



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Beschikbaarheid en gebruik secundaire bouwmaterialen en producten

Verkenning



Versie december 2021 – Hoofdstuk 1 t/m 5

*RVO, Matthijs Timmermans (rijkstraine), Joep van de Weijer, Irma Thijssen
i.s.m. SloopCirculair, Martin Damman & Daaf de Kok*

VERKE

Voorwoord

Een circulaire bouweconomie, utopie of binnen handbereik?

Waardebehoud van grondstoffen door hergebruik van secundaire materialen is hier een belangrijke factor in. Maar de vraag wat dat dan concreet inhoudt, is lastig en leidt tegelijkertijd ook tot discussies. Voorlopig vraagt gebruik van secundaire materialen vaak extra inspanningen: meer arbeid, meer tijd en meer geld. Meer gedoe. En is het verleidelijk om dan toch maar door te gaan op de vertrouwde weg. Veel bouw- en sloopafval wordt in Nederland al gerecycled, dat is natuurlijk al een nuttige toepassing, en zelfs een groot deel van dit materiaal krijgt na het recyclingproces de “einde-afval status”.

Maar daarmee komen we er niet. De bouwsector is een grootverbruiker van grondstoffen, en produceert grote hoeveelheden bouw- en sloopafval. De rapporten van IPCC en PBL wijzen ons weer op de urgentie om dit aan te pakken. Er is dus meer nodig.

Ik denk dat we enerzijds moeten focussen op schaarste; zo min mogelijk primaire grondstoffen gebruiken en bestaande materialen en producten zo lang mogelijk en zo hoogwaardig mogelijk in de keten houden. Anderzijds gaat het om sturing op milieu-impact; materiaalstromen met de grootste milieu-impact of waar de grootste milieuwinst te behalen valt.

Ondanks dat de bouwsector het belang van circulair bouwen inziet, zijn er nog veel vragen en belemmeringen. En veel stappen te zetten. Zoals: stimuleren van zowel de vraag als het aanbod, een betere match tussen vraag en aanbod, aantonen en borgen van kwaliteit, soepeler omgaan met boekhoudkundige afschrijftermijnen of met de afvalstatus, aanscherpen van regelgeving en wegnemen van belemmeringen. In deze verkenning is een breed scala aan oplossingen genoemd. Van alle kennis, kansen en initiatieven kunnen we gebruik maken bij onze nieuwbouwpoging. Niet wachten op nog meer onderzoek, maar durven af te wijken van gangbare bouwmethoden en materialen, en durven te kiezen voor wat nu de beste oplossing lijkt.

Vaak willen partijen hetzelfde einddoel bereiken, alleen vanaf een ander beginpunt en met een ander tijdspad. Als je een stapje terug zet zie je het grote plaatje beter; vanuit die gedachte hou ik mij dagelijks bezig met het leggen van connecties tussen ogenschijnlijk tegenstrijdige onderwerpen. Met respect voor alle actoren, en vanuit een intrinsieke motivatie om de wereld een stukje beter achter te laten dan dat ik haar aantrof.

BRBS Recycling ziet zichzelf als het fundament van de circulaire economie. Deze circulaire economie wordt bereikt door producten en materialen te ontwerpen en produceren die geschikt zijn voor een volgend leven. Dit volgend leven is het resultaat van een samenwerking in de gehele keten, van opdrachtgever tot her-gebruiker en alles wat daar tussen zit.

Het Transitieteam heeft ervoor gekozen om het eerste deel van deze Verkenning nu al breed te verspreiden, omdat er veel behoefte is aan overzicht, informatie en oplossingen. Wij gaan hierna aan de slag om gedragen prioriteiten te benoemen en te bepalen hoe het Transitieteam kan helpen om in 2023 klaar te staan voor opschaling van de circulaire bouweconomie.

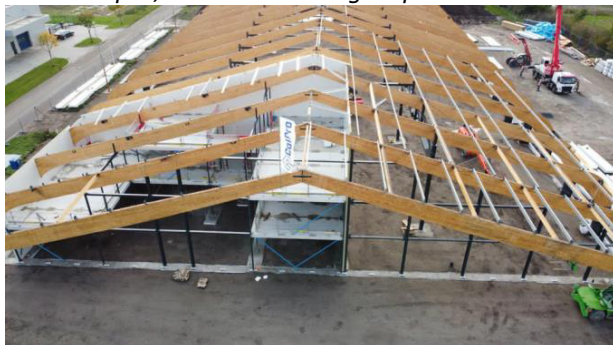
Otto Friebel, directeur BRBS Recycling en lid van het Transitieteam Circulaire Bouweconomie



Voor ontwerp en bouw van GGZ-instelling Emergis in Kloetinge zijn materialen van een 'donorgebouw' gebruikt: het kantoor van Rijkswaterstaat in Terneuzen dat gesloopt moest worden.



De Open Leeromgeving Circulaire Viaducten en Bruggen is een initiatief van Rijkswaterstaat en De Bouwcampus, doorontwikkeling loopt via een innovatieve uitvraag SBIR.



Ondernemer Raymond Hudepohl van Colpro heeft de spanten van de voormalige ijshal in Harderwijk gebruikt voor de constructie van zijn bedrijfspand in Vroomshoop. De betonnen verdiepingvloeren komen van een voormalige bibliotheek en zijn via aannemer De Groot Vroomshoop aangeschaft.



Cepezed heeft in opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf de Tijdelijke Rechtbank Amsterdam demontabel gebouwd. Deze wordt eind 2021 gedemonteerd en begin 2022 herbouwd in Enschede.

Inleiding & Methode

Het Transitieteam Circulaire Bouweconomie (CBE) is een samenwerking van overheid en markt, en werkt in opdracht van het kabinet aan 100% circulair bouwen in 2050. In de Transitieagenda Circulaire Bouweconomie (2018) staat daarover het volgende:

‘De bouw- en infrasector staat voor een enorme transitie. Om klimaatverandering en verdere belasting van de aarde tegen te gaan, moeten we op een geheel andere manier gaan werken. Dit betekent dat we onze gebouwen en infrastructuur zo gaan ontwikkelen dat straks alle materialen en grondstoffen herbruikbaar zijn en we geen fossiele energiebronnen meer gebruiken. De nadruk ligt op het realiseren van hoogwaardig(er) hergebruik in alle deelmarkten van de bouw’.

In de periode 2018-2023 werkt het Transitieteam aan de ontwikkeling en de uitvoering van een zogenaamd ‘Basiskamp’ gericht op opschaling vanaf 2023. In het Basiskamp van het Transitieteam CBE is het volgende punt opgenomen:

‘Hoe zorgen we ervoor dat het aanbod van secundair materiaal beter en hoogwaardig aansluit bij de vraag vanuit de nieuwbouw-, herstel en verbouwoptaken.’

De transitie van een lineaire naar een circulaire (bouw)economie is bedoeld om de milieudruk van het gebruik van grondstoffen en materialen te verlagen, de schaarste van grondstoffen tegen te gaan, de hoeveelheid primaire grondstoffen en afval in de bouw te verlagen, en het risico van leveringszekerheid te reduceren en sociaaleconomische waarde te behouden.

Hergebruik van materialen en producten is een belangrijk middel dat bijdraagt aan het behalen van deze doelen en in de meeste gevallen geldt naar verwachting dat we eerder ons doel bereiken naarmate het hergebruik hoogwaardiger plaatsvindt en hoger op de R-ladder komt. (NB: hoogwaardiger hergebruik leidt mogelijk niet in alle gevallen tot lagere milieubelasting, zie ook verderop in het rapport).

Duidelijk is dat er nog een flink gat is tussen het aanbod van secundaire materialen en de vraag.

Momenteel bestaan er nog veel vragen over de huidige staat van hergebruik en wat nodig is om hergebruik op te schalen en hoogwaardiger toe te passen. Om deze reden is er een verkenning gestart dat het Transitieteam meer inzicht kan verschaffen, dat hiaten, knelpunten en kansen benoemt, en een longlist geeft van mogelijke vervolgstappen. Dit dient als onderbouwing voor het Transitieteam en voor andere partijen om keuzes te maken en prioriteiten te benoemen.

We willen met deze verkenning beter inzicht krijgen hoe Nederland ervoor staat met betrekking tot beschikbaarheid en gebruik van secundaire materialen en producten in de bouw én wat er nodig is om in 2023 op te schalen richting hoogwaardiger hergebruik / hoger op de R-ladder / lagere milieu-impact.

Dit is een ambitieuze dubbele doelstelling. De verkenning heeft plaatsgevonden op basis van desktop research en interviews met circa 25 personen en is daarmee dus beperkt.

Begin 2021 zijn we op basis van de TransitieAgenda, notities van het TransitieTeam CBE over de Einddoelen in 2050 en het ‘Basiskamp’ in 2023, en gesprekken met BouwCirculair met deze verkenning gestart.

Een overzicht van de geanalyseerde rapporten en de respondenten is te vinden in de bijlagen. Het betreft een inventarisatie en eerste analyse. Het is niet compleet, maar geeft o.i. wel een goed overzicht van de meest recente en de meest belangrijke informatie, en een breed scala aan mogelijke vervolgstappen en strategieën. Er is nog niet overal aangegeven welke organisaties of bedrijven al onderdelen invullen.

We zijn ons er ook van bewust dat er verschillende belangen, visies en prioriteiten bestaan. En circulariteit, zeker de bovenste stappen van de R-ladder, zijn niet altijd even zichtbaar en meetbaar.

Tijdens deze verkenning zijn nieuwe rapporten verschenen m.b.t. secundair materiaalgebruik: de 'Verkenning materialenhubs' van C-creators in opdracht van de Gemeente Amsterdam, Schiphol Groep en Rijkswaterstaat voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA), en de 'Beslisboom Hergebruik (ge)bouwelementen', door SGS Search in opdracht van het ministerie van BZK en Cirkelstad. Deze informatie is meegenomen.

De bevindingen en mogelijke vervolgstappen zijn in de zomer van 2021 besproken in diverse gremia (zoals een BouwCirculair bijeenkomst met slopers), en in het Transitieteam CBE. Najaar 2021 zal een afvaardiging van het Transitieteam de tabel nader invullen, aangeven welke activiteiten door anderen al worden opgepakt, of door anderen logischerwijs zouden kunnen worden uitgevoerd, waar afstemming of samenwerking mogelijk en nodig is (zoals met CB23 of Cirkelstad), wat zij zien als prioriteiten, en wat de meest waardevolle toevoeging heeft, ook kijkend naar breed draagvlak en praktische uitvoerbaarheid, en welke taken en acties het Transitieteam vervolgens zelf gaat oppakken; e.e.a. binnen de mogelijkheden en randvoorwaarden.

Het Transitieteam erkent de urgentie, die ook in de rapporten van IPCC en PBL staan beschreven. Het is niet meer 'of-of', maar 'en-en'. De bouwsector is traditioneel en lineair ingericht, en voor de transitie naar een circulaire bouweconomie zijn nog de nodige stappen te zetten. En soms moeten we een beetje risico durven nemen en meer inspanningen moeten doen om de beste oplossingen voor dit moment te kiezen.

Wij zien dat meerdere organisaties soortgelijke verkenningen uitvoeren. Vanwege die urgentie en het belang om de bevindingen uit deze verkenning snel te delen, heeft het Transitieteam ervoor gekozen om de hoofdstukken 1 t/m 5 nu al te publiceren als 'preselectie'. Het kan immers ook behulpzaam zijn voor andere partijen om hun strategie te bepalen voor een circulaire bouweconomie richting hoogwaardiger hergebruik. Vandaar de 'knip'.

Het tweede deel, met invulling van de tabel, afstemming met andere organisaties, afweging van vervolgstappen, en prioritering voor korte en lange termijn (2023, 2030, 2050) volgt najaar 2021.

Reacties, vragen, aanvullingen, suggesties zijn welkom.

Matthijs Timmermans, rijkstraineë van maart t/m augustus 2021

Joep van de Weijer en Irma Thijssen, RVO

November 2021

Hoofdstuk 1: Inzicht in materiaalstromen

Leeswijzer: Hoofdstuk 1 gaat in op de materiaalstromen, hoofdstuk 2 op de aanbodzijde, hoofdstuk 3 op de vraagzijde. Hoofdstuk 4 gaat in op de koppeling tussen vraag en aanbod. Hoofdstuk 5 op juridische belemmeringen.

Elk hoofdstuk geeft de eerst bevindingen weer, met kansen en belemmeringen. Op basis van deze bevindingen zijn doelen opgesteld en worden mogelijke vervolgstappen genoemd. Per hoofdstuk zijn de bevindingen, doelen en vervolgstappen in een tabel samengevat.

NB 1: Niet alle bevindingen hebben geleid tot een doel. In sommige gevallen was dat niet relevant.

NB 2: Het Transitieteam zal najaar 2021 verder werken aan de invulling (wie, wat, hoe) en prioritering van de vervolgstappen.

Samenvatting bevindingen

1. Actueel en specifiek inzicht in materiaalstromen lijkt, zeker voor de GWW sector, beperkt.
2. Het grootste deel van het afval uit de bouwsector wordt gerecycled.
3. Het hergebruik van bouwafval is met name laagwaardig en er is een noodzaak tot hoogwaardiger hergebruik vanwege verzaadiging, om kringlopen te sluiten en om onze milieu-impact te verkleinen.
4. De jaarlijkse vrijkomende massa aan bouwmaterialen en producten uit de sloop binnen de BenU dekt bij volledige toepasbaarheid in theorie maximaal 41% (in 2014) en 59% (in 2030) van de vraag.
5. Er is meer inzicht nodig in welke materiaalstromen de grootste milieu-impact hebben, en waar de grootste milieuwinst te behalen is.
6. Op de korte termijn zijn er quick wins t.a.v. 1-op-1 hergebruik. Op de langere termijn is de potentiële milieuwinst nog veel groter, maar er is nog veel ontwikkeling nodig.
7. Herstel- en verbouw is verantwoordelijk voor 8% van de materiaalvraag en 29% van de milieu-impact.
8. Voor het verlagen van de milieu-impact zijn de emissies op de bouwplaats en cascadering van belang.
9. Behoud van waarde kan een rol spelen bij het maken van keuzes omtrent hergebruik.
10. Gebruik van secundaire materialen kan bijdragen aan het reduceren van grondstoffen schaarste.

Bevindingen

1. Actueel en specifiek inzicht in materiaalstromen lijkt, zeker voor de GWW-sector, beperkt.

Ons huidige inzicht in de specifieke materiaalstromen binnen de bouw is redelijk beperkt en vooral gebaseerd op onderzoek van EIB, Metabolic en SGS Search uit 2020, met cijfers uit 2014, en onderzoek van TNO in 2018. Actuele cijfers zijn schaars evenals de meer specifieke cijfers per materiaalstroom. Daarnaast zijn er vooralsnog geen gedetailleerde cijfers voor de GWW-sector, behalve voor de MRA. EIB e.a. werken in opdracht van het Transitieteam aan een update met cijfers uit 2019 van de B&U en de GWW, dat begin 2022 wordt gepubliceerd.

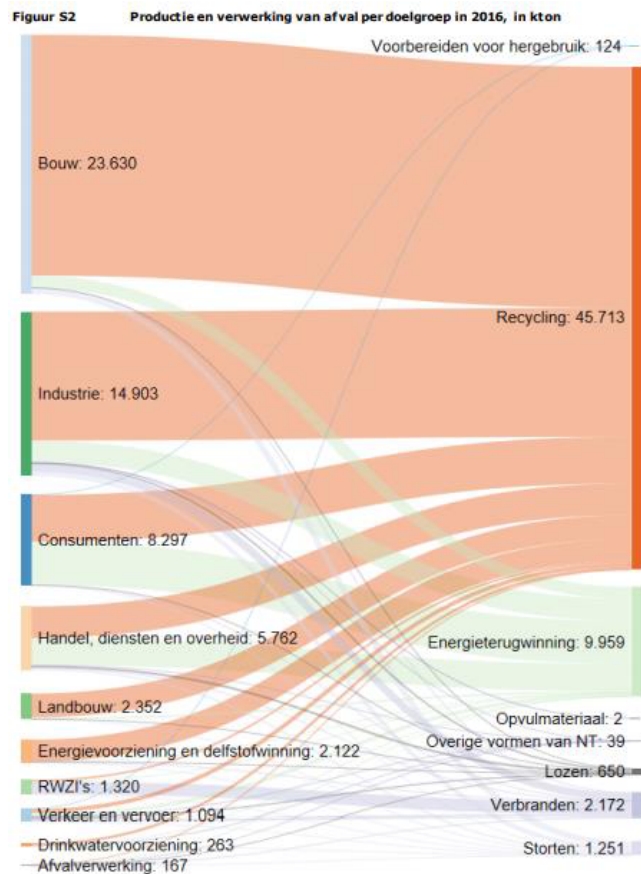
De bovenstaande bevinding werd breed erkend onder respondenten, echter zij verschilden in hun mening over de consequenties die hieraan verbonden moeten worden. Sommigen hadden behoefte aan meer actuele cijfers en details, omdat dit ons kan helpen bij het (in meer detail) bepalen van onze focus. Anderen gaven echter aan dat de hoofdlijnen duidelijk zijn en dat de prioriteit, vanwege de urgentie en de omvang van het probleem, gelegd moet worden bij het creëren van actie. Zij stellen dat we onze energie beter kunnen stoppen in concrete acties om de transitie te bevorderen.

Toch nemen we dit punt mee als eerste doel.

Doel: Meer inzicht creëren in actuele en specifieke (GWW) materiaalstromen voor het bepalen van de focus. En dit regelmatig actualiseren.

2. Het grootste deel van het afval uit de bouwsector wordt gerecycled.

De onderstaande figuur uit het rapport: 'Nederlands afval in cijfers, gegevens 2006-2016' van Rijkswaterstaat geeft een overzicht van de productie en verwerking van afval per doelgroep in 2016.



Figuur 1: Visualisatie uit het rapport: 'Nederlands afval in cijfers, gegevens 2006-2016' van Rijkswaterstaat met een overzicht van de productie en verwerking van afval per doelgroep in 2016.

Afval uit de doelgroep bouw in figuur 1 omvat al het afval dat vrijkomt bij de bouw, sloop of renovatie in de BenU en GWW. Uit de figuur wordt het duidelijk dat de bouwsector een grote rol speelt in ons nationale materiaalgebruik. Het ICER stelde in 2020 dat het grootste deel van het afval dat in Nederland wordt geproduceerd, afkomstig is van de bouw- en sloopsector (33 procent). Dit komt overeen met de cijfers uit 2016 in de bovenstaande figuur en het komt overeen met de cijfers

van het Compendium voor de Leefomgeving dat bepaalde dat de bouw- en sloopsector 25.122 miljoen kg afval produceerde op een totaal van 61.169 miljoen kg in 2018.

De figuur van Rijkswaterstaat toont niet alleen de herkomst van afvalstromen, maar ook de verwerking van het afval. Hierbij maken zij onderscheid tussen verschillende categorieën van verwerking, zoals (min of meer) nuttige toepassingen en verwijdering van afval. Een overzicht van de verwerkingscategorieën is te vinden in de onderstaande tabel. Daaronder worden twee tabellen getoond met een overzicht van de kilomatige en percentuele verdeling van het bouwafval over de verschillende verwerkingscategorieën in 2016. Deze cijfers zijn eveneens afkomstig van Rijkswaterstaat en komen overeen met de cijfers in de voorgaande figuur 1.

Tabel 1: Overzicht met categorieën van verwerking van afval.

Geen afval		Hergebruik
A fval	Nuttige toepassing	Voorbereiden voor hergebruik
		Recycling
		Andere nuttige toepassing waaronder:
		* Energieterugwinning
		* Opvulling
		* Overige vormen van NT
Verwijdering		Verbranden
		Storten
		Lozen

Tabel 2: Overzicht van de verwerking van bouwafval over de verschillende verwerkingscategorieën in kton in de periode 2006-2016. (Cijfers zijn gelijk aan die in figuur 1).

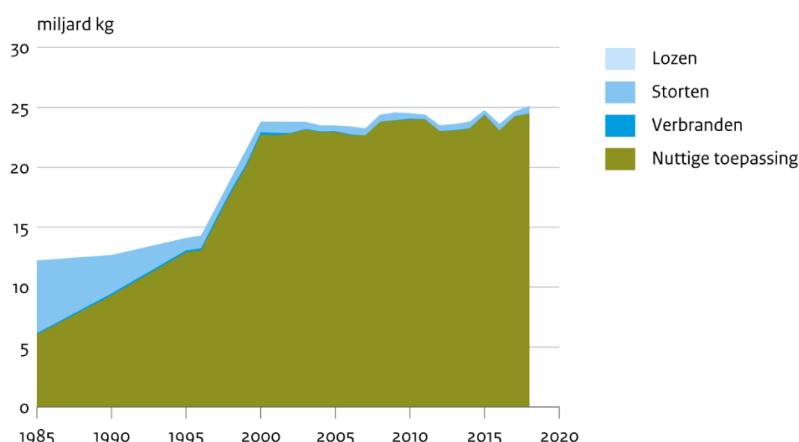
	Hoeveelheid afval (kton)					
	2006	2010	2013	2014	2015	2016
Voorbereiden voor hergebruik	-	0	0	0	0	0
Recycling	21.627	23.052	21.700	21.850	23.377	21.970
Ander nuttige toepassing						
Energieterugwinning	362	923	1.361	1.370	998	1.093
Opvulmateriaal	-	-	-	-	-	-
Overige vormen van NT	1.174	12	3	3	0	0
Verwijdering						
Verbranden	115	64	34	37	26	27
Storten	1.169	455	504	545	366	521
Lozen	11	22	32	20	17	19
Totaal	24.457	24.528	23.633	23.826	24.784	23.631

Tabel 3: Overzicht van de verwerking van bouwafval over de verschillende verwerkingscategorieën in percentages in de periode 2006-2016. (Cijfers zijn gelijk aan die in figuur 1).

	Hoeveelheid afval (%)					
	2006	2010	2013	2014	2015	2016
Voorbereiden voor hergebruik	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Recycling	88,4	94,0	91,8	91,7	94,3	93,0
Ander nuttige toepassing						
Energieterugwinning	1,5	3,8	5,8	5,8	4,0	4,6
Opvulmateriaal	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Overige vormen van NT	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Verwijdering						
Verbranden	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1
Storten	4,8	1,9	2,1	2,3	1,5	2,2
Lozen	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Totaal	100	100	100	100	100	100

De cijfers in de bovenstaande tabellen komen uit 2016, maar komen overeen met meer recente cijfers van het Compendium voor de leefomgeving (CLO) uit 2018. Onderstaande figuur van het CLO toont het vrijkomen en de verwerking van bouw- en sloopafval over de periode 1985-2018. De stijging van het aandeel 'nuttige toepassing' lijkt te wijzen op succesvol overheidsingrijpen, omdat in 1997 een stortverbod voor bouw- en sloopafval werd ingesteld.

Vrijkomen en verwerking bouw- en sloopafval



Bron: Rijkswaterstaat

CBS/nov20
www.clo.nl/nl014712

Figuur 2: Overzicht van het vrijkomen en de verwerking van bouw- en sloopafval over de periode 1985-2018 van het Compendium voor de leefomgeving.

Bovenstaande figuur toont dat er in 2018 in totaal 25.122 miljoen kg afval voortkwam uit de bouwsector. Daarvan kreeg 24.477 miljoen kg een 'nuttige' toepassing, 25 miljoen kg werd verbrand, 610 miljoen kg werd gestort en 11 miljoen kg werd geloosd. De cijfers van Rijkswaterstaat uit 2016 vermelden dat 97.6% van het bouwafval een 'nuttige toepassing' krijgt. Dit houdt in dat 93% van het bouwafval wordt gerecycled. Deze cijfers komen redelijk overeen met die van andere partijen.

Hiermee moet wel worden vermeld dat ook toepassing als wegfundering in deze rapporten onder de noemer 'nuttig' valt. Hierbij worden ook onbekende stoffen weggezet.

Data van Stichting Bouwkwiteit (SBK) in het rapport van C-creators laat zien dat 88% van de vrijkomende bouwmaterialen uit de woning- en utiliteitsbouw wordt gerecycled. De recyclingpercentages zijn vooral hoog voor de fracties beton en staal. Volgens cijfers van SBK liggen deze op bijna 100%. Het rapport van C-creators bevat tabellen die aangeven welke materiaalstromen momenteel al door marktpartijen hergebruikt worden. Deze tabellen zijn in de bijlagen opgenomen.

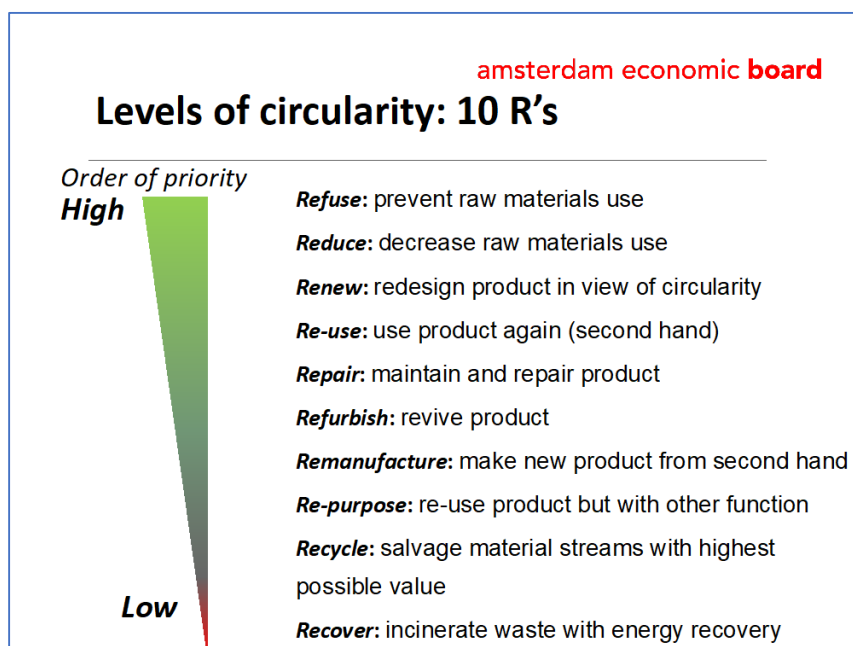
Met betrekking tot deze bevinding wordt geen doel gesteld.

3. Het hergebruik van bouwafval is met name laagwaardig en er is een noodzaak tot hoogwaardiger hergebruik vanwege verzadiging, om kringlopen te sluiten en om onze milieu-impact te verkleinen.

Een groot deel van het afval uit de bouwsector wordt hergebruikt. Echter, dit betreft met name recycling, zoals het breken van steen en beton tot wegfundering, en andere vormen van laagwaardig hergebruik op materiaalniveau. Ook kan dit materiaal vervuild zijn. Hergebruik op productniveau en hoogwaardig hergebruik van materialen is nog erg minimaal en lijkt beperkt te zijn tot voornamelijk particulieren en een beperkt aantal welwillende, meestal publieke, opdrachtgevers.

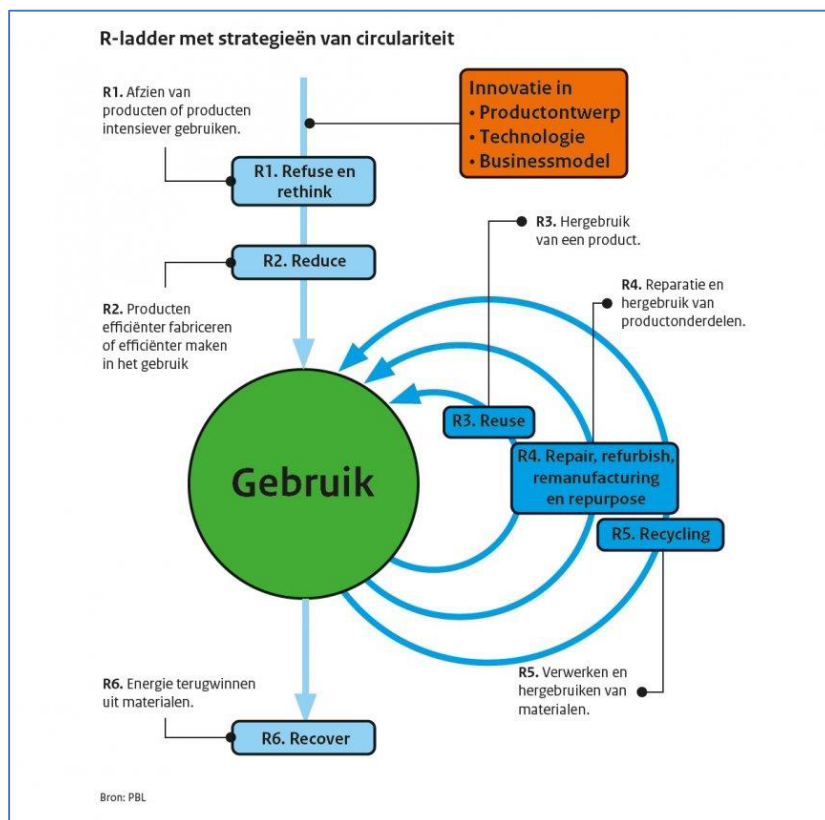
De beleidsstudie Circulaire Economie in de bouw (RWS 2015) laat zien dat meer dan 95% van puingranulaat uit de BenU wordt hergebruikt/gerecycled, maar dat dit voor maar 3-4% in de BenU zelf plaatsvindt, en voor meer dan 85% laagwaardig in de GWW als wegfundering. Data van Stichting Bouwkwiteit (SBK) in het rapport van C-creators laten zien dat slechts 0,24% van de totale stroom aan bouw- en sloopafval werd hergebruikt in dezelfde functie, het zogenaamde re-use.

Cijfers over de mate van hoogwaardig hergebruik zijn lastig te vinden. Ten eerste vanwege de beperkte beschikbaarheid van data. Daarnaast omdat hoogwaardig hergebruik een relatief begrip is. Hoogwaardig en laagwaardig zijn niet twee categorieën, maar de twee uitersten op een geleidelijke schaal. Als we de R-ladder volgen dan komen we uit bij steeds hoogwaardigere vormen van hergebruik. De verschillende gradaties in hergebruik zijn niet altijd even eenduidig te onderscheiden. We hebben geen data en eenduidige definities beschikbaar om het hergebruik van afval uit de bouwsector te tonen per stap op de R-ladder.



R-ladder van circulariteit, Amsterdam Economic Board, PBL, e.a..

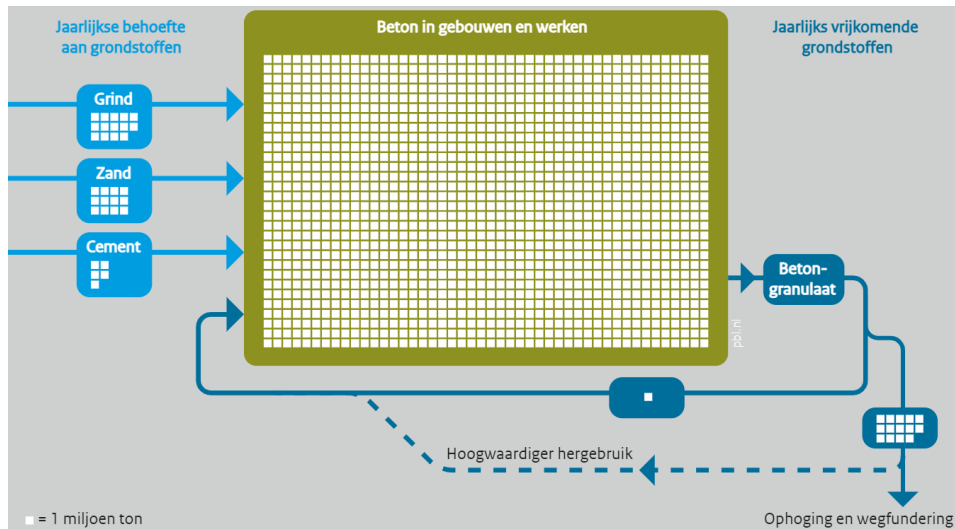
Over het algemeen zal een stap hoger op de R-ladder leiden tot een lagere milieu-impact. Daarbij moet niet worden vergeten dat de hoogste treden juist niet in een MKI of MPG kunnen worden weergegeven, en dat de belangrijkste stappen in de transitie: niet-bouwen, functies combineren of slimmer ontwerpen, niet altijd in het belang van de bouwsector zijn. Ook lokale effecten zoals biodiversiteit en stikstofuitstoot zijn (nog) niet in een MKI of MPG opgenomen.



Schema van de R-ladder met strategieën van circulariteit, Planbureau voor de Leefomgeving PBL.

Veel respondenten vinden dat er een duidelijke nood en potentie is tot meer hoogwaardig hergebruik in de bouw. Deels is dat omdat er verzadiging lijkt op te treden in de GWW sector. Bij de renovatie van wegen is het funderingsmateriaal vrijwel zonder probleem opnieuw bruikbaar als funderingsmateriaal en er is geen nieuw granulaat meer nodig. Daarnaast wordt hoogwaardiger hergebruik steeds belangrijker om kringlopen te sluiten en onze milieu-impact te verlagen. Uiteindelijk is het verlagen van de milieu-impact één van de hoofddoelen binnen de circulaire economie, en hoogwaardig hergebruik is daar een belangrijk middel voor.

Ter illustratie het hergebruik van beton. Onderstaande figuur van het PBL toont de hoeveelheid beton opgeslagen in bouwwerken en de hoeveelheid beton die jaarlijks vrijkomt en gerecycled wordt. Het PBL stelt dat de voorraad van beton in gebouwen en bouwwerken, zoals viaducten en bruggen, enorm is. Het vrijkomende beton wordt bijna volledig gerecycled, voor het overgrote deel in wegfunderingen. Bij de productie van beton komen echter veel broeikasgassen vrij en in dergelijke ophogingen kan ook zand of grind worden gebruikt. Belangrijke uitdaging voor de bouwsector is om de grote voorraad beton hoogwaardiger te recyclen. Oftewel meer beton toepassen in beton.



Figuur 3: Overzicht van PBL over de voorraad beton in gebouwen en werken en de jaarlijks vrijkomende hoeveelheid beton.

Overigens is het belangrijk om onderscheid te maken tussen enerzijds hoogwaardiger hergebruik en hoger scoren op de R-ladder en anderzijds het verlagen van de milieu-impact. In het algemeen leidt een stap hoger op de R-ladder tot een lagere milieu-impact; de meeste respondenten verwachten dat dit voor het gros van de materialen en casussen zo zal zijn. Dit is echter niet in alle casussen het geval. Wanneer een product bijvoorbeeld 1-op-1 wordt hergebruikt, maar daarvoor extra arbeid, opslag en transport nodig zijn, kan de milieu-impact groter zijn dan wanneer het product op een andere, laagwaardige manier zou worden hergebruikt zonder vervoer. Mogelijk verschilt het ook per materiaaltipe.

Daarbij is ook de vraag in welke gevallen de focus zou moeten liggen op verlagen van de milieu-impact of op schaarste en verminderen van primair grondstofgebruik.

Eén van de uiteindelijke doelen van de circulaire economie is een lagere milieu-impact te bereiken, wat in het algemeen bereikt kan worden met een hogere trede op de R-ladder. Maar om beter inzicht te krijgen in de uitzonderingen hierop is het waardevol om vervolgonderzoek te doen om meer inzicht te krijgen in de exacte relatie tussen een hogere trede op de R-ladder en de milieu-impact.

Doel: Meer hoogwaardig hergebruik van afvalstromen die vrijkomen in de bouwsector.

Doel: Meer inzicht in de relatie tussen hoogwaardiger hergebruik/R-ladder en de milieu-impact.

4. De jaarlijkse vrijkomende massa aan bouwmaterialen en producten uit de sloop binnen de BenU dekt bij volledige toepasbaarheid in theorie maximaal 41% (in 2014) en 59% (in 2030) van de vraag.

Hoewel er kansen liggen voor het opschalen van secundair materiaalgebruik, is dit aan grenzen gebonden. De ICER stelt dat er voor de woningbouwopgave tot 2030 de komende tijd niet voldoende secundaire materialen vrijkomen om daarmee de benodigde woningen te bouwen. De doelstelling van het kabinet om 50% minder primair materiaal te gebruiken in 2030 lijkt niet behaald te kunnen worden wanneer men zich alleen maar richt op de inzet van secundair materiaal.

Uit onderzoek van EIB, Metabolic en SGS Search blijkt dat de totale massa aan gevraagde bouwmaterialen binnen de BenU vanuit nieuwbouw, herstel en verbouw 17,6 miljoen ton bedroeg in

2014. De massa aan vrijkomende materialen uit sloopwerkzaamheden, herstel en verbouw in de BenU bedroeg 7,3 miljoen ton in 2014. Een overzicht van de totale in- en uitgaande materiaalstromen in de BenU is zichtbaar in onderstaande tabel en in de figuren.

NB: Eind 2021 zijn EIB, Metabolic en SGS Search in opdracht van RVO voor het Transitieteam gestart met een update, gebaseerd op cijfers 2019, en aangevuld met informatie uit de GWW. Ook enkele extrapolaties worden aangepast.

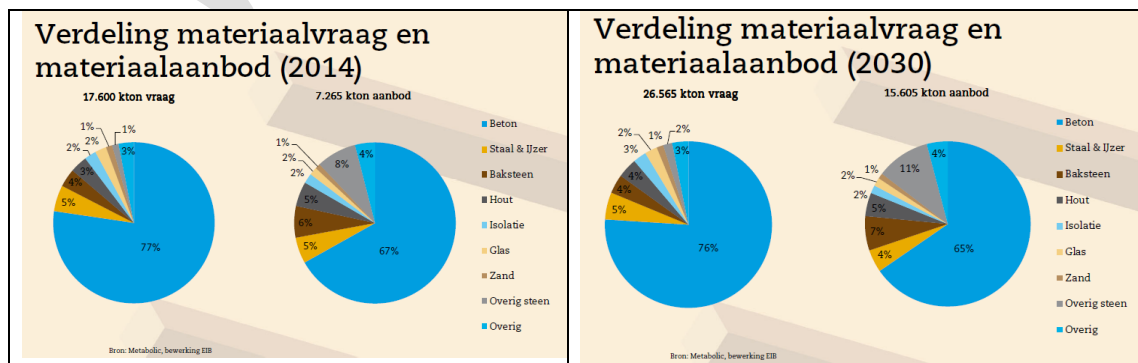
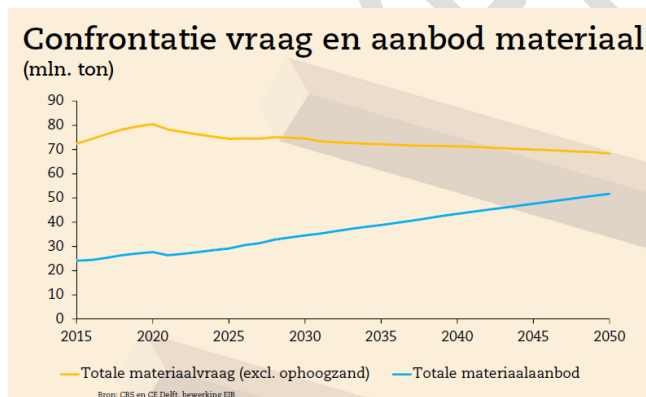
Tabel 3 Totaal in- en uitgaande materiaalstromen per sector en bouwfase, kton, 2014

	Ingaande massa			Uitgaande massa		
	Woning- bouw	Utiliteits- bouw	Totaal	Woning- bouw	Utiliteits- bouw	Totaal
Nieuwbouw	9.120	7.120	16.240			
Herstel en verbouw	1.180	190	1.360	980	190	1.170
Sloop				2.390	3.710	6.100
Totaal	10.300	7.310	17.600	3.370	3.890	7.270

totalen tellen niet op door afrondingsverschillen

Bron: Metabolic en SGS Search

Tabel 4: Overzicht van totale in- en uitgaande materiaalstromen in de BenU uit het onderzoek van EIB, Metabolic en SGS Search (2020).



Weergave van de tabel in grafieken en diagrammen (CBS en CE Delft, bewerking EIB).

De tabel toont dat de vraag in massa naar bouwmaterialen en producten in 2014 een factor 2,4 groter was dan het theoretische maximum aanbod in massa aan bouwmaterialen uit de woning- en utiliteitsbouw. In theorie zou bij een volledige toepassing van alle uit sloop, herstel en verbouw vrijkomende materialen niet meer dan 41% van de totale vraag naar bouwmaterialen binnen de BenU kunnen worden gerealiseerd in 2014. In de praktijk zal dit percentage naar verwachting fors lager liggen omdat niet alle vrijkomende materialen herbruikbaar zullen zijn.

Het onderzoek toont daarbij dat vraag en het theoretische aanbod verder uit elkaar liggen binnen de woningbouw (een factor drie) dan binnen de utiliteitsbouw. Kijkend naar de verhouding tussen vraag en aanbod voor verschillende typen materiaalstromen, dan valt op dat voor onder andere glas en isolatiemateriaal het theoretische aanbod uitgaande materiaalstromen kleiner is dan gemiddeld. Deze zijn maar liefst een factor 3 tot 3,5 kleiner dan de vraag doordat nieuwbouw veel beter geïsoleerd wordt dan de bestaande bouw. Daarnaast verdwijnt een aanzienlijk deel van het vensterglas nog in de gemengde minerale puinfractie en wordt het als wegfundering ingezet. Voor de materiaalstromen keramiek en hout is het gat tussen vraag en aanbod met een factor 1,2 tot 1,7 verschil relatief klein. Voor overig steen is het theoretisch maximum aanbod zelfs een factor 2,6 groter dan de vraag, doordat kalkzandsteen, als het voornaamste materiaal binnen deze groep, relatief veel bij sloop van oudere gebouwen vrijkomt ten opzichte van de huidige vraag naar kalkzandsteen vanuit nieuwbouw.

Het onderzoek van EIB gaat ervan uit dat het verschil tussen inkomende en uitgaande materiaalstromen in de woningbouw in 2030 kleiner wordt, vooral dankzij de relatieve krimp van de nieuwbouwproductie in de woningbouw ten opzichte van de sloop. In 2030 zijn de totale ingaande stromen in de BenU naar verwachting nog een factor 1,7 keer groter dan de massa van de totale uitgaande materiaalstromen, ten opzichte van 2,4 in 2014. De recente oproep voor 1 miljoen nieuw te bouwen woningen is hier nog niet in meegenomen.

Kortom: wanneer alle uitgaande materialen in 2030 volledig en direct hergebruikt zouden kunnen worden ten behoeve van de nieuwbouw, zou in theorie 59% van de benodigde bouwmaterialen uit de keten zelf kunnen worden gewonnen.

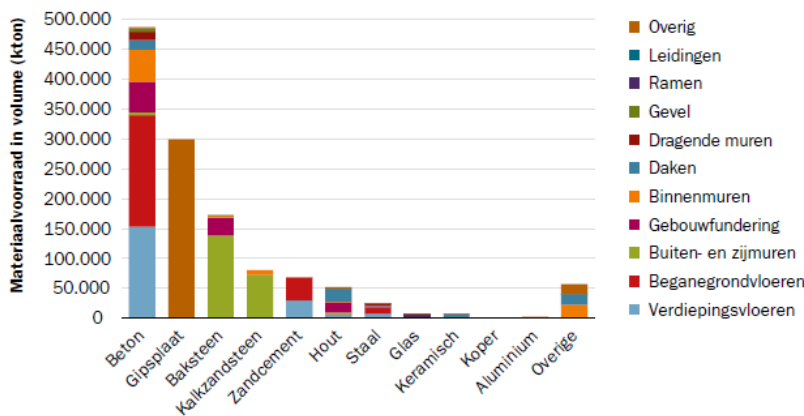
Hierbij zijn er regionale verschillen. In sommige regio's is de bouwopgave beperkt en zullen de verschillen meevallen; in andere regio's is de bouwopgave juist groot. Daardoor loopt het tekort per provincie of regio erg uiteen. Zo is er in Groningen en Zeeland nauwelijks sprake van een tekort tussen vraag en aanbod. In Noord- en Zuid-Holland daarentegen is de verwachte vraag een factor vier hoger dan het aanbod. Binnen bepaalde regio's loopt dit nog verder op. C-creators geeft aan dat uit het rapport van TNO en EIB binnen de MRA blijkt dat de totale vraag binnen de MRA in de periode 2018-2020 zevenmaal groter is dan het aanbod, in de periode 2041-2050 daalt dit naar viermaal. Specifiek voor beton geldt dat het aanbod in theorie maximaal 22% van de vraag kan dekken. In de praktijk zullen deze percentages zoals gezegd aanzienlijk lager kunnen uitvallen door de beperkingen in en kosten van hergebruik. Om de potentie van hergebruik beter te kunnen inschatten kan het goed zijn om onderzoek te doen naar het realistische maximum aanbod aan materialen en producten en hoe dat zich verhoudt tot de vraag naar materialen en producten. De verwachting is dat hier steeds meer aandacht voor zal komen en er meer volgens circulaire principes gebouwd zal gaan worden.

Het rapport 'Opcirkelen in de bouw, deelrapport; Bouwmaterialen: Vraag en aanbod' (Cirkelstad, 2021) bevestigt dat het aanbod in volume kleiner is dan de vraag. Het deelrapport geeft aan dat het verschil tussen vraag en aanbod nog wat groter zou zijn (circa 30% aanbod t.o.v. de vraag).

Doel: Bepalen van het realistisch maximum aanbod aan vrijkomende bouwmaterialen en producten uit de sloop en de realistische maximum dekking van de vraag.

5. Er is meer inzicht nodig in welke materiaalstromen de grootste milieu-impact hebben, en waar de grootste milieuwinst te behalen is.

Onderzoek naar materiaalstromen geeft ook inzicht in welke stromen potentieel het meest impactvol zijn om aan te pakken. Het onderzoek van TNO uit 2018 brengt bouwmaterialen in beeld door gebruik te maken van o.a. de Basis Administratie Gebouwen en EIB scenario's. De onderstaande grafiek uit dat onderzoek geeft de inzet van afzonderlijke materialen in de huidige bouwvoorraad weer. Wat betreft volumes ligt de grootste potentie voor secundair gebruik bij de sloop van de huidige bouwvoorraad bij beton, gipsplaat en baksteen. Meer details met betrekking tot vrijkomende en gevraagde materiaalstromen binnen de BenU op nationaal niveau staan in het rapport van TNO en het rapport van EIB.

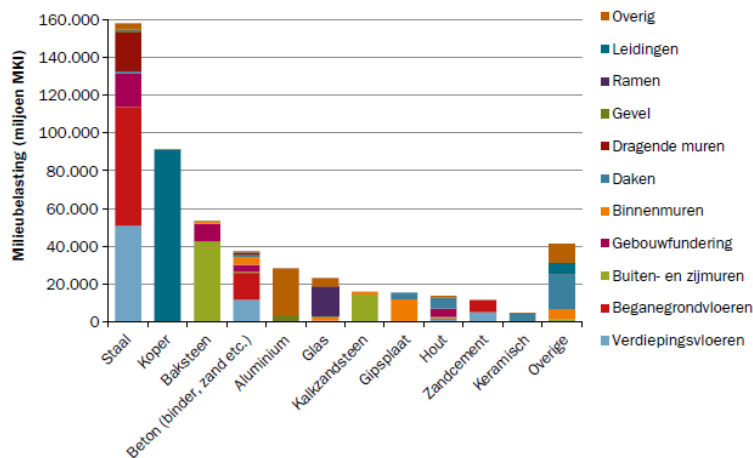


Figuur 4: Volume (in Kton) in Nederland ingezette bouwmaterialen binnen de BenU in huidige voorraad (TNO, 2018a).

Het Transitieteam focust zich in haar doelstellingen niet zozeer op de massa, maar op secundair materiaalgebruik als middel om te komen tot een verlaging van de milieu-impact van ons materiaal gebruik. Hoewel er op materiaalstroomniveau parallellen zullen zitten tussen massa en MKI, zijn ze niet direct aan elkaar gelijk te trekken. Het onderzoek van EIB stelt dat massa materiaalstromen slechts beperkt inzicht bieden in de milieu-impact van materialen. De massa en de milieu-impact van de benodigde bouwmaterialen voor de nieuwbouw- en de herstel en verbouwproductie lopen soms uiteen. Zo vertegenwoordigen gebouwinstallaties minder dan 1% van de massa, maar wel 9% van de totale milieu-impact van het gebouw.

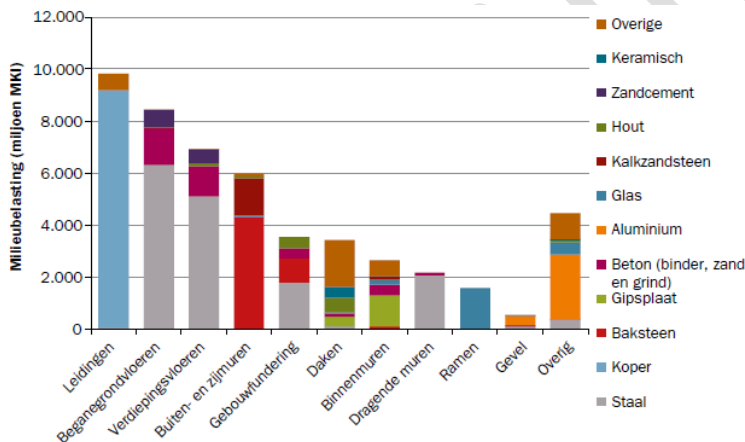
De volgende figuur uit het onderzoek van TNO laat zien dat de grootste potentie voor de BenU niet zozeer bij beton ligt, maar juist bij het hergebruiken van staal en koper.

(NB nog niet duidelijk is in hoeverre de levensduur hierbij is meegenomen. Bijvoorbeeld worden bij woningen de vloeren eens in de 75-100 jaar vervangen, gevels en daken in periodes van 25-50 jaar).



Figuur 5: Milieubelasting van de productie van materialen van cradle to gate binnen de BenU (in Miljoen MKI) onderverdeeld naar bouwelement (TNO, 2018a).

Hieronder een alternatieve weergave van de data uit de voorgaande figuur. Deze geeft de milieu-impact weer per bouwelement. Dit maakt duidelijk dat de grootste potentie tot verlaging van de milieu-impact via hergebruik ligt bij leidingen en vloeren.



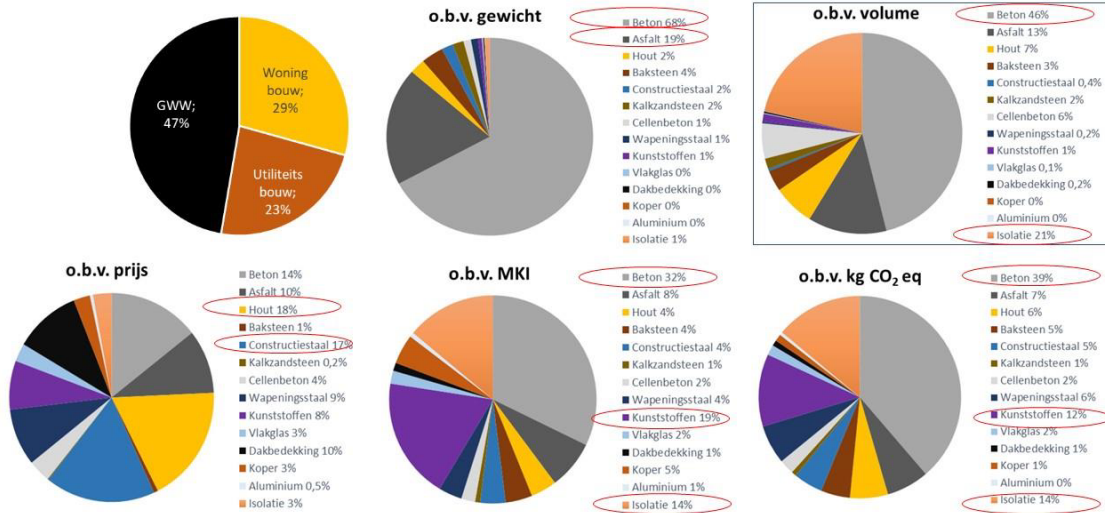
Figuur 6: Milieu-impact per bouwelement van cradle to gate, zoals aanwezig in de Nederlandse bouwvoorraad binnen de BenU (TNO, 2018a).

Uit het onderzoek van TNO voor de BenU blijkt:

- De materiaalstromen beton, gipsplaat en baksteen hebben de grootste massa.
- De materiaalstromen staal, koper en baksteen hebben de grootste milieu-impact.

NIBE heeft in 2019 in opdracht van het Transitieteam CBE een onderzoek gedaan naar hernieuwbare materialen in de bouw. Hieronder enkele van de bevindingen.

Materiaalgebruik in de bouw, uitgedrukt in:



Figuur 7: het materiaalgebruik in de bouw, op basis van gewicht, volume, prijs, MKI en kg CO₂ eq. (Potentie van biobased materialen in de bouw, NIBE, 2019).

Uit het onderzoek van NIBE blijkt:

- Wat betreft gewicht en volume heeft beton veruit het grootste aandeel.
- Wat betreft de prijs scoren hout, staal, isolatiematerialen en glas relatief hoog.
- Wat betreft MKI en kg CO₂ hebben beton, kunststoffen en isolatie de grootste impact.

De conclusies uit de rapporten van TNO en NIBE verschillen dus als het gaat om de productgroepen met de hoogste milieu-impact. Er is nog nader onderzoek nodig om de bepalen welke materiaalstromen en productgroepen de grootste milieubelasting hebben en waar de grootste milieuwinst te behalen valt.

Onderzoeken naar de milieu-impact van bouwmaterialen zijn van belang wanneer men de goede prioriteiten wil stellen bij het verlagen van de milieudruk door secundair materiaalgebruik. Ter illustratie blijkt in het onderzoek van TNO dat hergebruik van hout bij houten kozijnen leidt tot een kleine vermindering van de milieu-impact (-9%) vergeleken met het gebruik van minder schadelijke onderhoudsmiddelen (-33%) of het hergebruik van de aluminium onderdelen in de detaillering van het houten kozijn (-33%). Het huidige onderzoek van TNO toont de milieu-impact die gepaard is gegaan met het maken van de producten die nu zijn opgenomen in de bouwvoorraad binnen de BenU. Het toont echter nog niet direct bij welke specifieke materiaalstromen hergebruik leidt tot de grootste verlaging in milieu-impact. Ter illustratie; de voorraad koper heeft een grote milieu-impact gehad qua productie, maar koper is een relatief duur materiaal, wat ertoe leidt dat vrijkomend koper nu al op een relatief hoogwaardige manier wordt hergebruikt binnen en buiten de bouw, waardoor het bevorderen van hergebruik in de bouw mogelijk niet per se leidt tot minder milieu-impact ten opzichte van de huidige situatie.

Het PBL heeft op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een policy brief 'Mogelijke doelen voor een circulaire economie' aan de Tweede Kamer gestuurd (juli 2021). Deze

bevat bouwstenen voor doelstellingen voor een circulaire economie en beoogt structuur aan te brengen in de discussie over mogelijke doelen daarvoor. Het Transitieteam CBE heeft oktober 2021 voor de TransitieAgenda Bouw op basis van MKI en Leveringszekerheid 5 focusgroepen benoemd:

- Wegen
- Kunstwerken
- Woningen
- Kantoren en bedrijfsruimten
- Installaties.

Doel: Meer inzicht creëren in welke materiaalstromen de grootste potentie hebben tot het verlagen van de milieu-impact en/of grootste milieuwinst, voor het bepalen van de focus.

6. Op de korte termijn zijn er quick wins t.a.v. 1-op-1 hergebruik. Op de langere termijn is de potentiële milieuwinst nog veel groter, maar zijn er ook grote ontwikkelingen nodig.

Een belangrijke factor die de uiteindelijke milieuwinst bepaalt, is of materialen 1-op-1 zoveel mogelijk op locatie of in de regio kunnen worden hergebruikt (mits het voldoet aan kwaliteitseisen) of dat er nog bewerking nodig is. Bewerkingsstappen en transport kunnen leiden tot een flinke vermindering van de milieuwinst en moeten daarom zoveel mogelijk vermeden worden.

Op de langere termijn heeft het op grote schaal gebruik maken van 1-op-1 hergebruik een grote potentie voor het sluiten van kringlopen en het drastisch verlagen van de milieu-impact. Om deze potentie te kunnen benutten is het van belang dat deze materialen en producten nu al zo gemaakt worden dat ze later makkelijker zijn her te gebruiken. Dit vereist een drastische omslag in onze ontwerpen en houdt in dat bouwwerken meer volgens standaardmaten, demontabel / losmaakbaar en modulair ontwikkeld en gebouwd zouden moeten worden.

Op de korte termijn zien respondenten potentie voor quick wins. Naast de materialen die een hoge milieu impact hebben, zijn er ook materialen die minder impactvol zijn, maar waarvan bekend is dat ze makkelijker 1-op-1 her te gebruiken zijn.

In de GWW-sector worden bijvoorbeeld stoepranden, tegels, straatmeubilair en putten 1-op-1 hergebruikt.

In recente initiatieven van woningcorporaties zijn dakpannen, isolatiematerialen, kozijnen en sanitair direct hergebruikt op dezelfde locatie. Bij renovaties leidt selectieve vervanging of reparatie van bijvoorbeeld kozijnen en direct hergebruik van producten en materialen veel milieuwinst. Professionele opdrachtgevers zien steeds vaker de milieuwinst en ook de waarde van hun uitstroom. Daar zou volgens respondenten meer op gestuurd kunnen gaan worden.

Figuur 6 toont dat de milieu-impact van deze voorwerpen relatief beperkt is, maar omdat deze producten gemakkelijk en (vrijwel) direct herbruikbaar zijn, zijn de (arbeids)kosten die nodig zijn om de producten te refurbishen, relatief laag, en is er makkelijker een positieve businesscase te creëren. C-creators benoemt het belang van deze quick wins door het bevorderen van hergebruik op productniveau. Op basis van deze bevindingen stellen we de volgende twee doelen.

Momenteel wordt hoogwaardig hergebruik nog niet gemonitord, monitoring kan helpen bij de benodigde circulaire transitie

Doel: Bevorderen 1-op-1 hergebruik van bestaande producten.

Doel: Stimuleren van toekomstig 1-op-1 hergebruik.

Doel: Monitoren hoogwaardig hergebruik.

7. Herstel- en verbouw is verantwoordelijk voor 8% van de materiaalvraag en 29% van de milieu-impact.

Het onderzoek van EIB laat zien dat herstel en verbouw verantwoordelijk zijn voor 8% van de totale materiaalvraag. Daarentegen waren deze materialen verantwoordelijk voor circa 29% van de milieu-impact van de totale vraag naar bouwmaterialen. De milieu-impact van herstel en verbouw is dus relatief hoog. De verwachting is dat de herstel en verbouwproductie richting 2030 zal toenemen vanwege o.a. toenemende kwaliteitseisen en beleid rond duurzaamheid. Hierdoor wordt ook verwacht dat het aandeel van de herstel en verbouw in de totale milieu-impact stijgt van 29% naar 36%. Hiermee biedt ook de herstel en verbouw een belangrijk aangrijpingspunt om de milieu-impact van de bouw te verminderen.

8. Voor het verlagen van de milieu-impact zijn de emissies op de bouwplaats en cascadering van belang.

Tot slot wijzen respondenten op enkele overige aandachtspunten m.b.t. het verlagen van de milieu-impact door secundair materiaalgebruik. Als men impact wil maken op een korte termijn zijn er kansen voor het terugdringen van (bv stikstof) emissies op de bouwplaats. Hier wordt ondermeer aan gewerkt binnen het transitiepaden bouwplaats en bouwlogistiek, in zgn. Buyer groups.

Daarnaast wijzen respondenten op het belang van cascadering en een integrale benadering bij hergebruik. Partijen dienen eerst zo regionaal mogelijk te zoeken naar hun secundaire producten, om vervolgens verder te kijken. Op een vergelijkbare manier kunnen partijen de R-ladder volgen en eerst proberen producten te hergebruiken, om vervolgens over te stappen op respectievelijk hoogwaardig en laagwaardig hergebruik van materialen.

9. Behoud van waarde kan een rol spelen bij het maken van keuzes omtrent hergebruik.

C-creators wijst in haar rapport op het belang van het meenemen van de waarde van materialen bij het analyseren van materiaalstromen, en dat die waarde mede afhankelijk is van de mogelijkheden tot en wijze van hergebruik. Het is belangrijk om te beseffen dat materiaal nog waarde heeft na gebruik. Binnen de MRA is er onderzoek gedaan naar 'urban mining' van reststromen in de bouw en sloop. In dit rapport is o.a. gekeken naar de (nieuwprijs)waarde van de grootste fracties binnen bouw- en sloopafval. Hieruit blijkt dat hout en isolatiemateriaal de meeste waarde hebben. Verdere details over dit onderzoek vindt u in het rapport van C-creators.

Doel: Meer inzicht creëren in de relatie tussen hoogwaardiger hergebruik en behoud van waarde.

10. Gebruik van secundaire materialen kan bijdragen aan het reduceren van grondstoffen schaarste.

Door het gebruik van primaire grondstoffen in de bouw putten we de natuurlijke hulpbronnen uit en kan schaarste van deze grondstoffen ontstaan. Ook zijn er grondstoffen die momenteel niet schaars zijn, maar waar beschikbaarheid en leveringszekerheid zorgpunten zijn.

Door producten en materialen te hergebruiken in een tweede, derde, etc. leven wordt gebruik van primaire grondstoffen vermeden en daarmee uitputting van natuurlijke hulpbronnen tegengegaan.

Daarnaast kan men zich - middels gebruik van secundaire producten en materialen – wapenen tegen schaarste van grondstoffen en de mogelijke stijging van grondstofprijzen als gevolg van die schaarste.

Overzicht mogelijke vervolgstappen

Inzicht in Materiaalstromen			
Bevinding	Doel	#	Mogelijke vervolgstappen
1. Actueel en specifiek inzicht in materiaal-stromen lijkt beperkt.	Meer inzicht in actuele en specifieke materiaal-stromen.	1 2	Onderzoek naar actuele en meer specifieke cijfers van materiaalstromen, die regelmatig geactualiseerd worden Materiaalstromenonderzoek GWW (RWS).
3. Hergebruik van bouwafval is m.n. laagwaardig; noodzaak tot hoogwaardiger hergebruik.	Meer inzicht in de relatie tussen hoogwaardiger hergebruik, R-ladder en MKI.	3	Pilots om relatie tussen hoogwaardiger hergebruik, R-ladder en MKI te onderzoeken. Mogelijk met voorbeeld berekeningen.
4. Aanbod uit sloop dekt in theorie max 41% (2014) en 59% (2030) van de vraag (massa).	Bepalen realistische maximum dekking van de vraag.	4 5	Onderzoek naar realistische dekking van de vraag. Onderzoek naar hergebruik van materialen uit de bouw in andere sectoren en vice versa.
5. Meer inzicht nodig welke materiaal-stromen de grootste milieu-impact hebben, en waar de grootste milieuwinst te behalen is.	Meer inzicht in materiaalstromen met de grootste potentie tot het verlagen van de milieu-impact (ΔMKI).	6	Onderzoek naar materialen met de grootste milieu-impact (Δ MKI potentie).
6. 1-op-1 hergebruik op korte termijn quick wins, maar lage MKI. Op lange termijn veel MKI potentie, maar veel ontwikkeling nodig.	Bevorderen 1-op-1 hergebruik van bestaande producten.	7 8	Bevorderen 1-op-1 hergebruik van bestaande producten met grote korte termijn potentie MKI en financiële restwaarde. Monitoren hoogwaardig hergebruik.
	Stimuleren van toekomstig 1-op-1 hergebruik.	9	Stimuleer nieuwe ontwerpstrategieën gericht op demontabel en modulair bouwen en standaardmaten (lange termijn).
9. Behoud van waarde kan rol spelen bij maken van keuzes.	Meer inzicht in relatie tussen hoogwaardiger hergebruik en behoud van waarde.	10	Onderzoek naar relatie tussen R-ladder en behoud van waarde.

Mogelijke vervolgstappen

Hieronder volgt per doel een meer gedetailleerde beschrijving van mogelijke vervolgstappen. Hierbij is elke mogelijke vervolgstap genummerd, gelijk aan de nummering in de bovenstaande tabel.

Doel: Meer inzicht creëren in actuele en specifieke materiaalstromen voor het bepalen de focus.

1. Onderzoek naar actuele en meer specifieke cijfers van materiaalstromen.

Zoals gesteld bij de bevindingen is er beperkt inzicht in actuele en specifieke cijfers m.b.t. materiaalstromen. Met betrekking tot het krijgen van meer inzicht in materiaalstromen lopen de meningen uiteen. Verschillende respondenten geven aan behoefte te hebben aan meer actuele cijfers van de materiaalstromen om zodoende beter te kunnen anticiperen op impactvolle stromen. Het onderzoek van EIB wordt in 2021 geactualiseerd met cijfers uit 2019 en uitgebreid met gegevens uit de GWW. Ook C-creators adviseren het uitvoeren van materiaalstroomanalyses op hoofdlijnen voor de regio, hetgeen met name interessant is voor opdrachtgevers met grote bouwopgaven. Ook zijn er initiatieven om via bv transportregistraties materiaalstromen in beeld te brengen. Echter, meerdere respondenten geven aan dat zij actualisatie van de cijfers van ondergeschikt belang vinden t.o.v. de behoefte aan direct stimulerende maatregelen vanuit de overheid. Hierbij vullen zij aan dat de huidige informatievoorziening wat hen betreft voldoet en dat uitbreiding van inzicht in vrijkomende stromen van minder belang is zolang de markt niet aanbod-gestuurd, maar vooral vraag-gestuurd opereert.

2. Materiaalstromenonderzoek binnen de GWW.

De meningen m.b.t. tot meer materialenonderzoek lopen uiteen, zoals bij de vorige mogelijke vervolgstap is besproken. Toch lijkt er met name voor de GWW-sector op nationaal niveau een duidelijk tekort aan inzicht in de huidige en verwachte toekomstige materiaalstromen en de milieu-impact daarvan. Rijkswaterstaat werkt momenteel aan het creëren van dit inzicht, in samenwerking met het Transitieteam en EIB/Metabolic.

Doel: Meer inzicht in de relatie tussen hoogwaardiger hergebruik/R-ladder en de milieu-impact.

3. Pilots om relatie tussen hoogwaardiger hergebruik, R-ladder en MKI te onderzoeken.

Om beter zicht te krijgen in de relatie tussen hoogwaardiger hergebruik, de treden op de R-ladder, een lagere milieu-impact en de relatie met de prijs, waarde en de kosten voor bewerking, is het waardevol pilots/casussen te onderzoeken en cijfermatig te onderbouwen. Combinatie van verschillende strategieën kan nodig zijn (geen of-of maar en-en).

Doel: Bepalen van het realistisch maximum aanbod aan vrijkomende bouwmaterialen en producten uit de sloop en de realistische maximum dekking van de vraag.

4. Onderzoek naar realistische dekking van de vraag.

Het ICER stelt dat de overheid zich naast hergebruik moet inspannen voor andere oplossingen om te kunnen komen tot een circulaire bouweconomie in 2050, zoals meer hernieuwbare materialen, verlengen van de levensduur van gebouwen en een ander ontwerp van woningen en gebouwen dat significant minder grondstoffen vergt. Om het belang van elk van deze strategieën te bepalen is het goed om te weten wat de maximale potentie van elk van deze strategieën is. Onderzoek van EIB gaf een cijfer aan de potentie van hergebruik, door een theoretisch maximum te geven van de dekking van de massa-vraag binnen de BenU via aanbod uit de sloop. Dit is een theoretisch maximum; vervolgonderzoek is nodig om te bepalen wat een realistisch cijfer is. In hoeverre is het aanbod uit

sloop daadwerkelijk bruikbaar voor de vraag en veranderen deze cijfers indien ook de GWW meegenomen gaat worden. Dit onderzoek dient antwoord te geven op de vraag welk deel van het nu bepaalde theoretisch maximum t.a.v. secundair materiaalgebruik kan worden benut en welk deel van de materiaalbehoefte op andere manieren ingevuld dient te worden.

5. Onderzoek naar hergebruik van materialen uit de bouw in andere sectoren en vice versa.

Vast staat dat er onvoldoende secundair materiaal beschikbaar is om in 2050 te voorzien in de totale materiaalbehoefte. Ten aanzien van het tekort adviseerde één van de respondenten dat de overheid zou kunnen sturen op het – tijdelijk - promoten van de import van secundair materiaal en het voorkomen van de export van materiaal om zodoende de voorraad secundair materiaal in Nederland te verhogen. De vraag is of de milieu-impact van transport (via de weg of anders) hierbij moet worden meegewogen. Tevens raadt men aan om kansen voor hergebruik in en vanuit andere sectoren dan de bouw te analyseren. Er kan onderzoek worden gedaan naar de potentie van dergelijke maatregelen die de realistische maximale dekking van de vraag mogelijk vergroten.

Doel: Meer inzicht creëren in welke materiaalstromen de grootste potentie hebben tot het verlagen van de milieu-impact (delta-MKI), voor het bepalen van de focus.

6. Onderzoek naar materialen met de grootste Δ MKI potentie.

Hoe is de relatie tussen hoogwaardiger hergebruik, de R-ladder en de MKI. Tijdens de bevindingen is gesproken over de materialen binnen de gebouwvoorraad die gepaard zijn gegaan met de grootste historische milieu-impact, namelijk van de productie. Zoals gezegd is dit cijfer niet per se gelijk aan de potentie tot milieuwinst bij hergebruik. Aansluitend op vervolgstap 3 kan onderzocht worden voor welke materiaal- of productstromen bij hergebruik de grootste milieuwinst te behalen valt). Het gaat dan ook om prijs/waarde, en de extra arbeid, bewerking, opslag en logistiek . Dat biedt aanknopingspunten voor in welke materiaal-, product- en elementcategorieën grote kansen liggen, in de BenU en GWW.

NB dit punt sluit aan op de brief van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) aan de Tweede Kamer (juli 2021), over de concretisering van doelen voor de circulaire economie. PBL geeft in de Policy brief aan dat de volgende stap gericht moet zijn op het selecteren van productgroepen die de meeste effect sorteren op klimaat, milieuvervuiling, biodiversiteit en leveringszekerheid.

Doel: Bevorderen 1-op-1 hergebruik van bestaande producten.

7. Bevorderen 1-op-1 hergebruik van bestaande producten met grote korte termijn potentie.

Bepaalde producten, zoals straatmeubilair en dakpannen zijn relatief eenvoudig en met minimale verwerkingstappen en op dezelfde locatie direct 1-op-1 herbruikbaar. Hoewel de milieuwinst relatief beperkt is, is het een duidelijke quick win die op korte termijn te realiseren is.

8. Monitoren hoogwaardig hergebruik

Om een uitspraak te kunnen doen over waar kansen liggen als het gaat over hoogwaardig hergebruik, is het belangrijk een beeld te hebben van hoe het er voor staat. Het monitoren van hoogwaardig hergebruik is daarin een belangrijk middel. Hiermee kan inzicht worden verkregen in hoe hoogwaardig het hergebruik van verschillende materialen en/of producten op dit moment is en hoe het zich ontwikkelt.

Hoofdstuk 2: Aanbodzijde

In dit hoofdstuk geven we een inzicht in de aanbodzijde van secundaire materialen en producten.

Samenvatting bevindingen

1. Er is onvoldoende aanbod van specifieke materialen.
2. Er is concurrentie met laagwaardig hergebruik vanwege de financiële en praktische aantrekkelijkheid daarvan en vanwege de ongeschiktheid en een gebrek aan kennis t.a.v. hoogwaardig hergebruik.
3. Circulair slopen kost vaak meer tijd en geld, terwijl sloopaanbestedingen zich vooralsnog vooral richten op de laagste kosten en snelste slooptijd.
4. Partijen lopen tegen problemen aan t.a.v. garanties, keurmerken, verzekeringen en de kwaliteit van secundaire materialen en producten, die leiden tot extra kosten, vertraging en onduidelijkheid.

Bevindingen

1. Er is onvoldoende aanbod aan specifieke materialen.

De meeste partijen geven aan dat een gebrek aan vraag naar secundaire producten en materialen de grootste belemmering is voor de opschaling van secundaire materiaalgebruik. Secundaire materialen en producten blijven lang bij aanbiedende partijen liggen. In hoofdstuk 4 'Koppeling vraag en aanbod' wordt verder ingegaan op de vindbaarheid van secundaire materialen en producten.

Volgens respondenten voldoet de huidige slooprichtlijn al redelijk goed en gaat bronscheiding in het algemeen goed.

Het huidige aanbod aan secundaire producten en materiaal is nog beperkt. Op basis van massa is er theoretisch maximaal 41-59% dekking, maar in de praktijk is er een flink gat tussen vraag en aanbod.

De geïnterviewde opdrachtgevers geven juist aan dat de slopers- en afvalmarkt gefragmenteerd is, weinig transparant, en nog voldoende ingaat op en investeert in demontage, het 'oogsten' van materialen en benutten van de financiële restwaarde die secundaire materialen kunnen bieden. Gerichtte communicatie en rekenvoorbeelden kunnen de CBE stimuleren. Circulair slopen hoeft niet duurder te zijn maar kan ook goede businesscases opleveren.

Doel: ophalen voorbeelden benutten financiële restwaarde

2. Er is concurrentie met laagwaardig hergebruik.

Ten aanzien van de beschikbaarheid van secundaire materialen en producten is gesteld dat de bronscheiding over het algemeen redelijk goed gaat. Echter, circulair gesloopte producten en materialen worden niet altijd (langdurig) aangeboden voor secundair gebruik. Dit heeft te maken met de financiële en praktische aantrekkelijkheid daarvan en vanwege de (on)geschiktheid en een gebrek aan kennis t.a.v. hoogwaardig hergebruik. Daarbij speelt mee dat producten en materialen vanwege de lage vraag vaak lang opgeslagen moeten worden, wat geld kost. Een ander punt is de concurrentie met laagwaardig hergebruik. Eén respondent gaf aan dat er onvoldoende aanbod is van secundair betongranulaat, omdat het meestal makkelijker en financieel interessanter is om met mobiele brekers materiaalstromen op de bouwplaats samen te voegen en te verkopen voor relatief laagwaardig hergebruik zoals wegfundering. De concurrentie met laagwaardig hergebruik dient wel enigszins gerelativeerd te worden. Een deel van de gebouwen, producten en materialen zijn niet bruikbaar voor hoogwaardig hergebruik en kan enkel gebruikt worden voor laagwaardige

toepassingen. Tevens is voor een deel van de producten en materialen vooralsnog onvoldoende kennis beschikbaar om deze te kunnen hergebruiken. Mede vanwege de vele andere belemmeringen en de veelal povere businesscase is het voor bedrijven vaak niet financieel haalbaar of wenselijk om nu te investeren in de ontwikkeling van dergelijke kennis.

Dat secundaire materialen soms duurder zijn dan primaire, kan mogelijk worden verholpen door BTW over te hevelen van een omzetsysteem naar een milieu-impactsysteem; Copper8 voert een onderzoek en pilot Fiscale Vergroening uit; zie mogelijke vervolgstap 23.

Doel: De mogelijkheden tot en de aantrekkelijkheid van hoogwaardig t.o.v. laagwaardig hergebruik moet verhoogd worden.

3. Circulair slopen kost vaak meer tijd en geld, terwijl sloopaanbestedingen zich vooralsnog vooral richten op de laagste kosten en snelste looptijd.

Voor de beschikbaarheid van secundaire producten en materialen is het van belang dat er circulair gesloopt wordt. Circulair slopen is gedefinieerd als het zo slim mogelijk slopen, demonteren of ontmantelen van een bouwwerk met als doel afvalstromen als grondstof zo hoogwaardig mogelijk opnieuw in te zetten. Hoewel de bronscheiding over het algemeen al redelijk goed gaat, moet het circulair slopen verder ingezet worden om voldoende specifieke materialen en producten beschikbaar te maken voor hergebruik. Hergebruik vereist een andere manier van slopen die in het algemeen meer arbeid vereist. Daardoor kost circulair slopen vaak meer tijd en geld, terwijl sloopaanbestedingen zich meestal richten op de laagste kosten en snelste looptijd. Onder de respondenten is geen overeenstemming hoe hiermee omgegaan moet worden. Sommigen pleiten voor een sloopaanbesteding die zich meer richt op circulariteit en minder op de laagste kosten en snelste looptijd. Anderen beschouwen de huidige situatie als gegeven en zoeken naar oplossingen binnen de huidige kaders door bijvoorbeeld de meeste arbeid voor de demontage te verplaatsen naar externe hubs. Het rapport Beslisboom Hoogwaardig Hergebruik (ge)bouwelementen geeft aan dat er behoefte is om de verwachting (of voorkeuren) in tijd van het hele proces te beschrijven. Daarnaast is er discussie of circulair slopen daadwerkelijk leidt en blijft leiden tot meer arbeid en hogere kosten en of schaalvergroting, ervaring en automatisatie ervoor kunnen zorgen dat dit verschil met de tijd verdwijnt. Verder speelt de vraag of we in de toekomst voldoende arbeidskrachten beschikbaar hebben om circulair te kunnen slopen.

Copper8 voert een onderzoek en pilot Fiscale Vergroening uit; zie mogelijke vervolgstap 23.

Doel: Voldoende tijd en (financiële) ruimte inrichten voor circulaire sloop. Hoe kan circulair slopen een business case worden obv MKI en waarde.

4. Partijen lopen tegen problemen aan t.a.v. garanties, verzekeringen en de kwaliteit van secundaire materialen en producten, welke leiden tot extra kosten, vertraging en onduidelijkheid.

Met betrekking tot de geschiktheid van het aanbod lopen partijen tegen verschillende problemen aan. Zo zijn garanties op secundaire producten en materialen doorgaans moeilijk af te geven. Daarnaast is onduidelijkheid over het verzekeren van de producten en materialen. Eén partij meldde dat zijn verzekeraar aangaf dat secundaire producten en materialen niet verzekerd zijn. Daarnaast geven partijen aan te maken te hebben met vervuilingen (smet) en wisselingen in de kwaliteit van het aanbod. Hierbij kan gedacht worden aan aanhangend vuil, onscheidbare elementen, schadelijke stoffen en wisselende betonpuikwaliteit.

Het borgen van de kwaliteit van secundair materialen kan uitdagend zijn. Daarom kan het soms dus aantrekkelijk zijn om de focus te richten op producten en materialen die gemakkelijk en (vrijwel) direct herbruikbaar zijn. Voor een deel van de producten en materialen is echter een extra kwaliteitsborging nodig, zeker indien het constructieve onderdelen betreft of producten en materialen die bewerkt worden en waarvan men wenst of vereist dat deze vervolgens (blijven) voldoen aan bepaalde keurmerken of wettelijke vereisten. In hoofdstuk 5 wordt dieper ingegaan op specifieke wettelijke belemmeringen en vereisten.

Over het algemeen lijken problemen met betrekking tot kwaliteit en garanties niet onoverkomelijk. Net zoals andere praktische belemmeringen, zoals transport, veelal te voorkomen zijn. Desondanks zijn het in de praktijk serieuze belemmeringen omdat ze het proces moeilijker, kostbaarder of trager maken en tijd vereisen die er vaak niet is. Aanvullend daarop leiden deze zaken tot onduidelijkheid, wat partijen tegenhoudt secundaire materialen te gebruiken. Op dit gebied is nog een grote stap te maken. Idealiter voldoet al het aangeboden secundaire materiaal aan dezelfde eisen en voorwaarden als primair materiaal en vereist het geen verdere acties van de afnemer.

Het rapport Beslisboom Hergebruik (ge)bouwelementen (2021) beschrijft dat er mogelijk al een eerste toetsing kan plaatsvinden in de gebruiksfase. Daarnaast kunnen risico's verminderd worden door het invoeren van een eindcontrole op basis van het advies van de kwaliteitsborger. Het rapport adviseert ook voor de meest voorkomende bouwproducten die in aanmerking komen voor hoogwaardig hergebruik (op product niveau) te werken aan het opstellen van:

- Werkmethodieken;
- Procedures;
- En regimes.

Op basis daarvan kan worden getoetst ten opzichte van prestatie-eisen die o.b.v. het Bouwbesluit gesteld worden.

Doel: Het wegnemen van belemmeringen voor hoogwaardig hergebruik ten aanzien van kwaliteitseisen, garanties en verzekeringen.

CB'23 start najaar 2021 met een nieuw Actieteam en drie Werkgroepen, waaronder een werkgroep die zich gaat bezighouden met bestaande bouw, secundaire materialen en toekomstig hergebruik. Deze werkgroep gaat zich richten op wet- en regelgeving en op certificering, normering en kwaliteitseisen om meer hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken. Dit zowel voor vrijkomende materialen uit bestaande bouw en infrastructuur als voor nieuwe bouwproducten en constructies. Eindproduct van de CB'23 werkgroep wordt een leidraad die juni 2022 uitkomt.

Overzicht mogelijke vervolgstappen

Aanbodzijde			
Bevinding	Doel	#	Mogelijke vervolgstappen
1. Onvoldoende aanbod aan specifieke materialen	Ophalen rekenvoorbeelden benutten financiële restwaarde	11	Pilots opzetten en/of voorbeelden ophalen van het benutten van financiële restwaarde

2. Concurrentie met laagwaardig hergebruik.	Mogelijkheden en aantrekkelijkheid van hoogwaardig t.o.v. laagwaardig verhogen.	12 13	Aanscherpen wet- en regelgeving met betrekking tot sloop en afvalverwerking. Innovatiegelden beschikbaar stellen.
3. Circulair slopen kost vaak meer tijd en geld.	Voldoende tijd en (financiële) ruimte voor circulaire sloop.	14 15	Meer tijd en geld bieden aan circulaire sloop binnen sloopaanbestedingen. Hoe kan circulair slopen een business case worden obv MKI en waarde Proeftuin sloopinstrument o.b.v. MKI en waarde.
4. Problemen t.a.v. garanties, verzekeringen en de kwaliteit.	Wegnemen van belemmeringen t.a.v. kwaliteitseisen, garanties en verzekeringen.	16 17	Kennis met betrekking tot kwaliteitseisen en keurmerken verspreiden. Producentenverantwoordelijkheid t.b.v. wegnemen belemmeringen t.a.v. garanties, verzekeringen en kwaliteit.

Mogelijke vervolgstappen

Doel: Ophalen rekenvoorbeelden benutten financiële restwaarde.

11. Pilots opzetten en/of voorbeelden ophalen van het benutten van financiële restwaarde

De financiële restwaarde van secundaire materialen en producten is een belangrijke factor die meespeelt in of een materiaal of product wordt hergebruikt. Om te leren hoe de financiële restwaarde van dit soort materialen en producten goed kan worden benut, kan het waardevol zijn pilots op te zetten of voorbeelden op te halen van dergelijke projecten. Hiervan kunnen betrokken partijen in de bouw leren, goed voorbeeld doet volgen.

Doel: De mogelijkheden tot en de aantrekkelijkheid van hoogwaardig t.o.v. laagwaardig hergebruik moet verhoogd worden.

12. Aanscherpen wet- en regelgeving met betrekking tot sloop en afvalverwerking.

Aanscherping van wetgeving met betrekking tot sloop kan nodig zijn om laagwaardige toepassingen minder aantrekkelijk te maken en hoogwaardiger hergebruik te bewerkstelligen. Daarbij kan gedacht worden aan meer dwingende regelgeving met betrekking tot verbranding en verplichte bronscheiding. Bij dit laatste kun je bijvoorbeeld denken aan regelgeving/afspraken om beton/puin niet mobiel te laten breken op de slooplocatie (boven bepaalde hoeveelheden), maar enkel gebruik te maken van vaste brekers. Dergelijke regelgeving wordt ook genoemd in de ICER en bleek eerder succesvol in de plasticindustrie. Enkele partijen pleiten voor een certificering die erop toeziet dat circulair gesloopte producten en materialen ook daadwerkelijk beschikbaar komen en blijven voor (hoogwaardig) secundair gebruik.

Dit is een thema van CB'23 actieteam Toekomstig Hergebruik.

13. Innovatiegelden beschikbaar stellen.

Zoals gesteld kan een deel van de producten en materialen momenteel niet hergebruikt worden omdat onze kennis en technieken nog niet ver genoeg ontwikkeld zijn om te weten hoe we ze hoogwaardig kunnen hergebruiken. Het ontwikkelen van benodigde innovaties komt vaak slecht van de grond omdat er vaak onvoldoende financiën of financieel perspectief is. Om het gat van kennis, innovaties en financiën voor hoogwaardiger hergebruik (middels meer geschikte en beschikbare materialen) te vullen, wordt geadviseerd innovatiegelden beschikbaar te stellen aan veelbelovende voorstellen. (NB: Hoe dit kan worden uitgewerkt, is in deze verkenning niet verder verkend).

Doel: Voldoende tijd en (financiële) ruimte inrichten voor circulaire sloop.

14. Meer tijd en geld bieden aan circulaire sloop binnen sloopaanbestedingen.

Om slopers te motiveren en in staat te stellen om circulair te slopen hebben zij voldoende tijd en middelen nodig. Het zou hen helpen indien in aanbestedingen meer ruimte wordt geboden voor circulair slopen door hen meer tijd te bieden voor de sloopwerkzaamheden en door in de aanbesteding minder te selecteren op enkel de prijs, maar circulariteit bewust mee te nemen en partijen daarvoor te belonen.

15. Proeftuin sloopinstrument o.b.v. MKI en waarde

Een suggestie is het ontwikkelen van een praktisch instrument voor beoordeling van sloopprojecten op duurzaamheid en (financiële) waarde van gesloopte materialen en producten, inclusief schoner transport, en waarmee de sloper zich i.s.m. zijn recyclingbedrijven kan onderscheiden. Er kan dan een juiste afweging gemaakt worden tussen verschillende scenario's op basis van de milieueffecten. Door hierin meer inzicht te krijgen en het (fictief) belonen van de sloopaannemer op basis van een MKI-waarde, wordt een hoogwaardige(re) toepassing gestimuleerd.

Dit sluit aan bij initiatieven van Sloopcirculair. Mogelijke aansluiting bij de Slim Slopen Tool van de DGBC.

Doel: Het wegnemen van belemmeringen voor hoogwaardig hergebruik ten aanzien van kwaliteitseisen, garanties en verzekeringen.

16. Kennis met betrekking tot kwaliteitseisen en keurmerken verspreiden.

In de bouwsector is veel onduidelijkheid over hoe men om kan gaan met de kwaliteitseisen, garanties, verzekeringen en keurmerken van secundaire producten en materialen. De overheid kan een rol spelen door alle opgedane inzichten en bestaande kennis met betrekking tot dit onderwerp te verspreiden binnen de sector, onder zowel opdrachtnemers en opdrachtgevers als bevoegd gezag. Dit punt wordt opgepakt in de Beslisboom Hoogwaardig Hergebruik Bouwproducten die SGS Search in opdracht van het Ministerie van BZK en Cirkelstad ontwikkelt, en bij het Actieteam Toekomstig Hergebruik van CB'23.

17. Producentenverantwoordelijkheid t.b.v. wegnemen belemmeringen t.a.v. garanties, verzekeringen en kwaliteit.

Het opzetten van een systeem van producentenverantwoordelijkheid rondom (een deel van) de bouwproducten is geopperd als mogelijke vervolgstap om te komen tot meerdere doelen, één daarvan is om belemmeringen t.a.v. garanties, verzekeringen en kwaliteit weg te nemen voor de sloper of afnemer. Producentenverantwoordelijkheid is een brede term voor een systeem waarbij producenten of importeurs (mede)verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer van de producten die door hen op de markt worden gebracht. Dit kan een financiële bijdrage zijn voor de afvalverwerking, een verplichte terugname van producten of een product-as-a-servicemodel, ook wel PAAS genoemd. Momenteel is een bouwende partij of een opdrachtgever verantwoordelijk voor de wetgeving aangaande een groot aantal materialen en producten.

Verschillende respondenten wijzen op de rol van de fabrikant / producent, die heeft de meeste kennis over het product. Daarnaast kan een wettelijke producentenverantwoordelijkheid leiden tot meer ervaring en schaalvergroting en daarmee een betere betaalbaarheid van hoogwaardig hergebruik. Tevens zorgt het ervoor dat secundaire producten en materialen na een controle en/of

bewerkingsstap gedistribueerd kunnen worden via de gebruikelijke kanalen, wat ook vindbaarheid van secundaire producten en materialen vergroot. Eerdere ervaringen met producentenverantwoordelijkheden, zoals binnen de auto-industrie, lijken positief. Per product(groep) zal onderzocht moeten worden hoe en wat voor een systeem voor producentenverantwoordelijkheid leidt tot een lagere integrale milieubelasting. Het instellen van een systeem van producentenverantwoordelijkheid vereist een zorgvuldig, tijdrovend proces, maar wordt door onder andere de ICER gezien als een van de tien prioritaire interventies waarmee het beleid de transitie naar een circulaire economie wil bevorderen. Meer details zijn te vinden in de ICER.

VERKENNING

Hoofdstuk 3: Vraagzijde

In dit hoofdstuk geven we een inzicht in de vraag naar secundaire materialen en producten.

Samenvatting bevindingen

1. De vraag naar secundaire materialen en producten blijft achter t.o.v. het aanbod.
2. De totaalprijs van secundaire materialen en producten is nu vaak hoger dan de prijs van primaire materialen en producten.
3. Een deel van de vragende partijen accepteert het gebruik van secundaire materialen en producten niet.
4. De overheid heeft deels een voortrekkersrol bij de vraag naar secundaire materialen.
5. MPG biedt kansen, maar duidelijkheid over aanpassing en aanscherping is nodig.

Bevindingen

1. De vraag naar secundaire materialen en producten blijft achter t.o.v. het aanbod.

De meeste respondenten zien de beperkte vraag naar secundaire materialen en producten als grootste belemmering. Het aanbod aan secundaire materialen en producten blijft te lang in de opslag liggen omdat de vraag naar circulair bouwen op dit moment achterblijft bij (de vraag naar) circulair slopen. Hierbij valt het op dat een groot aantal respondenten voorbeelden noemt van opdrachtgevers die actief pleitten voor circulaire sloop van hun bezit, maar daarbij ook aangaven deze materialen en producten zelf niet te willen opnemen in het nieuw te bouwen ontwerp.

Stimuleren van de vraag naar secundaire materialen en producten is een van de doelstellingen uit de Transitieagenda CBE. Het is belangrijk hierbij op te merken dat het gaat om hoogwaardiger hergebruik, omlaag brengen van de milieu-impact, tegengaan van schaarste en beperking van de hoeveelheid primaire grondstoffen.

De respondenten noemden een heel aantal specifieke kansen en belemmeringen m.b.t. deze bevinding, die in het vervolg van dit hoofdstuk besproken worden. Ten aanzien van deze bevinding wordt het onderstaande doel gesteld.

Doel: Randvoorwaarden scheppen waarmee de vraag naar secundaire producten en materiaal kan worden verhoogd (meer hoogwaardiger hergebruik).

2. De totaalprijs van secundaire materialen en producten is nu vaak hoger dan de prijs van primaire materialen en producten.

Veel partijen wijzen erop dat de prijs vaak leidend is bij de keuze voor bouwmaterialen. Secundaire materialen en producten zijn op dit moment vaak duurder dan primaire alternatieven. Met name de kosten voor demontage, transport en keuring dragen bij aan een hogere totaalprijs. Daarnaast kunnen ook hoge startinvesteringen, nodig om bepaalde secundaire materialen en producten te kunnen oogsten of toepassen, belemmerend zijn voor bepaalde partijen of producten, zeker bij lange terugverdientijden.

Dit verschil in de totaalprijs lijkt een belangrijke belemmering te zijn voor vragende partijen. Dat blijkt ook uit het feit dat voor bepaalde secundaire materialen en producten die wel goedkoper zijn dan primaire alternatieven, zoals wegfundering, bepaalde secundaire producten voor particulieren en periodiek het plasticgranulaat wel een aanzienlijke vraag bestaat.

Veel respondenten geven aan dat de prijs van secundaire materialen en producten (relatief gezien) zal moeten dalen om de vraag te stimuleren. Idealiter is de prijs van secundaire materialen en

producten zelfs lager dan primaire alternatieven, omdat aangegeven wordt dat opdrachtgevers bij gelijke prijzen veelal het primaire materiaal of product verkiezen. Interessante opmerking bij de prijs is dat bepaalde respondenten verwachten dat de prijzen van zowel primair als secundair materiaal zullen stijgen en dat het prijsverschil kleiner gaat worden over de tijd, als gevolg van o.a. toenemende materiaalvraag, toenemende schaarste van primaire materialen, toenemend aanbod van secundaire materialen, schaalgrootte en efficiëntievoordelen. Deze respondenten zien dan ook minder belemmeringen met betrekking tot de prijs en stellen dat naarmate de prijs beter wordt, het vanzelf aantrekkelijker gaat worden om een breder scala aan secundaire materialen te oogsten en te gebruiken. De vraag blijft echter staan of deze aanname van een deel van de respondenten klopt of dat er (voorlopig) aanvullende maatregelen nodig zijn om te versnellen.

Doel: De totaalprijs van secundaire materialen en producten lager krijgen dan de totaalprijs van primaire materialen en producten.

3. Een deel van de vragende partijen accepteert het gebruik van secundaire materialen en producten niet.

Niet alle partijen staan neutraal in hun keuze voor primaire of secundaire materialen en producten. Sommige opdrachtgevers, bouwende partijen en eindgebruikers accepteert secundaire materialen en producten (nog) niet. Bepaalde opdrachtgevers en bouwende bedrijven werpen, al dan niet bewust, contractuele beperkingen op voor secundair materiaal- en productgebruik in de aanbestedingen. Toezichhouders accepteren niet altijd bepaalde imperfecties die gepaard gaan met secundair materiaal- en productgebruik. Een deel van de particuliere eindgebruikers en opdrachtgevers is afwijzend en eist nieuwe materialen en producten.

Meerdere mogelijke oorzaken worden genoemd. Een bepaalde gewenning aan nieuwe materialen en producten en vooroordelen t.a.v. secundaire materialen en producten lijken hieraan ten grondslag te liggen. Ook geven bepaalde particulieren aan secundaire materialen en producten minder mooi te vinden, denk aan secundair beton waarin zich kleine stukjes materiaal kunnen bevinden. Tot slot wordt gewezen op een beperkt bewustzijn t.a.v. de voordelen en het belang van het gebruik van secundaire materialen en producten. Deze gesuggereerde oorzaken zijn met name genoemd in de context van de particulieren, maar gaan mogelijk ook op voor de andere partijen.

Het is van belang dat opdrachtgevers secundaire materialen en producten accepteren en in het bestek geen belemmerende eisen stellen, en ruimte laten voor slopers en bouwers om secundaire materialen en producten te kunnen toepassen. Aandachtspunt daarbij is dat de secundaire producten en materialen voldoen aan gestelde kwaliteitseisen, zodat de bouwpartijen garanties kunnen afgeven over de bouwwerken.

In de traditionele bouwsector wordt het hebben van afval afgekocht. Het is een omslag voor opdrachtgevers om de waarde van materialenuitstroom bij slooprojecten in beeld te brengen en de financiële restwaarde te benutten, en hierop gaan sturen.

Doel: Vragende partijen tonen acceptatie en stellen geen belemmerende eisen ten aanzien van het gebruik van secundaire materialen en producten; en gaan sturen op waarde.

4. De overheid heeft deels een voortrekkersrol bij de vraag naar secundaire materialen.

Zowel bij het Transitieteam als bij de respondenten lijkt een brede overeenstemming te bestaan over de voortrekkersrol die de overheid zou moeten spelen. De respondenten geven aan dat hun ervaring is dat bij concrete projecten met name de lagere overheden, gemeenten, de voortrekkers zijn in deze transitie en dat de rijksoverheid achterblijft.

In 64,8% van alle openbare aanbestedingen speelt duurzaamheid overigens nog geen enkele rol (Bouwend Nederland, 2020).

De gestelde achterblijvende rol van de rijksoverheid is opvallend, omdat de rijksoverheid zelf verschillende ambities heeft opgesteld ten aanzien van circulair bouwen. Zo wil Rijkswaterstaat in 2030 circulair werken en het Rijksvastgoedbedrijf in 2030 volledig circulair aanbesteden. De respondenten menen dat deze plannen nog maar zeer beperkt tot uitvoering komen. Dit komt mede doordat er nog geen eenduidige definitie van circulariteit is, hetgeen afdoet aan de waarde van dergelijke principeakkoorden om circulair te willen werken/aanbesteden. Daarnaast betreft het vaak grote, langlopende projecten.

Tot slot viel het respondenten op dat circulariteit bij een breed scala aan bedrijven vooralsnog blijft hangen bij het middenmanagement, het lijkt duidelijk nog geen topprioriteit voor het bestuur en hoge management van overheden, laat staan binnen commerciële bedrijven (zoals projectontwikkelaars). Ook is er geregeld een gat tussen de ambities/het beleid van besturen en de daadwerkelijke uitvraag in projecten.

Naast de overheid ziet men een voorzichtige groei in circulair bouwen bij woningcorporaties. Commerciële marktpartijen spelen nog nauwelijks een rol op dit gebied.

Doel: De gehele overheid, inclusief de Rijksoverheid, moet een voortrekkersrol spelen bij de vraag naar secundaire materialen en producten.

5. MPG biedt kansen, maar duidelijkheid over aanpassing en aanscherping is nodig

De MPG is in 2021 ingevoerd, en in 2018 op 1,0 vastgesteld en in het Bouwbesluit opgenomen, voor woningen en kantoren. Per 1 juli 2021 is de MPG voor woningen naar 0,8 gegaan. De MPG wordt gezien als belangrijkste regelgeving voor circulair bouwen. Bij diverse duurzame en circulaire uitvragen voor gebieden, woningbouw en utiliteitsbouw wordt al een MPG uitgevraagd die scherper is dan de norm. Er zijn diverse voorbeelden van tenders met MPG lager dan 0,5, of 25 tot 50% scherper dan de dan geldende norm. Er komen voldoende aanbiedingen van marktpartijen.

Algemeen wordt aangegeven dat aanpassingen van de MPG voor losmaakbaarheid en secundair materiaalgebruik nodig zijn, voor verbreding naar andere sectoren (andere gebouwfuncties en ook renovatie en transformatie), en duidelijkheid over de aanscherpingen en de planning daarvan. In de City Deals wordt ervaring opgedaan met lagere MPG's.

Plus een vergelijkbaar instrument en traject voor de GWW, o.b.v. MKI.

De MPG verwijst naar de NMD, en er is behoefte om in de NMD meer (informatie over gebruik van) secundaire materialen en producten op te nemen.

Toetsing en handhaving worden veel genoemd als belangrijke voorwaarde voor toepassing en opschaling. Voor het toetsen van de MPG is een toetsingsprotocol beschikbaar dat de omgevingsdienst NZKG i.s.m. de gemeente Amsterdam heeft opgesteld. Dit kan mogelijk breder worden toegepast.

Doel: aanpassing van de MPG, modules B en D, t.b.v. circulariteit, en duidelijkheid geven over planning en aanscherping.

Doel: Uitzoeken hoe we beter kunnen rekenen met secundair materiaalgebruik in de MPG en NMD.

NB: er loopt medio 2021 een onderzoek i.o.v. het Transitieteam naar eisen, wensen en randvoorwaarden voor aanpassing van de MPG.

Overzicht mogelijke vervolgstappen

Vraagzijde			
Bevinding	Doel	#	Mogelijke vervolgstappen
1. Vraag blijft achter t.o.v. aanbod	Randvoorwaarden scheppen waarmee de vraag naar secundaire producten en materiaal kan worden verhoogd (meer hoogwaardiger hergebruik).	18	Stimuleren toepassing minimum percentage hoogwaardig secundair materiaalgebruik; als wettelijke verplichting of via gunning.
		19	Certificering van hoogwaardig secundair materiaalgebruik.
		20	Via gunningscriteria in aanbestedingen stimuleren dat bedrijven voor een lagere MKI beloond worden.
		21	Versterken van handhaving en uitvoering van relevante wetgeving voor secundaire materialen en producten (MPG, NMD).
		17	Producentenverantwoordelijkheid t.b.v. vraag.
2. Totaalprijs secundair vaak hoger dan primair	De totaalprijs van secundair lager krijgen dan de totaalprijs van primair.	22	Behoud van eigenaarschap.
		23	Fiscale vergroening.
		24	Extra innovatiegelden voor het gebruik van secundaire materialen en producten en/of voor lagere MKI.
		25	Bevorderen automatisering en industrialisatie.
3. Deel vragende partijen accepteert secundair niet.	Vragende partijen tonen acceptatie en stellen geen belemmerende eisen ten aanzien van het gebruik van secundair.	26	Bevorderen bewustzijn bij opdrachtgevers, eindgebruikers en bouwende partijen t.b.v. acceptatie secundaire materialen en sturen op waarde.
4. Overheid heeft deels een voortrekkersrol.	De gehele overheid, inclusief de Rijksoverheid, moet een voortrekkersrol spelen bij de vraag naar secundair.	27	(Rijks)overheid als launching customer stimuleren.
5. MPG biedt kansen, maar duidelijkheid over aanpassing en aanscherping is nodig.	Aanpassing en aanscherping van de MPG t.b.v. circulariteit, en duidelijkheid geven over planning.	28	Versterken van uitvoering en handhaving (controle) van relevante wetgeving voor secundaire materialen en producten.
		29	Aanpassing, aanscherping en verbreding van de MPG, t.b.v. circulariteit, en duidelijkheid geven over planning.
		30	Opnemen secundaire materialen in NMD.
		31	Opnemen in NEN normen.
		32	Opnemen van secundaire materialen en producten in de MIA en Vamil

Mogelijke vervolgstappen

Doel: Randvoorwaarden scheppen waarmee de vraag naar secundaire producten en materiaal kan worden verhoogd (meer hoogwaardiger hergebruik)

18. Stimuleren toepassing minimum percentage hoogwaardig secundair materiaalgebruik; als wettelijke verplichting of via gunning.

Met betrekking tot de vraagzijde wordt veelvuldig genoemd dat de intrinsieke motivatie om meer circulair te gaan werken, zeker bij marktpartijen, onvoldoende is. De meeste respondenten gaven daarom aan uiteindelijk het meest te verwachten van dwingende wet- en regelgeving en certificering.

Het is mogelijk om een bepaald percentage secundair materiaal uit te vragen. Zo lijkt de eis tot 10% betonrecycalaat in het CSC certificaat het hoogwaardig hergebruik van beton aanzienlijk te hebben gestimuleerd. Ook de recycling-eisen binnen de auto-industrie hebben geleid tot een hoge mate van circulariteit. Op Europees niveau is er een regeling in de maak voor verplicht recycalaat gebruik in bepaalde nieuwe (plastic)producten.

Diverse respondenten vragen om meer dwingende regelgeving op nationaal niveau te verkennen. Een andere, minder dwingende manier, is om via gunningscriteria te sturen op een maximum toe te passen percentage (hoogwaardig) secundair materiaal.

Uitgangspunt vanuit de Beslisboom Hergebruik is dat CE-markering alleen bedoeld is om nieuw in de markt te brengen bouwproducten, en dus niet voor bouwproducten die al in de markt aanwezig zijn (en hergebruikt worden).

Daarnaast is certificering (of CE markering) van secundaire materialen van belang. Zie H5 mogelijke vervolgstap 44. CB'23 pakt dit op.

Najaar 2021 is aangegeven dat de EU mogelijk een verplichting gaat invoeren voor toepassing van een bepaald percentage hergebruikt materiaal. Het kan interessant zijn om hier via pilots al ervaring mee op te doen.

19. Certificering van hoogwaardig secundair materiaalgebruik

Op dit moment is er geen duidelijkheid over wat exact hoogwaardig hergebruik is van secundaire materialen en producten, en wat niet. Om hierin duidelijkheid te scheppen voor onszelf en de markt, kan een certificering van hoogwaardig secundair materiaal- en productgebruik een oplossing bieden.

20. Via gunningscriteria in aanbestedingen stimuleren dat bedrijven voor een lagere MKI beloond worden.

Bedrijven die op een aanbesteding reageren lijken vooralsnog onvoldoende te worden beloond voor het behalen van een lagere MKI-waarde. Via gunningscriteria in aanbestedingen kunnen deze bedrijven zich onderscheiden en een competitief voordeel krijgen ten opzichte van bedrijven die een hogere MKI behalen. Bedrijven zullen daardoor ook eerder investeren in vooruitlopende concepten.

21. Versterken van uitvoering en handhaving (controle) van relevante wetgeving voor secundaire materialen en producten (MPG, NMD).

Zoals gezegd zijn wettelijke verplichtingen helpend bij het vergroten van de vraag naar secundaire producten. Respondenten wezen bij het benoemen van de wettelijke verplichtingen ook op de handhaving van wetgeving. Controle op de naleving van wetgeving en de handhaving ervan, zijn van

belang om partijen daadwerkelijk te doen bewegen. Partijen dienen te handhaven of de ingediende stukken aan de eisen voldoen en of partijen achteraf hebben gebouwd conform vergunningen en aanbestedingsstukken. Er zijn signalen dat deze handhaving, door gemeenten, omgevingsdiensten en opdrachtgevers, onvoldoende is.

Daarnaast zijn er signalen dat hergebruik nog onvoldoende sterk is uitgewerkt in relevante wetgeving, regelingen en normen. Het is dan van belang dat de milieuwinst van hergebruik goed meegenomen wordt in bijvoorbeeld de MPG-score, NEN-normen en de MIA-Vamil. Onderzoek hiernaar loopt momenteel i.o.v. Transitieteam.

Ook de Nationale Milieu Database (NMD) speelt een belangrijke rol. Het gaat dan om een goed gevulde en breed gedragen database. Indien niet duidelijk is hoe secundaire producten en materialen in de NMD zitten en hoe deze uit de MPG-score komen, is er een zwak fundament. Vervolgonderzoek hiernaar wenselijk. Stichting NMD werkt hieraan. Mogelijke vervolgacties zijn:

- Aanpassing, verbreding en aanscherping MPG, en duidelijkheid over de planning.
- Opnemen in NEN-normen.
- Opnemen in MIA en Vamil.
- Beter gevulde NMD, zo nodig regelen van financiering voor bepaalde categorie 1 kaarten, en duidelijkheid geven over de planning.
- Betere controle en handhaving.

17. Producentenverantwoordelijkheid t.b.v. vraag

Het opzetten van een systeem van producentenverantwoordelijkheid rondom (een deel van) de bouwproducten is geopperd als mogelijke vervolgstap om te komen tot meerdere doelen, één daarvan is om de vraag naar secundaire materialen en producten te verhogen.

Producentenverantwoordelijkheid is een brede term voor een systeem waarbij producenten of importeurs (mede)verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer van de producten die door hen op de markt worden gebracht. Dit kan een financiële bijdrage zijn voor de afvalverwerking, een verplichte terugname van producten of een product-as-a-servicemodel. Bovenstaande systemen van producentenverantwoordelijkheid kunnen zorgen voor een omvangrijke, gegarandeerde en structurele afzet van secundaire materialen en producten, al wordt de effectiviteit hiervan door andere groepen bestreden. Zij wijzen erop dat marktwerking blijft bestaan en dat dit enkel werkt indien de producentenverantwoordelijkheid onvoorwaardelijk door producenten en importeurs worden nageleefd.

Het rapport Beslisboom Hergebruik (ge)bouwelementen geeft aan dat productgegevens nu 10 jaar worden bewaard bij de fabrikant. Het is echter de vraag of 10 jaar acceptabel is wanneer het gaat om bouwproducten die geplaatst zullen worden in een gebouw met een beoogde levensduur van ten minste 50 jaar. Daarnaast is een producent nu niet verantwoordelijk om informatie aan te leveren over herbruikbaarheid. Wanneer we willen werken aan een circulaire bouwsector is juist deze informatie cruciaal.

Doel: De totaalprijs van secundaire materialen en producten wordt lager dan de totaalprijs van primaire materialen en producten.

22. Behoud van eigenaarschap.

Respondenten hebben meerdere suggesties gedaan om de totaalprijs van secundaire materialen en producten te verlagen t.o.v. de prijs van primaire alternatieven. Eén van de suggesties is het behoud van eigenaarschap door de eigenaar/opdrachtgever van een bouwwerk. Verschillende partijen zijn

bezig met het verkennen van de mogelijkheden tot behoud van eigenaarschap door de opdrachtgever. Als een bouwwerk gesloopt wordt en materialen en producten vrijkomen die kunnen worden hergebruikt, en als deze vervolgens in bezit blijven van de oorspronkelijke eigenaar i.p.v. dat ze vervallen naar de aannemer, dan leidt dat tot veel lagere materiaalkosten voor de eigenaar. Er hoeft immers geen BTW over betaald te worden en geen aanschafkosten voor het secundaire materiaal of product. Met betrekking tot de BTW is dit met name interessant voor (grote) Business-to-Consumer opdrachtgevers, zoals woningbouwcorporaties. Los daarvan zijn er ook andere redenen zoals transport en de kennis van de beschikbaarheid en kwaliteit van een product die het aantrekkelijk maken voor een eigenaar om vrijkomende materialen her te gebruiken binnen eigen projecten.

23. Fiscale vergroening.

Een fiscaal vergroeningstraject kan in potentie een zeer grote invloed hebben op de prijs van (secundaire) materialen en producten. Momenteel lopen er al pilots op verschillende gebieden (o.a. door Copper8). Afhankelijk van de resultaten hiervan zullen deze verder geïmplementeerd moeten worden voor een werkelijk resultaat. Fiscale vergroening kan op verschillende gebieden plaatsvinden. Verschillende zaken werden door respondenten geopperd, zoals het afschaffen van de BTW op secundaire materialen en producten (vanuit de gedachte dat er al belasting over betaald is), de belasting te verschuiven van arbeid naar materiaal (dit maakt secundair materiaal goedkoper omdat het vooral veel arbeid vereist en primair materiaal duurder) en/of de belasting op materialen en producten meer te baseren op de milieu-impact van het materiaal of product (secundair materiaal zou een lagere milieu-impact moeten hebben). Veel respondenten zijn het erover eens dat het problematisch is dat de vermindering in CO2 uitstoot als gevolg van hergebruik momenteel nog niet of nauwelijks financieel wordt beloond. True Pricing van primaire materialen helpt om een eerlijker speelveld te creëren voor secundaire materialen.

24. Extra innovatiegelden voor het gebruik van hoogwaardige secundaire materialen en producten en/of lagere MKI.

Een andere mogelijkheid om de totaalprijs van secundaire materialen en producten voor vragende partijen te verlagen is om (tijdelijk) een subsidieregeling / innovatiegelden in te zetten voor het gebruik van secundair materiaal, bedoeld voor hoogwaardiger toepassing, opschalen van gebruik in het algemeen, en opschaling van secundaire materialen met grote milieu-impact). Daarnaast kunnen ook mogelijkheden binnen de MIA en Vamil worden uitgebreid en/of ondersteuning bij circulair inkopen, bijvoorbeeld via Buyer Groups.

25. Bevorderen automatisering en industrialisatie.

Bepaalde respondenten verwachten dat de prijzen van zowel primair als secundair materiaal zullen stijgen en dat het prijsverschil kleiner gaat worden over de tijd als gevolg van o.a. efficiëntievoordelen. Aansluitend bij deze respondenten is het voor het verlagen van de prijs van secundair materiaal met name van belang om de bestaande processen zoals toenemende automatisering en industrialisatie, welke leiden tot lagere kosten bij het beschikbaar komen en gebruiken van secundaire materialen en producten, te bevorderen, om zodoende de afname van de kosten te versnellen.

Doel: Vragende partijen tonen acceptatie en stellen geen belemmerende eisen ten aanzien van het gebruik van secundaire materialen en producten.

26. Bevorderen bewustzijn bij opdrachtgevers, eindgebruikers en bouwende partijen t.b.v. acceptatie secundaire materialen en gaan sturen op waarde.

Het is belangrijk dat vragende partijen het gebruik van secundaire materialen en producten accepteren en geen belemmerende eisen stellen. Of liever nog: gaan sturen op waarde. Een mogelijke weg hiernaartoe is om goed te communiceren richting opdrachtgevers, (particuliere) eindgebruikers en bouwende partijen, om hen zodoende meer bewust te maken van het belang van circulair bouwen en de kwaliteit en financiële waarde van secundaire materialen en producten. Een vergroot bewustzijn, en het delen van goede voorbeelden en leerervaringen, helpen mogelijk bij creëren van meer acceptatie en zorgen er hopelijk voor dat partijen in ieder geval zelf geen belemmerende eisen gaan stellen. Uiteraard blijven de wettelijke eisen gewoon staan.

Doel: De gehele overheid, inclusief de Rijksoverheid, moet een voortrekkersrol spelen bij de vraag naar secundaire materialen en producten.

27. (Rijks)overheid als launching customer stimuleren.

Zoals gezegd komt de huidige vraag naar secundaire materialen en producten voornamelijk van lagere overheden en corporaties. Men kan zich inzetten om hen verder te ondersteunen in hun opgave en achterblijvers binnen de overheid aansporen om extra stappen te zetten.

Wat betreft de rijksoverheid zijn met name Rijkswaterstaat en het Rijksvastgoedbedrijf twee grote Rijkspartijen met een aanzienlijke materiaalvraag. Mede vanwege de signalen uit de markt, is het belangrijk om ervoor te zorgen dat de Rijksoverheid haar rol als launching customer goed kan pakken en daarover communiceert, zodat er een serieuze vraag naar secundaire materialen en producten op gang komt. Een respondent benoemde daarnaast de ontwikkeling van een beslisboom voor overheden en het opstellen van inhoudelijke whitepapers als mogelijke manieren om overheden in hun opgave te ondersteunen. Daarnaast kan worden gedacht aan het gestructureerd bundelen van kennis over projecten op nationaal niveau, aangevuld en gevoed door gerichte kennisontwikkeling middels het opzetten van pilots op nationaal niveau. Indien gekozen wordt voor de inzet van pilots is het van groot belang om vooraf te bedenken hoe de kennis die hieruit voortkomt gebundeld, gedeeld en doorontwikkeld gaat worden, zodat circulair bouwen business as usual gaat worden. Hier ligt een rol voor RVB, RWS, gemeenten, provincies, waterschappen, ProRail, etc.

Doel: Aanpassing en aanscherping van de MPG t.b.v. circulariteit, en duidelijkheid geven over planning.

28. Versterken van uitvoering en handhaving (controle) van relevante wetgeving voor secundaire materialen en producten.

Controle en handhaving zijn vaak genoemd als groot probleem en belangrijk punt.

29. Aanpassing, aanscherping en verbreding van de MPG, ten behoeve van circulariteit, en duidelijkheid geven over de planning.

De MPG geeft een indicatie van de milieubelasting van de materialen die in een gebouw worden toegepast. Met het oog op circulariteit en de meetbaarheid daarvan, is het van belang dat de verschillende indicatoren van de MPG circulariteit in grote mate vertegenwoordigen. Als de juiste indicatoren in de MPG zitten en dit zonder te veel moeilijkheden inzichtelijk is te maken, kunnen slimmere (ontwerp)keuzes worden gemaakt ten behoeve van circulariteit.

30. Beter opnemen secundaire materialen in NMD

(Aanvulling november 2021) – Via Module D van de Bepalingsmethode wordt de milieu-impact van een product of bouwwerk gewaardeerd. Ten behoeve van het bestendigen van een gelijk speelveld voor recyclebare en her te gebruiken bouwmaterialen heeft TNO samen met een aantal adviesbureaus en in opdracht van Stichting NMD een vergelijkend onderzoek uitgevoerd naar de wijze waarop de module D in de praktijk wordt toegepast. De milieulasten of -baten van module D vallen buiten de levenscyclus van het bouwproduct, maar worden in Nederland wel verdisconteerd in de MKI- of MPG- score. Onderzoekers van TNO, SGS Search, NIBE en LBP|SIGHT hebben onderzoek gedaan naar de toepassing van module D voor productvarianten van asfalt, beton, hout en staal.

De onderzoekers geven aan dat (beter) geborgd moet worden dat verwerkingsscenario's einde leven aansluiten bij de praktijk en dat ze bij gebruik worden voorzien van een degelijke onderbouwing, zoals ook is opgenomen in de Bepalingsmethode. Verder bevelen de onderzoekers aan om bij de gewogen 1-puntscore over de hele levenscyclus (MKI/MPG) het aandeel voorziene recycling en hergebruik met de module D expliciet zichtbaar te maken, bijvoorbeeld door middel van een aparte vermelding. Stichting NMD gaat hier samen met TNO mee aan de slag.

31. Opnemen in NEN normen.

Verkennen of het nodig, mogelijk en wenselijk is om secundaire producten en materialen op enigerlei wijze vertegenwoordigd te hebben in NEN normen. Mogelijkerwijs zou via vertegenwoordiging van deze normen in het bouwbesluit het gebruik van secundaire materialen en producten gestimuleerd kunnen worden.

32. Opnemen van secundaire materialen en producten in de MIA en Vamil.

Verkennen of het nodig, mogelijk en wenselijk is om secundaire producten en materialen representatief in de MIA Vamil te laten zijn. De MIA is een investeringsaftrek die tot 36% van het investeringsbedrag kan oplopen, met de Vamil (willekeurige afschrijving milieu-investeringen) kan tot 75% van de investeringskosten afgeschreven worden. Via een andere route dan de milieuprestatie gebouwen zou gebruik van secundaire materialen en producten wellicht gestimuleerd kunnen worden. Daarbij kan gedacht worden aan eisen stellen aan een percentage her te gebruiken producten.

Hoofdstuk 4: Koppeling vraag en aanbod

Samenvatting bevindingen

1. Materialenhubs * zijn noodzakelijk vanwege een gebrek aan ruimte op de bouwwerf, benodigde bewerkingsstappen en een mismatch tussen vraag en aanbod in zowel tijd als ruimte.
2. Het opzetten van een materialenhub is voornamelijk niet eenvoudig voor marktpartijen, hier ligt een mogelijke rol voor lagere overheden.
3. Er is behoefte aan het (vroeg) ontsluiten van informatie over toekomstig aanbod.
4. Partijen pleiten voor een vroegtijdige koppeling tussen opdrachtgevers en slopers.
5. Partijen zijn het meest positief over materialenpaspoorten voor nieuwbouw en een vroegtijdige stoffeninventarisatie bij sloop.
6. Het huidige aanbod van secundaire producten en materialen is versnipperd en slecht vindbaar.
7. Er is behoefte aan een centrale overkoepelende marktplaats, een locatie waar een breed scala aan geschikt en beschikbaar (komend) materiaal op een uniforme wijze samenkomt. Hierbij wordt gewezen op een aantal voorwaarden met betrekking tot o.a. de rol van de overheid, het overkoepelende karakter, uniformiteit en vraagsturing.

* Definities:

Bouwwerf (fysiek): De fysieke locatie van een (toekomstig) bouwwerk waar de materialen en producten worden gebruikt voor de constructie van het bouwwerk.

Materialenhub (fysiek): De term materialenhubs wordt hier gebruikt voor fysieke locaties waar materialen en producten uit sloopprojecten worden verzameld, gecontroleerd en tijdelijk opgeslagen om vervolgens gebundeld naar een andere bouwplaats te worden vervoerd.

(NB hiervoor wordt ook vaak de term **bouwhub** gebruikt; deze kan echter verwarring geven omdat de term ook wordt gebruikt voor logistiek in bouwprocessen. Vandaar dat we in dit rapport de term Materialenhub hanteren.)

Marktplaats (digitaal): digitale marktplaatsen waarop vraag en aanbod van secundaire producten

Bevindingen

1. Materialenhubs zijn noodzakelijk vanwege een gebrek aan ruimte op de bouwwerf, benodigde bewerkingsstappen en een mismatch tussen vraag en aanbod in zowel tijd als ruimte.*

Veel gemeenten, woningcorporaties, bouwbedrijven en sloopbedrijven hebben hun eigen opslagplaats ingericht, een ruimte voor opslag en bewerking van materialen, bouwdeelen en producten t.b.v. hoogwaardig hergebruik.

Op dit moment zijn er al een aantal private en publieke landelijke en regionale materialenhubs opgetuigd in Nederland. Denk hierbij aan grotere initiatieven zoals Matching Materials, New Horizon, Insert, Urban Miner, Excess Materials Exchange en Gebruikte Bouwmaterialen.

Respondenten geven aan dat er een mismatch is tussen vraag en aanbod in zowel tijd als ruimte. Vragende partijen hebben moeite de juiste producten en materialen en informatie daarover te vinden, terwijl aanbiedende partijen niet altijd de tijd, ruimte of financiën hebben hun producten en materialen af te stemmen op de vraag. Voornamelijk lijkt het vaak niet haalbaar dat secundaire producten en materialen direct doorgaan naar de plek van een (nieuw)bouwproject. De mismatch

tussen vraag en aanbod, het gebrek aan ruimte op de bouwwerf, en de benodigde bewerkingsstappen maken een materialenhub vaak noodzakelijk voor de opslag en bewerking van ten minste een deel van de secundaire producten en materialen.

NB 1: Momenteel zijn voor dergelijke ruimtes afvalverwerkersvergunningen nodig die belemmerend kunnen werken.

NB 2: Idealiter nemen producenten afgedankte producten terug net als zij doen met uitval uit de eigen productie. (dit is dus iets anders dan producenten-verantwoordelijkheid).

NB 3: We gaan er vanuit dat materialenhubs een middel zijn om tot een CBE te komen en in principe bijdragen aan hoogwaardiger hergebruik en lagere milieubelasting.

Doel: Het bevorderen van de ontwikkeling van materialenhubs, zodat meer en hoogwaardiger hergebruik laagdrempeliger wordt.

2. Het opzetten van een materialenhub is vooralsnog niet eenvoudig voor marktpartijen, hier ligt een mogelijke rol voor lagere overheden.

Het ontwikkelen van dergelijke hubs is vooralsnog niet eenvoudig. Veel partijen zijn inmiddels gestopt, veelal omdat zij de businesscase moeilijk rondkrijgen. Initiatieven die meer succesvol lijken te zijn, tonen verschillende kenmerken. Zo is vaak sprake van een interne motivatie bij leidinggevenden tot het opzetten van een dergelijke hub. Verder werken de meest succesvolle initiatieven met name vraag-gestuurd en zoeken ze combinaties met meer rendabele vormen van laagwaardig hergebruik. Ook gaven meerdere materialenhubs aan de beschikking te hebben over een goedkope of gratis locatie, wat veelal essentieel was voor de businesscase.

Het kan voor gemeentelijke en provinciale overheden met voldoende expertise en significante eigen materiaalstromen interessant zijn om een eigen hub op te richten. Uiteraard dient een dergelijk initiatief niet te concurreren met commerciële initiatieven. Het onderzoek 'Verkenning Materialenhubs' van C-creators biedt handvatten voor de opzet en exploitatie van gemeentelijke materialenhubs.

Doel: Het bevorderen van de ontwikkeling van materialenhubs.

3. Er is behoefte aan het (vroeg) ontsluiten van informatie over toekomstig aanbod.

Partijen spreken over een informatiebehoefte in de sector t.a.v. secundaire materialen en producten bij geplande slooprojecten. Hierbij wordt ook specifiek gesproken over het belang van het vroeg ontsluiten van informatie. Men heeft slechts beperkt inzicht in de materiaalstromen, zeker in de komende materiaalstromen. Opdrachtgevers en eigenaren moeten zo vroeg mogelijk aangeven welke producten en materialen in de toekomst vrijkomen (in de regio) en beschikbaar zijn voor hergebruik.

Het rapport Beslisboom Hoogwaardig hergebruik beschrijft dat er sectorbrede afspraken gemaakt zouden moeten worden over het verbeteren van de uitwisseling van informatie op alle niveaus (beleid, strategie, operationeel op projectniveau en binnen provincies) en op alle schaalniveaus en over het vastleggen en opslaan van informatie en de documentatie daarvan. Ten aanzien van deze bevinding, en de volgende twee bevindingen, stellen we het onderstaande doel.

Doel: Informatie over (vrijkomende) secundaire producten en materialen vroeg(er) ontsluiten.

4. Partijen pleiten voor een vroegtijdige koppeling tussen opdrachtgevers en slopers.

Veel respondenten zien grote kansen in een meer vroegtijdige koppeling tussen sloop en nieuwbouw. Opdrachtgevers moeten meer aanbod-gestuurd ontwerpen en al vroeg in het proces vooruitzien. Om deze reden kunnen betrokken slopers vroeg in het ontwerpproces samenkomen met de ontwerpers en opdrachtgevers, om te kijken hoe gebruikte materialen (uit het te slopen bouwwerk) hergebruikt kunnen worden binnen het nieuwe bouwwerk. Of beter nog, ontwerpen vanuit de beschikbaar komende secundaire materialen.

Dit sluit ook aan bij het advies in het vorige hoofdstuk om informatie (vroeg) te ontsluiten, zodat sloop en nieuwbouw beter op elkaar aangesloten kunnen worden. Het vroegtijdig betrekken van slopers bij nieuwbouwpogingen biedt niet alleen kansen voor het huidige ontwerp. Aansluitend bij het onderdeel 'Focus op de toekomst' in het vorige hoofdstuk dienen de ontwerpen van nu al rekening te houden met hergebruik en demontabiliteit in de toekomst, dit wordt bij uitstek gefaciliteerd door slopers actief te betrekken bij het ontwerpproces. Aanvullend op de vroegtijdige koppeling met slopers kan het aanbod-gestuurd ontwerpen versterkt worden door het gebruik van nieuwe technieken zoals het parametrisch ontwerpen in combinatie met Artificiële Intelligentie, hetgeen het mogelijk maakt om het ontwerpproces veel flexibeler in te delen. Juist die flexibiliteit lijkt in het huidige circulaire ontwerpproces van groot belang.

Doel: Informatie over (vrijkomende) secundaire producten en materialen vroeg(er) ontsluiten.

5. De meningen zijn positief over materialenpaspoorten voor nieuwbouw en een vroegtijdige stoffeninventarisatie bij sloop.

Veel respondenten geven aan dat de overheid een leidende en onafhankelijke rol kan spelen in het creëren van inzage in materiaalstromen en bedrijven daarin mee moet nemen. Een materialen/gebouwenpaspoort voorziet hierin. In opdracht van het Transitieteam voert RVO i.s.m. vele anderen een Actieonderzoek uit naar mogelijkheden, draagvlak en randvoorwaarden voor een dergelijk paspoort.

Een ander instrument is een stoffeninventarisatie bij sloopprojecten, in lijn met bijvoorbeeld een asbest inventarisatie. Dit is eenvoudig uit te voeren en richt zich ook op hergebruik. Idealiter vindt een dergelijke inventarisatie zo vroeg mogelijk plaats, bijvoorbeeld sloopmeldingen, en wordt de inventarisatie – inclusief het delen van de resultaten – voor iedereen verplicht gesteld. Hierbij speelt ook mee dat deze inventarisaties, in de toekomst, met behulp van bijvoorbeeld drones sneller en gemakkelijker uitgevoerd kunnen worden.

De meeste respondenten zijn zeer positief over de toepassing van materialenpaspoorten voor nieuwbouw. Over een materialenpaspoort voor bestaande bouw lopen de meningen uiteen. Het creëren van (verplichte) inzage in materiaalstromen en -voorraden is van groot belang voor eigenaren, omdat het zorgt voor meer transparantie en meer inzicht kan geven in de (rest)waarde van het eigendom. Daarnaast biedt het de mogelijkheid tot de ontwikkeling van een meer integraal platform, waarop verschillende facetten zoals digitale marktplaatsen en paspoorten samenkomen doordat materialen gedurende hun hele levensloop gevolgd kunnen worden. Op deze manier zouden materialenpaspoorten kunnen aansluiten bij een bredere behoefte aan digitalisatie in de bouw. Meer details met betrekking tot het digitaliseren van data staan in het rapport van C-Creators.

Doel: Informatie over (vrijkomende) secundaire producten en materialen vroeg(er) ontsluiten.

6. Het huidige aanbod van secundaire producten en materialen is versnipperd en slecht vindbaar.

Veel respondenten noemen de vindbaarheid, of beter gezegd onvindbaarheid, van secundaire producten en materialen veelvuldig bij het bespreken van de belemmeringen van de koppeling tussen vraag en aanbod. Het huidige aanbod van secundaire producten en materialen is versnipperd over een groot aantal grotere en kleinere partijen. Veel slopers bieden hun aanbod aan, deels via eigen persoonlijke contacten en deels via eigen (digitale) marktplaatsen. Bestaande marktplaatsen verschillen wat betreft geleverde informatie en gestelde criteria aan het aanbod. Een centrale digitale marktplaats die de bestaande marktplaatsen verbindt en coördineert zou dit kunnen verbeteren.

Producten en grondstoffen die niet als "afval" zijn geclassificeerd (einde-afval) zijn binnen de EU vrij verhandelbaar als secundaire materialen of grondstoffen. Om het predicaat "einde-afval" te mogen voeren dient echter wel aan een aantal strenge voorwaarden te worden voldaan. Aan deze voorwaarden hangen kwaliteitseisen die een verantwoorde toepassing garanderen. Meer einde-afval producten bevorderen het gebruik van secundaire materialen en grondstoffen.

Doel: Creëren van een centrale digitale locatie waar een breed scala aan geschikt en beschikbaar (komend) materiaal op uniforme wijze samenkomt.

7. Er is behoefte aan een centrale overkoepelende digitale marktplaats.

Belangrijkste conclusie van vrijwel alle respondenten is de behoefte aan digitale informatie, en een centrale locatie waar een breed scala aan geschikt materiaal op een uniforme wijze samenkomt. Een centrale digitale open-access marktplaats zou in deze behoefte kunnen voorzien. Doel is overkoepelende marktplaats met goede vindbaarheid, die vraaggestuurd (metasearch engine) informatie ophaalt van andere marktplaatsen en gestandaardiseerd presenteert.

Er bestaan al enkele overkoepelende (min of meer open access) landelijk initiatieven, zoals Excess Materials Exchange (EME) en Insert. Onder de respondenten leeft echter een gedeeld beeld dat alle bestaande initiatieven vooralsnog onvoldoende volume hebben op zowel het gebied van vraag als aanbod. De meest afzet vindt momenteel plaats via kijkdagen, marktplaats.nl en directe contacten van de aanbodzijde.

Hierbij wordt gewezen op een aantal voorwaarden met betrekking tot o.a. de rol van de overheid, het overkoepelende karakter, uniformiteit en vraagsturing. Ook zouden belangrijke grote huidige aanbieders zoals New Horizon, EME en Insert, en koepels zoals Veras, BRBS en Bouwcirculair dit initiatief moeten ondersteunen wil het kunnen werken. Zij zouden actief betrokken moeten zijn bij de ontwikkeling.

De belangrijkste voorwaarden waaraan de marktplaats zou moeten voldoen:

- Onafhankelijk en non-profit; rol overheid. Respondenten wijzen op een trekkersrol van de Rijksoverheid. Er zijn al enkele commerciële en niet-commerciële initiatieven. Hoewel een enkeling verwacht dat de markt vanzelf tot oplossingen komt, achten de meeste respondenten het onwaarschijnlijk dat partijen zich massaal zullen aansluiten bij een marktplaats van een commerciële, concurrerende partij. Een dergelijke marktplaats dient volgens respondenten bij uitstek te worden gefaciliteerd door een (Rijks)overheid, stichting of brede belangenbehartiger, mede omdat deelname aan een overkoepelende marktplaats zo goedkoop mogelijk moet zijn. Dit laatste is van belang ter bevordering van het aantal deelnemers en om de prijs van

secundaire materialen zo laag mogelijk te houden. Hoewel veel respondenten voor zichzelf geen taak zien deze rol te gaan vervullen, klinkt wel een breed gedragen geluid om mee te willen denken bij het opzetten en promoten van een dergelijk platform, indien er een goed plan ligt. De overheid in de breedte wordt veelvuldig genoemd als partij die de regie zou moeten nemen op dit initiatief. Het regisseren van grondstofgebruik wordt gezien als een publieke taak, waarbij het faciliteren van een overkoepelende, digitale marktplaats gezien wordt als een nutsvoorziening. Mocht de (Rijks)overheid deze rol willen pakken, dan heeft ze daarbij enkele opties variërend van het zelf oprichten van een digitale marktplaats tot het subsidiëren van initiatieven of anderszins stimuleren van – bij voorkeur één – meest kansrijk initiatief in de markt.

- Overkoepelend. Het dient niet te concurreren met bestaande initiatieven, maar moet een overkoepelend format vormen waar bestaande partijen op kunnen aansluiten. Marktpartijen moeten kunnen aansluiten bij dit overkoepelende initiatief en tegelijkertijd hun eigen marktplaats kunnen behouden. Men zou daarbij het marktplaats.nl model kunnen volgen, waarbij vraag en aanbod zichzelf actief moeten aanmelden. Alternatief, zou men kunnen kiezen voor het gaspedaal.nl model, waarbij de overkoepelende website zelf actief informatie ophaalt van andere, bestaande digitale marktplaatsen.
- Uniformiteit. Ontsluiten van benodigde informatie zoals karakteristieken, leeftijd, het moment van beschikbaarheid, kwaliteit, garanties, locatie van het materiaal, etc. Deze informatie moet op een gemakkelijke en uniforme wijze gedeeld worden met de vraagzijde.
- Kwaliteitsselectie. Selectieslag wat betreft de kwaliteit van de aangeboden producten en materialen, waarbij men eisen of criteria stelt aan het materiaal, of op zijn minst aan de informatie over het materiaal. Daardoor kan uniformiteit en mogelijk ook kwaliteit gewaarborgd worden.
- Overzichtelijk, uitgaan van 'gemak'.
- Breed aanbod aan producten en materialen. Continu stimuleren van de vraag vanuit opdrachtgevers, architecten, aannemers, en op het aanbod vanuit slopers. Het aanbod dient het volledige spectrum van BenU en GWW te omvatten.
- Draagvlak bij en samenwerking met bestaande landelijke marktplaatsen is een voorwaarde.
- Draagvlak bij en aansluiting van de vraagzijde is nodig voor meer massa en om de marktplaats interessant te maken voor de aanbodzijde. Idealiter kunnen vragende partijen hun vraag daar ook breed kenbaar maken, zodat de aanbodzijde ook vraag-gestuurd kan aanbieden en er meer inzicht komt in de vraag naar secundaire producten en materialen. De meest succesvolle bestaande marktplaatsen lijken ook met name vraag-gestuurd te werken. Daarnaast wordt erop gewezen dat ook bij uitstek de toeleverende industrie aan moet haken als vragende partij op deze digitale marktplaats.
- Privacy van bezoekers borgen.

Nog niet helder is wie zo'n marktplaats zou kunnen ontwikkelen en beheren. Hiervoor is het nodig dat er eerst een Programma van Eisen wordt geformuleerd.

Tien grote bouwbedrijven willen per eind 2021 een jaar lang in concrete projecten ervaring opdoen met materialenhubs, in de zogenaamde Materialenexpeditie 2022. Bouwend Nederland ondersteunt dit en zorgt ervoor dat lessons learned en de ervaringen met bestaande platforms en de match/mismatch tussen vraag en aanbod in beeld worden gebracht.

Doel: Creëren van een centrale digitale locatie waar een breed scala aan geschikt en beschikbaar (komend) materiaal op uniforme wijze samenkomt.

Overzicht mogelijke vervolgstappen

Koppeling vraag en aanbod			
Bevinding	Doel	#	Mogelijke vervolgstappen
1. Materialenhubs zijn nodig vanwege ruimte op de bouwwerf, bewerkingsstappen en mismatch tussen vraag en aanbod.	Doel: Het bevorderen van de ontwikkeling van materialenhubs, zodat meer hoogwaardiger hergebruik laagdrempeliger wordt.	33	Stimuleren van lokale en regionale materialenhubs.
2. Het opzetten van een materialenhub is niet eenvoudig.			
3. Behoeft aan (vroeg) ontsluiten van informatie over toekomstig aanbod.	Doel: Informatie over (vrijkomende) secundaire producten en materialen vroeg(er) ontsluiten.	34	Vroegtijdig inzicht in geplande sloop via Kadasterregistraties.
4. Pleiten voor een vroegtijdige koppeling tussen opdrachtgevers en slopers.		35	Uitbreiden en handhaven van stoffeninventarisaties bij sloopprojecten.
5. Partijen zijn positief over materialenpaspoort voor nieuwbouw en een vroegtijdige stoffeninventarisatie bij sloop.		36	Bevorderen van de digitalisatie van (informatie in) de bouw.
6. Huidige aanbod van secundair is versnipperd en slecht vindbaar.	Doel: Creëren van een centrale digitale open-access marktplaats; opstellen PVE en randvoorwaarden.	37	Oprichten of ondersteunen van een kansrijk initiatief tot een centrale open-access digitale overkoepelende marktplaats. Starten met opstellen PVE en randvoorwaarden.
7. Behoeft aan een centrale digitale marktplaats.			

Mogelijke vervolgstappen

Doel: Het bevorderen van de ontwikkeling van materialenhubs.

33. Stimuleren van lokale en regionale materialenhubs.

Voor gemeentelijke en provinciale overheden – met ondersteuning van de Rijksoverheid – is een rol weggelegd voor het stimuleren van lokale en regionale materialenhubs. Dit kan bijdragen aan een betere match tussen vraag en aanbod, door de mismatch in het aspect ‘tijd’ ten dele op te lossen. Om de businesscase haalbaar(der) te maken kan ook gedacht worden aan het (gedeeltelijk) faciliteren van een locatie voor een (tijdelijke) materialenhub. Een dergelijk initiatief dient niet te

concurreren met commerciële initiatieven. Het onderzoek 'Verkenning Materialenhubs' van C-creators biedt handvatten voor de opzet en exploitatie van gemeentelijke materialenhubs.

Doel: Informatie over (vrijkomende) secundaire producten en materialen vroeg(er) ontsluiten.

34. Vroegtijdig inzicht in geplande sloop via o.a. Kadasterregistraties

Beter inzicht in toekomstige sloop maakt het op korte termijn al mogelijk om hergebruik te promoten, onnodige afvalstromen te voorkomen, primaire grondstoffen te besparen, te ontwerpen met optimale inzet van secundaire materialen, en het biedt de markt kansen voor het bepalen van trends en groei, opstellen van een strategie en investeren in productiecapaciteit.

Vanuit de registratie van bouwwerken (gegevens via BAG sloopmeldingen en onttrekkingen voor BenU en GWW van het Kadaster, projectenmodule Bouwcirculair, database Landelijk Meldpunt Afvalstoffen, LAP, brancheorganisaties, gemeenten, provincies, RWS, RVB, ProRail), is grofweg op te maken wanneer specifieke gebouwen gesloopt gaan worden. In veel gevallen krijgt een gebouw enkele jaren vóór de sloop een status toegewezen. Op basis van die status is daarom mogelijk al vroegtijdig inzicht te krijgen in de geplande sloop van gebouwen. Het is belangrijk te onderzoeken hoe dit systematisch en op grote(re) schaal structureel geïnventariseerd kan worden. Zodoende kan er een vroege koppeling gemaakt worden tussen enerzijds sloop en anderzijds nieuwbouw, zodat al in een vroege fase van het bouwproces slimme (ontwerp)keuzes gemaakt kunnen worden.

Hier kan worden aangesloten bij het Digitaal Stelsel Gebouwde Omgeving. De overheid heeft in het kader van de Bouwagenda een programma opgezet, gericht op versnelling door digitalisering (www.digidealgo.nl). Hiervoor is een digitaal stelsel (DSGO) in voorbereiding om bouwers/initiatiefnemers te ondersteunen. De digitale data/informatie dient hierbij eenmalig verzameld en meervoudig gebruikt te worden tijdens en na het bouwproces. Publieke opdrachtgevers zijn vaak de bronhouders van deze digitale informatie, die landelijk beschikbaar dient te komen van hun beheersgebied (soms beschermingszone) waar zij vergunning/randvoorwaarden voor meegeven. Bouwers gebruiken deze informatie tijdens het bouwproces en in de beheersfase. (zie Digitaal Stelsel Gebouwde Omgeving – BIMW B.V.).

Binnen DSGO wordt dus eenmalig data opgehaald; voor kadasterregistraties is juist van belang dat data regelmatig worden geupdate.

TNO heeft zich bezig gehouden met een project dat keek naar het koppelen van Urban Mining aan een goed landelijk systeem dat inzichtelijk maakt wat, wanneer gesloopt gaat worden. Zo zou er direct ingespeeld kunnen worden op materialen die in de toekomst vrijkomen.

Het is daarnaast van belang dat een dergelijk Platform voor sloopinventarisaties onafhankelijk is (de sloper zou dat niet zelf moeten doen).

De vraag is of het ophalen van dergelijke data ACM gevoelig ligt; het raakt aan de business case van sloopbedrijven, en kan mogelijk leiden tot risico's van 'handel met voorkennis' en een prijsopdrijvend effect. Dit dient nog verder uitgezocht te worden.

NB: prefab, modulair, conceptueel en industrieel bouwen kunnen ook bijdragen aan losmaakbaarheid en opschaling van secundair materiaalgebruik.

35. Uitbreiden en handhaven van stoffeninventarisaties bij sloopprojecten.

Er is behoefte aan vroegtijdige informatie over vrijkomende materialen uit bestaande bouwwerken. Op basis van informatie die in een vroege fase van bouwprocessen beschikbaar is, kunnen slimme (ontwerp)keuzes gemaakt worden om zodoende de vrijkomende producten en materialen hoogwaardig(er) te hergebruiken. Een methode om al in een vroeg stadium inzicht te krijgen in de uit sloop vrijkomende producten en materialen is het uitvoeren van een stoffeninventarisatie. Een stoffeninventarisatie is momenteel al verplicht, maar deze is vrij beperkt en de handhaving hierop schiet tekort.

36. Bevorderen van de digitalisatie van (informatie in) de bouw.

Zoals gesteld is het verkrijgen van meer vroegtijdige informatie over toekomstig aanbod van belang. Het digitaliseren van deze informatie – al dan niet in de vorm van een materialenpaspoort – biedt kansen daartoe. De overheid dient zich in te spannen om duidelijkheid te geven over de meest optimale manier van informatieverschaffing. Hierbij dient breder te worden gekeken dan de behoefte aan informatie over toekomstige beschikbaarheid. Materialenpaspoorten zouden ook aan kunnen sluiten bij een bredere behoefte aan digitalisatie in de bouw. Meer inzicht in de materiaalstromen en -voorraden middels materialenpaspoorten zorgen ook voor meer transparantie en kunnen inzicht geven in de (rest)waarde van het eigendom. Meer details met betrekking tot het digitaliseren van data staan in het rapport van C-Creators.

Doel: Creëren van een centrale digitale locatie waar een breed scala aan geschikt en beschikbaar (komend) materiaal op uniforme wijze samenkomt.

37. Oprichten of ondersteunen van een kansrijk initiatief tot een centrale open-access marktplaats.

Uit dit onderzoek blijkt dat er behoefte is aan een centrale open-access digitaal platform waar vragende en aanbiedende partijen elkaar kunnen vinden. De Rijksoverheid wordt genoemd als partij die kan vaststellen welke waarde zij hecht aan een dergelijke overkoepelende marktplaats, en verkennen welke rol zij zichzelf hierbij toebedeelt. Hierbij wijzen respondenten op het belang van een actieve rol van de overheid, voor het zelf oprichten of het ondersteunen van een kansrijk initiatief. De uitvoering dient te gebeuren door een onafhankelijke partij. Voor eisen en randvoorwaarden biedt het rapport van Repurpose e.a. handreikingen. Gestart kan worden met het opstellen van een programma van eisen en randvoorwaarden voor een dergelijke marktplaats.

Hoofdstuk 5: Juridische belemmeringen

Samenvatting bevindingen

1. Mogelijke juridische belemmeringen worden vaak genoemd, meestal zonder concreet te worden.
2. Er zijn weinig tot geen juridische onmogelijkheden gevonden, maar wel praktische belemmeringen, tijdrovende processen, kostenbelemmeringen en onbekendheden.
3. Validatieprocessen voor wettelijke normen en eisen t.a.v. de kwaliteit van materialen en producten, zoals CE-markeringen, kunnen veel tijd en geld kosten en leiden tot onzekerheid.
4. Veranderingen in wettelijke normen worden vaak genoemd als belemmering, maar verdere onderbouwing en het aantal concrete voorbeelden zijn beperkt.
5. Verschillende elementen uit de afvalstoffenwetgeving leiden tot complexiteit en tijdrovende activiteiten bij het hergebruiken van materialen en producten.
6. De aanbestedingsregels maken het voor overheden aantrekkelijk om materialen en producten te laten vervallen aan de aannemer; daarmee verliezen zij de zeggenschap.
7. Eisen vanuit de welstand, verschillen in interpretaties van wetgeving en boekhoudkundige regels kunnen belemmerend werken voor secundair materiaal en productgebruik.
8. Het is niet duidelijk of gemeenten ruimte hebben om aanvullende eisen t.a.v. circulariteit te stellen.
9. Eigendomsrecht is een probleem.

Bevindingen

1. Juridische belemmeringen worden vaak genoemd, meestal zonder concreet te worden.

Gedurende de gesprekken hebben respondenten een breed scala aan regelgeving genoemd die zij als belemmerend ervaren. Het bleef meestal echter bij algemeenheden. Dit kan meerdere mogelijke oorzaken hebben. Uit de gesprekken bleek dat binnen het sloop- en bouwproces weinig ruimte is om stil te blijven staan bij juridische belemmeringen. De processen verlopen onder tijddruk en de exacte juridische details van de belemmeringen worden tijdens het bouwen of slopen niet verkend noch vastgelegd omdat partijen andere prioriteiten hebben. Dit komt ook terug in het minimale aantal concrete meldingen bij drie meldpunten voor belemmerende regelgeving van MRA, Cirkelstad, Versnellingshuis en een uitvraag van BouwCirculair. Dit maakt het lastig om de precieze aard en omvang van het probleem in te schatten en zonder deze details is het voor juristen en beleidsmedewerkers niet mogelijk om concrete wijzigingen door te voeren om (mogelijke) juridische belemmeringen weg te nemen.

Doel: Meer inzicht creëren in mogelijke juridische belemmeringen en oplossingen in kaart brengen.

2. Er zijn weinig tot geen juridische onmogelijkheden gevonden, maar wel praktische belemmeringen, tijdrovende processen, kostenbelemmeringen en onbekendheden.

Belemmeringen die genoemd zijn, blijken/liken niet belemmerend zijn in de juridische betekenis van het woord. Volgens verschillende juristen en juridische rapporten biedt de huidige wet- en regelgeving in het algemeen voldoende mogelijkheden voor de circulaire economie. Zo relativeert de recente whitepaper van AT Osborne de belemmerende invloed van wettelijke vereisten en bieden de experimenteerbepalingen in deze fase van experimenteren met circulair bouwen extra ruimte. Het Gelijkwaardigheidsbeginsel uit het Bouwbesluit / Besluit bouwwerken en leefomgeving biedt ruimte voor de toetsing van secundaire materialen en producten. Het (b)lijkt dus dat problemen met

kwaliteit en garanties over het algemeen niet onoverkomelijk zijn.

Toch sluit dit niet uit dat de genoemde juridische belemmeringen in de praktijk een serieuze belemmeringen kunnen zijn omdat ze het proces vertragen, moeilijker of kostbaarder maken en tijd vereisen die er vaak niet is. Daarnaast zijn veel bouwende partijen onbekend met de exacte juridische (on)mogelijkheden, juist die onbekendheid, in combinatie met een sector waarin relatief weinig tijd is voor uitloop, kan zeer belemmerend werken.

Daarnaast is er zoals aangegeven in het algemeen sprake van een beperkt inzicht in de gedetailleerde juridische belemmeringen bij circulaire bouwprojecten, wat maakt dat de ernst van het probleem onvoldoende ingeschat kan worden. Partijen gaven aan behoefte te hebben aan een meer gedetailleerd overzicht van juridische belemmeringen en (het toepassen van) mogelijke oplossingsrichtingen. Soms is niet duidelijk wanneer een materiaal geen afval is maar een secundair/nieuw product; hiervoor is soms een uitspraak van de rechter nodig.

Doel: Wegnemen praktische, tijdrovende en kostenbelemmeringen en onbekendheden.

3. Validatieprocessen voor wettelijke normen en eisen t.a.v. de kwaliteit van materialen en producten, zoals CE-markeringen, kunnen veel tijd en geld kosten en leiden tot onzekerheid.

Betreffende de belemmerende regelgeving wijzen respondenten op de wettelijke normen en eisen waaraan secundair materiaal moet voldoen, zoals CE-markeringen. Het is mogelijk om secundaire materialen en producten aan de wettelijke normen en eisen te laten voldoen, al dan niet via het gelijkwaardigheidsbeginsel uit het Bouwbesluit / Besluit bouwwerken en leefomgeving.

Voor veel secundaire producten en materialen is een validatieproces vereist om kwaliteit en veiligheid te beoordelen. Ook kosten validatieprocessen tijd en geld. Over de tijd zullen deze processen goedkoper en makkelijker worden, maar bestaat het risico tot een te grote afhankelijkheid van één beoordelende partij, of alternatief kan het ertoe leiden dat bepaalde kostbare ontwikkelingen op termijn ook relatief goedkoop door een andere partij worden gebruikt, wat terughoudend maakt om zelf te investeren.

De oplossing van de gelijkwaardigheidsbepaling uit het Bouwbesluit wordt in een tweetal whitepapers genoemd, "Circulair Bouwen en het Bouwbesluit 2012" van Nieman en "Circulaire materialen in de bouw, Juridische feiten en fabels over hoogwaardig hergebruik" van AT Osborne. Om gemeenten en opdrachtgevers meer inzicht te bieden in de (on)mogelijkheden van het gebruik van de gelijkwaardigheidsbepaling van artikel 1.3 Bouwbesluit is een verdieping op dit juridische onderwerp wenselijk waarbij zowel de juridische aspecten van dit instrument in kaart worden gebracht als specifieke ervaringen uit het veld met deze bepaling.

Hoewel ze deze belemmeringen niet volledig kunnen wegnemen, en validatieprocessen inderdaad kunnen leiden tot kosten en afhankelijkheid, relativeert de whitepaper van AT Osborne de belemmering van CE-markering voor secundaire materialen en laat zien hoe men CE-markeringen behoudt bij gebruikte materialen of bouwproducten. Van belang is de vraag of ze nog dezelfde technische eigenschappen hebben als voorheen. Pas als hier onzekerheid over bestaat, moet de kwaliteit getest worden.

Een andere optie is soms te kiezen om te overdimensioneren. Soms wordt dit echter ook (te) snel als bekende oplossing gekozen terwijl een circulaire oplossing voorhanden is. (Bijvoorbeeld de toepassing van vezelbeton als circulair alternatief voor gewapend beton. Als de - bewezen -

hechtwaarde van betongranulaat niet meeberekend wordt, is/lijkt overdimensionering nodig met onnodige kosten).

De whitepaper erkent de risico's van secundaire materialen met betrekking tot kwaliteit, garanties en aansprakelijkheid, en geeft tegelijk aan hoe men deze risico's kan wegnemen met contractuele afspraken over garanties en aansprakelijkheden.

In opdracht van het Transitieteam start najaar 2021 een onderzoek m.b.t. de gelijkwaardigheidsverklaring uit artikel 1.3 van het Bouwbesluit en een doorkijk naar de mogelijkheid van het inzetten/verbreden van een instituut dat kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaringen kan afgeven zoals dit bijvoorbeeld thans ook gebeurt bij de energieprestatie (bureau CRG).

Ook SGS Search en CB'23 houden zich met dit onderwerp bezig.

Doel: inzicht in en vergemakkelijken van verkrijgen en behouden van CE markeringen

4. Veranderingen in wettelijke normen worden vaak genoemd als belemmering, maar verdere onderbouwing en het aantal concrete voorbeelden zijn beperkt.

Een ander juridisch punt dat vaak wordt genoemd zijn de veranderingen in de NEN normen en het Bouwbesluit / Besluit bouwwerken en leefomgeving. Deze wijzigingen maken herbruik van met name producten lastig omdat zij voldeden aan de eisen van destijds maar niet meer aan de nieuwe eisen. Genoemde voorbeelden zijn secundaire deuren die te klein zijn volgens de huidige normen en plafondplaten waarin zich stoffen bevinden die niet zijn toegestaan binnen de huidige normen. Scherpe kwaliteit- en veiligheidseisen zijn belangrijk, maar in sommige gevallen lijkt de toegevoegde waarde van doorgevoerde veranderingen beperkt, terwijl deze wel sterk belemmerend zijn voor secundair productgebruik. Respondenten wijzen ook op het rechtens verkregen niveau uit het Bouwbesluit, dat gebouwen over de tijd (deels) beschermt tegen veranderende wetgeving. Mogelijk zou dit recht ook deels toegepast kunnen worden op secundaire materialen en producten, of in ieder geval bij circulaire toepassingen van gebouwen. Bij het verplaatsen van bestaande bebouwing vervalt dit recht, hetgeen heeft geleid tot problemen bij partijen die geprobeerd hebben gebouwen in hun geheel te verplaatsen naar een andere locatie. De whitepaper van AT Osborne stelt ook dat NEN-normen belemmeringen opwerpen tegen het hergebruik van gebruikte materialen. Zij hebben echter weinig concrete voorbeelden kunnen vinden die dit signaal bevestigen. Ook NEN weet dat dit als probleem gezien wordt, maar geeft eveneens aan weinig concrete voorbeelden te kunnen vinden. Het is weliswaar zo dat er in incidentele gevallen situaties voorkomen waar bijvoorbeeld een specifiek materiaal niet onder de norm valt. Zij stellen dat dit vaak relatief eenvoudig te verhelpen en niet duidt op een stelselmatig probleem rondom het voldoen aan veranderende normen. Het lastige hierbij is dat gesteld wordt dat veranderende normen met een reden aangepast worden, en dat wanneer een secundair materiaal of product hier niet aan voldoet, dat dit dan ook een gewenste belemmering zou zijn.

5. Verschillende elementen uit de afvalstoffenwetgeving leiden tot complexiteit en tijdrovende activiteiten bij het hergebruiken van materialen en producten.

Een andere mogelijke belemmering zijn de end-of-waste criteria uit de afvalstoffenwetgeving, waardoor sloopmaterialen een afvalstatus krijgen en niet zondermeer als bouw materiaal (in hun oorspronkelijke toepassing) herbruikbaar zijn. Dit leidt er bijvoorbeeld toe dat het zand uit kunstgrasvelden na de sloopfase gereinigd moet worden, om vervolgens weer uitgestrooid te worden over een ander kunstgrasveld. Ook de chroom 6 coating op staal dient tussentijds te worden

schoongestraald, zelfs wanneer het staal met intacte coating hergebruikt zou kunnen worden. Ook op materialenhubs loopt men tegen de afvalstoffenwetgeving aan. Nascheiden op materialenhubs kan lastig zijn vanwege de eisen die gesteld worden aan de zogeheten afvalverwerkende industrie waartoe een materialenhub dan gaat behoren. Tot slot ligt er een uitdaging met betrekking tot het transporteren van secundaire materialen naar onze buurlanden, vanwege de verschillen in interpretatie van de EU-afvalrichtlijn. De taskforce herijking afvalstoffen o.l.v. Winnie Sorgdrager heeft een uitgebreid advies geschreven over de herziening van de afvalstoffenwetgeving ten bate van de circulaire economie. De huidige herziening van het landelijke afvalbeheerplan (LAP 3) kan zeer helpend zijn bij de overstap naar een circulaire economie. In het algemeen concluderen we dat deze thematiek zeker meegenomen moet worden bij een verdere analyse van mogelijke juridische belemmeringen.

Doel: inzicht in en oplossen van knelpunten in de afvalwetgeving

6. De aanbestedingsregels maken het voor overheden aantrekkelijk om materialen en producten te laten vervallen aan de aannemer, daarmee verliezen zij de zeggenschap.

Respondenten werkzaam bij de overheid noemden de aanbestedingsregels als zijnde beperkend. Overheden hebben te maken met aanbestedingsregels die niet alleen gelden voor het aanbesteden van een sloopopdracht, maar ook voor de verkoop en het weggeven van secundaire materialen op het moment dat zij deze niet integraal opnemen in de sloopaanbesteding. Mede om deze reden nemen veel overheden de secundaire materialen en producten op in de sloopcontracten en vervallen grondstoffen dus aan de slopende partij. In deze contracten is vastgelegd dat materialen die worden weggehaald komen te vervallen aan de aannemer; expliciete eisen t.a.v. hergebruik ontbreken nog vaak. Hierdoor hebben overheden geen invloed op wat er met vrijkomende materialen gebeurt. Overheden kunnen er ook voor kiezen om in het sloopcontract wél eisen op te nemen over hergebruik.

7. Eisen vanuit de welstand, verschillen in interpretaties van wetgeving en boekhoudkundige regels kunnen daarnaast belemmerend werken voor secundair materiaal en productgebruik.

Daarnaast zijn nog overige zaken genoemd.

Partijen beschrijven een moeizame relatie met welstand. Welstandscommissies kunnen circulair bouwen soms bevorderen door te eisen dat bepaalde bouwdelen hergebruikt worden, vanwege de cultuurhistorische waarde. Maar op een vergelijkbare manier kunnen ze bij nieuwbouw juist vasthouden aan oude beeldkwaliteitsplannen, wat inzet van secundaire materialen bemoeilijkt. Daarnaast kunnen gemeentelijke of regionale verschillen in de interpretatie en toepassing van wetgeving belemmerend werken. Respondenten noemden voorbeelden van een bepaalde constructie die in de ene gemeente wel en in de andere gemeente niet mocht worden toegepast. Dit vanwege verschillen in gemeentelijke constructeurs en juridische interpretatie. Tot slot werd gewezen op de boekhoudkundige regelgeving die bedrijven niet of onvoldoende toestaat om bij de afschrijving op gebouwen rekening te houden met de restwaarde van gedemonteerde producten en materialen. Dit maakt het lastiger om financiering rond te krijgen voor circulaire toepassingen met restwaarde.

8. Het is niet duidelijk of gemeenten ruimte hebben om aanvullende eisen t.a.v. circulariteit te stellen.

Hebben gemeenten ruimte om eigen, aanvullende eisen te stellen? Gemeenten kunnen met maatwerkvoorschriften extra eisen stellen aan het te scheiden BSA tijdens sloop.

In het algemeen is de bouwsector risicomijdend en geneigd te kiezen voor de traditionele manier van werken. Het zou volgens respondenten helpen als het Transitieteam daar i.s.m. Ministerie, VNG of G4 een gevalideerde uitspraak over kan doen.

Doel: uitzoeken of en hoe gemeenten aanvullende eisen mogen stellen

9. Eigendomsrecht is een probleem

Eigendomsrecht is een knelpunt, omdat bij wisseling van grondstof, materiaal of product ook de zeggenschap en verantwoordelijkheid verschuiven en je in een ander BTW regime terecht komt. Door verschillende RO en fiscale regimes zijn elementen lastig herbruikbaar. Het aanpassen van het Eigendomsrecht is echter een langlopende procedure.

Doel: uitzoeken of regelgeving mbt eigendomsrecht kan worden aangepast.

Overzicht mogelijke vervolgstappen

Juridische belemmeringen			
Bevinding	Doel	#	Mogelijke vervolgstappen
1. Juridische belemmeringen worden vaak genoemd, meestal zonder concreet te worden.	Onderzoek naar genoemde juridische belemmeringen en mogelijke oplossingen.	38	Inzicht vergaren in juridische belemmeringen door het langdurig volgen specifieke circulaire projecten.
		39	Onderzoek naar de rol van de status van materialen en producten.
		40	Volgen bestaande juridisch-circulaire projecten (bijv. CBCI).
		41	Inzicht en oplossen knelpunten afvalstoffenwetgeving
2. Er zijn weinig tot geen juridische onmogelijkheden gevonden, maar wel praktische belemmeringen, tijdrovende processen, kostenbelemmeringen en onbekendheden.	Wegnemen praktische, tijdrovende en kostenbelemmeringen en onbekendheden.	42	Aansluiten bij relevante juridische ontwikkelingen.
		17	Producentenverantwoordelijkheid t.b.v. wegnemen juridische belemmeringen.
		43	Opstellen, delen concrete adviezen en oplossingen t.a.v. (veronderstelde) juridische belemmeringen.
3. Validatieprocessen voor wettelijke normen en eisen t.a.v. de kwaliteit van materialen en producten, zoals CE-markeringen, kunnen veel tijd en geld kosten en leiden tot onzekerheid	inzicht in en vergemakkelijken van verkrijgen en behouden van CE markeringen	44	inzicht in en vergemakkelijken van verkrijgen en behouden van CE markeringen (CB'23).
8. Het is niet duidelijk of gemeenten ruimte hebben om aanvullende eisen	Gevalideerde uitspraak of gemeenten aanvullende eisen mogen stellen	45	uitzoeken of/hoe gemeenten aanvullende eisen mogen stellen, en zo ja hoe en welke, i.s.m. BZK, VNG, MRA.

t.a.v. circulariteit te stellen			
9. Eigendomsrecht is een probleem	Duidelijkheid over of en hoe regelgeving met betrekking tot eigendomsrecht toegepast kan worden.	46	Uitzoeken of regelgeving mbt eigendomsrecht kan worden aangepast

Mogelijke vervolgstappen

Doel: Meer inzicht creëren in exacte mogelijke juridische belemmeringen.

38. Inzicht vergaren in juridische belemmeringen door het langdurig volgen specifieke circulaire projecten.

Het vergaren van dit inzicht is belangrijk om de ernst van de belemmeringen beter te doorgronden en concrete verbeterpunten te benoemen. Dit kan bijvoorbeeld door langdurig op te trekken met partijen in projecten waar gewerkt wordt met secundaire materialen en producten.

Daarbij dient onder andere aandacht te zijn voor het onderwerp 'eigendom': op welk moment in het proces zijn de materialen afkomstig uit bouwwerken in eigendom/verantwoordelijkheid van wie? Een ander onderwerp waar de aandacht naar kan uitgaan is de kwaliteit van het materiaal: zijn oorspronkelijk afgegeven garanties/certificeringen nog geldig? Voldoen ze aan huidige normeringen? Gaat het om een wettelijke norm of een richtlijn?

39. Onderzoek naar de rol van de status van vrijkomende materialen en producten

De (afval)status van vrijkomende materialen en producten uit bouwwerken bepaalt mede in hoeverre deze materialen en producten kunnen worden hergebruikt. Nader onderzoek kan antwoorden geven op de vragen: Wanneer wordt iets aangemerkt met de status 'afval'? Wanneer is iets geen bouw materiaal meer? Wat betekent een dergelijke status zowel juridisch als praktisch? Is het mogelijk om dit aan te passen en zo ja, hoe, wie, wanneer?

40. Volgen bestaande juridisch-circulaire projecten (bijv. CBCI).

Naast het volgen van bepaalde circulaire projecten is het belangrijk aan te sluiten bij bepaalde projecten waarin gewerkt wordt aan het analyseren van de mogelijk belemmerende werking van bestaande wetgeving. Genoemd zijn de drie meldpunten voor belemmerende regelgeving van de MRA, Cirkelstad en het Versnellingshuis. Binnen het Europese project CBCI wordt eveneens een inventarisatie gedaan van juridische belemmeringen bij de uitvoer van verschillend pilotprojecten binnen de circulaire bouwconomie. Zodra een zorgvuldig overzicht van juridische belemmeringen is opgesteld, dient deze getoetst te worden bij marktpartijen.

41. Inzicht in en oplossen knelpunten afvalstoffenwetgeving.

Zie bij 38.

Doel: Wegnemen praktische, tijdrovende en kostenbelemmeringen en onbekendheden.

42. Aansluiten bij relevante juridische ontwikkelingen.

Met het oog op het wegnemen van mogelijke praktische, tijdrovende en kostenbelemmeringen is het van belang om goed aan te sluiten bij relevante juridische ontwikkelingen, zoals LAP 3, de omgevingswet en de nieuwe wet kwaliteitsborging voor het bouwen (Wkb). Deze wetten hebben invloed op de bouw en secundair materiaal en productgebruik, het is belangrijk om de

ontwikkelingen te volgen, aanknopingspunten te zoeken met de gevonden en nog niet gevonden juridische belemmeringen en waar mogelijk te zorgen voor verbeteringen in wet- en regelgeving. Daarnaast is het belangrijk kansen, mogelijkheden en oplossingen te communiceren naar alle relevante stakeholders (bijv. opdrachtgevers, opdrachtnemers en bevoegd gezag).

17. Producentenverantwoordelijkheid t.b.v. wegnemen juridische belemmeringen.

(Dit punt is ook in hoofdstuk 3 genoemd, vandaar nummer 17).

Producentenverantwoordelijkheid is een brede term voor een systeem waarbij producenten of importeurs (mede)verantwoordelijk zijn voor het afvalbeheer van de producten die door hen op de markt worden gebracht. Dit kan een financiële bijdrage zijn voor de afvalverwerking, een verplichte terugname van producten of een product-as-a-servicemodel. Momenteel is een bouwende partij of een opdrachtgever verantwoordelijk voor de wetgeving aangaande een groot aantal materialen en producten. Producentenverantwoordelijkheid kan ervoor zorgen dat juridische uitdagingen worden weggenomen van de opdrachtgevers en bouwers, door ze bij de fabrikant neer te leggen die de meeste kennis wordt geacht te hebben t.a.v. zijn product. Daarnaast creëert het een meer gelijk juridisch speelveld voor primaire en secundaire materialen en producten. Doordat bepaalde producten en materialen op gelijke plaatsen samenkomen ontstaat er daarnaast een bepaalde schaalgrootte om specifieke uitdagingen t.a.v. dat materiaal of product efficiënter aan te kunnen pakken.

Dit komt ook terug in het Uitvoeringsprogramma 2021-2023 en de Transitieagenda CBE.

Er loopt een pilot vanuit de gevelbranche.

Mogelijke aansluiting bij de Transitieagenda Maakindustrie wordt nog uitgezocht.

43. Opstellen, delen concrete adviezen en oplossingen t.a.v. (veronderstelde) juridische belemmeringen.

Er bestaat dus de nodige onduidelijkheid over mogelijke juridische belemmeringen. Wetgeving is complex, zeker in het geval van transitie. Het bieden van concrete handvatten en adviezen kan partijen helpen om te gaan met juridische uitdagingen, zekerheid bieden en in ieder geval de onzekerheid wegnemen. Waar mogelijk kunnen goede handreikingen ook leiden tot besparingen op kosten of tijd voor bouwende partijen. Deze handreikingen kunnen ook wijzen op de haakjes voor het in te zetten instrumentarium. Denk daarbij aan bijvoorbeeld het gelijkwaardigheidsartikel en de mogelijkheid voor de grondslag van een minimumpercentage secundair materiaal als vereiste bij bouw, renovatie of onderhoud.

Doel: Inzicht in en vergemakkelijken van verkrijgen en behouden van CE markeringen

44. Inzicht in en vergemakkelijken van verkrijgen en behouden van CE markeringen (CB'23).

Het is op dit moment niet altijd duidelijk of een CE markering behouden en/of verkregen kan worden bij hergebruik van secundaire producten en materialen. Zonder CE markering mogen de producten niet gebruikt worden, het is daarom een essentieel onderdeel bij hergebruik van secundaire materialen. Een eerste stap hierin is inzicht bieden in hoe een dergelijke markering behouden of verkregen kan worden. Dat ziet ook het actieteam Toekomstig Hergebruik van Platform CB'23, zijn gaan in de werkgroepen met dit vraagstuk aan de slag.

Doel: Gevalideerde uitspraak of gemeenten aanvullende eisen mogen stellen

45. uitzoeken of/hoe gemeenten aanvullende eisen mogen stellen, en zo ja hoe en welke.

Het is niet altijd duidelijk of gemeenten aanvullende eisen mogen stellen, en zo ja hoe en welke. Dit is een punt om uit te zoeken. Welke mogelijkheden bieden het Bouwbesluit (bv artikel 1.3 m.b.t. kwaliteits- en gelijkwaardigheidsverklaring) en de Omgevingswet, uitzoeken i.s.m. (deels lopende initiatieven van) BZK, VNG, MRA, Bouwcirculair, Cirkelstad, gemeente Amsterdam, CB'23.

Doel: duidelijkheid over of en hoe regelgeving met betrekking tot eigendomsrecht toegepast kan worden.

46. Uitzoeken of regelgeving mbt eigendomsrecht kan worden aangepast

Dit betreft het aanpassen van het Burgerlijk Rechtboek, hiervoor zou een langlopend proces nodig zijn.

Algemeen punt: Human capital

Als knelpunt voor de CBE wordt ook human capital genoemd, de behoefte cq. het gebrek aan voldoende geschoolde arbeidskrachten. Een van de vervolgstappen is dan ook om CBE structureel in het curriculum op te nemen van met name het MBO, en het opleiden van docenten en studenten, zowel wat betreft kennis en skills als mindset en draagvlak. Dit is een breder knelpunt voor de circulaire bouweconomie.

Bijlage 1: Bronnen

- C-Creators (2021): Verkenning naar materialenhubs MRA.
- TNO (2018a): Circulair bouwen in perspectief.
- TNO (2018b), Duurzame bouwlogistiek voor binnenstedelijke woning- en utiliteitsbouw, via: https://www.materieeldienst.nl/dynamics/modules/SFIL0200/view.php?fil_Id=6344.
- EIB, Metabolic & SGS Search (2020): Materiaalstromen, milieu-impact en energieverbruik in de woning- en utiliteitsbouw. Uitgangssituatie in 2014 en doorkijk naar 2030.
- TNO & EIB (2018): Quickscan Impact assessment (circulaire)bouwopgave MRA: Materiaalstromen, logistiek en ruimtegebruik.
- AT Osborne (2021): Circulaire materialen in de bouw | Juridische feiten en fabels over hoogwaardig hergebruik.
- Unie van Waterschappen (2019): Adviesrapport Taskforce Herijking Afvalstoffen.
- Repurpose, IMIX Projecten BV en Buro BOOT (2018): Onderzoek voorwaarden gebruik bouwmarktplaatsen.
- Compendium voor de leefomgeving (2018): Bouw- en sloopafval: vrijkomen en verwerking, 1985-2018.
- Rijkswaterstaat (2016): Nederlands afval in cijfers, gegevens 2006-2016.
- Planbureau voor de leefomgeving: Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) 2021.
- Planbureau voor de leefomgeving: Themasite Circulaire Bouweconomie. Geraadpleegd op 31-8-2021. <https://themasites.pbl.nl/o/circulaire-economie/>.
- Bouwend Nederland (2020) Onderbouwing "TOP 25 duurzame opdrachtgevers", 12 oktober 2020, https://bouwennederland.nl/media/8070/onderbouwing_top-25-2020-duurzame-aanbesteders_12102020.pdf.
- TNO, EIB, Cirkelstad, Opcirkelen in de bouw, deelrapport; Bouwmaterialen: Vraag en aanbod, 2021.
- Nieman, "Circulair Bouwen en het Bouwbesluit 2012".
- Beslisboom Hoogwaardig hergebruik bouwproducten, SGS Search voor Cirkelstad, 2021.
- Policy brief PBL aan Tweede Kamer, op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 'Mogelijke doelen voor een circulaire economie', juli 2021.

Bijlage 2: Overzicht respondenten

1. Otto Friebel (BRBS Recycling, lid TT)
2. Helen Visser (Bouwend Nederland)
3. Paul Terwisscha (Woningcorporatie Volksbelang, lid TT)
4. Cécile van Oppen (Copper8, lid TT)
5. Jeroen van der Waal (Gemeente Amsterdam, lid TT)
6. Niels Ruijter (NVTB, lid TT)
7. Jurgen Santegoeds (Gubbels/Grond- en Reststoffenbank Zuid-Nederland)
8. Peter Kreukniet (Insert)
9. Axel Hendriks (Beelen NEXT/Sloopwerken)
10. Koen Rooseboom (Bork Recycling)
11. Jan Stokman (Vlasman sloopbedrijf)
12. Ruurd van der Wal (Van der Wal Recycling)
13. Peter Rosselaar (RW Advies)
14. Ger Verbeek (BCM Consultancy)
15. Sofie Snoek (C-creators)
16. Sandra van der Lee (Dura Vermeer)
17. Rik van Kraaij (RVO, Sportbouwplaatsen)
18. Christian van Maren (Excess Materials Exchange)
19. Barbara van Offenbeek (RWS, Bruggenbank)
20. Erik Koremans (New Horizon)
21. Jan Straatman (COP Overijssel)
22. Karen Sanderse (RVO, Jurist)
23. Bert Albers (RVB)

Bijlage 3: Respondenten C-creators onderzoek

Saskia Hesselink	Rijkvastgoedbedrijf	2 okt
Arend van de Beek	Lagemaat	6 okt
Fanauw Hoppe	AT Lawyers	7 okt
Erik Bottema	Hemubo	7 okt
Renee Munster	BAM	8 okt
Freek Rebel	Gemeente Almere	9 okt
Axel Hendriks	BEELEN Next	20 okt
Jeroen Nagel	Rijkswaterstaat	5 nov
Bas Slager	Repurpose	schriftelijk
Pepijn Duijvenstein	DRr New Economy	schriftelijk

Bert Schrama	Gemeente Amsterdam	16 juli
Richard Ruijtenbeek	Gemeente Amsterdam	20 juli
Thomas Endhoven	EIB	21 juli
Peter Kreukniet	Bureau Boot/ Insert	29 juli
Mantijn van Leeuwen	NIBE	19 aug
Harry Hofman	GBN	20 aug
Siem van Merrienboer	TNO	21 aug
Martijn Minderhout	Gemeente Haarlem	31 aug
Marie Louise Gasseling	Gemeente Amsterdam	1 sept
Sander de Boer	VolkerWessels	2 sept
Pablo van den Bosch	Madaster	10 sept
Martijn Horsman	Schiphol	15 sept
Robert de Jager	Provincie Noord Holland	16 sept
Marcel Ludema	Gemeente Amsterdam	22 sept
Marc Maassen	Regio Gooi en Vechtstreek	22 sept
Arno de Wijn	Gemeente Amsterdam	24 sept

Bijlage 4: Overzicht hergebruik van materialen

Dit overzicht uit C-creators toont welke materialen al door marktpartijen hergebruikt en gerecycled worden. Het overzicht is niet volledig; het betreft de materiaalstromen die zijn genoemd in interviews die C-creators heeft afgenomen. De materialen zijn opgesplitst per toepassing (GGW en/of Gebouwde omgeving).

ZOWEL GGW/ OPENBARE RUIMTE ALS GEBOUWDE OMGEVING	
Materiaal	Toelichting (indien beschikbaar)
Asfalt	Asfalt wordt op vrij grote schaal opgepakt door de markt. Een aantal grote bouwbedrijven hebben eigen asfaltcentrales. AsfaltNu is bijvoorbeeld een samenwerking tussen Heijmans en BAM waarbij o.a de. focus ligt op verduurzaming en innovatie.
Beton	De betonsector draait (net als asfalt) op volume. Er zijn diverse initiatieven die worden opgepakt om beton circulair te maken. Meer informatie hierover is terug te vinden in bijlage G.
Cement	Rutte Groep heeft een manier gevonden om ongereageerde cement vrij te maken van beton. Zie bijlage H.
Betonelementen	Er wordt geëxperimenteerd met het in z'n geheel hergebruiken van betonnen liggers, waardoor deze elementen niet opnieuw vormgegeven dienen te worden. Hoewel dit veel milieu impact zou hebben, moeten deze elementen door een constructieve keuring komen wanneer ze worden hergebruikt en dit lukt nog niet. SGS Search verkent wat er nodig is om technische goedkeuring te krijgen voor het constructief toepassen van zo'n element.
EPS Loop	Door de sector wordt er gezamenlijk een fabriek opgezet om dit te recyclen. Wanneer EPS schoon (zonder broom) uit de bouw krijgt, is het herbruikbaar. Broomhoudende EPS mag nog wel in de GWW worden toegepast als licht funderingsmateriaal.
Stelconplaten	Stelconplaten worden hergebruikt omdat ze in hun geheel opnieuw kunnen worden toegepast (standaard maatvoering). Zo heeft Timmerman Beton stelconplaten die tussen tramrails lagen opnieuw in de markt gezet. Deze kunnen bijvoorbeeld worden ingezet als terrein verharding, parkeerplaatsen bij kades of als vloer bij creatieve ruimtes.
A Hout en B Hout	A Hout heeft het meeste waarde omdat het alleen maar geschuurd hoeft te worden en omdat het hout niet geleverd of behandeld is. Bij B hout moet eerst de verlaag eraf worden geschuurd en daaropvolgend weer geschilderd worden. Chroom-6 zit soms ook in verduurzaamd hout. Schuttingen, paaltjes of speeltoestellen kunnen bijvoorbeeld van verduurzaamd hout gemaakt zijn. Verduurzaamd hout is behandeld (geïmpregneerd) met stoffen, zodat het minder snel gaat rotten. Chroom-6 maakt(e) deel uit van middelen om hout te impregneren. Chroom-6 kan vrijkomen als je dit hout schuurt, zaagt of verbrandt. Bij het verduurzamen van hout is het van belang dat er geen schadelijke stoffen worden toegepast. Door Biobased producten te gebruiken wordt de restwaarde verhoogd richting de toekomst.
Kanaalplaatvloeren	Kanaalplaatvloeren zijn interessant vanwege de mogelijke milieuwinst wanneer je een vloersysteem in z'n geheel kan winnen, testen en gebruiken. Hierbij is de barrière dat deze vloeren niet gebouwd zijn om nog een keer te gebruiken. Ze zijn vaak niet gemonteerd om los te halen. Bij het loshalen breken hele delen af doordat onderdelen zijn ingestort. VBI Consolis heeft twee demontabele concepten voor kanaalplaatvloeren: 1 met ankerrails en 1 met een dook verbinding. Beide systemen zijn ontwikkeld om de kanaalplaten weer uit het gebouw te kunnen hijsen.
Kunststoffen	Het kunststofafval uit het bouw- en sloopafval wordt deels gerecycled. PVC wordt grotendeels gerecycled in nieuw PVC. Van andere kunststoffen uit bouwafval is het recyclingpercentage onbekend. Voor EPS wordt een recyclingfabriek in Terneuzen gebouwd.
Grond	Uit interviews blijkt dat grondverzet al door de markt is opgezet. Grond is eigenlijk al circulair: grond dat uit een werk komt, wordt altijd hergebruikt. De grootste impact bij grond is het transport ervan. In de praktijk worden opdrachten voor grondverzet vaak gewonnen door partijen die al in de buurt zitten, omdat zij goedkoper kunnen aanbieden vanwege de lagere transportkosten. In andere interviews werd juist aangegeven dat de grondmarkt verder kan worden geoptimaliseerd omdat grond vaak van ver wordt gehaald als er

GEBOUWDE OMGEVING	
Materiaal	Toelichting (indien beschikbaar)
Kabelgoten & Kabeltjes	Dit wordt gedaan door New Horizon. Is redelijk risicoloos, maar gaat gepaard een klein volume
Gipsplaten	Deze worden verzaagd tot nieuwe gipsplaten die weer in wanden van Knauff worden verwerkt. De vraag hiernaar is groot waardoor het lastig is om voldoende platen te vinden. De business case voor gebruikte gipsplaten is de laatste tijd positiever geworden doordat gipsplaten een bijproduct zijn van kolencentrales (die nu moeten sluiten).
Binnenwanden	Voorwaarde is dat de plafondhoogte goed is.
Dakpannen	Lujitgaarden sorteert op soort en kwaliteit.
Dakbedekking	Veel dakproducenten proberen de recycling van dakbedekking in orde te krijgen. Bijna alle dakproducenten hebben retoursysteem voor bitumen. Het innemen van bitumen in de praktijk is lastig omdat het verlijmd is. Dit vergt dus veel handenarbeid. Het is daardoor onduidelijk of het goed werkt in de praktijk. Bitumen leverancier Derbigum biedt een certificaat aan waarin ze garanderen dat 30% van de gebruikte grondstoffen uit oude dakbanen bestaat.
Plafondplaten (60x60)	Dit wordt opgepakt door Stichting Insert. Leden van de stichting leveren plafondplaten aan bij de stichting waarna Insert ze bewerkt. Per jaar komt er meer dan 750.000 m2 plafondplaten van de juiste kwaliteit vrij in de sloop. Doordat de storkosten hoog zijn, wordt de business case interessant wanneer er een grote schaal is.
Sanitair	Denk aan toiletputten, kraantjes en wasbakken. Ook hiervoor geldt dat dit gezamenlijk wordt opgepakt door Stichting Insert en haar leden.
Glas	Er wordt op kleine schaal geëxperimenteerd met het recyclen van glas, zonder dit te smelten. Als dit lukt, levert dit ook veel milieuwinst op, maar de complexiteit is hoog..
Branddeuren	Hiervoor geldt dat de brandwerende werking moet worden getest. Er vindt momenteel een project plaats waarbij wordt onderzocht of een betrouwbare keuring mogelijk is terwijl het ook kostentechnisch interessant blijft.
Isolatiemateriaal	Voor het recyclen of hergebruiken van isolatiemateriaal is technologie beschikbaar in Nederland. Perverse prijsprykkels maken dat isolatiemateriaal nog niet op grote schaal hoogwaardig wordt verwerkt, maar door de groeiende vraag naar dit materiaal zit er volgens ketenpartners wel veel potentie in deze casus ¹²
Marantihout	Dit wordt verkend vanuit Stichting Insert. Dit wordt een grote stroom omdat men in de jaren '80 en '90 is begonnen hiermee te bouwen. Omdat het een lastige hoogcalorische afvalstroom is, is het lastig dit goed en goedkoop te verwerken. Tegelijkertijd heeft het veel waarde na gebruik.
Sloten	Sloten en hang en sluitwerk kunnen prima worden hergebruikt. In sommige gevallen moet je ze schoonmaken in een sopje of met een staalborstel de krassen eruit halen. Sloten moeten in sommige gevallen worden getest op veiligheidskeurmerken (politie).
Gevelbekleding	
Deuren	Voor deuren uit kantoren (die in systeemwandoplossingen zitten) is een goede markt aanwezig. Kantoren worden vaak eerder gesloopt waardoor de materialen kwalitatief ook beter zijn. Deuren uit woningbouw zijn niet altijd herbruikbaar doordat ze niet aan de afmetingen in het bouwbesluit voldoen.
Raamkozijnen & vensterdorpels	
GWW/ OPENBARE RUIMTE	
Materiaal	Toelichting (indien beschikbaar)
Asfalt	Er zijn al veel innamepunten en vrije verwerkers.
Viaducten	Vlasman demonteert liggers die worden hergebruikt voor het ontwerpen van nieuwe viaducten. Dit doen ze samen met RHDHV.
Bestrating	Gebakken bestratingsmateriaal is momenteel grootste volume voor de Gemeente Amsterdam. Dit is makkelijker in het gebruik dan gebakken metselstenen, deze moeten worden ontdaan van specie. Gebakken bestratingsmateriaal is eenvoudiger in hergebruik.