

(TEMPORARILY?) OUT OF STOCK

VERANDERENDE CONDITIES
VAN BESCHIKBAARHEID IN
HET BOUWWEZEN

KONINKLIJKE NEDERLANDSE OUDHEIDKUNDIGE BOND

BU L L E T I N K N O B

2025 4

JAARGANG 124, 2025, NUMMER 4

KONINKLIJKE NEDERLANDSE
OUDHEIDKUNDIGE BOND

OPGERICHT 7 JANUARI 1899

Onafhankelijk peer-reviewed wetenschappelijk tijdschrift van de KNOB, mede mogelijk gemaakt door Faculteit Bouwkunde, Technische Universiteit Delft
ISSN 0166-0470

HOOFDREDACTIE

Prof. dr. Hanneke Ronnes (Universiteit van Amsterdam/Rijksuniversiteit Groningen)

REDACTIE

Prof. dr. ir. Rika Devos (Université Libre de Bruxelles)
Marcel IJsselstijn MA (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

Prof. dr. ir. Nele De Raedt (Katholieke Universiteit van Leuven, België)

Dr. Eva Röell (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Universiteit Utrecht)

Dr. ir. Frederik Vandyck (Universiteit Antwerpen)

Dr. Kim Zweerink (MOOI Noord-Holland)

Drs. Els Brinkman (eindredacteur)

Robyn de Jong-Dalziel (vertaler)

KOPIJ VOOR HET BULLETIN KNOB

Voor richtlijnen zie www.knob.nl/bulletin
Voorstellen voor kopij graag aanleveren bij:
Bulletin KNOB
info@knob.nl

ABONNEMENTEN EN LIDMAATSCHAP KNOB

Abonnementen en lidmaatschap KNOB particulier:
€ 75,00; t/m 28 jaar: € 32,50; instellingen en organisaties: € 187,25. Het lidmaatschap wordt aangegaan voor de duur van een kalenderjaar en wordt stilzwijgend verlengd. Lidmaatschap voor het leven is ook mogelijk.

BUREAU KNOB

Ir. Nynke Stam

Postbus 5043, 2600 GA Delft, T 015 278 15 35

info@knob.nl, www.knob.nl

BESTUUR KNOB

Drs. Korrie Louwes (voorzitter), mr. Maarten Adelmeijer (penningmeester), em. prof. dr. Bernard Colenbrander (lid), Tim van Iwaarden BSc (studentlid), drs. Patrick van der Klooster (vicevoorzitter), ir. Roelof Kooistra (studentlid), ir. Sylvia Pijnenborg (lid)

VORMGEVING Suzan Beijer, Amersfoort

DRUK Wilco, Amersfoort

INHOUD

1 VOORWOORD BIJ THEMANUMMER:

‘(TEMPORARILY?) OUT OF STOCK.
VERANDERENDE CONDITIES VAN
BESCHIKBAARHEID IN HET
BOUWWEZEN’

ARTIKEL

6 JESSE FOSTER HONSA

Housing for Workers, by Workers. Contradictions in English and Belgian Garden Cities

20 TOM BROES

De betoncentrale als terraformingmachine. Verstedelijking via betoncentrales of de vermarkting van cement als terraforming-praktijk: de belgische case, 1955-85

41 ARNE VANDE CAPELLE EN LIONEL DEVLIEGER

Tijdelijk beschikbaar. Het oeuvre van hergebruik-architect Marcel Raymaekers als neerslag van afbraak- en afdankpraktijken in naoorlogs België

58 CHIARA PRADEL

Material Gardens. Spaces of Materials Recovery

Afbeeldingen omslag

Construction of an earth wall along the perimeter of a soil bank in Utrecht (photo C. Pradel)

Dit nummer is mede
gefinancierd door



© Bulletin KNOB wordt uitgegeven onder een Creative Commons Attribution 4.0 International (cc by 4.0) licentie. Artikelen mogen vrij worden gebruikt, mits deze op de juiste wijze aan de auteur worden toegeschreven. Zie bulletin.knob.nl/index.php/knob/about voor het open access beleid van Bulletin KNOB.

(TEMPORARILY?) OUT OF STOCK

VERANDERENDE CONDITIES VAN BESCHIKBAARHEID IN HET BOUWWEZEN

TOM BROES EN MICHIEL DEHAENE



Dit themanummer vertrekt vanuit de eenvoudige gedachte dat het bouwen van onze snel verstedelijkende wereld niet alleen een kwestie is van het optrekken van gebouwen, maar ook en vooral van het creëren van die specifieke omstandigheden waarin bouwen überhaupt mogelijk wordt. Deze condities liggen niet vast, maar vragen om voortdurende herijking. ‘Het bouwen’, zo stellen Heine en Rauhut, ‘is een zeer divers proces, dat zich altijd moet aanpassen aan sociale veranderingen en technische innovaties, terwijl het tegelijk ook op “technologische paden” vastzit en wordt beperkt door de beschikbaarheid van middelen, kennis, ervaring’,¹ en bij uitbreiding ook de beschikbaarheid van bekwame vaklui, materiaal, logistieke capaciteit, enzovoort. Evoluties in de manier waarop we bouwen, zijn dus nooit uitsluitend het resultaat van technologische innovatie, maar hangen af van de manier waarop die technologie en alles wat erbij komt kijken beschikbaar wordt gesteld. Het is dan ook de vraag welke modaliteiten van beschikbaarheid in de bouwpraktijk maatschappelijk werden bestendigd, en welke na verloop van tijd toch weer verdwenen en waardoor.

In zijn bijdrage aan dit themanummer toont Jesse Foster Honsa bijvoorbeeld overtuigend hoe goed werkende bouwsystemen voor woningbouw toch uit gebruik raakten door een gebrek aan vaklui om ze op de juiste manier toe te passen. De bruikbaarheid van bouwmaterialen hangt dus sterk af van de beschikbaarheid van specialistisch opgeleide arbeidskrachten. Precies deze notie van ‘geconstrueerde beschikbaarheid’² staat centraal in dit dossier: welke vormen van bouwen werden proactief mogelijk gemaakt in de twintigste eeuw – op basis van welke keuzes, en ten koste van wat. Deze vragen zijn heel actueel nu we geconfronteerd worden met de planetaire grenzen waarop de dominante bouwpraktijken van vandaag botsen.³ Het aandeel van de bouwsector in de antropogene verstoring van wereldwijde klimaat- en ecosystemen is immers aanzienlijk en werd de laatste jaren nadrukkelijk gedocumenteerd.⁴

Voor de overvloedige consumptie van energie en materiaal in het bouwproces komt daarbij in het vizier. Het verklaart de toegenomen interesse in de beschikbaarheid van materialen waaruit

gebouwen worden opgetrokken en het groeiend aantal publicaties over (wereldwijde) materiaalstromen en daarmee samenhangende vormen van ‘extractivisme’ – zowel ecologisch als op het vlak van arbeidsomstandigheden.⁵ Op zoek naar antwoorden op de grote milieu-impact van het bouwen worden oplossingen gezocht in aspecten van ‘dematerialisatie’, ‘hermaterialisatie’ en circulariteit.⁶ Het lopend onderzoek naar deze praktijken is rijk, maar bevat ook een aantal belangrijke lacunes en beperkingen.

Zo stellen de redacteurs van *Material Constraints* (2024), een themanummer van *Abe Journal*, dat hedendaagse discussies omtrent alternatief materiaalgebruik ‘zelden werkelijk ingaan op de diepere historische contexten’ waarin nieuwe materialen beschikbaar moeten komen.⁷ De bijdrage van Arne Vande Capelle en Lionel Devlieger aan dit themanummer van *Bulletin KNOB* maakt bijvoorbeeld duidelijk dat hergebruik pas economisch haalbaar wordt wanneer nieuwbouw- of renovatieprojecten een gerichte vraag weten te formuleren naar precies dat materiaal dat vrijkomt bij de afbraak van specifiek historisch erfgoed. Het spreekt voor zich dat dergelijke evenwichten niet zomaar vanzelf ontstaan en sterk afhankelijk zijn van plaats en tijd. Net zoals *Material Constraints* streeft het dossier (*Temporarily?*) *Out of Stock* er nadrukkelijk naar om de dynamiek in de omgang met bouwmaterialen gedurende de twintigste eeuw te historiseren. Niet enkel om historische kennis te genereren, maar vooral als noodzakelijke voorwaarde om beter te begrijpen in welke precieze context wat exact zinvol (on)beschikbaar gemaakt kan of moet worden om duurzamere bouwpraktijken mogelijk te maken. Het artikel van Tom Broes in dit nummer laat zien hoe duurzamere alternatieven moeite zullen hebben om een geloofwaardige plek in de markt op te eisen zolang beton in België zo overvloedig en goedkoop beschikbaar blijft. Daarmee wordt zichtbaar dat beschikbaarheid en schaarste geen op zich staande, absolute of natuurlijke condities zijn, maar geconstrueerd worden binnen specifieke historisch-contingente omstandigheden en zich steeds verhouden tot gesitueerde – en dus per definitie relatieve – praktijken, noden en keuzes.

Een tweede pertinente kritiek op onderzoek naar de consumptie van materiaal werd reeds ontwikkeld in het essay ‘Constructed Scarcity’ van Jeremy Till uit 2011. Hij wijst erop dat veel onderzoek de ontginning van één materiaal afzonderlijk bestudeert, en daardoor de notie van beschikbaarheid snel dreigt te reduceren tot het beeld van een reeks parallelle natuurlijke reserves die op termijn onvermijdelijk uitgeput zullen raken – wat vervolgens het idee van ‘grenzen’ tot een onontkoombaar doembeeld herleidt.⁸ Het typische antwoord op deze opvatting is om (meer) te blijven produceren met minder materiaal – geheel volgens de Brundtland-definitie van ‘sustainable development’⁹ – maar dit stelt het onvermijdelijke moment van onbeschikbaarheid hoogstens uit, terwijl de hulpbronnen gewoon verder worden uitgeput. Till besluit dat ‘instead of seeing actual scarcities [or availabilities] as ever-diminishing buckets of stuff, they have to be seen in relation to other networks and resource flows, and one’s creative intervention is not in rearranging the contents of the bucket, but in designing new processes that divert and optimise the resource flows and change values and modes of behaviour, thereby understanding stuff in its social context.’¹⁰ Till verwijst in zijn essay naar het werk van Dougald Hine die vanuit een gelijkaardige analyse stelt dat ‘this is not to deny the force of material conditions, but it is to say that most of the time, there is social and cultural room for manoeuvre’.¹¹

Als we vandaag bewuster willen omgaan met planetaire grenzen in het bouwen, door bijvoor-

beeld CO₂-neutraler te produceren of meer in te zetten op hergebruik en circulariteit, zullen we naast de keuze voor ‘duurzame’ materiaaltechnologie ook bewust de omstandigheden moeten creëren waarin de keuze voor alternatieven structureel haalbaar wordt en kan gedijen. Concreet gaat dit bijvoorbeeld over het kritisch heroverwegen van bestaande materiaalstromen en het inbouwen van de nodige infrastructuur om bepaalde lokale bouwpraktijken mogelijk te maken. De bijdrage van Chiara Pradel suggereert bijvoorbeeld dat circulair bouwen pas echt voet aan grond zal krijgen in de bouwindustrie wanneer een ecosysteem van ‘materiaaltuinen voor hergebruik’ een herkenbare plek zal krijgen in het stedelijk netwerk. De ‘socio-culturele bewegingsruimte’ waarvan sprake is in het werk van Till en Hine nodigt ook uit om een breder begrip van beschikbaarheid te ontwikkelen, voorbij de dominante focus op natuurlijke grondstoffen. Bouwmaterialen worden pas echt beschikbaar als er effectief interesse in is bij consumenten,¹² als voldaan kan worden aan de geldende normen,¹³ als er voldoende gekwalificeerde arbeidskrachten voorhanden zijn om de materialen te verwerken,¹⁴ enzovoort. Het is daarom belangrijk om die verschillende aspecten in hun samenhang te onderzoeken en ze onder te brengen in een meervoudig begrip van beschikbaarheid. Het is precies in deze context dat dit themanummer een brede oproep naar artikelen lanceerde met de expliciete vraag om te onderzoeken hoe de ‘geconstrueerde beschikbaarheid’ van onder meer grondstoffen, gekwalificeerde arbeidskrachten en middelen het bouwen in België en Nederland in de twintigste eeuw heeft geconditioneerd – en wat de blijvende gevolgen ervan zijn.

Jesse Foster Honsa gaat in op de beschikbaarheid van arbeidskrachten die essentieel is om bepaalde bouwpraktijken mogelijk te maken. Zijn onderzoek toont dat het organiseren van materiaalstromen tot op de werf weinig zin heeft zolang er onvoldoende geschoolde arbeidskrachten kunnen worden gemobiliseerd om dat materiaal ook effectief ter plaatse te verwerken. De bijdrage onderzoekt hoe bouwvakkers hun weg vonden naar de tuinvijken in Groot-Brittannië en België. In beide landen werden deze tuinvijken in de eerste helft van de twintigste eeuw immers buiten de stedelijke arbeidsmarkt gebouwd.¹⁵ Het artikel stelt tegelijk de vraag of die woonomgevingen voor de bouwvakkers zelf toegankelijk waren en toont de scheve verhouding tussen betaalbaar wonen en de salariëring van arbeidskrachten om die woningen te bouwen.¹⁶ De bijdrage laat daarnaast zien hoe nieuwe technologieën en materialen bestaande aannemerspraktijken uitdaagden of zelfs ontwrichtten, en hoe oplopende materiaalkosten bij beperkte beschikbaarheid telkens een directe wisselwerking hadden met arbeiderslonen in de totale kostenstructuur van de bouwproductie.¹⁷

Tom Broes toont in zijn artikel hoe de cementnijverheid als materiaalindustrie er in België in slaagde om van beton een uiterst beschikbaar verbruiksartikel te maken.¹⁸ De cementsector verwezenlijkte de verstedelijking van cement en beton vooral door de uitrol van een logistiek netwerk van betoncentrales over het hele Belgische grondgebied, op velerlei momenten en manieren ondersteund door overheidsinjecties en -interventies.¹⁹ Als grote delen van de stad vandaag met stortklaar beton worden gebouwd, komt dit mede doordat de (over)beschikbaarheid van het materiaal tussen 1960 en 1975 zorgvuldig werd geconstrueerd in een samenspel van economische en institutionele belangen. De introductie van de betoncentrale zorgde voor een territoriale herschaling en rationalisatie van dominante materiaalstromen (van ‘in zakjes naar werven’ tot ‘in bulk naar centrales’) en vereiste tegelijk ook de opleiding van geheel nieuwe arbeidsprofielen (van

uitvoeringsgerichte laboratoriumonderzoekers tot mixertruckchauffeurs). De diepe verankering van dit alomtegenwoordige stortklaarbetonregime blijft tot op vandaag één van de kernoorzaken van de hardnekkige, haast onomkeerbare cementverslaving van de Belgische bouwcultuur.

Arne Vande Capelle en Lionel Devlieger schetsen hoe in de marge van dit rijzende betonregime in België ruimte ontstond voor alternatieve materiaalstromen en bouwpraktijken die evenwel nooit structureel ingang vonden. Aan de hand van het werk van Marcel Raymaekers²⁰ schetsen ze welke industriële reststromen (bijvoorbeeld maaskeien als restproduct van het baggeren naar riviergrind voor de betonindustrie) en afbraakstromen (bijvoorbeeld van historische panden in de stad die massaal plaatsmaakten voor appartementen in beton) historisch beschikbaar werden gemaakt voor hergebruik en door wie. Raymaekers' uiterst eclectisch oeuvre van hergebruik-architectuur was erg afhankelijk van een persoonlijk netwerk van 'materiaalontginners' die steeds wisselende recuperatiematerialen voor hem wisten te ontsluiten. Het systematisch opdrogen van deze bronnen doordat telkens een direct contact wegviel, dreef zijn zoektocht naar geschikt materiaal uiteindelijk almaar verder van huis. De bijdrage illustreert treffend de vele modaliteiten van beschikbaarheid die deze aanbod-gestuurde logica van telkens weer andere materialen in beperkte hoeveelheden vereist. Raymaekers' aanpak werkte immers niet zonder een dynamische en arbeidsintensieve koppeling tussen vraag en aanbod. Bovendien was vernuftige aannemerij nodig die bereid was om niet volgens plan te bouwen²¹ en voldoende clientèle die openstond voor een ad-hoc-esthetiek gebaseerd op toevallige materiaalstocks, enzovoort.²²

De bijdrage van Chiara Pradel argumenteert dat we letterlijk ruimte moeten vrijmaken om alternatieve materiaalstromen fysiek en mentaal te verankeren in de stedelijke ruimte. Door zich concreet te richten op bestaande materiaalbanken (voor het hergebruik van bouwmaterialen, grond en bomen) onderzoekt ze hoe ruimtelijke configuratie en presentatie van deze materialen dynamische landschappen kunnen creëren. Daarbij staat de vraag centraal hoe deze landschappen de waarde en gebruiksmogelijkheden van oude materialen kunnen herverbeelden, herconfigureren en borgen – en welk soort ontwerpverbeelding daarvoor nodig is.²³ De metafoor van de 'material garden' opent een perspectief van het cureren, zorgen voor, onderhouden (*main-tenir*) en herwaarderen van wat elders net tot afval werd gedegradeerd.²⁴ Het beeld van de tuin als geaarde en afgebakende tussenstop, waar ook nieuwe culturen en mentaliteiten van hergebruik gecultiveerd kunnen worden, ontdoet het concept 'materiaalstroom' van al zijn abstractie. Door zeer verschillende 'material gardens' tegelijk te behandelen, ontsluit het artikel een half-onzichtbare wereld die zich als complementair en ecosystemisch landschap in de kieren van het consumptief bouwen nestelt en de reststromen ervan terug in omloop brengt.²⁵

De nevenschikking van deze historische artikelen in de context van de lage landen nodigt de lezer uit om 'beschikbaarheid' effectief te verbeelden als een gelaagde, historisch contingente en relationele constructie. Geen maaskeien voor Raymaekers zonder granulaten voor de betoncentrales. Geen zinvolle materiaalstromen zonder koppeling aan gekwalificeerde bouwvakkers. Wat kunnen de 'material gardens' in het artikel van Pradel leren van de manier waarop Raymaekers zijn persoonlijke materiaaltuin Queen of the South samenstelde en cultiveerde? En misschien liggen er kansen om in de toekomst een aantal overtollige betoncentrales om te vormen tot boeiende materiaaltuinen voor hergebruik – tegen de achtergrond van monumentale mengsilo's die als industriële relictten herinneren aan het fossiele bouwtijdperk.

WOORD VAN DANK

De redacteurs willen graag alle betrokken auteurs bedanken voor hun inzendingen en voor de geëngageerde manier waarop ze met de thematische benadering aan de slag zijn gegaan tijdens het hele proces. Bijzondere dank aan Jesse Foster Honsa voor het onder de aandacht brengen van het werk van Jeremy Till rond schaarste. De acht anonieme recensenten verdienen onze dank voor hun inspanningen en kritische kanttekeningen die de artikelen verfijnden. Dank ook aan alle redacteurs van *Bulletin KNOB*, voor hun ontvankelijkheid om een dossier rond de thematiek van beschikbaarheid te publiceren, voor de zorgvuldige

redactie van de finale manuscripten, en voor de fijne opmaak met veel afbeeldingen die het nummer tot leven brengen. Dit themanummer is schatplichtig aan de stimulerende context van het Belgische EOS-project 'Construction History, Above & Beyond: What History Can Do for Construction History'. Dank aan alle collega's binnen het project, alsook aan de vele 'invited guests' voor de inspirerende interacties tijdens de georganiseerde workshops en seminars. Dit project (40007559) kreeg financiering van het FWO en F.R.S.-FNRS onder het programma Excellence of Science (EOS).

NOTEN

- 1 E.C. Heine en C. Rauhut (red.), *Producing Non-Simultaneity. Construction Sites as Places of Progressiveness and Continuity*, Londen/ New York 2018, XXII.
- 2 Over de notie van 'geconstrueerde schaarste', zie: J. Till, 'Constructed Scarcity', *SCIBE (Scarcity and Creativity in the Built Environment)* working paper 1 (2011), online. Zie ook: J. Till, 'Scarcity and agency', *Journal of Architectural Education* 68 (2014) 1, 9-11; J. Goodbun e.a., *The design of scarcity*, Londen 2014.
- 3 J. Rockström e.a., 'A safe operating space for humanity', *Nature* 461 (2009) 7263, 472-475.
- 4 M. Kuittinen, 'Building within planetary boundaries. Moving construction to stewardship', *Buildings & Cities* 4 (2023) 1, 565-574; N. Francart e.a., 'Building within planetary boundaries. Setting and assessing absolute sustainability targets at the building level', *Journal of Physics. Conference Series*, 2600 (2023) 152015, online. Congressen en symposia rond dit thema worden zeer frequent georganiseerd: 'The International Symposium Building within planetary boundaries – scales and practices of sustainable development', Osaka University, 25-26 april 2025; research seminar 'Designing in a finite world – urbanism, architecture and resource-consciousness', ULB Brussel, 24 oktober 2025.
- 5 J. Rowen, 'Pipes, provision, profits, privatization. The materials of water infrastructure in nineteenth-century Kingston, Jamaica, and London, England', *Aggregate* 11 (mei 2023), online; J. Ore, 'Workers' bodies and plywood production. The pathological power of a hybrid material', *Aggregate* 10 (juni 2022), online; K. Förster (red.), *Environmental Histories of Architecture*, Montreal 2022 (in het bijzonder: Hannah le Roux, 'Circulating asbestos. The international AC review, 1956-1985'); P.H. Christensen, *Precious Metal. German Steel, Modernity, and Ecology*, Pennsylvania 2022; R. Fizez, 'The rubble in the jungle. A fragmented biography of Lukala's cementscape, DR Congo', *Journal of Landscape Architecture* 15 (2020) 1, 78-87; K. Dawson, 'Geologising urban political ecology (UPE). The urbanisation of sand in Accra, Ghana', *Antipode* 53 (2021) 4, 995-1017; M.A. Miller, 'A transboundary political ecology of volcanic sand mining', *Annals of the American Association of Geographers* 112 (2022) 1, 78-96; V. Pivo, 'Shrouded in dust. The unseen labor of African American cement workers', *Journal of Architectural Education* 74 (2020) 2, 328-331.
- 6 I. Ruby en A. Ruby (red.), *The Materials Book*, Berlijn 2020; Space Caviar (red.), *Non-Extractive Architecture, 1. On Designing without Depletion*, Berlijn 2021.
- 7 M. Motylińska e.a., 'Swimming in an ocean of materials', *ABE Journal (Dossier: Material Constraints)* 23 (2024), online.
- 8 Volgens denkers als Harvey moeten politieke bewegingen het idee van 'natuurlijke grenzen' niet zomaar aanvaarden als apolitieke feitelikheden. In plaats daarvan moet worden bevraagd en gepolitiseerd hoe grenzen worden getikt, in wiens belang, om ze daarna sociaal te reconstrueren. D.W. Harvey, *Spaces of Hope*, Edinburgh 2000.
- 9 Volgens het Brundtland-rapport, *Our Common Future* (1987), voorziet een duurzame ontwikkeling in de behoeften van de huidige generatie zonder de mogelijkheden van toekomstige generaties om in hun eigen behoeften te voorzien in gevaar te brengen. De kritiek op deze definitie luidt dat ze het groei- en productieparadigma zelf te weinig ter discussie stelt.
- 10 Till 2011 (noot 2).
- 11 Till 2011 (noot 2). Zie ook: D. Hine, 'Scarcity and Abundance', online (<https://dougald.co.uk/scarcebooks.html>)
- 12 R. Harris, *Building a Market. The Rise of the Home Improvement Industry, 1914-1960*, Chicago 2021.
- 13 K.L. Thomas, *Building Materials. Material Theory and the Architectural Specification*, Londen 2021.
- 14 L. Clarke, *Building Capitalism. Historical Change and the Labour Process in the Production of the Built Environment*, Londen 1992.
- 15 J.L. Polasky, *Reforming Urban Labour. Routes to the City, Roots in the Country*, Ithaca 2011.
- 16 C. Wall e.a., *Building a Community. Construction Workers in Stevenage 1950-1970*, Londen 2011.
- 17 J.R. Hicks, *The Theory of Wages*, Londen 1963 (2nd ed.).
- 18 Over het verband tussen industrie, architectuur en verstedelijking zie, bijvoorbeeld: K.L. Thomas, T. Amhof en N. Beech (red.), *Industries of architecture*, Londen 2015; G. Meyers, 'Political ecology and urbanisation. Zanzibar's construction materials industry', *The Journal of Modern African Studies* 37 (1991) 1, 83-108; P. Mishra, 'Urbanisation through brick kilns. The interrelationship between appropriation of nature and labour regimes', *Indian Institute for Human Settlements* 5 (2020) 1, 17-36.
- 19 Over de relatie tussen de realisatiepolitiek van de cementindustrie en verstedelijking, zie: D.W. Harvey, *Abstract from the Concrete*, Berlijn 2017.
- 20 A. Vande Capelle e.a., *Ad Hoc Baroque. Marcel Raymaekers' Salvage Architecture in Postwar Belgium*, Brussel 2023.
- 21 P. Lefebvre en J. Neeuwels en J.-P. Possoz, *Thinking-Making. When Architects Engage in Construction*, Brussel 2021.
- 22 B. Sweeting, 'Re-use aesthetics and the architectural roots of ecological crisis', in: D. Baker-Brown en G. Brooker (red.), *The Pedagogies of Re-Use. The International School of Re-Construction*, Londen 2024, 43-55.
- 23 T. Armbrorst, D. D'Oca en G. Theodore, 'Holding pattern', *OASE (Social Poetics. The Architecture of Use and Appropriation)* 96 (2016), 19-24.
- 24 A. Kučan en M. Kurir, *Garden and Metaphor. Essays on the Essence of the Garden*, Bazel 2024. Voor de notie van onderhoud als 'main-tenir' (als 'in de hand houden' of 'het nu aanhouden') zie: P. Caye, *Durer. Éléments pour la transformation du système productif*, Parijs 2020.
- 25 S. Massaro, 'Unblackboxing waste management in practice. A set of actions enabling circular city making', in: L. Arboritanz e.a. (red.), *The Ecological Turn. Design, Architecture and Aesthetics*, Bologna 2022, 349-364.

HOUSING FOR WORKERS, BY WORKERS

CONTRADICTIONS IN ENGLISH AND BELGIAN GARDEN CITIES

JESSE FOSTER HONSA

INTRODUCTION

The lack of sufficient housing has been, and continues to be, a driver of development. A difficult issue that arose during the industrial revolution was how to manage the teeming masses of workers who flocked to the centres of work. Housing for these masses has become part of an explicit political project.¹ Yet even when housing is understood as a necessary part of this productive system to ensure the supply of labour, it is itself viewed as a commodity; as if the solution to housing scarcity is to simply commission more houses. If their construction is problematized at all, it is often as a technical problem of materials and assembly, rather than a social problem of mobilizing labour.² The reality is that housing must be built by someone, and this labour must be sustained through training, care and more housing. For all the attention paid to the workers who were to *receive* housing, the workers who were to build that housing formed a blind spot.

How has housing scarcity intersected with the overlooked issue of labour scarcity? What do housing crises reveal about the fundamental contradictions in housing production, with regards to the figure of the construction worker? This article focuses on one type of housing solution where the crises and contradictions were more apparent than in others: garden cities and their variants in the early twentieth century. First of all, making cities and suburbs from scratch required the mobilization of many workers to remote sites where there was no nearby accommodation. For all the scholarship dedicated to the design and moral implications of garden cities, there is a paucity of studies considering the practical question of how they were built. One exception in this regard is the work of Christine Wall, Linda Clarke, Charlie McGuire and Michaela Brockmann, which reveals how Stevenage New Town was the product of intersecting needs: construction workers needed a place to live and a development corporation needed workers to build the new town.³



Secondly, houses were built in green environments with the aim of improving the lives of the working classes, but as they were expected to be built cheaply, this inevitably entailed hardships for those who built them. As Raj Patel and Jason W. Moore explain in *A History of the World in Seven Cheap Things*, capitalism makes things cheap by keeping the real costs of their production ‘off the ledgers’.⁴ Thus, the construction worker’s invisibility in discourse is arguably by design.

1. Construction of the Belgian-owned Kryn factory and Lahy metalworks in Letchworth, circa 1916 (Garden City Collection, Letchworth Garden City Heritage Foundation)



Due to the social division of labour, those who build are excluded from what they build, often relegated to living in exactly the type of makeshift, poor-quality accommodation that housing programmes were supposedly meant to eradicate.⁵

This article focuses on England and Belgium, two countries that were early to industrialize and faced parallel crises of urban overcrowding. Their paths diverged, yet they often looked to one another for an-

swers to their problems, and they arrived at suburban outcomes, fuelled by a shared hostility to urban tenements.⁶ It is useful to look at the similarities between the two cases, to consider how English garden cities and their Belgian equivalent, the *tuinwijken/cités-jardins*, faced similar challenges in caring for construction labour. This was a peripheral, yet no less present issue for those who commissioned, designed and won the contracts to build housing – as evidenced

in their records. Existing scholarship on garden cities and districts, which relies on such sources, tends to focus more on planning and policy, though some trace mentions of construction labour exist.⁷ This article draws on these sources to consider if and how the hidden costs of construction labour forced themselves into the calculus of production. It also relies on the trade press and organized labour of the time, which were often more vocal about the problems in the building industry, to place such projects in the context of the labour crisis.

Below, a brief account of the historical background to the housing challenge in the two countries is followed by accounts of the development of the first garden cities in Letchworth and Gretna, the post-armistice housing programme in the UK, and the reconstruction programme in Belgium.

LABOUR AND THE EARLY TWENTIETH-CENTURY URBAN EXODUS

Working-class housing was not originally intended for workers in general, but specifically for industrial workers: those who concentrated around factories and mines, and who, in the words of Marx, were 'disciplined, united, organized by the very mechanism of the process of capitalist production itself'.⁸ This was an imagined community, sharing similar struggles and with a pronounced presence in production centres.⁹ Towards the end of the nineteenth century, in both London and Brussels, the urban overcrowding caused by industrialization prompted new experiments in working-class housing that involved relocating them to the green landscapes beyond city borders. The garden city movement was influential in both countries, promising to transform workers from rebellious slum dwellers into model citizens [simply] by changing their living environments.¹⁰

In Belgium, this was facilitated through the state-owned railway company, which began subsidizing workers' commuter passes in 1869 to encourage suburban living. Following a deadly riot in 1889, the state also helped workers to purchase land and build their own homes in the countryside – initiating a do-it-yourself movement and fragmenting land ownership patterns throughout the country. Across the Channel in the following year, the British parliament passed an act allowing the newly formed London County Council to acquire land by force in order to build rental housing for the working classes. It took the opposite approach to Belgium: housing was publicly organized on a large scale, whereas trains were operated by multiple private companies.¹¹

In the aftermath of the Great War, both countries enacted landmark housing programmes as an antidote to turbulent conflicts and creeping Bolshevism. Belgium established the National Society for Cheap

Housing (Nationale Maatschappij voor Goedkope Woningen, NMGW), which granted finance to local companies to build relatively small housing projects, often located in the countryside.¹² In Britain, the Addison Act granted large subsidies to municipalities to develop housing estates, which were often much larger than their Belgian equivalents.

Post-armistice reconstruction was also a moment of change for the construction industry in both countries, given the great amount of work on the table.¹³ Yet construction workers were rarely viewed as a threat to public order in the same way that industrial workers were. On the one hand, skilled tradespeople like carpenters and bricklayers were members of the 'labour aristocracy', enjoying somewhat better pay and a protected status. Unskilled construction workers, even when earning the same or less than factory workers, tended to organize themselves through these trades, rather than according to their socio-economic status.¹⁴

On the other hand, the sector was (and is) fragmented and precarious with a somewhat limited capacity to organize and disrupt. In 1910 the average size of a Belgian construction firm was a mere four people.¹⁵ Even in England and Wales, with their tradition of 'master builders', the great majority (84%) of construction entities were self-employed, and the average firm size was also four people in 1881.¹⁶ Every project was tied to a specific location, and the prospects of future work uncertain.¹⁷ In both countries construction workers tended to travel long distances, as it was difficult to find housing nearby.¹⁸ But their commute was often in the opposite direction from that of other workers: from the city to the countryside to work on new settlements, such as the first garden cities.

LETCHWORTH AND GRETN A: GARDEN CITIES 'ON A CLEAN SHEET'

Ebenezer Howard's 1898 *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform* outlines a financial and organizational plan to develop new cities free of slums. Limited-dividend companies would buy large, remote and [therefore] tracts of land, build the infrastructure, and then lease plots of land to developers or individuals. The companies would ensure that development complied with set standards for density and architectural quality.¹⁹ Howard was a fervent supporter of competition and sought to overcome the conflict between socialism and capitalism through the ideology of industrialism: a belief in growth for the benefit of society.²⁰ Surplus income from land rents would be invested in further urban development, multiplying garden cities across the territory.

But Howard was more interested in the concept than its implementation, explaining that 'I passed in thought rapidly over all intervening stages, and sought



to picture what would happen in England if such a city were built, rather than to trace the successive steps which would have to be taken to build it.²¹ He did, however, write one passage about building infrastructure: 'on a clean sheet it will be possible and feasible to use the very best appliances' such as steam-powered excavators. These machines 'would not make their appearance in the parts where people were living, but where they were coming to live after its work in preparing the way had been completed.'²² That is, the city would be built by automated technology, seemingly with no need for a worker behind the wheel.

Likewise, the architects who joined his movement failed to address the question of construction. For example, Raymond Unwin's famous 1912 pamphlet *Nothing Gained by Overcrowding!* was a practical argument for garden cities addressed to housing developers. It made the economic case that large-scale, low-density settlements could be built at lower cost than high-density urban terrace housing.²³ Unwin focused on how agricultural land could be purchased at a lower cost than land in cities, but said nothing about the variable costs of building – as if the costs of materi-

als and labour were the same everywhere.

Unwin was directly involved in the creation of the first garden city: Letchworth. In 1903, Howard's Garden City Association formed a limited company to develop a town for 30,000 people some 62 kilometres north of London. It bought 3,818 acres (1,545 hectares) of land from 15 different owners, composed of farms, scattered tenant cottages and small villages. The Association reached an agreement with the Great Northern Railroad to build a temporary stop on its branch track bisecting the estate, in order to bring in materials and people from London. It raised £300,000 to finance the construction of infrastructure and public facilities, with a masterplan by Unwin and Barry Parker. To the south of the station, the architects designed a main square hosting social facilities and surrounded by houses on roads radiating outwards from the centre. However, construction in the following year did not radiate from this planned centre, but instead was concentrated around existing villages on Association's land (fig. 2).²⁴ Howard's utopian diagram was not actually built 'on a clean sheet', but rather on top of the existing traces of settlement. The first roads in the new

town were built by some 400 unemployed men sent by London labour bureaus, who were lodged in these villages as well as in temporary huts.²⁵

In 1906, Howard acknowledged a shortcoming: while construction firms were quickly establishing themselves in Letchworth to take advantage of the many new contracts and speculative opportunities, their employees could not find accommodation in the town.²⁶ Houses were being built for middle-class garden city enthusiasts, but there was a dire need for 200 workers' cottages with cheap rents. 'This, besides being a serious inconvenience to the workpeople, is a loss to the Company and the community, and even casts a slur on the whole movement.' In response, Garden City Ltd. created a subsidiary company to raise capital from shareholders and to build affordable housing itself.²⁷

This exposed a fundamental paradox. Howard confessed that it was difficult to build rental housing cheap enough for workers yet profitable for the limited company. 'Wages are higher, materials dearer, conditions altered entirely from those prevailing in the days when the rustic £3 or £4 a year cottage was built.' Some members of his association argued that workers' wages should be increased 'to meet the larger rent necessary to maintain a high class of architecture' expected in the Garden City. Yet Howard pointed out that higher wages in the construction sector would inflate building costs and thus cause even higher rents. This phenomenon is what economists today would call a 'wage-price spiral'. Intriguingly, Howard never suggested non-profit housing as a remedy to the problem. And he was quick to rule out any suggestion that the problem might be 'owing to increased profits going into the master builders' pockets.' His only conclusion was that the inflated costs of building were due to sluggish workers. What was needed was 'men who would put their hearts and backs into the work'.²⁸ Unsurprisingly, Howard did not find those men easily.

World War One brought even more construction projects to the Garden City. One of these was the 94,000 square foot (8,730 m²) Kryn & Lahy Metal Works, owned by two refugees from Antwerp who had re-established their business in Letchworth to supply the British army with munitions. So many other Belgians flocked to Letchworth to build and work that they made up a quarter of the population of Garden City by 1916.²⁹ A permanent train station had finally been built to welcome visitors to Letchworth, though their first sight upon exiting was a settlement of 'villainous' shacks for workers, 'one of the most serious blots on the whole garden city movement'.³⁰

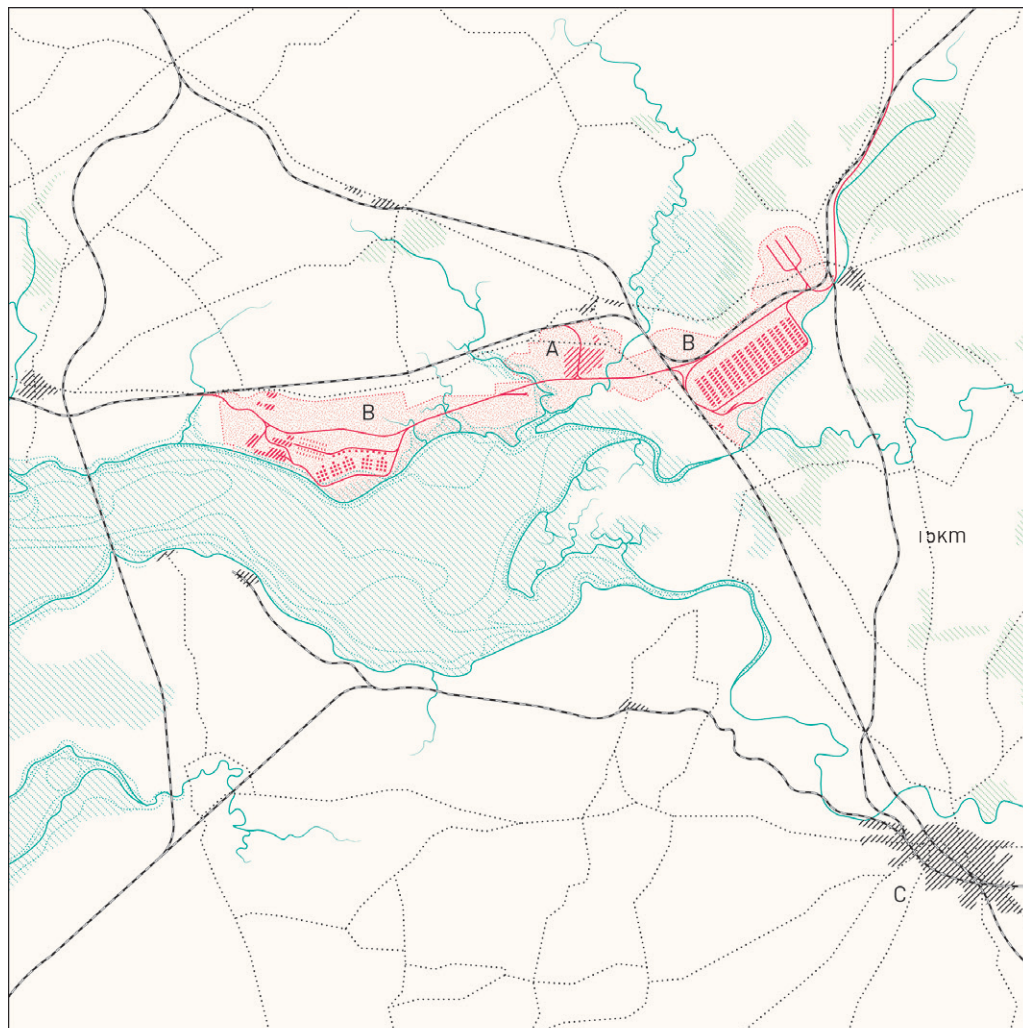
Letchworth was not the only explosion of building activity as part of the war effort, as the Ministry of Munitions created several purpose-built 'munition towns'. The largest and most challenging of these was

Gretna, located at a remote, protected location on the border between England and Scotland (fig. 3). Designed in 1915 by Unwin together with three other garden city architects, Geoffrey Lucas, Courtney Crickmer and S.B. Russell, the Gretna Township was to host 30,000 factory workers (fig. 4). Its rapid construction demanded an additional 13,000 construction workers on-site at the same time, sourced from across the British Isles. At first, the ministry contracted various work to different firms, but chaos ensued: given the dire shortage of young men during the war, there was competition between employers to secure labour. It was then decided to hire one firm, S. Pearson, who oversaw all projects on a fixed cost-plus-profit contract with standardized wages.³¹

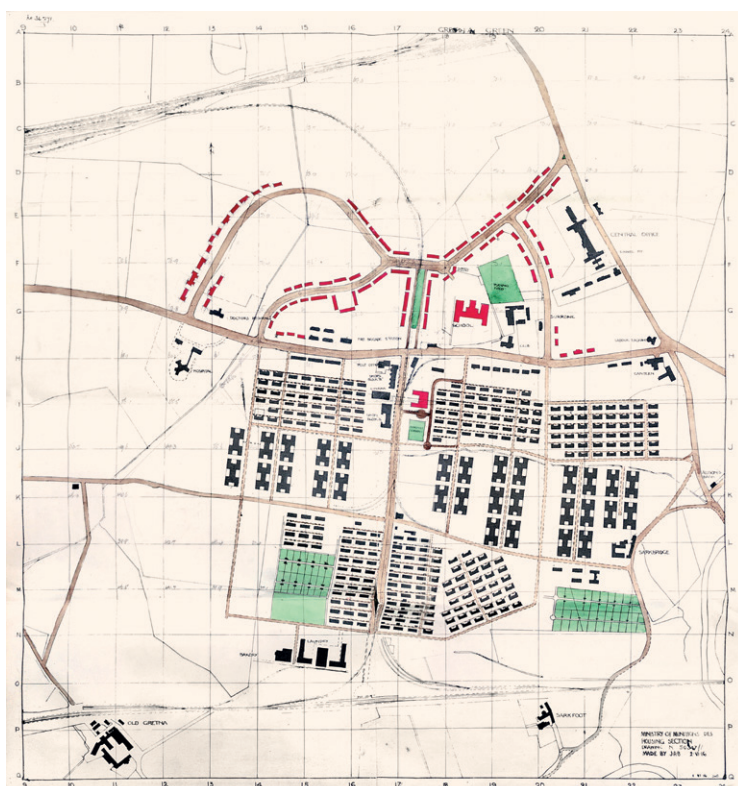
As reported by one government visitor to Gretna, the site conditions 'take the heart out of the men'. Strikes and walkouts were a constant threat. Morale was low. Travel from neighbouring villages to work sites could take several hours. And those who lived in huts on-site found that 'their clothes are wet early in the day, they have no change of their own, they take them off wet when they go to bed and they are still damp when they put them on the following morning'.³² The original plan was to build more wooden barracks, but the shortage of timber and worker discontent prompted the ministry to instead invest in solid construction.³³ Lucas designed brick dormitories to house workers temporarily, in such a way that once the construction of the town was complete, these 'shells' could be subdivided into permanent single-family terrace houses (figs. 5–6).

MUNICIPAL HOUSING ESTATES AFTER THE GREAT WAR: THE WAGE-PRICE SPIRAL

After the war, the liberal government in the UK faced a shortage of half a million dwellings, a lack of private investment in new housebuilding and rising working-class unrest, for which subsidized municipal construction was [seen as] the solution. Gretna became the design template for the hundreds of projects that would be funded under the post-armistice government programme. In the quest for economy in production, the quaint arts-and-crafts dormers and gables of earlier garden-city architecture were substituted by simplified hipped roofs on brick boxes.³⁴ But who would build the 500,000 houses needed? One problem was that the UK was in the midst of a long-term decline in the construction workforce. The number of skilled construction workers had halved in the previous two decades, from 720,230 in 1901 to 365,000 in 1920, as stable factory jobs drew young men away from precarious careers in construction.³⁵ A more fundamental problem was that those who remained in the sector objected to working conditions in the housing programme. Strikes on large construction sites were commonplace.³⁶



3. Map of the Gretna munitions factory and township on the River Esk, circa 1916 (Drawing by author)



4. Map of Gretna township by the Ministry of Munitions, 1916 (UK National Archives MUN 7/257)



5. Construction of permanent housing shells at Gretna, next to temporary wooden barracks for workers (UK National Archives MUN 5/159/1122/7/19)

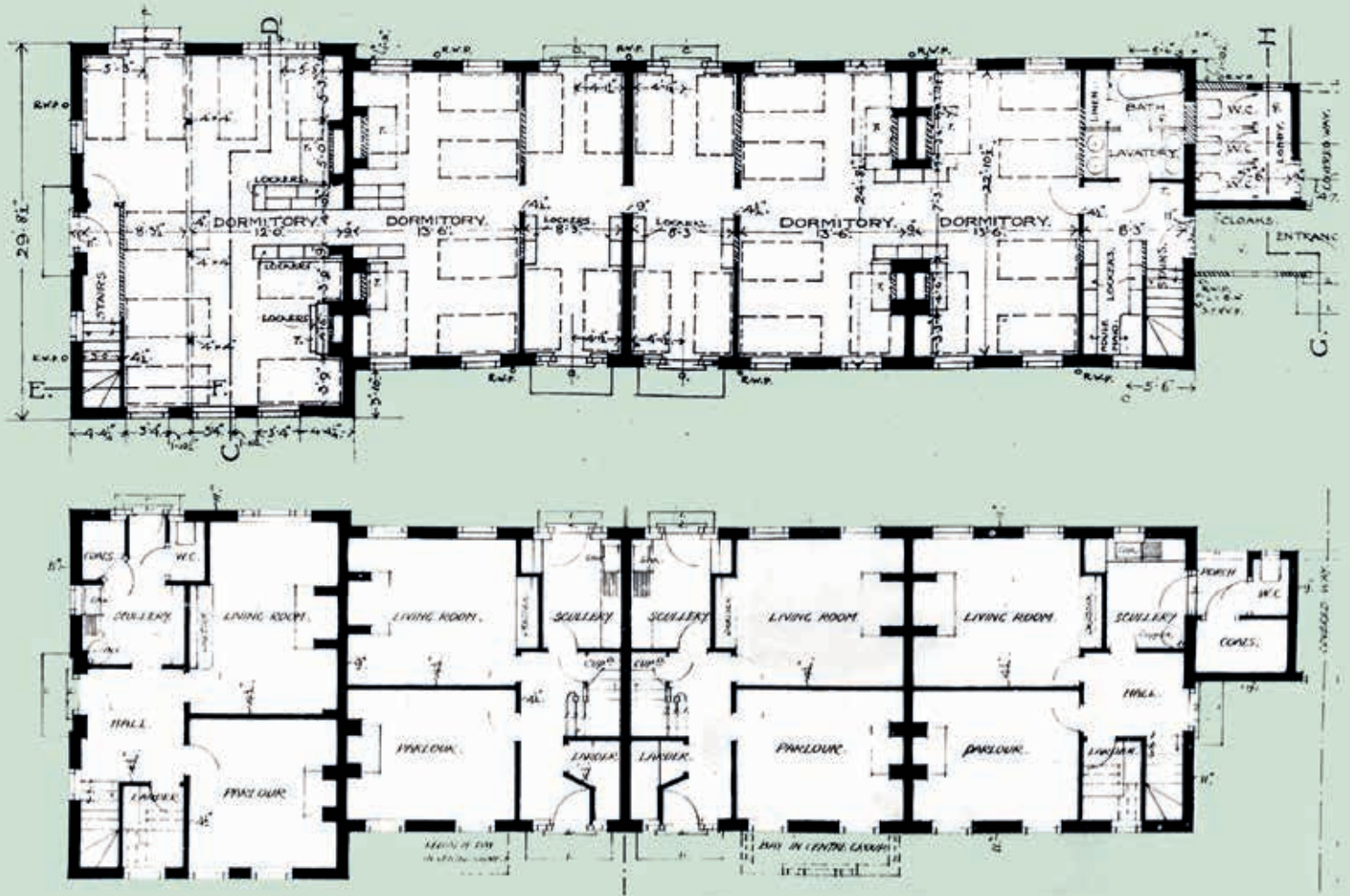
The National Federation of Building Trades Operatives (NFBTO), a labour union umbrella organization, had several issues with the housing programme. Amid the triple-digit inflation of the post-armistice years, the Federation's primary concern was wages. But employers claimed that higher wages would lead to higher housing costs – echoing an argument previously made by Howard in Letchworth. The NFBTO responded by saying that inflated material prices were the real culprit behind high construction costs.³⁷

A second impasse was over working conditions: long and arduous workdays were seemingly required to deliver urgently needed housing. To stimulate productivity, employers were beginning to return to 'piece work' – compensation based on output rather than time worked – at the very moment when organized labour across Europe was fighting to eradicate piece work and to put a cap on hours.³⁸ In 1920 the NFBTO successfully negotiated a shorter 44-hour working week.³⁹ In return, workers were criticized for their

supposed slothfulness. *The Builder*, a British journal that often represented the position of employers, regularly compared statistics on the speed of bricklaying before and after the war to make this point. An article in *The Times* summarized the [perceived] paradox: the government was sponsoring 'houses for working men who won't work.'⁴⁰

A third sticking point concerned 'dilution' and deskilling. Employers, housing reformers, architects and politicians attempted to bypass powerful unions, either by employing unskilled workers en masse or by adopting new building technologies.⁴¹ Government-promoted systems such as the steel-clad timber 'Weir House' aroused the ire of the NFBTO's organ *The Operative Builder*, which argued that members should refuse to build it, not only because it threatened to dilute their power, but because its flimsy construction would quickly become a problem for the occupants.⁴²

The wage-price spiral and its related discontents exposed seemingly intractable problems in the building



6. Housing at Gretna was designed to be used as dormitories for temporary workers (top) before being converted into single family houses for permanent families (bottom). Designed by Geoffrey Lucas, working under Raymond Unwin for the Ministry of Munitions in 1916 (UK National Archives MUN7/257)

industry, and threatened to undermine the entire housebuilding programme. But the stalemate ended once housing subsidies were axed in 1922. The decrease in projects coincided with a gradual rise in the supply of workers, effectively silencing the demands of construction labour.

BELGIAN RECONSTRUCTION: BUILD-IT-YOURSELF HOUSING, OR BUILDERS HOUSING THEMSELVES?

Many of the bombs manufactured in Letchworth and Gretna ended up on the front lines in Belgium. Conversely, garden city concepts were imported by Belgian architects who had spent the war in England, joining the Garden City Association and taking part in a 1915 Town Planning Conference in London on the reconstruction of Belgium's devastated regions. There was a widespread sentiment amongst participants that the destruction, as witnessed in Westhoek in Western Flanders and in other areas, was an opportunity to rebuild according to garden city principles. This was

fuelled by a strong desire to escape the individualism that had previously engendered chaotic urban conditions.⁴³

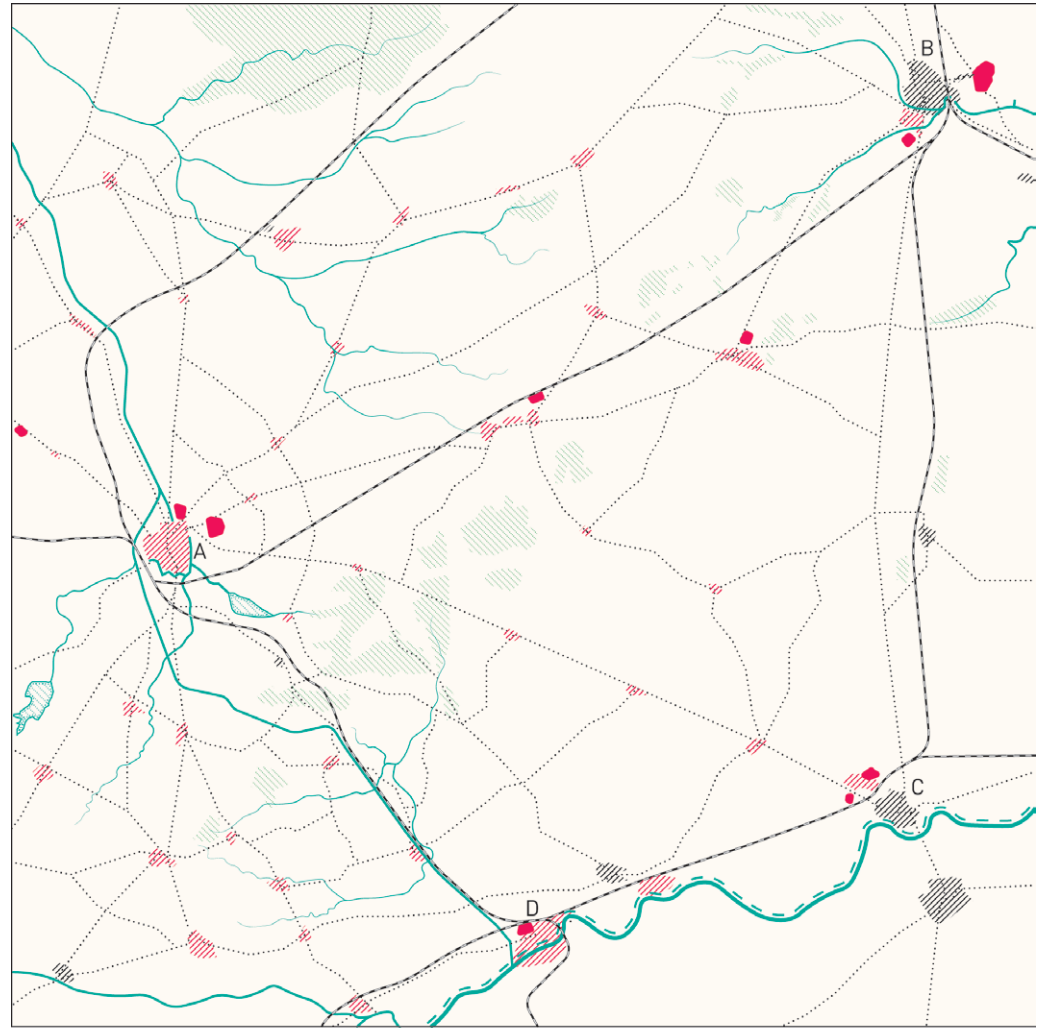
The architect Raphaël Verwilghen had spent the war in England, and upon his return to Belgium he became head of construction for the Ministry of the Interior's Department of Devastated Regions (Dienst der Verwoeste Gewesten, DVG) in 1919 (fig. 7). Verwilghen attempted to use his position to plan in a scientific way, but he was often left frustrated because the political urgency to rebuild 120,000 lost homes outweighed his desire for order. There was a lack of government support for centralized planning in Belgium, and there were widespread ideological disagreements over the best course for reconstruction.⁴⁴ There was even a shortage of temporary shelters for war victims. And the press was strongly of the opinion that emergency huts, such as those erected by the Koning Albertfonds, were flimsy and expensive reminders of trauma.⁴⁵ One Belgian participant at the 1915 London conference

7. Map of Westhoek circa 1920. New workers' settlements were often built adjacent to devastated towns. (Drawing by author)

15km

- ▨ Surviving villages and towns
- Railways
- Roads
- ▨ Devastated villages and towns
- New workers' housing
- French border
- ~ Water bodies

- A. Ypres
- B. Roeselare
- C. Menen
- D. Comines-Warneton



argued that instead of spending money building unsightly temporary camps, it would be better to begin immediately with the construction of permanent housing.⁴⁶

But by 1919 there was some recognition that the workers who were to rebuild the devastated regions would themselves need housing. The Centrale Vereeniging der Bouw-, Hout- en Ameublementwerkers (CVBHA), the umbrella organization of unions for workers in construction and related fields, put it succinctly: 'provision must first be made for decent housing for those who hold the instrument of reconstruction in their hands'.⁴⁷ Even the vice chairman of the Belgian National Federation of Building and Public Works, representing the interests of employers, argued that the government's priority should be housing for workers to settle in the devastated regions.⁴⁸ The DVG duly embarked on a plan to itself build 2,000 houses for key workers, while the mechanisms governing the newly formed National Society for Cheap Housing (NMGW) to deliver social housing were still being developed.⁴⁹ Projects such as Bataviawijk in Roeselare, considered the first garden district in Belgium, were connected to the reconstruction of devastated regions.

While the UK had experienced a declining labour workforce for several decades, Belgium was witnessing a long-term trend in the opposite direction: the construction workforce increased from 100,000 in 1910 to 150,000 in 1937.⁵⁰ Nevertheless, Belgium faced a dire labour shortage immediately after the war because one third of its workers moved to neighbouring countries such as France, where reconstruction projects had been organized more rapidly. There were concerns that they might not return when Belgium finally had work for them.⁵¹ The DVG housing estates therefore attempted to attract workers in two ways: by giving them houses, and by giving them jobs building houses.

However, in December 1919 government policy pivoted in the face of the protests of displaced residents waiting to be rehoused and because of the sluggish process of assembling land parcels.⁵² The Ministry of the Interior sought to speed up reconstruction by invoking the myth of the independent Belgian *bricoleur*: that ordinary people were capable of rebuilding their own homes and did not need to wait for a coordinated, government-led response. The DVG offered subsidies to property owners to enable them to purchase build-



8 AND 9. Semi-permanent dwellings under construction in Ligywijk, Ypres in October 1921 (KU Leuven, Verwilghen Collection)

ing materials from a central government depot and rebuild their own homes.⁵³ Yet in reality, those who could afford to hire a contractor to build did so – creating competition for the scarce workforce in the region concerned. This drew the ire of organized labour, which at times refused to work on non-essential projects.⁵⁴

Verwilghen opposed this do-it-yourself policy, as it suggested a lack of architectural control. His office offered an alternative: ‘semi-permanent’ houses in the form of flat-packed timber frames, doors and windows, prefabricated by the DVG and ready to be assembled by residents (figs. 8-10). But this kit-of-parts proved too difficult for non-professionals to build, and most residents instead opted for the financial subsidy. Most of the 1,300 frames languished unused for a year.⁵⁵ In 1921 DVG decided to deploy the unused frames itself, as it had finally set up projects to build garden districts for workers. The first, Cité de Brabandere in Menen, was an estate of 100 houses, of which 28 were built using the experimental system. The second project comprised 139 houses in the Ligy district in Ypres (figs. 11). Further houses were built on estates in Roeselare, Nieuwpoort, Moorslede, Comines-Warneton, Zonnebeke, Diksmuide and Elverdinge. Workers were hired directly by the DVG, and the prefabricated system was assembled with speed and economy.⁵⁶ In the

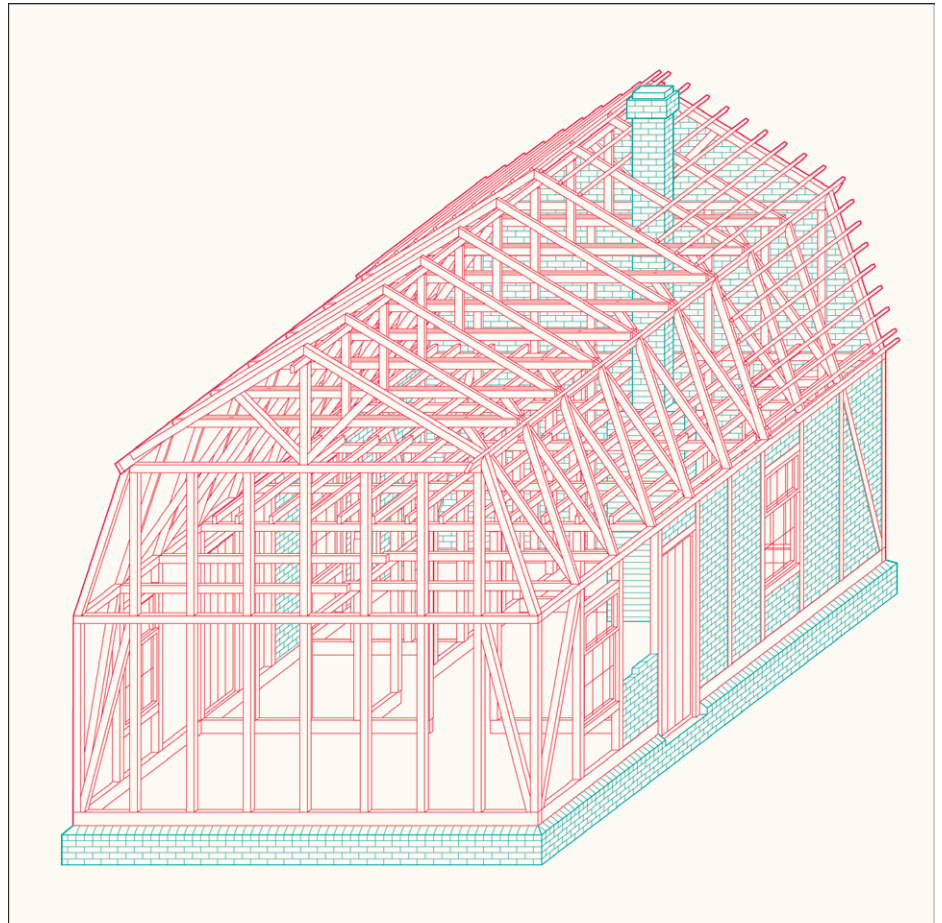
ory, what began as a failed attempt to help everyday people build their own homes, turned into a successful method for allowing construction workers to rapidly build their own homes in order that they could then build homes for others.

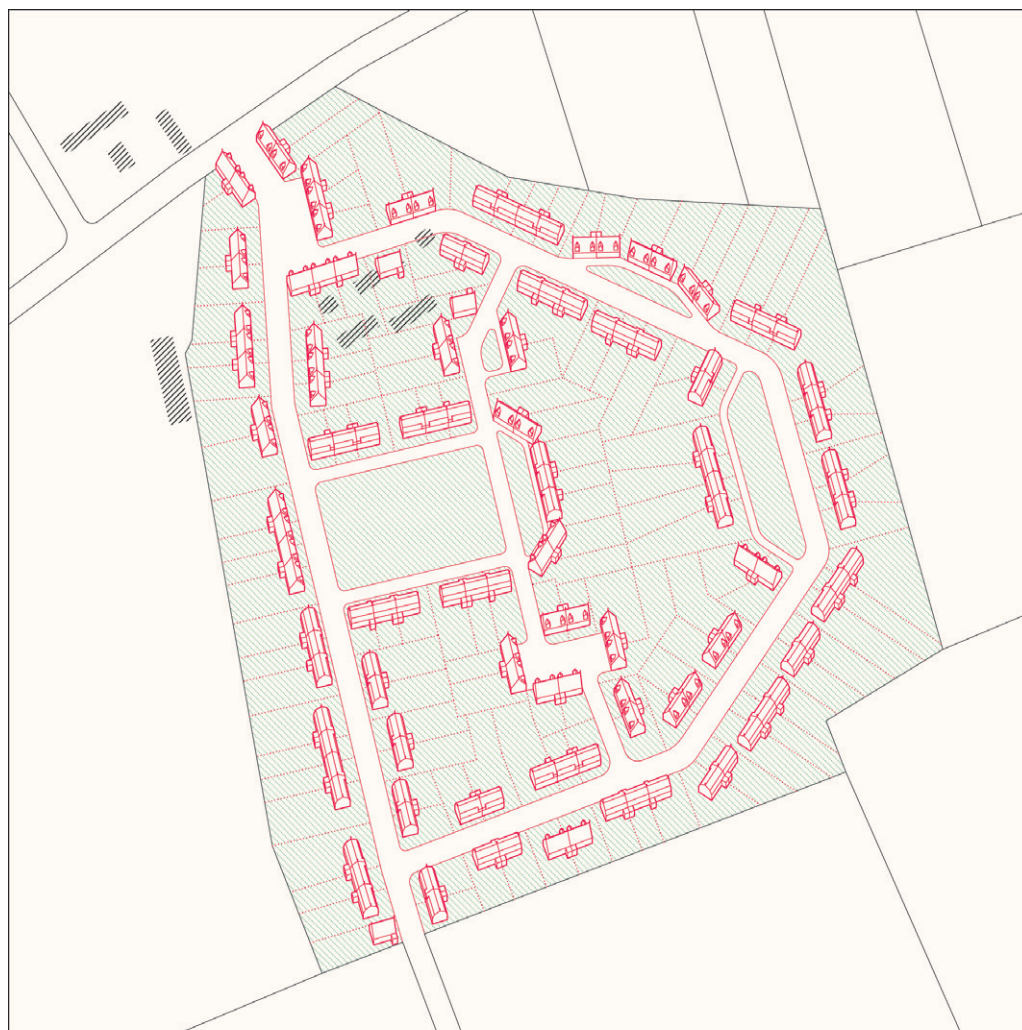
However, it is unclear if the DVG’s garden districts were actually affordable for construction workers. A 1921 article in the socialist newspaper *Vooruit* pointed out that Bataviawijk’s rents (at 46 francs a month) were far higher than an average textile worker earning 1.75 francs an hour could afford to pay.⁵⁷ Labourers in the construction sector made even less than this, and while skilled bricklayers and carpenters could make more, their typical wages do not appear to have been significantly higher.⁵⁸

It is curious that the CVBHA did not protest against this injustice. Like its British comrades, it fought for decent wages and shorter working weeks and it defended its members against accusations of laziness in the press. Likewise, Belgian skilled workers were suspicious of new technology that could threaten their status.⁵⁹ But unlike in England, the Belgian CVBHA endorsed social housing wholeheartedly. For example, in 1921 its organ *De Ontvoogding* praised the social housing company *De Anderlechtse Haard* for organizing construction labour in-house, as proof that afford-

10. Framing of the semi-permanent ‘Type Wilford’ by Maurice Wilford, for the Dienst der Verwoeste Gewesten, 1920. (Drawing by author)

12m
— Prefabricated timber kit
— Masonry foundations, infill facade





11. Ligywijk, designed by, R. Verwilghen and H. De Bruyne, for the Dienst der Verwoeste Gewesten, 1920. (Drawing by author)

able housing for workers could be delivered without the profit mechanism.⁶⁰ Yet the monthly bulletin did not mention that the rent (40 francs a month) was likely to be out of reach for many of its readers. To make matters worse, the NMGW's magazine on social housing, *L'Habitation à Bon Marché*, revelled in the fact that contractors on housing projects had successfully quashed their workers' demands for wage increases in 1923, thanks to the growing reserve of unemployed.⁶¹ Perhaps construction labour supported the social housing movement out of solidarity, even though it exploited construction workers.

CONCLUSION

Friedrich Engels once argued that the 'housing question' could never be answered by housing solutions alone: cheaper dwellings only lead to lower wages, thanks to reduced living costs.⁶² And, as Howard and others in our story discovered, the reverse was also true: cheap construction labour was needed for cheap dwellings, and this led to a paradox when the producers (workers) were also the consumers (occupants). The underlying problem was that cheapness obscured actual costs.

The paradox tended to be more apparent in the British case because there, at least on paper, housing was intended for *all* workers. There was far more public debate when British workers felt that the housing drive was not benefitting them. In Belgium, with its mythical do-it-yourself approach, the connections were rarely so obvious. And Belgian social housing was more fragmented, facilitated through a great variety of promoters – niche groups with special interests and shared affinities.⁶³ Housing for construction workers was always a problem, but not necessarily *their* problem.

The 'villainous' shacks at Letchworth and the labour they represented were like temporary scaffolds, seemingly unworthy of attention because they would disappear once the actual buildings were erected. Nevertheless, the buildings articulated their construction, at both the technical and the social level. Innovations such as the convertible 'house shells' in Gretna, or the timber frames in Westhoek, were responses to labour shortages which required not only departures from normal techniques but also changes to the production-consumption cycle. The builder became an occupant, or vice versa.

Housing discourses today assume that we need to build our way out of shortages, renovate our way out of the climate crisis, or manage housing as a 'common good' to tackle inequality.⁶⁴ But those who are tasked with carrying out this work are affected by the very same housing problems. For example, it has been widely recognized that Western European countries like Britain and Belgium need more immigrants to fill gaps in the construction workforce.⁶⁵ Yet such new-

comers are rarely able to access social or affordable housing, which is heavily restricted to citizens and long-term residents, so they must find accommodation in the often discriminatory and expensive private rental sector.⁶⁶ Connecting the dots between production and consumption might help not only to address bottlenecks in housing delivery, but also to ensure that those who participate in the city include those who build it.

NOTES

- 1 M. Tattara and P.V. Aureli, 'The Home at work: A genealogy of housing for the laboring classes', *Harvard Design Magazine* 46 (2018), 194-202.
- 2 L. Clarke and J. Janssen, 'Forum: A historical context for theories underpinning the production of the built environment', *Building Research & Information* 36 (2008) 6, 659-662.
- 3 C. Wall et al., *Building a Community: Construction Workers in Stevenage 1950-1970*, London 2011.
- 4 R. Patel and J.W. Moore, *A History of the World in Seven Cheap Things*, Oakland 2017, 18-22.
- 5 A. Toti, 'Reform or revolution: Architectural theory in West Berlin and Zurich (1967-72)', *Architectural Theory Review* 28 (2024) 1, 61-80; U. Weis, 'Processes of changes in historical perspective: Technology and technique in the construction process 1919-1933 in Germany', in H. Rainbird and G. Syben (eds.), *Restructuring a Traditional Industry: Construction Employment and Skills in Europe*, Oxford 1991, 67-88.
- 6 J.L. Polasky, *Reforming Urban Labour: Routes to the City, Roots in the Country*, Ithaca 2011, 8; P. Van den Eeckhout, 'Brussels', in: M. Dauntton (ed.), *Housing the Workers 1850-1914: A Comparative Perspective*, London 2015, 69.
- 7 For example, M. Swenarton, *Homes Fit for Heroes*, London, 1981; J. Deraeve, J.M. Duvoisquel, and M. Smets (eds.), *Resurgam: De Belgische wederopbouw na 1914*, Brussels 1985.
- 8 K. Marx, *Capital: A Critique of Political Economy, Volume I*, trans. S. Moore and E. Aveling, Moscow 1887, 763, www.marxists.org/archive/marx/works/1867-c1/ch32.htm.
- 9 E.P. Thompson, *The Making of the English Working Class*, Harmondsworth 1968, 9-11; E. Hobsbawm, 'Working-class internationalism', in F.L. van Holthoon and M. van der Linden (eds.), *Internationalism in the Labour Movement, 1830-1940, I*, Leiden/New York 1988, 3-16.
- 10 Polasky 2011 (note 6), 107.
- 11 Polasky 2011 (note 6), 88.
- 12 B. De Meulder et al., 'Patching up the Belgian urban landscape', *OASE* 52 (1999), 78-113; P. De Decker, 'Facets of housing and housing policies in Belgium', *Journal of Housing and the Built Environment* 13 (September 2008) 3, 155-171.
- 13 I. Bertels, 'De uitvoerders op het terrein: Een braakliggend onderzoeksdomein', in J. Cornilly (ed.), *Bouwen aan wederopbouw 1914/2050: Architectuur in de Westhoek*, Ypres 2009, 175-191; M. Ball, *Rebuilding Construction: Economic Change and the British Construction Industry*, London 1988.
- 14 Thompson 1988 (note 9), 262-266; E. Hobsbawm, *Labouring Men*, London 1968, 321-371; J. Breuilly, 'The Labour aristocracy in Britain and Germany 1850-1914: A review article', *Historische Zeitschrift* (1986), 179-226.
- 15 M. Degraeve, 'The business of city-building: Long-term change and continuity in the construction sector (Brussels, 1830-1970)', *Enterprise & Society* 1 (2024) 32; E. Buyst, *An Economic History of Residential Building in Belgium Between 1890 and 1961*, Leuven 1992, 132.
- 16 R.J. Bennett and G. Newton, 'Employers and the 1881 Population Census of England and Wales', *Local Population Studies* 94 (2015), 29-49.
- 17 W.C. Baer, 'Is Speculative Housebuilding Underappreciated in History?', *Urban History* 34 (2007) 2, 296-316.
- 18 Polasky 2011 (note 6), 172.
- 19 E. Howard, *To-morrow: A Peaceful Path to Real Reform*, London 1898.
- 20 J.V. Tizot, 'Ebenezer Howard's garden city idea and the ideology of industrialism', *Cahiers victoriens et édouardiens* 87 (2018).
- 21 Quoted by one of the founders of Letchworth Garden City, C.B. Purdom, *The Garden City: A Study in the Development of a Modern Town*, London 1913, 37.
- 22 Howard 1898 (note 19), 49.
- 23 R. Unwin, *Nothing Gained by Overcrowding!*, London 1912.
- 24 Purdom 1913 (note 21), 46.
- 25 'Unemployed', *The Garden City: The official organ of the Garden City Association* 1 (April 1905) 3, 32.
- 26 As expressed in the association's monthly newsletter. E. Howard, 'Who will help to build homes?', *The Garden City* 1 (December 1906) 11, 237.
- 27 Howard 1906 (note 26).
- 28 'Co-partnership in housing', *The Garden City* 1 (1906) 10, 212.
- 29 C. Declercq, 'The Odd Case of the Welcome Refugee in Wartime Britain: Uneasy Numbers, Disappearing Acts and Forgetfulness Regarding Belgian Refugees in the First World War', *Close Encounters in War 2* (2019), 5-26.
- 30 'Notes', *Garden Cities and Town Planning* 5 (June 1915) 6, 111.
- 31 J. Minet, 'Government sponsorship of new towns: Gretna 1915-1917 and its implications', in R. Rodger (ed.), *Scottish Housing in the Twentieth Century*, Leicester 1989, 104-124.
- 32 G.H. Duckworth, 'Confidential: Notes of a visit on January 28th, 1916, to the government cordite factory at Gretna, now in course of erection', Ministry of Munitions, 1916. National Archives MUN 5/158/1122/7/1.
- 33 S. Pepper and M. Swenarton, 'Home front: Garden suburbs for munition workers', *Architectural Review* June 1978, 366-376.
- 34 Pepper and Swenarton 1978 (note 33), 374.
- 35 R.B. White, *Prefabrication: A History of its Development in Great Britain*, London 1965, 37.
- 36 As frequently chronicled in the trade press. For example, a 1920 strike at Hayes, 'Reducing output', *Illustrated Carpenter and Builder*, 16 July 1920, 51.
- 37 'Labour problems in the building industry', *The Builder*, 23 April 1920, 507.
- 38 G.S. Cross, *A Quest for Time: The Reduction of Work in Britain and France, 1840-1940*, Berkeley 1989, 205.
- 39 W.S. Hilton, *Foes to Tyranny: A History of the Amalgamated Union of Building Trade Workers*, London 1963, 223.
- 40 Quoted in 'The output of labour', *The Builder*, 20 May 1920, 597.
- 41 For summaries, see White 1965 (note 35); M. Bowley, *The British Building Industry: Four Studies in Response and Resistance to Change*, Cambridge 1966.
- 42 'What we think', *The Operative Builder* 5 (December 1925) 1, 1-3.
- 43 *Garden Cities and Town Planning* 5 (March 1915), 3.
- 44 J. Maes, 'De tuinwijk experimenten in het kader van de Belgische wederopbouw na 1918', in: J. Deraeve, J.M. Duvoisquel, and M. Smets (eds.), *Resurgam: De Belgische wederopbouw na 1914*, Brussels 1985, 189-202.
- 45 'Rondreis in de Verwoeste Streken', *Het Volk*, 4 October 1921.
- 46 A.J.V. Portielje, 'Compte rendu du congrès organisé par la International Garden Cities and Town Planning

- ction de la Belgique', *Garden Cities and Town Planning* 5 (April 1915) 4.
- 47 'In de Verwoeste Gewesten', *De Ontvoogding* July 1921.
- 48 L. Lootens, *Rapport au sujet des méthodes de reconstruction des localités belges dévastées par la guerre*, Brussels 1921.
- 49 Ministère de l'Intérieur, *Bulletin de l'Office des régions dévastées* (1921), 121. Quoted in J. Maes, 'De tuinwijk experimenten in het kader van de Belgische wederopbouw na 1918', in: J. Deraeve, J.M. Duvosquel, and M. Smets (eds.), *Resurgam: De Belgische wederopbouw na 1914*, Brussels 1985, 189-202.
- 50 Buyst 1995 (note 15), 132.
- 51 'De Oorzaken der crisis in de bouwnijverheid', *De Ontvoogding* November 1920.
- 52 Maes 1985 (note 49), 202.
- 53 R. Gobyn, 'De woningnood en het probleem van de voorlopige huisvesting in België na de Eerste Wereldoorlog', in *Resurgam*, Brussels 1985, 169-187.
- 54 'In de verwoeste streken', *De Ontvoogding* March 1921.
- 55 Maes 1985 (note 49), 202.
- 56 'De Woningnood en de semi-permanente huisjes', *Het Volk*, 25 December 1921.
- 57 'Een rit aan het front', *Vooruit*, 7 October 1921. Similar wages were common for unskilled as well as some skilled construction workers, according to *De Ontvoogding*.
- 58 According to statistics published in *De Ontvoogding*.
- 59 Bertels 2009 (note 13), 182.
- 60 'Het bouwen van werkmanswoningen', *De Ontvoogding* March 1921.
- 61 'Industrie de la construction', *L'Habitation à Bon Marché* (1923), 296.
- 62 F. Engels, 'How Proudhon solves the housing question', in *The Housing Question*, Moscow 1970, www.marxists.org/archive/marx/works/1872/housing-question/cho1.htm
- 63 C. Vandermotten and D. Istaz, 'Cités-jardins et logement social à Bruxelles: L'exemple du Logis-Floréal à Watermael-Boitsfort', *Belgeo* 2 (2024).
- 64 For example, D. Hill and M. Mazzucato, *Modern Housing: An environmental common good*, London 2024.
- 65 L. Guyon, 'Shortage of labour in the construction industry', European Construction Industry Federation Position Paper, Brussels 2023. www.fiec.eu/application/files/6216/9711/5277/2023-10-12_Shortage_of_Labour_in_the_Construction_industry.pdf
- 66 M.F. Reino, B. Brindle and C. Vargas-Silva, *Migrants and Housing in the UK*, Oxford 2024, 5; L. Hantson, L. Westerveen and I. Adam, *Post-2014 migrants' access to housing, employment and other crucial resources in small- and medium-sized towns and rural areas in Belgium*, Brussels 2022.

DR JESSE FOSTER HONSA is an architect and postdoctoral researcher at KU Leuven, focusing on sufficiency and circularity in affordable housing. His PhD (KU Leuven, 2023) considered how scale has affected housing through case studies in nineteenth- and twentieth-century London. He has also worked as an architect on housing and urban projects in Zürich, Istanbul, Rotterdam and New York. jessefooster.honsa@kuleuven.be

HOUSING FOR WORKERS, BY WORKERS

CONTRADICTIONS IN ENGLISH AND BELGIAN GARDEN CITIES

JESSE FOSTER HONSA

Housing programmes in the early twentieth century were meant to overcome shortages of dwellings for workers in many European industrial centres. Yet what was often overlooked was the fact that housing needed to be built by construction labour, and that labour also needed housing in order to be able to continue working. This article considers how housing scarcity intersected with the overlooked issue of labour scarcity: how the needs of construction workers were or were not addressed. It focuses on garden cities and related suburban settlements in England and Belgium – forms of development which, given their scale, required the mobilization of workers to remote sites, where workers often became the first occupants of what they were building.

The first section considers the earliest garden cities in the UK, designed by Raymond Unwin and his associates: Letchworth, founded in 1903 by Ebenezer Howard's Garden City Association; and Gretna, developed by the Ministry of Munitions during the First World War to support weapons production. The second sec-

tion focuses on the post-armistice British housebuilding programme, when local municipalities were granted special subsidies to provide dwellings for workers on large suburban estates. The third section looks at reconstruction efforts in the devastated Westhoek region of Belgium, led by Raphaël Verwilghen and the Dienst der Verwoeste Gewesten (Department of Devastated Regions).

In the British context, the contradictions in housing programmes were clearly articulated: cheap construction labour was needed for cheap dwellings, and this led to a paradox when the producers (workers) were also the consumers (residents). The underlying problem was that cheapness obscured actual costs. In Belgium, the connections were not so obvious: housing was promoted as a do-it-yourself activity, and even social housing was facilitated through a variety of special-interest groups. Nevertheless, in both cases, the unprecedented need for housing in both contexts prompted innovative efforts to house those who build.

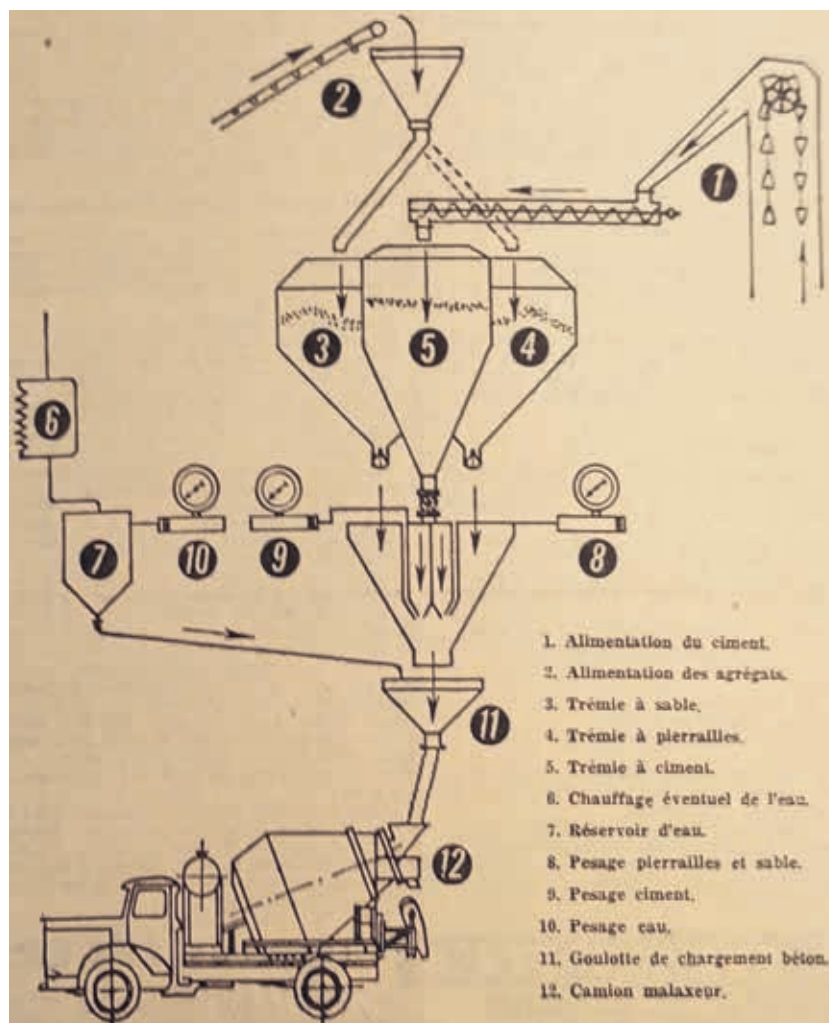


DE BETONCENTRALE ALS TERRAFORMINGMACHINE

VERSTEDELIJING VIA BETONCENTRALES OF DE
VERMARKTING VAN CEMENT ALS TERRAFORMINGPRAKTIJK:
DE BELGISCHE CASE, 1955-85



1. Typische betoncentrale in Charleroi van Ciments d'Obourg rond 1967. Grote hoeveelheden cement, zand, grind en water uit de Samber worden met mengsilo's verwerkt tot stortklaar beton en door mixertrucks getransporteerd. Het schema illustreert de verschillende stappen in het maakproces van stortklaar beton (Belgisch Rijksarchief, fonds CBR, folders 698 en 3567)



DE 'VERSTEDELIJING' VAN CEMENT EN BETON

De claim dat de groeiende wetenschappelijke consensus over de antropogene bijdrage aan de versterking van de aarde en haar klimaat de algemene geschiedschrijving substantieel zou wijzigen,¹ heeft zich het laatste decennium duidelijk laten voelen in de subdiscipline van de bouwgeschiedenis. Actuele concepten zoals het antropoceen en planetaire verstedelijking inspireerden Carl Nightingale er recent zelfs toe om de geschiedenis van het bouwen breed te herconceptualiseren als een historisch proces van *terraforming*. Hij

definieert dit begrip als het 'herschikken van materialen uit de biosfeer en geosfeer van de aarde ten behoeve van menselijke doeleinden'.² Het bouw materiaal beton, dat wel omschreven is als 'het meest voorkomende type nieuw gesteente van het antropoceen',³ lijkt het medium bij uitstek om deze notie van *terraforming* te illustreren. Volgens sommigen zou vandaag de dag immers tachtig procent van al het gebouwd volume in de gemiddelde stad wereldwijd zijn opgetrokken uit beton – een cijfer dat in de Parijse periferie zelfs kan oplopen tot 95 procent.⁴

De alomtegenwoordigheid van dit ‘antropogene gesteente’ wordt beschreven in tal van recente sociale, culturele en milieugeschiedenissen die beton lezen als drager van een extractieve bouwcultuur met een substantiële impact op de mens, de planeet, en het klimaat⁵ – zowel in kapitalistische,⁶ communistische,⁷ als in koloniale contexten.⁸

Naast water, zand en grind is cement het enige basisbestanddeel van beton dat niet eenvoudig ontgonnen kan worden, maar door een kapitaalintensief productieproces moet. Daarbij wordt een mengsel van voornamelijk kalksteen, klei, zand, en ijzeroxide verhit in horizontale roterende ovens om na afkoeling te worden te vermalen tot een fijn poeder. Om de onstuitbare opmars van beton te verklaren, wordt vaak verwezen naar het succes van de horizontale roterende continuoven. Temperaturen tot 1450°C verhinderen dat de oven zomaar wordt stilgelegd,⁹ waardoor deze ‘megamachine’ voortdurend enorme hoeveelheden cement moet produceren (afb. 2).¹⁰ In *Abstract from the Concrete* stelt Harvey echter dat het succes van beton niet kan worden verklaard door de continue productie van cement alleen. Vanuit de empirische vaststelling dat beton overal ter wereld opduikt in de frontlijn van verstedelijking suggereert Harvey dat we ook beter moeten begrijpen hoe het komt dat beton zo gemakkelijk circuleert. De voortdurende productie van grote hoeveelheden cement, zo stelt hij, is zinloos zolang deze niet vlot kunnen afgezet worden op de (globale) markt. Voor cementproducenten is het dus niet enkel zaak om zo efficiënt mogelijk te produceren, maar minstens even essentieel om een doortastende ‘realisatiepolitiek’ te voeren die verzekert dat de ononderbroken cementproductie zich niet als ongebruikt overschot – en dus als anti-waarde – opstapelt.¹¹

Dit artikel wil concreet onderzoeken hoe de noodzaak om cement vlot in omloop te krijgen, uitgroeide tot een van de historische redenen voor het blijvend succes van beton. Het onderzoekt de doelbewuste politiek en rationaliteit waarmee grote hoeveelheden cement in de vorm van stortklaar beton ‘gerealiseerd’ werden in de markt – en zo van beton een uiterst beschikbaar verbruiksartikel maakten. Het onderzoek spitst zich toe op naoorlogs België, een land dat met een natuurlijke rijkdom aan kalksteen, klei, en zand een ideale voedingsbodem bleek voor het ontstaan van een sterke cementindustrie. Gedurende de twintigste eeuw behoorde België stevast tot de koplopers ter wereld wat betreft de jaarlijkse consumptie van cement en beton per inwoner.¹² België wordt als paradigmatische case gebruikt om te bestuderen hoe de historische ‘realisatiepolitiek’ van cement en beton precies vorm kreeg in de context van het vrije Westen en wat dat impliceerde.

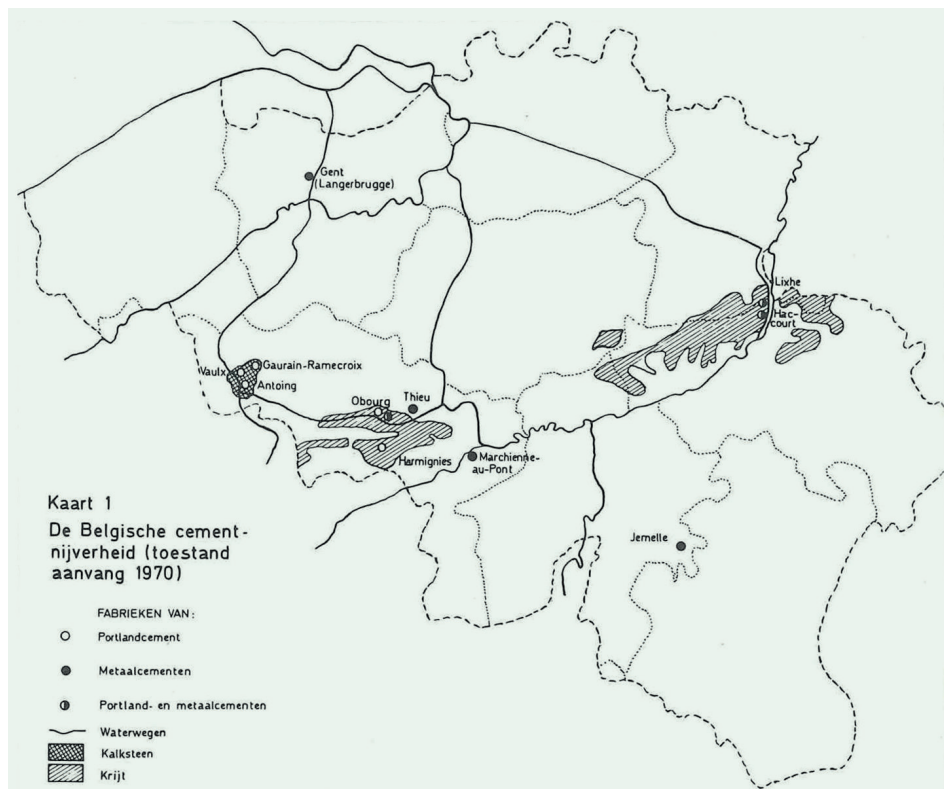
Concreet reconstrueert het artikel hoe de Belgische cementnijverheid zich genooddaakt zag om een uiterst

dicht netwerk van stortklaar-betoncentrales uit te rollen om de ononderbroken cementproductie af te zetten op de binnenlandse markt (afb. 1). Daarbij wordt gebruikgemaakt van originele bronnen van het Verbond der Cementnijverheid (VCN, 1946), de Belgische Beroepsvereniging voor Stortklaar Beton (BVSB, 1962) en de firma Inter-Beton (IB, 1967, een joint venture tussen de betonafdelingen van de twee grootste cementproducenten in België en trendsetter in de stortklaar-betonindustrie). Het archiefmateriaal laat zien hoezeer het logistieke landschap van betoncentrales de verspreiding of ‘verstedelijking’ van beton faciliteerde – een vooralsnog onderbelicht aspect in internationaal onderzoek – en zo een steeds grotere, en onomkeerbare stempel drukte op de ‘cementverslaving’ van de naoorlogse bouwcultuur in België.¹³

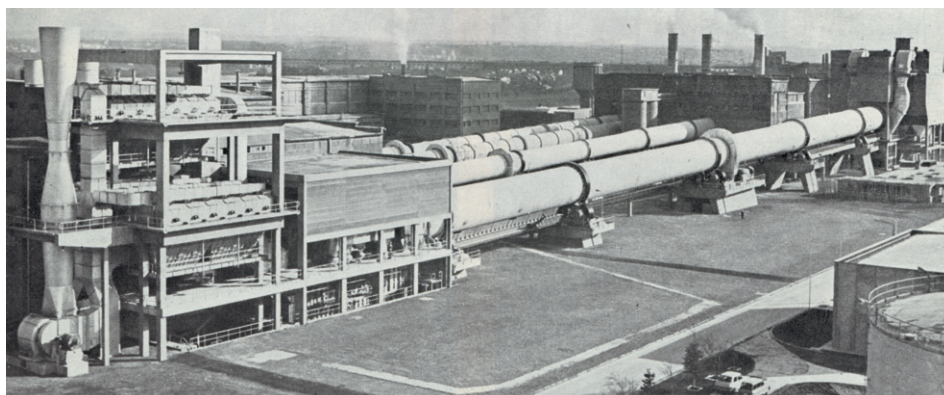
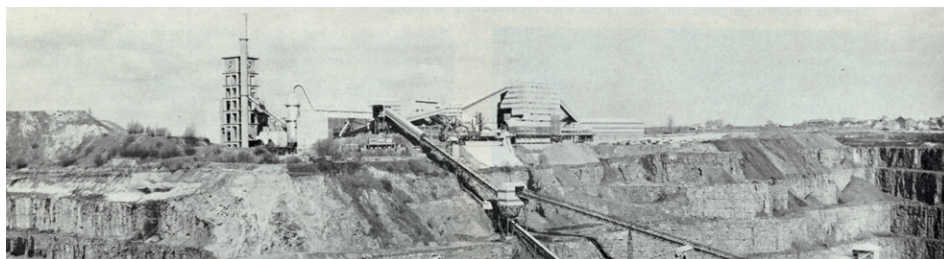
DE BETONCENTRALE: SPEERPUNT IN DE REALISATIE-POLITIEK VAN DE CEMENTNIJVERHEID

Hoewel het aantal cement producerende bedrijven in het kalksteenrijke België terugliep van 62 in 1910 tot 10 in 1970, steeg in diezelfde periode de totale jaarlijkse productiecapaciteit van 0,5 miljoen ton tot ruim 7,5 miljoen ton. Door verregaande rationalisatie, concentratie en (overheids)investeringen (onder andere via het Marshallplan) behoorden de drie giganten in de Belgische cementproductie – Compagnie des Ciments Belges (CCB), Cimentières et Briquetières Réunies (CBR) en Ciments d’Obourg (CO) – tot de ‘meest productieve spelers ter wereld’ (afb. 2).¹⁴ Toch was de situatie van de sector aanvankelijk economisch onzeker. Infografieken uit het Interbellum tonen immers dat lang niet de volledige productiecapaciteit als vanzelfsprekend vermarkt kon worden, met grote overschotten, verliezen en prijszakkingen tot gevolg. Vooral nadat de internationale markten instortten na de beurscrash in 1929 – het Belgische exportaandeel slonk van 60 procent van de totale cementproductie tot nog amper 15 procent – vergleed de (Europese) cementnijverheid in crisis.¹⁵ Wanneer na de Tweede Wereldoorlog, mede vanwege groeiende concurrentie op overzeese markten, duidelijk werd dat de cement-export nooit meer het niveau van weleer zou halen, luidde de heldere conclusie dat de sector zijn exponentieel stijgende productie noodgedwongen moest zien te slijten op de binnenlandse markt. De industrie besefte ten volle dat ze haar ‘commerciële en industriële politiek [moest] afstemmen op evoluties van cementconsumptie op deze markt’.¹⁶

Deze economische realiteit dwong de cementindustrie tot structurele hervormingen en een meer gecoördineerde binnenlandse realisatiepolitiek. Met de Société Générale de Belgique (SGB) – vaak een ‘staat binnen de staat’ genoemd – en de Union Financière d’Anvers (BUFA) zette de financiële elite van het land haar sterke schouders onder de cementindustrie.¹⁷ Onder impuls



2. Het industrieel complex van Belgische cementnijverheid rond 1970. Rechts boven de kalksteengroeve en rechts onder de horizontale roterende ovens (Kaart: W. Vlassenbroeck, *De Belgische Cementnijverheid*, 1970, 462; Foto's: VCN, *Cement*, 1970, 11)



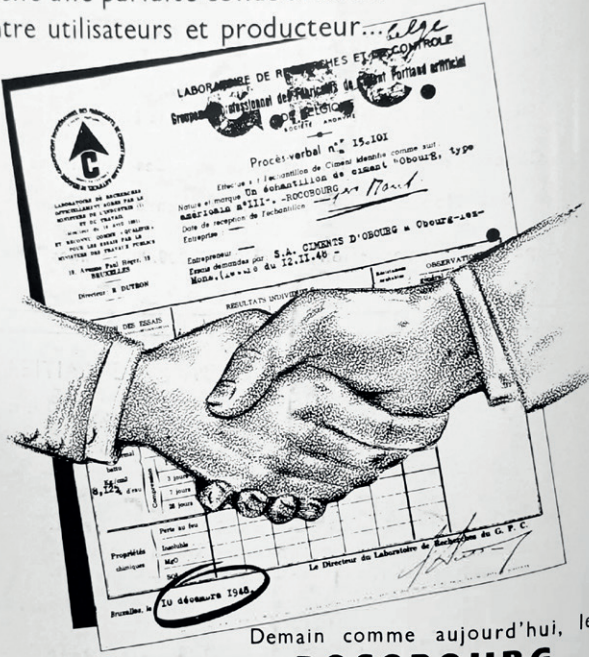
van CCB-voorzitter Jules Plaquet, en liftend op het momentum van het 'Belgisch mirakel',¹⁸ organiseerde de sector zich vanaf 1949 in La Cimentière Belge (Cimbel, 1949-1956), na 1956 opgevolgd door het meer formele Verbond der Cementnijverheid (VCN, 1956-1994). Het expliciete doel van deze vereniging was om onderlinge prijzenoorlogen te vermijden en om 'de basis te leggen voor industriële samenwerking die nodig [was] om aan de eisen van het nieuwe tijdperk te voldoen'.¹⁹ Toen de bedrijven eenmaal een federatie hadden gevormd, zochten ze als sector expliciet toenadering

tot de overheid, vooral met het oog op de naoorlogse 'heropleving van de bouwactiviteit in de sector van de openbare werken'.²⁰ In 1956 werd het net opgerichte VCN meteen de voornaamste sponsor van het nieuwe tijdschrift *La technique routière*, dat uitgroeide tot een platform voor wegenaannemers, onderzoeksinstituten, overheden en de cementindustrie.²¹ De reclameboodschap met 'handdruk' tussen de co en de ministeries van openbare werken, industrie en arbeid uit het allereerste nummer van het tijdschrift laat weinig aan de verbeelding over (afb. 3).

Aujourd'hui *comme en 1948*
le ciment

ROCOBOURG

scelle une parfaite collaboration
entre utilisateurs et producteur...



Demain comme aujourd'hui, le
ROCOBOURG
répondra cent pour cent à votre attente

Sécurité... Rapidité!

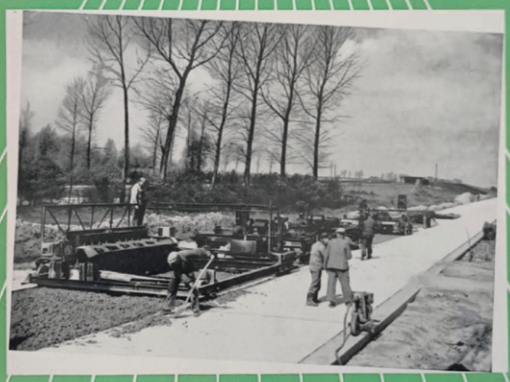
S.A. CEMENTS D'OBourg
16, BOULEVARD DU RÉGENT
BRUXELLES Tél. 12.30.50 (10 lignes)

La Technique Routière

REVUE DE L'ASSOCIATION DES CONGRÈS BELGES DE LA ROUTE
EN COLLABORATION AVEC LE
CENTRE DE RECHERCHES ROUTIÈRES

N°1 • AVRIL 1956
Revue trimestrielle

N°1 • AVRIL 1956
Driemaandelijks tijdschrift



De Wegentechniek

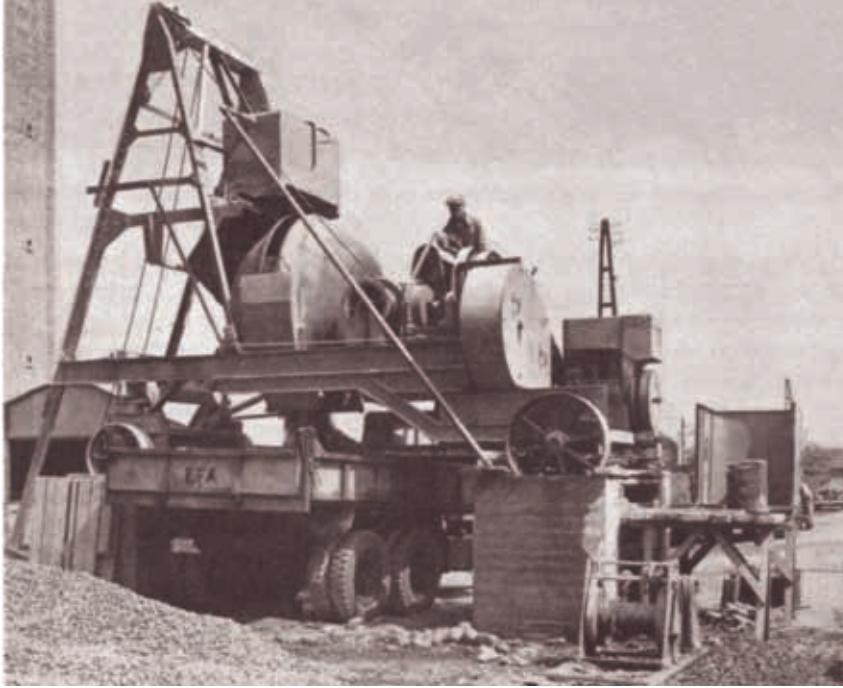
TIJDSCHRIFT VAN DE VERENIGING DER BELGISCHE WEGENCONGRESSEN
IN SAMENWERKING MET HET
OPZOEKINGSCENTRUM VOOR DE WEGENBOUW

3. De handdruk tussen cementnijverheid en overheid 'zoals in 1948' ten tijde van het Marshall plan
(*La Technique Routière* 1 (1956) 1, achterflap en cover)

Toch garandeerde deze stevige handdruk met de overheid niet meteen spectaculaire afzetmarkten voor cement: tussen 1950 en 1960 werd bijvoorbeeld niet meer dan een schamele zestien kilometer autosnelweg per jaar aangelegd – aanzienlijk minder dan verwacht.²² Vroege VCN-brochures suggereren dat gebrekkige uitvoeringsmodaliteiten, waaronder de moeilijkheden om kwalitatief beton op de bouwplaats te krijgen, een echt voortvarende wegenbouw in de weg stonden (afb. 4). Daarnaast maakte de cementindustrie de analyse dat ook aannemers in de reguliere bouw gelijkaardige efficiëntieproblemen ondervonden 'door het verplaatsen van zware betonmenginstallaties van bouw naar bouw; door de moeizame aanwerving van competente arbeidskrachten om deze installaties te bedienen; door het gebrek aan plaatsruimte bij bouwen in de stad; door de onnauwkeurigheid van het volumetrisch doseren van het speciemengsel; door moeilijkheden bij bevoorrading, enzovoort'.²³ Aannemers moesten zelf mondjesmaat voldoende zand, grind, cement en water op de bouwplaats zien te krijgen, om het ter plaatse stapsgewijs te mengen. Doorgaans maakte plaatsgebrek grote leveringen in bulk immers onmogelijk, waardoor het

gebruik van inefficiënte cement- en zandzakjes lang de norm bleef. De arbeidsintensieve distributie in kleine zakken en de trage verwerking van cement op de bouwplaats kon de steeds grotere productiecapaciteit van de roterende ovens simpelweg niet volgen (afb. 5).

Het is in die context niet verwonderlijk dat de effectieve verkoop van cement tijdens de jaren 1950 stagneerde op een peil van 4,5 miljoen ton per jaar, waardoor een groot deel van de opgebouwde productiecapaciteit van 7,5 miljoen ton onbenut dreigde te blijven.²⁴ Het antwoord van de grote cementproducenten was even eenvoudig als slagkrachtig: vanaf de jaren 1960 brachten ze zelf steeds meer 'kant-en-klaar' beton op de markt in de vorm van allerhande prefabproducten, maar ook en vooral als stortklaar beton – een strategie die tot op heden nauwelijks aandacht kreeg in de geschiedschrijving van beton in België, en evenmin daarbuiten.²⁵ Nochtans had deze ogenschijnlijk banale innovatie een immense impact op het gebruik van cement en beton – en op het Belgische bouwbedrijf in het algemeen. Vanaf 1958 startten de cementreuzen CCB, CBR en CO alle met de uitbouw van stortklaar-betonfabrieken, aanvankelijk in grote stedelijke centra als Brussel, Antwerpen, Gent en Luik,



4. Boven: mobiele mengcentrales produceren kleine hoeveelheden beton, vervoerd in vrachtwagens met open laadbak (max. 4km), of per Decauville-spoor (max. 3km). Onder: Glijdende betonmengcentrale over de bekistingen van het wegdek, bevoorraad per Decauville-spoor met basis-materiaal (VCN, *De Cement-Betonweg*, 1954, 51 en 52)



5. Boven: fabriek van CBR in Lot waar lang cementzakken in jute werden genaaid. Onder: pas na de Tweede Wereldoorlog werden overwegend papieren zakken gebruikt en bleef de distributie van cement lang erg arbeidsintensief (CBR *Echos* (1981) 85, 9; VCN, *Cement*, 1970, 46)



6. Advertenties voor stortklaar beton van CO en CBR, eerst in grote steden als Brussel en Antwerpen, later ook in Gent en Brugge (*De Algemene Aannemer* (1960) 10, 481; Belgisch Rijksarchief, fonds CBR, 3567)

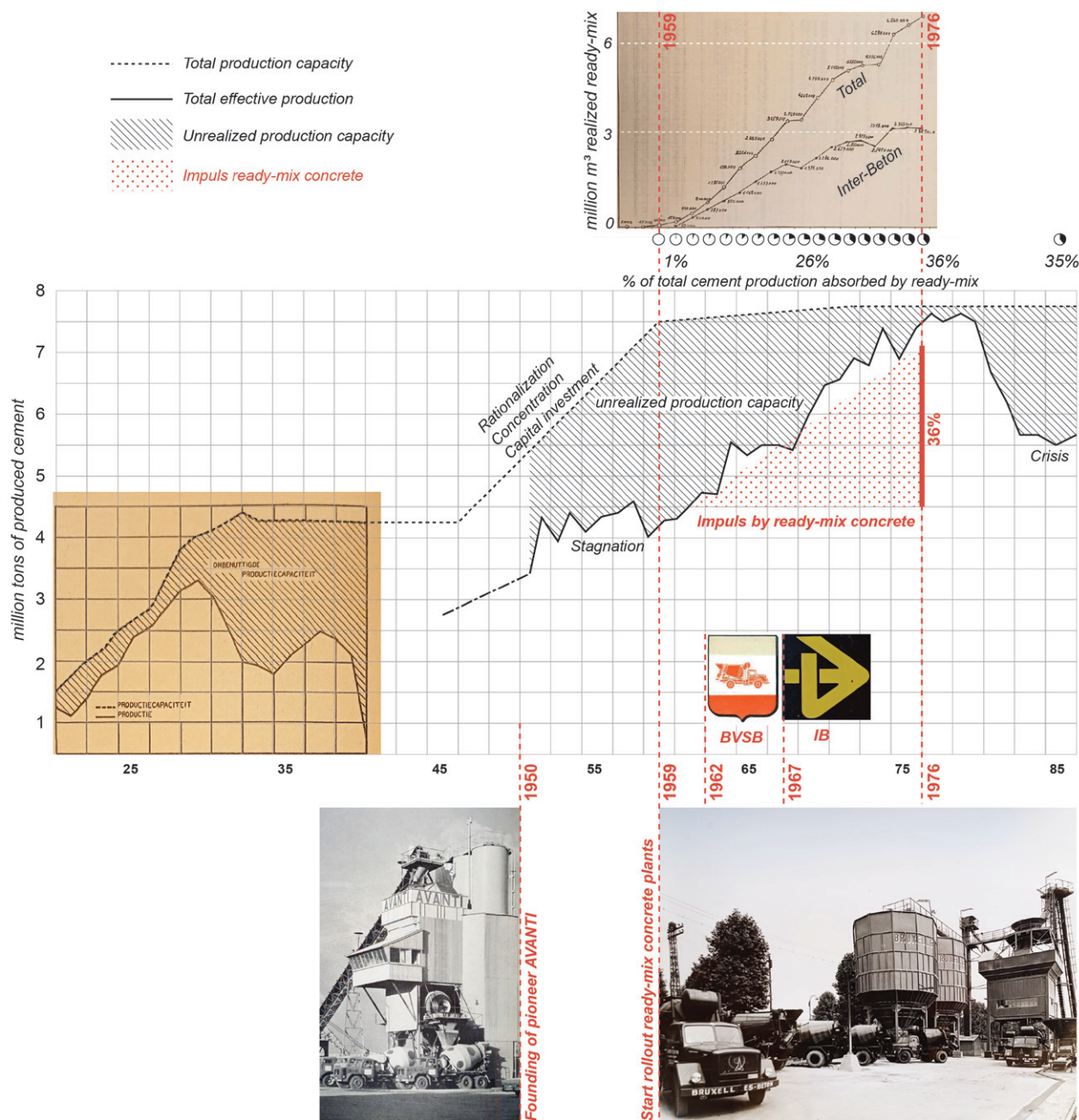


maar al snel ook in kleinere provinciesteden (afb. 6). Het VCN klopte zich in 1966 reeds op de borst: 'De ontwikkeling van deze industrie heeft voor de aannemers de mogelijkheid geschapen over beton van regelmatige kwaliteit te beschikken en, in sommige gevallen, over beton met zeer bijzondere kenmerken. De levering van stortklaar beton in grote hoeveelheden, en dit volgens vooraf uitgestippelde uurroosters, heeft hen eveneens toegelaten de productiviteit van hun werven gevoelig op te drijven.'²⁶

De betoncentrales bleken zodanig 'gunstig in termen van kwaliteit, kostprijs en productiviteit', dat hun efficiëntie 'steeds meer aannemers ertoe aanzette om hun bouwmethodes te wijzigen'.²⁷ In 1970 klonk het bij het VCN als muziek in de oren dat het gebruik van 'stortklaar beton zo algemeen geworden was dat de betonbereiding in centrales 26 procent van het volledig jaarlijkse cementverbruik in België opslorpte'.²⁸ Het cementverbruik van de betoncentrales steeg van nul procent in 1960 tot 35 procent in 1985, om te blijven pieken tot zelfs 65 procent in 2020 – terwijl het aandeel cement dat direct geleverd werd op de bouwplaats daalde van 80 tot 9 procent in diezelfde periode.²⁹ Het aanmaken van beton werd dus steeds minder door aannemers op de bouwplaats gedaan. Ook buiten de bouwplaats deden zich grote veranderingen voor. Samen met de opkomst van de betoncentrales 'explodeerde ook het vervoer van cement in bulk over de weg'.³⁰ Tussen 1959 en 1974 daalde de levering in cementzakken van 73 naar 30 procent en in diezelfde periode stegen leveringen over de weg van 33 tot 84 procent – ten koste van trager transport per spoor en water. Mede door deze sterke rationalisatie en versneling van de toeleveringsketen steeg de cementconsumptie na 1960 gestaag boven het gestagneerde peil van 4,5 miljoen ton uit, om vanaf 1975 bijna de volledige productiecapaciteit van 7,5 miljoen ton te benaderen. De betoncentrales werden zo het onmiskenbare speerpunt van de (noodgedwongen) binnenlandse realisatiepolitiek van de Belgische cementnijverheid (afb. 7).

HET LOGISTIEKE NETWERK VAN DE BEROEPS-VERENIGING VOOR STORTKLAAR BETON

Het Antwerpse betonbedrijf Avanti, met ingenieur H. De Vel als drijvende kracht, richtte in 1950 de allereerste betoncentrale op, die bijna tien jaar lang de enige pionier zou blijven in België (afb. 5). Toch waren het vooral de drie grote cementproducenten die de 'industrie van stortklaar beton definitief lanceerden vanaf 1959/1960',³¹ initieel vooral in de context van grotere steden als Brussel, Antwerpen, Luik en Gent. Het was ook op initiatief van de cementindustrie dat in 1962 de Belgische Beroepsvereniging voor Stortklaar Beton (BVSB) werd opgericht, weliswaar met De Vel als eerste president.³² Vanaf 1965 faciliteerde de BVSB de intro-



7. De opkomst van de betoncentrale (vooral vanaf 1959), de oprichting van de BVS (1962) en de oprichting van IB (1967) gaven een impuls aan de afzetmarkt voor cement: nagenoeg de volledige productietoename tussen 1960 en 1976 werd geabsorbeerd door de rijzende sector van het stortklaar beton (Infografiek opgemaakt door de auteur op basis van uiteenlopend bronmateriaal)

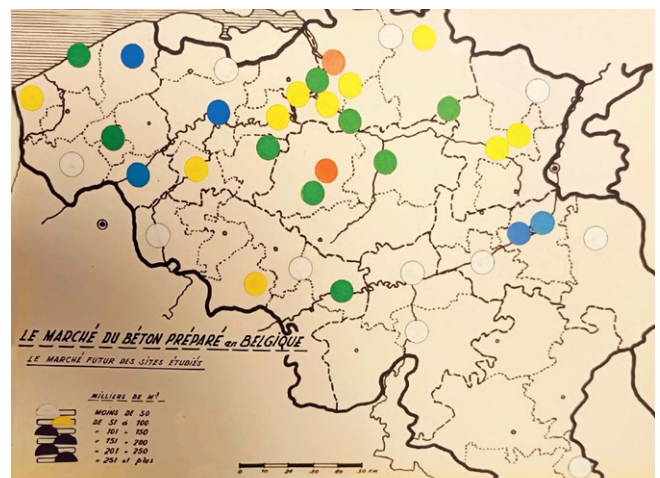
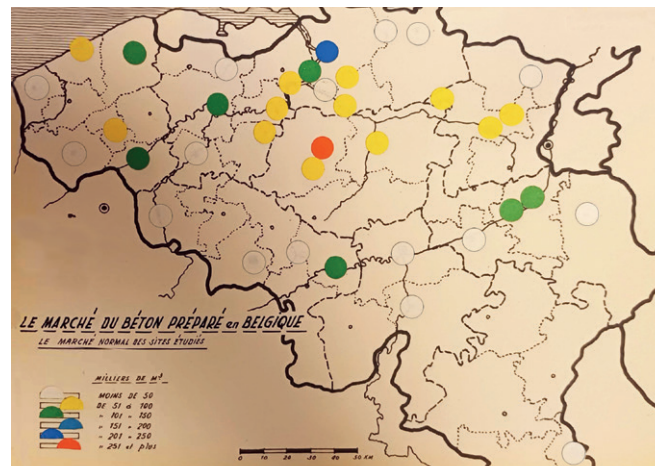
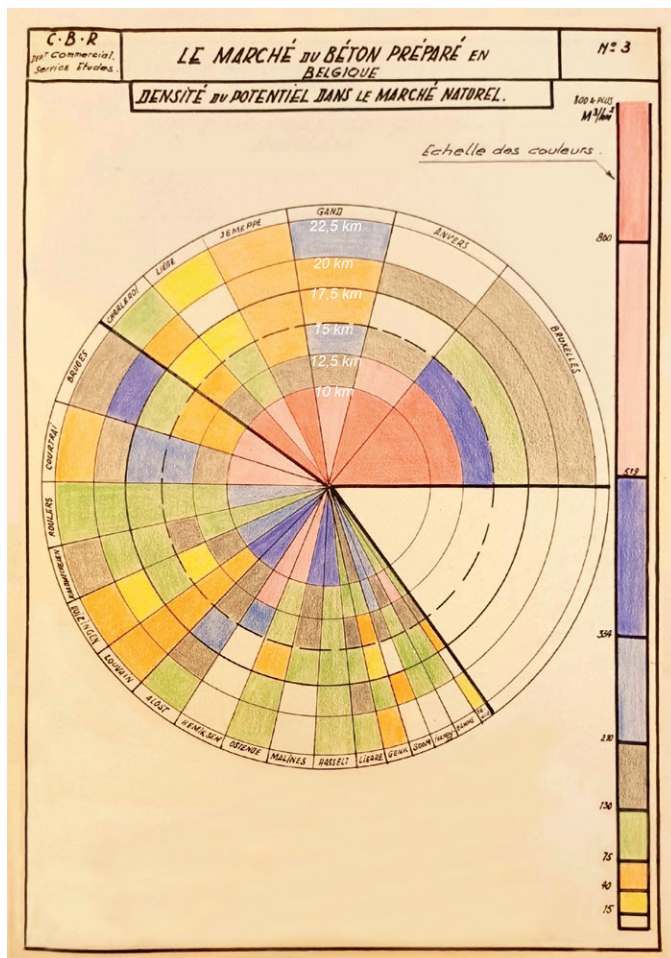
ductie van de hydraulische zuigerpomp op de Belgische markt.³³ Het verpompen van steeds grotere volumes stortklaar beton 'tot op afstanden van meer dan honderd meter'³⁴ en over hoogtes van 'min dertig tot plus zestig meter'³⁵ deed de populariteit van deze technologie enkel toenemen. Tegen 1970 waren al een kleine honderd betoncentrales actief, om verder aan te groeien tot ongeveer 175 in het midden van de jaren 1980.

Een studie uit 1962 van de afdeling Béton Préparé van CBR toont hoe de verspreiding van betoncentrales bewust gestuurd werd door de cementindustrie. Deze sturing gebeurde op basis van verscheidene parameters, zoals de potentiële afzetmarkt, maar ook de locatie-afhankelijke kosten voor onder meer de aanvoer basismaterialen, voor de salariering van arbeiders en voor het natransport van vers beton.³⁶ De 'potentiële markt' werd berekend op basis van de aanname dat

5,5 procent van alle bouwwerken in de private sector binnen een straal van twintig kilometer rond de centrale in stortklaar beton gebouwd kon worden – een cijfer dat werd opgetrokken tot 10 procent om het aandeel openbare werken, waarvoor geen data beschikbaar waren, bij het cijfer te kunnen betrekken.³⁷ De beperking van de straal tot twintig kilometer had als oorzaak dat het beton na het mengen gestort moest worden voor uitharding. Om het aandeel van concurrerende centrales te simuleren, werd bij de berekening van de ‘normale markt’ slechts 35 procent van het potentieel in een straal van vijftien tot twintig kilometer tot de centrale meegerekend. De ‘toekomstige markt’ werd bepaald op basis van een (lineaire) extrapolatie van de ‘normale markt’ op basis van een extrapolatie van statistische gegevens tussen 1953-1960 tot 1970. Regionale ontwikkelingsplannen, vol in gang gezet in de context van de wet op stedenbouw uit 1962, werden expliciet niet meegerekend. De centrales werden met andere woorden opgericht waar het endogene groeipotentieel het grootst was, maar dekten in de sterk versnipperde stedelijke context van België – en vooral Vlaanderen – tegelijk nagenoeg het hele grondgebied

af. De centrales bestendigten zo mede het algemeen verspreide verstedelijkingsmodel in België, eerder dan dat ze een sterke ruimtelijke differentiatie of ordening bewerkstelligden: beton werd in nagenoeg het hele land uiterst beschikbaar. Cementreuzen CBR en CO waren aanvankelijk de grootste voortrekkers in het oprichten van nieuwe centrales, met naast vaste ook een aantal mobiele centrales voor uitzonderlijke projecten (afb. 8).

Niet alleen de verspreiding van betoncentrales, maar ook de gewenste substantie van het stortklaar beton zelf werd sterk beïnvloed door de activiteiten van de cementproducenten. De onderzoekscapaciteit van een bedrijf als CBR bleek van grote waarde voor het bepalen van de optimale granulometrie van de aggregaten, de precieze water-cementfactor en de ideale mixage-tijd (in de zoektocht naar een perfecte vloeibaarheid, rekening houdend met het tijdsverschil tussen mengen en storten); de optimale verhoudingen kilogram cement per kubieke meter beton (voor een zo groot mogelijke doelmatigheid zonder resistentieverlies), de optimalisatie van het soort gebruikt cement (om het onderhoud van materieel te beperken), experimen-



8. Links: Densiteit van het potentieel (gaande van 0 tot 800+ m³ beton/km²) in relatie tot de afstand (van tien tot 22,5 km) rond de gekozen centrales in 1962. Rechts boven: normale markt per centrale in 1962. Rechts onder: toekomstige markt per centrale in 1970 (Belgisch Rijksarchief, fonds CBR, 2496)



9. Groeiende wetenschappelijkheid in het aanmaken van betonmengsels: let op de grafische weergave van verschillende aggregatensilo's op het mengpaneel. Onderzoek bij Inter-Beton ondersteunde mee de normering van stortklaar beton en het BENOR/SECO-label (Belgisch Rijksarchief, fonds CBR, 3519)

ten met warm cement (om de hele winter door beton te storten en zodanig de seizoensafhankelijkheid zo veel mogelijk te reduceren), enzovoort.³⁸ De ontwikkelde kennis werd door de BVSB in tal van technische voorwaarden voor lidmaatschap verwerkt, met naast richtlijnen rond dosering, menging, transport en levering ook de strikte verplichting om per centrale een testlaboratorium in te richten.³⁹ Deze richtlijnen lagen mee aan de basis van de normalisatie van stortklaar beton, en enkel aangesloten centrales mochten het BENOR/SECO-keurmerk (Belgisch Normenmerk/Société Européenne de Contrôle) voorleggen.⁴⁰ De cementindustrie nam mee het voortouw om van het aanmaken van stortklaar beton een exacte wetenschap te maken, een trend die zich ook internationaal manifesteerde (afb. 9).⁴¹ Het doel was onder andere om de verwerking van het eigen cement tot hoogkwalitatief beton te bewaken en te garanderen.⁴²

In 1966 waren de betonondernemingen van CBR en CO met respectievelijk 1,1 miljoen kubieke meter en 675.000 kubieke meter stortklaar beton samen goed voor om en bij de 80 procent van de totale Belgische markt – op ruime afstand gevolgd door CCB.⁴³ Volgens de bedrijven viel de geringe toegevoegde verkoopwaarde van stortklaar beton echter moeilijk te rijmen met de erg hoge en specifieke investeringen (in terreinen, silo's, mixertrucks, laboratoria, personeel, enzovoort), en zeker in combinatie met de kostenintensieve voortrekkersrol die ze namen in onderzoek. In 1967 besloten CBR en CO daarom de joint venture Inter-Beton op te richten. Deze organisatie had onder meer tot doel de geïnvesteerde middelen optimaal te laten renderen,

het totale cementtransport tot een minimum te beperken, en een zo groot mogelijke spreiding te realiseren zonder onderlinge concurrentie.⁴⁴ Het quasi-monopolie van Inter-Beton zette de joint venture ertoe aan om ook controle te verwerven op de zand- en grindmarkten. Het deed dit door in de jaren 1970 stelselmatig bedrijven zoals Argex (Kruibeke), Inter-Silex (Dilsen), Sagrex (Beez), Agral (Gourdinne) te absorberen in een afzonderlijke afdeling 'Aggregaten' en deze aan het eind van dat decennium te laten fuseren tot het bedrijf Gralex (afb. 10). De intentie achter deze expansieve aggregatenpolitiek was helder: 'het verschil in aankooprijzen tussen Inter-Beton en andere afnemers (centrales, handelaars, aannemers) maximaliseren'.⁴⁵ Deze machtsgreep in de stortklaar-betonindustrie werd mede financieel ondersteund door de staat in de vorm van een gunstig fiscaal regime in het kader van de Economische Expansiewetten van 1959 en 1966.⁴⁶ Het liet Inter-Beton niet enkel toe om zelf fors te groeien (van dertig filialen in 1970 tot 55 in 1983), maar ook om de condities en de prijszetting te controleren waarbinnen particuliere centrales en andere groepen zoals READY-MIX en CCB konden opereren (afb. 11).⁴⁷

Bij de oprichting van Inter-Beton werd een centraal onderzoekslaboratorium ingericht in Sint-Pieters-Leeuw, dat als taak kreeg de procedures voor kwaliteitscontrole te optimaliseren en de fabricatie en levering van stortklaar beton permanent tot in de details in orde te maken. De focus werd bewust gelegd op uitvoeringsgericht onderzoek, inclusief simulatie van praktische bouwplaatsomstandigheden, in aanvulling



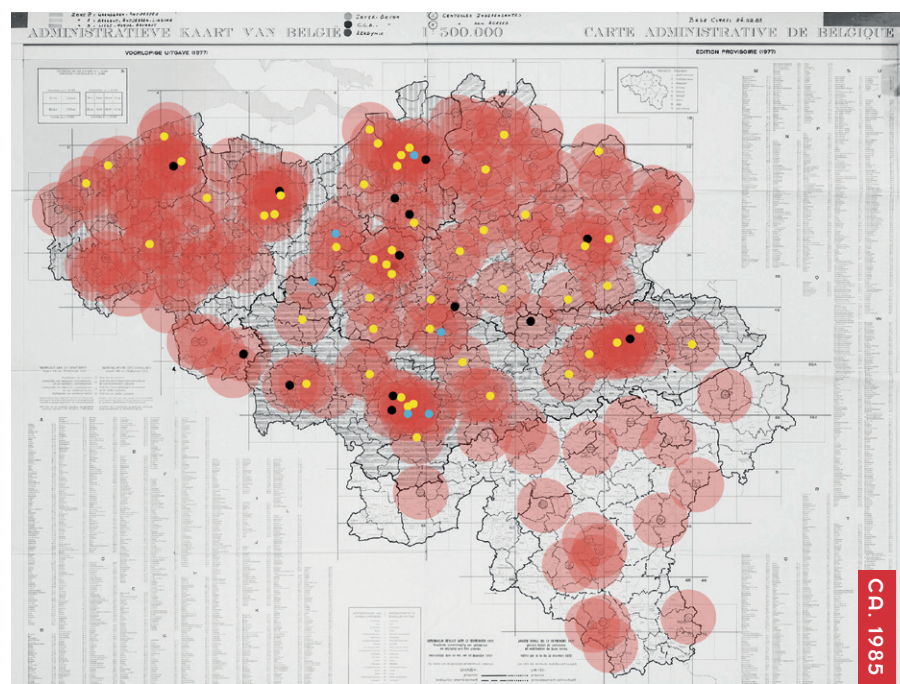
10. Grindwinning door Inter-Beton in Dilsen en Beez in de jaren 1970 (Belgisch Rijksarchief, fonds CBR, 3519)

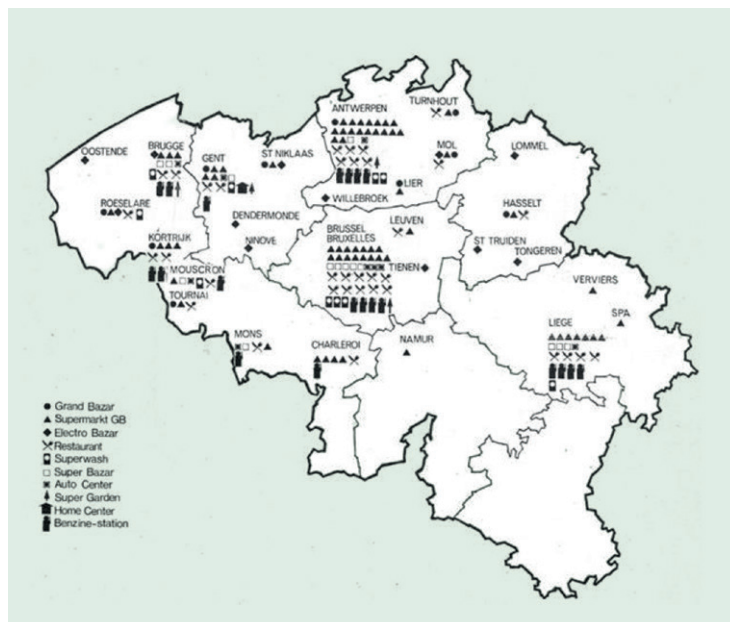
op het fundamentele onderzoek naar beton dat in universiteitslaboratoria werd verricht. De algemene kennisopbouw in nauwe samenwerking met instanties als het CRIC-OCN,⁴⁸ ENCI,⁴⁹ BBSP⁵⁰ en SECO moest de kwaliteitsgaranties en reputatie van stortklaar beton verzekeren.⁵¹ De BVSb kon het laboratorium in Sint-Pieters-Leeuw bovendien gebruiken om gespecialiseerde opleidingen te organiseren voor alle werknemers in de nieuwe sector, van kaderfuncties tot truckchauffeurs, van wie allen een grondige kennis werd verwacht van de productie van cement tot het storten van beton op de bouwplaats.⁵² Als joint venture was Inter-Beton

bovendien heel horizontaal gestructureerd, opgedeeld in zes autonoom functionerende zones waar zogenaamde verkoopmanagers leiding gaven aan een 'dienst prospectie', verantwoordelijk voor de permanente uitbreiding van de lokale markten.⁵³ Inter-Beton nam met andere woorden niet alleen het voortouw in de uitbouw van een logistiek landschap van betoncentrales, maar ook in de opleiding van arbeiders en in de permanente opbouw van kennis. Al deze maatregelen waren erop gericht om beton in een staat van flux te brengen – continu, economisch, en vakkundig verspreid over grote delen van het grondgebied (afb. 11).⁵⁴



11. Groei van het logistiek netwerk van betoncentrales tussen 1965 en 1985: van metropoolregio's tot nationale dekking. Rond 1985 opereren Inter-Beton (geel), CCB (blauw) en Ready-Mix (zwart) als grotere spelers tussen een hele hoop particuliere bedrijven (Kaartmateriaal van de auteur, gebaseerd op bronnen uit het Belgisch Rijksarchief, fonds CBR, 2496; Nationale Confederatie van het Bouwbedrijf, Officieel Jaarboek 1965-1966, 1966, z.p.)





12. Boven: de uitrol van betoncentrales en GB-supermarkten loopt zeer gelijk tussen 1960 en 1970. Onder: de juxtapositie van bouwactiviteiten van GB-supermarkten en Amelinckx woonslabs die volledig gebouwd werden met stortklaar beton (Plannen: Archives ULB, fonds GIB, AAB/010/E/45; Nationale Confederatie van het Bouwbedrijf, Officieel Jaarboek, 1971, z.p. Foto's: Archives ULB, Fonds GIB, LOC/050/U/670; Amelinckx, Bien vivre dans son appartement, ongedateerd, z.p.)

BETONCENTRALES: 'TRIBUTAIRES DE LA CRISE, MAIS PREMIERS CLIENTS DE L'INDUSTRIE CIMENTIÈRE'

De lancering van dit nieuwe betonregime lijkt zijn effect niet te hebben gemist. Het viel bijvoorbeeld samen met de hoogdagen van de Belgische snelwegbouw (1965-1973). De gerealiseerde jaargemiddelden schoten ver boven de initiële zestien kilometer uit, tot een absoluut hoogtepunt van 275 gerealiseerde kilometers in 1972 alleen.⁵⁵ Precies in dat jaar verwierf Inter-Beton drie nieuwe mobiele betoncentrales om de werven voor de E40 en de E5 te bevoorraden.⁵⁶ Toch ging zelfs in dat piekjaar slechts 35% van de totale hoeveelheid cement naar infrastructuurwerken; de rest eindigde in 'residentiële en niet-residentiële' gebouwen.⁵⁷ Van een groot vastgoedspeler als François Amelinckx, die meer dan 50.000 appartementen realiseerde op de Belgische markt en in de vroege jaren 1970 zelfs een gemiddelde haalde van meer dan 4.000 afgewerkte wooneenheden per jaar, weten we dat hij al het nodige beton rechtstreeks uit betoncentrales liet

aanleveren en storten op de bouwplaats.⁵⁸ De logica van de betoncentrale paste perfect in Amelinckx' doorgedreven taylorisatie van bouwarbeid, dominant gestructureerd rond het bekisten van vloeren.⁵⁹ De betoncentrales werden een conditio sine qua non voor de productiviteit van de firma. Een identiek patroon kenmerkt de koortsachtige bouwactiviteiten van Maurice Cauwe, die als hoofd van de GB Entreprises vanaf 1960 in geen tijd een heus imperium uitbouwde in de commerciële distributie-industrie. De uitrol van zijn supermarktketens liep nagenoeg volledig samen met de opkomst van de betoncentrales, en het lijkt in dat licht geen toeval dat Cauwe van meet af aan CCB-directeur en VCN-voorzitter Jules Plaquet benoemde als gedelegeerd bestuurder van zijn firma.⁶⁰ Grote captains of industry als Cauwe en Amelinckx symboliseren hoe het stortklaar-betonregime de bouwsector in staat stelde om het Belgische stadslandschap razendsnel om te storten tot een rationele cementstad (afb. 12).

De overvloedige betonconsumptie bleef evenwel niet beperkt tot deze grote spelers alleen. Op de 'dienstprospectie' bij Inter-Beton werkten zogenaamde afgevaardigden [*délégues*], wier taak het was om 'zich bezig te houden met kleine werven [bouwplaatsen] en banale bezoeken bij elke mogelijke klant'.⁶¹ De firma pionierde in 'pompsystemen op maat van kleine hoeveelheden' die zeer secuur kleine hoeveelheden beton plaatsten in woonprojecten overal te lande. De groei-strategie spitste zich met andere woorden niet enkel toe op grote projecten en bouwactoren, maar zette ook heel actief in op het bedienen van de bulk van kleine bouwprojecten (afb. 13). Het is bovendien een alom bekend fenomeen dat mixertruckchauffeurs in die jaren aardig wat bijverdiensten genereerden door overschotten van grote leveringen voor een vriendenprijsje te deponeren bij kennissen, boeren of ieder ander die wat beton kon gebruiken.⁶² Vloeiende betonspecie is misschien een meer treffende substantie om de naoorlogse verstedelijking in België te beschrijven dan de veelgebruikte olieplekmetafoor. In de condities van steile marktgroei leek de 'potentiële markt' bovendien onuitputtelijk, waardoor steeds meer centrales in elkaars actieradius begonnen te opereren – zonder onmiddellijk uit te monden in prijzenoorlogen, mede dankzij de regulerende rol van Inter-Beton en de BVSB.

Dit gecontroleerde groei- en verdienmodel werkte uitmuntend tot het vanaf de vroege jaren 1980 botste op de onontkoombare wetmatigheid dat elk overaccumulerend productieregime vroeg of laat te kampen krijgt met stagnatie en recessie.⁶³ Tijdens de grote

bouwcrisis van de jaren 1980 werd de totale 'productiecapaciteit van de stortklaar-betonindustrie, verspreid over een groot aantal bedrijven, nog slechts voor vijftig procent benut'.⁶⁴ Het erg dichte netwerk van betoncentrales leidde in crisistijd snel tot een 'moordende concurrentie' en initieerde 'een meedogenloze prijzenoorlog waar iedereen als verliezer uitkwam'.⁶⁵ De Belgische betonprijzen zakten tot meer dan 20 procent onder de tarieven die gehandhaafd werden in de buurlanden en stortten de hele industrie in diepe crisis.⁶⁶ Grote contracyclische overheidsinvesteringen in stedelijke infrastructuur, zoals de aanleg van haveninfrastructuur en de (pre)metrolijnen in Antwerpen en Brussel, wierpen een reddingsboei, die cruciaal bleek voor het overleven van de sector.⁶⁷

Toch dwong de crisis de beton- en cementnijverheid ook tot introspectie. CBR was zich bijvoorbeeld ten volle bewust van de lastige paradox dat de industrie van stortklaar beton enerzijds bijdroeg aan de ernst van de crisis, maar anderzijds ook was uitgegroeid tot de grootste klant van de cementindustrie. Toch twijfelde het bedrijf geen seconde aan zijn 'politiek voor de toekomst: deze markt behouden, overal aanwezig zijn en vooral de prijzen weer op peil brengen'.⁶⁸ Vertrouwelijke bedrijfsdocumenten onthullen de uiteenlopende maatregelen waarmee Inter-Beton het tij probeerde te keren. Naast gangbare voorstellen voor bedrijfsorganisatie bij crisis (onder meer de reductie van zes naar drie zones met minder tussenkader, de introductie van moderne informatiesystemen, een hogere jobrotatie, verminderde anciënniteit en de

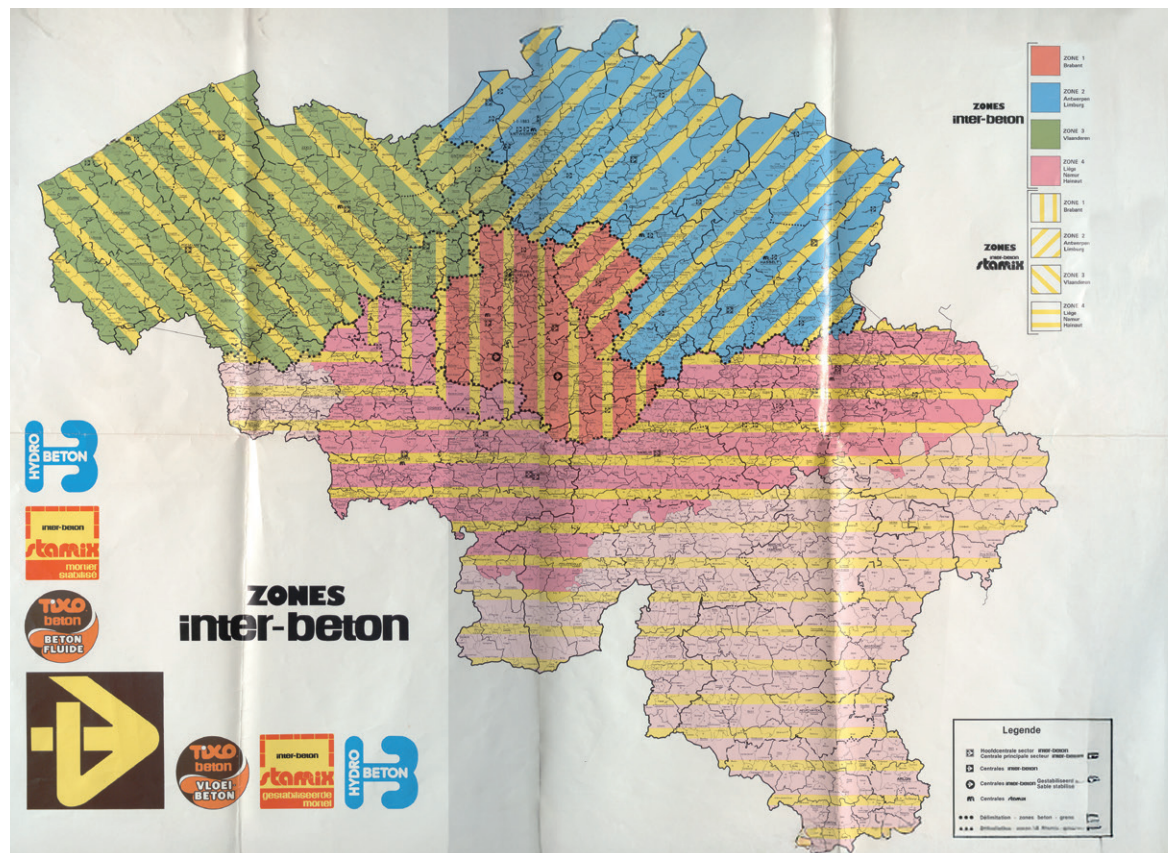


13. Het logistieke landschap van centrales als printplaat voor grote en kleine *terraforming* processen in beton: commercieel centrum van GB-Entreprises langs de snelweg in Ruisbroek en particulier project in anonieme verkaveling (GB *Eigen Leven*, (1973) 7, 2; Archief betoncentrale Sint-Pieters-Leeuw, niet geïnventariseerd)

afbouw van emolumenten) springt één aanbeveling in het oog: het verhogen van de marktpositie door de lancering van 'speciale betonsoorten'⁶⁹ (afb. 14).

Al vanaf het midden van de jaren 1970 was Inter-Beton in het laboratorium in Sint-Pieters-Leeuw gestart met een programma voor het ontwikkelen van specifieke 'mixen' voor bijzondere betontoepassingen. Tot de vroege verwezenlijkingen behoorden TIXO-mix

(voor uiterst vloeibaar beton met hoge resistentie), Hydro-mix (voor toepassingen onder of rond water), CEL-mix (voor licht isolerende toepassingen) en STA-mix (een kant-en-klare 36 uur bewerkbare gestabiliseerde mortel).⁷⁰ Deze uitvindingen transformeerden beton – en cementmengsels meer algemeen – van een generiek materiaal tot een specifiek consumptieproduct. Van al deze 'uitvindingen' werd in



14. Speciale betonsoorten – die het leven van de bouwvakkers op de werf een stuk aangenamer maken ten opzichte van 'gewoon' beton – komen beschikbaar in nagenoeg heel België (Belgisch Rijksarchief, fonds CRB, 712)



floormix	Isolerend polystyreenbeton voor ondervloeren.
roofoormix	Isolerend polystyreenbeton voor daken.
celmix	Gepompt licht en isolerend cellenbeton.
lightmix	Structureel licht beton. Pompbare variant.
heavymix	Zwaar beton.
fillmix	Zeer vloeibare opvulmortel.
ib-stomix	Gebruiksklare gestabiliseerde mortel.
agrimix	Beton voor gebruik in agrarisch milieu.
airmix	Vorstbestendig beton met ingebrachte lucht.
compactmix	Zelfverdichtend beton.
gunimix	Spuitbeton.
hillmix	Beton voor sterke hellingen.
colormix	Gekleurd beton.
drainmix	Esthetisch beton met open structuur.
marmix	Marmerbeton.
parcmix	Beton met uitgewassen oppervlak.
printmix	Gefigureerd beton.
viewmix	Zichtbeton.
hydromix	Beton voor waterwerken. Beschikbaar in open of gesloten.
impermix	Vloeistofdicht beton.
pilemix	Beton voor paalfunderingen.
steelmix	Staalvezelgewapend beton.
ultrafastmix	Ultrasnijl verhardend wegebeton.
	



15. Overzicht van verschillende Inter-Beton-mixen speciaal ontwikkeld voor elk denkbaar gebruik. Stalen van MAR-mix in alle mogelijke vormen en kleuren (Archief betoncentrale Sint-Pieters-Leeuw, niet geïnventariseerd)

advertenties vooral benadrukt dat ze het werk op de bouwplaats aanzienlijk zouden vergemakkelijken. Interne documenten tonen echter dat de nieuwe soorten vooral ‘het verwerken van beton [*la mise en oeuvre du béton*]

moesten stimuleren en dat hun exclusiviteit vooral ‘een extra verkoopargument’ diende.⁷¹ Vanaf de jaren 1980 dreef de crisis dit onderzoeksprogramma op de spits en binnen de kortste keren kwam een dertigtal ‘baanbrekende mixen’ op de markt. Hieronder bevond zich ook een heel aantal betonmixen die specifiek inzetten op esthetische aspecten, zoals gekleurd beton (COLOR-mix), gefigureerd beton (PRINT-mix), zichtbeton (VIEW-mix) of zelfs marmerbeton (MAR-mix) (afb. 15). De industrie van het stortklaar beton was in zekere zin zelf mede de aandrijver van de post-moderne wedergeboorte van beton in België.⁷² Gerug-
gensteund door de economische slagkracht van globale cementproducenten als CBR en CO was Inter-Beton in staat om in volle recessie te investeren in nieuwe strategieën. Op die manier werd de positie van de stortklaar-betonindustrie na de crisis niet alleen bestendigd maar zelfs versterkt. Deze circulaire logica verankerde het logistieke landschap van betoncentrales steeds dieper als een onvermijdelijke printplaat voor de Belgische verstedelijking: in 2023 distribueerden ongeveer 270 centrales twaalf miljoen kubieke meter stortklaar beton in België – meer dan het dubbele van de jaarlijkse piekproductie in de *golden sixties*.⁷³ Dat de cement- en betonsector in de vroege jaren 1960 zelf aanvankelijk rekende op een marktaandeel van 10 procent van al het gebouwd volume, maar de gemiddelde stad vandaag de dag uit 80 procent beton

zou bestaan, toont de mate waarin de gehanteerde realisatiepolitiek erin slaagde om van beton een (haast) onvermijdelijk en in wezen overgeconsumeerd verbruiksartikel te maken.

CONCLUSIE: NAAR EEN VERBREDING VAN DE POLITIEKE ECOLOGIE VAN BETON?

Dit artikel toonde dat de realisatiepolitiek van de Belgische cementnijverheid uitermate bepaald werd door de noodzaak om zelf controle te verwerven over de 'finale consumptie' van beton in allerhande verstedelijkingspraktijken. Onder een kapitalistisch verstedelijkingsregime zag de cementnijverheid zich genooddaakt actie te ondernemen om beton veralgemeend beschikbaar te maken als kant-en-klaar verbruiksartikel. In een context van sterk stijgende productiviteit en verminderde exportmogelijkheden werd het noodzakelijk om strategieën te ontwikkelen om de miljoenen tonnen cement (die continu en in hoog tempo door de roterende ovens werden geproduceerd) effectief te 'realiseren' op de binnenlandse markt. De uitbouw van een fijnmazig logistiek netwerk van honderden betoncentrales, de scholing van arbeiders, uitvoeringsgericht betononderzoek, de ontwikkeling van nieuwe producten, enzovoorts, waren allemaal cruciale pijlers in de realisatiepolitiek van de Belgische cementnijverheid.

Het groeiende netwerk van betoncentrales werd een pertinente printplaat voor allerhande *terraforming*-praktijken op nationaal niveau. Aanzienlijke materiaalstromen van zand, grind en cement werden geoptimaliseerd om zo snel, efficiënt en goedkoop mogelijk te bouwen aan de Belgische welvaartsstaat in al haar (residentiële, commerciële, infrastructurele, enzovoorts) gedaanten. In een land rijk aan eenvoudig ontginbare kalksteenlagen werd het 'overbeschikbaar' maken van goedkoop beton een haast vanzelfsprekende daad van politieke geologie om de economische uitbouw van het land te verzekeren.⁷⁴ In België is de dichtheid van betoncentrales, bijvoorbeeld, ongeveer dubbel zo hoog als in Nederland. Het verbruik van cement per capita ligt in België ook steevast een heel stuk hoger – en dit gedurende de hele naoorlogse periode.⁷⁵ Dergelijke lezing is belangrijk om een scherper inzicht te krijgen in de manier waarop bepaalde bouw-industrieën de positie konden innemen die ze innamen; hoe ze mede de methoden en condities bepaalden waarin gebouwd werd; of hoe ze de overconsumptie van een bepaald materiaal maatschappelijk wisten in te bouwen. Een goed begrip van deze historisch verankerde dynamieken en praktijken lijkt tevens cruciaal om na te nadenken over manieren die de verstedelijkte bouwpraktijk substantieel duurzamer, minder extractief en inclusiever kunnen maken. Dit artikel toont immers hoe groot de impact van het (te) dichte netwerk van betoncentrales is op de Belgische bouw-

cultuur. Het suggereert dat we de figuurlijke 'beton-stop' in Vlaanderen tot op zekere hoogte misschien ook letterlijk moeten nemen om waar wenselijk de weg vrij te maken voor andere, meer postfossiele bouwculturen.⁷⁶

De realisatiestrategie van de beton- en cementnijverheid droeg ontegensprekelijk bij aan het Belgische verstedelijkingspatroon. Maar ook omgekeerd kleurde datzelfde verstedelijkingspatroon de mogelijkheden van de betonnijverheid. De sterk versnipperde ruimtelijke structuur in België – en met name in Vlaanderen – maakte dat centrales die de stedelijke kernen van beton moesten voorzien, tegelijk voldoende reikwijdte hadden om nagenoeg het hele territorium af te dekken. Na de eerste expansiefase kan de ontwikkelingsstrategie van de cementindustrie bovendien ook worden gelezen als een voortdurende afstemming op de contingente omstandigheden waarin beton, binnen het ruimtelijk gedifferentieerde patroon van het verstedelijkende landschap, kon worden ingezet. Verdere groei werd gerealiseerd door een steeds verder gaande specialisatie in uiteenlopende niches, met een gelijktijdige oriëntatie op zowel grootschalige toepassingen zoals wegebouw, als op kleinschalig maatwerk tot op het niveau van de fijnste korrel. Bovendien laat het onderzoek voor de ontwikkeling van verschillende betonmixen en -toepassingen zien hoe beschikbaarheid steeds geconstrueerd werd ten behoeve van specifieke vormen van gebruik die ontstonden (maar ook gestimuleerd werden) in een steeds verder verstedelijkende samenleving.

Tot slot komt met de betoncentrale een nieuwe plek in beeld voor verder onderzoek naar de politieke ecologie van beton. Volledig in lijn met de hernieuwde interesse naar de oorsprong van materialen,⁷⁷ concentreerde veel politiek-ecologisch onderzoek naar beton zich tot nu toe voornamelijk op de ontginning en productie van basisbestanddelen als zand, grind en cement.⁷⁸ Bijzondere aandacht gaat bijvoorbeeld naar de verwoestende impact van bepaalde ontginningspraktijken op het milieu,⁷⁹ of naar de CO₂-uitstoot van de cementovens die vandaag verantwoordelijk worden geacht voor ongeveer 8% van de jaarlijkse uitstoot wereldwijd.⁸⁰ Recent stelde stads- en milieugeograaf Matthew Gandy voor om voorbij de ontginning van materialen ook naar de alledaagse realiteit van de stad zelf te kijken voor het verbeelden en schrijven van een 'stedelijke' politieke ecologie van beton. Aandacht gaat daarbij bijvoorbeeld uit naar het verband tussen het overvloedig gebruik van beton en het stedelijk *heat island effect*, de versnellende werking van beton bij het verspreiden van bepaalde virussen, enzovoort.⁸¹ Met de betoncentrale komt echter een bijzondere intrigerende plek in beeld tussen het extractielandschap (waar de grondstoffen ontmijnd worden) en stad (waar het gebruik van beton wordt gerealiseerd) om de poli-



16. Grote restfracties cement en aggregaat gaan bij het spoelen van de mengmachine tussen verschillende mengingen in de betoncentrale in Sint-Pieters-Leeuw. Vandaag worden ze op voorschrift van milieuwetgeving gerecupereerd met behulp van bezinkingsbekkens. Wat voordien gebeurde met deze restfracties en met welke milieu-impact is niet geheel duidelijk. (Foto Tom Broes)

tiel-ecologische geschiedschrijving van beton te verbreden en te verdiepen.

Wat was bijvoorbeeld de bijdrage van de erg zware cementtransporten, die na de intrede van de betoncentrales grotendeels per vrachtwagen verliepen, aan de versnelde degradatie van het wegdek?⁸² Hoe ernstig waren stofemissies bij het leveren van aggregaten en cement in de centrales, in het bijzonder wanneer ze langs woongebied lagen (afb. 1)? Waar ging de aanzienlijke reststroom van spoelwater met aggregaat- en cementresten naartoe tussen de verschillende beton-

mengingen door, alvorens milieuwetgeving bezinkingsbekkens voorschreef om deze op te vangen vanaf de late jaren 1980 (afb. 16)?⁸³ Hoe moeten we de geaccumuleerde verkeersimpact op het stedelijk milieu begrijpen van de decennialange stroom van energie-intensieve mixertrucks, die nog niet aan elektrische aandrijving toe zijn en kampen met een ernstige dodehoekproblematiek?⁸⁴ Het zijn maar enkele vragen die uitnodigen om de logistieke hub van de betoncentrale mee op te nemen in de politiek-ecologische geschiedschrijving van beton.

ACKNOWLEDGEMENTS

De auteur wil de anonieme recensenten bedanken voor hun suggesties en opmerkingen op een eerdere versie van dit artikel, die erg hebben bijgedragen aan het aanscherpen van de argumentatie. Dank aan Michiel Dehaene en Rika Devos voor het lopende gesprek over de realisatiepolitiek van materiaalindustrieën als verstedelijkingspraktijk in het algemeen en voor de kritische lezing van verschillende preliminaire

versies van dit artikel. Ook dank aan Lionel Devlieger voor de uitnodiging om een gezamenlijk onderzoekseminarie te organiseren aan de Universiteit Gent over cementproductie in België. Dit artikel is ontwikkeld in het kader van het project *Construction History: Above & Beyond. What History can do for Construction History*. Dit project (40007559) heeft financiering ontvangen van het FWO en het F.R.S.-FNRS in het kader van het Excellence of Science (EOS)-programma.

NOTEN

- 1 D. Chakrabarty, 'The climate of history. Four theses', *Critical Inquiry* 35 (2009) 2, 197-222.
- 2 C.H. Nightingale, *Our urban planet in theory and history*, Cambridge 2024, 25.
- 3 C.N. Waters en J. Zalasiewicz, 'Concrete. The most abundant novel rock type of the anthropocene', in: D. DellaSala en M. Goldstein (red.), *Encyclopedia of the Anthropocene. Volume 1, Geologic history and energy*, Oxford 2018, 75-85.
- 4 M. Gandy, 'An urban political ecology of concrete', *Roadsides* 11 (2024), roadsides.net/gandy-011/. Gandy verwijst naar: E. Dunford, 'Cities are cutting emissions with an unlikely aid: concrete', *Smartcitiesdive*, 23 november 2020. In de context van de Parijse periferie: M. Fernandez, C. Blanquart en E. Verdeil, 'La terre et le béton. Le projet d'urbanisme considéré sous l'angle du métabolisme territorial', *Vertigo – la revue électronique en sciences de l'environnement* 18 (2018) 3, journals.openedition.org/vertigo/23302.
- 5 Editorial, 'Concrete needs to lose its colossal carbon footprint', *Nature* 597 (2021), 593-594; L. Allais en F. Meggers, 'Concrete is one hundred years old. The carbonation equation and narratives of anthropogenic change', in: D.M. Abramson, Z.Ç. Alexander en M. Osman (red.), *Writing architectural history. Evidence and narrative in the twenty-first century*, Pittsburgh 2021, 75-89; K. Förster, 'The kiln', in: C. Howe, J. Diamanti en A. Moore (red.), *Solarities. Elemental encounters and refractions*, Santa Barbara (CA) 2023, 231-261. Vermeldenswaardige lopende onderzoeksprojecten: K. Förster, ETH Zürich: 'A global history of cement. Building material of the Anthropocene'.
- 6 Een limitatief overzicht: A. Forty, *Concrete and culture. A material history*, Londen 2012; E. Elinoff, 'Concrete and corruption. Materialising power and politics in the Thai capital', *City* 21 (2017) 5, 587-596; A. Jappe, *Béton. Arme de construction massive du capitalisme*, Parijs 2020; V. Pivo, 'Shrouded in dust. The unseen labor of African American cement workers', *Journal of Architectural Education* 74 (2020) 2, 328-331; A. Helle en B. Lenherr (red.), *Beyond concrete. Strategies for a post-fossil Baukultur*, Zürich 2022; N. Magelhães, *Accumuler du béton, tracer des routes*, Parijs 2024; E. Elinoff en K. Rubaii (red.), *The social properties of concrete*, Santa Barbara (CA) 2025.
- 7 Een limitatief overzicht: O. Hatherley, *The landscapes of communism. A history through buildings*, Londen 2016; V. Grossman, *A concrete alliance. Communism and modern architecture in postwar France*, New Haven 2024; Y. Chen, 'When concrete was considered sustainable. Ecological crisis, technological transition and the prefabricated concrete rural houses in Jiangsu Province from 1961 to the 1980s', *Built Heritage* 8 (2024) 33.
- 8 Een limitatief overzicht: A. Choplin, *Matière grise de l'urbain. La vie du ciment en Afrique*, Genève 2020; R. Fizez, 'A concrete state. Constructing materials and building ambitions in the (Belgian) Congo', PhD diss. Universiteit Gent 2023. Vermeldenswaardige, lopende onderzoeksprojecten zijn: V. Pivo, University of Michigan, 'A world cast in concrete. How the US built its empire'; M. Motylinska, Leibniz IRS: 'Conquering with concrete: German construction companies as global players in local contexts'.
- 9 Een jaarlijks onderhoud niet te na gesproken.
- 10 Förster 2023 (noot 5).
- 11 D.W. Harvey, *Abstract from the concrete*, Berlijn 2017.
- 12 J.-L. Moreau, *Bouwen om te blijven. Geschiedenis van de Belgische cementindustrie*, Brussel 2020.
- 13 Het begrip 'cementverslaving' is ontleend aan: M. Motylinska en R. Fizez, "Addiction to cement". Narratives and strategies for tackling the lack of cement in sub-saharan Africa (1920s-1980s)', *ABE Journal* 23 (2024) 27, journals.openedition.org/abe/16398.
- 14 VCN, *De Belgische cementnijverheid*, Brussel 1966; W. Vlassenbroeck, 'De Belgische cementnijverheid', *K.N.A.G. Geografisch Tijdschrift* v1 (1972) 5, 461-68.
- 15 R. Hulpiau, *De economische evolutie der Belgische cementindustrie tussen 1920 en 1940*, Antwerpen 1945.
- 16 P. Lambert, 'Etude d'un problème de concentration dans l'industrie du ciment "Inter-Béton"', masterthesis Université Catholique de Louvain, 1969.
- 17 J. Rassel-Lebrun, *L'Emprise de la société générale et de la banque de Bruxelles*, Brussel 1973; C. Herne, *Comprendre son entreprise pour la reprendre. Les mécanismes de l'exploitation capitaliste vus à travers le cas de la Compagnie des Ciments Belges (CCB)*, Brussel 1984.
- 18 I. Cassiers, "Belgian miracle" to slow growth. The impact of the Marshall Plan and the European Payments Union', in B. Eichengreen (red.), *Europe's post-war recovery*, Cambridge 1995, 271-291.
- 19 Fédération de l'industrie cimentière, *L'industrie cimentière belge 1979*, Brussel 1980.
- 20 Lambert 1968 (noot 16).
- 21 *La technique routière* was het drie-maandelijks tijdschrift van de Vereniging van Belgische Wegencongressen (VBW, 1931) en het Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw (OCW, 1952). D. Peleman, 'Les hommes de la route. Engineering the urban society of the modern road in Belgium, 1899-1962', PhD diss. Universiteit Gent, 2014.
- 22 R. Van De Wall, 'Bouwen voor een onbekende toekomst. De totstandkoming van het Belgische autosnelwegennet (1935-1989)', masterthesis KULeuven, 2007.
- 23 VCN, *Cement*, Brussel 1970, 74-75.
- 24 VCN, *Basisstatistieken van de Belgische cementnijverheid 1975*, Brussel 1976.
- 25 Het encyclopedische overzichtswerk van Stephanie Van de Voorde besteedt bijvoorbeeld geen bijzondere aandacht aan de opkomst van stortklaar beton: Stephanie Van de Voorde, 'Bouwen in beton in België (1890-1975). Samenspel van kennis, experiment en innovatie', PhD diss. Universiteit Gent, 2011.
- 26 VCN 1966 (noot 14), 6.
- 27 VCN 1966 (noot 14).
- 28 VCN 1970 (noot 23).
- 29 VCN, *Basisstatistieken van de Belgische cementnijverheid 1972*, Brussel 1973; VCN, *De Belgische cementindustrie*

- 1985, Brussel 1986; Febelcem, *Jaarverslag Belgische cementnijverheid 2023*, Brussel 2024.
- 30 Moreau 2020 (noot 12), 89.
- 31 Brussel, Belgisch Rijksarchief (BR), Depot Cuvelier (DC), Fonds CBR, Dossier 699, Note des Sociétés S.A. Cimenteries C.B.R. Cementbedrijven et S.A. Ciments d'Obourg sur une concentration dans l'industrie du béton préparé.
- 32 Voor een overzicht van de presidenten van 1962 tot nu: Fedbeton, *Activiteitenverslag 2023*, Brussel 2024.
- 33 Vereniging van betonmortelfabrikanten Nederland – Beroepsvereniging voor stortklaar beton België, *Het pompen van beton*, Brussel 1963.
- 34 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 1908, Organisation du Travail.
- 35 VCN 1970 (noot 23), 73.
- 36 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 2496, Le Marché du Béton Préparé.
- 37 Basisdata kwamen van het Nationaal Instituut voor Statistiek.
- 38 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 1328, Relations Béton Préparé Labos.
- 39 APBP, *Prescriptions Techniques et Contrôle de la Qualité du Béton*, Brussel 1962; APBP, *Prescriptions Techniques pour l'Agrégation des Centrales à "Béton Préparé"*, Brussel 1962.
- 40 Belgisch Instituut voor Normalisatie, *Béton Préparé*, Brussel 1965.
- 41 Het eerste Internationale Congres over stortklaar beton vond plaats in 1975. R.K. Dhir, *Advances in Ready Mixed Concrete Technology, First International Conference on Ready-Mixed Concrete, Dundee, 1975*, Oxford 1975.
- 42 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 3214, Procès Verbaux, Remarques générales et particulières faites au cours de nos séjours.
- 43 Lambert 1969 (noot 16).
- 44 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 698, Constitution Super-Béton [later Inter-Béton].
- 45 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 700, Proposition d'une politique d'investissement en agrégats.
- 46 Deze wetten hadden tot doel de regionale economische ongelijkheid te verminderen en de industrialisatie in achtergestelde regio's te bevorderen. Zowel de oprichting van Inter-Béton zelf, als de uitbreiding van de grindactiviteiten ervan werd ondersteund, onder andere door middel van zeer gunstige leningen via de Nationale Maatschappij voor Krediet aan de Nijverheid. Het feit dat de cementindustrie steun kreeg, lijkt latere kritiek te bevestigen dat de wetten te veel topdown werkten, waardoor ze niet duurzaam aansloten bij noden van onderaf.
- 47 BR, Brussel, DC, Fonds CBR, Dossier 2446, Relations Inter-Béton – READY-MIX.
- 48 Collectief onderzoekscentrum van de cementsector en van de sector van het stortklaar beton in België.
- 49 Eerste Nederlandse Cement Industrie.
- 50 Onafhankelijke technische onderzoeksfirma.
- 51 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 1328, Relations Béton Préparé Labos.
- 52 Het valt buiten het bestek van deze tekst om hier dieper op in te gaan, maar CBR voerde een zeer actief beleid wat betreft opleiding van eigen personeel: Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 1739, Formation du Personnel.
- 53 Lambert 1969 (noot 16).
- 54 M. Quet, *Flux. Comment la Pensée Logistique Gouverne le Monde*, Parijs 2022.
- 55 Van De Wall 2007 (noot 22).
- 56 CBR, 'CBR resultaten 1972', *CBR ECHOS. Information pour le personnel* 53 (1973) april-mei.
- 57 VCN 1976 (noot 24).
- 58 S.A. Amelinckx, *Bien vivre dans son appartement*, Brussel [196?].
- 59 L. Heindryckx, 'Practices of Commodification. The Private Mass Housing Development of Etrimo and Amelinckx (1924-1985)', PhD diss. Universiteit Gent 2023.
- 60 GB Entreprises, *GB bedrijven jaarverslag boekjaar 1970. 10 jaar expansie – omzet 1960 1,5 miljard – omzet 1970 14,3 miljard*, Brussel 1971.
- 61 Lambert 1969 (noot 16), 83.
- 62 Gesprekken met oudgediend personeel bij bezoek aan de betoncentrale in Sint-Pieters-Leeuw en Fedbeton, de huidige opvolger van de Belgische Beroepsvereniging voor Stortklaar Beton.
- 63 Voor een pertinente analyse van deze wetmatigheid in de context van verstedelijking en de bouwsector, zie: D.W. Harvey, *The Urbanization of Capital*, Oxford 1985.
- 64 CBR, 'Le béton prêt à l'emploi', *CBR ECHOS. Information pour le personnel* 94 (juni 1984), 5.
- 65 CBR, 'Le béton prêt à l'emploi: tributaire de la crise... mais 1er client des cimentiers', *CBR ECHO. Information pour le personnel* 97 (juni 1985), 4.
- 66 CBR 1984 (noot 64), 5.
- 67 BR, Brussel, DC, Fonds CBR, Dossier 2468, Travaux à Anvers.
- 68 CBR 1985 (noot 65), 4.
- 69 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 3211, Etudes du marché.
- 70 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 712, Publicités, études du marché.
- 71 Brussel, BR, DC, Fonds CBR, Dossier 3211, Etudes du marché.
- 72 C. Jencks, *The language of post-modern architecture*, Londen 1977.
- 73 Fedbeton 2024 (noot 32).
- 74 A. Bobbette en A. Donovan (red.), *Political geology. Active stratigraphies and the making of life*, Cham 2019.
- 75 Berekening gebaseerd op gegevens van Fedbeton en VOBN, de respectievelijke federaties voor stortklaar beton in België en Nederland, die spreken over 270 centrales in België (faba.be/niet-residentiele-sector/fedbeton) tegenover ruim 140 in Nederland (stutech.nl/index.php/organisaties-op-het-vakgebied-beton). Voor vergelijkingen in cementverbruik tussen beide landen, zie: VCN 1976 (noot 24); VCN 1986 (noot 29); Febelcem 2024 (noot 29).
- 76 Met de term 'betonstop' wordt in de Belgische en Vlaamse context bedoeld op het actief inzetten op een sterke vermindering van het bijkomend ruimtebeslag in een reeds erg versnipperd stedelijk landschap. Zie, bijvoorbeeld: K. Boussauw, 'Wie zal de betonstop in Vlaanderen betalen? Van ruimtelijke gedifferentieerde vastgoedbelasting naar bouwcompensatiefonds', in: G. Bouma, B. Boonstra en E. Vanempen (red.), *Gedrag(en) ruimte. Bijdragen aan de PlanDag 2018*, Amsterdam 2018, 273-278.
- 77 G. Meyers, 'Political ecology and urbanisation. Zanzibar's construction materials industry', *The Journal of Modern African Studies* 37 (1999) 1, 83-108; D. Williams, *Stories in stone. Travels through urban geology*, Londen 2009; J. Hutton, *Reciprocal landscapes. Stories in material movement*, Milton Park Abingdon Oxon 2019; K.L. Thomas, *Building materials. Material theory and the architectural specification*, Londen 2021.
- 78 K. Dawson, 'Geologising urban political ecology (UPE). The urbanisation of sand in Accra, Ghana', *Antipode* 53 (2021) 4, 995-1017; M.A. Miller, 'A transboundary political ecology of volcanic sand mining', *Annals of the American Association of Geographers* 112 (2022) 1, 78-96; Förster 2024 (noot 5).
- 79 Magelhães 2024 (noot 6).
- 80 Förster 2024 (noot 5).
- 81 Voor een volledig overzicht, zie: Gandy 2024 (noot 4).
- 82 In zijn boek *Concrete and clay* beschrijft Gandy een iconisch ongeval waarbij een viaduct uit gewapend beton instort onder het gewicht van een vrachtwagen die cement vervoert: M. Gandy, *Concrete and clay. Re-working nature in New York City*, Cambridge MA 2003. Magelhães legt uit waarom het wegdek veel sneller degradeert door een paar (te) zware ladingen, dan door grote massa's éénpersoonswagens: Magelhães 2024 (noot 6).
- 83 A. Jacobs, J. Van Dessel en R. Dijkmans, *Beste beschikbare technieken voor de betoncentrales en de betonproductenindustrie*, Gent 2001.
- 84 Fedbeton, 'De dode hoek. Onzichtbaar maar levensgevaarlijk', www.fedbeton.be/de-dode-hoek-onzichtbaar-maar-levensgevaarlijk/.

TOM BROES is postdoctoraal onderzoeker en onderwijsassistent aan de vakgroep Architectuur en Stedenbouw van de Universiteit Gent. Zijn werk conceptualiseert de stad als een assemblage van alledaagse verstedelijkingspraktijken. Zijn huidige onderzoek beschouwt het onderling verband tussen verstedelijking, politieke ecologie en de realisatiepolitiek van verschillende materiaalindustrieën in België.

THE CONCRETE PLANT AS A TERRAFORMING MACHINE

URBANIZATION THROUGH CONCRETE PLANTS OR THE MARKETIZATION OF CEMENT AS TERRAFORMING PRACTICE: THE BELGIAN CASE, 1955-85

TOM BROES

This article reconstructs how the development of a dense network of concrete plants was crucial in making concrete the basic material of an urbanizing construction culture. Belgium is treated as a paradigmatic case to argue that one – perhaps the main – reason why concrete became the most dominant building material in the world was due to the intensive way in which it was distributed and made available as a self-evident consumer product. The article describes how the relentless output of horizontal rotary kilns compelled the cement industry to adopt a bold 'politics of realization' – ensuring that massive cement volumes being produced actually found their way to the market. The solution lies in the development of a dense logistics network of concrete plants that efficiently produced and delivered ready-mix concrete directly to construction sites – actively shaping urbanization regimes capable of absorbing large volumes of concrete. Spurred on by cement giants CBR (Cimenteries et Briqueteries Réunies), CO (Ciments d'Obourg) and CCB (Compagnie des Ciments Belges), together with the establishment of the BVSB (Belgian Professional Association for Ready-Mix Concrete, 1962) and the IB joint venture (Inter-Beton, 1967), this strategy was increasingly formalized.

In the fragmented Belgian urban landscape, concrete plants spread rapidly across the entire country. During the 1960s and '70s, this new concrete regime put a veritable form of 'terraforming' into practice. Important material flows of sand, water and gravel were rationalized and distributed in bulk to the concrete plants in the network. From there, concrete spread across the country, driving a surge in construction – from major infrastructure to everyday urban practices – that transformed the Belgian landscape.

As Belgium's construction recession in the late 1970s deepened into a full-blown crisis in the early 1980s, the ready-mix concrete sector was sustained through major public contracts and a strategic pivot toward specialized concrete mixes that unlocked new niche markets. In this way, the concrete plant became increasingly entrenched as an indisputable cause of Belgian urbanization's 'cement addiction'. By focusing on the concrete plant, the article provides a new spatial perspective on the political ecology of concrete and raises questions about the sustainability of a building culture in which the overproduction and overconsumption of this extractive material is a structural component.



TIJDELIJK BESCHIKBAAR

HET OEUVRE VAN HERGEBRUIK-ARCHITECT MARCEL RAYMAEKERS ALS NEERSLAG VAN AFBRAAK- EN AFDANKPRAKTIJKEN IN NAOORLOGS BELGIË

ARNE VANDE CAPELLE EN LIONEL DEVLIEGER

Sinds de Tweede Wereldoorlog wordt de bouwsector in toenemende mate gekenmerkt door de constante beschikbaarheid van goedkope, gestandaardiseerde bouwmaterialen; industrieel geproduceerd op basis van op steeds grotere schaal ontgonnen grondstoffen.¹ Gezien de enorme milieu-impact en de sociale schade die hiermee gepaard gaan, wordt dit extractivistische

model steeds vaker ter discussie gesteld.² Een alternatief voor dit grote verbruik van grondstoffen en energie is het hergebruiken van materialen en componenten.³ De *urban mine* laat zich echter niet ontginnen zoals een klassieke mijn. Ze bestaat uit een grote verscheidenheid aan materialen met uiteenlopende technische karakteristieken die onvoorspelbaar, verspreid en in kleine hoeveelheden vrijkomen.⁴ Een architectuurpraktijk waarbij intensief hergebruik van elementen centraal staat, zal onvermijdelijk worden gekenmerkt door een andere notie van 'beschikbaarheid' dan gangbaar binnen de hedendaagse bouwsector.

▲ 1. Straaljagerkoepels doen dienst als daglichten in Huis Kelchtermans. Het dak is bekleed met teruggewonnen dakpannen. (Foto Anja Hellebaut en Anthony De Meyere)



2. De uitkragende entree van Huis Witters, bekleed met koperen platen die teruggewonnen zijn uit gesloopte schepen (Foto Jan Mees)

Voor een beter begrip van hoe zo'n praktijk functioneert en door welke parameters ze beïnvloed wordt, bestuderen we in dit artikel een weinig bekende casus. De Belgische outsider-architect Marcel Raymaekers (1933) richtte zich op teruggewonnen (en andere niet-gestandaardiseerde) bouwelementen als uitgangspunt voor zijn ontwerppraktijk. Tussen 1962 en 2014 was hij verantwoordelijk voor de bouw van tientallen nieuwbouwhuizen en een veelvoud aan verbouwingen en interieurprojecten die zo goed als uitsluitend met hergebruikelementen werden uitgevoerd. Raymaekers is niet de enige architect in België die met hergebruik werkte, maar was veruit de meest expressieve.⁵

Dit artikel bouwt voort op een *oral history*-onderzoeksproject van Rotor vzw en Universiteit Gent, geleid door de auteurs.⁶ Tussen maart 2022 en januari 2023

werden 45 interviews afgenomen met Marcel Raymaekers, zijn opdrachtgevers en (voormalige) medewerkers en familieleden. Foto's, plannen en krantenartikelen werden verzameld uit hun privéarchieven.⁷ Daarnaast maakten Anja Hellebaut en Anthony De Meyere fotografische reportages van 25 projecten. De informatie verzameld via deze kanalen werd al verwerkt in een boekpublicatie die een biografie en een overzicht van Raymaekers' oeuvre omvat.⁸ In het boek gaan we dieper in op zijn achtergrond en motivatie, zijn ad-hocontwerp- en -bouwmethodes en de rol die medewerkers in zijn praktijk speelden. Deze onderwerpen vallen buiten de scope van dit artikel. In dit stuk schetsen we een chronologisch overzicht van de verschillende soorten materialen en componenten waarmee Raymaekers werkte, de actoren die zijn praktijk mogelijk maakten, de socio-economische context waarin hij opereerde, en de invloed van al deze parameters op zijn architectuur.

Eerst bespreken we enkele punten die belangrijk zijn om Raymaekers' persoon en praktijk te kunnen plaatsen. Begin jaren 1950 vestigde hij zich in Belgisch Limburg, nadat hij vroegtijdig de Sint-Lucas architectuurschool in Brussel had verlaten, naar eigen zeggen uit een gevoel van verveling.⁹ Het eigenlijke begin van zijn praktijk viel pas in 1962, nadat hij tijdens een kunstopleiding aan de Hasseltse normaalschool de principes van de assemblagekunst ontdekte. Het werken op basis van concrete componenten en hun specifieke eigenschappen genereerde bij Raymaekers meer creativiteit dan het vertrekken van een wit blad en het gebruik van industrieel geproduceerde materialen met hun generische karakteristieken.¹⁰ Daarnaast ontwikkelde hij een narratief over architecturaal-culturele verarming.¹¹ Wonen had voor Raymaekers niets met radicale functionaliteit te maken, maar werd gestuurd door zintuiglijke ervaringen die reeds bestaande materialen veel beter konden opwekken dan de nieuwe equivalenten daarvan. Teruggewonnen materialen waren voor Raymaekers dus zowel een middel tot creativiteit als een instrument voor tegencultureel verzet tegen de esthetiek van de naoorlogse, geïndustrialiseerde materiaal- en woningbouwproductie.¹²

Om een praktijk te kunnen ontwikkelen op basis van dit uitgangspunt zag Raymaekers zich genooddaakt naast architect ook materialenverzamelaar en -verkooper te worden. In 1972 richtte hij Queen of the South (QotS) op, zijn hoofdkwartier met een twee hectare grote materialenstock gelegen tussen Genk en Hasselt. De rollen van materialenhandelaar en architect waren altijd nauw verweven. Tot het faillissement van QotS in 2014 werd een ontwerp gratis aangeboden bij de aankoop van een minimale hoeveelheid elementen.

MATERIAALKERKHOVEN EN INDUSTRIËLE RESTSTROMEN

Het eerste materiaal waarmee Raymaekers experimenteerde, bestond uit teruggewonnen metalen platen afkomstig van scheepssloper Jef De Smedt, die sinds eind jaren 1930 in Antwerpen actief was.¹³ In eerste instantie werden de platen als voordeur of garagepoort gebruikt. Al snel waren ze prominent aanwezig als binnenmuurbekleding of als gevelmateriaal (Huis Witters, afb. 2). Ook verwerkte Raymaekers staal in excentrieke open haarden en gebruikte hij patrijspoorten als ramen. Scheepshout was eveneens een terugkerend element. Hij verkreeg dit hoofdzakelijk via Salembien, een particulier die als tussenpersoon fungeerde tussen de Belgische en Nederlandse scheepsslopers en geïnteresseerde materiaalafnemers. Scheepshouten planken werden toegepast als vloer, wand- en plafondbekleding of verwerkt tot meubilair of trappenpartij.

Tegelijkertijd werkte Raymaekers met 'maaskeien'. Deze omvangrijke rotsblokken kwamen naar boven bij de zand- en grindontginning in het rivierbed van de Midden-Maas in Limburg, maar waren economisch waardeloos. Ze werden als afval naast de groeves opgestapeld. Raymaekers gebruikte ze vooral voor (tuin) muren. Bij Huis Nijsen deden ze eenmalig dienst als ankerpunt voor het volledige ontwerp: de open haard en schoorsteen werden geïntegreerd in een twee verdiepingen hoge sculptuur die ook als centraal structureel element dienstdeed (afb. 3).

Raymaekers' *modus operandi* in het eerste decennium van zijn carrière was die van de jager-verzamelaar. Hij reed voortdurend met zijn auto door het hele land op zoek naar interessante materialen. Een tekenend voorbeeld van deze intensieve speuroperaties waren de 23 *Lockheed T-33*-straaljagerkoepels van Huis Kelchtermans (afb. 1). Raymaekers vond ze op een materialenkerkhof in West-Vlaanderen, aan de andere kant van het land. Een eenmalige kans, aangezien het Belgische leger in totaal slechts 39 exemplaren van deze tot 1959 geproduceerde straaljager bezat.¹⁴ Raymaekers' andere vondsten lagen in lijn met de economische ontwikkelingen van België in de jaren 1960. De reststroom aan maaskeien was een gevolg van de toenemende zand- en grindontginning langs de Maas, gelinkt aan het doorbreken van beton als veelzijdig bouw materiaal met toepassingen in de woning- en infrastructuurbouw.¹⁵ De 'terrils van oud ijzer' bij Jef De Smedt, zoals Raymaekers ze noemde, kaderde binnen een dynamiek die zich in die jaren reeds aankondigde en gedeeltelijk mede de crisis van de jaren 1970 veroorzaakte. Een overproductie van staal- en metaalproducten in Europa als gevolg van wereldwijd toenemende concurrentie veroorzaakte fluctuerende prijzen.¹⁶ Aangezien de grootste afnemer van De Smedt de staal- en metaalverwerkingsindustrie was, zag hij zich

in de jaren 1960 genoodzaakt steeds meer te speculeren door schroot op zijn terrein te hamsteren tot hij er een goede prijs voor kon krijgen. Deze industriële reststromen vormden voor Raymaekers een belangrijke bron van materialen in het vroege deel van zijn carrière.

DE AFBRAAKWERVEN VAN DE MODERNISERING

Ook teruggewonnen bouwmaterialen waren in de jaren 1960 al aanwezig in zijn projecten. Binnen- en buitengevels werden opgebouwd uit teruggewonnen baksteen, soms met witstenen accenten naar het beeld van de historische bak- en zandsteenarchitectuur. Vloeren en daken droegen op teruggewonnen eiken balken, terwijl de daken werden bekleed met teruggewonnen dakpannen. Deze materialen waren destijds zo breed beschikbaar dat Raymaekers zijn energie hier zelf niet hoefde in te steken. Hij droeg zijn klanten op lokale afbraakaannemers rechtstreeks aan te spreken om te onderhandelen over hun aankoop en transport. Behalve hun vooroorlogse charme hadden ze ook het voordeel vaak goedkoper te zijn dan nieuwe materialen van vergelijkbare soort.¹⁷

Raymaekers voorzag zijn klanten zelf van de minder gangbare elementen. Teruggewonnen eiken liggers inspireerden met hun enorme afmetingen tot gewaagde ontwerpgestes. De zwevende leefruimte van Huis Nijsen steunde op slechts twee liggers, gebruikt als kolommen. In Huis Kelchtermans vormden ze de ribben van een piramidewoning. De structuur van Queen of

3. Huis Nijsen. De centrale, dubbelhoge sculptuur uit maaskeien is net afgewerkt; de rest van het huis zal eromheen worden gebouwd (Foto Familie Nijsen)





4. Teruggewonnen bogen, raamomlijstingen en portieken in Huis Moffroid, afkomstig uit de Anglicaanse kerk van Spa (Archief Marcel Raymaekers)

the South was gevormd rond twee liggers, gebruikt als kolommen en dubbelhoog zichtbaar. Andere houten balken, zoals van Pitchpine, werden vooral verwerkt tot planken, bijvoorbeeld voor trappenpartijen. Eind jaren 1960 gebruikte Raymaekers voor het eerst ook elementen uit gesculpteerde natuursteen. Een eerste lot portieken, ramen en bogen was integraal afkomstig uit de neogotische Anglicaanse kerk van Spa, en werden onder meer toegepast in QotS en Huis Moffroid (afb. 4, 5). Een volgende serie elementen kwam uit een herenhuis op de Brugmannlaan in Brussel, waarvan Raymaekers de arduinen sokkel, raamomlijstingen en twee erkers gebruikte in verschillende projecten.

Een blik op de economische tendensen in die periode laat opnieuw snel toe de oorsprong van dit diverse materialenaanbod te traceren. De investeringen in gebouwen en infrastructuur die werden doorgevoerd in het kader van de modernisering leidden ertoe dat

obsolete gebouwen in hoog tempo werden afgebroken en vervangen.¹⁸ Het landbouwareaal kromp, terwijl de sector mechaniseerde en opschaalde.¹⁹ Verschillende bouwheren vermeldten kleine, lokale hoeves als bron van hun bakstenen en dakpannen.²⁰ Uit vierkantshoeves kwamen daarboven de grote eiken liggers. Pitchpine balken waren afkomstig uit obsolete productie-infrastructuur, zoals loodsen uit de Antwerpse haven²¹ of droogloodsen in de streek van Boom, die werden afgebroken na de ineensorting van de keramische industrie.²² De eiken liggers voor QotS kwamen uit het Antwerpse Fort 1, dat in 1959 moest wijken voor grootschalige infrastructuurwerken, met name het rechte trekken van de Turnhoutsebaan en de aanleg van het Wijnegemse winkelcentrum.²³ Ook uit de binnenstedelijke moderniseringcampagnes kwamen materialen bij Raymaekers terecht, getuige het herenhuis op de Brusselse Brugmannlaan.

In de loop van de jaren 1960 begon Raymaekers een



5. De Anglicaanse kerk van Spa, voltooid in 1877 en gesloopt in 1966 (Universiteitsbibliotheek Gent)

systeem te ontwikkelen. Anders dan bij het scheepsstaal en de maaskeien hoefde hij voor bouwmaterialen niet altijd zelf potentiële bronnen (in dit geval afbraakwerven) te traceren en daar aanwezig te zijn. Verschillende tussenpersonen organiseerden een gestructureerd materiaalenaanbod, door materialen op te slaan of Raymaekers rechtstreeks vanaf hun werven te contacteren. Behalve de eerdergenoemde Salembien was Raymaekers vaste klant bij een Joegoslavische afbraakaannemer (naam onbekend); bij Scheerlinck, een afbraakaannemer uit Roosdaal met een grote en diverse materialenstock; bij Spinois, een Brusselse hergebruikgroothandelaar die in Molenbeek materialen opsloeg die waren ontmanteld door verschillende Brusselse afbraakaannemers; en een reeks kleine antiquairs in de Brusselse antiekwijk Zavel.

In het eerste decennium van zijn carrière beschouwde Raymaekers drie verschillende materiaalstromen. Maaskeien en scheepsstaal waren beschikbaar dank-

zij industriële ontginnings- en productieprocessen. Daarnaast leidde de afbraak van gebouwen enerzijds tot de beschikbaarheid van materialen zoals bakstenen, dakpannen of kasseien, die toen nog regelmatig werden teruggewonnen. Deze materialen waren traditioneel en tegelijk gestandaardiseerd, werden in bulk teruggewonnen en verwerkt, en er waren ook nieuw geproduceerde equivalenten beschikbaar. Anderzijds kwamen veel hoogwaardige en unieke bouwcomponenten vrij, die fijn bewerkt en geornamenteerd waren, zoals natuurstenen erkers, of waarvan geen nieuw equivalent meer bestond, zoals grote eiken balken.

QUEEN OF THE SOUTH: TOESPITSING OP ÉÉN MATERIAALSTROOM

Raymaekers richtte Queen of the South op in 1972, een jaar voor het begin van de oliecrisis, die het einde van 'Les Trente Glorieuses' markeerde.²⁴ Daarmee veranderde ook het socio-economische speelveld waarbinnen Raymaekers opereerde. Toren hoge inflatie veroorzaakte stijgende loonkosten, die in combinatie met toenemende concurrentie uit de lageloonlanden de industriële werkgelegenheid in België met een vijfde deden dalen tussen 1974 en 1979. Dit markeerde de definitieve overstap van een industriële naar een post-industriële economie.²⁵ Een van de slachtoffers was de scheepssloperij. Met uitzondering van één moesten alle Belgische scheepsslopers de deuren sluiten in de jaren 1970.²⁶ De Smedt zette zijn werkzaamheden stop in 1975²⁷ en de activiteit van Salembien viel stil. Scheepsmateriaal verdween uit het oeuvre van Raymaekers. De laatste keer dat hij scheepsmateriaal gebruikte, was in QotS zelf. Het bedrijf ontleende zijn naam aan het schip waarvan het spatbord van de stuurboordradarkast de gevel siert (afb. 6).

Bij de bouw van zijn hoofdkwartier nam lokaal bouwantiiek definitief de overhand. In het exterieur integreerde Raymaekers portieken en bogen uit de Anglicaanse kerk van Spa, leeuwenbeelden van een kasteeldomein in Bomal en het station van Ottignies, een erker van een herenhuis aan de Avenue Brugmann, en diverse raamomlijstingen uit blauwe hardsteen.²⁸ Het hekwerk rond de QotS bevatte kolommen van een brug over de Elbe, terwijl het interieur houten lambriseringen uit kerkinterieurs, een enorme luster uit een Brussels hotel, marmeren vloeren en andere elementen omvatte.²⁹ (afb. 7). Het gebouw was duidelijk opgevat als een visitekaartje en overtuigingsmachine voor de kracht van zijn architectuur, inclusief restaurant met sterrenchefs. Vanaf dat moment richtte hij zich uitsluitend op het aan- en verkopen van bouwantiiek, dat hem via zijn netwerk van afbraakaannemers en groothandelaars werd aangereikt. De combinatie van hun exclusiviteit – door Raymaekers extra in de verf gezet – en hun de vlotte toelevering maakte het mogelijk ruime marges te realiseren.



6. Gevel van Queen of the South met linksboven het spatbord van het gelijknamige schip (Foto Anja Hellebaut en Anthony De Meyere)
7. Interieur van het restaurant van Queen of the South (Foto Anja Hellebaut en Anthony De Meyere)





Enkel op dinsdag sloot QotS en trok Raymaekers eropuit. Hij bezocht bijna uitsluitend nog de stocks en afbraakwerven van zijn eerdergenoemde contacten. Het jagen-verzamelen van niet-architecturaal afval maakte geen deel meer uit van zijn businessmodel.

EEN GOED DRAAIENDE MACHINE, NIEUWE MATERIAALBRONNEN

Eenmaal opgericht, maakte Queen of the South snel naam. Raymaekers adverteerde veel in binnen- en buitenlandse tijdschriften en was ondertussen bekend in de afbraakwereld, aangezien hij naar eigen zeggen altijd de hoogste prijs bood voor bouwantiek.³⁰ Een belangrijk nieuw contact in de beginjaren van QotS was de Luikse afbreker Leunen, die snel de belangrijkste aanvoerbron werd. De lijnen waren kort, want Leunen kwam wekelijks dineren in de Queen samen met de betrokken gemeentelijke ambtenaren. Ook zette de modernistische afbraak- en moderniseringswoede van de jaren 1960 in Luik langer door dan elders. Als antwoord op de crisis van 1973 investeerde het socialistische stadsbestuur extra in publieke werken om de economische depressie te overbruggen. De afbraak rond de

centrale Place Saint-Lambert startte bijvoorbeeld pas rond 1975, terwijl de grote infrastructurele werken doorgingen in de jaren 1970.³¹ Luikse gebouwen die in de jaren 1970 en 1980 werden afgebroken en waarvan elementen bij Raymaekers terecht zijn gekomen, omvatten onder andere een kasteel aan de Boulevard de la Sauvenière, de gevangenis Prison Saint-Léonard, enkele kleinere kerken en de Sint-Franciscus van Sales-kerk.³²

Tegelijkertijd viel Raymaekers' instroom vanuit Brussel gedeeltelijk stil: Spinois stierf in 1975. Zijn opvolgers slaagden er niet in zijn hergebruikhandel op dezelfde schaal draaiende te houden. Een nieuwe aanvoerbron voor Raymaekers in de jaren 1970 waren andere handelaars gespecialiseerd in bouwantiek die hun eigen netwerk van toeleveranciers hadden. Twee belangrijke contacten waren de familiebedrijven Vanhaelemeesch en Antiek Delaere, beide gelegen in West-Vlaanderen.³³ Via dit laatste bedrijf kon hij bijvoorbeeld elementen bemachtigen van het in 1978 afgebroken Zwitserse zomerhuis van Gustave Eiffel.³⁴ Raymaekers integreerde de trap en balustrade in Huis D. (afb. 8, 9).





◀ 8. De balustrade en trap uit Huis D. zijn afkomstig van de villa van Gustave Eiffel in Zwitserland (Foto Anja Hellebaut en Anthony De Meyere)

▲ 9. Interieur van villa Claire, het zomerhuis van Gustave Eiffel in Zwitserland, 1903 (Musée d'Orsay, RMN-Grand Palais/Alexis Brandt)



10. Het appartement van Raymaekers op de eerste verdieping van de Queen of the South (Foto Anja Hellebaut en Anthony De Meyere)

Raymaekers' focus op bouwantiek leidde in de jaren 1970 en 1980 tot een architectuur die, ondanks haar uitbundigheid, homogener werd. Gevels bestonden uit baksteenmetselwerk met arduin of zandstenen portieken, raamomlijstingen en consoles. In de interieurs verschenen marmeren vloeren, natuurstenen schouwmantels en zuilen; houten lambriseringen of natuurstenen bas-reliëfs; houten of marmeren balustrades; houten of gietijzeren (wentel)trappen; eiken deuren; en glas-in-loodkoepels. Binnenmuren werden

bepleisterd en aangevuld met gipsen sierlijsten en antieke of gipsen replica's van beelden. Dit materiaalpalet wordt het best geïllustreerd door het interieur van zijn eigen appartement, dat hij boven op Qots bouwde (afb. 10).

Naast het bouwantiek dat bij Raymaekers werd aangekocht, bleven teruggewonnen bakstenen en dakpannen in veel projecten aanwezig als gevel- en dakbedekkingsmateriaal. Klanten bleven zelf verantwoordelijk voor de aankoop daarvan. Tweedehands bakstenen



voor dragende muren werden vervangen door nieuwe snelbouwsteen, terwijl experimentele draagstructuren uit oude eiken balken verdwenen. Een observatie die we in het boek maken, is dat Raymaekers' architectuur naast zijn toeleveranciers ook mede mogelijk gemaakt werd door de vele vakman-aannemers die opgeleid waren binnen de vooroorlogse Limburgse traditie. Deze figuren, die in de beginjaren actief waren op zijn werven, hadden geen enkel probleem met mondelinge communicatie, flexibel denken en

het beoordelen van de kwaliteiten van materialen op zicht. Hun manier van werken kwam echter onder druk te staan door de toegenomen regeldruk, stijgende loonkosten en mechanisering binnen de naoorlogse bouwsector.³⁵

FRANSE KASTELEN, VERWAARLOOSD ERFGOED EN KAPITAALKRACHTIGE KLANTEN

In 1980 voorzag Raymaekers al een dalend aanbod van kwalitatief bouwantiiek. In een Amerikaanse krant werd hij als volgt geciteerd: 'This is a time of harvesting. These are the fat years that will have to carry me through the lean ones that are coming.'³⁶ Het materialeanbod van Scheerlinck en Leunen begon te krimpen. Rond 1980 leerde Raymaekers sloopaannemer Vander Elst kennen. Opgericht in 1966, had het bedrijf in de jaren 1970 zijn aandacht grotendeels verlegd naar Frankrijk.³⁷ Daar was Vander Elst geïnteresseerd in één typologie: de chateaus van de verarmende bourgeoisie en adel die de onderhoudskosten niet meer konden betalen, of de grond wilden verkopen. Een artikel in *Le Monde* in 1979 beschrijft hoe Vander Elst een negentiende-eeuws kasteel in Anjou ontmantelde en hoe zoveel andere gelijkaardige Franse kastelen die niet onder erfgoedbescherming vielen, hetzelfde lot beschoren waren.³⁸ Het Franse 'kastelenoverschot' werd zo een belangrijke bron voor Raymaekers.³⁹ Ook in België deed zich een gelijkaardige dynamiek voor van verarmde kasteel-eigenaars. In een reportage van de Belgische Radio- en Televisieomroep (BRT) uit 1980 is te zien hoe Raymaekers, vermoedelijk samen met Vander Elst, actief was op een afbraakwerf in het Waalse Remouchamps.⁴⁰ Verschillende bouwheren vermeldden dat hun marmer- en parketvloeren, deuren, trappen, balustrades, lambriseringen en zelfs een toren afkomstig waren van deze bronnen.

De afname van het beschikbare bouwantiiek was het gevolg van een combinatie van factoren. De uurlonen bleven stijgen tijdens de crisis van de jaren 1970 en verder in de jaren 1980, sneller dan de index.⁴¹ Hoewel de afbraaksector als gevolg hiervan mechaniseerde,⁴² stegen de kosten van een arbeidsintensieve recuperatie. Raymaekers moest meer betalen voor zijn elementen, die uit een steeds kleiner aanbod afkomstig waren. Ook kwam een functionerende erfgoedbescherming eindelijk van de grond in België.⁴³ Twee 'brongebouwen' uit de jaren 1980 zijn de eigen woning van art-nouveau-architect Jos Bascourt in Antwerpen uit 1904 en de Sint-Franciscus van Saleskerk door Joris Helleputte in Luik uit 1889. De woning Bascourt kwam in 1975 in handen van het Sint-Vincentiusziekenhuis in Antwerpen. Na tien jaar verwaarlozing werd ze in 1986 gesloopt voor de uitbreiding van de parking.⁴⁴ De Sint-Franciscus van Saleskerk werd beschadigd door de Luikse aardbeving van 1983 en werd in 1988 gesloopt wegens instortingsgevaar. In beide gevallen



11. De ribben van de koepel boven zwembad
Alders zijn afkomstig uit de Sint-Franciscus
van Saleskerk (Foto Anja Hellebaut en
Anthony De Meyere)



12. De neogotische Sint-Franciscus van
Saleskerk in Luik, ontworpen door
architect Joris Helleputte. Voltooid
in 1894 en afgebroken in 1988
(CC BY 4.0 KIK-IRPA, Brussel,
cliché B178258)

overwoog de Koninklijke Commissie voor Monumenten en Landschappen een bescherming, maar daarvan werd afgezien wegens de hoge renovatiekosten.⁴⁵ Deze projecten tonen aan dat de afbraak van waardevolle vooroorlogse gebouwen nog gebeurde, maar niet meer zo onbedachtzaam als in de decennia ervoor. In beide gevallen werd budgettaire overmacht ingeroepen – al dan niet door eigenaars zelf geïnitieerd. Elementen uit de gevel van Bascourt werden door Raymaekers herschikt in een nieuwe gevel voor bloemenwinkel Valentijn. De stalen kolommen en spanten, evenals de natuurstenen kolommen en bogen uit de Sint-Franciscus van Saleskerk werden door Raymaekers in verschillende projecten geïntegreerd, met de koepel van zwembad Alders als uitschieter (afb. 11,12).

Door nieuwe aanvoerlijnen te vinden slaagde Raymaekers erin zijn voorraad op peil te houden. Wel ging hij op zoek naar steeds kapitaalkrachtigere klanten. In de jaren 1990 vertrok 80 procent van de elementen naar vermogende kopers in het buitenland, voor-

namelijk in Duitsland en Nederland.⁴⁶ Raymaekers ontwierp er nooit een nieuwbouwproject, maar ontwikkelde een nieuw verdienmodel in het opsturen van bouwpakketten vol bouwantiek, voor hotels, restaurants en bedrijfslobby's. In België slaagde hij er ook enkele keren in om nouveaux riches aan te spreken.⁴⁷ Zo werd Huis Mols bijvoorbeeld in 2000 gebouwd voor de bekende wegenbouwfamilie. Huis Peeters, gebouwd voor een antiquairsfamilie, was Raymaekers' grootste realisatie. In de gevel werden glasramen, elementen uit meerdere Noord-Franse kastelen, de zeldzame Balegemse natuursteen, een natuurstenen trap en balustrades uit een Parijs herenhuis gecombineerd (afb. 13). In het interieur gebruikte hij tientallen soorten marmeren vloeren en zuilen, een trap, lusters, sieraanblijven, deuren, een volledig marmeren badkamer en een massief gietijzeren portico, die apart moest worden gefundeerd. Het bouwproces nam maar liefst tien jaar in beslag, van 2000 tot 2010.

De deur sluiten voor middenklassers deed Ray-

13. Voorgevel van Huis Peeters: Balegemse natuursteen gecombineerd met fragmenten van ontmantelde kastelen (Archief Marcel Raymaekers)





14. Ontmanteling van het voormalige slachthuis van Tienen door de familie Boncher voor de terugwinning van bakstenen en dakpannen (Foto Familie Boncher)

maekers echter nooit. Bij minder kapitaalkrachtige klanten stuurde hij aan op zelfbouw en een lange bouwduur, om de kosten te drukken en te spreiden. De bouw van Huis Boncher liep van 1978 tot 1984, die van Huis Philippaerts van 1986 tot 1995 en die van Huis G&B, gestart in 2013 is nog altijd gaande. De families Boncher en Philippaerts hebben ook zelf materialen gerecupereerd: respectievelijk een obsoleet slachthuis in Tienen (afb. 14) en een vervallen schuur in Kinrooi. In beide gevallen ging het hen om de dakpannen en bakstenen, materialen die in voorgaande jaren nog goedkoop te vinden waren op afbraakwerven, maar vanaf de jaren 1980 schaarser en duurder werden.

In de loop van de jaren 1990 stopten zijn drie laatste grote materiaalleveranciers (Scheerlinck, Leunen en Vander Elst) met hun activiteiten. Vander Elst en Leunen werden overgenomen, maar de nieuwe bedrijfsvoerders slaagden er niet in Raymaekers van eenzelfde materialenstroom te voorzien. Om materialen te blijven vinden, breidde Raymaekers het zoekgebied van de Queen nog verder uit, tot in Italië, Rusland en zelfs India. Uit de stocks van afbraakaannemers die hij bezocht, verscheepte hij de interessantste elementen naar Genk. Uiteindelijk werd het garanderen van een stabiele instroom van materialen te moeilijk en te duur, net als het verkocht krijgen ervan. Hoewel de inkomsten van enkele projecten, zoals Huis Peeters, QotS na 2000 nog een tijd draaiende hielden,⁴⁸ ging Raymaekers' bedrijf failliet aan een tanende clientèle.⁴⁹

CONCLUSIE: DYNAMISCH OMGAAN MET MATERIAALSTROMEN

Een chronologisch overzicht van de componenten waarmee Raymaekers werkte, toont aan dat het functioneren van zijn bedrijf en architectuurpraktijk diep afhankelijk was van verschillende toevallige factoren. In de eerste fase van zijn carrière, van 1962 tot 1972, waren Raymaekers' projecten directe afspiegelingen van materiaalstromen of unieke loten die hij als jager-verzamelaar tegenkwam. Zijn praktijk was in die jaren volledig aanbodgestuurd. Raymaekers moest zijn klanten overtuigen van de architecturale meerwaarde van de elementen die hij op een gegeven moment beschikbaar wist. Het bestaan van een netwerk van afbraakaannemers en groothandelaars in bouwmaterialen, waarin hij zich gaandeweg integreerde, zette hem ertoe aan vanaf de oprichting van Queen of the South uitsluitend op bouwantiek te focussen. Raymaekers consolideerde zijn rol van handelaar-ontwerper en liet de eigenlijke opsporing en recuperatie van materialen over aan dit netwerk.

Opvallend is dat zijn praktijk altijd erg afhankelijk bleef van de individuele actoren in dat netwerk, en dat het wegvallen van bijvoorbeeld Salembien en Spinois in de jaren 1970 een merkbare impact had op Raymaekers' materialenaanbod. Kenmerken van de spelers binnen dit systeem zijn dat ze allemaal binnen een beperkt territorium opereerden (Spinois in Brussel, Leunen in Luik) en/of een bepaalde niche aan materialen voorzagen (de kastelen van Vander Elst). Daarmee verschilde dit hergebruikecosysteem⁵⁰ radicaal van de industriële aanvoerketens, die door de ontginning van natuurlijke grondstoffen economische optimalisatie door opschaling nastreven en een bijna ongelimiteerd territorium bestrijken.

De casus-Raymaekers toont duidelijk dat een circulaire bouweconomie anders zal functioneren dan haar extractivistisch equivalent. Ze is gestuurd door lokaal

ingebodde terugwinningspraktijken, omgekeerde toeleveringsketens (van afbraakwerf naar opslag), centralisatie door tussenpersonen en een tweede commodificatiecyclus met een geheel eigen logica.

In de jaren 1970 bleek het netwerk van afbrekers en groothandelaars nog groot en stabiel genoeg voor Raymaekers om disrupties gemakkelijk op te vangen. Dat de materialen vanaf de jaren 1980 steeds vaker uit Frankrijk moesten komen, en na 2000 van over de hele wereld, duidt op een evolutie die zijn bedrijf doormaakte. Door de architectuur van Queen of the South en het succesvol in de markt zetten van zijn bedrijf als een nicheleverancier van bouwantiek werd Raymaekers' praktijk steeds meer vraaggestuurd. Hij raakte verstrengeld in de commodificatielogica die hij zelf had opgezet. Toen vanaf de jaren 1980 het aanbod de vraag moeilijker kon volgen, restte Raymaekers slechts de optie om zijn netwerk uit te breiden. Tegelijkertijd zorgden de hogere uurlonen en de groeiende

kloof tussen de prijs van nieuwe en teruggewonnen materialen dat Raymaekers steeds vaker de kaart van exclusiviteit moest trekken om kapitaalkrachtige klanten aan te spreken. Opvallend is dat de relatieve schaarste op de antiekmarkt en de steeds moeilijkere socio-economische context zich paradoxaal vertaalden in Huis Peeters, het meest extravagante project uit Raymaekers' oeuvre.

Toen na 2000 ook de vraag begon te dalen, luidde dit het einde in van Queen of the South. Het bedrijfsmodel was volledig verbonden aan een fase in het moderniseringsproces die door erfgoedbescherming, culturele verschuivingen en het uitdoven van de vooruitgangsideologie werd teruggedrongen: de periode van ongebreidelde afbraak van vooroorlogse gebouwen. Daarmee toont de casus-Raymaekers dat het duurzaam kalibreren van vraag en aanbod in teruggewonnen materialen noodgedwongen altijd dynamisch zal (moeten) gebeuren.

NOTEN

- 1 K. Somer en R. Stenvert (red.), *Bouwmaterialen 1940–1990. Vernieuwing, constructie, toepassing*, Rotterdam 2024.
- 2 K. Moe, *Unless. The Seagram Building Construction Ecology*, New York 2020; J. Hutton, *Reciprocal Landscapes. Stories in Material Movement*, New York 2020.
- 3 M. Ghyyoot e.a., *Déconstruction et réemploi. Comment faire circuler les éléments de construction*, Lausanne 2018.
- 4 A. Vande Capelle en M. Garcia Cortes, 'Urban Mine Inc.', in: F. Heisel en D. Hebel (red.), *Urban Mining und kreislaufgerechtes Bauen. Die Stadt als Rohstofflager*, Stuttgart 2021, 79–89.
- 5 Naoorlogse hergebruikarchitecten zijn wel grotendeels onderbelicht in de Belgische architectuurhistoriografie. Enkele cases, zoals Frank Delaere, kwamen naar boven tijdens Rotors Opalis-project, waarbij het heden-daagse netwerk van hergebruikhandelaars in kaart gebracht werd (zie opalis.eu). Een ander voorbeeld is Raymond Rombouts, over wie een publicatie bestaat: W. Pauwels, *Hommage Raymond Rombouts*, Lausanne 2003; en recent een studententhesi geschreven werd: F. De Meester, 'De Belgische naoorlogse hergebruiksector. De samenwerking Rik Storms – Raymond Rombouts', Gent 2025.
- 6 Het onderzoeks- en publicatieproject kwam tot stand met de steun van een projectsubsidie van het Departement Cultuur, Jeugd & Media van de Vlaamse overheid, en het Bijzonder Onderzoeksfonds van de Universiteit Gent, Starting Grant van Lionel Devlieger als universitair hoofddocent. Twee studententhesissen zijn instrumenteel geweest bij de opstart ervan: P. Matthijssens, 'Mijn Bunker, mijn burcht, mijn bordeel. Onderzoek naar een genuanceerde lezing van de praktijk van Marcel Raymaekers', Gent 2021; en R. Van der Mynsbrugge, 'Een catalogus van fragmenten. Het gebruik van historische bouwrelicten in het architecturale oeuvre van Marcel Raymaekers', Gent 2023.
- 7 De krantenartikelen verschenen in de populaire pers tussen 1973 en 2006. Het verzamelde archiefmateriaal aan foto's, plannen en artikels is gescand en gearhiveerd door het Vlaams Architectuurinstituut en kan worden geraadpleegd op aanvraag.
- 8 A. Vande Capelle e.a., *Ad hoc barok. Marcel Raymaekers hergebruikarchitectuur in naorlogs België*, Brussel 2023.
- 9 Interview met M. Raymaekers door A. Vande Capelle en S. Colon, Genk, 17 maart 2022.
- 10 Raymaekers zal zijn afkeur van teken tafels en de bijbehorende ontwerpmethodiek meermaals scherp uitspreken tegen journalisten. Zo laat hij optekenen: 'Voor mij is een tekentafel een foltertuig.' In: 'Ik ben kleuter gebleven, spelend met mijn blokken-doo's', *Week/uit: wekelijkse bijlage van dagblad Cobouw*, 24 april 1981.
- 11 Zie bijvoorbeeld: 'Maar eenzijdige geometrische vormtaal leidt tot dode architectuur, tot onmenselijkheid. Kenmerkend voor de naoorlogse periode is de constante zorg voor functionaliteit en mechanisatie. Dit heeft onvermijdelijk geleid tot de "verarming" van de architectuur. Het gebruik van oude materialen en fragmenten (ja, zelfs neostijlen) compenseert dit nadeel mijns inziens. Daarom werk ik, ja, ik leef ermee.' 'Wohnen wie Ludwig XIV', *Top of the tops*, s.a. (vertaling auteurs).
- 12 Betreffende de wisselwerking tussen esthetiek en industriële productie in de Belgische naoorlogse bouwwereld, E. De Vos, *Hoe zouden we graag wonen? Woonvertogen in Vlaanderen tijdens de jaren zestig en zeventig*, Leuven 2012.
- 13 Vader Louis De Smedt richtte het bedrijf al op in 1925, maar het is pas onder Jef De Smedt dat er schepen van betekenis werden ontmanteld. C. Vander Straeten, 'Foto van de Maand: September 2017 (Scheepssloperij De Smedt)', www.heemkundezb.be/index.php/publicaties/37-portretjes/193-foto-van-de-maand-september-2017-scheepssloperij-de-smedt (geraadpleegd 11 juni 2025).
- 14 'Lockheed T-33 T-Bird': aviations-militaires.net/v3/kb/aircraft/show/1307/lockheed-t-33-t-bird (geraadpleegd 11 juni 2025).
- 15 S. Van de Voorde, *Bouwen in beton in België (1890–1975). Samenspel van kennis, experiment en innovatie*, Gent 2011.
- 16 'Memorandum inzake de algemene doelstellingen van de ijzer- en staalindustrie van de gemeenschap voor de jaren 1975 tot en met 1980', *Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen* 14 (1971) C 96; R. Vandeputte, *Economische geschiedenis van België 1944–1984*, Tielt 1985.
- 17 Interview met M. Raymaekers door A. Vande Capelle en S. Colon, Genk, 22 september 2022.
- 18 Vandeputte 1985 (noot 16).
- 19 M. De Keyser, T. Soens en C. Verbruggen (red.), *Mens en natuur. Een geschie-*

- denis, Gent 2024; Vandeputte 1985 (noot 16).
- 20 Huisarts Kelchtermans verzamelde bijvoorbeeld zijn dakpannen bij patiënten van wie de boerderijen werden afgebroken voor verkaveling of modernisering. Interview met M. Kelchtermans door A. Vande Capelle en S. Colon, Heusden, 29 maart 2022.
 - 21 Interview met H. Nijssen door A. Vande Capelle en S. Colon, Houthalen-Helchteren, 26 april 2022.
 - 22 Interview met M. Raymaekers door A. Vande Capelle en S. Colon, Genk, 18 mei 2022.
 - 23 Raymaekers vond de balken nadat ze meer dan tien jaar opgeslagen hadden gelegen bij de afbraakaannemer en gebruikte ze voor de draagconstructie van de Queen of the South. Van der Mynsbrugge 2023 (noot 6), 27.
 - 24 De periode van ongeëvenaard snelle economische groei die begint in 1946 en eindigt met de oliecrisis. J. Fourastié, *Les trente glorieuses: ou la révolution invisible de 1946 à 1975*, Parijs 1979.
 - 25 S. Kristof en E. Buyst, *Het gestolde land. Een economische geschiedenis van België*, Kalmthout 2016.
 - 26 A. Nijkerk, 'Shipbreaking thrives again in Belgium', *Recycling International* 3 (2007) 7, 36-37.
 - 27 Vander Straeten 2017 (noot 13).
 - 28 Van der Mynsbrugge 2023 (noot 6), 206.
 - 29 Raymaekers 2022 (noot 22).
 - 30 Raymaekers 2022 (noot 22).
 - 31 Architectuurhistorici hebben gewezen op de onuitwisbare en ongelukkige stempel die Jean Lejeune, historicus, universiteitsprofessor, schepen van openbare werken en onversaagd modernist, drukte op het Luikse stadsweefsel. De uitzonderlijke lengte van zijn mandaat als schepen (1959-1976) verklaart deels het langer dan elders nazinderen van de afbraakmentaliteit in Luik. L. Gardier, *La rénovation urbaine à Liège sous l'échevinat de Jean Lejeune 1959-1976. Le cas du quartier Hors-Château – Féronstrée*, Luik 2018.
 - 32 Raymaekers 2022 (noot 22).
 - 33 Raymaekers 2022 (noot 22). Interview met J. Vanhaelemeesch door A. Vande Capelle, Oostkamp, 14 maart 2025; interview met F. Delaere door A. Vande Capelle, Kuurne, 11 mei 2025.
 - 34 Delaere 2025 (noot 33).
 - 35 Vande Capelle e.a. 2023 (noot 8), hoofdstuk 4. De observatie steunt volledig op de informatie verkregen door oral history. De trend naar specialisering en professionalisering wordt beschreven in: J. Dobbels, *Building a profession. A history of general contractors in Belgium (1870-1970)*, Brussel 2022.
 - 36 R. Wielaard, 'Architect Recycles Castle Treasures', *The Arizona Republic*, 1980.
 - 37 F. André, 'Châteaux à vendre', *Le Monde*, 11 augustus 1979.
 - 38 André 1979 (noot 37).
 - 39 Raymaekers 2022 (noot 22).
 - 40 'Kastelen voor morgen', *Terloops*, BRT, 12 juli 1980.
 - 41 Vandeputte 1985 (noot 16).
 - 42 Over de geschiedenis van de mechanisering van de afbraaksector in Amerikaanse context, maar extra-poleerbaar naar Europa, F. Ammon, *Bulldozer. Demolition and Clearance of the Postwar Landscape*, New Haven/Londen 2016.
 - 43 H. Stynen, 'Paradise Lost? De verloren eer van de monumentenzorg in België', in: E. Buyst, *De beschikbare ruimte. Reflecties over bouwen*, Tielt 1990, 95-112.
 - 44 'Bouwmeesterswoning Joseph Bascourt tegen de vlakke', *Gazet van Antwerpen*, 27 mei 1986.
 - 45 Omtrent Bascourt, zie 'Bouwmeesterswoning Joseph Bascourt tegen de vlakke' 1986 (noot 44). Omtrent Helleputte, zie de brief: 'Demande d'autorisation concernant les mesures conservatoires de protection des orgues de l'Eglise Saint-François de Sales à Liège suite aux dommages causés par le séisme du 8 novembre 1983' van R. Guiaux en J. Debatty, 25 oktober 1985. Archieven Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles (CRMSE).
 - 46 T. Kay, 'An Interview without Marcel Raymaekers', *Salvo News*, 4 maart 1993.
 - 47 Vande Capelle e.a. 2023 (noot 8). In het boek observeren we hoe Raymaekers zich specifiek richt op de families die hun klim op de sociale ladder te danken hadden aan de uitbouw van naoorlogse welvaartsstaat. Zijn aanpak resoneert het meest bij families met 'nieuw geld', op zoek naar een onuitgegeven architectuurstijl om hun nieuwe status in de verf te zetten.
 - 48 Interview met E. Raymaekers door A. Vande Capelle en S. Colon, Genk, 17 januari 2023.
 - 49 Interview met F. Lemmens door A. Vande Capelle en S. Colon, Brussel, 10 december 2022.
 - 50 Naar analogie met het begrip 'industriële ecosysteem'. T. Burström e.a., 'Industrial Ecosystems. A Systematic Review, Framework and Research Agenda', *Technological Forecasting and Social Change* 208 (2024), artikel 123656.

IR. ARCH. A. VANDE CAPELLE verricht promotieonderzoek aan de vakgroep Architectuur en Stedenbouw van de Universiteit Gent. Hij onderzoekt de praktijk en sector van naoorlogs bouwmaterialenhergebruik in België. Hierbij bouwt hij voort op zijn eerdere ervaringen als projectleider bij Rotor vzw en coördinator van opalis.eu, het online adressenboek van hergebruikhandelaars. arne.vandecapelle@ugent.be

PROF. DR. IR. ARCH. L. DEVLIEGER is universitair hoofddocent materiaalcultuur-geschiedenis aan de vakgroep Architectuur en Stedenbouw van de Universiteit Gent. In zijn onderwijs en onderzoek richt hij zich op de materiële en socio-economische implicaties van de hedendaagse bouwcultuur. In 2006 was hij medeoprichter van Rotor vzw. lionel.devlieger@ugent.be

De auteurs droegen het volgende aan dit artikel bij.

A. VANDE CAPELLE: ideeontwikkeling, interviews, archiefonderzoek, schrijven.

L. DEVLIEGER: ideeontwikkeling en bijsturing, schrijven.

TEMPORARILY IN STOCK

THE OEUVRE OF REUSE ARCHITECT MARCEL RAYMAEKERS AS A REFLECTION OF DEMOLITION AND DISPOSAL PRACTICES IN POST-WAR BELGIUM

ARNE VANDE CAPELLE EN LIONEL DEVLIEGER

In order to gain insight into the specifics of circular architecture as a necessary alternative to contemporary extractive building practices, this article examines the work of Marcel Raymaekers. Between 1962 and 2014, the Belgian architect and trader developed a practice in the reuse of building materials. In the post-war context, in which the construction sector began to rely increasingly on cheap, standardised, industrially produced materials, Raymaekers made a radical choice for alternative elements. His aversion to mass-produced elements stemmed from aesthetic preferences. A preference for sensory experiences as a guideline for living, and a great affinity with Assemblage Art, in which a design process starts from existing materials. His way of working was thus characterised by a totally different notion of 'availability' than is common today.

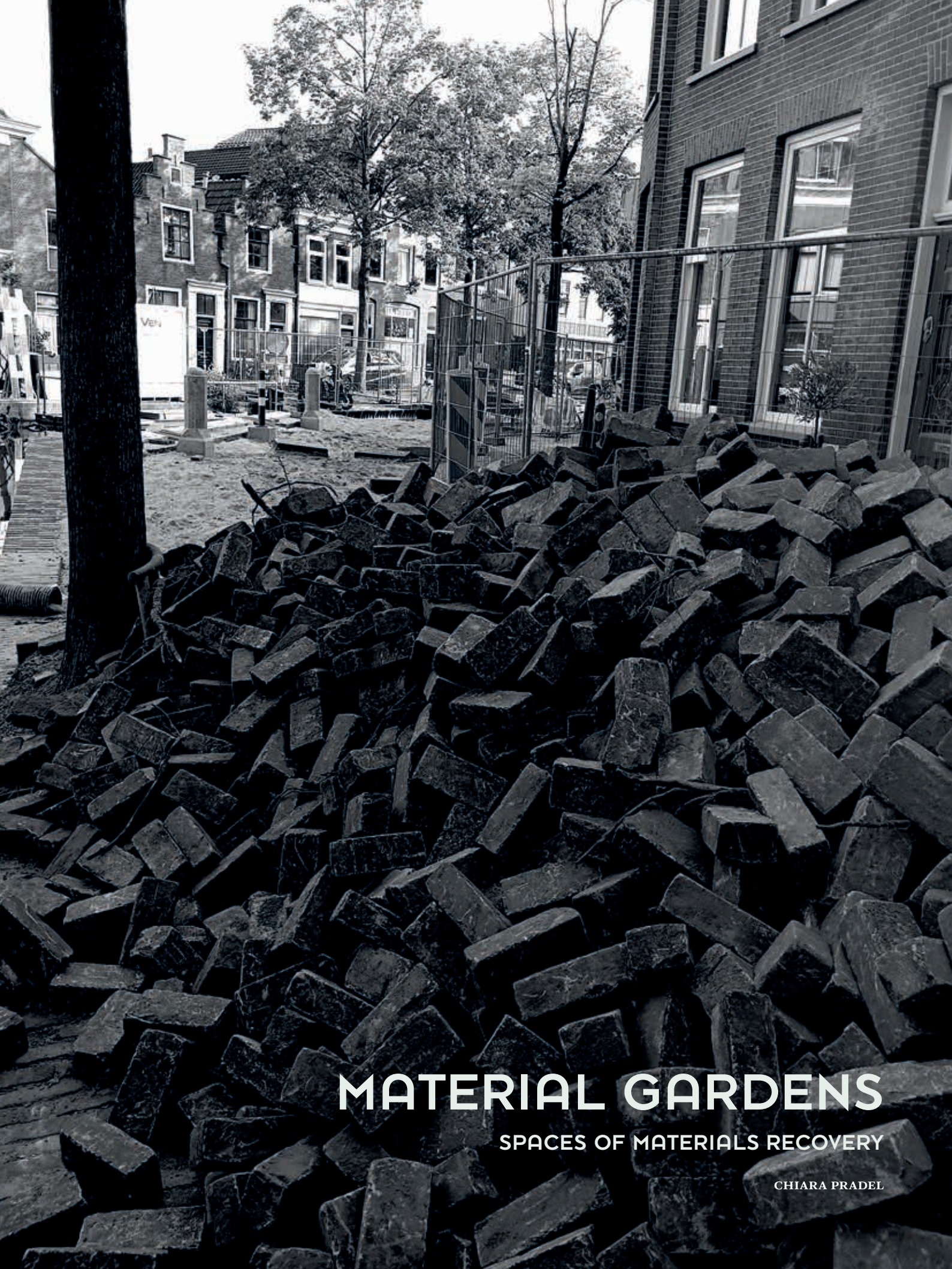
Raymaekers started out as a hunter-gatherer, crisscrossing the country in search of material graveyards and demolition sites. For the first ten years, he worked extensively with materials from industrial waste streams, such as mesh stones (a residual product of sand and gravel extraction) and ship steel (recovered from obsolete ships for the steel processing industry). The immense demolition frenzy of 'Les Trente Glorieuses' also ensured the availability of materials such as bricks and roof tiles, which were recovered and processed in bulk. In addition, many high-quality, unique building components were released, which were finely crafted and ornamented and for which there was no longer any new equivalent on the materials market.

In 1972, he founded Queen of the South (QotS), his materials stock and headquarters in Genk. From then on, Raymaekers became a permanent trader-designer. His established network of demolition contractors and wholesalers was crucial in this regard. During his ca-

reer, he developed close partnerships with players such as reuse wholesaler Spinois and demolition contractors Scheerlinck, Leunen and Vander Elst, each active in their own geographical area and building niche. Raymaekers' architecture became increasingly baroque, but also more homogeneous due to his focus on architectural antiques. QotS was set up as a veritable machine for convincing people of the power of these elements.

From the 1980s onwards, the supply of building antiques declined due to the mechanisation of the demolition sector, rising labour costs and the increasing clout of heritage protection. His supply chains came to a standstill. Raymaekers began importing more materials from abroad. His practice became increasingly exclusive, targeting wealthy clients, although he also continued to build for middle-class clients through self-build and long-term construction projects. Eventually, Raymaekers had to go as far as India to find building materials. After 2000, the influx of materials became too expensive and too difficult, and clients began to stay away. In 2014, QotS went bankrupt.

Raymaekers' work shows how circular architecture depends on locally anchored supply networks, which are difficult to scale up due to the nature of the urban mine, where a wide variety of materials are released unpredictably, scattered and in small quantities. His practice was also strongly linked to a specific phase in the urbanisation and modernisation process: the period of unbridled demolition of pre-war buildings. Raymaekers' identity as a designer-trader was so intertwined with this period that his business inevitably ceased to exist with the demise of the ideology of progress that had given rise to it. This case study shows that the sustainable matching of supply and demand in second-hand materials will always have to be dynamic.



MATERIAL GARDENS

SPACES OF MATERIALS RECOVERY

CHIARA PRADEL



◀ 1. Construction site in Delft (photo C. Pradel)

▲ 2. Spanish Pavilion at the 55th Venice Biennale, Lara Almarcegui, 2013 (Photo by J. P. Dalbéra licensed under CC BY 2.0)

Recently, Amsterdamsestraatweg in Utrecht was repeatedly punctuated by piles and pallets of bricks and tiles and mounds of excavated soil due to road resurfacing works. Such interruptions to the streetscape are not a rare occurrence in Dutch cities. When traversing the urban landscape one often encounters piles of materials stacked on the periphery of roads and building sites (fig. 1). Although these are clearly temporary structures, they nonetheless capture the attention, whether due to their autopoietic, informal character, the contrast with their surroundings, or the shift in meaning they imply.¹

Recalling the obsessive repetition of materials portrayed in Iain Baxter's *Portfolio of Piles* (1968), contemporary piles constitute a kind of 'weak monument' to

everyday construction and demolition flows (fig. 2), positioning themselves within the spectrum of what is no longer, what is still, and what is not yet architecture.² The stark and minimal appearance of these deposits calls into question the act of building, as well as the foundations of industrial culture, by referring to the primary units of a pre-architectural lexicon rather than to an intentional composition.³

On the one hand, this type of material accumulation exhibits a hybrid character, determined either by the properties of individual objects or by the object plus the human or mechanical piler's imagination or lack thereof.⁴ On the other hand, when observing these piles, one is immediately prompted to question how waste resources are stored, sorted and maintained to

ensure that they can become accessible again and acquire a new life.

To follow the movements of huge stacks of paving bricks and to acknowledge their host places, or 'reciprocal landscapes', implies the necessity to move beyond an abstract concept of material flows and the macro-economic mapping of produced and reused goods.⁵ The focus turns towards physical sites where re-used components are kept accessible for potential reintegration into cycles of use and reuse. Situated as an intermediate step within fluctuating and transformative processes – between construction and deconstruction, between scarcity and redundancy – material deposits, along with their operational logic and configuration, are often-overlooked spaces that fundamentally embody a paradigm shift: various types of matter deriving from demolitions, renovations or surpluses on construction sites – which would otherwise be destined for waste and obsolescence – are saved to retain or regain both significance and utility. Their presence (or absence) is made visible not only physically, thanks to their storage, but also conceptually, as enduring products of human labour that challenge narratives of unconscious waste and decay and reshape (architectural) imaginaries.

Transitioning from conditions of material shortage to those of renewed availability requires specific spatial organization and enabling conditions, as well as new practices of care and interaction: piles of construction materials and architectural artefacts must necessarily claim space and appropriate positioning within urban landscapes. Networks of hubs dedicated to material recovery and repair may thus be understood as networks of 'banks': sites where the notion of availability is concretely translated into the allocation and management of (material) reserves, that remain potentially accessible while retaining their value and staying connected to the flows of supply and demand.

PUBLIC DEPOSITS AS BANKS

In the Netherlands, deposits known as *Grondstoffendepots*, or 'material banks', are sites where surpluses and shortages are managed, and where everyday construction elements and materials are eventually repaired and stockpiled. According to the Cambridge Dictionary, the verb 'to pile' refers specifically to the accumulation of a supply of something, especially during a shortage or an emergency, to keep it available for future use. One or more 'material brokers' then match the specific characteristics of the recovered materials with public works under construction and with their designers, assisting with organizing deconstruction, dismantling and reclassification.

The role of these increasingly widespread banks has become more relevant over the past decade in the Netherlands. During recent energy crises, energy sup-

ply shortages have raised both the direct and indirect production costs of essential materials such as bricks and concrete. For example, the cost (input price) of new housing building materials in the Netherlands has risen steeply over the past five years, impacting bricks and concrete in particular.⁶ Across Europe construction costs have risen significantly, with most countries, especially since 2021, experiencing a double-digit increase in construction prices according to Eurostat (2024).⁷ These conditions clearly favour the reuse of materials and practices of recovery and restoration.

In 2016, the Netherlands set itself the goal of achieving a fully circular economy by 2050. This ambition needs to be underpinned by a new design agenda for availability, oriented towards the rethinking and repurposing of existing resources, rather than the continued extraction and consumption of new ones. In response to this objective, within the private sector, a network of dealers in reclaimed building materials and construction fragments, supported by well-known digital platforms such as Salvo or Material Reuse Portal, has expanded and gained prominence.⁸

Research projects like Interreg FCRBE, or Assemble's and ROTOR's practice and research, serve as key references in this context.⁹ In addition, a number of Dutch municipalities and provinces have produced municipal or regional strategic visions and programmes. However, these programmes tend to focus on urban governance, discussing policy analysis and management directives rather than focusing on the spatial requirements and landscape impact within the urban context.

My aim here is to expand and diversify the abstract idea of 'materials' by analysing the first step in the reuse trajectory of three different typologies, namely *bricks and tiles*, *soil* and *trees*.

Bricks and tiles are materials that often have 'standard' characteristics and widespread use. Furthermore, their reuse is more easily linked to an economic benefit. Soil reuse is an overlooked issue that has a large and complex impact on both construction and landscape. Finally, trees are an important material from the perspective of increasing urban greenery and mitigating urban heat, managing maintenance costs and increasing biodiversity.¹⁰ In this regard, the article briefly examines three types of spaces that host these materials, comparing their characteristics and the interpretations of 'availability' they entail.

MATERIAL BANK

As part of the European-funded Preuse project, the city of Utrecht recently opened a pilot public depot.¹¹ In 2023, the city decided to acquire a plot of land of approximately four and a half hectares for the storage of materials salvaged from demolitions or from public



3. Material bank, view from the Amsterdam-Rijnkanaal, Utrecht (photo C. Pradel)

works, with the aim of facilitating their repair and cleaning, and making them available for subsequent projects.¹² The depot site, located in the Lage Weide district on the industrial periphery of the city, provides both covered and uncovered space for the storage of street furniture and materials salvaged from public projects, particularly road renewal works: paving bricks, stones and concrete tiles.¹³ The municipality has currently singled out six standard types of paving material (commonly used materials are easier to reuse in new city projects) along with several less frequently occurring types. Overall, the materials are organized into around twenty different categories. For example, piles of paving bricks from the aforementioned Amsterdamsestraatweg have been stored ready to be reused in future road projects. The Preuse project report notes that the city of Utrecht has seven million square metres of pavements.

Road access to the depot is flanked by a railway embankment, which isolates the strip of land close to the canal from the rest of the industrial area to the west. This embankment, along with high fences and a gate, helps limit and control access. Looking east from the bank of the Amsterdam-Rijnkanaal – which offers an important dock for materials transported by barge and is bordered by orderly rows of regular freestanding and semi-detached houses with well-maintained gardens – the storage space is clearly visible (fig. 3). It is precisely this side that effectively reveals the actual connection with the urban realm, making for a dynamic horizon that is close to the water as well as to the residential area. Artificial mounds of materials give form to a kind of ‘jumbled museum’ of stones, bricks, tiles and small-sized furniture, choreographing a landscape of ‘heaps of rubble tossed down in confusion’.¹⁴



4. Material bank and changing landscape, Utrecht (photo C. Pradel)

Unlike a bank institution, where accumulation of funds reflects the health of an account, a certain ambivalence is evident in depot sites: surface deposits convey the idea of a material reservoir for the city, but are also suggestive of a misalignment between the supply and demand for reusable materials, as well as overproduction and obsolescence. Conversely, an empty space might signify an active, rapid alignment of material exchange between deconstruction and construction projects, an effective urban metabolic dynamic and high transformity of architectural objects and processes.¹⁵ The perception of space lends itself to another dichotomy: it is difficult to disassociate piles of extraction-based materials from the depletion, dispossession, mining and energy consumption they entail. Yet, in this instance, accumulation isn't strictly about profit, since the materials aren't sold externally, and are instead managed within the city. In fact, these depots represent a radically different distribution of materials, one that is closer to a cooperative bank. Moreover, one might almost see these material landscapes as a 'naturalization' of the view, as if the mine dump had always been there, undergoing continual modulations.¹⁶ 'Materials shape-shift as they move in and out of human controlled systems, challenging us to think of them as both formed through human action and also as having lives of their own' (fig. 4).¹⁷

The interstitial depot in Utrecht starts to reveal a spatial potential, somewhere between the ordinary and the extraordinary, that falls outside the scope of standard planning and diverges from urban design principles.¹⁸ This becomes even more apparent when considering soil deposits. If one extends one's gaze beyond the Utrecht Public Material Bank, immediately behind the embankment an even more variable horizon opens up. Delineated by mounds of earth in various colours is another materials bank, in this case one that specializes in the recovery of polluted soil (fig. 5).

SOIL BANK

In the Netherlands, a *grondbank* is a physical site and an organization that regulates the logistics of soil flows released during excavation works. It receives and classifies parcels of soil in line with environmental regulations such as those laid down in the Soil Quality Decree (Besluit bodemkwaliteit). The site can be regarded as a temporal archive where diverse typologies of soil (from costly, different-sized gravels, to more common and less expensive sand) are collected and stored. In these banks, partitions made of recycled concrete blocks are frequently used to temporarily organize piles of earth, thereby creating distinct 'materials rooms'. At the perimeter of the deposit area, 'monumental walls' made of lower-quality and industrial soils mixed with cement are constructed.¹⁹ They

serve as both visual and noise barriers, especially on sites adjacent to residential areas or infrastructure (figs. 6, 7). These deposits are connected by land and water to a large network that extends well beyond national boundaries. As such, they are tied to a complex constellation of landscapes that are continuously being excavated (construction sites and quarries, for example) and filled (renaturalized areas, dams or agricultural land), involving substantial movements, transactions and flows, backflows and reflows of materials.

Unlike the publicly managed Utrecht materials bank, many well-known *grondbanks* are private enterprises. A medium-sized private *grondbank* company such as Grondbank GMG, which currently operates some 25 bank sites, provides services for the collec-

tion, temporary storage and reuse of soil.²⁰ It is linked to several West-European extraction landscapes and construction sites that generate excavated soil and recyclable materials. Because the demand for natural raw materials surpasses domestic availability, recycled aggregates represent a huge and expanding market opportunity, which currently represents roughly 20-35 per cent of newly extracted raw materials.²¹ This huge movement of soil is largely overlooked. For example, a recent study of the demolition process in Antwerp, conducted by the Testaccio Collective of TU Delft University, showed how approximately ten thousand tons of soil produced by the excavations for the demolition and reconstruction of a school, were directly transported by ship to two different Grondbank sites.²²



5. Soil bank in Utrecht (photo C. Pradel)



6 AND 7.
Construction
of an earth
wall along the
perimeter of a
soil bank
in Utrecht
(photo C. Pradel)





8 AND 9.
Kesselse Waard,
renaturalization
and deposition
of soil, Maren-
Kessel (photo
C. Pradel)

In particular, more than half of this material was used to fill a former clay quarry on the river Maas, as part of the renaturalization of the river basin and its shorelines, as part of a *Natuurmonumenten* strategic project (figs. 8, 9). Supported by renaturalization plans, these regular soil disposal activities aim to offset environmental impacts. However, despite the compensatory intent, the global scale of soil and sand flows presents significant challenges with respect to reliable traceability, without which the reuse and deposition of materials in natural environments may well introduce ecological risks, including potential inaccuracies in the mapping of sand flux and sediment flows, and the flawed quality control of materials used for filling.

Because of the public interest involved, municipalities are also taking the initiative here. For example, since 2008 the municipality of Apeldoorn has established a series of public soil banks with the express aim of reducing expensive movements of soils, controlling their quality, facilitating their reuse in a circular economy, and more effectively managing the exchange between demand and supply. Such local soil and sand depots are 'able to operate as a node in the logistic system of the soil and sand market, where supply and demand can converge, facilitating inspection procedures and the immediate availability of this resource, which is not easily worn out'.²³

The first depot, established concurrently with a housing block development in the Zuidbroek district, occupied about 14,000 square metres, and on average handled a material flow of up to about 23,000 cubic metres a year.²⁴ Following the closure of this initial site, the municipal 'bank' was relocated to its current open-air site, which is also situated on the periphery of the town and is easily visible from the nearby highway, serving as a changing landmark for those approaching Apeldoorn from the north.²⁵ Indeed, depending on the time of year and the scarcity or abundance of soils, different cones and landforms created by earth-moving machines present a kind of geo-accelerated morphology. Heaps are perpetually changing over time, subsiding in accordance with the inherent physical and structural characteristics of each material, increasing and decreasing based on supply and demand. The presence of piles of various soil types on which vegetation can spontaneously grow, lends itself to the proliferation of an ecological *mélange*: these 'unintentional landscapes' are indeed 'typified by an array of so-called pioneer species, specially adapted for the colonization of new substrates, which can engender rapid and unexpected changes in the appearance of urban landscapes'.²⁶

In shape and dimension of composition, it recalls the Chris Reed's Stock-Pile garden (Boston, 2011), in which different materials used in the making of urban landscapes, such as soil, sand and gravel, were stacked

in an urban yard, planted with ancient ferns and allowed to progressively settle, to test their adaptability over time.²⁷ Similarly, the installations and projects of Landing Studio, such as *Time Lapse Capture* (Boston, 2011) and *Piles* (New York, 2016) works that explore the spatial impact and temporality of sand and road salt stockpiles, interpreting them as temporary choreographies and form-making structures within the urban environment. What makes these examples particularly interesting is that they engage with active and functioning storage and distribution sites, simultaneously soliciting the collective engagement of citizens, making the sites accessible, inviting them to acknowledge, through critical participation, the physical manifestation of the city's global material availability.

TREE BANK

The material bank managed by the city of Utrecht and the soil bank managed by the city of Apeldoorn, do not permit actual interaction with the community, nor are they freely accessible under current regulations. In contrast, another type of bank that is starting to catch on in the Netherlands involves a more proactive role on the part of non-conventional local actors. Temporary tree repositories, or Tree Hubs, are based on the active participation, at various levels, of volunteers and ordinary citizens. These kinds of storages may be conceived as 'tree banks' that facilitate the distribution of excess trees.²⁸ Indeed, they are in many ways similar to material banks. Instead of construction materials, however, these banks host 'surplus' plants that may have been removed (mainly from November to March), for instance, from a development site, a mound or railway embankment, a construction site, or from an urban park or forest.

These storage hubs can be located on private land, but also on farms or in semi-public community gardens, where unwanted trees can be freely stored after being carefully removed by volunteers (mainly organized by community-led organizations, such as *MEER-Groen* or *Meer Bomen Nu*) to be distributed later free of charge to anyone who requests them (figs. 10). *Meer Bomen Nu*, in particular, provides a detailed online instruction kit for setting up a tree bank, as ideally any ordinary residual open space of ten square metres or more can be used for tree storage purpose. For example, a community garden on the northern periphery of Utrecht, which is open to the public on week days, periodically hosts a hundred small trees deposited in small heaps scattered across the five-hundred square metres of set-aside land and fallow fields. Trees (typically native species with a small diameter and from 0.5 to 2 metres high) can be temporarily stored for short periods on the open ground, or they can be dug in and later replanted elsewhere. This process of collection and re-distribution facilitates the maintenance



10. Harvesting of trees for the tree bank (photo John van Loon, courtesy of Meer Bomen Nu)

ce of existing green public and private spaces, and also supports the processes implemented by various other nature-based solutions. The specimens are freely distributed during open days, preferably as a mix of both trees and shrubs, thereby establishing diverse planting palettes to ensure that ecological resilience is maintained.

The tree banks are not necessarily aesthetically pleasant natural landscapes. Rather, they are spaces that remain open and accessible to (episodic) care protocols, have a necessarily frugal design, and a dirty and 'unfinished' character that distinguishes them from the manicured context of the neighboring countryside. They represent a space linked to repeated gestures and unstated activities, showing 'the path to perceiving the maintenance of nature as a revolutionary practice', involving 'economy and repair in terms of materiality and attention to human and nonhuman living organism'.²⁹ A reconfigured system of resource exchange, based on reuse, reciprocity and circularity redefines the principles and logic of 'giving and taking', of sharing practical-poietic knowledge, and taking care of the environment, challenging the dominant 'take-make-waste' paradigm (fig. 11).

REFLECTIONS

Beyond highlighting the relevance of practices linked to material reuse and clarifying how different typologies of materials collection and storage occupy spaces and shape ever-changing landscapes, the three cases examined above can be interpreted as different articulations of spatial practices that might be termed 'designing for availability'.

Although these 'banks' are often both physically and conceptually linked to marginal zones, situated on the edges of industrial areas or located on residual lots between urban and rural contexts, they are anything but marginal. On the contrary, they are embedded within the very core of the constructive systems (processes) that shape urban and landscape transformations, providing a ground for rethinking the value of materials – whether mineral or natural – beyond the economic one, and beyond normativity and standard judgements. Spaces of availability are characterized, in particular, by:

logies of materials collection and storage occupy spaces and shape ever-changing landscapes, the three cases examined above can be interpreted as different articulations of spatial practices that might be termed 'designing for availability'.

LAYERED VALUES

In the three types of public 'banks' examined here, we see an emerging material value that is not exclusively monetary.³⁰ Significant ethical and ecological components often occur, together with a tacit but powerful invitation to (re)formulate a creative design approach to the resources' accessibility and readiness for reuse.³¹ Designers, for example, might make experimental, or at least unpredictable, decisions based on the available materials and therefore shift the value from



11. Storage space close to the tree hub in Utrecht (photo C. Pradel)

the specific, final object to its design process. At the very least the materials may embody an historical, even geological, or emotional value connected to the place, the work, or the building from which they were recovered, and a sense of latent potentiality, which connotes available components and refers to their possible future transformations.³²

In summary, the material banks stage the uncoupling of ‘heaps’ from their exclusive monetary/accumulative value and quantitative meanings, and open up broader and more stratified implications.

AVAILABILITY OF SPACE

In each of the examples discussed above the issue of availability and, conversely, scarcity, does not seem to relate exclusively to the materials themselves, but also to the space for their management.

Normally, materials are stockpiled on less valuable land for a limited time (around one to three years on average for the material banks, about three years for the soil bank, and one season for the tree bank). However, the need for additional spaces for recycling and storage is also urgent and not yet regulated. Some recent studies hypothesize the distances that would allow the optimal functioning of these storage deposits, minimizing transport and making the sorting of resources more efficient.³³ More radical reflections invite us to rethink the role of public space and to reap-

propriate the public realm, laying the foundations for a precise and responsive project based on a constellation of micro public depots, or micro technical places.³⁴ According to Hans Frei and Marc Böhlen, the authors of the ‘Micro Public Places’ manifesto, free and interstitial urban spaces can be rethought as areas (temporarily) dedicated to material storage, evolving collaboratively through the actions of many different actors.³⁵

A NETWORKED ECOSYSTEM

Numerous areas dedicated to the storage of rocks, marble and stone flourished along the Tiber River between the first century BC and the ninth century AD. Their purpose was to collect, re-work and adapt materials before they were reused, thereby complicating the identity of the resulting constructions. In the history of ancient and medieval Rome, we encounter many such spaces, which were often open-air yards, for like the depots near the port of Ostia or the small open-air depots adjacent to the Temple of Portuno or to the Forum Pacis. They were called ‘gardens of rocks’ or, transposing the words, we might call them ‘material gardens’ (fig. 12).

This concept effectively conveys the proliferation of spaces, of varying size and scope, that together constitute a structural network for material accumulation, strategic disposal and collection of architectural frag-



12. Forum Pacis in Rome (photo C. Pradel)

ments, reuse inventories, places for both official and unofficial exchange, sites where new social behaviours can take place and ‘landscapes are made public’.³⁶ Moreover, the notion of gardens suggests spaces that are bounded and local, and, in times of scarcity, it carries inflections of minimalism, frugality or, vice versa, availability and sustainability.³⁷

As Kiel Moe explains, ‘architecture is an instantiation of building that inherently involves more resources – be it of matter, energy, information, wealth, ambition, desire, or labor...the constitutive resources nec-

essary for building puts architecture in a nontrivial position in the metabolic economy of terrestrial material and energy systems’.³⁸ In the approaching era when reuse becomes the dominant paradigm, ‘architectural design should not merely focus on an object, but on its terrestrial basis, and develop mutually reinforcing terrestrial systems. [Architecture should] design the object and the system, the log cabin and the forest’.³⁹

Material gardens thus become places for exploring how operational characteristics of materials availability can expand the conventional realm of design.

I would like to thank Sonja Dijkman-Elskamp, Leon van Elzakker, and Noortje Voulon for sharing information and data on Apeldoorn and Utrecht material banks and on the soil banks of GMG company.

NOTEN

- 1 ‘Assemblages are ad hoc groupings of diverse elements, of vibrant materials of all sorts. Assemblages are living, informal, throbbing confederations that are able to function despite the persistent presence of energies that confound them from within.’ In J. Bennett, *Vibrant Matter: A Political*

Ecology of Things, Durham/London 2010, 24.

- 2 The *Weak Monuments* research presents a collection of seemingly insignificant architectures and public spaces, whose political, social and architectural relevance is brought into relief through contrast. T. Říha, L. Linsi and R. Reema (eds.), *Weak Monument: Architecture Beyond the Plinth*, Zürich 2018.
- 3 S. Franceschini, N. Hirsch and S. Papapetros (eds.), *Pre-Architectures*, Leipzig 2024.
- 4 L.R. Lippard, *Six years: The dematerialization of the art object from 1966 to 1972*, Berkeley/London 1997.

- 5 J. Hutton, *Reciprocal Landscapes: Stories of Material Movements*, London and New York 2020.

- 6 According to Statistics Netherlands (CBS), the cost of building materials for new dwellings increased by nearly fifteen per cent in 2021 alone. The ‘Material intensity database for the Dutch building stock’ shows that the material intensity (which measures the quantity of materials used to produce a good) in ordinary constructions – in particular in most demolished categories of buildings such as utility buildings, offices built after the 1970s and post-war residential buildings – mostly consists of concrete and clays.

- B. Sprecher et al., 'Material intensity database for the Dutch building stock: Towards Big Data in material stock analysis', *Journal of Industrial Ecology* 26 (2022) 1, 272-280.
- 7 ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Construction_producer_price_and_construction_cost_indices_overview.
- 8 See the Opalis map on professional dealers: opalis.eu/en/dealers/map
- 9 See, in particular, vb.nweurope.eu/projects/project-search/ferbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/.
- 10 See, for instance, the EU Forest Strategy and commitment to planting three billion trees by 2030: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0572.
- 11 The project, under the leadership of Rotor, aims to develop an effective and replicable strategy for the development of reuse centres for construction materials. Two pilot projects are in France, one is in the Netherlands, in Utrecht. See preuse.nweurope.eu/.
- 12 According to Noortje Voulon, strategic adviser to the municipality of Utrecht, part of the plot is currently rented to another company (interview with the author, 29 August 2025). This helps to cover the expenses, as the project required several interventions to renovate existing buildings and adapt the site to its new function.
- 13 Banks often emerge in response to specific projects, like the development of new residential neighbourhoods and housing, with storage sites chosen from undervalued, nearby spaces.
- 14 'Excavations form shapeless mounds of debris, miniature landslides of dust, mud, sand and gravel. Dump trucks spill soil into an infinity of heaps. The dipper of the giant mining power shovel is 25 feet high and digs 140 cu. yds. (250 tons) in one bite. These processes of heavy construction have a devastating kind of primordial grandeur and are in many ways more astonishing than the finished project —be it a road or a building. The actual disruption of the earth's crust is at times very compelling, and seems to confirm Heraclitus's *Fragment 124*, 'The most beautiful world is like a heap of rubble tossed down in confusion.' R. Smithson, *Earthworks*, New York 1968, 45.
- 15 Justus von Liebig used the term 'metabolism' to describe the exchanges of consumption and feedback that characterize biological systems. See J. von Liebig, *The Natural Laws of Husbandry*, New York 1863. Marx identified a fundamental disruption in the ecological relations between people and the material systems that support them, looking at the increasing divide between town and country. For a deeper understanding of this idea in the urban context, see also: D. Peleman, B. Notteboom and M. Dehaene, 'Fragments of a Changing Natural History of Urbanisation', *OASE* 104 (2019), 1-11.
- 16 'This adaptability is more than the flexibility to accept a new situation. It is stronger than mere acceptance... as these landscapes finally...become an object lesson in provisionality, undergoing continual modulation as they host transformative earthworks, mounds of debris, inert waste' W. Kentridge, *Six Drawing Lessons*, London 2014, 88.
- 17 J. Hutton 2020 (note 5), 7.
- 18 For example, J. Hwang, 'Generative Zoning: Mining the City Toward Novel Ecologies', in N. Bouchard, *Waste Matters: Adaptive Reuse for Productive Landscapes*, Oxon 2021, 169-179.
- 19 The research project 'Monumental Ground' (2022), exhibited at the 19th International Architecture Biennale in Venice, maps the dislocation of millions of cubic meters of excavated inert material during the construction of the AlpTransit railway (1992-2020), and identifies, among others, the construction of 'monumental walls': artificial partitions or dykes made with excavated soil that have been displaced within the landscape.
- 20 According to Leon van Elzakker, project leader of the Grondbank GMG company, the operating radius of each bank for the collection and distribution of soil should not exceed about forty kilometers (interview with the author, 26 June 2025).
- 21 'The primary raw materials used in construction, particularly coarse and fine sands, face challenges in terms of supply. The total extraction of regularly used primary raw materials ranges from 55 to 80 million tons, with back-filling sand accounting for approximately 66% of this activity. The supply of coarse aggregates, mainly sourced from Limburg in the southeastern part of the country, constitutes only 7% of the total supply, resulting in a significant demand-supply gap for coarse aggregates. To meet this demand, around 70% of coarse aggregates are imported from countries such as Germany, Belgium (Wallonia), Norway, Scotland, and the UK, often requiring transportation over distances exceeding 100 kilometers.' See J. Hubert, F. Michel and L. Courard, 'Sand resources in North West Europe', in *INTERREG NWE CíRMAP* (2024), 36.
- 22 The Testaccio Collective's research project is entitled 'De-Molire' and is led by Eireen Schreurs, Chiara Pradel, Peng Lee. See: www.tudelft.nl/bk/onderzoek/projecten/material-culture-collective. The research, alongside other insights, underlines how transporting soil by boat to deposit sites offers significant economic and environmental savings. A single boat can carry over three thousand tons of soil, while a truck normally carries a maximum of twenty cubic metres.
- 23 A.G. Entrop, 'Developments to come to a circular construction economy: Experiences in facilitating a local soil and sand depot', in *Earth and Environmental Science* 855 (2021), 5.
- 24 Entrop 2021 (note 25), 7.
- 25 According to Sonja Dijkman-Elskamp, project supervisor with the municipality of Apeldoorn and responsible for the city's circular banks, a new relocation of the soil bank is planned soon (interview with the author, 1 July 2025). The value of the municipal land hosting a *grondbank* may in fact increase over time making it economically disadvantageous to use it as a depot, or it may conflict with nearby urbanization projects. Furthermore, the space requirement for storing material tends to grow over time.
- 26 M. Gandy, *Natura Urbana: Ecological Constellations in Urban Space*, Cambridge MA 2022, 91-92.
- 27 The spontaneous growth of vegetation on the mounds evokes Gilles Clément's concept of the Third Landscape, in which abandoned parcels of land, that have been altered by human activity, evolve without deliberate human intervention. See J.D. Hunt, *A World of Gardens*, London 2012, 432-433.
- 28 See C. Pradel, 'Tree Hubs: The city as a sustainable scenario of circular gardens and forests: The case of the Dutch Region', *Techne* 29 (2025), 61-68.
- 29 C. Malterre-Barthes, 'Maintenance as a Political Act', in V. Grossman and C. Miguel, *Everyday Matters*, Berlin 2022, 197-198.
- 30 'From a cost-saving perspective, you don't always have to opt for reuse,' says Matthijs Haveman, director of the Utrecht-based road construction company D. Van der Steen. 'Economically, a new tile is cheaper, for example. It might cost 50 cents to make such a tile, and in that case, you don't have costs for an intermediate storage site or transport to and from that location.' However, Haveman emphasizes, 'the depot is certainly more sustainable.' K. Marée, 'In the Utrecht raw materials depot, piles of stones and seesaw stand ready for reuse', *NRC*, 19 March 2025, www.nrc.nl/nieuws/2025/03/19/in-het-utrechtse-grondstoffendepot-staan-stapels-stenen-en-een-wipkip-klaar-voor-hergebruik-a4886913.
- 31 'Ethics bears on what, qualitatively, a process can do, and in what direction that capacitation leads. It evaluates the singular how of "an immanent power's" mode of operation, as it consequentially unfolds. The project of a revaluation of values to give value its qualitative due takes the path of a processual ethics. Processual ethics is thoroughly relational. The immanently self-powering modes of existence it concerns come in multiples

- and mutually inflect. This qualifies it as an ecology, in the broadest sense' B. Massumi, 99 *Theses on the Revaluation of Value: A Postcapitalist Manifesto*, Minneapolis 2018, 4.
- 32 'Tracing materials back to the land can reveal how certain properties (the durability of certain wood or the shininess of a stone, for example) are not merely 'useful' attributes, but how they are physically related to unique, local biophysical conditions'. Hutton 2020 (note 5), 7.
- 33 See, for example, the research by Tanya Tsui, Cecilia Furlan, Alexander Wandl and Arjan van Timmeren, which defines spatial parameters for locating circular construction hubs in the Netherlands. T. Tsui et al., 'Spatial Parameters for Circular Construction Hubs: Location Criteria for a Circular Built Environment', *Circular Economy and Sustainability* (2024) 4, 317-338.
- 34 See H. Frei and M. Böhlen, *Situated Technologies Pamphlets 6: MicroPublic Places*, New York 2009, and the research by Tomas Ooms and by Studio Tuin en Wereld, Mike Viktor Viktor architects on Micro Public Material Depots: studio-tuin-en-wereld.tumblr.com/post/673898190114832384/mp-md-2043-awarded-bwmstr-label-027-the-micro.
- 35 Among other examples, it is worth mention here the 'Holding Pattern' installation by Tobias Armbrorst, Daniel D'Oca, Georgeen Theodore at MoMA PS1 in Queens, New York. See T. Armbrorst, D. D'Oca and G. Theodore, 'Holding Pattern', *OASE* 96 (2016), 19-23.
- 36 To make landscape public means to convey 'the imagination of a new public, the assembling of new groups around specific spatial projects'. In this way, 'landscape makes social developments tangible, and has the capacity to appeal to and make demands on the public'. M. Dehaene, B. Notteboom and H. Teers, 'Making Landscape Public/Making Public Landscapes', *OASE* 93 (2014), 7.
- 37 N. Milthorpe (ed.), *The Poetics and Politics of Gardening in Hard Times (Ecocritical Theory and Practice)*, London 2019, 8.
- 38 K. Moe, 'Metabolic Rift, Gift, and Shift', in N. Axel et al. 'Accumulation: The Art, Architecture, and Media of Climate Change', Minneapolis 2022, 306.
- 39 K. Moe, 2022 (note 40), 308.

PHD ARCH. C. PRADEL is a landscape architect. She graduated from IUAV in Venice, and received her PhD in 2022 with honours from Politecnico di Milano. She is currently a post-doctoral researcher with the Urban Architecture Group, Situated Architecture research section in the Faculty of Architecture at TU Delft.

MATERIAL GARDENS

SPACES OF MATERIALS RECOVERY

CHIARA PRADEL

Recently, the notion of material harvesting, collection, and reworking has gained significant attention as a crucial step in understanding essential aspects of building culture, particularly in relation to reuse, material scarcity, or, conversely, material availability. The 'Recycling Beauty' exhibition (Fondazione Prada, Milan 2022), which displayed Greek and Roman spolia, marble fragments, and pieces of sculptures placed alongside one other, alluded to practices of appropriation and possession, to the relationship between craftsmen and found resources, and to the need to store and preserve material in times of scarcity or political uncertainty. Similar questions have emerged in Dutch and Belgian contexts, for example, from research into the work of designer Marcel Raymaekers and his way of organizing salvaged materials (Marcel Raymaekers, pioneer in circular architecture, Vai, Antwerp 2023). Besides highlighting the relevance of practices linked to material reuse, exhibitions and installations also make clear by their very organization, how material collections take space and, at the same time, sculpt ever-changing landscapes.

Building on these premises, and shifting the focus towards contemporary and less curated cases, this article critically examines the purpose, spatial qualities and configurations of three material storage typologies in the Dutch context – bricks and tiles, soil, and trees – highlighting their pivotal role in relation to material accessibility and availability. These sites, termed 'material gardens', are understood as experimental laboratories or 'banks', where the notion of availability is translated into the allocation and management of (material) reserves.

Though often overlooked and considered marginal, such open spaces are in fact key sites where design and other creative processes are crucially tied to resource allocation and disposal, and impact collective imagination and practices. They are increasingly being positioned at the core of construction and deconstruction processes, raising relevant ecological questions and helping to shape tacit knowledge on material reuse.



architectenbureau
Vroom

Restauratie van een rijksmonument aan de Lingerzijde, Edam



9 789493 439108

