

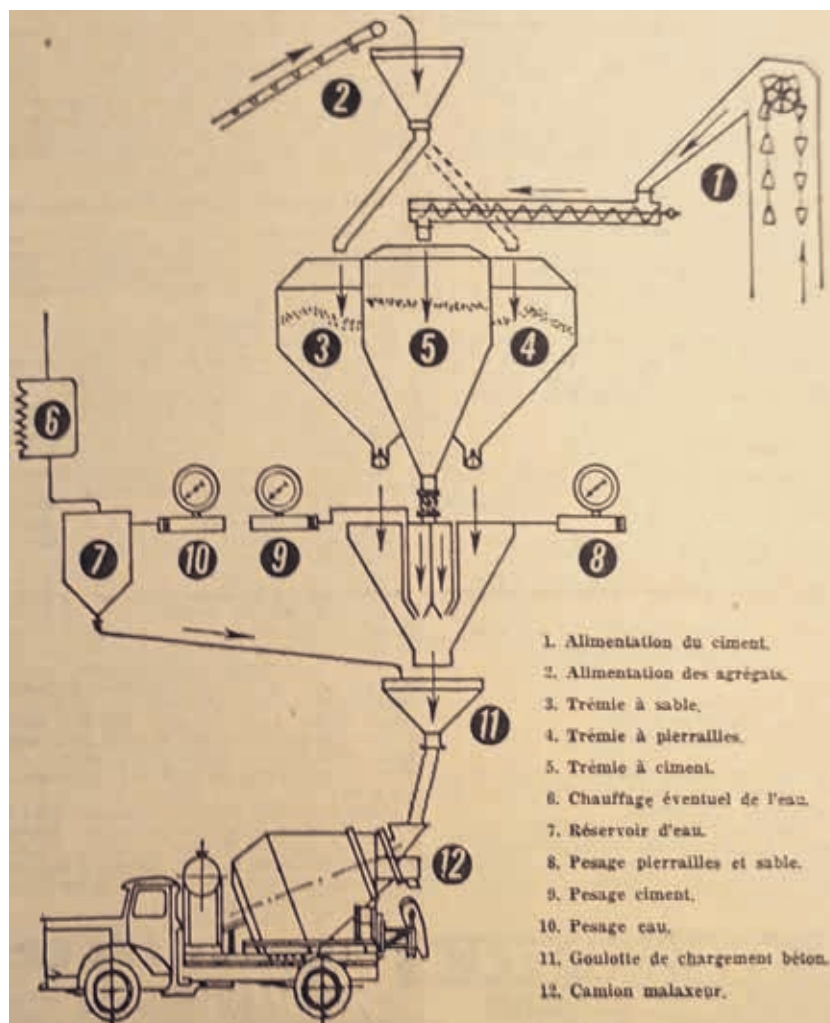


DE BETONCENTRALE ALS TERRAFORMINGMACHINE

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.

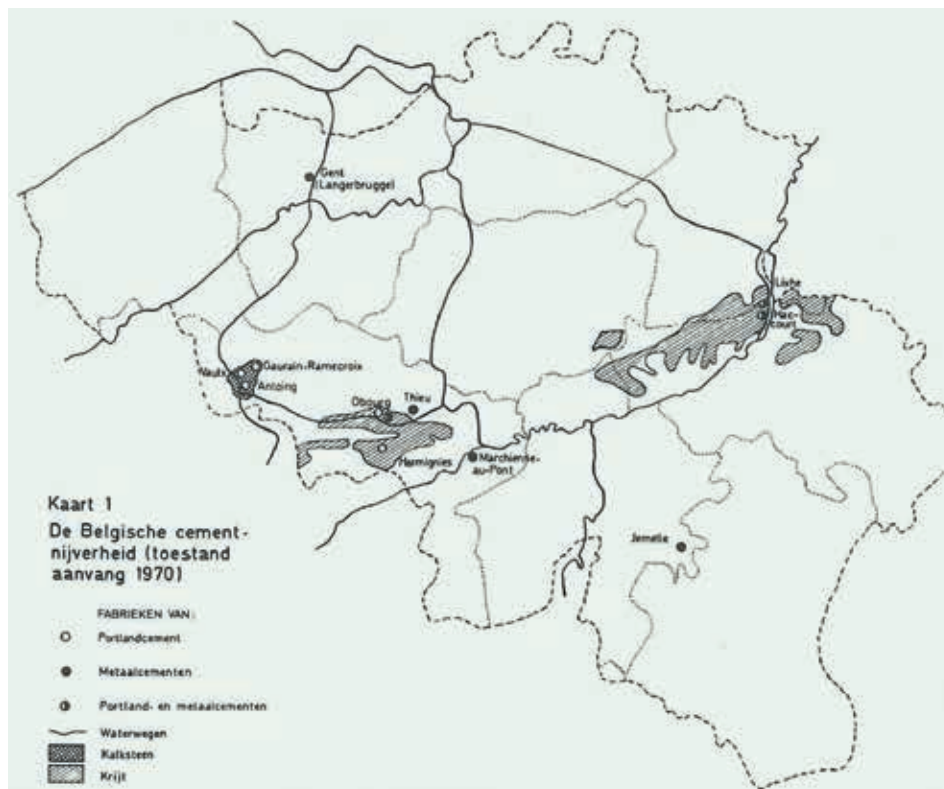
Concreet reconstrueert het artikel hoe de Belgische cementnijverheid zich genooddaakt zag om een uiterst

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).

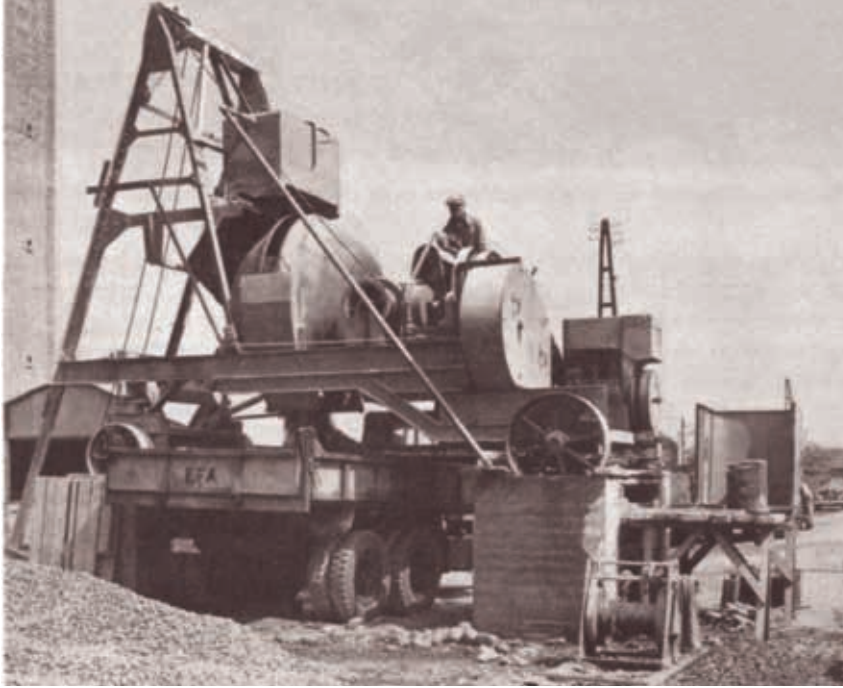


3. De handdruk tussen cementnijverheid en overheid 'zoals in 1948' ten tijde van het Marshall plan
(*La Technique Routière* 1 (1956) 1, achterflap en cover)

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)

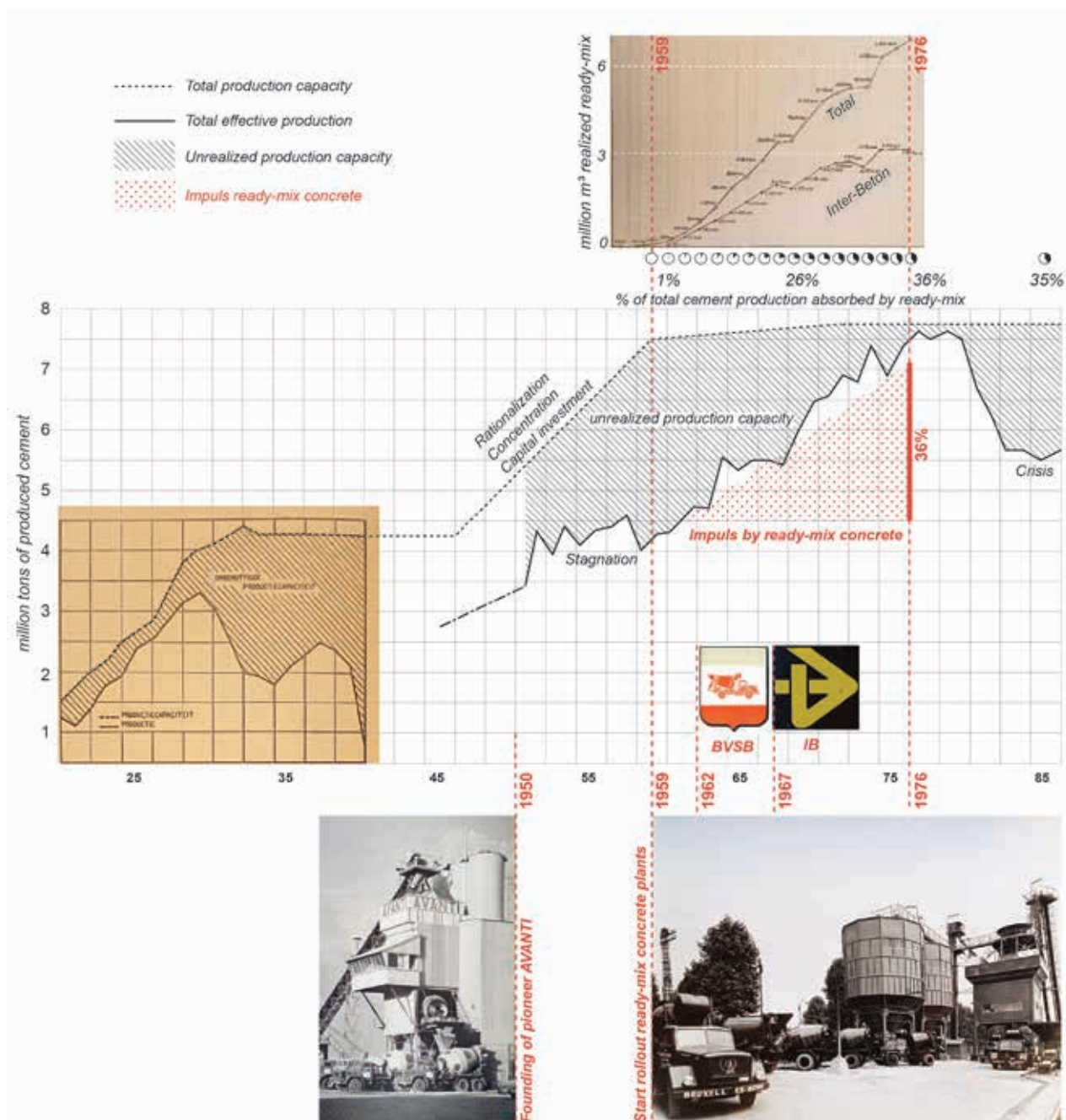


maar al snel ook in kleinere provinciesteden (afb. 6). Het VCN klopte zich in 1966 reeds op de borst: 'De ontwikkeling van deze industrie heeft voor de aannemers de mogelijkheid geschapen over beton van regelmatige kwaliteit te beschikken en, in sommige gevallen, over beton met zeer bijzondere kenmerken. 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 opslorpt'.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 versnelling 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 BVSB (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)

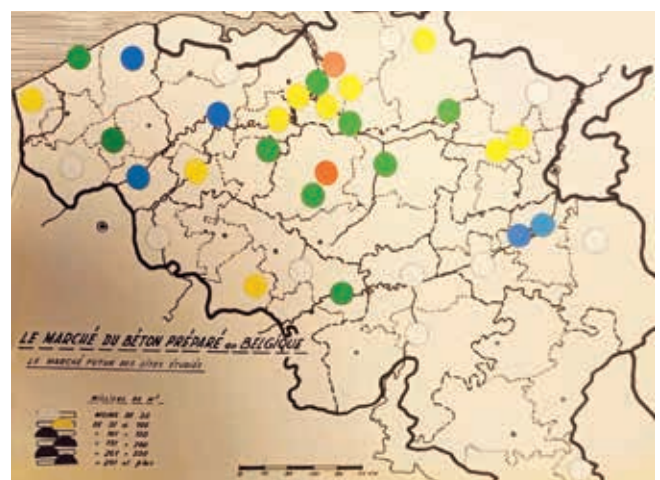
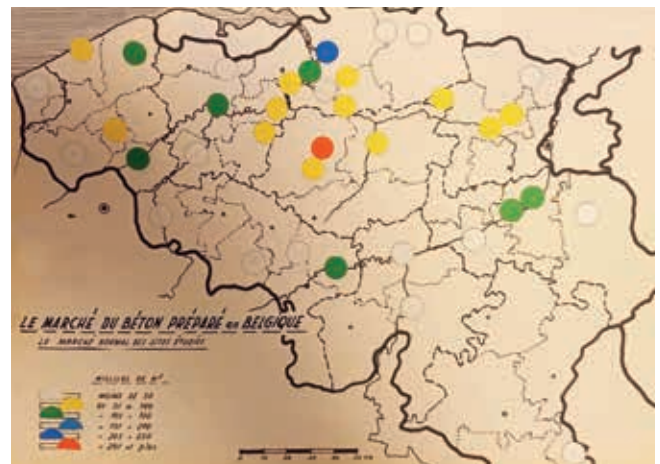
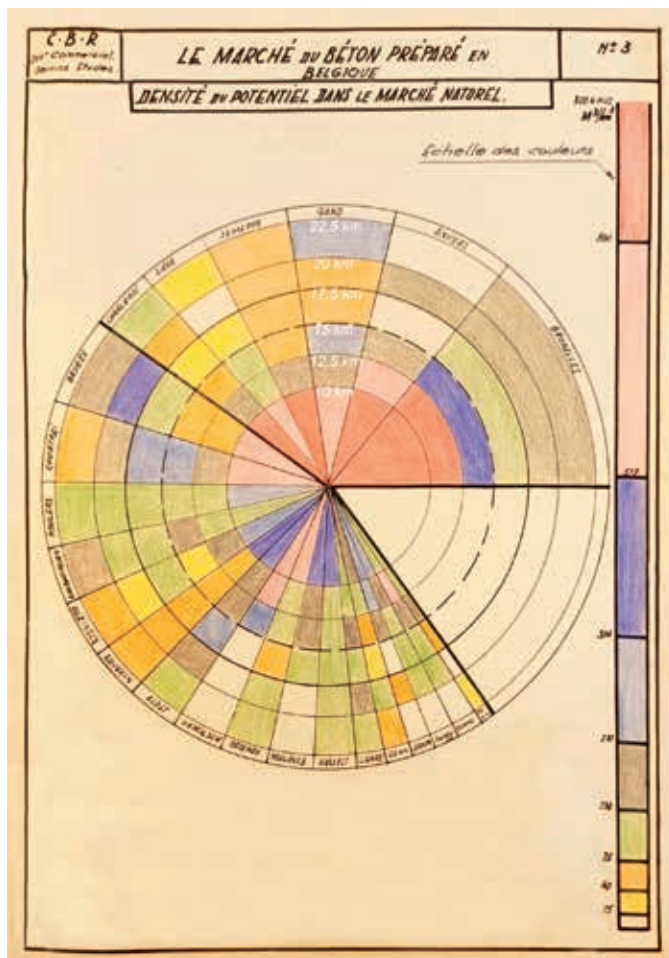
ductie van de hydraulische zuigerpomp op de Belgische markt.³³ Het verpompen van steeds grotere volumes stortklaar beton 'tot op afstanden van meer dan honderd meter'³⁴ en over hoogtes van 'min dertig tot plus zestig meter'³⁵ deed de populariteit van deze technologie enkel toenemen. Tegen 1970 waren 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 bestendigden 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

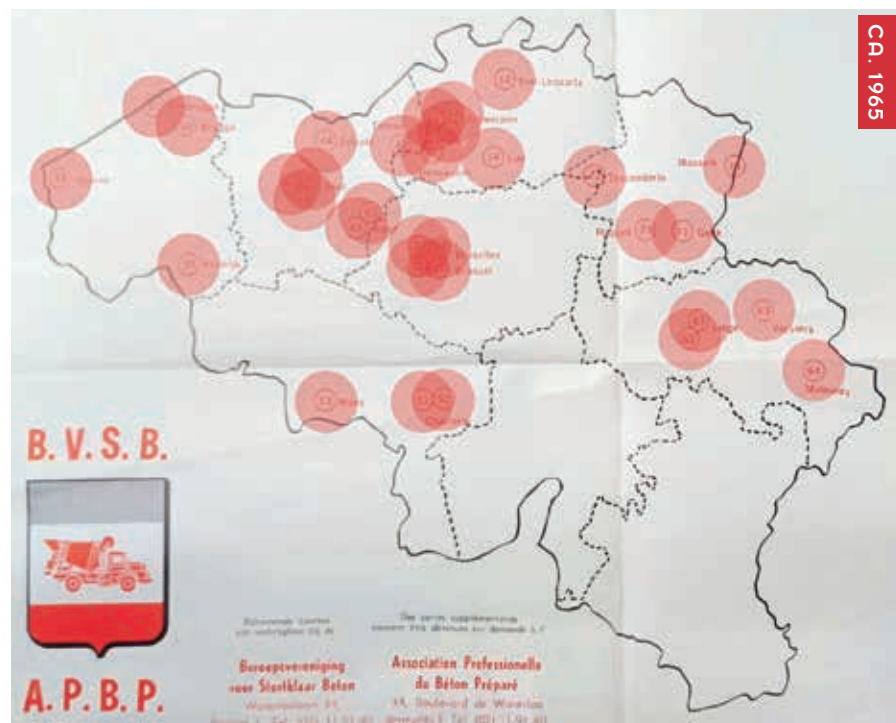
Bij de oprichting van Inter-Beton werd een centraal onderzoekslaboratorium ingericht in Sint-Pieters-Leeuw, dat als taak kreeg de procedures voor kwaliteitscontrole te optimaliseren en de fabricatie en levering van stortklaar beton permanent tot in de details in orde te maken. De focus werd bewust gelegd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



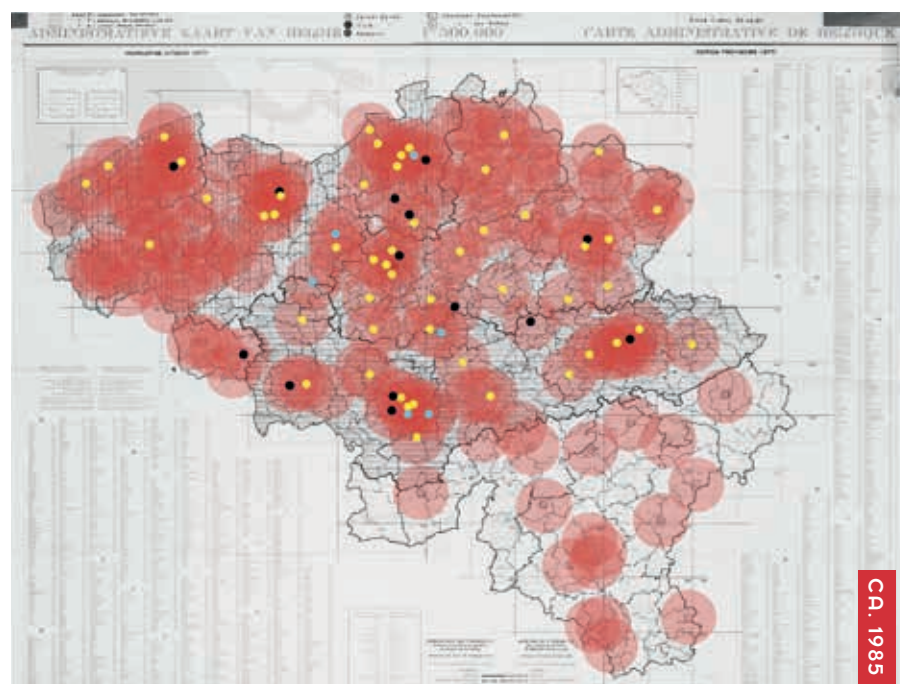
10. Grindwinning door Inter-Beton in Dilsen en Beez in de jaren 1970 (Belgisch Rijksarchief, fonds CBR, 3519)

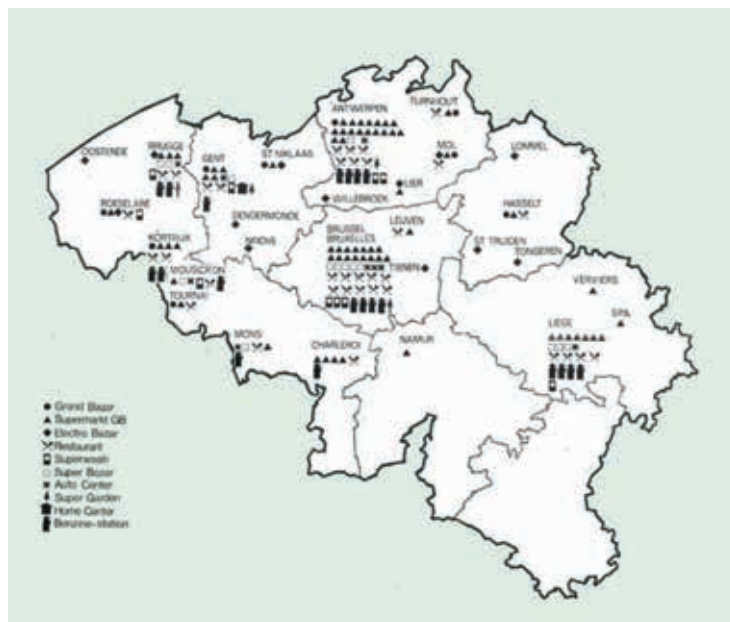
op het fundamentele onderzoek naar beton dat in universiteitslaboratoria werd verricht. De algemene kennisopbouw in nauwe samenwerking met instanties als het CRIC-OCCN,⁴⁸ ENCI,⁴⁹ BBSP⁵⁰ en SECO moest de kwaliteitsgaranties en reputatie van stortklaar beton verzekeren.⁵¹ De BVSb kon het laboratorium in 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-stamix	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 wegbeton.
	



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-gesteund 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 VERBREIDING 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 bouwindustrieën 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.