

**De betonfabriek als glazen bol
circulaire steden kunnen niet zonder industrie**

Van den Berghe, K.B.J.

Publication date

2021

Document Version

Final published version

Citation (APA)

Van den Berghe, K. B. J. (null). (2021). De betonfabriek als glazen bol: circulaire steden kunnen niet zonder industrie., Gebiedsontwikkeling.nu. <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/de-betonfabriek-als-glazen-bol-circulaire-steden-kunnen-niet-zonder-industrie/>

Important note

To cite this publication, please use the final published version (if applicable).
Please check the document version above.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download, forward or distribute the text or part of it, without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license such as Creative Commons.

Takedown policy

Please contact us and provide details if you believe this document breaches copyrights.
We will remove access to the work immediately and investigate your claim.

De betonfabriek als glazen bol: circulaire steden kunnen niet zonder industrie



[Karel Van den Berghe](#)

20 december 2021

Onderzoek **Bij de herontwikkeling van bedrijventerreinen in steden legt de bestaande industrie vaak het af tegen woningbouw. Maar TU Delft-onderzoeker Karel Van den Berghe laat via een rekenoefening zien dat dit ook ten koste gaat van de circulaire ambities van steden. Want hoe kan Den Haag ooit verantwoord bouwen als de stad haar enige betonfabriek verplaatst?**

Dit stuk is gebaseerd op het (open-access en peer-reviewed) onderzoeksartikel: Van den Berghe KBJ and Verhagen TJ (2021) 'Making it Concrete: Analysing the Role of Concrete Plants' Locations for Circular City Policy Goals', [gepubliceerd in *Frontiers in Built Environment*](#).

Er is een groeiende groep van mensen (en in het bijzonder binnen gebiedsontwikkeling) die benadrukken dat de rol van bedrijventerreinen in of nabij steden belangrijk is - en dat die rol belangrijker is dan hoe deze vandaag zijn uitkomst kent in het ruimtelijk beleid. Want al kennen deze terreinen heel veel onderlinge verschillen, meestal staan bestaande bedrijventerreinen in steden onder druk om te worden herontwikkeld tot (meestal gemengde, maar uiteindelijk vooral monofunctionele) residentiële en commerciële gebieden. De hoofdreden hiervoor is met name de woningdruk, en het idee (want het blijft een idee en geen wetmatigheid waarop beleid gevormd is) dat deze woningen vooral nodig zijn in stedelijke gebieden.

Op waarde houden

Dat deze groeiende groep mensen het bestaansrecht van stedelijke bedrijventerreinen rechtvaardigt, heeft verschillende redenen. Vaak spreken zij over het beperken van logistieke

bewegingen, het in stand houden van jobdifferentiatie en -zekerheid, en de (maatschappelijke en ecologische) druk die een binnenstedelijke locatie geeft om productieprocessen te innoveren.

Daarnaast halen ter verdediging van het belang van stedelijke industriegebieden zowel steeds meer opiniemakers als wetenschappers het argument aan van de circulaire economie - mezelf inclusief. De argumentatie hierbij is dat in een circulaire economie een meer intense relatie ontstaat tussen de consument en producent, in een *loop* waarin materialen en producten zo lang mogelijk op hun waarde worden gehouden.

Potentieel waarderen

Op de korte termijn wordt ingeschat dat deze loop tussen consument en producent zich vooral lokaal zal ontwikkelen. De mondiale economie is namelijk nog vooral lineair, geoptimaliseerd en gekenmerkt door in het bijzonder de mega-containerschepen die de wereld rond varen. Die lokale loops betekenen een nieuwe invulling van logistiek en ruimte in Nederland, dat in de voorbije decennia heel veel (her)productiefuncties verplaatst heeft naar andere delen van de wereld. *Reshoring* wordt hierbij vaak genoemd, ofwel het terughalen van productiefuncties naar Nederland, bijvoorbeeld op het vlak van kleding, elektronica, bouw materiaal, en organische afval (of grondstof).

De urgentie van bedrijventerreinen blijft abstract, en dus kiezen we al snel voor een wél duidelijk probleem: de woningnood

Gezien dat initieel lokalere karakter van de circulaire economie én dat de meeste consumptie in steden zit, is daar het argument om met name stedelijke bedrijventerreinen en hun circulair potentieel te waarderen.

Wat is nu lokaal?

Tot daar de redenering van het belang van circulaire bedrijventerreinen in steden, zowel in beleid als in de wetenschap. Nog even ongeacht of deze stelling (volledig) waar is, het is en blijft heel moeilijk dit belang praktisch te vertalen. De grote uitdaging is namelijk te begrijpen wat dan concreet deze lokale of regionale producten of materialen zijn. Door deze onzekerheid blijft de (veronderstelde) urgentie van bedrijventerreinen in of nabij steden abstract. In de praktijk wordt daarom dan toch maar voor dat wél duidelijke probleem gekozen: de woningnood.

Samen met mijn collega-onderzoekers probeerde ik daarom voorbij dit ‘wat is nu lokaal?’ te gaan, om daadwerkelijk de (niet-)noodzaak van een stedelijk bedrijventerrein voor de circulaire transitie te onderzoeken.

Om dit te doen, hebben we een materiaal gekozen dat een zeer belangrijk (en steeds meer (geopolitiek) kritiek) bouw materiaal is voor steden, vandaag en – gezien zijn circulair en ecologisch (verbeter)potentieel – ook in de toekomst: beton. Beton is bovendien praktisch interessant, want het kent een beperkte geografie. In tegenstelling tot glas of hout heeft vloeibaar beton (ongeacht of het nieuw of circulair is) een maximale vervoersafstand van ongeveer 20 kilometer vooraleer het te hard wordt om nog te kunnen gebruiken.

Een utopie

Vaak wordt gesteld dat vloeibaar beton minder nodig zal zijn, omdat we gebouwen zullen ontwerpen met gestandaardiseerde modulaire betonnen stukken, die dan 1-op-1 herbruikt kunnen worden. Zodoende zal beton wel oneindig ver kunnen vervoerd worden. Hetzelfde wordt vaak gesteld over houtbouw, dat door velen gezien wordt als het einde van het gebruik van beton.

Beide argumenten hebben een belangrijke waarheid in zich (en verdienen daarom alle aandacht), maar het is een utopie dat we op korte termijn geen (vloeibaar) beton meer nodig zullen hebben. Neem daarenboven de enorme voorraad van bestaand beton in onze steden. Daardoor hoeven we voor circulair beton geen grondstoffen zoals kalk of zand in te voeren. Terugvertaald naar ruimte, zal dus een nabije locatie van een betonmolen weleens zeer belangrijk kunnen worden om de doelstelling van een circulair bebouwde omgeving te realiseren en onderhouden.

Volledig circulair

Zodoende wordt de academische denkoefening relatief simpel (niet simplistisch!), en hebben we deze toegepast op de gemeente Den Haag. We kozen deze stad omdat Den Haag enerzijds een duidelijke circulaire doelstelling heeft (met een belangrijke focus op de bebouwde omgeving) en anderzijds weinig industriële gebieden heeft waar vandaag (of in potentie) circulaire betonmolens gelegen zijn.

De eerste stap voor deze denkoefening is na te gaan hoeveel beton er vandaag al aanwezig is in de bebouwde omgeving. Uit onze analyse blijkt dat beton *by far* het meest aanwezige bouw materiaal is in Den Haag.

Concrete	Brick	B-wood	Gypsum	Glass	Aluminium	Other
3.4 + 07	7.5E+06	2.7E+06	7.2E+05	6.4 E+05	4.6E+05	4.0E+05
Ceramics	Steel	Cast Iron	Bitumen (PVC, EPDM)	Roof gravel	Ceramic roof tiles	
3.0E+05	1.4E+05	1.2E+05	6.3E+04	5.0E+04	3.8E+04	—

The supply and demand of concrete in the Hague over time.

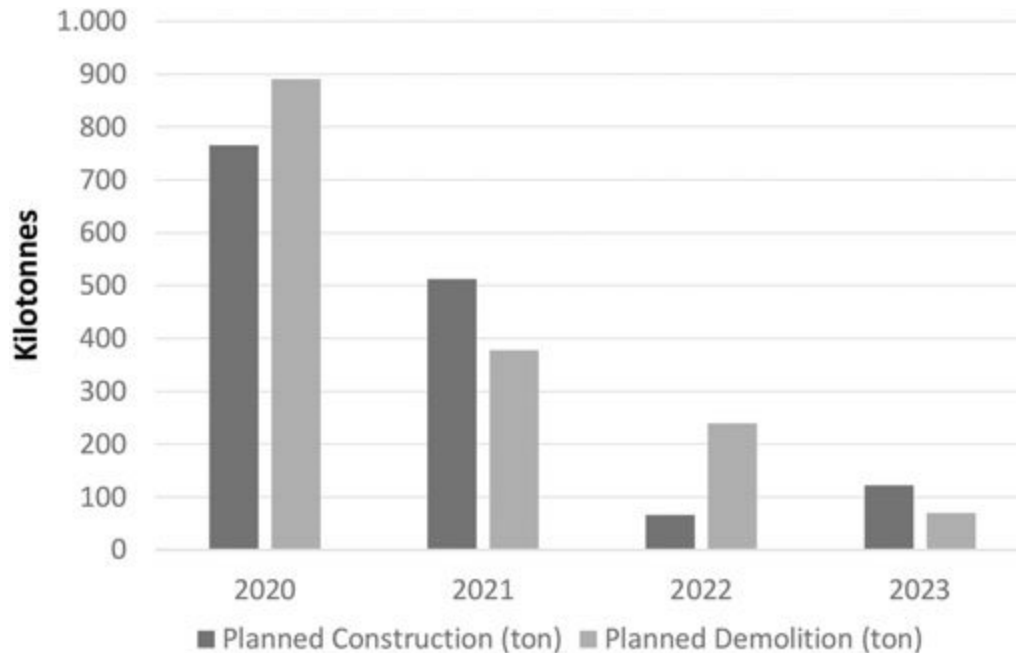
‘Materials in the built environment of The Hague’ door Karel Van den Berghe (bron: [Van den Berghe & Verhagen \(2021\)](#))

De tweede stap is nagaan hoeveel beton er vrij komt en hoeveel er nodig is. Dit kan door de bouw- en sloopagenda erbij te nemen. In grote lijnen zien we dat er ongeveer evenveel beton vrijkomt als dat er nodig is. We kunnen dus stellen dat hypothetisch de stad Den Haag volledig circulair kan zijn voor het materiaal beton.

De keuze voor de betonmolen in Delft betekent dat betonvrachtwagens ongeveer anderhalve keer extra rondom de wereld rijden

Natuurlijk zijn er veel zaken die deze hypothese beïnvloeden. De technologie om circulair beton te maken bestaat reeds, maar is nog niet aanwezig op grote schaal. Een grote reden hiervoor is dat de markt daar vandaag nog niet klaar voor is (vooral omdat de prijs voor circulair beton hoog

is) en zodoende betonmolens meestal nog geen circulair beton kunnen maken (want de investeringen hiervoor zijn aanzienlijk). Oud beton wordt daarom nu nog voornamelijk vermalen als fundering onder wegen, waarbij het sterk in waarde daalt (ook gekend als ‘downcycling’). Maar daar gaan we in deze denkoefening voorbij.



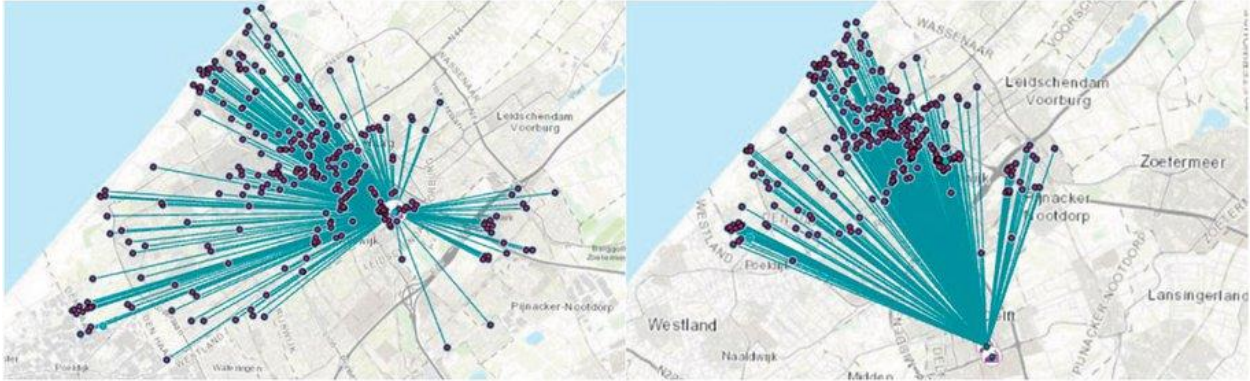
‘Material supply (demolition) and demand (construction) for the period 2020-2025 in The Hague (tonnes)’ door Karel Van den Berghe (bron: [Van den Berghe & Verhagen \(2021\)](#))

In stap drie gaan we na waar de betonmolens liggen en of dat binnen de maximale afstand is. Deze locaties worden in dit circulaire verhaal belangrijk, want enkel dus via die locaties kan oud beton circulair beton worden. Wanneer we de locaties van die betonmolens hebben, berekenen we de afstanden van en naar de betonmolen: enerzijds vanaf de afbraaklocatie, anderzijds naar de plaats waar er gebouwd wordt. Deze ‘vanaf’-afstand terug naar de betonmolen is in een circulaire economie dus een extra afstand die afgelegd wordt.

Deze eenmalige heen- en terugweg van beton (vanaf afbraak naar betonmolen en daarna naar de bouw) is trouwens een onderschatting. In een circulaire economie zullen producten zoveel mogelijk in hun waarde behouden worden. Beton zal dus hoogstwaarschijnlijk meerdere keren deze cyclus afleggen.

Verkeersveiligheid

De resultaten van deze stap drie zie je op onderstaande twee kaarten. Er zijn twee betonmolens binnen de afstand van 20 kilometer vanaf de afbraak- en bouwlocaties van Den Haag: in de Binckhorst in de gemeente zelf, en die gelegen langs de Schieoevers in Delft. Andere betonmolens liggen te ver.



‘Afstanden van slooplocaties en naar bouwlocaties naar de betonmolen in Den Haag (links) en Delft (rechts)’ door Karel Van den Berghe (bron: [Van den Berghe & Verhagen \(2021\)](#))

Vervolgens hebben we de afstanden (van afbraak naar betonmolen en vervolgens naar bouwlocatie) berekend naar deze twee betonmolens. De resultaten zijn dat de gemiddelde afstand meer dan verdubbelt: van 7 kilometer (voor niet-circulair beton dat enkel van betonmolen naar bouwplaats hoeft) naar 15,5 (dus inclusief vervoer van afbraaklocatie naar circulaire betonmolen).

Voor de bouwopgave van Den Haag komt dit in totaal neer op 15.458 kilometer afgelegde afstand naar en van Delft. Wordt er gekozen voor de betonmolen in Den Haag, dan betekent dit 6.849 kilometer. De keuze of circulair beton wordt gemaakt in Delft of Den Haag, betekent een verschil in reisbewegingen van betonvrachtwagens van ongeveer anderhalve keer extra rondom de wereld. En zelfs al zou dit verkeer volledig emissievrij zijn: wetende dat deze 40-ton trucks de zwaarste zijn die er rondrijden, is elke extra afgelegde kilometer zoveel mogelijk te vermijden, al was het maar vanwege de verkeersveiligheid (en al zeker in dichtbevolkte urbane omgevingen).

Ondergeschikt

Wat kunnen we leren van deze denkoefening? Eerst en vooral: een circulaire economie bestaat niet enkel uit ‘het product’, zoals een gebouw, maar ook uit het (her)maakproces hiervan. Het netwerk dat hiervoor nodig is, is niet *footloose*, maar heeft ruimtelijk zijn plek. Daarom moet dit netwerk ook gekoppeld worden aan ruimtelijk beleid.

Het probleem in de realisatie van de circulaire economie is echter dat men wel ergens weet dat deze ruimtelijk grotendeels lokaal of regionaal haar vertaling zal kennen, maar omdat het vraagstuk vaag blijft en niet zo dringend, wordt het belang van stedelijke bedrijventerreinen ondergeschikt aan de woningbouw-urgentie.

Ruimtelijke hypotheek

Om af te sluiten deze paradox. De Binckhorst wordt herontwikkeld tot een druk woongebied waar –logischerwijs – zware industrie functies niet thuishoren. Een belangrijk punt is dat Den Haag de Binckhorst circulair wil ontwerpen, dus gebruikmakend van circulaire materialen én van materialen die vrijkomen. De fabrieken die dit kunnen realiseren, worden echter tegelijkertijd uit

de Binckhorst gefaseerd. Zo is er al beslist dat de asfaltcentrale weg moet, en de kans is heel groot dat hetzelfde zal gebeuren voor de betonmolen.

Persoonlijk vinden ook wij als ruimtelijke planners dat deze verwijdering moet gebeuren, omdat je geen zware 40-tonners wilt in een druk woongebied. 'Gelukkig' is er de betonmolen in Delft nog, die ervoor kan zorgen dat Den Haag circulair beton kan maken en krijgen. Echter, langsheen de Schieoevers in Delft staat óók een circulaire herontwikkeling gepland waar woningbouw de voorkeur krijgt op de betonmolen. Grote kans dus dat deze betonmolen niet dichterbij, maar verder van Den Haag zal geplaatst worden - als die al een nieuwe locatie kan vinden in het zeer drukke ruimtevraagstuk van de Randstad.

De paradox is dus dat de ruimtelijke keuze voor een circulair woongebied in de Binckhorst de circulaire economie van Den Haag – althans in potentie – slechter maakt. Zodoende wordt er vandaag een hypotheek gelegd op de circulaire toekomst van morgen.

Cover: 'Transport van betonmortel in een cementwagen' door Grisha Bruev (bron: [Shutterstock](#))

Verder lezen:

[14 jul 2021 De strijd in de stad vindt plaats op het industrieterrein](#)

[12 jan 2021 Karel van den Berghe: "Bedrijventerreinen zijn voor de stad heel waardevol"](#)

[5 jan 2021 "Een circulair ontwerp moet ook circulair werken" Uitgelicht](#)

[20 okt 2021 Nieuwe appartementen op 150 meter afstand van een chemische fabriek? Geen probleem.](#)

[10 mei 2021 Omarm de industriële bouwrevolutie: GO Prefab!](#)

Auteur



[Karel Van den Berghe](#)

Assistant professor (UD) ruimtelijke planning aan de TU Delft en gastprofessor in de geografie aan de Universiteit Gent.