeft als doel om in 2030 50% minder gebruik te maken van primaire grondstoffen en streeft naar 100% circulair in 2050. Dit betekent dat enkel gebruik wordt gemaakt van duurzame en hernieuwbare grondstofbronnen. Met het oog op deze doelstelling is programmteam Duurzaam Circulair van Delfland op zoek naar informatie op basis waarvan zij Delfland kunnen verduurzamen. In Nederland worden grondstoffen grotendeels gebruikt voor bouwdoeleinden. Bij het winnen en produceren van grondstoffen voor bouwmaterialen wordt veel energie gebruikt, dit draagt bij aan de milieubelasting en klimaatverandering. Gegeven dit feit is het duidelijk dat het als Delfland zijnde goed is om in te zetten op het verminderen van het materiaalgebruik, om de gestelde duurzaamheidsdoelen te behalen.

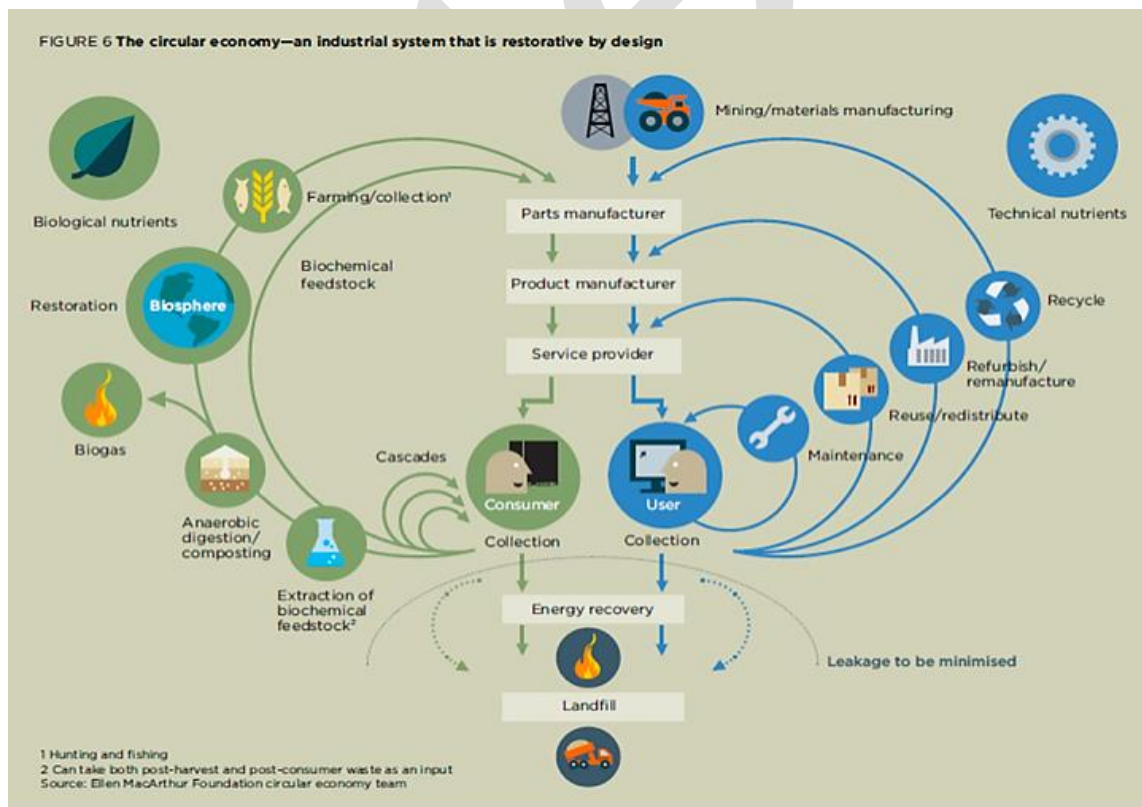
Hoe kan een stuw of een gemaal duurzamer gebouwd worden en hoe zorgen we voor inzicht in de CO₂-uitstoot die hierbij komt kijken? Om deze vragen te beantwoorden is er inzicht nodig in het materiaalgebruik bij de projecten van Delfland, om vervolgens te kunnen sturen op het gebruik van minder schaarse en toxische materialen en duurzamere alternatieven. Gedurende 12 weken heeft een groep van trainees belangrijke inzichten opgedaan over het materiaalgebruik en hebben zij een materialendatabase ontwikkelt waarin een overzicht gegeven kan worden van de materialen die in de projecten die Delfland uitvoert gebruikt worden. Er is een systeem ontwikkeld waarbij de informatie over de materialen aan de voorkant aangeleverd wordt door de aannemers en verzameld wordt in de materialendatabase. Waarna de informatie binnen Delfland geanalyseerd kan worden. Op deze manier heeft Delfland inzicht in haar materiaalgebruik en kan er op bestuurlijk en strategisch niveau gestuurd worden op duurzamere keuzes, om zo uiteindelijk de gestelde duurzaamheidsdoelen te behalen.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In navolging op de mondiale doelen heeft Nederland met het Rijksbrede programma Circulaire Economie het doel gesteld om in 2050 Circulair te zijn. Delfland volgt deze landelijke richting, en heeft zichzelf als doel gesteld om in 2030, 50% minder gebruik te maken van primaire grondstoffen en te streven naar 100% circulair in 2050. Dit betekent dat enkel gebruik wordt gemaakt van duurzame en hernieuwbare grondstoffen. In Nederland worden grondstoffen grotendeels gebruikt voor bouwdoeleinden. Bij het winnen en produceren van grondstoffen voor bouwmaterialen wordt veel energie gebruikt. Dit draagt bij aan de milieubelasting en klimaatverandering. Overheden kunnen circulair bouwen stimuleren door steeds meer maatschappelijk verantwoord in te kopen en de aanbestedingsvoorwaarden aan te passen.

Delfland heeft daarnaast afspraken gemaakt in de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 om samen met ruim 80 overheden, marktpartijen en kennisinstellingen, in 2020 in alle projecten in de Grond-, Weg- en Waterbouw duurzaamheid een integraal onderdeel te laten zijn. Dit betekent dat het doel is om verantwoord om te gaan met grondstoffen en materialen. De komende jaren zal Delfland deze aanpak uitbreiden naar alle bouw- en renovatieprojecten van Delfland.



Figuur 1: Visie Ellen MacArthurFoundation op aanpak verantwoordelijk omgaan met materialen en grondstoffen.

Delfland is niet het enige waterschap wat hiermee aan de slag gaat. Zo zijn ook het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) en Wetterskip Fryslân bezig met het verduurzamen van hun organisatie, aan de hand van de gebruikte grondstoffen. Zij hebben een onderzoek uitgevoerd naar de hoeveelheid (bulk)materialen die zij in een bepaalde periode hebben gebruikt. Vervolgens hebben zij aan de hand van dit inzicht in de materialen belangrijke waardes kunnen uitrekenen, bijvoorbeeld de CO₂-uitstoot en de MKI-waardes (milieu kosten indicator waarde, berekent de milieubelasting).

1.2 Opdracht

Met het oog op de doelstelling 'een 100% circulair Delfland' is team Circulair actief op zoek naar informatie op basis waarvan zij Delfland kunnen verduurzamen. Gegeven het feit dat grondstoffen in Nederland grotendeels gebruikt worden voor bouwdoeleinden, en Delfland als doel heeft in 2030 50% minder primaire grondstoffen te gebruiken, is het duidelijk dat er ingezet moet worden op het (verminderen van het) materiaalgebruik bij projecten van Delfland. Om dat te doen is er allereerst wel inzicht nodig in het materiaalgebruik. Maar hoe krijg je hier inzicht in? Gedurende de 12 weken is er gewerkt aan het inzichtelijk maken van de toegepaste materialen binnen Delfland. Daarbij wordt gefocust op de materialen die het Project Management Bureau (PMB) van Delfland gebruikt. PMB is verantwoordelijk voor de uitvoering van alle werken binnen Delfland, denk hierbij bijvoorbeeld aan gemalen, kunstwerken en dijken.

De opdracht die meegegeven is, is tweedelig. Enerzijds het uitvoeren van een 0-meting waarin helderheid verkregen wordt over het materiaalgebruik binnen de tijdspanne van één jaar en anderzijds een materialendatabase ontwikkelen om materiaalverbruik van PMB aan de voorkant inzichtelijk te maken is. Het doel is om op termijn deze informatie te gebruiken en om te zetten naar CO₂-gebruik en MKI-waardes (milieu kosten indicator waardes) te kunnen te bepalen. Dit zorgt voor inzicht in bijvoorbeeld het gebruik van schaarse materialen of van niet duurzame materialen die in bepaalde mate gebruikt worden door Delfland en waar een meer duurzame keuze in gemaakt kan worden. Dit alles om weer een stapje dichterbij een 100% circulair Delfland te komen.

2. Aanpak

De opdracht is uitgevoerd aan de hand van drie stappen:

1. Het inventariseren van materiaalgebruik in afgeronde projecten;
2. Het ontwikkelen van een materialendatabase om materialen in de toekomst aan de voorkant op te halen;
3. Het gebruik/implementatie van de materialendatabase.

Om de benodigde informatie op te halen over bovengenoemde stappen is vooral kwalitatief onderzoek gedaan. Er zijn interviews gehouden met diverse interne personen en externe partijen. Zie hieronder een lijst met personen die geïnterviewd zijn. Gedurende het project veranderde de aard van de gesprekken. De eerste interviews waren verkennend over het opzetten van de materialendatabase en focussde vooral op het opdoen van nieuwe informatie. De laatste gesprekken waren meer toetsend van aard, om de opzet van de materialendatabase te toetsen en verder in te vullen.

Tabel 1 Geïnterviewde personen tijdens het project

Wie	Organisatie	Team/functie
Technisch manager	Delfland	VW en SD
Technisch manager	Delfland	GA-VW
Assetmanager	Delfland	Programma van eisen
Project manager	Delfland	GA-VW
Technisch manager en Projectmanager	Delfland	VW
Assetmanager	Delfland	Assetmanager Watersysteem
Objectbeheerder	Delfland	Objectbeheerder
Technisch adviseur	Delfland	DuboCalc demonstratie
Project manager	Delfland	SW & Duurzaam GWW
Projectleider Aannemer	Aannemer Schouls	Projectleider
GIS-adviseur	Delfland	Informatiemanager
Informatiemanager	Delfland	Informatiemanager
Adviseur duurzaamheid	Firm of the Future	Adviseur

1. Het inventariseren van materiaalgebruik in afgeronde projecten:

Allereerst is gefocust op het opzetten van een 0-meting, die uiteindelijk als input gebruikt zou worden voor (het testen van) de materialendatabase. Er is geprobeerd informatie op te halen met betrekking tot bulkmaterialen die gebruikt zijn in de projecten die door PMB zijn afgerond in 2018.

Bulkmaterialen: materialen die in projecten van PMB gebruikt worden kunnen onderverdeeld worden in civieltechnische-, werktuigbouwkundige- en elektrotechnische materialen. Bij civieltechnische materialen gaat het om materialen zoals klei, staal, hout, zand etcetera. Met werktuigbouwkundige materialen worden zaken zoals pompen die bij een gemaal gebruikt worden aangeduid. De elektrotechnische materialen duiden op bijvoorbeeld een elektriciteitskast die in een gemaal staat.

Om te bepalen welke materialen er zijn meegenomen in de scope van het project, is er enerzijds gefocust op de informatie waar Delfland op korte termijn naar op zoek is en wat anderzijds haalbaar is in het project. Uit diverse interviews met projectleiders bleek dat het wellicht slimmer was om het systeem in de basis op te zetten. Zodoende is de voorkeur gegaan naar het uitvoeren van een 0-meting met een focus op civieltechnische materialen. Als blijkt dat de materialendatabase goed werkt en nuttig is, kan er altijd nog besloten worden om de materialendatabase uit te breiden. Civieltechnische materialen zijn normaliter de materialen die in grote bulk gebruikt worden in projecten. De gedachtegang hierbij was dat dit de materialen zijn waar verreweg het meeste gebruik van wordt gemaakt en waarbij je dus ook in grote mate inzicht krijgt in het materiaalgebruik. Een goede verdeling dus tussen enerzijds een haalbaar project waarbij je informatie op kunt halen en verwerken en anderzijds het benodigde inzicht krijgt in de materialen die verreweg het meest gebruikt worden.

0-meting niet haalbaar: er was vanuitgegaan dat de gebruikte materialen te achterhalen zouden zijn uit de bestekken en tekeningen van de reeds afgeronde projecten. Al snel bleek uit interviews met diverse PMB-ers, dat gegevens over materiaalverbruik in de afgeronde projecten ofwel niet beschikbaar, of niet te achterhalen zijn op de informatieschijf van Delfland. Het werd duidelijk dat deze informatie vaak wel bij de aannemer aanwezig is. Dit alles heeft tot de conclusie geleid dat het niet haalbaar was om zowel een 0-meting te doen als een materialendatabase te ontwikkelen. Wegens de meerwaarde van een systeem waarbij op voorhand informatie opgehaald wordt, in plaats van achteraf, is besloten om de exercitie rondom het opzetten van een 0-meting niet verder uit te werken.

2. Het ontwikkelen van een materialendatabase om materialen in de toekomst aan de voorkant op te halen:

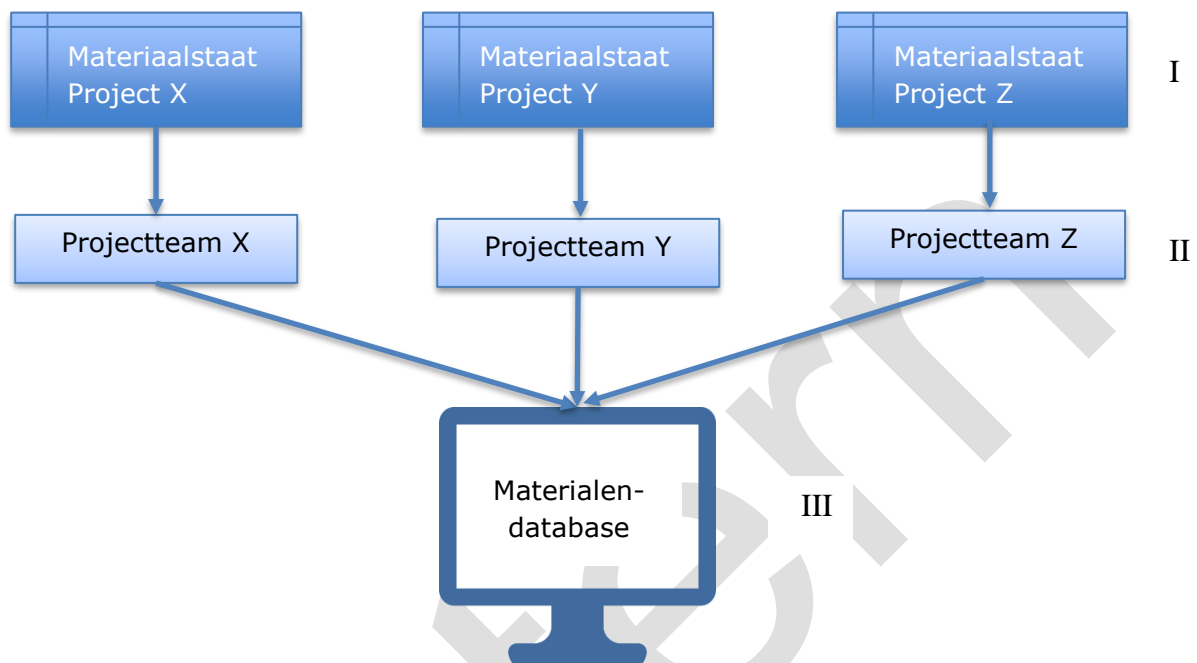
Om een materialendatabase op te tuigen waarmee in de toekomst informatie aan de voorkant opgehaald kan worden, is input verkregen van diverse personen. Zo zijn er gesprekken gevoerd met diverse PMB'ers over het ontwerp, de inhoud en het op te zetten proces van de materialenstaat en -database. Daarnaast is met de opsteller van het Algemene Programma van Eisen (APvE), een assetmanager en een objectbeheerder van Delfland gesproken. Ook is er informatie opgehaald bij organisaties die zich hebben gespecialiseerd in het verkrijgen van inzicht over materiaalgebruik, zoals Madaster, Firm of the Future en DuboCalc. Enkele medewerkers van Delfland zijn recent gestart met een cursus Dubocalc om hiermee ervaring op te doen en dit uit te proberen voor een aantal projecten. Op basis van de ervaringen zal worden bepaald of en hoe Delfland DuboCalc wil gaan inzetten in projecten. Daarnaast is er in een gesprek met een aannemer de randvoorwaarden voor de materialendatabase besproken, waarbij er essentiële inzichten verkregen zijn over het opzetten van de database, met name wat betreft gebruiksvriendelijkheid.

3. Het gebruik/implementatie van de materialendatabase:

Tijdens het derde en laatste spoor in dit project is het gebruik en de implementatie van de materialendatabase getoetst. Bij diverse interviews is informatie opgehaald over het beleggen van de verantwoordelijkheden (binnen Delfland) die met de implementatie en het gebruik van de materialendatabase gemoeid zijn. Daarbij heeft ook de aannemer inzichten verleend in het gebruik en de implementatie van de materialendatabase. Met deze informatiebronnen hebben is een materialenstaat gemaakt voor een materialendatabase.

3. De materialendatabase


Het systeem dat ontwikkeld is om op voorhand informatie op te halen, is tweeledig en bestaat uit de materialenstaat en de materialendatabase.



Figuur 2: Materiaalstaten worden per project bijgehouden door de aannemers (I), in de opleverdossier verzameld door de Delfland projecten teams (II), en vanuit de overdrachtsdossier in de materialendatabase collectief verzameld (III).

3.1 Materialenstaat

De Materialenstaat is een excelbestand waarin materialen die gebruikt worden tijdens een project worden bijgehouden. Deze materialenstaat wordt gedurende het project ingevuld door de aannemer. Bij voltooiing van een project levert de aannemer deze als onderdeel van het opleverdossier aan bij het projectteam van Delfland.

		Naam aannemer: Jan Jansen (door Aannemer)						
		Cluster: Stevige dijken (door Delfland)						
		Project naam: De Grote Hoep (door Delfland)						
		Project opleverdatum: 12-1-2018 (door Delfland)						
		Projectnummer: 2383 (door Delfland)						
		Volgnummer: 111028XV (door Delfland)						
Nr.	Elementomschrijving	Materiaal-soort	Materiaalspecificatie	Type	Afmeting van type	Aantal stuks van type	Eenheid	Hoeveelheid
1	Gemaal buiten wanden	Glas	HR++	Paneel	3.000x2.000x50	3	kg	750
2	Funderingspalen	Beton	C45/55 XC2	Paal	250x250x10.000	10	m³	6,25
3	Breedplaat vloer (prefab Beton		C30/37	Plaat	3000x3000x65	9	m³	5,265
4	Breedplaat vloer (gestor Beton		C30/37	Plaat	3000x3000x65	9	m³	5,265
5	Breedplaat vloer (wapen Staal		B500B	Plaat	3000x3000x65		Ton	18
6	Kantel Klepstuw	Staal	RVS304L	Klep	2000x1000x15	1	Ton	0,24
7	Ophoging grondlichaam	Klei	Erosieklasse 1	-	-	-	m³	2500

Figuur 3: Voorbeeld materialenstaat

Gebruik van de materialenstaat: hieronder wordt kort toegelicht op welke manier deze is opgebouwd en hoe deze ingevuld moet worden.

Allereerst wordt er gevraagd algemeen benodigde informatie in te vullen, zoals informatie over het type project en de opleverdatum ten behoeve van de verwerking van de data. Vervolgens dient een aannemer informatie in te vullen over elementen die gebruikt zijn in het project, denk hierbij aan een funderingspaal, dakbedekking of een gording. Per element dient informatie aangeleverd te worden over het soort materiaal wat is gebruikt, materiaalspecificatie over het type en informatie over hoeveel dit materiaal gebruikt is. De aannemer dient alle civieltechnische materialen en brandstoffen hierin bij te houden en kan optioneel ook werktuigbouwkundige- en elektrotechnische materialen invullen. Op deze manier ontstaat er een lijst met alle materialen die gebruikt zijn tijdens het project. Zodra de materialenstaat volledig ingevuld is, ontvangt Delfland de materialenstaat; om aan te vullen, te checken en op de juiste manier op te slaan. De materialenstaat in excel bevat ook een handleiding voor zowel de aannemer als de projectleden binnen Delfland die verantwoordelijk zullen zijn voor de verwerking van de data.

3.2 Materialendatabase

Dit is een excelbestand waarin de materialenstaten van alle opgeleverde projecten samengevoegd wordt. Op deze manier kan de informatie over alle afzonderlijke projecten geclusterd worden, om inzicht te krijgen in het totale materiaalgebruik van alle projecten binnen Delfland.

Totaal				
Materiaaltype	Stevige dijken	Schoon water	Voldoende water	Voldoende water/gezuiverd afvalwater
Hard hout	727	945	1234	788 m³
Zacht hout	867	878	1459	543 m³
Beton	1894	1953	3419	1264 m³
Staal	753	523	1647	14063 Ton
Aluminium	0	45	81	51 m³
Gietijzer	0	97	132	21 Ton
Bestrating	3278	5847	9363	4177 Stuks
Stenen	563	581	1508	404 Stuks
Klei	87991	20476	31918	11571 m³
Zand	2488	3176	4786	4264 m³
Kunststof	455	144	378	437 m³
Glas	8	0	1053	440 kg
Natuursteen	375	72	458	235 kg
Asfalt	4280	2631	7613	1905 Ton
Puingranulaat	620	2496	3400	1855 Ton
Cement	393	583	1079	932 Ton
Graszoden	6489	4633	9270	2695 kg
Benzine	548	460	745	573 L
Diesel	10214	14839	30321	15586 L
Gas	1186	773	2421	906 L

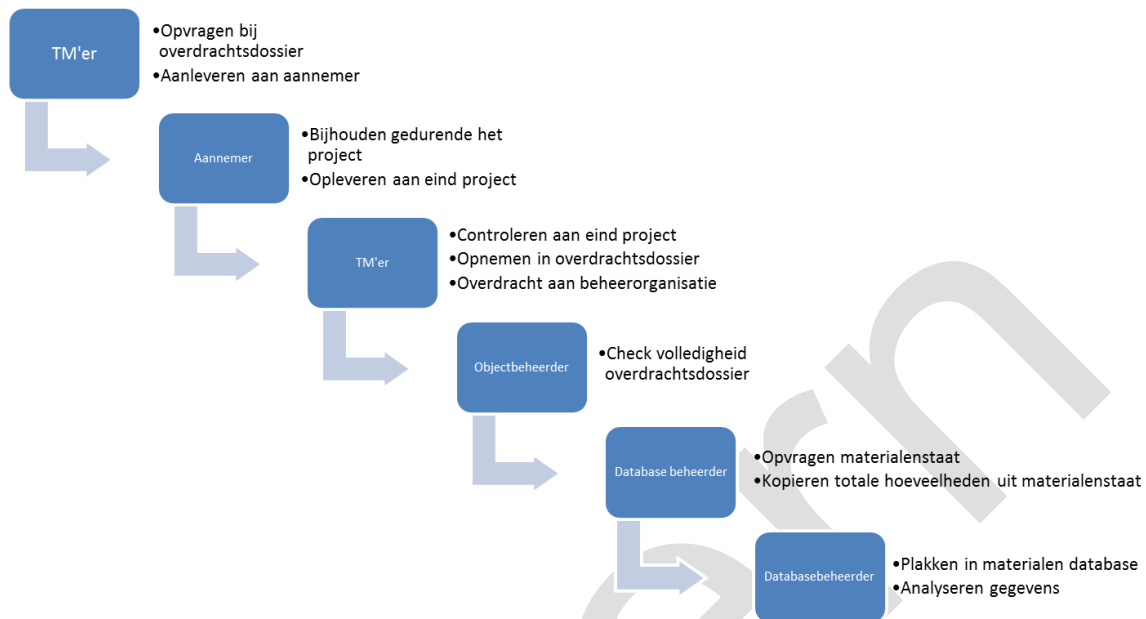
Figuur 4: Voorbeeld materialendatabase, bij het totaal van alle ingevulde projecten

Gebruik van de materialendatabase: Hieronder wordt kort toegelicht op welke manier de materialendatabase is opgebouwd en hoe deze ingevuld moet worden. Ter illustratie is hierboven een fictieve materialendatabase toegevoegd, zie figuur 4. Hierop is het totale overzicht weergegeven van het materiaalgebruik. Op de andere tabbladen van de materialendatabase zijn de verschillende projecten te zien met hun eigen materiaalgebruik en de handleiding.

Allereerst wordt de algemene informatie uit de materialenstaten overgenomen in de materialendatabase, zoals de projectnaam en de opleverdatum. Vervolgens wordt per project de totale hoeveelheid aan gebruikte materiaal per soort overgenomen. Deze informatie wordt van alle projecten onder elkaar gezet, om vervolgens de totaal gebruikte hoeveelheden per materialen op te leveren. Ook de materialendatabase bevat een handleiding voor de personen binnen Delfland die verantwoordelijk zullen zijn voor de verwerking van de data.

3.3 Invullen materialenstaat en database

Om het invullen van de materiaalstaat uniform en soepel te laten verlopen is hieronder in het schema weergegeven hoe dit het beste kan worden aangepakt.



Figuur 5 Proces van in te vullen materialenstaat

De blauwe vlakken geven de actiehouders aan met hierachter de bijbehorende taken in volgorde. Hierbij is dus te zien dat er vier actoren zijn die bij het invullen van de materialenstaat aanbod komen;

- De technisch manager;
- De aannemer;
- De objectbeheerder;
 - Levert templates aan in overdrachtdossier aan TM'er
- En de databasebeheerder.
 - Verantwoordelijk voor aanpassingen aan de excels

3.4 Analyse en gebruik resultaten

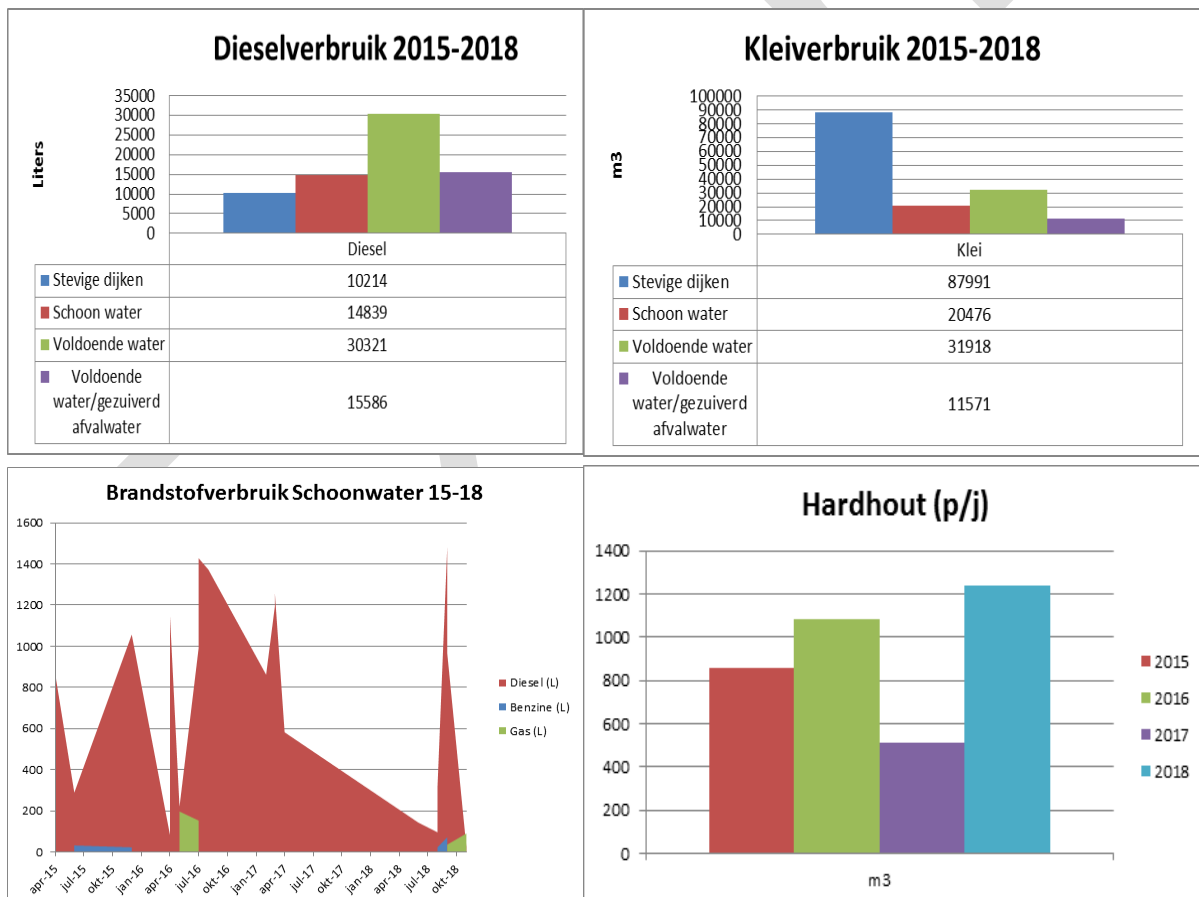
De ingevulde database kan hierna gebruikt worden om het materiaalgebruik te analyseren. Dit geeft Delfland de mogelijkheid om trends te ontdekken, het onderscheid in verschillende teams zichtbaar te maken en de CO2impact van de projecten te berekenen. Hieronder is weergegeven wat voor soort grafieken gegenereert kunnen worden met deze data. De onderstaande grafieken zijn gegenereerd met fictieve data.

In de database worden alle verschillende projecten samengevoegd tot een dataset. Dit geeft direct een totaaloverzicht van alle materialen die gebruikt worden tijdens de werken van Delfland.

De dataset geeft ook de mogelijkheid om onderscheidt te maken tussen de verschillende zaken, zodat deze apart geanalyseerd kunnen worden:

- De verschillende type projecten;
- Moment van gebruik;
- Materiaalsoorten;
- Hoeveelheden;
- Brandstof verbruik.

Deze zaken kunnen allemaal bekeken worden, maar nog interessanter is de link die inzichtelijk kan worden gemaakt tussen deze verschillende zaken. Dit zal Delfland de mogelijkheid geven om trends te ontdekken over Delfland. Ook geeft dit mogelijkheid om vergelijkingen te maken, zodat effectiever gestuurd kan worden op de doelstellingen. Welke projecten verbruiken de meest vervuilende materialen? Stijgt het materiaal verbruik? Daalt het brandstof gebruik? Allemaal vragen waar nu nog geen antwoord op gegeven kan worden. Met voldoende data is dit wel mogelijk.



Figuur 6 Analysegrafieken

3.5 Bruikbaarheid

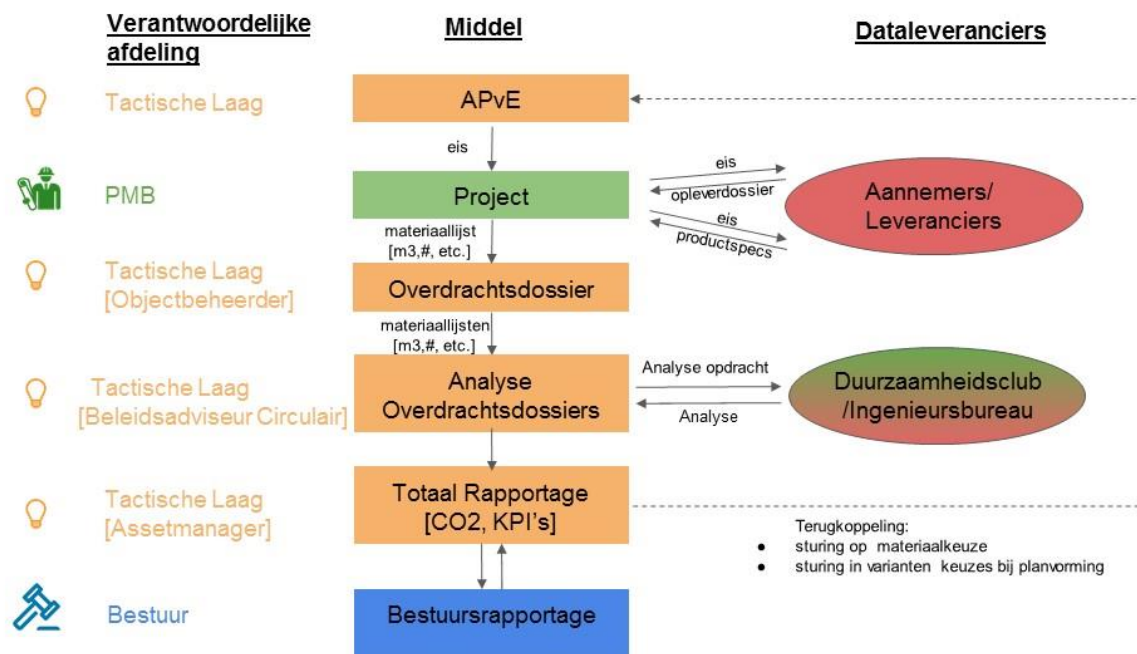
De tool zal door veel verschillende personen gevuld, gebruikt of aangepast worden. Dit is noodzakelijk door de verschillende verantwoordelijkheden binnen Delfland en de meest effectieve manier om materiaalgebruik op te halen bij de aannemer ligt. Dit betekent dat de tool werkbaar en eenvoudig genoeg moet zijn voor alle actoren. Dit is nu vormgegeven doormiddel van een beknopte handleiding en voorbeelden.

Ook moet de tool waarborgen dat alle partijen het op een eenduidige manier vastleggen. De tool is maar beperkt invulbaar en de keuzevrijheid is voor sommige zaken beperkt. Dit zorgt ervoor dat alleen de gewenste materialen gemonitord worden en deze met de gewenste eenheid worden bijgehouden.

Extern

4. Borging in Organisatie

In de procesplaat, zie figuur 5, is te zien wie wordt ingezet om de materialendatabase werkend te krijgen/houden, op welke manier de verantwoordelijkheden verdeeld zijn en bij wie de resultaten uiteindelijk terechtkomen.



Figuur 7 Procesplaat

In de linkerkolom wordt per processtap de verantwoordelijke afdeling binnen Delfland toegelicht. In de middelste kolom staat het middel toegelicht, waarin de informatie over de materialen uiteindelijk vorm krijgt en vastgelegd wordt. In de derde kolom staan de externe dataleveranciers vermeld. Zij leveren een belangrijke bijdrage in het verkrijgen van de informatie over de gebruikte materialen binnen de projecten van Delfland. De onderstaande uitgebreide toelichting van de procesplaat gaat over van de tweede kolom.

APvE: het Algemeen Programma van Eisen beschrijft de eisen waar de aannemer die een project uitvoert voor Delfland aan moet voldoen. Dit is een uitgebreid dossier met daarin allerlei eisen op het gebied van bijvoorbeeld materiaalgebruik en duurzaamheid. Aangezien een aannemer beschikt over de benodigde informatie, te weten het materiaalgebruik, is het van belang dat de aannemer deze informatie aanlevert. Om ervoor te zorgen dat de aannemer deze informatie ook daadwerkelijk aanlevert, wordt dit als eis opgenomen in het APvE. De tactische laag binnen Delfland is de verantwoordelijke partij om ervoor te zorgen dat deze eis wordt opgenomen in het APvE. De volgende eis wordt opgenomen in het APvE:

'In het overdrachtsdossier moet een materiaalstaat van civieltechnische materialen en de verbruikte brandstoffen worden opgenomen in het voorgeschreven Excel Bestand, zie bijlage 7.2.'

Project: bij het aanstellen van een aannemer wordt het APvE meegegeven bij de de andere contractstukken, met daarin de eis om een lijst met materialen die gebruikt zijn in het project aan te leveren. De aannemer ontvangt de ApvE met de materialenstaat en houdt tijdens het project een lijst van de gebruikte materialen bij. Zij vragen eventuele benodigde informatie waar zij niet over beschikken uit bij hun onderaannemers/leveranciers om ervoor te zorgen dat de materialenlijst compleet is. Deze materialenlijst wordt uiteindelijk door de aannemer opgeleverd in het opleverdossier als zij het project afgerond hebben. PMB is verantwoordelijk voor het aanleveren van het ApvE met de materialenstaat aan de aannemer en vervolgens het opleveren van het overdrachtdossier naar de objectbeheerder.

Overdrachtdossier: in het overdrachtdossier is een aparte materialenlijst genoemd. Deze wordt beheerd door de objectbeheerder.

Analyse overdrachtdossier: de informatie uit de materialenlijsten uit de overdrachtdossiers moet geanalyseerd worden, om inzicht te krijgen in het totale materiaalgebruik van Delfland. De materialenlijsten moeten door iemand intern worden samengevoegd in de materialendatabase. Mogelijk kan dit komen te liggen bij een informatiebeheerder. De volgende stap, de analyse van de data, moet niet onderschat worden, want de analyse van de opgehaalde data is essentieel om uiteindelijk op basis van de geïnterviewde gegevens tot inzichten over circulariteit te komen. Programmteam Duurzaam Circulair is verantwoordelijk voor het doorgronden van de geanalyseerde data en het bepalen van de strategie om de sturen op de opgedane inzichten.

Totaalrapportage: op basis van de analyse wordt door de tactische laag, te weten de assetmanager, een rapportage opgesteld waarin inzicht wordt verkregen in zaken zoals CO2-uitstoot en key performance indicators (KPI's). Zodra er inzicht is in het materiaalgebruik kan er ook gestuurd worden op resultaten, bijvoorbeeld op het minder gebruiken van bepaalde toxische of schaarse stoffen. Het is van belang dat deze zaken vastgelegd worden in de rapportage. Deze rapportage dient uiteindelijk zowel als input voor de bestuursrapportage als voor inzichten op basis waarvan het APvE aangepast kan worden.

Het hieronder geschetste proces is zodoende geen lineair proces, maar een circulair proces waarbij geleerd kan worden van de inzichten die in het proces opgedaan worden. Door middel van de geanalyseerde data en de rapportages kan besloten worden te sturen op materiaalkeuze en in variant keuzes bij de planvorming van nieuwe projecten. Dit betekent dat er in het APvE nieuwe of aangepaste eisen opgenomen kunnen worden, om Delfland en haar projecten steeds meer circulair te maken.

5. Aanbevelingen

Wegens beperkte tijd in de projectperiode is de scope van het project sterk afgebakend. Desalniettemin is er veel informatie opgehaald en verzameld, die in vervolgprojecten goed van pas kan komen. Zodoende hebben de aanbevelingen onder elkaar gezet, gecategoriseerd per thema.

Tijdsplanning

- Inzicht op korte termijn: in dit project is duidelijk geworden dat een 0-meting geen eenvoudige exercitie is. Om te kunnen sturen op de ambities van Duurzaam Circulair is het echter wel van belang om in de toekomst een 0-meting uit te voeren. Van september 2019 tot januari 2020 is Firm of the Future aan de slag voor Duurzaam Circulair en zij gaan, als het past binnen tijd en budget, een poging doen tot het maken van een 0-meting.
- Inzicht op lange termijn: de materialendatabase is zo ontwikkeld dat de informatie aangeleverd wordt daar waar de informatie voorhanden is, oftewel door de aannemer. Dit betekent dat er een grote hoeveelheid data bij Delfland binnen zal komen en dit moet goed verwerkt worden om uiteindelijk geanalyseerd te worden. Dit is een taak die niet onderschat dient te worden. Om de verzamelde data in te zetten voor bestuurlijke besluitvorming en het behalen van de programma ambities is het van belang dat de rollen intern goed belegd worden en dat hierop gestuurd wordt.

Uitvoeren 0-meting

De behoefte aan een 0-meting van gebruikte materialen binnen Delfland is groot. Hoewel getracht was een 0-meting uit te voeren werd het al snel duidelijk dat dit geen gemakkelijke taak is en dat hier simpelweg te weinig tijd voor was. Desalniettemin zijn er wel veel lessen te trekken uit deze exercitie. Hieronder zijn de stappen beschreven, hoe een 0-meting uitgevoerd kan worden:

- **Stap 1: bepalen scope en doel 0-meting.**
Het is van belang dat de scope en het doel van de 0-meting voorafgaand aan het project duidelijk gedefinieerd zijn. Hiermee borg je dat de juiste informatie in de juiste eenheden opgehaald wordt. Het grotere doel waar het project aan bijdraagt is het grondstoffen- en CO₂-gebruik verminderen. Het monitoren van de materialen is dan wellicht niet compleet genoeg; coating van materialen en brandstofgebruik zouden ook meegenomen kunnen worden.
- **Stap 2: het verzamelen van alle bestekken intern, binnen de scope.**
Hiervoor is de hulp vanuit het projectmanagementbureau van Delfland onmisbaar. Voor een beperkt aantal projecten zijn de hoeveelheden relatief eenvoudig te vinden op de schijf. Uit ervaring blijkt echter dat veel informatie niet gemakkelijk terug te vinden is op de schijf, of simpelweg ontbreekt. Daarom is veel afstemming met PMB nodig, om ervoor te zorgen dat er voldoende data over de materialen verzameld kan worden.
Via de afdeling inkoop zijn van de grotere aanbestedingen van “werken” ook de bestekken terug te vinden op tendernet. Dit is het aanbestedingsplatform waarop alle contractstukken worden gepubliceerd. Dit blijft dan een uitzoek werk om alle documenten boven water te krijgen en de bestekken te vertalen naar de benodigde eenheden.
- **Stap 3: vertalen van bestekken naar gewenste eenheden.**

Om de materialen bij elkaar op te kunnen tellen moeten de materialen uitgedrukt zijn in dezelfde eenheid. Eén van de zaken waar tegenaan gelopen zal worden is dat de informatie over materialen in de bestekken niet altijd in dezelfde eenheid staat opgeschreven, maar bijvoorbeeld per stuk vermeld staan. Ook is het soort materiaal niet altijd uitgewerkt, er staat dan bijvoorbeeld alleen 'balk' maar niet wat voor soort balk het is. Om een 0-meting uit te voeren moet de informatie dus nog uniform gemaakt worden.

- Stap 4: materiaalhoeveelheden doorvoeren in Dubocalc.
Zoals eerder gezegd is Dubocalc het programma dat Delfland aan het uitproberen is en mogelijk gaat gebruiken om de milieueffecten van bijvoorbeeld een project te berekenen. Als dat het geval is kan de informatie worden ingevoerd te worden in Dubocalc. Dubocalc ondergaat nu een transformatie om ook beter bruikbaar te zijn voor waterschappen. Na deze transformatie zal blijken hoe de tool aansluit qua eenheden.
- Stap 5: analyseren van de verkregen informatie.
Er kan nu inzicht verkregen worden in een scala aan milieuinformatie, die aangeboden wordt door Dubocalc. Dubocalc geeft informatie over bijvoorbeeld hoeveelheid CO2 en MKI-waardes (milieu kosten indicator-waardes).
- Overig:
In het project is alleen gekeken naar de gebruikte materialen, waarna dit omrekenend kan worden naar CO2-gebruik. Zoals eerder aangegeven is het de vraag of deze aanpak wel volledig zou zijn. Tijdens het project bleek in gesprek met aannemer Schouls dat hun brandstofgebruik veruit de meeste CO2-uitstoot. Dit komt doordat zij veel gebruik maken van transport en vaak op plekken werken waar geen vaste elektriciteitsaansluiting is. Dit resulteert erin dat ze genooddaakt zijn om brandstoffen zoals diesel te gebruiken voor generatoren. In de materialenstaat zijn nu de materialen 'diesel', 'benzine' en 'gas' toegevoegd als materialen die verplicht bijgehouden moeten worden. Er moet echter nog onderzocht worden of aannemers hier voldoende inzicht in hebben en of dit dus een haalbare eis is.

Materialendatabase integreren in een Delflandssysteem

De materialenstaat is ontworpen in Excel en de database waar deze in geplot wordt is ook gemaakt in Excel. Uit verschillende gesprekken is naar voren gekomen dat Excel voor nu volstaat om de gebruikte materialen in bij te houden. In de toekomst is het wenselijk om de materialenstaat te integreren in een bestaand systeem van Delfland. Dit zou het Geografisch Informatie Systeem (GIS) of een ander informatieportaal als Madaster kunnen zijn. Wanneer er in GIS per asset alle gegevens worden opgenomen zou de materialenstaat hierin ook toegevoegd kunnen worden. Of wellicht in een assetmanagementsysteem.

Overdrachtdossier-format moet worden aangepast

De mogelijkheid bestaat om het overdrachtdossier te verscherpen door een extra mapje duurzaamheid aan het dossier toe te voegen.

Gesprek aangaan met Madaster

Het Madaster platform is een publieke, onlinebibliotheek van materialen in de gebouwde omgeving en zorgt voor registratie, ordening, archivering en ontsluiting van deze data. Madaster kan wellicht de materialenstaat en -database verder brengen, door informatie en input hierover te leveren. Tevens kan Madaster aangeven welke rol het Bouwwerkinformatiemodel (BIM) hierbij speelt in dit project. Het Madaster is bezig met het opzetten van een platform voor infrastructuur, in de toekomst kan hier wellicht op worden aangesloten. Er liggen ook kansen, die onderzocht dienen te worden, bij het materialenpaspoort.

Extern

6. Conclusie

In dit project is gezocht naar het antwoord op de vraag: 'Hoe kunnen we Delfland 100% duurzaam maken?'. Hiervoor is onderzoek uitgevoerd naar hoe de toegepaste materialen van PMB inzichtelijk gemaakt kunnen worden binnen Delfland.

Uit de resultaten bleek dat het niet haalbaar was om de gewenste 0-meting uit te voeren, die bedoeld was om inzicht te creëren in het materiaalgebruik. Er is uiteindelijk gekozen om te focussen op het inzichtelijk maken van het proces en het creëren van een methode om via de aannemers materiaalstaten op te vragen. Om ervoor te zorgen dat de aannemer deze informatie daadwerkelijk aanlevert, wordt dit als extra eis opgenomen in het APvE. Via deze methode kan aan de voorkant informatie over het project aangeleverd worden, waarna deze informatie binnen Delfland geanalyseerd kan worden. In deze aangeleverde materiaalstaten komen alle elementen te staan die zijn gebruikt in een project. Uiteindelijk kunnen alle materiaalstaten van alle opgeleverde projecten worden samengevoegd in een materialendatabase. Op deze manier kan informatie over alle afzonderlijke PMB-projecten geclusterd worden, om inzicht te krijgen in het totale materiaalgebruik van alle PMB-projecten binnen Delfland. Dit inzicht kan gebruikt worden om de totale CO₂-uitstoot en MKI-waarden te berekenen en te deze verminderen door te sturen op materiaalkeuze bij de planvorming van nieuwe projecten.

7. Bijlagen

7.1 Materiaalstaat voor derden

7.2 Materiaalstaatdatabase

Extern