

# Materiaalscan

Onderzoek: Materiaalscan Beurskwartier en Realisatie inzet circulaire materialen uit het Beurskwartier

Pal achter het centraal station van Utrecht verrijst vanaf 2023 een nieuw stukje stad. Deze nieuwe wijk, het Beurskwartier, wordt een innovatieve, duurzame en groene aanvulling op de historische stadskern. Met bijzondere aandacht voor een schone, aantrekkelijke en vooral ook gezonde leefomgeving.



## OVER HET ONDERZOEK

Welke mogelijkheden zijn er om vrijkomende materialen bij demontage/sloop in het Beurskwartier in de nieuwbouw te hergebruiken. Om te bepalen wat die mogelijkheden zijn, heeft GBN een materiaalscan uitgevoerd en in kaart gebracht welke randvoorwaarden van belang zijn om de inzet van circulaire materialen uit het Beurskwartier te kunnen realiseren. GBN heeft de materialen van de Jaarbeurs Hal en de openbare ruimte in kaart gebracht en de impact van een aantal randvoorwaarden op circulaire bouw beschreven.

## WAT IS HET LIVING LAB

Gemeente Utrecht, provincie Utrecht, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) werkten samen in het Living Lab om van Utrecht een 'Slimme en Gezonde Stad' te maken. Het Living Lab Beurskwartier zette drie jaar (2016-2018) in op kennisontwikkeling en innovatief ontwerpend onderzoek op het gebied van een gezonde stedelijke leefomgeving. Via vier inhoudelijke werklijnen wordt hieraan invulling gegeven: Klimaatneutrale en klimaatrobuuste stad, Circulaire economie, Duurzame en schone mobiliteit en Ontwerp en inrichting (gedrag).



**TOELICHTING: WERKLIJN CIRCULAIRE ECONOMIE**

Het thema omvat niet alleen het gebruik van duurzame materialen of de deeleconomie, maar ook een flexibele indeling van de openbare ruimte, met thema's als:

- Veranderende verhouding tussen wonen en werken: hybride gebouwen, met een intelligente combinatie van wonen en het nieuwe werken, die ook nog eens energieneutraal of zelfs energieleverend zijn (slim materiaalgebruik, verticaal groen, etc.).
- Anticiperende planologie: bestemmen met het oog op de toekomst. Flexibel, faciliteren van cross-overs tussen verschillende bestemmingsvormen en combineren van functies.
- Kunnen we transport vermijden met circulaire oplossingen en op die manier bijdragen aan een verbetering van de leefomgevingskwaliteit?

**BELANGRIJKSTE VRIJKOMENDE MATERIALEN BEURSKWARTIER**

**Openbare ruimte**

1. Asfalt
2. Straatmateriaal

**Hal Jaarbeurs**

3. Beton
4. Staalconstructies
5. Dakbedekking
6. Stalen dakplaten
7. Aluminium gevelpanelen
8. Verlichtingsinstallatie

**Om deze terug te brengen in het plangebied zijn de volgende maatregelen mogelijk:**

1. Asfalt recyclen
2. Asfalt als Agrac terugbrengen
3. Straatmateriaal hergebruiken
4. Beton recyclen in nieuw beton
5. Staalconstructie demonteren en opnieuw gebruiken in nieuwbouw
6. Staalconstructie demonteren en elders remonteren
7. Dakbedekking recyclen
8. Stalen dakplaten recyclen en in nieuwbouw hergebruiken
9. Aluminium gevelplaten recyclen en in nieuwbouw hergebruiken
10. Verlichtingsinstallatie recyclen en in nieuwbouw hergebruiken



**MATERIALENKAART**

Om te bepalen hoe materialen, die vrijkomen bij de sloop van het Beurskwartier, weer kunnen worden ingezet in de nieuwbouw van het Beurskwartier, heeft GBN per materiaal een materialenkaart gemaakt. Onder een materialenkaart verstaan we de verschillende fasen die een materiaal ondergaat van het vrijkomen ervan bij de reguliere sloop naar uiteindelijk een circulaire toepassing in het nieuwe Beurskwartier. Dit inzicht geeft de mogelijkheid om te sturen op de realisatie van de circulaire oplossingen. De materialenkaart is specifiek gericht op de prioritaire opties van het programmteam Beurskwartier van de gemeente Utrecht. Dit betreft:

1. Hergebruik T3 stenen in openbare ruimte.
2. Hergebruik staalconstructie in nieuwbouw.
3. Hergebruik verlichtingsinstallaties uit Jaarbeurs.

Als voorbeeld is hieronder de materialenkaart van de stalenconstructie opgenomen:

**FIGUUR 1: MATERIALENKAART STAALCONSTRUCTIE**

	Grondstoffen	Oorspronkelijk materiaal	Demontage/ sloop	Opslag	Bouwplaats nieuw gebouw	Nieuw gebouw
<b>Lifecycle materiaal</b>	IJzererts Energie	Staal	Stalen balken	Stalen balken	Stalen balken / constructie	Stalen balken / constructie
<b>Locatie</b>	Wereld	Europa	Beurskwartier	Beurskwartier	Beurskwartier	Beurskwartier
<b>Eigenaar materiaal</b>	Staalleverancier	Gebouw-eigenaar	Sloper	Aannemer	Aannemer	Gebouw-Eigenaar
<b>Financiële transactie</b>	Aanschafkosten grondstoffen	Aanschafkosten staal	Demontage kosten	Opslag- en keuringskosten	Upgrade – en remontage kosten	Onderdeel van prijs nieuwbouw

Alle drie de materialen kunnen ter plekke worden hergebruikt. Alleen de T3 stenen hebben geen bewerking nodig en zijn 1 op 1 toepasbaar in een nieuwe situatie. Ook de technologie is daarvoor aanwezig. De verlichtingsinstallatie dient een upgrade te krijgen. Voor de staalconstructies is het belangrijk de kwaliteit te meten om te bepalen of het voldoet aan de constructie-eisen.

Het eigenaarschap van alle materialen wisselt in een business as-usual situatie regelmatig. Terwijl hetzelfde materiaal (al dan niet na een upgrade) weer wordt terug geleverd in de nieuwbouw. Door het wisselen van eigenaarschap worden er naast de kosten voor opslag, upgrade ook andere kosten toegevoegd, waaronder BTW, algemene kosten en risicokosten.

**CONTRACTVORM**

Om er voor te zorgen dat de materialen die vrijkomen bij de sloop van het Beurskwartier weer in de nieuwbouw worden toegepast, kan uit een aantal aanbestedings- en contractvormen worden gekozen. GBN heeft vier varianten onderzocht:

1. Opdrachtgever (OG) schrijft voor (bestek)
2. Opdrachtnemer (ON) maakt plan van aanpak (design en construct)
3. Opdrachtgever en opdrachtnemer maken samen plan van aanpak (bouwteam)
4. Innovatiepartnerschap

Als we de varianten scoren op de bijdrage aan de ambities en de projectbeheersing ontstaat het volgende beeld (Figuur 2). We hebben het innovatiepartnerschap niet gescoord, omdat dit niet het gehele sloop- en nieuwbouwproces omvat en dus niet inzetbaar is het voor het gehele traject.



**FIGUUR 2: BIJDRAGE AAN DE AMBITIES EN PROJECTBEHEERSING**

	BIJDRAGE AAN AMBITIES			PROJECTBEHEERSING				
	Circulair	Duurzaamheid	Innovatie	Geld	Organisatie	Kwaliteit	Informatie	Tijd
Eisen door OG (bestek)	Rood	Rood	Rood	Rood	Oranje	Rood	Oranje	Rood
Plan van aanpak ON (design en construct)	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje
Plan van aanpak OG en ON (bouwteam)	Oranje	Oranje	Oranje	Oranje	Rood	Oranje	Oranje	Oranje

Rood = negatieve impact | Oranje = beperkte impact | Groen = positieve impact

## BIJDRAGE AAN AMBITIES

Als de opdrachtgever voorschrijft en daarmee onvoldoende ruimte laat aan de expertise van de markt, dan zullen de circulaire ambities waarschijnlijk niet worden gehaald. Opdrachtgever heeft onvoldoende kennis van de markt waardoor optimalisaties en innovaties niet worden aangemoedigd. De opdrachtgever draagt in deze variant ook veel risico's, waardoor meerkosten en vertraging reëel kunnen zijn.

Als de opdrachtnemer een plan van aanpak op basis van gunningscriteria in het contract zelf schrijft, is er een grotere kans dat de circulaire ambities worden gehaald. Immers de marktpartij moet zich onderscheiden op het vlak van circulariteit om de opdracht gegund te krijgen. Kennis vanuit de markt wordt ingezet gestimuleerd. Met deze aanpak is ervaring opgedaan, dus op projectbeheersing scoort deze variant goed. Deze variant sluit echter het delen van risico's voor nieuwe innovaties uit, waardoor alleen bestaande aantoonbaar effectieve oplossingen worden aangeboden.

De verwachting is dat als er een gezamenlijk plan van aanpak wordt gemaakt door opdrachtgever en opdrachtnemer, de circulaire ambities het best worden behaald. De opdrachtgever is namelijk hierbij het best aangesloten.

De werkwijze is vaak nieuw, waardoor er in de projectbeheersing wel meer aandacht voor een aantal zaken nodig is.



Om de circulaire ambities te realiseren, adviseren we de volgende vervolgstappen:

1. Bepalen circulaire ambities Beurskwartier
2. Technische inventarisatie
3. Keuze aanbestedingsmethodiek
4. Marktconsultatie
5. Aanbesteding
6. Uitvoering: contractbeheersing en leren

## MEER INFORMATIE

U leest meer over het Living Lab Utrecht op [slimmeengezondestad.nl/Pilotsteden/Utrecht](https://slimmeengezondestad.nl/Pilotsteden/Utrecht)

## Overige factsheets

U kunt de afzonderlijke factsheets downloaden via [slimmeengezondestad.nl/Kennisnetwerk/publicaties](https://slimmeengezondestad.nl/Kennisnetwerk/publicaties)