



CIRCULAIRE RENOVATIE

een nieuwe beleidsagenda op het kruispunt
tussen klimaat en circulaire economie

Studie in het kader van het FEDER-project
'Living Labs Brussels Retrofit'

Eindrapport

Cover

Project - Karper! Woningrenovatie met uitbreiding, Molenbeek

Ontwerper - Hé! Architectuur

Beeld - Tim van de Velde

INHOUD

1. CONTEXT	5
1.1. Klimaat en circulaire economie: een nieuw kruispunt	5
1.2. De voordelen van een circulaire renovatiestrategie	9
2. PROBLEEMSTELLING EN ONDERZOEK	13
3. BELEIDSHFEBOMEN VOOR DE CIRCULAIRE ECONOMIE	16
4. BINNEN- EN BUITENLANDSE BELEIDSVOORBEELDEN	20
4.1. The London Plan (Greater London Authority, 2021)	20
4.2. The Deconstruction of Buildings Law (Portland, 2016/20).....	26
4.3. De richtlijn Systemtrennung (AGG Bern, 2017)	33
4.4. Open Building (Amsterdam, 2020)	35
4.5. Good Living (Brussel, 2023).....	40
5. AANBEVELINGEN	45
5.1. Innovatiestrategieën voor lokale besturen: vier keer omdenken	45
5.2. Strategie 1: Drempels wegnemen en routes openhouden	47
5.3. Strategie 2: Stroomopwaarts werken	48
5.4. Strategie 3: Op het juiste kompas varen.....	49
5.5. Strategie 4: Bouwpartners aan boord tillen.....	50
5.6. Slotreflectie: voortdurende evaluatie en aanpassing	52
6. RESULTATEN EN VALORISATIE.....	52
7. BIBLIOGRAFIE	53

Documentatie

De volledige documentatie bij dit rapport is beschikbaar voor download via [deze link](#). Waar relevant, verwijzen we in de tekst ook rechtsreeks naar specifieke onderdelen ervan. De bibliografische referenties naar deze documenten zijn samengebracht achteraan dit rapport.

Gelieve voor verspreiding van de documenten, voorafgaand contact op te nemen met de auteurs. Ook voor verdere vragen en toelichtingen kan u contact opnemen met:

Jeroen Poppe | jeroen.poppe@vub.be | onderzoeker

Waldo Galle | waldo.galle@vub.be | onderzoeker en projectcoördinator

Niels de Temmerman | niels.de.temmerman@vub.be | promotor

Ine Wouters | ine.wouters@vub.be | promotor

+32 (0)2 629 13 64 | VUB Architectural Engineering, Pleinlaan 2, 1050 Brussel

Dankwoord

De auteurs willen **Émilie Gobbo**, **Caroline Henrotay** en **Anne Paduart** (bij Leefmilieu Brussel), **Pierre Lemaire** en **Frederik Serroen** (bij Perspective.Brussels) en **Jean-Marc Basyn** (bij Urban.Brussels) bedanken om in het kader van dit onderzoek een inkijk te geven in de lopende ontwikkelingen omtrent circulaire renovatie binnen de administraties en te duiden welke uitdagingen ze bij het uitrollen ervan ondervinden. Hun inbreng is bijzonder waardevol geweest om dit rapport mee vorm te geven.

La Région et l'Europe investissent dans votre avenir ! • Het Gewest en Europa investeren in uw toekomst!



1. CONTEXT

Dit rapport is opgesteld in het kader van het FEDER project ‘**Living Labs Brussels Retrofit**’. Dat heeft tot doel de renovatie van Brusselse woningen te bevorderen door het opzetten van Living Labs: testomgevingen waarbij verschillende stakeholders in een reële setting samenwerken om innovatieve oplossingen te ontwikkelen, te testen en te evalueren. En casu: om een antwoord te geven op de uitdagingen voor energetische woningrenovatie.

In totaal zijn tussen september 2017 en december 2021 vijf **Living Labs** opgestart, telkens toegepast op een concreet renovatieproject. De inzichten uit deze Living Labs moeten nu geconsolideerd worden, om te leiden tot nieuwe oplossingen en praktijken, die op grote schaal gebruikt kunnen worden op de renovatiemarkt in Brussel.

Parallel met de experimenten in de Living Labs heeft het onderzoeksconsortium ook een aantal structurele en transversale uitdagingen omtrent renovatiebeleid uitgediept in de vorm van **desk studies**: bijvoorbeeld omtrent de configuratie van ventilatiesystemen en de prestaties van warmtepompen in een renovatiecontext, het begrijpen van reboundeffecten, het verkennen van alternatieve financieringsmodellen, ... Het thema van dit rapport sluit aan bij deze transversale studies en zoomt in op de betekenis van **circulaire renovatieacties voor het beleid rond klimaat en circulair bouwen**.

1.1. KLIMAAT EN CIRCULAIRE ECONOMIE: EEN NIEUW KRUISPUNT

Om dit onderzoek te situeren vertrekken we van een verkenning van het recent ontwikkelde beleid op zowel Europees als regionaal niveau - de voor bouwprojecten hoofdzakelijk bevoegde beleidsniveaus vanuit een Belgisch perspectief. Op elk van deze niveaus zien we hoe de energetische renovatieopgave en de noodzakelijke shift naar een circulaire bouweconomie elkaar tegenkomen.

De Europese context: op weg naar Net Zero Carbon

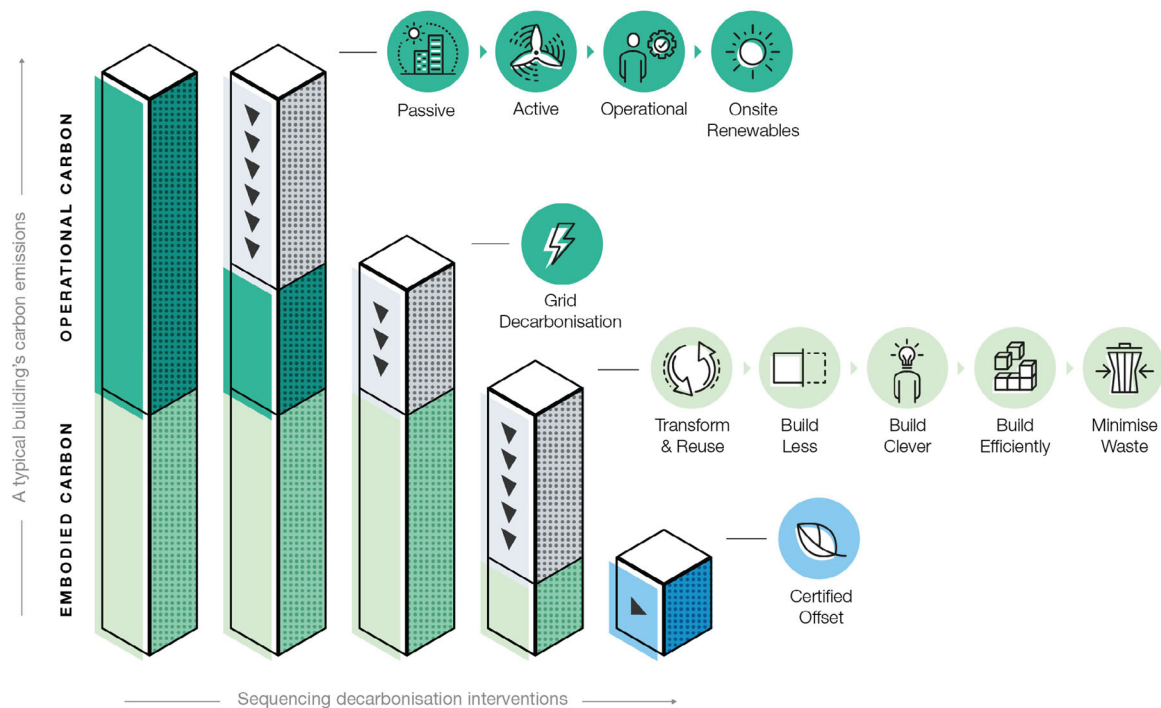
De Europese Commissie heeft zich middels de **European Green Deal** als doel gesteld klimaatneutraal te zijn tegen 2050 en definieert dat doel als ‘net-zero emissies van broeikasgassen’. Het Europese gebouwenbestand koolstofarm maken, is daarvan een onderdeel. Tot enkele jaren geleden richtten de Europese beleidsinspanningen zich wat dat betreft vooral op de **operationele emissies**: het energieverbruik van gebouwen en de daaraan gerelateerde koolstofemissies voor verwarming, koeling en verlichting tijdens de gebruiksfase. De implementatie en handhaving van dit beleid gebeurt onder andere via de EPBD-regelgeving (voor gebouwen) en de Ecodesign-richtlijn (voor toestellen). Als onderdeel van deze klimaatagenda kwam de Europese commissie ook met de **Renovation Wave**¹, een beleidsagenda met bijhorend instrumentarium, om versneld aan te zetten tot diepe energierenovaties.

Op die agenda rond operationele emissies kunnen we ondertussen al even terugkijken. De focus op operationele emissies lag in elk geval voor de hand als eerste stap: ze verlaagt de uitstoot, maar verhoogt ook de woningkwaliteit en het comfort voor de gebruiker en vermindert de energiefactuur. Een terugverdientijd is voor de opdrachtgever goed te berekenen. De filosofie van de **trias-energetica** bracht in de ontwerpaanpak ook een zekere hiërarchie, met als eerste prioriteit het verlagen van de energiebehoefte (en dus een focus op het goed zetten van de gebouwschil, met een levensduur die langer is dan de bouwtechnieken), en als tweede

¹ European Commission, “A Renovation Wave for Europe. Greening Our Buildings, Creating Jobs, Improving Lives.,” 2020, https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en.

stap het invullen van die behoefte met hernieuwbare energie, al dan niet op de eigen site. Fossiele brandstoffen werden in die filosofie niet uitgesloten, maar waren steeds te beschouwen als een budgettaire overgangsmaatregel naar een latere invulling met renewables. Met de geplande uitfasering van fossiele brandstoffen voor gebouwverwarming is deze tussenstap vandaag steeds minder valabel.

What's next? Om een klimaatneutraal Europa te bereiken tegen 2050 zijn de operationele emissies slechts een deel van de oplossing. Na het terugdringen van het energieverbruik tot 'bijna nul' op gebouwniveau, volgen nu twee nieuwe stappen in de agenda naar 'Net Zero Carbon', zoals gesynthetiseerd in onderstaande afbeelding door ARUP², maar evengoed door LETI³ in hun Carbon Primer in het Verenigd Koninkrijk.



The Road to zero. Net Zero Carbon Buildings: Three Steps to Take Now⁴ | Arup, 2020

Een eerste nieuwe stap is het **fossielvrij maken van elektriciteit** en de versterking en versoepeling van de distributie ervan in **smart grids**. Dit moet toelaten om dynamisch te reageren op de minder constante en gedecentraliseerde, hernieuwbare energieproductie aan de éne kant, en de verhoogde elektriciteitsvraag van o.a. warmtepompen, elektrische wagens en industrieprocessen aan de andere kant. Hier moeten we ook de lopende onderzoeken situeren over warmtenetten en energiedeelgemeenschappen, het debat over kernergie als al dan niet duurzame energiebron, en de uitdagingen omtrent de tarifiering van het energieverbruik, met het recent ingevoerde capaciteitstarief als voorbeeld en een mogelijke verschuiving van de (hoge) heffingen op elektriciteit naar (hogere) heffingen op gas, al dan niet in de vorm van een carbon tax.

De tweede stap is het aanpakken van de **materiaalimpact** van gebouwen, en dat op twee niveaus. Op vlak van **klimaat**: in de vorm van 'embodied carbon', de ingebedde CO₂-emissies gerelateerd aan de productie, distributie, ... van de bouwmaterialen. En op vlak van **milieu**: de bron- en putimpacten gerelateerd aan de

² Arup, "Net Zero Carbon Buildings: Three Steps to Take Now," November 2020, <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/net-zero-carbon-buildings-three-steps-to-take-now>.

³ London Energy Transformation Initiative, "LETI Embodied Carbon Primer," January 2020.

⁴ Arup, "Net Zero Carbon Buildings: Three Steps to Take Now."

ontginning van grondstoffen en de productie van afval op het einde van de levensduur. De transitie van een lineaire naar een circulaire economie is daarmee ingezet, gecentreerd rond het idee om welvaart te scheppen door bestaande goederen in omloop te houden en zo hun gebruikswaarde te houden⁵. Binnen de Europese Green Deal zijn de objectieven voor deze transitie uitgeschreven in het **Circular Economy Action Plan**⁶, dat de bouwsector identificeert als de belangrijkste speler voor het verhogen van de materiaalefficiëntie. Ook de **Kaderrichtlijn afval**⁷ benadrukt de noodzaak om het ontstaan van afval te voorkomen, onder andere voor bouwproducten.

De omzetting van de circulaire agenda zien we op Europees niveau onder andere in het voorlopige akkoord omtrent de **recast van de EPBD-regelgeving**⁸. Daarbij verschuift de benadering voor het eerst van een operationeel energieverbruik naar een **Global Warming Potential** op LCA-basis, waardoor ook de klimaatimpact van materialen geïntegreerd wordt in het eisenpakket. Tegen 2027 zou zo'n GWP-benadering door alle lidstaten geïmplementeerd moeten zijn voor nieuwe gebouwen groter dan 2000 m². Tegen 2030 wordt het dan van kracht voor alle nieuwbouw. De shift naar klimaatneutraliteit wordt zo, vanuit de energietransitie, voortgezet op materialenvlak.

De cradle-to-grave beoordeling die opgelegd wordt in de recast mag gebeuren met eigen tools van de lidstaten, maar ze moet voldoen aan de scope van indicator 1.2 in Level(s), en gebruik maken van de EPD-data uit de Construction Products Regulation (CPR). In de Belgische context is **TOTEM** daarvoor het aangewezen instrument. Zoals de administraties het op dit moment stellen (tijdens het TOTEM stakeholders Committee van maart 2023) komt er wellicht een gezamenlijke GWP-indicator in de drie gewesten en mogelijk een bijkomend 'M-peil' in Vlaanderen, gebaseerd op de volledige milieu-impact, zoals berekend in TOTEM. In die TOTEM-score (in milieupunten) komen immers ook enkele bijkomende milieu-impacten aan bod, die buiten de Europese scope liggen, maar belangrijk kunnen zijn om juiste beslissingen te nemen.

Terug op het Europese niveau is er ook het duurzaamheidskader **Level(s)**. Dat laat toe om naast Whole Life Carbon⁹ ook andere aspecten/indicatoren van circulariteit¹⁰ te registreren en honoreren, zoals **inventarisatie voor hergebruik en recyclage** (2.1), **ontwerp voor aanpasbaarheid/transformeerbaarheid** (2.3) en **ontwerp voor ontmanteling** (2.4). Naar het model van holistische certificatieprogramma's als LEED en BREEAM, komen ook andere macro-objectieven zoals water, gebruikerscomfort en veerkracht aan bod in dit Europese framework.

In de Belgische context vinden we die holistische aanpak terug in de **GRO-tool**, in oorsprong ontwikkeld door het Facilitair Bedrijf van de Vlaamse Overheid, maar ondertussen doorgewerkt door de drie Belgische Gewesten samen. Naast de klassieke duurzaamheidsthema's komen hierin ook verschillende aspecten van circulariteit aan bod. Naar aanleiding van een recente onderzoekopdracht wordt de structuur van GRO nu ook opgedeeld in stappen, naar het voorbeeld van Level(s). Kwalitatieve ambities worden daarbij steeds kwantitatiever onderbouwd, naarmate het ontwerp- en bouwproces vordert.

⁵ Walter R. Stahel, *The Circular Economy: A User's Guide* (London ; New York: Routledge, Taylor & Francis, 2019).

⁶ European Commission, *Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe* (LU: Publications Office of the European Union, 2020), <https://data.europa.eu/doi/10.2779/05068>.

⁷ "Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen" (2018), <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/2018-07-05/nld>.

⁸ "Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the Energy Performance of Buildings (Recast)" (2021), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0802>.

⁹ European Commission, *Level(s), Putting Whole Life Carbon into Practice* (LU: Publications Office of the European Union, 2021), <https://data.europa.eu/doi/10.2779/79139>.

¹⁰ European Commission, *Level(s): Putting Circularity into Practice* (LU: Publications Office of the European Union, 2021), <https://data.europa.eu/doi/10.2779/19010>.

Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest: koolstofarm en circulair in 2050

Het Brussels Gewest de voorbije jaren een uitgebreide programmawerking opgezet rond thema's als **energetische efficiëntie en hernieuwbare energie, renovatie en circulair bouwen**. De Brusselse doelstellingen in het domein van de gebouwde omgeving spiegelen zich daarbij aan de agenda op Europees niveau.

De verschillende beleidslijnen rond duurzaamheid zijn sinds een paar jaar verenigd in het Gewestelijk **Lucht-, Klimaat- en energieplan** (LKEP/PACE), aangenomen in 2023, en vastgelegd in het Brussels Wetboek voor Lucht, Klimaat en Energiebeheersing (BWLKE/COBRACE)¹¹. Dit is meteen ook de Brusselse bijdrage aan het Nationaal Energie- en Klimaatplan. Het wetboek omvat tal van maatregelen inzake energie-efficiëntie, hernieuwbare energie, transport en luchtkwaliteit en kreeg met de integratie van de **Klimaatordonnantie van 2021** een gevoelige versterking. Daarin wordt het objectief van een koolstofarme en circulaire economie in 2050 vooropgesteld en zijn reductiedoelstellingen vastgelegd voor **zowel de directe als indirecte uitstoot van broeikasgassen**. Daarbij wordt gestreefd naar een vermindering van de emissies met 47% ten opzichte van 2005. Het plan is gericht op de sectoren die de meeste broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen uitstoten (gebouwen en vervoer bijvoorbeeld) en moedigt ook de productie van hernieuwbare energie aan.

Het LKEP vermeldt als doelstellingen voor de operationele emissies (pijler 1 en 2) o.a. een aanzienlijke **versnelling van de renovatiegraad** (van 1 naar 3%), een **renovatieverplichting** voor alle residentiële EPB-eenheden tot label C (max. 150 kWh/m².jaar), en een geleidelijke **uitfasering van fossiele brandstoffen** voor gebouwverwarming. Op die manier moet tegen 2050 het gemiddelde energieprestatieniveau voor de Brusselse **woningen** uitkomen op een energielabel C+ (ca. 100 kWh/m².jaar). **Kantoor- en dienstgebouwen** moeten tegen dan energieneutraal zijn. **Overheidsgebouwen**, zoals scholen, kinderdagverblijven, kantoren of sportcentra moeten het nog beter doen, en tegen 2040 energieneutraal zijn.

Als doelstelling voor de indirecte emissies (pijler 3), vermeldt het LKEP dat bouwheren en ontwerpers aangemoedigd moeten worden om gebruik te maken van de beschikbare circulaire economie-instrumenten, zoals **TOTEM**, de **checklist en het 'technisch instrument' omkeerbaar ontwerpen** (dat nog in ontwikkeling is bij Leefmilieu Brussel) en de **hergebruikinventaris**. Geleidelijk aan zal het gebruik van deze instrumenten opgelegd worden, onder ander via de Gewestelijke Stedenbouwkundige Verordening (momenteel in tweede lezing). Dat zal eerst gebeuren voor projecten van de overheid en daarna voor iedereen. De verschillende administraties zullen betrokken worden bij de toe-eigening en de beheersing van deze instrumenten, waaronder Urban.brussels en de gemeentelijke stedenbouwkundige administraties.

Om de Brusselse klimaatdoelstellingen om te zetten in de praktijk, is in de vorige legislatuur de renovatiestrategie **Renolution**¹² ontwikkeld, een multi-stakeholder programma, waarin de verschillende uitvoeringsmaatregelen zijn samengebracht. Op vlak van **begeleiding** zijn er de facilitatoren met een specifieke ondersteuning voor groepsrenovaties (55% van het Brusselse woningbestand betreft mede-eigendommen). Op vlak van **financiering en fiscaliteit**, zijn er de prefinancieringssysteem, de vereenvoudigde Renolution-premies en een belastingvermindering om de energierenovatie van woningen te ondersteunen. En op vlak van **innovatie** zijn er de projectoproepen voor het ondersteunen van nieuwe, circulaire praktijken (Renolab.ID) en de begeleiding van circulaire renovatieprojecten (Renolab.B). De **Renolution Alliantie** is waar de verschillende stakeholders rond deze agenda samenkomen.

¹¹ "Brussel brengt lucht, klimaat en energie samen in een geïntegreerde visie: BWLKE en gewestplan LKEP," May 30, 2023, <https://leefmilieu.brussels/burgers/onze-acties/gewestelijke-plannen-en-beleid/brussel-brengt-lucht-klimaat-en-energie-samen-een-geintegreerde-visie-bwlke-en-gewestplan-lkep>.

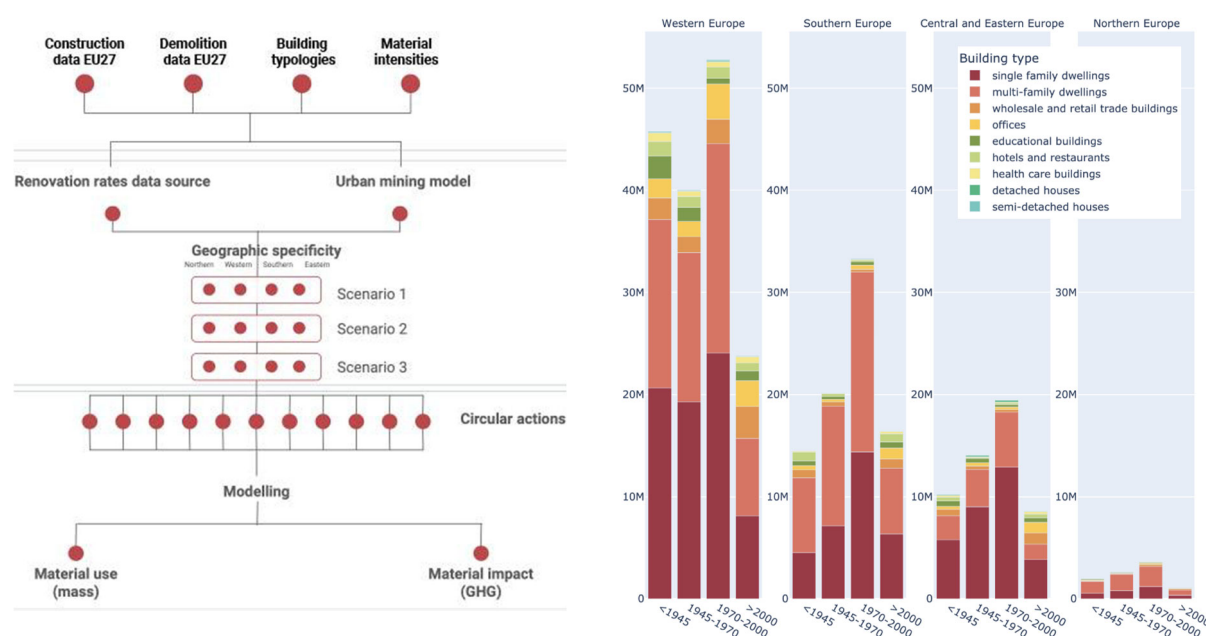
¹² IBGE / BIM Bruxelles Environnement / Leefmilieu Brussel and IBGE / BIM Bruxelles Environnement / Leefmilieu Brussel, *Strategie Om de Milieu-Impact van Bestaande Gebouwen in Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest Tegen 2030-2050 Te Verminderen*, 2020.

1.2. DE VOORDELEN VAN EEN CIRCULAIRE RENOVATIESTRATEGIE

Dat de energetische renovatieopgave en de shift naar een circulaire bouwconomie elkaar op verschillende beleidsniveaus aanvullen mag niet verbazen. Er zijn verschillende voordelen van een synergie tussen beiden en misschien kunnen ze elkaar niet alleen versterken, maar ook versnellen.

In een studie van 2022, ‘**Modelling the Renovation of Buildings in Europe from a Circular Economy and Climate Perspective**’¹³, in opdracht van het European Environment Agency (EEA), onderzocht Metabolic deze synergie tussen beide thema’s. Vertrekkend van het bestaande gebouwenpark als materialenbank, onderzocht ze daarbij het potentieel van verschillende renovatieacties voor zowel het klimaat- als circulariteitsbeleid in de Europese Unie. De EEA-briefing ‘**Building renovation: where circular economy and climate meet**’¹⁴ vat de belangrijkste conclusies samen.

Om voor de verschillende scenario’s een materiaalstroom te kunnen simuleren, maakte Metabolic eerst een inschatting van de kwantiteit en kwaliteit van de **materiaalvoorraad**. Ze gebruikte daarvoor materiaalinventarissen voor verschillende categorieën van gebouwen op basis van functie, bouwperiode, omvang en locatie, en extrapoleerde die data tot het Europese schaalniveau.



Het MFA-model, gebruikt in de studie | De verdeling van het aantal gesimuleerde gebouwen per type, bouwperiode en regio Metabolic, 2022

Door deze materiaalvoorraad vervolgens te koppelen aan verschillende sloop-, nieuwbouw- en renovatiegraden konden voor **drie scenario's** de uiteindelijke materiaalstromen in kaart gebracht worden:

- Een **Business as Usual** scenario waarin de huidige renovatiepraktijken worden voortgezet tot 2050. Dit zou 918 000 kt aan primaire grondstoffen vragen, met een ingebedde uitstoot van 978 000 kt CO₂-equivalent. Isolatiematerialen (28%), keramische materialen (16%), hout (12,5%) en beton (12,2%) zijn daarbij de belangrijkste stromen.

¹³ Metabolic, “Modelling the Renovation of Buildings in Europe from a Circular Economy and Climate Perspective,” 2022.

¹⁴ European Environment Agency, “Building Renovation: Where Circular Economy and Climate Meet,” 2022, <https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy>.

- Een **Policy Compliant** scenario waarin de renovatieactiviteiten worden opgevoerd om de Europese duurzaamheidsdoelen in 2030 en 2050 te halen conform de Renovation Wave¹⁵, met een groter aandeel energetische renovatieactiviteiten. In dit scenario verhoogt het gebruik van primaire grondstoffen met **18,7%** in vergelijking met het BAU-scenario tot 1 090 000 kt. De grootste absolute stijging is te zien in het verbruik van staal (& andere metalen), isolatie en glas. Het verbruik van deze materialen gaat gepaard met 1 520 000 kt CO₂-equivalent aan broeikasgasemissies, een toename van **47%** in vergelijking met het BAU-scenario.
- En een derde scenario, het **ambitieuze** scenario, waarbij alle gebouwen in de EU-27 een complete, diepe renovatie ondergaan vóór 2050. De renovatiegraad moet daarvoor stijgen naar 3,6%. Daarbij vergroot het primaire grondstoffengebruik met **112%** in vergelijking met het BAU-scenario tot 1 940 000 kt. De broeikasemissies stijgen in dat scenario met **304%** tot 3 950 000 kt CO₂-equivalent.

De studie toont dat een versnelling van de renovatiegraad en een verschuiving naar meer diepgaande energie-renovaties voor een **gevoelig grotere materiaalvraag en uitstoot** zorgt, vooral door niet-structurele materialen. Daarbij vergroot ook de onbalans tussen de materiaalstromen die in en uit het gebouwenpark komen: omdat renovatie de levensduur van het gebouw verlengt, komt er immers minder snel terug materiaal vrij dat opnieuw kan worden ingezet voor nieuwe renovaties.

Hoezeer we dus ook proberen om de materiaalkringloop te sluiten, netto zal er altijd meer materiaal in het gebouwenpark gaan, dan er uitkomt. Van het materiaal dat wel vrijkomt, is ook maar een fractie geschikt om een tweede leven te krijgen. En tenslotte is ook de regelgeving binnen de EU-lidstaten zeer verschillend waardoor het potentieel om materialen uit te wisselen tussen de EU-landen wordt beperkt. **Een volledig circulaire kringloop** realiseren voor bouwmaterialen, lijkt daarom voor elk van de EU-27-landen **onwaarschijnlijk tegen 2050**.

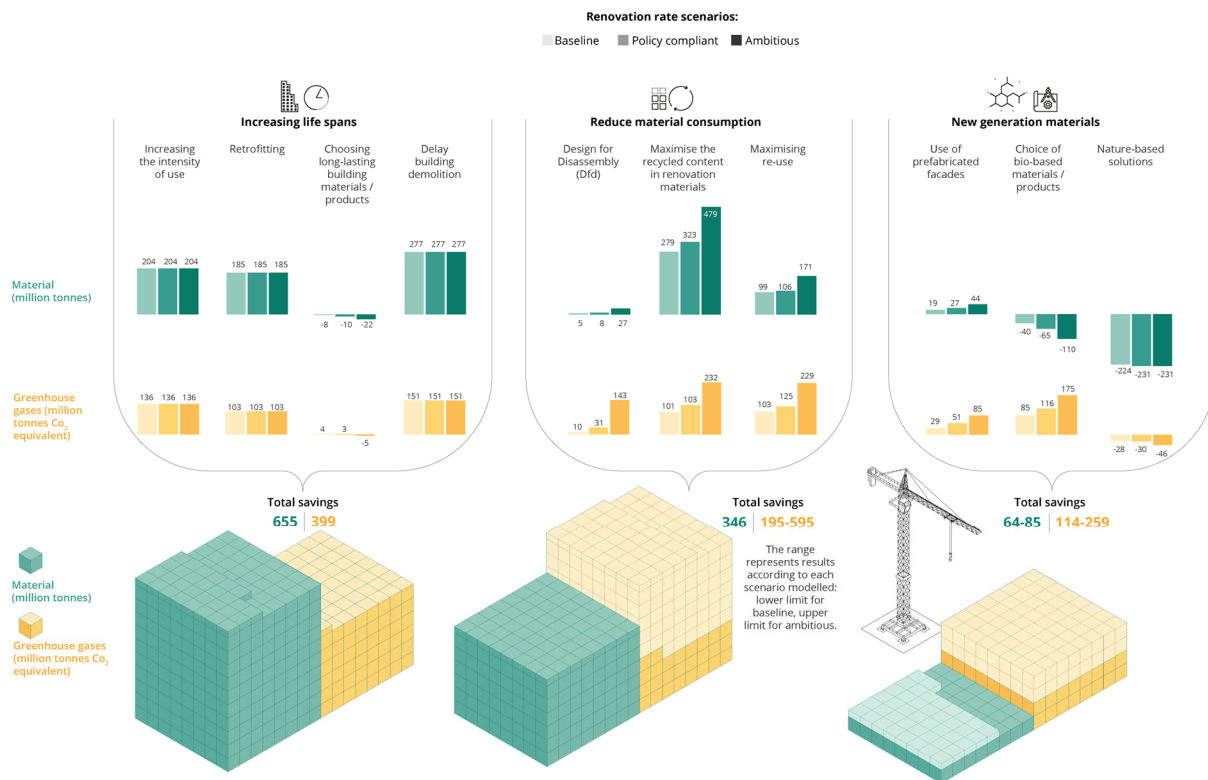
Er moet daarom ook naar andere strategieën worden gekeken dan het sluiten van de materiaalkringloop, stellen de onderzoekers, zoals het voorkomen van de materiaalbehoefte en de keuze voor materialen met een lagere milieu-impact. In totaal simuleerde Metabolic de impact van **tien verschillende renovatieacties**, eerder ontwikkeld door de EEA, op vlak materiaalverbruik en broeikasgasemissies.

De grootste winst kan gemaakt worden door het aandeel nieuwbouw te beperken, omdat dit veel meer materialen vraagt dan renovaties. Dat kan door gebouwen **optimaler te benutten** en hun **levensduur te verlengen** door middel van onderhoud, renovatie en reconversie. Het **hergebruik van componenten** heeft de derde grootste impact, gevolgd door de **recyclage van materialen**. De conclusies volgen tot dusver mooi de trappen van de R-ladder. Interessant is echter dat in het meest ambitieuze scenario, het gebruik van bouwproducten met een hoge inhoud aan gerecycleerde materialen alle andere renovatie-acties voorbijsteekt in uitstootreductie.

Materialen gebruiken met een lange levensduur lijkt (quasi) geen impact te hebben op de uitstoot, maar dat is enkel omdat de effecten voorbij de beschouwde horizon van 50 jaar liggen. Het gebruik van **bio-gebaseerde materialen**, leidt wel tot een reductie van de emissies, maar het vergt doorgaans meer materiaal, dat bovendien vaker vervangen moet worden dan minerale alternatieven. Omdat de meeste van deze materialen na hun eerste leven verbrand worden, laat de EU-regelgeving ook niet toe de biogene koolstofopslag in het materiaal mee te rekenen.

De toepassing van **groendaken en groengevels** zorgt voor enige CO₂-opname, maar veronderstelt dan weer een zwaardere constructie door de toevoeging van grond, waardoor ook hier de materiaalintensiteit stijgt, met de bijhorende emissies.

¹⁵ European Commission, “A Renovation Wave for Europe. Greening Our Buildings, Creating Jobs, Improving Lives.”



De tien circulaire renovatieacties en hun besparing op materiaal en broeikasemissies in het Europese gebouwenbestand, gesimuleerd voor 3 renovatiegraden: baseline (BAU), policy compliant en ambitieus | Metabolic, 2022

Tenslotte groepeerde Metabolic de renovatieacties in **drie thematische clusters** waarrond telkens een duidelijke beleidslijn kan worden uitgewerkt. De acties staan **in volgorde van impact**:

Cluster 1: het verlengen van de levensduur. Dit omvat

1. het verhogen van de gebruiksintensiteit van bestaande gebouwen: door een polyvalente inrichting, en door gedeeld of bescheiden ruimtegebruik
 2. herbestemming van leegstaande panden, typisch van niet-residentiële functies naar een residentiële functie met behoud van de structuur
 3. het gebruik van producten met een langere levensduur: bvb het vervangen van airco-units (levensduur 20j) door klimaatplafonds (levensduur 50j) zodat er minder vaak gerenoveerd moet worden. De impact van deze strategie is vrijwel onzichtbaar in de resultaten omdat ze grotendeels voorbij de 50 jaar-horizon van de simulatie ligt
 4. het verlengen van de levensduur van het gebouw: het terug op norm brengen van de gebouwstructuur en gevels door sanering, herstelling, vervanging, ... waardoor sloop wordt uitgesteld.
- De impact van deze renovatieacties blijft quasi onveranderd voor elk van de drie gesimuleerde renovatiegraden. Ze grijpen dan ook in op de beschikbare ruimte in bestaande gebouwen.
 - De impact van deze cluster is ook aanzienlijk: binnen de totaliteit van de gesimuleerde renovatieacties bespaart ze 75,6% van alle materialen en 43,2% van alle broeikasgasemissies.

Cluster 2: het verminderen van het materiaalverbruik door

1. het gebruik van demonteerbare componenten, met het oog op ontmanteling en hergebruik. De impact van deze renovatieactie stijgt naarmate er meer gerenoveerd wordt, maar ze ligt grotendeels voorbij de 50 jaar-horizon van de simulatie

2. het gebruik van bouwproducten met een hoge inhoud aan gerecycleerde materialen. In de meer ambitieuze renovatiescenario's wordt dit met stip de renovatieactie met de grootste impact. Ze vermindert tegelijk de vraag naar primaire grondstoffen, verlaagt de uitstoot en voorkomt afval.
3. het hergebruik van teruggewonnen componenten. Net als bij de recyclagematerialen stijgt de impact gevoelig naarmate er meer en dieper gerenoveerd wordt. Het potentieel om materiaal te besparen is bij deze strategie veel lager dan bij recyclage. De equivalente CO₂-emissies vertellen echter een ander verhaal: omdat we deze componenten op een hoger waardeniveau in de kringloop houden, is de besparing op de emissies quasi identiek aan die van recyclage.
 - Voor deze renovatie-acties is er een exponentiële stijging van de impact naarmate er meer en dieper gerenoveerd wordt en dus meer materiaal vrijkomt dat in de kringloop kan blijven. Dit geeft ook aan dat wanneer het verbruik van broeikasgasintensieve materialen toeneemt, veel impact kan worden bespaard door materialen uit een secundaire bron te gebruiken.
 - Een voorwaarde om dit ook in de praktijk te brengen is dat zowel de technologische als digitale infrastructuur hiervoor klaar moet zijn. Bij de berekening is Metabolic uitgegaan van wat materiaaltechnisch mogelijk is, zonder rekening te houden met deze twee parameters.

Cluster 3: een nieuwe generatie materialen toepassen, met

1. het prefabriceren van gevels om de materiaalverliezen te beperken tijdens de productie, in het bijzonder de snijverliezen voor isolatie- en afwerkingsmaterialen
2. de keuze voor bio-based materialen in plaats van minerale producten. Deze hebben een lagere CO₂-emissie maar er is vaak meer materiaal nodig om aan dezelfde eisen te voldoen, en ze hebben meestal een kortere levensduur, waardoor ze vaker vervangen moeten worden. Ze scoren gemiddeld genomen wel beter dan de fossiele alternatieven.
3. het toepassen van groendaken en groengevels. Deze oplossingen hebben duidelijke ecologische voordelen: ze slaan CO₂ op en houden fijn stof vast. Toepassing op grote schaal kan een antwoord zijn op het heat island effect en levert een ecosysteemdienst. De materialen die nodig zijn voor deze systemen en de toevoeging van grond verhogen echter gevoelig het materiaalverbruik en dus ook de bijhorende indirecte emissies. Beschouwen we enkel de twee parameters van deze studie, dan is de balans in elk scenario negatief.
 - In deze cluster zien we verschillende oplossingen die inherente voordelen hebben voor mens en milieu. Op vlak van materiaalbesparing komen de bio-gebaseerde en natuurlijke oplossingen niet uit de verf als oplossing. De bio-based oplossingen betekenen echter wel een besparing in emissies. Zou de biogene CO₂-opslag in rekening gebracht worden, dan is de besparing zelfs groter dan in cluster 2.
 - Over het berekenen en al dan niet honoreren van die CO₂-opslag in materialen is nog geen consensus. Ook is het onduidelijk in hoeverre het gebruik van bio-gebaseerde oplossingen duurzaam kan worden opgeschaald, als de vraag naar biomaterialen en bio-energie drastisch zou stijgen.

Het simulatiemodel van Metabolic toont aan dat het toepassen van een meer 'circulaire renovatiegolf' in Europa een synergetisch effect zou kunnen hebben op zowel het minimaliseren van het gebruik van hulpbronnen als het vermijden van broeikasgasemissies. **Gebouwenrenovatie op basis van circulaire principes kan dus op belangrijke manieren bijdragen aan het bereiken van klimaatneutraliteit.** Dat bepaalde renovatieacties bijna geen invloed hebben vóór 2050, maar daarna de grootste langetermijnpact genereren voor de gebouwde omgeving, is een herinnering dat er zowel gepland moet worden voor **onmiddellijke impact**, als voor **impact op lange termijn**.

De resultaten van deze studie geven ook aan hoe groot de **complexiteit en onzekerheid** is in de transitie naar zero carbon. Alleen al de opsplitsing van de materiaalimpact in massa en emissies geeft een veel genuanceerder beeld dan klassiek is af te leiden uit de R-ladder. De **verschillende, maar gelijktijdige evoluties** op de weg naar koolstofneutraliteit grijpen ook voortdurend in op elkaar: zo zal het fossielvrij maken van het elektriciteitsnet het gewicht van verschillende, circulaire renovatieacties veranderen. Tenslotte zijn de milieutechnische aspecten slechts een deel van het beslissingsproces. **Economische en sociale argumenten** zullen evengoed, en mogelijk zelfs meer doorslaggevend zijn voor het bepalen van de meest interessante weg vooruit en het omkaderen ervan met beleidsacties.

2. PROBLEEMSTELLING EN ONDERZOEK

De visie is duidelijk. De beleidsplannen liggen klaar.

Nu moet de implementatie in beleidsprocessen en -instrumenten volgen.

Situering en uitgangsprincipes

De ervaringen uit de Brusselse Renolution-trajecten (dit zijn zowel concrete renovatieprojecten gesteund via de RENOLAB.B-oproep als innovaties gesteund via de RENOLAB.ID-oproep) maakten al duidelijk dat de ontwerpafwegingen in de huidige renovatiedossiers veel complexer zijn dan enkel het berekenen van de klimaatimpact. De projecten wierpen al heel wat strategische en concrete vragen op:

- Verantwoordt een nieuwe functie de afbraak van een gebouw, of moet het programma de mogelijkheden van het gebouw volgen?
- Welke gebouwen kunnen nog tot onze normen worden gerenoveerd en aan welke kost? En welke gebouwen voldoen definitief niet meer aan de opschuivende standaarden?
- Welke milieu-impact mag een gebouw hebben om een afbraak te verantwoorden? Of moet het zelfs de impact van de sloop compenseren?
- En is de keuze voor behoud ook compatibel met de visie op openbare ruimte, met de verdichtings- en onthardingsopgave, en de andere doelstellingen van de nieuwe Gewestelijke stedenbouwkundige verordening (GSV)?

Kortom, waar en wanneer is sloop wél of niet gerechtvaardigd? De complexiteit en ervaring lijken erop te wijzen dat op deze vraag geen eenduidig, altijd geldig antwoord bestaat (zie onderdeel ‘aanbevelingen’ hieronder in dit rapport). Steeds vaker zullen op maat van een site en buurt (duurzaamheid, stedelijkheid, economische rentabiliteit, ...) en elk bouwproject (erfgoedwaarde, bouwkundige staat, ruimtelijke en technische mogelijkheden, ...) de verschillende doelstellingen en visies met elkaar afgewogen moeten worden. Daarvoor zijn dan ook niet-traditionele beleidsaanpakken en -instrumenten nodig, net als de bijhorende kennis, competenties en capaciteit. Dat is zeker het geval indien de overgang van een aanmoedigend naar een regulerend beleid gemaakt moet worden. Concreet is er vertaalslag nodig om de innovatieve besluitvormings- en samenwerkingsmethodes, zoals bijvoorbeeld verkend binnen de Renolution-trajecten, te verankeren via de beleidsinstrumenten van het gewest en de lokale besturen in de praktijk. En dat is een hele zoektocht.

De nood aan en zoektocht naar nieuwe aanpakken en -instrumenten om als beleidsmakers op de praktijk te wegen (en zeker voor grotere, strategische projecten) wordt vandaag al geïllustreerd door initiatieven in en rond Brussel. Zo is er de raamovereenkomst “De geschiktheid beoordelen van bestaande gebouwen met het oog op geheel of gedeeltelijk hergebruik” die door de Brusselse Bouwmeester uitgeschreven werd. Deze opdracht geeft aan hoe complex dit soort afwegingen kan zijn en hoeveel expertise ervoor nodig is. En zo zijn er ook nieuwe richtlijnen in de GSV, de zogenaamde *project lines* voor strategische projecten in de Brusselse Noordwijk, en de gedeelde visie voor de Europese wijk.

Deze zoektocht is niet uniek voor Brussel. Ook in andere steden, zoals Londen en Parijs, maar ook in de Vlaamse centrumsteden wordt nagedacht over een bijsturing van de beleidslijnen rond renovatie en duurzaamheid. Telkens gaat het om een correctie van een focus op ‘energie’ naar een focus op ‘energie + materialen + ruimte + ...’ waarbij de rollen die lokale en regionale besturen gebruikelijk spelen ernstig uitgedaagd worden, zowel als beheerder van het eigen patrimonium, als vergunningverlenende overheid, of als duurzaamheidsloket, enz.

Want ja, beleidsmakers kunnen inderdaad een grote invloed uitoefenen op deze aspecten. Zoals Allwood en Cullen (XYZ) aangeven, beschikken zij over een brede waaier van mogelijkheden, zoals ‘normen en regels vaststellen en handhaven [...], nieuwe ontwikkelingen aanmoedigen door middel van belastingen, subsidies en investeringen, veranderingen mogelijk maken door infrastructuur, informatie en vaardigheden te verstrekken, goede praktijken illustreren door middel van aanbestedingen en het publiek en de industrie betrekken door middel van mediacampagnes en bedrijfsinitiatieven’ (zie onderdeel ‘beleidskaders’ hieronder in dit rapport). In

ieder geval lijkt het de overheid haar rol om een meer holistische aanpak te hanteren en zo obstakels uit de weg te ruimen en de transitie naar een circulaire renovatiepraktijk te ondersteunen.

Onderzoeksvraag en -antwoord

Maar om welke beleidsmogelijkheden gaat het concreet? Vanuit welke verschillende rollen handelen lokale besturen? En met welke (bestaande) instrumenten kan aangestuurd worden ten gunste van een circulaire renovatie-aanpak en in welke situaties worden welke instrumenten het beste benut?

Om daar een antwoord op te vinden voerde de VUB in deze studie eerst een literatuuranalyse uit om beleidskaders te identificeren die de hefboomen voor een circulaire economie zichtbaar kunnen maken. Deze kaders helpen om bestaande lokale beleidsinspanningen in kaart te brengen en te begrijpen hoe ze kunnen worden gebruikt of aangevuld om circulaire renovaties te bevorderen.

Ten tweede wordt een consistente maar praktische hiërarchie van circulaire renovatiestrategieën voorgesteld als een gemeenschappelijke taal op het snijvlak van onze belangen. Dit maakt een kwalitatieve verificatie mogelijk of het beleid heeft bijgedragen aan de noodzakelijke transitie.

Ten derde is er een breed scala aan circulaire beleidsopties geïdentificeerd uit de literatuur en de praktijk, wat een reeks inspirerende mogelijkheden biedt om van uit te gaan, mee te vergelijken en verder te versterken. Ten vierde verkent het onderzoek een zorgvuldige selectie van vijf voorbeeldige en provocerende lokale en regionale beleidsinitiatieven die als voorbeeld kunnen dienen voor een circulaire renovatiestrategie, terwijl ze ook belangrijke lessen en waarschuwingen bieden.

Tot slot onderzocht de VUB hoe lokale overheden een actieve rol kunnen spelen om de systeemverandering te versnellen. Hierbij werd het concept van de stad als 'regisseur' van de transitie niet noodzakelijk opgevat als een concrete persoon, maar eerder als een actief proces, een beleidsmix en een gereedschapskist met mechanismen die de sleutel kunnen zijn tot een duurzamere bouwpraktijk voor alle steden en gemeenten.

Om de geïdentificeerde beleidsopties toegankelijk te maken, worden vier strategieën voorgesteld die een lokale overheid kan volgen in de zoektocht naar die processen. Deze vier manieren om een regierol op zich te nemen zijn: barrières wegnemen, stroomopwaarts werken, varen op het juiste kompas en bouwpartners aan boord tillen. Deze worden gepresenteerd als hands-on workshops om de resultaten van dit FEDER-onderzoek te valoriseren door en met de lokale beleidsactoren.

Het geleverde materiaal omvat (beschikbaar in het Nederlands om te downloaden via deze link)

- Onderzoeksrapport met bovenstaand overzicht
- Samenvattend visueel slidedeck ter ondersteuning van verdere verspreiding
- Thematische bibliografie van primaire en secundaire bronnen
- Documentatie over het beleid in 8 Europese steden

Onderzoeks-aanpak en -methode

We hanteerden voor dit onderzoek een aanpak in **drie fases** waarvan de resultaten iteratief aangevuld en bijgestuurd werden. Tijdens de loop van deze studie stonden immers ook beleids- en opiniemakers niet stil.

In een eerste fase maakten we een overzicht van de relevante indicatoren en methodes voor het afwegen van circulaire renovatiestrategieën. Hierbij verkenden we de **onderzoeksliteratuur**, en maken we een review van **projectcases**. Daarbij werd gekeken naar oplossingen en voorbeelden die ontstaan in de Brusselse regio, aangevuld met enkele inspirerende voorbeelden uit het buitenland. Het tweede luik betrof de herevaluatie van de basisprincipes van circulair bouwen en van lokaal bouwbeleid. Tijdens **vraaggesprekken met stakeholders** (i.h.b. leefmilieu.brussel, bij perspective.brussels en urban.brussels) en de analyse van **beleidsvoorbeelden** identificeerden we de randvoorwaarden voor een succesvolle implementatie daarvan. De laatste fase van het

onderzoek betrof de synthese van die vaststellingen en de hertaling daarvan naar **beleidsaanbevelingen**. Het actiegerichtte resultaat stond centraal in het opzetten van een **lerende aanpak** voor circulair renovatiebeleid.

We putten ook uit de onderzoekstrajecten die VUB Architectural Engineering heeft gelopen in samenwerking met verschillende stakeholdergroepen:

- Het lerend netwerk 'Atelier Circulair' in samenwerking met Netwerk Architecten Vlaanderen (NAV), met een deelnemersgroep van ruim 60 ontwerpers en adviseurs.
- De ontwikkeling van de 'Checklist omkeerbaar ontwerpen' in opdracht van Leefmilieu Brussel, met een interne gebruikersgroep voor de administraties en een externe gebruikersgroep van Brusselse bouwprofessionals.
- 'De gemeente als circulaire bouwregisseur', een gerichte Call-project voor Vlaanderen Circulair in samenwerking met de stad Mechelen.
- De ontwikkeling van de Vlaamse 'Beleidsmatrix Circulair Bouwen' binnen de Proeftuin Circulair Bouwen van Vlaanderen Circulair en OVAM.
- De stakeholdergesprekken op initiatief van de Vlaamse Bouwmeester.

Mede dankzij die trajecten was het mogelijk om de structurele uitdagingen naar boven te halen en zo patronen en randvoorwaarden te identificeren voor een effectief circulair renovatiebeleid.

3. BELEIDSHEFBOMEN VOOR DE CIRCULAIRE ECONOMIE

Nu we een beeld hebben van het grotere kader ([deel 1.1](#)) en de impact van verschillende renovatieacties beter kunnen inschatten ([deel 1.2](#)) komt de vraag hoe het beleid naar deze klimaat- en circulariteitsdoelstellingen toe kan werken, en hoe de overheid het ontstaan van nieuwe praktijken en beslissingsprocessen op vlak van klimaat en circulaire economie kan versnellen en gemeengoed kan maken. Renovatieacties zullen daarin een centrale rol innemen.

Lokale besturen, en in de Brusselse context bedoelen we daarmee ook in één beweging het regionale bestuur, hebben wat de bouw betreft best wel wat knoppen om aan te draaien. Ze kunnen een voorbeeldrol spelen bij de **aanbesteding van overheidsopdrachten**, zetten het **lokaal ruimtelijk beleid** uit op hun territorium, komen tussen voor het **verlenen van omgevingsvergunningen**, en hebben ook een taak om bij burgers en maatschappelijke organisaties **bewustzijn te creëren** over duurzame bouwoplossingen. In elk van die interacties met burgers en bouwsector liggen kansen om als overheid een informerende, faciliterende of regulerende rol op te nemen in deze transitie.

In dit eerste hoofdstuk trachten we dat **overzicht van rollen en beleidshefbomen** te vervolledigen en er een tool van te maken waarmee lokale overheden hun eigen beleidsopties **verkennen, uitzetten en opvolgen**. Voor de uitwerking van zo'n beleidsstrategie zijn twee elementen nodig: een **focus** en een **format**.

Focus

Een **analyse van de lokale context** op vlak van het economisch en maatschappelijk weefsel laat toe om prioriteit te brengen in de thema's en stakeholders waarmee het bestuur aan de slag gaat. **Economische sectoren** of activiteiten die van grote betekenis zijn voor de stad komen zo vanzelf op het voorplan. Een tweede beoordeling is dan om het potentieel in te schatten om met die partners impact te maken op vlak van klimaat en circulariteit en ook een economische meerwaarde te creëren. Zijn er bijvoorbeeld belangrijke materiaalproduktoren, bouw- of maakbedrijven op het grondgebied, of logistieke activiteiten gelinkt aan de bouw? Maar ook: zijn er bijvoorbeeld lokale onderwijsinstellingen die een rol kunnen spelen om innovatie-trajecten te ondersteunen?

Ook **circulaire initiatieven** die al spontaan ontstaan zijn op het terrein zouden in zo'n analyse naar boven moeten komen. Denk aan recyclage- en hergebruikhubs, deelinitiatieven, circulaire starters die op zoek zijn naar kantoor- en atelierruimtes, ...

Tenslotte zullen de prioriteiten moeten aansluiten bij de klemtonen in de **politieke agenda**. Legt het bestuur bijvoorbeeld de nadruk op het creëren van betaalbare woningen, op het aanzwengelen van het ondernemerschap of is er een strategisch belangrijk plan waar het deze beleidsperiode op inzet: een brownfieldontwikkeling, de uitbouw van een bedrijvenpark of de renovatie van een belangrijk stadsgebouw?

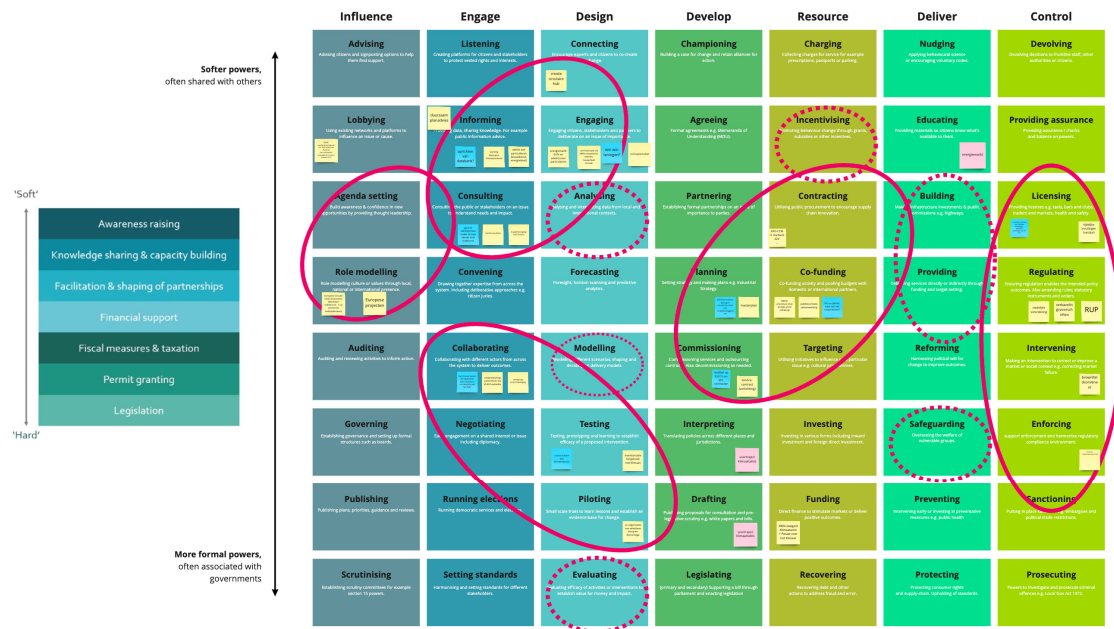
Voor de beleidsagenda rond klimaat en circulariteit, kan op basis van deze analyse een **selectie van thema's en doelgroepen** gemaakt worden, een set van prioritaire actiedomeinen, die bekrachtigd kan worden door het bestuur.

Format

De volgende stap in de stadsstrategie is om een keuze te maken van **beleidsformats**. Om die in kaart te brengen, reiken we **twee denkkaders** aan.

Het 'Government as a System' framework van het UK Policy Lab

Het eerste, het **Government as a system Framework**¹⁶, is redelijk generiek: het kan voor verschillende beleidsthema's gebruikt worden en op verschillende beleidsniveaus. Het bevat **56 beleidsacties** die min of meer in volgorde van de transitiecurve zijn opgedeeld en die variëren van zachte, ondersteunende maatregelen tot harde, dwingende maatregelen.



Rollen van de stad: verkenning van lopende en nieuwe beleidsacties bij de stad Mechelen | VUB Architectural Engineering
Op basis van het framework 'Government as a system: patterns of action' | UK Policy Lab, 2020

In het onderzoeksproject 'de gemeente als circulaire bouwregisseur' hebben we met **Stad Mechelen** het policy canvas als startpunt gebruikt om lopende en nieuwe beleidsinitiatieven te verkennen, waarmee de stad een gunstiger klimaat kan creëren voor circulaire bouwpraktijken.

Zo'n mapping geeft een goed overzicht van de mogelijke beleidsformats en toont aan dat er naast de klassieke pistes zoals premies en regelgeving, ook **zachte, faciliterende en ondersteunende maatregelen** zijn waarmee een bestuur het circulair potentieel kan vergroten. Het formuleren van een visie, het samenbrengen en verbinden van lokale partners, het beschikbaar stellen van infrastructuur, het samenwerken met lokale onderwijsinstellingen, ... zijn stapstenen waar een lokale overheid bij uitstek de trekker kan zijn en op een betrokken, positieve manier impulsen kan geven.

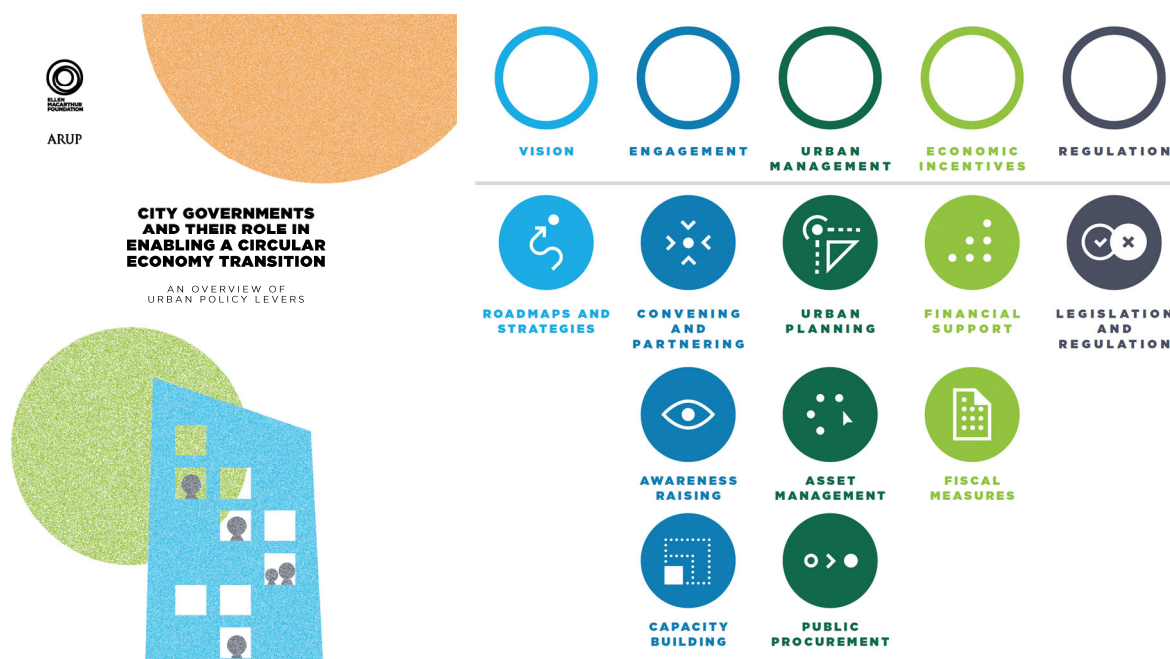
Het framework geeft op die manier een goed beeld van de genuanceerde en veelzijdige rol die besturen kunnen spelen om via sociale innovatieacties transitie te regisseren. De nadruk ligt daarmee op een hechtere samenwerking tussen publieke en private actoren om nieuwe oplossingen te creëren.

Het canvas toonde in Mechelen ook aan hoeveel initiatieven en formats er rond **energie en renovatie** al ontwikkeld zijn de voorbije jaren: de energieloketten, de premies, de audits, de informatiebeurzen en nieuwsbrieven, ... Op die bestaande kanalen en werkvormen kunnen lokale besturen alvast **verder bouwen** om ook de circulaire oplossingen tot bij het juiste publiek te brengen.

¹⁶ UK Policy Lab, "Introducing a 'Government as a System' Toolkit," March 6, 2020, <https://openpolicy.blog.gov.uk/2020/03/06/introducing-a-government-as-a-system-toolkit/>.

Het Policy Lever Framework van de Ellen MacArthur Foundation

Het **Policy Lever Framework**¹⁷ is meer toegespitst. Het document uit 2019 had als belangrijkste doel om nieuwe praktijken op vlak van circulair stadsbeleid in kaart te brengen en te delen, zodat andere overheden ze makkelijker zouden kunnen overnemen en opschalen. Omdat de structuur van het document nauwer aansluit bij de typische opdeling van stadsdiensten en beleidsdomeinen, is het voor administraties vaak herkenbaarder en toegankelijker dan het Policy Action Canvas.



Beleidshefbomen voor de transitie naar een circulaire economie | Ellen MacArthur Foundation, 2019

In het kader van het Gerichtte Call-project met stad Mechelen deed VUB al eens de oefening om de lopende beleidsacties van de stad een plaats te geven, ze aan te vullen met voorbeelden uit andere steden en ook aanknopingspunten toe te voegen uit de verzamelde literatuur. Bij het maken van dat overzicht deden we alvast **een aantal observaties**:

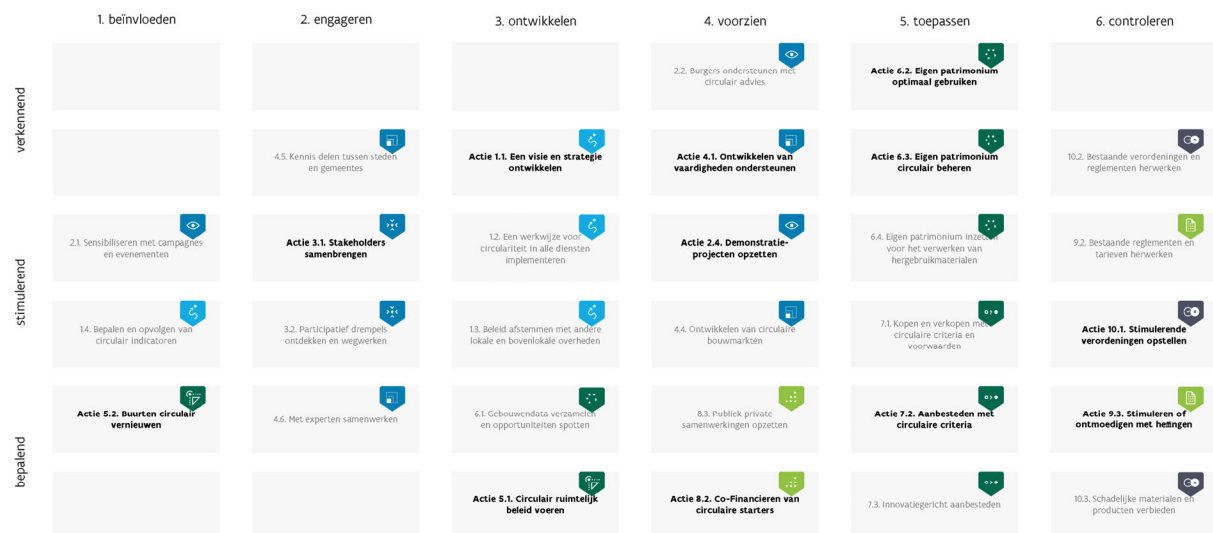
- Inhoudelijk een consistente lijn krijgen in de thema's en structuur van de eigen **beleidstools**, (bouwcode, ruimtelijk beleidsplan, planadviezen, ...) is in de praktijk een uitdaging. Ze worden vaak niet synchroon ontwikkeld en de (externe) partijen die aangesteld zijn voor de uitwerking, zijn vaak ook niet dezelfde.
- Tussen de eigen administraties komen ook **tegenstellingen** naar boven. De diensten klimaat en erfgoed kwamen in het verleden wel al eens tegenover elkaar te staan, bijvoorbeeld bij dossiers rond voorgevelisolatie, maar nu gebeurt dat ook met de nieuwe gevoeligheid rond materialen vanuit de cel circulaire economie. Omdat een dienst klimaat al een stuk verder in de transitiecurve zit, en werkt met dwingende, operationele KPI's vanuit het Lokaal Energie- en Klimaatplan, ontstaat dus regelmatig frictie. Om de klimaatdoelen bij te stellen zien we wel een aantal oplossingen, zoals het opzetten van een **interne werkgroep**, de ontwikkeling van **multi-criteria beslissingsbomen** (zoals de brochure voorgevelisolatie van Atelier Moneo & Construcity¹⁸), en het bundelen van de input uit de verschillende administraties in een **geïntegreerd advies**.

¹⁷ Ellen MacArthur Foundation, "City Governments and Their Role in Enabling a Circular Economy Transition. An Overview of Urban Policy Levers," March 2019.

¹⁸ Atelier Moneo voor Construcity.Brussels, "La Rénovation Des Façades Bruxelloises," n.d.

- Tenslotte is er ook de **dynamiek tussen de verschillende beleidsniveaus**. De KPI's in de Lokale Energie- en Klimaatplannen worden vandaag al gecoördineerd op Vlaams niveau. Eenzelfde escalatie van beleidsniveau zou nuttig kunnen zijn voor een aantal circulaire beleidsdoelstellingen.
- Ook **de uitwerking van wetgevende kaders** zoals de stedenbouwkundige verordening kan meer op een gezamenlijke leest geschoeid worden - in Vlaanderen is de fragmentatie op dat vlak groter dan in Brussel. Naar analogie met het VMSW-bestek zou de ontwikkeling van een '**moeder-verordening**', een gemeenschappelijke menukaart, waarin lokale besturen nog hun eigen accenten kunnen leggen, een grote stap vooruit zijn, niet in het minst voor de kleinere steden en gemeentes. Zo'n oefening zou bijvoorbeeld door de VVSG of VRP gemodereerd kunnen worden. Op zijn minst zou dan over de grenswaardes (vrije hoogtes, ...) en meetmethodes (de berekening van kengetallen zoals de BAF+, ...) een gemeenschappelijke basis kunnen ontstaan.
- Een **harmonisatie van het kader rond circulariteit op bovenlokaal niveau** wordt door ontwerpers alvast als zeer wenselijk aangestipt. Uit het lerend netwerk Atelier Circulaire (VUB en NAV, 2019) kwam duidelijk naar boven dat veel ontwerp bureaus niet de capaciteit hebben om zich de huidige veelheid aan tools en instrumenten rond circulariteit eigen te maken. Ze wachten daarom af tot er een dominant kader ontstaat, dat door het beleid gevalideerd is. Pas dan zijn ze bereid om tijd te investeren in het aanleren en toepassen ervan. Met GRO en TOTEM gaat het wat dat betreft alvast de goede richting uit.
- Tenslotte stellen we vast dat er **tegengestelde incentives** blijven bestaan tussen de beleidsniveaus. De hervorming van de **BTW-structuur**, de uitwerking van de **sloopbeleidsplannen**, ... aligneren nog niet altijd met de nieuwe agenda rond materialen. Of ze zijn te generiek om in elke context de meest logische beslissing te ondersteunen.

De mapping-oefening die we maakten met stad Mechelen hebben we binnen de context van de Proeftuin voor OVAM doorgewerkt en verfijnd als methodologisch kader: het resultaat is de **Beleidsmatrix Circulaire bouwen**¹⁹. We gaan er met de lokale besturen in Vlaanderen verder mee aan de slag binnen de Werkagenda Circulaire Bouwen²⁰ en documenteren daarbij ook de Brusselse voorlopersinitiatieven.



De Beleidsmatrix Circulaire Bouwen | VUB Architectural Engineering voor OVAM, 2023

¹⁹ VUB Architectural Engineering voor OVAM, "Beleidsmatrix Circulaire Bouwen," January 2023, <https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/nl/onze-aanpak/proeftuin>.

²⁰ Vlaanderen Circulaire, "De werkagenda circulaire bouwen," accessed January 28, 2024, <https://vlaanderen-circulair.be/nl/onze-aanpak/werkagenda-s/circulair-bouwen>.

4. BINNEN- EN BUITENLANDSE BELEIDSVOORBEELDEN

In dit hoofdstuk verkennen we enkele lokale en regionale beleidsinitiatieven die tot voorbeeld kunnen strekken voor een circulaire renovatiestrategie.

4.1. THE LONDON PLAN (GREATER LONDON AUTHORITY, 2021)

[Whole Life Carbon, Circularity Statements](#) | [Stedenbouwkundige Verordening](#) | [Documentatie \(link\)](#)

Good Growth

Het **London Plan 2021**²¹ is de ruimtelijke ontwikkelingsstrategie voor Groot-Londen en zet een kader uit op vlak van economie, ecologie, mobiliteit en sociaal beleid. Het is in voege sinds maart 2021 en beschrijft hoe de stad zich de komende 20 à 25 jaar zal ontwikkelen. Het plan is uitgewerkt door de Greater London Authority (GLA) en weerspiegelt de visie van het bestuur voor ‘**Good Growth**’. Belangrijke uitdagingen zijn o.a. dat de hoofdstad voor een grote bevolkingsgroei staat (met ca. 70.000 inwoners per jaar tot een totaal van 10,8 miljoen in 2041), dat wonen in de stad voor een grote groep mensen onbetaalbaar is geworden en dat de economische verschillen tussen bevolkingsgroepen en wijken zeer scherp zijn.

Het volledige nieuwe plan kwam er onder impuls van burgemeester Sadiq Khan, verkozen in 2016. Aan de publicatie van het meer dan 500 pagina's tellende plan ging een consultatie- en goedkeuringstraject vooraf van vijf jaar. Het plan maakt deel uit van het **wettelijk ontwikkelingsplan voor Londen**, waardoor ze van toepassing is op alle vergunningsaanvragen in de 32 Londense gemeenten. De lokale plannen en wijkplannen van die gemeenten moeten steeds in 'algemene overeenstemming' zijn met het London Plan, zodat er samenhang is in het ruimtelijk beleid en lokale beslissingen steeds een weerspiegeling zijn van de algemene strategie.

In de volgende paragrafen halen we uit de **London Plan Guidance**²², het toelichtingsdocument bij de wettekst, de belangrijkste onderdelen naar boven met betrekking tot circulariteit, klimaat en renovatie.

Chapter 1: Planning London's Future - Good Growth | ‘Goeie groei’ staat centraal in het nieuwe plan voor de hoofdstaden wordt gedefinieerd als sociaal en economisch inclusief en ecologisch duurzaam. De nadruk ligt daarbij op betaalbaar wonen, het wegwerken van ongelijkheden en het verbeteren van de levenskwaliteit: “Door een goede planning kan de stad beter worden naarmate ze groeit. Door het voorzien van **meer woningen** en **betaalbare woningen** kan de groei van Londen aangewend worden om de huizenmarkt weer in balans te brengen. Met de uitrol van **gemengde ontwikkelingen** in alle delen van Londen zal het succes van de Londense economie zich verspreiden en sterkere gemeenschappen creëren waar iedereen zich welkom voelt. Door in alle komende projecten de **afhankelijkheid van de auto** te verminderen zal de gezondheid van de Londenaren verbeteren en van de stad een betere plek maken om te wonen.”

Chapter 2: Spatial Development Patterns | In het tweede hoofdstuk zet de stad haar ruimtelijke ontwikkelingsstrategie uit. Ze pleit daarbij voor een **ontwerpgerichte aanpak**, waarbij in ‘**opportunity areas**’ en ‘**growth corridors**’ verdicht wordt rond stadskernen en vervoersknooppunten. De versterking van die kernen met nieuwe, gemengde functies en kritische wijkinfrastructuur, moet meer nabijheid en jobs creëren voor bewoners in de buitenrand. **Culturele, historische of natuurlijke elementen**, die bepalend zijn voor het

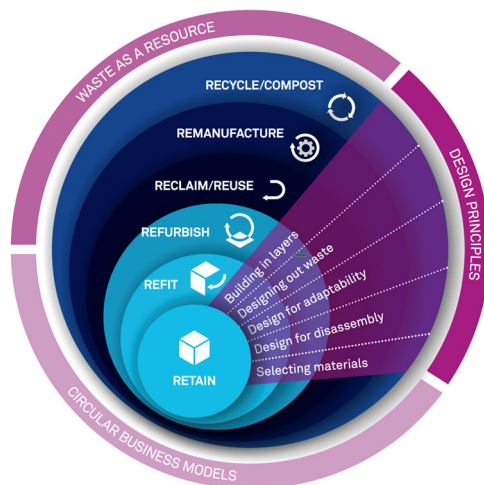
²¹ London City Hall, “The London Plan,” accessed September 26, 2022, <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/planning/london-plan>.

²² London City Hall, “London Plan Guidance,” accessed October 2, 2022, <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/planning/implementing-london-plan/london-plan-guidance>.

karakter van de plek, moeten daarbij als troef gebruikt worden om herkenbare, en aantrekkelijke plaatsen te creëren.

Chapter 3: Design | In het derde hoofdstuk wordt ingegaan op de **doelstellingen** van de ontwerpgerichte aanpak. Waar de context dat toelaat moet op **planningsniveau** naar kwalitatieve verdichting gezocht worden. Het **goed gebruik van ruimte** wordt in die zin, terecht, als circulaire strategie aangestipt. Ontwikkelingsvoorstellen moeten daarbij inspelen op het bestaande **karakter van de plaats** en de erfgoedelementen en architectonische elementen die daaraan bijdragen respecteren, verbeteren en gebruiken. Op **gebouwniveau** wordt gevraagd om grondig na te denken over de **bruikbaarheid, flexibiliteit, veiligheid en levensduur** van het gebouw, door geschikte **bouwmethoden** toe te passen en het **robuuste materialen** te gebruiken, die bestand zijn tegen de elementen en elegant verouderen. Tenslotte moeten ontwikkelingsvoorstellen hoge **duurzaamheidsnormen** nastreven en rekening houden met de beginselen van de **circulaire economie**. Voor gebouwen vanaf een bepaalde schaal moet daarom een **Circular Economy Statement** ingediend worden (zie SI7).

Op dit punt schuift het plan twee elementen naar voor:



- ontwerpen voor **demontage**

Een **hiërarchie van bouwbenaderingen** in lijn met de R-ladder:

- retain > refit > refurbish > reclaim/reuse > remanufacture > recycle/compost

En een set van **ontwerpprincipes**:

- **bouwen in lagen** om onderhoud en vervangingen toe te laten
- **afval vermijden**, door het gebruik van gestandaardiseerde componenten, modulaire bouw en hergebruik van secundaire producten en materialen
- ontwerpen voor een **lange levensduur**
- ontwerpen voor **indeelbaarheid** en **aangepasbaarheid**

Figuur 3.2 toont een hiërarchie voor bouwbenaderingen die het gebruik van bestaande materialen maximaliseert. Het rendement neemt af als de hiërarchie naar buiten toe wordt doorlopen, van renovatie en hergebruik tot de minst wenselijke optie van recycling van materialen die vrijkomen tijdens het bouw- of sloopproces. Er moet ook rekening worden gehouden met het beste gebruik van de grond.

Design Policy 6 Housing quality and standards. De minimumhoogte van vloer tot plafond moet 2,5 m zijn voor ten minste 75 % van de bruto binnenruimte van elke woning. De andere 25 % betreft dan voornamelijk verlaagde plafonds voor installaties in keukens en badkamers. Deze ‘mogen geen obstructie vormen’. Het is ons op dit moment niet duidelijk of de gemeentes op projectbasis ambitieuzere vrije hoogtes (kunnen) opleggen.

Housing Policy 8: Loss of existing housing and estate redevelopment. “Before considering the demolition and replacement of affordable homes, boroughs, housing associations and their partners should always consider alternative options first. They should balance the potential benefits of demolition and rebuilding of homes against the wider social and environmental impacts and consider the availability of Mayoral funding and any conditions attached to that funding.

Chapter 9: Sustainable Infrastructure | In dit hoofdstuk komen de twee impacten van materialen aan bod: als emissies (klimaat), en als grondstoffen/afval (circulaire economie).

Policy SI2: Minimising greenhouse gas emissions

Het London Plan vereist dat ontwikkelingen bijdragen aan de **zero carbon** doelstelling van de stad **tegen 2050**, door het verhogen van de energie-efficiëntie, het gebruik van koolstofarme en hernieuwbare energiebronnen

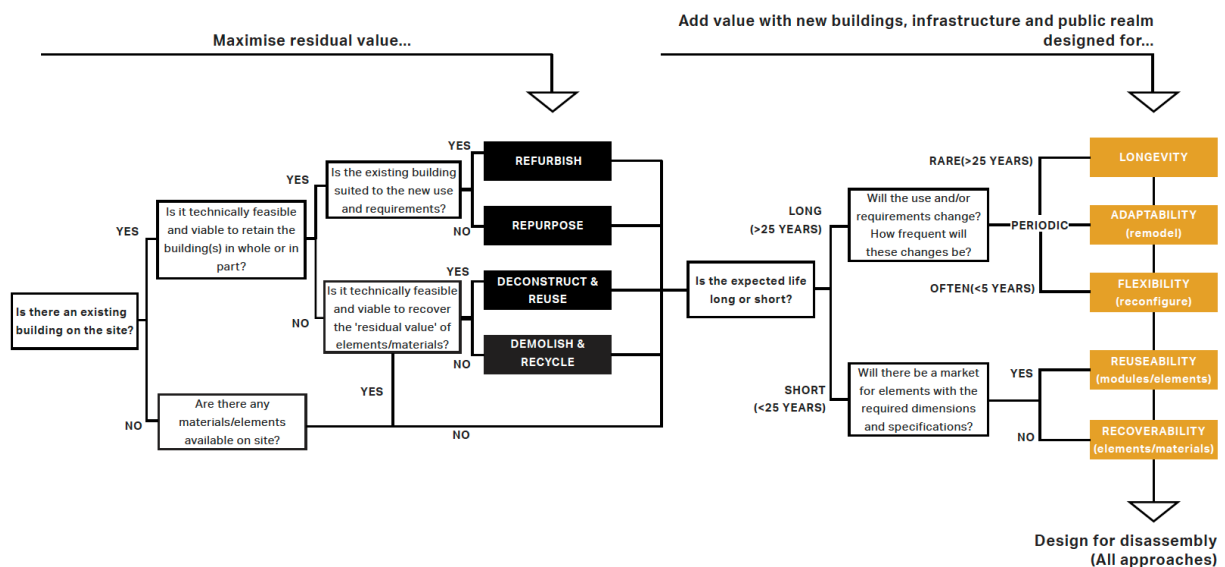
en het creëren van een **koolstofarme circulaire economie**, waarin de grootst mogelijke waarde uit grondstoffen wordt gehaald voordat ze afval worden. Dit is in lijn met de nationale doelstelling in de UK voor net zero carbon tegen 2050.

Koolstofemissiebeoordelingen over de hele levenscyclus zijn daarom vereist voor ontwikkelingsvoorstellen die naar de burgemeester worden doorverwezen. In de praktijk houdt dat in dat elk project met gebouwen hoger dan 30 meter of met meer dan 150 woningen er nu een moet opstellen. Grote, niet-doorverwijsbare projecten moeten de niet-gereguleerde emissies berekenen (die buiten de energieprestatieregelgeving vallen) en worden aangemoedigd om LCA's uit te voeren.

Policy SI7: Reducing waste and supporting the circular economy

The submission documents include a 47 page '**Circular Economy Statement**' on the steps to be taken by the project team to meet the requirements of a circular economy. This Policy is quoted in the Executive Summary as follows: '...supporting the Circular Economy as one where materials are retained in use at their highest value for as long as possible and are then reused or recycled, leaving the minimum of residual waste'

Gemeentes mogen in hun eigen ontwikkelingsplannen ook lagere drempels vaststellen voor de toepassing van Circular Economy Statements.



Choosing the right circular strategy approach: a decision tree flow chart | Circular Economy Primer, Mayor of London (2022)

Het debat | RetroFirst

De **Retrofirst-campagne**²³ werd opgezet door Will Hurst, *managing editor* van *The Architects' Journal*, en verenigt medestanders uit zowel de erfgoed- als de klimaathoek. Samen pleiten ze ervoor om structureel voorrang te geven aan renovatie, in de plaats van sloop en hernieuwbouw. De campagne schuift drie eisen naar voor:

²³ "RetroFirst – A Campaign by The Architects' Journal," *The Architects' Journal* (blog), accessed October 9, 2023, <https://www.architectsjournal.co.uk/news/retrofirst>.

- **Fiscaliteit:** verlaag het btw-tarief op renovatie, reparatie en onderhoud van 20 procent naar 5 procent of lager.
- **Stadsplanning:** bevorder het hergebruik van bestaande gebouwen en componenten door nieuwe clauses op te nemen in planningrichtlijnen en bouwvoorschriften.
- **Overheidsopdrachten:** stimuleer de circulaire economie en ondersteun een levenscyclusbenadering in de bouw door erop aan te dringen dat bij alle door de overheid gefinancierde projecten eerst wordt gekeken naar retrofitoplossingen.

De RetroFirst campaigners zijn ook kritisch over de (huidige) LCA-methodes en stippen in meerdere artikels²⁴²⁵ aan dat ze niet robuust genoeg zijn voor handhaving. Mits wat rekenkundige flexibiliteit kan ze voor hetzelfde project gebruikt worden om te pleiten voor behoud, maar evengoed ook voor afbraak. Zo kan de LCA-berekening een argument worden om perfect goede gebouwen, die niet beschermd of geïnventariseerd zijn, maar wel een hoge cultuurwaarde hebben, tóch te slopen. De administraties moeten in die gevallen voorkomen dat WLC-regelgeving geïnstrumentaliseerd wordt als wapen om erfgoedargumenten te overvleugelen.

Het debat | De Marks & Spencer Store op Oxford Street



De M&S winkel op Londen's Marble Arch | CoStar

De *cause célèbre* voor het debat over sloop versus behoud in Londen is de saga rond de herontwikkeling van de **Marks & Spencer Store** op Oxford Street²⁶. Het Art Deco gebouw op de site, het Orchard House, dateert uit

²⁴ Will Ing, "Whole-Life Carbon Assessments – a Whole New Type of Greenwash?," *The Architects' Journal* (blog), October 21, 2022, <https://www.architectsjournal.co.uk/news/whole-life-carbon-assessments-a-whole-new-type-of-greenwash>.

²⁵ Jennifer Hahn, "Retention of Existing Buildings Must Be 'the Starting Point' for Major London Developments," *Dezeen*, April 21, 2022, <https://www.dezeen.com/2022/04/21/london-plan-guidance-retention-sadiq-khan/>.

²⁶ Sarah Butler, "M&S Begins Legal Action after Plan to Rebuild Oxford Street Store Blocked," *The Guardian*, August 31, 2023, sec. Business, <https://www.theguardian.com/business/2023/aug/31/m-and-s-launches-legal-challenge-after-plan-to-rebuild-oxford-street-store-blocked>.

1929, heeft een fraaie stenen gevel en neemt een prominente plaats in op Oxford Street. Marks & Spencer bezette aanvankelijk enkel het gelijkvloers en de kelderverdieping, maar breidde doorheen de jaren uit. Vandaag is het de *flagship store* van de winkelketen en palmt de retailer de volledige vijf verdiepen in.

Het door Pilbrow & Partners ontworpen plan voor de herontwikkeling van de site stelt een nieuw gebouw voor met winkelruimte op het gelijkvloers en de kelder, en negen kantoorverdiepingen daarboven - vier verdiepingen meer dan het bestaande gebouw. De vloeroppervlakte zou daarmee zo'n 70 % groter worden. De geplande ontwikkeling zou bij de bouw zo'n 40 000 ton CO₂ uitstoten (het equivalent van een autorit naar de zon), maar zal volgens de ontwerpers 25% minder energie verbruiken dan de bestaande locatie - voordelen die volgens de ontwerpers een eeuw zullen duren - met een maximale koolstof 'terugverdientijd' van 17 jaar en mogelijk minder dan 10 jaar. Om die statements te kunnen maken, vergeleken ze het nieuwe project wel bewust met een licht renovatiescenario zonder noemenswaardige energetische ingrepen (lees: met een zo hoog mogelijk operationeel verbruik).

Dat argument overtuigde de bouwdienst en de gemeenteraad van Westminster. De burgemeester van Londen, Sadiq Khan, koos er op zijn beurt voor om niet in te grijpen in de aanvraag van M&S, omdat hij van mening was dat deze in overeenstemming was met de planningsstrategie van de hoofdstad. Michael Grove daarentegen, Minister van Huisvesting, Wijken en Lokale Zaken gaf na protest van actiegroepen, zoals SAVE Britain's Heritage, de opdracht tot een openbaar onderzoek, en maakte er zo een nationale zaak van, waarin beide kanten hun zaak konden bepleiten.

De staatssecretaris weigerde uiteindelijk de bouwvergunning voor sloop en hernieuwbouw: door zijn grote upfront CO₂-emissies acht zijn administratie het voorstel ontoereikend om de *net-zero carbon* doelstellingen te halen die de Britse regering heeft vastgelegd tegen 2050. Marks & Spencer, dat als bedrijf nochtans claimt net-zero te willen worden tegen 2040, betwist de beslissing en spande ondertussen een rechtszaak aan. Zij zijn van mening dat de staatssecretaris het planningsbeleid verkeerd heeft geïnterpreteerd en toegepast om zo het plan op grond van erfgoed- en milieuoverwegingen te weigeren.

Voor wie dieper in deze case wil duiken: beide stakeholdergroepen hebben over het project gepubliceerd. Deze documenten geven een mooie inkijk in de argumenten en motivaties van beide stakeholdergroepen:

- **SAVE Britain's heritage** vatte in [deze brochure](#)²⁷ en [analyse](#) haar standpunt samen ihkv het openbaar onderzoek, aangevuld met enkele Reuse Case studies.
- De **London Property Alliance** reageerde op het debat met het rapport "[Retrofit first, not retrofit only](#)"²⁸.

Wat kunnen we hieruit leren?

Ook in België krijgen we duidelijke signalen van de markt dat de LCA's die vandaag gemaakt worden op geen enkele manier vergelijkbaar zijn. Ze worden uitgevoerd in verschillende softwares die verschillende LCA-methodieken hanteren (verschillende indicatoren worden gebruikt door verschillende softwares ifv aligneren of niet met EN15804 +A2, of +A1, of ...), in sommige softwares worden EPDs uit verschillende landen worden gebruikt, wat impliceert dat er van verschillende scenario's sprake is (bv. andere standaardwaarden voor afstanden tussen fabriek en werf, als de data van de EPD al betrouwbaar is)

²⁷ SAVE Britain's Heritage, "The Battle for M&S Oxford Street: Why This Landmark Case Matters," March 2023.

²⁸ LPA, "Retrofit First, Not Retrofit Only: A Focus on the Retrofit and Redevelopment of 20th Century Buildings," *London Property Alliance* (blog), December 8, 2022, <https://www.londonpropertyalliance.com/retrofit-first-not-retrofit-only-a-focus-on-the-retrofit-and-redevelopment-of-20th-century-buildings/>.

De verschuiving van operationele energieregeling naar een **carbon- of GWP-benadering** is dus niet zo eenvoudig.

De veelheid en verscheidenheid aan circulaire strategieën kan het bijzonder moeilijk maken om verschillende oplossingen tegenover elkaar te wegen. Bij de afweging tussen de verschillende circulaire strategieën, moeten alle milieu-impacten meegenomen worden om bewuste suboptimalisaties te vermijden (zoals oplossingen die weinig productie-energie vragen maar een groot afvalprobleem vormen). **GWP-berekeningen alleen geven dus nooit een volledig beeld** en mogen niet in de weg staan voor een holistische aanpak.

In tegenstelling tot de berekenbaarheid en afweegbaarheid van operationele energiebesparing speelt bij circulariteit bovendien de **context** een belangrijke rol en er is een grotere **onzekerheidsfactor**: tot welk niveau is aanpasbaar bouwen nuttig als we niet weten wat met een gebouw gaat gebeuren? Wanneer wegen de milieuwinsten van een grondige renovatie niet meer op tegenover een sloop en herbouw? Bij de beoordeling zijn er naast de berekenbare indicatoren ook enkele **inherent kwalitatieve aspecten** aan het circulair bouwen, die wellicht nooit objectiveerbaar gaan zijn in een kwantitatieve tool. Hoe plaats je die naast de aspecten die vandaag al wel met Totem e.a. berekend kunnen worden? En hoe waken we erover dat de kwalitatieve aspecten niet ondergeschikt geraken ten opzichte van de kwalitatief meetbare aspecten?

Een beslissingsinstrument en bijhorende leidraad, opgemaakt volgens de chronologie van een bouw- of ontwikkelingsproject en gebaseerd op de **principes van de afvalhiërarchie**, kan helpen de focus te bewaren en een rangorde te brengen in het beslissingsproces. Daarbij moeten eerst de **klemtonen** worden vastgelegd ifv **het circulaire potentieel** van de site/het project. Het afwegingskader kan vervolgens doorlinken naar onderliggende berekenings- of evaluatie-instrumenten om op het juiste moment bepaalde aspecten te **optimaliseren**. Er kan gevarieerd worden op het document afhankelijk van de noden of werkwijze van een bepaalde gebruiker of dienst.

Tenslotte is 'carbon, of in EU-termen 'GWP-emissies' niet zo'n voor de hand liggende **indicator** voor het grote publiek, milieupunten (cfr. TOTEM) nog minder. Waar er bij de operationele energiebesparing nog het argument van de energiefactuur en het verhoogde comfort was, is het moeilijker om, voorbij het strikt milieutechnische doel, ook voor de gebruiker de winsten tastbaar te maken. Het strekt daarbij tot aanbeveling om circulaire strategieën ook als middel uit te leggen, en niet enkel als doel.

4.2. THE DECONSTRUCTION OF BUILDINGS LAW (PORTLAND, 2016/20)

[Selectieve ontmanteling](#) | [Bouwcode](#) | [Documentatie \(link\)](#)

Van sloop naar selectieve ontmanteling

The Deconstruction of Buildings Law²⁹ is een verordening die in 2016 voor het eerst werd aangenomen in de stad Portland, Oregon, in de Verenigde Staten, als onderdeel van een breder beleid rond duurzaamheid en afvalbeheer. De stad was daarmee de eerste in de Verenigde Staten om een ontmantelingsprogramma op te zetten voor haar oudste en meest historische woongebouwen. In Portland, een houtstad, zijn die historische woningen typisch opgetrokken uit hoogwaardig massiefhout, afkomstig uit de oorspronkelijke oerbossen. Dat hout is wereldwijd zeer gewaardeerd als materiaal waardoor de houtskeletten uitermate geschikt zijn voor hergebruik.

De verordening verplicht eigenaars tot een **zorgvuldige ontmanteling en terugwinning van materialen** en is van toepassing op de afbraak van één- en tweegezinswoningen, wanneer ze gebouwd zijn in 1916 of eerder (in een eerste versie van het reglement) en vanaf 1940 of eerder (sinds een revisie in 2020). Dezelfde regels gelden ook voor woningen die als erfgoed geïnventariseerd zijn of beschermd. Voor deze gebouwen is destructieve sloop verboden en is de terugwinning van de houtskeletten verplicht. Bij besmetting van het hout of bij structureel gevaar wordt wel een uitzondering gemaakt. De verordening bevat daarnaast ook eisen voor vloeren, kasten en sanitair. Het teruggewonnen materiaal mag verkocht worden, gedoneerd of ter plaatse hergebruikt.



Exterior deconstruction project | Lovett Deconstruction and Salvage Shop

²⁹ City of Portland, Oregon, "Deconstruction of Buildings Law," accessed September 25, 2022, <https://www.portland.gov/code/17/106>.

Totstandkoming van de verordening

Na verschillende bewustmakingscampagnes kreeg het thema ontmanteling rond 2015 meer en meer tractie in Portland. Een aantal elementen kwamen op dat moment samen:

Beleidsplannen. De stad Portland herschreef in de jaren voor de verordening een aantal belangrijke planningsdocumenten omtrent klimaat, duurzaam bouwen en afvalbeheer. Ontmanteling en hergebruik werden in die beleidsacties telkens opgenomen als thema. Dit vergemakkelijkte het verkrijgen van premiesubsidies, opende verschillende onderzoeksmogelijkheden, en bezorgde de administratie de nodige legitimiteit om verregaande beleidsaanbevelingen te formuleren.

Markt. Portland heeft altijd een robuuste hergebruik- en doe-het-zelfcultuur gehad, met een groot aanbod aan recuperatiematerialen en een verscheidenheid aan winkels gaande van herverkopers van antieke architectuurelementen, over non-profits die werken met donaties, tot duurdere handelszaken in historisch hout met een grote toegevoegde waarde. Portland is van oudsher een houtstad: de oude oerbossen zijn daardoor verdwenen, maar bevinden zich nu in de historische gebouwen van de stad. Dat verleden wordt ook vandaag nog gevierd in de gebouwde omgeving: historisch hout is zeer aanwezig in de lokale ontwerpesthetiek, en wordt zowel in interieurprojecten, als in nieuwbouw veelvuldig gebruikt. Er is veel vraag naar dit hoogwaardig hout, ook in het buitenland.

Herontwikkelingsdruk. Na de subprime hypotheekcrisis in de Verenigde Staten, volgde in 2007-2009 een grote correctie op de huizenmarkt en een lange, financiële crisis. In Portland begon het aantal sloopaanvragen voor eengezinswoningen vervolgens gestaag toe te nemen, met een verdubbeling tussen 2011 (ca. 150) en 2016 (ca. 370). Door de herontwikkelingsdruk werden veel bestaande, en perfect levensvatbare huizen gesloopt om plaats te maken voor grotere, duurdere huizen.

Buurtactivisme. De toename in sloopactiviteit zorgde voor bezorgdheid bij de buurtbewoners, die protestacties begonnen op te zetten en zich organiseerden in buurtfora. Medewerkers van de administratie begonnen deze fora bij te wonen, er kwamen ontmoetingen met raadsleden en getuigenissen tijdens openbare hoorzittingen. De belangrijkste bezorgdheden van de buurt waren betaalbaarheid (bescheiden huizen werden vervangen door veel duurdere), de inpassing van de nieuwe projecten (qua schaal en karakter) in de wijk, de looptijd voor bezwaarschriften, het verdwijnen van historisch waardevolle panden en materialen, de milieu-impact van hernieuwbouw en het vrijkomen van gevaarlijke stoffen bij de afbraak. Omdat selectieve ontmanteling alvast op die laatste drie aspecten een antwoord kon bieden, werd het het onderwerp van een stadsbreed debat.

Dialogoog. In 2015 werd door de stad een 'Deconstruction Advisory Group' opgericht met daarin onder meer slopers, buurtcomités, erfgoedspecialisten, leveranciers van hergebruikmaterialen en projectontwikkelaars. De groep kwam meer dan 20 keer bijeen om een consensus te bereiken over nieuwe regels m.b.t. selectieve sloop.

Een gefaseerde aanpak

Proeftuinpremies. In september 2015 schreef Portland een vrijwillig subsidieprogramma uit voor selectieve ontmanteling. Aan 25 pilotprojecten werd \$ 3 000 ondersteuning gegeven, met de bedoeling om van het project te leren, gegevens te verzamelen, innovatie te stimuleren en selectieve ontmanteling te promoten als nieuwe praktijk. De proeftuin liet stakeholders toe om te wennen aan de nieuwe aanpak en er zich ook op te organiseren. De stadsdiensten konden op hun beurt ideeën opdoen voor de uitwerking van de verordening.

Afnamekanalen. Een volgende stap was het zichtbaarder maken van de beschikbare **recyclage- en hergebruikfaciliteiten** voor teruggewonnen bouwmaterialen, opgelijst in de Construction Salvage and Recycling Toolkit³⁰ van Metro Oregon en consulteerbaar via de bijhorende online [opzoekingstool](#).

³⁰ Metro, "Construction Salvage and Recycling Toolkit," 2018.

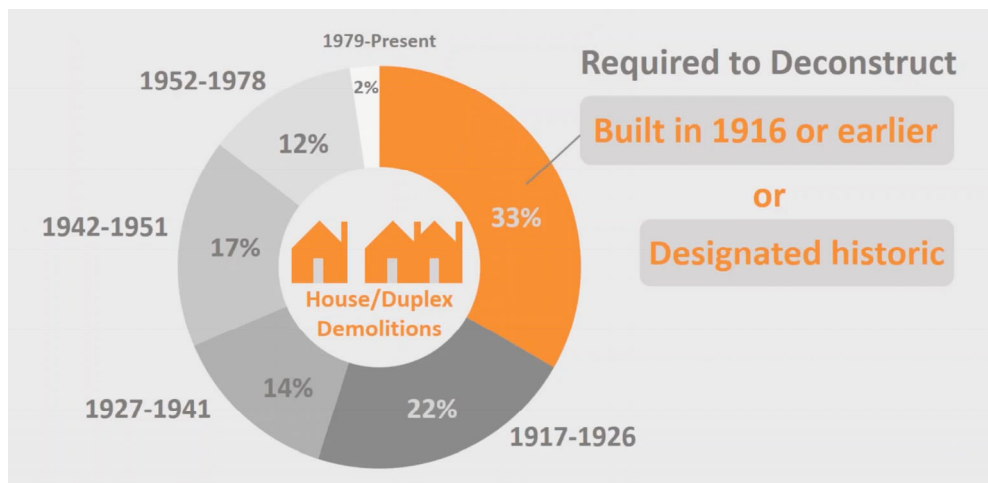
Studies. Vooruitlopend op de stemming van de verordening liet de stad een studie maken over de economische aspecten van ontmanteling. De Portland State University maakte daarvoor een gedetailleerde analyse van de kosten en baten van ontmanteling tegenover conventionele sloop en gebruikte vervolgens een economisch impactmodel om de cijfers op te schalen en een schatting te maken van de effecten op de lokale economie. De resultaten zijn gebundeld in het rapport ‘The Economics of Residential Building Deconstruction in Portland’³¹.

	Demolition	Deconstruction
Typical project time	2 business days	10-15 business days
Typical crew size	2 – 3	6 – 8
Estimated total labor hours	32 - 48	480 - 960 ¹
Estimated gross cost of structure removal (1400 sf home)	\$10,300	\$14,000
Estimated cost per square foot	\$7.40	\$10
Estimated additional cost of foundation removal	\$0	\$4,800
Total gross costs	\$10,300	\$18,800

Bruto kosten voor sloop en ontmanteling van een ééngezinwoning | Uittreksel uit de studie van Portland State University

Bouwcode. De premies en studies waren een opstap naar de unanieme goedkeuring van de verordening, die in 2016 onderdeel werd van de bouwcode. Een gecertificeerde aannemer zou de werken moeten doen, en de regels zouden gelden voor huizen beschermd of geïnventariseerd als erfgoed óf gebouwd in 1916 of eerder.

Die datum werd niet zozeer gekozen omdat het destijds om huizen ging die honderd jaar of ouder waren, maar wel omdat de woningen uit die periode samen ongeveer een derde van de sloopaanvragen vertegenwoordigde. Dat was bewust zo gekozen: minder zou te weinig geweest zijn om de markt te stimuleren, meer zou de markt overweldigd hebben. Bovendien zijn die oudere huizen interessanter om te ontmantelen omdat ze op een eenvoudige manier gebouwd zijn met waardevol, historisch timmerhout, terwijl de nieuwere woningen vaak gebouwd zijn met industriële bouwmaterialen van lagere kwaliteit, die bovendien ook vaak verlijmd zijn.



Verdeling van de sloopaanvragen voor één- en tweegezinwoningen, per bouwjaar.
De verordening gold voor een derde van de woningen | Bureau of Planning and Sustainability, Portland

³¹ Mike Paruskiewicz et al., “The Economics of Residential Building Deconstruction in Portland, OR,” *Northwest Economic Research Center Publications and Reports*, April 1, 2016, https://pdxscholar.library.pdx.edu/nerc_pub/1.

Implementatie. De praktische implementatie van de verordening bestond uit twee grote onderdelen: enerzijds het opleiden en certificeren van de nieuwe ontmantelingsaannemers; en anderzijds het opzetten van het vergunningsproces met de bijhorende aanvraag- en handhavingprocedures.

De gecertificeerde ontmantelingsaannemer

Voor het opleiden en certificeren van de ontmantelingsaannemers werkte Portland samen met de **Building Materials Reuse Association** (BMRA), een onafhankelijke, nationale ledenorganisatie ter bevordering van ontmanteling en hergebruik van bouwmaterialen. Zij hadden al kant-en-klare opleidingsprogramma's en certificeringstrajecten uitgewerkt, met een curriculum dat aansloot bij de doelstellingen van de verordening. Wie gecertificeerd is door de BMRA, krijgt ook door de stad Portland een erkenning als gecertificeerd ontmantelingsaannemer.

De certificeringseisen bestaan uit een schriftelijk examen, dat online wordt afgelegd, een vaardigheidsbeoordeling die in het veld wordt gedaan om kennis van ontmantelingstechnieken aan te tonen, het documenteren van 2000 uur ervaring, en het bijwonen van een 3-daagse ontmantelingsopleiding.

Het Bureau voor Ruimtelijke Ordening en Duurzaamheid van de stad Portland houdt een **lijst bij van de erkende aannemers**, die toegankelijk is voor het publiek. Een bedrijf wordt als gecertificeerd beschouwd als ten minste één persoon die momenteel bij het bedrijf in dienst is, gecertificeerd is.

Na de opleiding van de aannemers, wordt sinds 2017 ook een 12-daagse opleiding georganiseerd voor de **arbeiders**. Om kandidaten te werven voor de opleiding, werkt de BMRA samen met lokale stageprogramma's en non-profitorganisaties en er wordt prioriteit gegeven aan minderheden en achtergestelde bevolkingsgroepen. Dat leidt tot een super diverse deelnemersgroep, van wie typisch de helft vrouwen zijn. Om de arbeidskansen te vergoten organiseert de BMRA na de opleiding ook een *meet-and-greet* tussen de studenten en de ontmantelingsaannemers, waarna veel mensen meteen worden aangenomen.



De ontmantelingsprocedure

De ontmantelingsprocedure blijft deel uitmaken van de klassiek procedure voor een sloopvergunning. Voor gebouwen die onder de verordening vallen, komen er wel enkele specifieke elementen bij. De volledige procedure is als volgt:

- Bij de aanvraag voor een sloopvergunning wordt online een eenvoudig **ontmantelingsformulier** ingediend. Het portaal daarvoor is enkel toegankelijk voor gecertificeerde ontmantelingsaannemers. Op dat moment kan op individuele basis een uitzondering worden aangevraagd.
- De **gecertificeerde ontmantelingsaannemer** staat vanaf dan in voor het volledige traject en de uitvoering van de ontmantelingswerken.
- Bij de start van de werken moet ter plaatse een **aanplakbord** worden voorzien, dat aangeeft dat de structuur moet worden ontmanteld. Het bord moet ook de contactgegevens vermelden van de stad Portland zodat derden er terecht kunnen bij vragen of problemen.
- **Zware machines** zoals graafmachines en vorkheftrucks mogen bij de afbraak gebruikt worden om te helpen bij de demontage van materialen of om materiaal te verwijderen dat niet moet worden teruggewonnen, zolang dat de andere onderdelen niet ongeschikt maakt voor terugwinning.
- De gecertificeerde ontmantelingsaannemer moet de juiste **documentatie** bijhouden waaronder de ontvangstbewijzen voor de donatie, verkoop, recyclage en verwijdering van alle materialen. Materialen die ter plaatse zijn hergebruikt, moeten gedocumenteerd worden met foto's. De stad kan de ontvangstbewijzen of foto's op elk moment opvragen voor inspectie tot het sloopdossier is afgerond.
- De bouwdienst kan het sloopdossier pas definitief afsluiten, wanneer de verzamelde documentatie, samen met een ingevuld **ontmantelingsrapport** zijn ingediend bij het Bureau voor Planning en Duurzaamheid.

Handhaving

Om ervoor te zorgen dat aannemers de voorschriften naleven, kan de stad op elk moment, en zonder aankondiging, een inspectie van de werken doen en zo nodig de werken laten stilleggen. Die inspecties gebeuren willekeurig, en niet bij elk project.

Inbreuken op de verordening, of valse verklaringen kunnen door de stad bestraft worden met een boete tot \$1500 per inbreuk. Op het onjuist gebruik van zware machines staan boetes tot \$10 000. Gecertificeerde ontmantelingsaannemers kunnen tenslotte ook (tijdelijk) hun erkenning verliezen, wat zelden is gebeurd.

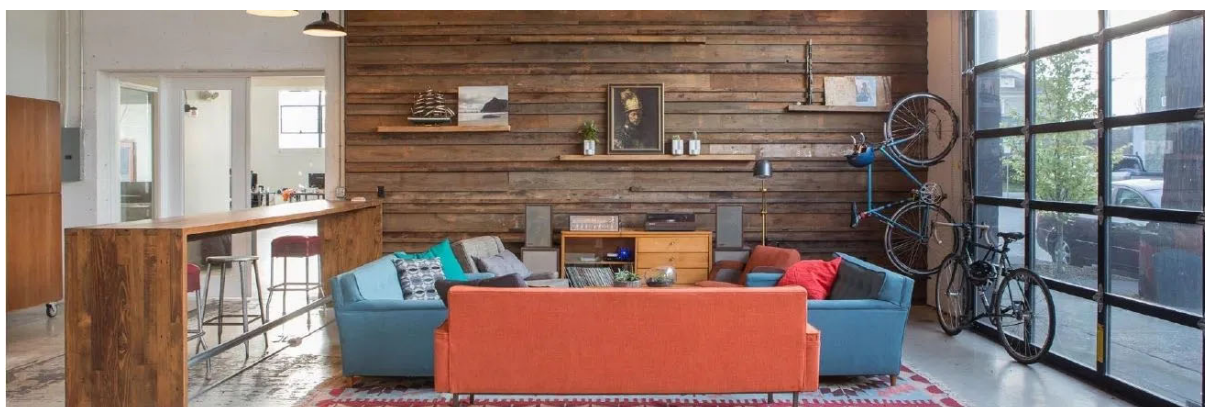
Om het administratief licht te houden, zowel voor de aannemers als voor de stadsdiensten, zijn er geen berekeningen, percentages en gewichtstabellen te rapporteren, dat zou de werklust enkel verhogen en de ontmanteling duurder maken. De belangrijkste prikkel voor de aannemer blijft de lagere afvoerkost. Voor de stad betekent het dat ze met **minder dan één VTE** de verordening kan opvolgen en handhaven.

Impact

Elk jaar worden ongeveer 320 woningen gesloopt in Portland, samen ca. 45 000 m² woonoppervlakte. Zo'n 32 % daarvan, of **100 woningen**, wordt effectief ontmanteld onder de verordening. Daar bovenop worden jaarlijks ook een 15-tal woningen vrijwillig ontmanteld.

Vóór de verordening waren er slechts twee aannemers die zich toeleiden op ontmanteling alleen en een hele woning aankonden. Sinds het opleidingstraject voor gecertificeerde ontmantelingsaannemers zijn dat er **17** geworden. Twee van die bedrijven zijn sindsdien ook een eigen detailhandel begonnen als aanvulling op hun sloopwerkzaamheden.

Per jaar vertaalt de verordening zich in ongeveer **2300 ton materiaal** dat wordt hergebruikt, en dus niet gerecycled, gestort of verbrand. Gemiddeld kan ongeveer **70 % van het gewicht van het huis** hergebruikt worden, exclusief beton.



Salvage Works | 'Timmergoud' uit de sloop van oude schuren en woningen is in Portland zeer geëerd als afwerking in interieurprojecten en nieuwbouw

Wat kunnen we hieruit leren

Vanuit de Deconstruction of Buildings Law in Portland zien we **drie mogelijke beleidsaanpakken**:

(1) Een lijst van beschermde materialen opstellen. De focus van Portland op de recuperatie van hoogwaardige houtskeletten ligt voor de hand, maar is zeer specifiek voor de Amerikaanse houtsteden. Willen we die aanpak naar de Belgische context verplaatsen, dan zouden we - zoals geopperd door Michael Ghyoot van ROTOR³², en hernomen in de FCRBE-aanbevelingen - selectieve ontmanteling wel kunnen opleggen voor een lijst van beschermde materialen, waarvoor vandaag al **rijpe terugnamekanalen** bestaan.

Op basis van de **typologische studies** die al gebeurd zijn (zoals *Brussels housing: atlas of residential building types*³³) en gelijkaardige studies die op dit moment nog lopen, kan ivf de bouwperiode een steeds gedetailleerdere lijst opgemaakt worden van de meest waardevolle en eenvoudig terug te winnen componenten, hun hoeveelheden en kwaliteit. Net als in Portland blijft het daarbij een delicate inschatting hoeveel materiaal er teruggewonnen kan worden zonder de hergebruiksector te overweldigen, of té grote verschillen te creëren met de vraag - die gestaag zal moeten meegroeien om de kringloop te sluiten.

Om in deze context het opstellen van een **hergebruikinventaris** verder te veralgemenen zou het Brussels Gewest, naar analogie met de raamcontracten die het Vlaams Energiebedrijf (VEB) onderhandelt om lokale

³² Michael Ghyoot (ROTOR), "Evolueren we naar een lijst met 'beschermde materialen,'" accessed November 7, 2022, <https://www.hergebruik-bouw.brussels/news/article/opinierend-artikel-geschreven-door-michael-ghyoot-rotor/>.

³³ Gérald Ledent and Alessandro Porotto, *Brussels Housing: Atlas of Residential Building Types*, *Brussels Housing* (Birkhäuser, 2023), <https://doi.org/10.1515/9783035625530>.

besturen te ondersteunen in hun klimaatdoelstellingen³⁴, bijvoorbeeld ook een raamcontract kunnen onderhandelen voor het opstellen van hergebruikanalyses. De 19 gemeentes zouden hierop dan gemakkelijk beroep kunnen doen voor hun publieke aanbestedingen.

(2) De vervuiling van waardevolle materialen uitfaseren. De omgekeerde aanpak, is om een aantal bouwpraktijken uit te faseren die waardevolle materialen onnodig vervuilen, zoals gekleefde buitenisolatie, gespoten-PUR-oplossingen (in vloeren, spanten, en spouwmuren), of volvlakkige luchtdichtheidscoatings. Dit geldt zowel voor renovatie als nieuwbouw. Dezelfde phase-out zou moeten gelden voor complexe, samengestelde bouwproducten die niet meer in hun oorspronkelijke materialen uit elkaar gehaald kunnen worden. Overheden zullen het voortouw moeten nemen om samen met de producenten en plaatsers van deze producten een innovatiepad uit te zetten naar nieuwe, meer duurzame praktijken.

(3) Van de erkende sloopdeskundige naar de erkende ontmantelaar. Wat de BMRA doet voor de certificering van ontmantelingsaannemers, lijkt sterk op wat Tracimat in Vlaanderen doet met de opleiding en erkenning van **sloopdeskundigen**. Tracimat werd in het leven geroepen om de kwaliteit van de steenachtige fractie te verbeteren die vrijkomt bij bouw- en sloopwerken, om zo de kwaliteit van de gerecycleerde granulaten te verhogen. In het kader van de VLAREMA-wetgeving, volgt ze de conformiteit van de sloopopvolgingsplannen en de aflevering van sloopteesten op, die verplicht zijn voor niet-residentiële gebouwen (> 1000 m³), grote residentiële gebouwen (> 5000 m³) en infrastructuurwerken (> 250 m³). Deze procedure heeft vooralsnog enkel betrekking op gevaarlijke bouwstoffen zoals asbest, maar de erkenning als sloopdeskundige (met het oog op recycling) is de perfecte opstap naar een opleidingstraject en erkenning als ontmantelaar (met het oog op hergebruik). In (openbare) aanbestedingen kan dan gericht naar deze deskundigheid gevraagd worden, al dan niet gecombineerd met minimale hergebruikpercentages. Een uniforme, **intergewestelijke aanpak** voor de erkenning van deze ‘ontmantelingsdeskundigen’, de procedure voor ontmanteling in sloopvergunningen en het format van de inventarissen is zoals steeds een grote succesfactor.

Meer weten

Shawn Wood aan het woord. Dit hoofdstuk is in grote mate gebaseerd op een [presentatie](#) van het Bureau of Planning and Sustainability in Portland. Het bekijken waard voor wie ook de kleine details wil kennen. Zijn slidedeck is terug te vinden in de [documentatie](#) (link).

Stappenplan ter bevordering van hergebruikpraktijken in de bouwsector. Een zeer omstandig rapport dat in kaart brengt welke acties lokale overheden nog kunnen ondernemen omtrent ontmanteling en hergebruik. Een referentiewerk, opgesteld door de partners van het excellente Interreg-project FCRBE³⁵.

Ressource Blokken³⁶. Dit Deense onderzoek van GXN kadert in de reconversieplannen voor een reeks modernistische wijken van de jaren '60 en '70 die door de overheid als problematisch zijn aangestipt. Daarbij wordt bekeken hoe de woonblokken ontmanteld kunnen worden, en de gerecupereerde, structurele elementen hergebruikt kunnen worden om nieuwe gebouwen te realiseren met een meer aangepaste schaal. Terug te vinden in de [documentatie](#).

³⁴ SAVE Britain's Heritage, "The Battle for M&S Oxford Street: Why This Landmark Case Matters."

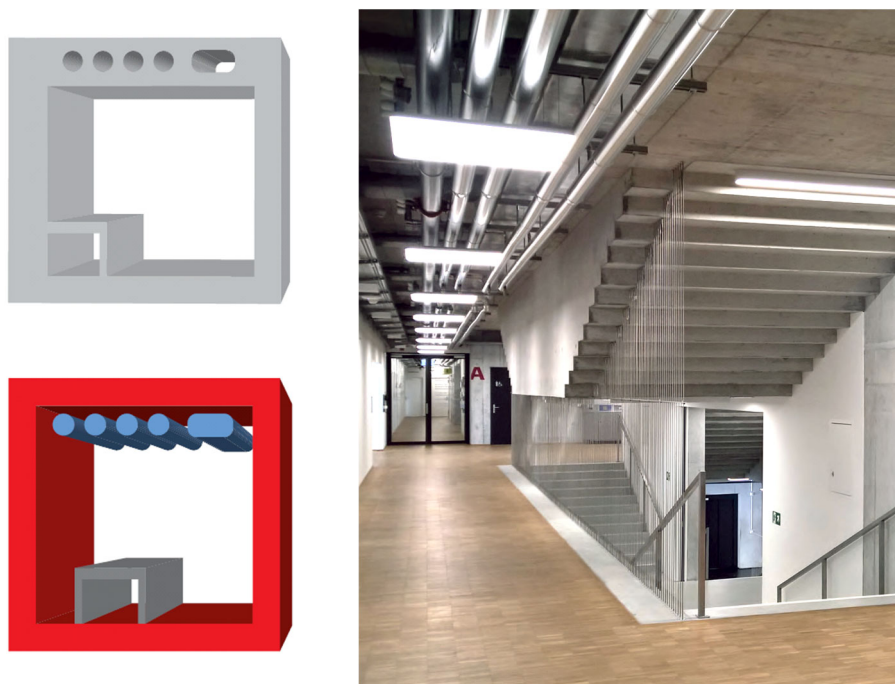
³⁵ Leefmilieu Brussel, ROTOR, "Een stappenplan ter bevordering van hergebruikpraktijken in de bouwsector," November 2022, <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/a-roadmap-to-foster-reuse-practices-in-the-construction-sector/>.

³⁶ GXN Innovation et al., "Ressource Blokken. Upcycling af 60'erne og 70'ernes almene byggeri.," March 2021.

4.3. DE RICHTLIJN SYSTEMTRENNUNG (AGG BERN, 2017)

Ruimtelijke en technische omkeerbaarheid | [openbare aanbestedingen](#) | [Documentatie \(link\)](#)

In het Zwitserse kanton Bern verplicht de richtlijn ‘Systemtrennung’³⁷ sinds 2017 (!) een functionele scheiding tussen structuur, installaties en inrichting in alle openbare gebouwen, beheerd of gesubsidieerd door de administratie. De specificaties zijn bindend en zijn van toepassing op nieuwe kantonale gebouwen en verbouwingen, ingrijpende renovaties, onderhouds- en beheerwerken. De **richtlijn** en de bijhorende **template** voor de bouwteams zijn terug te vinden op de [website van AGG](#) en in de documentatie via bovenstaande link.



Schema Klassieke bouwwijze en bouwwijze met gescheiden systemen. Richtlijn Systemtrennung | AGG Bern, 2017
Project VonRoll Library, Bern (CH), arch. Giuliani Hönger | Beeld Waldo Galle

Door in te zetten op de **onafhankelijkheid van functionele lagen**, kijkt de richtlijn ver voorbij de oplevering van het gebouw. De scheiding in lagen moet onderhoud en vervangingen goedkoper maken, herbestemming mogelijk maken en het hergebruik van materialen en componenten toelaten. Door generiek en genereus te zijn in de gebouwdiepte, vrije hoogtes en de draagkracht van de structuur moeten ook nieuwe planindelingen en gebouwuitbreidingen mogelijk blijven. Met deze ‘**loose fit, long life**’-strategie probeert het kanton de kosten voor gebouwbeheer te beperken en de waarde van haar vastgoed te verzekeren op de lange termijn.

In de praktijk wil dat zeggen dat er op siteniveau in scenario’s wordt gedacht, dat skeletstructuren met vlakke vloerplaten de voorkeur krijgen en dat er naast de ruimtelijke zonering ook speciale aandacht gaat naar een goed doordachte technische zonering en brandcompartimentering. Dat laatste is in onze contreien pas heel laat op de radar verschenen als parameter in het circulair bouwen. Geheel vreemd is dat echter niet, omdat de brandregelgeving in Centraal-Europa doorgaans strenger is dan hier.

De template met de gevraagde **projectdocumentatie** (‘bericht systemtrennung’) is een zeer goede basis om op projectniveau te overleggen over de concrete uitwerking van omkeerbaarheid. Een **must** om te lezen.

³⁷ Amt für Grund-stücke und Gebäude des Kantons Bern (AGG), “Richtlinie Systemtrennung,” Kanton Bern, accessed September 26, 2022, <https://www.bvd.be.ch/de/start/themen/immobilien/downloads-und-links.html>.

Wat kunnen we hieruit leren

Voor grote, tertiaire gebouwen liggen veel van de beschreven strategieën eigenlijk redelijk voor de hand. Door gebouwen **generieker en genereuzer** te maken, geeft de richtlijn wel een antwoord op één van de voornaamste redenen waarom tertiaire gebouwen vaak vroegtijdig worden gesloopt: namelijk dat ze **té exact op de norm gebouwd** zijn. De richtlijn is minder van toepassing op residentiële projecten. Daarvoor kunnen we beter kijken naar het praktijkvoorbeeld in [Amsterdam](#).

Opvallend is dat de richtlijn, naast de technische onderdelen, ook een volledig hoofdstuk wijdt aan **het proces en de rolverdeling**. Wie is bevoegd om op projectbasis de richtlijn te interpreteren naar een Programma van Eisen? Op welke manier wordt de systeemscheiding gedocumenteerd en hoe wordt die info, samen met het projectdossier, doorgegeven tussen de diensten vastgoed, projecten & planning, en facility? En wie hakt op de belangrijke momenten de knopen door? Om tot een succesvolle implementatie te komen, kunnen dit soort van **uitvoeringskaders** soms even belangrijk zijn als de inhoudelijke onderdelen.

De Brusselse **Checklist omkeerbaar ontwerpen** is op veel manieren een variatie op deze richtlijn. Ook daarin komen de verschillende parameters van ruimtelijke en technische omkeerbaarheid aan bod. Maar er zijn ook duidelijke verschillen.

De richtlijn is in zijn aanpak en verwoording praktischer opgesteld dan de checklist. Dat kan omdat de richtlijn van toepassing is op de ontwikkeling van eigen gebouwen en zo in een co-creatieve procesarchitectuur past. De exacte uitwerking van de richtlijn wordt dan case per case besproken op basis van de **beschrijving** (template) en de **projectdocumentatie**. In die zin ligt de richtlijn dicht bij een regietool als GRO.

De checklist in Brussel is dan weer bedacht voor een handhavingscontext, en gaat meer uit van een beoordelingslogica. Voor een stuk verklaart dat de keuze voor het meer rigoureuze format, een **checklist**, en het streven om de parameters uit de BAMB-deliverables zo correct en volledig mogelijk over te nemen. Ook de checklist zet wel al een stap **van meer rekenen naar meer tekenen** en van scores naar conversatie. Zeker in de vergunningstrajecten voor grote (en middelgrote) projecten, wordt zo'n verschuiving steeds meer de norm.³⁸ Voor kleinere projecten, zoals particuliere woningen, kan een beperkter vergunningskader met do's en don'ts mogelijk een oplossing bieden.

³⁸ Kristiaan Borret, Team research by Design, *Een stad wordt niet in Excel gebouwd.*, 2023, <https://bma.brussels/nl/booklaunch/>.

4.4. OPEN BUILDING (AMSTERDAM, 2020)

Ruimtelijke en technische omkeerbaarheid | [Documentatie \(link\)](#)

De renoveerbaarheid van morgen.

Solids

Het rapport 'De Onbekende Toekomst Huisvesten. Evaluatie Solids'.³⁹

Open Building Manifesto

[OpenBuilding.co](#) is "een groep Nederlandse architecten, ingenieurs en ontwikkelaars die zich inzet voor het verlengen van de levensduur van gebouwen, het verlagen van de ecologische voetafdruk en het creëren van gezonde gemeenschappen. Open Buildings zijn **flexibel, aanpasbaar, circulair en veerkrachtig**. Met een uitgesproken architectuur dragen ze bij aan een dynamische stedelijke context. De invulling wordt in co-creatie met toekomstige gebruikers gemaakt om inclusie en samenhang aan te moedigen en te consolideren."

Twee frameworks komen samen binnen deze open building filosofie:

PRINCIPES VAN OPEN BOUWEN (N. John Habraken, 1960's). Scheiding van drager en inbouw, met daaruit volgende eigendomsscenario's, (ontwerp-)verantwoordelijkheden en bouwkundige oplossingen. Inspraak en participatie van bewoners/gebruikers op privaat domein. "We moeten gebouwen ontwerpen waarin meerdere toekomstige generaties hun eigen leven kunnen huisvesten. De individuele identiteit vormt daarbij het interieur, de collectieve identiteit vormt het gebouw en de gebouwen bepalen de identiteit van de stad." -- Tom Frantzen, Frantzen et al

SHEARING LAYERS OF CHANGE (Stewart Brand, 1994) "Geef de mensen gebouwen die ze met goedkope materialen eenvoudig kunnen aanpassen aan veranderende eisen of gebruik. Voor een langere levensduur van het gebouw moet de verandering van de 'snellere' lagen niet worden gehinderd door de 'langzame' lagen." -- Stewart Brand, 'How Buildings Learn: What Happens After They're Built'⁴⁰

³⁹ Guido Wallagh, "De Onbekende Toekomst Huisvesten. Evaluatie Solids" (Den Haag, Netherlands: platform 31, 2013).

⁴⁰ Stewart Brand, *How Buildings Learn. What Happens after They're Built*. (London, New-York: Penguin books, 1994).

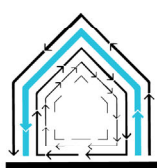
Open Cities



Plot ∞

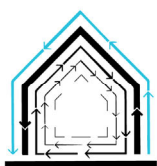
Grondrechten/eigendom
Splitsingsacte, maximalisatie aantal appartementsrechten
Functietoekenning vrijhouden
Aansluiting nutsvoorzieningen centraal

Open Buildings



Draagstructuur > 200 jaar

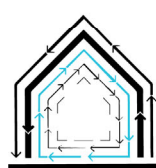
Infrastructuur: robuust, overmaat
Voldoen aan eisen woningbouw én utiliteitsbouw
Vrije indeelbaarheid:
- open vloervelden
- traveebreedte
- verticale verbinding
Woningsscheidende elementen los van draagstructuur



Gevel ≈ 50 jaar

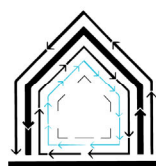
Demontabel
Indeelbaarheid/aanpasbaarheid:
- silhouet/dubbele gevel
- grote vrijheid van indeling achter een uniform gevelbeeld
- collage
- vrijheid per wooneenheid of cluster van eenheden
- grid
- vrijheid in elk gevelement

Open Systems



Installaties ≈ 25 jaar

Demontabel, los van constructie
Flexibel aanpasbaar
Indeelbaarheid vloervelden maximaal flexibel
Verhoogde vloeren, meerdere (opties voor) natte zones
Meterkasten gecentreerd, bij voorkeur begane grond
Gedeelde voorzieningen



Inbouw ≈ 15 jaar

Demontabel, flexibel aanpasbaar
Eigendom bewoner/gebruiker
Gefaseerde investering
Gezamenlijke inkoop
Circulaire materialen en systemen
Customized manufacturing

Toetsingskader

	Open Cities >		Open Buildings >			Open Systems >				
	Vrije positionering van functies (om functieverandering te faciliteren)	Aantal appartementsrechten > aantal appartementen (ivm mogelijke herindeling)	Extra verdieping-hoogte	Scheidingswanden vallen samen met draagstructuur	Scheidingswanden onafhankelijk van draagstructuur	Gevel onafhankelijk van draagstructuur	Gevel geoptimaliseerd voor of aanpasbaar aan veranderend gebruik	Installaties volledig geïntegreerd in draagstructuur en scheidingswanden	Installaties gedeeltelijk geïntegreerd in draagstructuur en scheidingswanden	Installaties volledig onafhankelijk van draagstructuur en scheidingswanden
Niet flexibel of eenmalig flexibel				X				X		
Matig flexibel				X					X	
Flexibel			X	X			X		X	
Zeer flexibel	X		X		X	X	X		X	
Maximaal flexibel	X	X	X		X	X	X			X

Bron OpenBuilding.co, 2020 (www.openbuilding.co)

OPEN CITIES

schaalniveau: plot

Functietoekenning

Vermijden dat functiespecifieke voorschriften gemengde functies en/of herbestemming in de weg staan. bvb. compatibiliteit verzekeren tussen functionele voorschriften mbt vrije hoogtes, beglazingspercentages, parkeren, buitenruimtes, ... of de strengste van deze voorschriften aanhouden.

Mixed, not fixed. Functieneutraliteit opleggen voor bepaalde gebouwen afhankelijk van de voorziene dynamiek van de locatie, de nabijheid van (multimodale) knooppunten, ... Hybride programma's en gemengde typologieën mogelijk maken binnen hetzelfde gebouw, en zelfs binnen bouwlagen (woon-werkgebouwen). Plannen voor incrementele ontwikkeling. Kan het toekennen van (een percentage aan) bouwvelden aan bouwgroepen voor meer typologisch diverse woongebouwen zorgen?

Optimaal gebruik. bvb. leegstand: wonen boven winkels afdwingen

Herbestembaarheid. Long Life, loose fit. bvb. voldoende toegangen en circulatiekernen afdwingen om van een kantoorgebouw een woongebouw te kunnen maken. bvb. welke toekomstperspectieven voor bovengrondse parkeerlagen met 2.20 m vrije hoogte?

Eigendomsstructuur

As a service modellen. Producten die als dienst of prestatie worden voorzien (binnen een as-a-service contract, een ESCO-constructie, ...) kunnen gebruik maken van het opstalrecht om de eigendom bij een fabrikant of derde partij te houden. Bvb. Voor een lift in de gemene delen van een appartementsgebouw, kan alles binnen de liftschacht in eigendom van de fabrikant blijven. De VME sluit dan een service-contract af, en is ontzorgd. Zo'n service contract laat ook toe om zonder voorinvestering een nieuwe lift te plaatsen. Typisch zijn deze toestellen dan ook robuuster gebouwd, en zal de fabrikant adhv predictive monitoring proberen de herstellingskosten tot een minimum te herleiden.

Maximalisatie van het # privatieve delen. Hoewel een gebouw technisch voorzien kan zijn op het splisten en samenvoegen van (woon)units, is dit juridisch vaak minder vanzelfsprekend. Door in de basisakte van een appartementsgebouw reeds de kleinst mogelijke opdeling in privatieve delen op te nemen, zijn bij latere transformaties geen fundamentele wijzigingen meer nodig aan dit document, waarvoor een stemming binnen de VME nodig is. Zijn er, omwille van lopende hypotheek op bepaalde appartementen, ook banken die hun toezegging moeten geven, dan kan het bijzonder moeilijk worden om een nieuwe opsplitsing van het gebouw goedgekeurd te krijgen.

Huisnummerregistratie. Laat het 'Huishoudelijk reglement betreffende de modaliteiten voor het toekennen van nummers aan huizen en gebouwen ([link](#))' vandaag de maximalisatie van privatieve delen toe? Is er een lijst van 'slapende' huisnummers, ...?

Coöperatieve structuren. Kan een coöperatieve structuur (aandelen ipv bakstenen) de huidige moeilijkheden mbt het collectief renoveren van appartementsgebouwen voorkomen in de toekomst? Zie bvb. studie i.o.v. Provincie Vlaams Brabant. Alle eenheidsbebouwing in één hand houden?

OPEN BUILDINGS

Schaalniveau: draagstructuur.

Overmaat

Vrije hoogtes en gabariet. Het opkrikken van de vrije hoogte om herbestembaarheid mogelijk te maken, is cruciaal maar enkel wenselijk daar, waar een verandering van functie waarschijnlijk is. Overmaat heeft een kost én een milieu-impact, die overbodig zijn als ze nooit benut wordt.

Op specifieke locaties kan gericht om compatibiliteit gevraagd worden tussen de eisen voor woon- en utiliteitsgebouwen als die functies te verwachten zijn.

In kerngebied kan bvb. ook een overmaat verplicht worden op het gelijkvloers om een levende plint mogelijk te maken.

Uitbreiding en inbreiding van de stad. Op welke manier kan de verordening een basis leggen voor de ontwikkeling van gemengde functies en een levendige plint in de woonzones in de stadsrand, die de komende jaren gaan verdichten. Hoe lock-ins vermijden mbt hoogtes en typologieën, naarmate de stad uitbreidt en inbreidt? Zijn de huidige kroonlijsthoogtes in BPA's, verkavelingsplannen, ... al compatibel met een toekomstbeeld van verdichting en nieuwe functies?

Plaats voor bereikbare technieken. Beperkte verdiepingshoogtes, o.a. ingegeven door een maximaal gabariet, hebben vandaag vaak als gevolg dat bepaalde technieken in de structuur of de uitvulling geïntegreerd worden -

denk aan het ingieten van ventilatiekanalen in de chape. Dit is nefast voor de aanpasbaarheid en onderhoudbaarheid. In de plaats zouden deze in een lichte, technische vloer moeten komen bovenop de structuur.

Vrije indeelbaarheid

Horizontale en verticale indeelbaarheid. De maten van het structurele grid en de keuze van het bouwsysteem bepalen in hoge mate de polyvalentie, indeelbaarheid en functionele aanpasbaarheid van de ruimtes.

- bvb horizontale indeelbaarheid: kolommen of portieken gebruiken ipv dragende schijfstructuren (gebruikelijk in collectieve woningbouw), dragende indelingswanden beperken in particuliere woningbouw.
- bvb. verticale indeelbaarheid: openen en sluiten van vloervelden mogelijk maken door gebruik van (secundaire) invulelementen. Grote, voorgespannen elementen maken nieuwe vloeropeningen bijvoorbeeld zeer moeilijk.

Draagvermogen en brandweerstand. Belastbaarheid en doorbuiging, brandweerstand en brandcompartimentering zijn bepalende factoren voor de herbestembaarheid. Het draagvermogen van de structuur kan ook gericht verhoogd worden ivv uitbreidbaarheid.

Interactie met verdeelsystemen. Structurele systeemkeuzes bepalen ook de flexibiliteit waarmee het verloop van technische leidingen horizontaal of verticaal kan worden aangepast aan een nieuwe indeling of functie. bvb. kiezen voor vlakke plafonds of structurelementen met voorgedefinieerde openingen.

Patch 22 en Top-up, Buiksloterham



Een droge, verhoogde vloer voor de verdeling van de individuele leidingen, verplicht uit te voeren naar een detail dat is opgenomen in de splittingsakte, (ifv geluidsisolatie)

Project FRANTZEN et al architecten Top-up, Amsterdam | Beeld Luuk Kramer



de verdeelleidingen blijven bereikbaar dmv een verhoogde tegelvloer | de verticale leidingschachten zijn ondergebracht in de gemeenschappelijke ruimte, net als de kasten met de individuele ventilatie-units en tellers

Project FRANTZEN et al architecten Top-up, Amsterdam | Beeld Luuk Kramer

Meer weten

Een **normatieve basis** voor de evaluatie van omkeerbaarheid bestaat reeds in de vorm van de [NBN ISO 20887:2021](#). Daarin komen elk van de onderliggende ontwerpstrategieën aan bod, met de bijhorende criteria en indicatoren voor evaluatie. Het is een logische referentie om beleidsinstrumenten mee te structureren.

Andere interessante referenties zijn:

Robuust: bouwen; overmaat in bestaande gebouwen

A+ oversize

4.5. GOOD LIVING (BRUSSEL, 2023)

POLICIES

In het ontwerp van GSV 2022 wordt ook bijzondere aandacht besteed aan de flexibiliteit van het gebruik en de convertibiliteit van gebouwen. Dit is een belangrijk element om de broeikasgasemissies van de bouw op middellange en lange termijn te verminderen en om de aanpassing van het aanbod aan de behoeften te vergemakkelijken (en aldus de leegstand van gebouwen te verminderen). Op korte termijn voorziet het ontwerp van GSV 2022 er ook in dat de bestaande gebouwen worden behouden en gerenoveerd in plaats van gesloopt/heropgebouwd, wat wordt gezien als de beste manier om de broeikasgasemissies van de bouwsector te verminderen.

Tools gebruikt ter ondersteuning:

TOTEM

Polyvalentie, indeelbaarheid en aanpasbaarheid, demonteerbaarheid van elementen tov elkaar, ... integratie van technieken in structurele lagen, ... komen hierin niet aan bod. Kan niet de enige tool zijn voor een holistische beschouwing van circulariteit.

De software moet, aangezien ze in de EPBD-recast wordt ingelijfd, samenkomen met de de intergewestelijke EPB-tool. Energie en materialen in een aparte tool ingeven met een **ontdubbeling van alle ingaves** is een grote werklust voor de ontwerpers. Omgaan met onvolledigheid: groot **gebrek aan EPD's** (vergelijkingen tussen betonsoorten is onmogelijk, typische opbouwen voor tertiaire gebouwen, nochtans de eerste die onder de regelgeving gaan komen, ontbreken, ...). Demonteerbaarheid wordt enkel beschouwd tussen lagen en componenten, en niet tussen elementen onderling (demonteerbare facades, ...). Het instorten van technieken in de structuur of in uitvullagen, toch één van de eerste dingen die structureel anders moet, wordt met een GWP-berekening ook niet tastbaar. En tenslotte: 20% **nauwkeurigheid** is niet voldoende in een handhavingscontext als de EPBD.

Ook in België krijgen we duidelijke signalen van de markt dat de LCA's die vandaag gemaakt worden op geen enkele manier vergelijkbaar zijn. Ze worden uitgevoerd in verschillende softwares die verschillende LCA-methodieken hanteren (verschillende indicatoren worden gebruikt door verschillende softwares ifv aligneren of niet met EN15804 +A2, of +A1, of ...), in sommige softwares worden EPDs uit verschillende landen worden gebruikt, wat impliceert dat er van verschillende scenario's sprake is (bv. andere standaardwaarden voor afstanden tussen fabriek en werf, als de data van de EPD al betrouwbaar is)

In Level(s) wordt een inventaris gemaakt van materialen (recyclage), maar niet van componenten (hergebruik). De aanpasbaarheid wordt in Level(s) herleid naar harde geometrische grenswaarden die weinig ruimte laten voor de projectcontext.

Checklist omkeerbaar ontwerpen

De checklist omkeerbaar ontwerpen is een tool die in 2023 is gepubliceerd door Leefmilieu Brussel. De tool moet toelaten om bij ontwerp opdrachten ambities te formuleren en op te volgen op vlak van

- **ruimtelijke omkeerbaarheid:** polyvalentie, indeelbaarheid, aanpasbaarheid
- **technische omkeerbaarheid:** onafhankelijkheid van functionele lagen, demonteerbaarheid, zuiverheid

De checklist is gebaseerd op de evaluatiecriteria van de **Reversible Building Design tools**, uitgewerkt door Elma Durmisevic binnen het H2020-project **Buildings As Material Banks (BAMB)**. Daarin maakt ze op basis van de capaciteit, dimensies en positie van elementen een inschatting van de **transformatiecapaciteit** en het **hergebruikspotentieel** van gebouwen. Het opzet van de checklist was om aan deze kwantitatieve tools een

eerste stap toe te voegen met een kwalitatieve benadering. De opdrachtgever kan op die manier al bij de opmaak van het programma van eisen en het voorontwerp een betere opvolging doen van beide thema's, zonder meteen te rekenen.

In opdracht van Leefmilieu Brussel, werkte VUB Architectural Engineering deze checklist verder uit en maakte iteraties van de tool samen met een interne en externe gebruikersgroep. De afgewerkte checklist is in het Nederlands en Frans uitgewerkt in Excel, en beschikbaar op [de website van de Gids Duurzame Gebouwen](#), samen met een praktische handleiding die context en voorbeelden geeft bij de gebruikte parameters.

De checklist wordt ondertussen toegepast in ontwerpwedstrijden, zoals die voor Greenbizz II, komt aan bod in de projectbegeleidingen in het kader van de AMOP II-opdracht, en diende als referentie voor de herwerking van de GRO-tool voor de onderdelen rond omkeerbaarheid.

Op basis van de input uit de gebruikersconsultaties is de checklist opgevat als een **kwalitatief ontwerpinstrument** dat al vroeg in het proces gebruikt kan worden, bijvoorbeeld vanaf de definitie van een programma-van-eisen. Het moet ook een leidraad zijn bij het maken van de eerste ontwerpschetsen en bij de opvolging van de ambities doorheen de verschillende fases. Daarom zijn **vier keuzes** gemaakt **die de oorspronkelijke checklist hervormen**.



Synthese van de gekozen uitwerking - uit de eindpresentatie voor de gebruikersgroep

a) Van generieke ambitieniveaus naar projectspecifieke doelstellingen

Het hanteren van generieke **ambitieniveaus** (core, core and infill, ...), zoals gesuggereerd in de originele versie van de checklist, is bij de uitwerking verlaten. Uit de consultaties bleek dat vaste ambitieniveaus, net als harde grenswaardes en algemene formuleringen, die niet gerelateerd zijn aan een specifiek gebouwonderdeel, soms tot patstellingen leiden. Door hun binaire karakter hebben ze minder oog voor de specificiteit van een project of de kansen die een site biedt, en conflicteren ze soms met de voorkeuren van de opdrachtgever of de investeringsafwegingen ten opzichte van andere (duurzaamheids)aspecten. Door zo'n conflicten worden criteria in vraag gesteld en vereisen ze uitzonderingen, wat het draagvlak voor en het nut van het instrument kan aantasten.

Als alternatief voor de generieke ambitieniveaus is een onderdeel '**doelstellingen**' toegevoegd als voorafgaande reflectiestap. Dit is een beschrijvend deel, waarin de wensen van de opdrachtgever en de aanpak van de

ontwerper als rode draad worden neergeschreven. En waarin een duidelijke, **projectspecifieke focus** wordt bepaald. Deze is steeds bespreekbaar, maar biedt iedereen een houvast.

De **opdrachtgever** kan in dit onderdeel voor beide thema's (i.e. ruimtelijke en technische omkeerbaarheid) zijn ambities en doelstellingen formuleren, met 'must haves' en 'uitsluitingen'. Het **ontwerpteam** kan hier op haar beurt haar ontwerpvisie toelichten, en haar aanpak beschrijven.

- Voor de **ruimtelijke omkeerbaarheid** kunnen in dit onderdeel de gewenste en (on)verwachte **gebruiksscenario's** vastgelegd worden; wat moet een gebouw op deze plaats kunnen? Wat verwachten we vandaag van het gebouw, en wat verwachten we ervan in de toekomst?
- Voor de **technische omkeerbaarheid** kan men aangeven welk bouwelementen en -aansluitingen **geoptimaliseerd** moeten worden en in welk **mate** toegankelijkheid, demontage en/of hergebruik dan wenselijk zijn. Voor elk van de relevante elementen (dak, gevel, vloer, ...) en aansluitingen (tussen dak-gevel, vloer-gevel, ...) kan men een afzonderlijke ambitie en aanpak formuleren.

Ook de **criteria** in de checklist zijn niet langer op een generieke manier geformuleerd, maar wel **in functie van het behalen van de daarvoor opgestelde doelstellingen**: "de vrije hoogte is minstens 3 meter" wordt zo "de vrije hoogte laat de vooropgestelde gebruiksscenario's toe". Het resultaat kan hetzelfde zijn, maar doel en middel worden op die manier minder makkelijk verwisseld.

Het weglaten van exacte grenswaardes, zoals in het voorbeeld hierboven, heeft ook een tweede voordeel: het voorkomt dat er **conflicten** ontstaan bij het gebruik van de checklist, bijvoorbeeld omdat grenswaardes niet tijdig mee-evolueren met de **normen en standaarden**, of omdat de checklist wordt toegepast in een onvoorziene **context**, waar andere regels en grenswaardes van toepassing zijn. Voorschriften m.b.t. vrije hoogtes variëren bijvoorbeeld van gemeente tot gemeente en van gewest tot gewest. Een doel-gebaseerde formulering maakt de checklist in die optiek dus **robuuster**.

- Een voorbeeld: als een ruimte volgens de doelstellingen zowel een kantoor- als woonfunctie moet kunnen krijgen, dan moet de vrije hoogte die twee gebruiksscenario's toelaten; voor beide functies moet ze dan voldoen aan de normen zoals ze gelden op dat moment, op die plek.

Om de nodige richting te kunnen geven aan het ontwerp- en overlegproces is de complementariteit met de Gids Duurzame Gebouwen niet onbelangrijk. Als inspiratie en referentie kunnen in de Gids bijvoorbeeld concrete voorbeeldprojecten getoond worden, samen met type-oplossingen en verwijzingen naar de relevante normen. Zo vinden opdrachtgever en ontwerper ook nog steeds de weg naar de 'harde cijfers', die in de checklist een obstakel kunnen zijn.

b) Van een scorekaart met criteria naar een catalogus van ontwerpstrategieën

De checklist heeft tot doel de verschillende **ontwerpmogelijkheden** voor te stellen m.b.t. de ruimtelijke en technische omkeerbaarheid van gebouwen. De checklist is daarom opgesteld als een **catalogus van ontwerpstrategieën**. Afhankelijk van de projectcontext en de ambities m.b.t. omkeerbaar ontwerpen, laat ze toe om op maat van het project een specifieke set van strategieën te kiezen en uit te werken.

De checklist is opzettelijk niet als een scorekaart opgevat, omdat blijkt dat er in projecten soms **bewuste suboptimalisaties** gebeuren: investeringen die met het gezond verstand wellicht niet gemaakt zouden worden, maar vooral het gevolg zijn van de scorelogica van een evaluatietool. Dit past niet in de ambitie om verantwoord met grondstoffen en middelen om te gaan, en dat willen we met deze checklist vermijden. De aangepaste checklist stuurt daarom niet aan op een '80% circulair gebouw', en organiseert geen opbod in het aantal toegepaste strategieën. De strategieën zijn trouwens niet zomaar op te tellen: ze zijn onderling niet gelijk in gewicht, niet allemaal in elke projectcontext gewenst of relevant, en zelfs niet altijd onderling compatibel.

Door de checklist als een catalogus van ontwerpstrategieën op te stellen, laat ze toe om steeds een **specifieke set van oplossingen** te definiëren op maat van het project: zo is de oplossingenruimte in renovatieprojecten

vaak beperkter dan in nieuwbouw. En kunnen investeringen steeds gemotiveerd worden in functie van de dynamiek van de site, de waarschijnlijke en minder waarschijnlijke toekomstscenario's, de impact van de maatregelen, het evenwicht tussen de verschillende duurzaamheidsaspecten, ...

Met dit instrument willen we ook objectieve criteria aanreiken om **ontwerpvoorstellen te vergelijken**. De checklist kan als basis dienen voor een kwalitatieve evaluatie van verschillende ontwerpaanpakken, bijvoorbeeld bij een openbare aanbesteding of wedstrijd.

Een vergelijking van ontwerpvoorstellen kan in een opvatting als catalogus nog steeds: niet het **aantal** strategieën wordt dan gescoord, maar wel de **kwaliteit** van de voorgestelde aanpak en de **relevantie** van de gekozen strategieën. De checklist zorgt in zo'n context alvast voor een goede vergelijkbaarheid van de standpunten die de verschillende ontwerpteams hebben aangenomen.

c) Een gestructureerd overzicht, in lijn met de praktijk

Op basis van de feedback uit de gebruikersgroepen zijn de ontwerpstrategieën zo logisch mogelijk gegroepeerd. Daarbij werd o.a. rekening gehouden met de parameters en de structuur van de instrumenten waarmee complementariteit werd gezocht: de RBD-tools, de Gids Duurzame Gebouwen en de GRO-tool. Deze oefening is terug te vinden in het Miro-bord 'doorwerking inhoud' (via deze [link](#)).

- Voor de **ruimtelijke omkeerbaarheid** sluit de groepering van strategieën zoveel mogelijk aan bij de logica van het **ontwerpproces**: eerst de inplanting en oriëntatie van volumes, dan de situering van functies en het vastleggen van looplijnen (circulatie), en vervolgens de uitwerking van de individuele onderdelen van het gebouw, al dan niet op een grid (modulariteit), en gegroepeerd volgens de levensduurlagen van Brand: structuur, gevels, installaties en indelingselementen.

Dit komt ook zoveel mogelijk overeen met de individuele **taken en verantwoordelijkheden van de verschillende leden binnen het ontwerpteam** (architecten, ingenieurs structuur, speciale technieken, akoestiek, ...), zodat ingaves en documentatielast gemakkelijk verdeeld kunnen worden. Dit zorgt voor duidelijkheid, maar sluit een holistische, interdisciplinaire aanpak niet uit.

- Voor de **technische omkeerbaarheid** gaven de gebruikers aan dat de toepassing van een strategie vaak niet was gesitueerd: voor veel criteria was het niet duidelijk of ze voor het hele gebouw moest gelden, dan wel voor specifieke onderdelen. Om die reden werd beslist om de generieke uitspraken op gebouwniveau te vervangen door strategische keuzes aangegeven **per bouwdetail**. De gids focust dus niet op het tellen van het aantal of een percentage aan demonteerbare verbindingen, onafhankelijke lagen, ... op gebouwniveau maar vraagt om voor de relevante bouwdetails (cf. de eerder opgestelde doelstellingen) de gepaste ontwerpstrategieën te formuleren en uit te werken.

Om dat te doen zijn **twee types van ingave** voorzien: één met strategieën voor de opbouw van een element (dak, gevel, vloer, ...), en één met strategieën voor de aansluiting tussen elementen (dak-gevel, vloer-gevel, ...). Voor elk element en elke aansluiting waarvoor vereisten of ambities zijn gedefinieerd m.b.t. technische omkeerbaarheid kan zo'n blok gekopieerd en ingevuld worden.

Tijdens de groepering van de strategieën, is ook de **formulering** ervan een eerste keer aangepast, zodat de gebruikte terminologie goed is afgestemd op de behoeften van de doelgroep van ontwerpers en bouwheren. Daarbij is rekening gehouden met de definities van TOTEM en de technische woordenschat, zoals gebruikt door het WTCB.

Een proces in drie stappen: prioriteren, toepassen en opvolgen

De tool laat toe om de wensen en ambities m.b.t. omkeerbaarheid te formuleren, te bespreken en de uitwerking ervan **op te volgen** doorheen de verschillende fases van het project.

Naar het voorbeeld van de WELL-certificatie zijn er voor alle ontwerpstrategieën twee opties ingevoerd voor het formuleren van de wensen en ambitie: 'prioriteit' en 'toepassing'. In het Miro-bord 'doorwerking format' ([link](#)) is die uitwerking verder vormgegeven.

2. MODULARITEIT									
strategieën	a	b	c						
	prioriteit (x)	toepassing	voldaan (x)						
2.1 er is een ontwerpstrategie gebruikt voor het grondplan en de doorsneden	☐	nee	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.2 er is een ontwerpstrategie gebruikt voor de gevel	x	ja	x	x	x	☐	☐	☐	☐
2.3 de ontwerpstrategie van grondplan en gevel zijn gebaseerd op dezelfde basismodule	☐	ja	x	x	☐	☐	☐	☐	☐
2.4 de basismodule stemt overeen met de standaardmaat van een specifiek element	☐	ja	x	x	☐	☐	☐	☐	☐

- Onder (a) '**prioriteit**' kan de opdrachtgever een aantal strategieën als prioritair aanduiden (must haves). De overige strategieën, die niet als prioritair zijn aangevinkt, kunnen minstens even relevant zijn om de projectdoelstellingen te bereiken, maar zijn vrij te kiezen door het ontwerpteam. Het is dan ook aangewezen het aantal prioritaire strategieën te beperken om de ontwerp vrijheid te behouden.
- Onder (b) '**toepassing**' duidt het ontwerpteam op haar beurt aan welke strategieën zij toepast ('ja'/'nee'). Alternatief duidt het team 'nvt' aan wanneer een strategie niet toepasbaar is in het project, bijvoorbeeld omdat het een renovatie betreft en bepaalde onderdelen van het gebouw niet gewijzigd kunnen worden. Dit element stemt overeen met de huidige GRO-ingaves (ja/nee/nvt).

De checklist moet ook de **opvolging van ontwerpambities- en keuzes** doorheen het projectverloop vergemakkelijken, naar het voorbeeld van GRO.

- Onder (c) '**voldaan**' duidt de opdrachtgever voor elke projectfase aan of het ontwerp nog aan de gekozen strategieën voldoet. Dit laat toe om de ontwerpkeuzes doorheen het project op te volgen (ook als ze wijzigen) en kan onderdeel uitmaken van een vergaderagenda en een verslag. Deze opvolging is kwalitatief, maar kan met andere, kwantitatieve tools onderbouwd worden a.d.h.v. gerichte evaluatie- en optimalisatie-oefeningen.

Om de projectopvolging verder te ondersteunen, zijn onderaan de checklist de twee onderdelen '**Documentatie**' en '**Toelichtingen**' toegevoegd. Deze onderdelen werden oorspronkelijk per strategie ingeschaald, vervolgens per strategiegroep, om uiteindelijk op hetzelfde niveau te komen als de doelstellingen en strategieën. De redenering is dat de documentatie zo zijn eigen hiërarchie en logica kan behouden: in eenzelfde plan, schema, studie, ... komen vaak meerdere ontwerpstrategieën tegelijk aan bod, en dat is ok. Die documenten hoeven we niet onnodig op te splitsen.

- **Documentatie:** hier kunnen de documenten worden beschreven die nodig zijn om de toegepaste strategieën te onderbouwen en aan te tonen dat het ontwerp aan de projectdoelstellingen voldoet. De bepaling van de gewenste documentatie kan een richtlijn zijn binnen een openbare aanbesteding, of in overleg gebeuren tussen opdrachtgever en ontwerpteam. Waar nodig kan men rijen kopiëren. Met de velden 'ontvangen' geeft men aan in welke fase de documenten gevraagd zijn (met een kader) en welke al zijn aangeleverd (door aan te kruisen).
- **Toelichtingen:** een onderdeel om vrij notities bij te houden en afspraken neer te schrijven die de opvolging vergemakkelijken. Dit onderdeel is vrij bruikbaar als logboek, takenlijst, ... of om een projecthistoriek mee te geven bij wissels in opvolging.

5. AANBEVELINGEN

5.1. INNOVATIESTRATEGIEËN VOOR LOKALE BESTUREN: VIER KEER OMDENKEN

Uit bovenstaande analyses en praktijkvoorbeelden blijkt dat bestaande beleidsinstrumenten zeker kansen bieden om een lokaal circulair renovatiebeleid uit te bouwen. Tegelijk is duidelijk dat zo'n beleid voor overheden zowel inhoudelijke als organisatorische uitdagingen met zich meebrengt. Hieronder stellen we daarom **vier strategieën** voor die lokale of regionale overheden kunnen helpen om aan hun regisseursrol een invulling te geven.

De innovatiestrategieën die we hieronder voorstellen zijn opgevat als concrete **workshops** om de resultaten van dit EFRO-onderzoek te kunnen valoriseren met de betrokken beleidsactoren.

Geen beleidsplan maar beleidsinnovatie voor circulair renoveren

Alle strategieën gaan ervanuit dat circulaire renovatiekeuzes op projectniveau gemaakt moeten worden, maar dat door een transversale, samenhangende aanpak op beleidsniveau sneller afgestapt kan worden van conventionele, lineaire keuzes. Dit is in lijn met de visie van de Brussels Bouwmeester Borret:

“Door al die kwesties op projectniveau aan te pakken, kunnen in de praktijk alternatieve wegen worden verkend. De technische, administratieve of regelgevende uitdagingen gaan verder dan de schaal van te afzonderlijke projecten. Zij moeten op een meer transversale manier worden bekeken, anders moet elk team zijn op maat gemaakte oplossingen opnieuw bedenken.” – Kristiaan Borret, BMA⁴¹.

Uit de vastgestelde implementatiekloof in Brussel en daarbuiten (zie [deel](#) hierboven) is duidelijk dat een pakket van individuele beleidsmaatregelen inderdaad niet meer volstaat. Daar zijn twee redenen voor: **complexiteit** (en conflict) en **diversiteit**. De voorwaarden die vandaag gesteld worden aan bouwprojecten zijn velerlei: comfort, energie en materialen, toegankelijkheid en veiligheid, erfgoed, ... De voorbije jaren zijn de eisen voor elk van deze aspecten ook gevoelig aangescherpt. Dat zet niet alleen druk op het budget, maar maakt het voor ontwerpers ook een steeds grotere uitdaging een ontwerppad te vinden dat elk van die eisen nog elegant met elkaar verzoent. Soms komen eisen – en administraties – met elkaar in conflict (erfgoed versus energiebesparing, brand versus losmaakbaarheid, ...) en staan ze elk apart een logische, meer holistische oplossing in de weg. Soms zorgen regels en berekeningen, premies en fiscaliteit, ... dus voor bewuste suboptimalisaties en dat is zonde. Met die steeds grotere complexiteit moeten we dus op een andere manier beginnen omgaan. Ook de diversiteit in stedelijke context, structuren en materialen van onze gebouwde omgeving noopt daartoe: de context van een project, en het potentieel op vlak van stedelijke betekenis, duurzaamheid, ontwikkelingsmogelijkheden, ... is voor elk project anders. Een goeie, nieuwe aanpak moet toelaten om de realisatie van dat potentieel tot centrale doelstelling te maken.

Om een antwoord te bieden op de complexiteit lijkt het zinvol om van een oplossingsgerichte aanpak naar een **resultaatsgericht proces** (mission-oriented) te evolueren: om bestaande gebouwen koolstofneutraal te maken is een sequentiële aanpak nodig waarbij cruciale beslissingen op het juiste moment worden genomen zonder financiële en technische lock-in's te creëren. Dit vergt echter een andere, meer **faciliterende** (cf. strategie 1 en 3) en **anticiperende** (cf. strategie 2 en 4) rol van administraties bij bouwprojecten alsook een ander beleidsinstrumentarium dat zich niet enkel op berekeningen baseert. In de complexiteit van elk project kan immers niet alles wat van tel is geteld worden, en is niet alles wat we wél kunnen tellen, van tel. De research-by-

⁴¹ Bouwmeester Maitre Architecte, “Activiteitenrapport 2021,” June 2022.

design-aanpak van de Bouwmeester sluit daar al helemaal op aan⁴². Ook de nieuwe structuur van de GSV in Brussel, voorgesteld door het panel van experts⁴³, is een betekenisvolle stap in die richting.

Om een antwoord te bieden op de diversiteit kunnen we van een generieke naar een meer **gebiedsgesichte aanpak** (place-based) evolueren. Ondersteund door steeds concretere data kunnen coherente en verfijnde doelstellingen voorgesteld worden waarin het belang van verschillende eisen wordt gesitueerd binnen één aspect (bv. op de R-ladder voor circulariteit) of tussen verschillende aspecten (zoals erfgoedwaarde en energetisch verbeteringspotentieel in verhouding tot de bouwtechnische toestand in de Brusselse brochure over gevelrenovatie⁴⁴). Zo worden geen **onmogelijkheden** meer gecreëerd (cf. strategie 1 en 2) en kunnen nieuwe **evenwichten** tussen eisen ontstaan (cf. strategie 3 en 4).

Om zowel complexiteit als diversiteit tegemoet te komen, lijkt het tenslotte wenselijk om van controle en wantrouwen, naar **co-creatie en samenwerking** te gaan. Duurzaamheid is zelden een 'shared matter of concern'. De verschillende stakeholders (het beleid, de ontwerper en de opdrachtgever) hebben elk hun eigen belangen, taal en werkwijze. Om die verschillen te overstijgen moet binnen en over administraties heen samengewerkt worden en moeten ook publieke en private actoren op project-, gebied- en lokaal niveau win-situaties zien te vinden. Of zoals de Brusselse Bouwmeester Borret het ziet:

“De uitdaging ligt erin om voortaan te proberen het gebouw as such te hergebruiken. Brussel kan na de klemtoon op passief bouwen, opnieuw een voortrekkersrol opnemen door het principe van circulariteit groot te maken. Er duikt hier een onverwachte alliantie op. Voor de ontwikkelaar kan circulair bouwen economisch rendabel zijn. Niet zozeer door de nieuwe bouwkost die vermeden wordt, maar wel door een kortere looptijd van het project. Slopen in de stad moet traag gebeuren, en dan duurt de werf langer. Zeker als de rente opnieuw zal stijgen, weegt een kortere bouwtijd minder op de financieringskosten van de ontwikkelaar. Dat er zo minder vrachtwagens door de stad moeten rijden om beetje bij beetje het gebouw als afval weg te voeren, is een opsteker qua energieverstopping, mobiliteit en stedelijke leefbaarheid.” – Kristiaan Borret, BMA ⁴⁵

Overeenkomstig de bovenstaande oplossingsrichtingen (mission-oriented, place-based en cocreated) bestaat de uitdaging er dus in om de complexiteit te aanvaarden, in overleg en in actie te blijven, en al doende te leren en bij te sturen. Dit vergt een innovatie-gerichte beleidsorganisatie, eerder dan een plan-gerichte beleidscyclus. Zoals geschetst in [deel 4](#) hiervoor, kan het lokaal bestuur en haar administraties daarin een regisseursrol opnemen. Maar wat doet een regisseur?

Mogelijk valorisatiestrategieën voor lokale besturen en administraties

Om met de vaststellingen van dit rapport aan de slag te gaan en een lokaal circulair renovatiebeleid te starten of versterken, stellen we **vier valorisatiestrategieën** voor, vier manieren van omdenken en regisseren:

- Strategie 1: Drempels wegnemen en routes openhouden
- Strategie 2: Stroomopwaarts werken
- Strategie 3: Op het juiste kompas varen
- Strategie 4: Bouwpartners aan boord heffen

Deze strategieën zijn een vertaling en synthese van wat we in de praktijk hebben geïdentificeerd. Ze werpen telkens een vraag op en laat betrokkenen (politici, beleidsmakers, en -medewerkers) samen nadenken over wat ondernomen kan worden om door en met hun (beleids)bevoegdheid toe te werken naar een renovatiepraktijk die gesloten materialenstromen realiseert ten voordele van een lagere milieu-impact. Deze vragen kunnen

⁴² Kristiaan Borret, Team research by Design, *Een stad wordt niet in Excel gebouwd*.

⁴³ “‘Good Living’ - Verslag van de Expertencommissie,” October 2021, <https://stedenbouw.irisnet.be/pdf/good-living-gsv-verslag-experten-nl-20211022-aspub.pdf/view>.

⁴⁴ Atelier Moneo voor Constructivity.Brussels, “La Rénovation Des Façades Bruxelloises.”

⁴⁵ Kristiaan Borret, BMA, “Should I Stay or Should I Go?,” *A+270 Adaptive Re-Use*, February 2018.

binnen een voorbereidende fase van een beleidscyclus opgenomen worden, maar laten ook toe strategische evaluaties aan te scherpen of het debat aan te wakkeren.

Bij elke strategie zijn verschillende deelvragen geformuleerd en is een werkvorm (mapping, gastsprekers, design sprint, ...) voorzien - deze kan best door een workshopfacilitator voorbereid worden. De deelvragen kunnen in verschillende sessies van 1,5 tot 3 uur behandeld worden, of in een hele werkdag doorlopen worden. In elk geval is het relevant om, vooraleer een strategie bij de hand te nemen, een grondige inventarisatie te maken van voorbij en lopende beleidsacties. Zoals voor ons verkennend onderzoek (zie [deel](#) hiervoor) kan dat helder gestructureerd worden aan de hand van het Government as a system Framework⁴⁶ van het UK Policy Lab, en het Policy Lever Framework⁴⁷ van de Ellen McArthur Foundation. Daaruit kan geleerd worden waar we vandaag al staan en wat er in het verleden al geleerd werd. Elke beleidsactie kan bovendien een aanleiding zijn om elk van de 5 strategieën in detail te bespreken: "hoe kan dit beter, hoe kan dat anders"? Tegelijk geeft zo'n inventarisatie aan, indien ze in consultatie met betrokkenen is uitgevoerd, welke ruimte er is – in tijd en in de hoofden – om op een andere manier te gaan nadenken over circulair renovatiebeleid. Indien die ruimte er niet is, moet die in een voortraject eerst gecreëerd worden.

Op dit moment is nog geen optimale volgorde bepaald waarin de strategieën aangewend kunnen worden. Afhankelijk van wat al in de stijgers staat kan op verschillende strategieën ingespeeld worden.

5.2. STRATEGIE 1: DREMPELS WEGNEMEN EN ROUTES OPENHOUDEN

Waarom is dit anders? En waarom doet dat ertoe?

Meestal willen we meer doen en dat ook nauwkeuriger doen om iets te bereiken, maar soms is net het omgekeerde nodig: iets doelbewust afbouwen of zelfs afschaffen om de drempels die het huidige beleid opwerpt weg te nemen. Ook dat is verantwoord bestuur. In transitietermen heet dat 'ex-novatie' (cf. <https://exnovation.brussels/>).

Om een voorbeeld te nemen: in de stad Mechelen bleek de kost die een opdrachtgever moet betalen om tijdelijk een stuk van het openbaar domein in te nemen bij renovatie een financiële drempel voor het plaatsen van meerdere containers en het realiseren van een correcte, selectieve ontmanteling in fracties. De stad herbekeek daarom de belasting op de inname openbaar domein: wie duurzaam renoveert kan nu een tegemoetkoming krijgen op deze kosten.⁴⁸ Zo probeert ze het beperken van overlast en de wenselijkheid van een duurzamere renovatie-aanpak met elkaar te verzoenen.

Vraag en deelvragen

Welke regels en procedures moeten we wegnemen om het behoud en hergebruik van gebouwen en bouwproducten te vereenvoudigen?

- Welke drempels werpt ons eigen beleid op in de voorbereiding en de uitvoering van een circulair renovatieproject (behoud, herbestemming en hergebruik)?
- Welke tegenstrijdigheden in ons eigen beleid zorgen ervoor dat soms bewust suboptimale keuzes moeten worden gemaakt? Voor welke criteria?
- Welke beleidsmaatregelen reduceren of beperken toekomstige aanpassingsmogelijkheden en versnellen leegstand of verval?

⁴⁶ UK Policy Lab, "Introducing a 'Government as a System' Toolkit."

⁴⁷ Ellen MacArthur Foundation, "Circular Economy in Cities: Policy Levers," 2019, <https://ellenmacarthurfoundation.org/policy-levers>.

⁴⁸ stad Mechelen, "Wie Energiezuinig Renoveert, Krijgt Een Duwtje in de Rug," October 2023, <https://www.mechelen.be/nieuws-premie-inname-openbaar-domein>.

Werkvorm

Deze strategie kan best vertrekken van een grondige **hindernissenanalyse**. Maak daarom op basis van literatuur en praktijkervaringen een lijst van drempels, en ga in dialoog na welke invloed lokale regels en procedures op elk daarvan hebben. Denk bijvoorbeeld aan het in één hand houden van de eigendom bij de opdeling van eengezinswoningen om toekomstige renovaties te vereenvoudigen, of het onderbrengen van individuele tellers en collectieve leidingen in de gemeenschappelijke trappenruimtes om die los te koppelen van de exacte ruimtelijke indeling. Evalueer vervolgens wat het (positieve en negatieve) effect zou zijn van het wegnemen van die maatregelen. Wat is het beste en wat is het ergste dat zou kunnen gebeuren? Besluit of het wegnemen ook effectief is. En formuleer of er manieren zijn om de negatieve effecten te vermijden of op te vangen. Hou ook rekening met het doel van die regels en procedures. En ga na of er al andere maatregelen zijn die daarvoor instaan, of kunnen instaan zonder een circulaire bouweconomie in de weg te staan.

Wat nu? Wie is aan zet?

- Laat de impact van mogelijke ex-novatie analyseren of testen in concrete buurten of projecten.
- Doe dat ten opzichte van een goed gedefinieerde visie en concrete doelen.
- Ga na wie bevoegd is voor die regel, en maak de analyse samen verder.
- Start wets-, decreet- of andere bestuurlijke voorstellen.

5.3. STRATEGIE 2: STROOMOPWAARTS WERKEN

Waarom is dit anders? En waarom doet dat ertoe?

Door opeenvolgende besparingen en een groeiende planlast is de nadruk van lokale administraties steeds meer op handhaving gaan liggen. Dat is slechts één, reactieve manier om lokale ontwikkelingen te sturen en faciliteren. Deze tweede strategie gaat daarom op zoek naar manieren om **proactiever** te zijn door lokaal leiderschap te versterken of verankeren in het beleidsinstrumentarium: de zogenaamde ‘soft power’.

Voorbeelden van ‘soft power’ beleid zijn de bouwmeesters. De Brusselse Bouwmeester ziet de rol van z’n team als volgt:

“De aanbevelingen van BMA zijn niet bindend en dat is een goede zaak. Het dwingt BMA om telkens opnieuw relevante analyses te maken, inhoudelijke argumenten te ontwikkelen en deze helder te communiceren, om daardoor geloofwaardig en overtuigend te zijn. [...] Om excellentie te bereiken, moeten alternatieve en doorgaans meer informele mechanismes in gang gezet worden.” - Kristiaan Borret, BMA⁴⁹

De Brusselse project lines (zoals die voor Ferraris) en de Gedeelde visie voor de Europese wijk bijvoorbeeld hebben dan wel niet de wettelijke autoriteit van de klassieke ruimtelijke ordeningsinstrumenten, ze zijn veel flexibeler, contextueler en leggen de basis voor een co-creatieproces waarin private en publieke belangen elkaar kunnen versterken om tot een project te komen dat vanuit beide perspectieven acceptabel is.

Vraag en deelvragen

Welke meer informele mechanismes kunnen lokaal het behoud en hergebruik van gebouwen en bouwproducten faciliteren?

- Welke informatie hebben we vandaag (te kort) om actief op de nodige renovatie en het potentieel van de lokale gebouwde omgeving in te spelen?

⁴⁹ Bouwmeester Maitre Architecte, “Activiteitenrapport 2022,” August 2023.

- In welke situaties komt het beleid vandaag te laat om een zinvolle impact te hebben op de beslissingen in een bouwproject?
- Welke circulaire kansen kan een lokaal bestuur en administratie identificeren over de versnipperde eigendomsstructuren heen?

Werkvorm

Hiervoor past meer een **procesanalyse**. Maak een tijdslijn van beslissingen en betrokkenen. Breng voor elk van die betrokkenen in kaart welke noden een lokaal bestuur tegemoet kan komen (zekerheid, informatie, afstemming, bijkomende kansen zowel qua ontwikkeling als logistiek bijvoorbeeld). Identificeer verschillende momenten waarop een publiek-private dialoog zinvol is om op gang te brengen. Wat zijn de voordelen en nadelen daarvan voor elk van de betrokken bouwactoren, en welk besluit zou de meeste impact kunnen hebben? Bekijk vervolgens hoe daarvoor uit de bestaande kennis en capaciteit geput kan worden. Identificeer ook lacunes of aspecten waarin de eigen administratie versterkt zou kunnen worden.

Wat nu? Wie is aan zet? Mogelijke valkuilen en kritiek

- Experimenteer met concrete projecten of specifieke uitdagingen (zoals leegstand).
- Doe dat ten opzichte van een goed gedefinieerde visie en concrete doelen.
- Ga na hoe dat georganiseerd kan worden binnen het bestuursapparaat.
- Bouw competentie op bij de publieke actoren (zoals bouwmeesterteam of kwaliteitskamer) en alle bouwpartners door deelname aan zo'n voorbereidende processen.

5.4. STRATEGIE 3: OP HET JUISTE KOMPAS VAREN

Waarom is dit anders? En waarom doet dat ertoe?

Omdat duurzaamheid de laatste jaren als thema steeds holistischer, complexer en genuanceerder is geworden, vergt de lezing en evaluatie van bouwprojecten vandaag veel expertise en capaciteit van administraties. Er is vandaag echter nog geen magisch antwoord hierop. Er is niet één sluitend afwegingskader, niet één score of berekeningsmethode waarmee we, met een beperkte voorkennis en binnen een aanvaardbaar tijdbestek eenvoudig projecten kunnen beoordelen op vlak van 'circulariteit'. En al zeker niet op een contextgevoelige manier. Het blijft dus zoeken hoe je als administratie kan omgaan met de complexiteit en veelheid aan circulaire strategieën, en het systemische karakter ervan dat nieuwe en andere samenwerkingen vereist. De doelstellingen scherp krijgen op maat van het project en die weten vast te houden is in een publieke aanbesteding al een uitdaging. Om die filosofie ook over te brengen naar een handhavingscontext, bvb voor vergunningen, is vandaag zo mogelijk nog moeilijker. Maar dat is het kompas.

De Checklist omkeerbaar ontwerpen⁵⁰ (VUB Architectural Engineering i.o.v. Leefmilieu Brussel, 2023) zet een stap in die richting. De checklist zet ertoe aan om voor elk project een zo zinvol mogelijke interpretatie te maken van wat een omkeerbaar en circulair bouwproject moet zijn. Daarbij worden op basis van alle ambities en randvoorwaarden van het project eerst projectspecifieke doelstellingen afgesproken. In functie daarvan worden dan de verschillende circulaire ontwerpqualiteiten ingevuld en opgevolgd. Door minder te focussen op een eindscore, staat ook de documentatie van het project als communicatiemiddel meer centraal. Onderzoek heeft aangetoond dat dit veel dichter aansluit bij de taal van de ontwerppraktijk. Door eerst de doelstellingen te contextualiseren, verkleint ook de kans dat de methode leidt tot oplossingen (en investeringen) die eigenlijk niemand heeft gewenst.

⁵⁰ Leefmilieu Brussel, "Checklist Omkeerbaar Ontwerpen," accessed October 6, 2023, <https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/checklist-omkeerbaar-ontwerpen>.

Vraag en deelvragen

Waardoor kunnen we ons bij bouwprojecten laten leiden (en waartegenover toetsen we ze af) om tot een zo zinvol en verantwoord mogelijke invulling van de idee van een circulaire bouwconomie te komen?

- Op welke verschillende soorten kennis en perspectieven op bouwen en materialen kunnen we rekenen?
- Welke processen kunnen we inzetten om op het juiste moment de juiste kennis in te zetten en het project vooruit te helpen (cf. Renofase-aanpak, bouwmeester-begeleiding, GRO, of Level(s)).
- Welke ontwerp oefeningen en documentatiemiddelen (scenario's, plananalyses, materiaal inventarissen, ...) geven ons inzicht in de verdienste en impact van de verschillende ontwerp mogelijkheden, zonder dat ze ons vervreemden van de specifieke projectcontext?

Werkvormen?

Dit is een sector-brede vraag die het lokale niveau overstijgt, maar er niet los mag van komen. Wel in tegendeel. **Al doende leren** zal nodig zijn als lokaal bestuur om eerst de juiste incentivering instrumenten te vinden, om in een volgende stap die benadering door te werken voor handhaving. Identificeer, of roep op tot renovatieprojecten die gericht naar circulariteit streven en waarin de bouwpartners (inclusief bevoegde administraties) willen leren hoe die richting te bepalen. Laat je informeren door een expert en consulteer bouwpartners met ervaring om samen de analyse te maken van welke kennis, processen en oefeningen zinvol en haalbaar zijn om mee te experimenteren.

Wat nu? Wie is aan zet? Mogelijke valkuilen en kritiek

- Zoek, creëer en bewaak de ruimte (authentiek engagement) bij projecten en partners om effectief te leren welke kennis, processen en oefeningen zinvol en haalbaar zijn.
- Garandeer dat er effectief tijd wordt gemaakt om de experimenten te evalueren, en identificeer zowel de gewenste als ongewenste effecten van de gekozen aanpak. Leidt ze tot de gewenste keuzes? Sluit ze aan bij de manier van werken van de betrokken stakeholders? En is de werklast in verhouding met de relevantie die de methode brengt om keuzes te onderbouwen?
- Identificeer verschillende beleidsinstrumenten die dit experimenteren (en later verplicht analyseren) kunnen verankeren, bv. via adviezen, oproepen, eigen bestekken of via vergunningen.

Voor circulariteit zijn er ontwerp aspecten die inherent meer of minder kwantitatief te staven zijn dan andere. Naarmate we opschuiven van incentivieren naar handhaven wordt dat verschil steeds scheper. We moeten daarbij bewaken dat de kwantitatieve aspecten, die in tools zoals TOTEM berekend kunnen worden, niet per definitie de bovenhand krijgen, alleen maar omdat ze berekenbaar zijn.

5.5. STRATEGIE 4: BOUWPARTNERS AAN BOORD TILLEN

Waarom is dit anders? En waarom doet dat ertoe?

Steeds vaker worden alle bouwpartners aangesproken door het beleid, ook wat betreft circulair renoveren. Aanspreken alleen is echter niet voldoende om voorbij de uitdagingen te raken die complexiteit en diversiteit ons stellen. De verschillende partijen, privaat en publiek, zullen ook samen antwoorden moeten formuleren om elkaars perspectief beter te leren kennen en de kansen van mogelijke win-winsituaties werkelijk te kunnen inschatten. In transitietermen spreekt men over 'co-benefits', 'koppelkansen' en 'meervoudige waardecreatie'.

Voor een voorbeeld kijken we naar een andere sector: Gent en Garde, het voedselbeleidsplan van de Stad Gent, wordt gedragen door een Voedselraad. Die bestaat uit vertegenwoordigers van de stad en een dertigtal organisaties met een gedeelde doelstelling: een duurzaam voedselbeleid. “Ondanks de diverse samenstelling en de verschillende interesses, belangen en doelstellingen van de leden, slagen die erin om goed samen te werken,” klinkt het bij de facilitatoren⁵¹.

Vragen en deelvragen?

Welke win-winsituaties kunnen opgezocht worden waarin het behoud en hergebruik van gebouwen en bouwproducten voor zo veel mogelijk partijen een voordeel biedt?

- Wie (binnen administraties en daarbuiten) heeft ook te maken met een systemische uitdaging, en zal direct of indirect met circulaire renovatiekeuzes te maken krijgen?
- Wie heeft welke ruimte (in de hoofden, agenda en portefeuille) om te co-creëren? Hoe kan die ruimte gemaakt worden bij anderen?
- Aan welke voorwaarden moeten voldaan zijn opdat technisch en organisatorisch innovatieve samenwerkingen ook effectief herhaald kunnen worden na co-creatie?

Werkvorm

Voor de co-creatie van systemische veranderingen komen ‘**living labs**’ en ‘**transitiearena’s**’ in het vizier. Geen praatbarakken maar actiegericht bijeenkomsten van een diverse groep betrokkenen die onder begeleiding opzoeken hoe ze elkaar kunnen versterken. Na het opbouwen van een gedeelde visie enerzijds en een gezamenlijk begrip van wat de huidige knelpunten zijn anderzijds, kan creatief gewerkt worden aan innovatieve samenwerkingen. De kern bestaat erin om het geheel in plaats van de onderdelen te zien en na te gaan hoe circulair renoveren (dat vaak opgenomen wordt door teams rond economie en innovatie) kan en moet inhaken op het beleid rond bijvoorbeeld klimaat en energie, rond betaalbaar wonen, rond ruimtelijk rendement, of sociale tewerkstelling en opleiding, en omgekeerd. In Brussel zijn slechts recent werkgroepen rond circulariteit opgestart die verschillende administraties (Leefmilieu.brussels, Urban.brussels en Perspective.brussels) bijeenbrengen. Maar deze zijn (nog) niet als ‘living labs’ of ‘transitiearena’s’ georganiseerd met het veld.

Wat nu? Wie is aan zet? Mogelijke valkuilen en kritiek?

- Blijf naar acties en concrete initiatieven zoeken om nieuwe samenwerkingen te ondernemen tussen administraties onderling en met private partners.
- Laat je ondersteunen door facilitatoren met kennis van zaken die helpen het overzicht te bewaren, heldere mapping-methodes kunnen voorstellen, en de dialoog kunnen begeleiden.
- Evalueer steeds of en hoe samenwerkingen bestendig kunnen worden door informele afspraken (zoals principe-overeenkomsten) of formele afspraken (zoals herorganisaties, wetten of regels).

‘Living labs’ en ‘transitiearena’s’ gaan over meer dan enkel projecten waarin het lokale bestuur de opdrachtgever is, maar vaak wordt die situatie aangegrepen om twijfel te zaaien over publiek-private samenwerkingen. Nochtans is al aangetoond (o.a. binnen de Vlaamse Proeftuin Circulair Bouwen, OVAM 2023) dat er heel wat circulaire, innovatieve mogelijkheden zijn binnen de wet op de overheidsopdrachten.

⁵¹ Karim Cherroud, “De ‘Blackadder’-valkuil: kloof tussen visie en actie,” Urban Connector, May 4, 2021, <https://urbanconnector.be/cocreatie/de-blackadder-valkuil/>.

5.6. SLOTREFLECTIE: VOORTDURENDE EVALUATIE EN AANPASSING

Beleid voor circulaire renovatie mag niet statisch zijn, maar moet voortdurend worden herzien en aangepast. Dit zorgt ervoor dat de regelgeving effectief en relevant blijft naarmate technologie, materialen en best-practices zich ontwikkelen. Samenvattend zou het circulair renovatiebeleid veelomvattend, flexibel en vooruitdenkend moeten zijn. Het zou duurzame praktijken moeten stimuleren, naleving moeten garanderen en zich moeten aanpassen aan de veranderende behoeften van de bouw- en renovatiesector naarmate deze overgaat op een meer circulaire en duurzame toekomst. Met dit rapport en met de bovenstaande, beginnende discussies kunnen alvast een aantal ijkpunten worden vastgelegd om met de complexiteit en diversiteit van deze circulaire renovatieprojecten om te gaan.

6. RESULTATEN EN VALORISATIE

In dit rapport hebben we het potentieel en het **belang** aangetoond van circulair renovatiebeleid. We hebben een overzicht gegeven van de **belangrijkste onderdelen**, en de invloed ervan op duurzame stedelijke ontwikkeling. Met binnen- en buitenlandse **praktijkvoorbeelden** hebben we getoond hoe onderdelen van zo'n renovatie-agenda kunnen worden uitgewerkt en als conclusie hebben we vier **valorisatiestrategieën** geformuleerd voor een implementatie ervan in de eigen administraties.

Als laatste onderdeel van dit rapport voegen een **bibliografie** toe van de gevonden literatuur. Alle documenten uit deze literatuurlijst zijn beschikbaar als **download** via [deze link](#).

Om de inhoud van het rapport toegankelijker te maken, is in de documentatie ook een **presentatie** opgenomen met de belangrijkste bevindingen. Deze presentatie kan aangepast worden in functie van het publiek.

Beleidsmatige, publieke en wetenschappelijke valorisatie

De resultaten van deze studie worden gedeeld met de betrokken en verantwoordelijke Brusselse administraties, waaronder perspective.brussels, urban.brussels en environnement.brussels. Gezien de komende verkiezingen op verschillende beleidsniveaus in de lente van 2024, verwachten we echter niet dat de aanbevelingen voor valorisatie ervan op korte termijn zullen worden aangenomen. Daarom wordt sinds de voltooiing van deze studie een **tweeledige beleidsvalorisatie** gevolgd. In een eerste ronde nodigen we elke administratie afzonderlijk uit voor een presentatie van de studie, gevolgd door een discussie. In een tweede ronde koppelen we sleutelpersonen van één of meerdere administraties aan de vier voorgestelde strategieën, en brengen we ze samen in overeenkomstige workshops. De rol van de onderzoekers daarin (als verslaggever, facilitator of helemaal niet) hangt af van de voorkeuren van de overheid. Omdat deze studie bestaande dynamieken in beleid en praktijk aanboort, kunnen de voorgestelde workshops ook plaatsvinden als een format dat wordt overgenomen in reeds bestaande werkgroepen of discussierondes - soms vertrouwelijk.

Na mogelijke verfijningen van het rapport zal een bijgewerkte versie beschikbaar zijn op de **projectwebsite** en in de **publieke onderzoeksdatabank** van de onderzoekers aan de VUB. Ze identificeerden ook mogelijkheden om de resultaten te presenteren op specifieke evenementen in de loop van 2024, waaronder de Brusselse Archi-week (georganiseerd door urban.brussels), de onderzoeksdag over circulair bouwen op 19 april (georganiseerd door environnement.brussels) en een leermoment op de klimaatdag van de VVSG op 2 mei.

Verder waren er **wetenschappelijke discussies en validatie**, waaronder een niet-publieke internationale workshop aan de VUB Architectural Engineering met onder andere 'Conserving young building stock' met deelname van prof. Andreas Putz (TUMunich) op 12.09.2023, en 'Emergency stop: a call for radical inaction' met deelname van prof. Barnabas Calder (Universiteit van Liverpool) op 20.10.2023. Ook wordt een presentatie op meerdere internationale **conferenties** onderzocht, waaronder het World Circular Economy Forum 2024 van 15-16 april, en de 2024 World Sustainable Built Environment Conference (WSBE24), een virtuele conferentie gepland op 12-14 juni.

7. BIBLIOGRAFIE

- Amt für Grundstücke und Gebäude des Kantons Bern (AGG). "Richtlinie Systemtrennung." Kanton Bern. Accessed September 26, 2022. <https://www.bvd.be.ch/de/start/themen/immobilien/downloads-und-links.html>.
- Arup. "Net Zero Carbon Buildings: Three Steps to Take Now," November 2020. <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/net-zero-carbon-buildings-three-steps-to-take-now>.
- Atelier Moneo voor Construcity.Brussels. "La Rénovation Des Façades Bruxelloises," n.d.
- Bouwmeester Maitre Architecte. "Activiteitenrapport 2021," June 2022.
- . "Activiteitenrapport 2022," August 2023.
- Brand, Steward. *How Buildings Learn. What Happens after They're Built*. London, New-York: Penguin books, 1994.
- "Brussel brengt lucht, klimaat en energie samen in een geïntegreerde visie: BWLKE en gewestplan LKEP," May 30, 2023. <https://leefmilieu.brussels/burgers/onze-acties/gewestelijke-plannen-en-beleid/brussel-brengt-lucht-klimaat-en-energie-samen-een-geintegreerde-visie-bwlke-en-gewestplan-lkep>.
- Brussel, IBGE / BIM Bruxelles Environnement / Leefmilieu, and IBGE / BIM Bruxelles Environnement / Leefmilieu Brussel. *Strategie Om de Milieu-Impact van Bestaande Gebouwen in Het Brussels Hoofdstedelijk Gewest Tegen 2030-2050 Te Verminderen*, 2020.
- Butler, Sarah. "M&S Begins Legal Action after Plan to Rebuild Oxford Street Store Blocked." *The Guardian*, August 31, 2023, sec. Business. <https://www.theguardian.com/business/2023/aug/31/m-and-s-launches-legal-challenge-after-plan-to-rebuild-oxford-street-store-blocked>.
- Cherroud, Karim. "De 'Blackadder'-valkuil: kloof tussen visie en actie." Urban Connector, May 4, 2021. <https://urbanconnector.be/cocreatie/de-blackadder-valkuil/>.
- City of Portland, Oregon. "Deconstruction of Buildings Law." Accessed September 25, 2022. <https://www.portland.gov/code/17/106>.
- Concerted Action EPBD (CA EPBD). "Implementation of the EPBD in the United Kingdom – England." Accessed October 9, 2022. <https://epbd-ca.eu/ca-outcomes/outcomes-2015-2018/book-2018/countries/uk-england>.
- Dimitri Minten en Tim Vekemans, RE-ST. "Pleidooi Voor Het Niet-Bouwen." *A+ 258 '(RE)Cycle (Re)Habillate*,' February 2016.
- Ellen MacArthur Foundation. "Circular Economy in Cities: Policy Levers," 2019. <https://ellenmacarthurfoundation.org/policy-levers>.
- . "City Governments and Their Role in Enabling a Circular Economy Transition. An Overview of Urban Policy Levers," March 2019.
- European Commission. "A Renovation Wave for Europe. Greening Our Buildings, Creating Jobs, Improving Lives.," 2020. https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en.
- . *Circular Economy Action Plan: For a Cleaner and More Competitive Europe*. LU: Publications Office of the European Union, 2020. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/05068>.

- — —. *Level(s): Putting Circularity into Practice*. LU: Publications Office of the European Union, 2021. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/19010>.
- — —. *Level(s), Putting Whole Life Carbon into Practice*. LU: Publications Office of the European Union, 2021. <https://data.europa.eu/doi/10.2779/79139>.
- European Environment Agency. “Building Renovation: Where Circular Economy and Climate Meet,” 2022. <https://www.eea.europa.eu/publications/building-renovation-where-circular-economy>.
- “‘Good Living’ - Verslag van de Expertencommissie,” October 2021. <https://stedenbouw.irisnet.be/pdf/good-living-gsv-verslag-experten-nl-20211022-aspub.pdf/view>.
- GXN Innovation, JAJA Architects, Teknologisk Institut, Regnestuen, and SBI. “Ressource Blokken. Upcycling af 60’erne og 70’ernes almene byggeri.,” March 2021.
- Hahn, Jennifer. “Retention of Existing Buildings Must Be ‘the Starting Point’ for Major London Developments.” *Dezeen*, April 21, 2022. <https://www.dezeen.com/2022/04/21/london-plan-guidance-retention-sadiq-khan/>.
- Ing, Will. “Whole-Life Carbon Assessments – a Whole New Type of Greenwash?” *The Architects’ Journal* (blog), October 21, 2022. <https://www.architectsjournal.co.uk/news/whole-life-carbon-assessments-a-whole-new-type-of-greenwash>.
- Kristiaan Borret, BMA. “Should I Stay or Should I Go?” *A+270 Adaptive Re-Use*, February 2018.
- Kristiaan Borret, Team research by Design. *Een stad wordt niet in Excel gebouwd.*, 2023. <https://bma.brussels/nl/booklaunch/>.
- Ledent, Gérald, and Alessandro Porotto. *Brussels Housing: Atlas of Residential Building Types*. Brussels Housing. Birkhäuser, 2023. <https://doi.org/10.1515/9783035625530>.
- Leefmilieu Brussel. “Checklist Omkeerbaar Ontwerpen.” Accessed October 6, 2023. <https://www.gidsduurzamegebouwen.brussels/checklist-omkeerbaar-ontwerpen>.
- Leefmilieu Brussel, ROTOR. “Een stappenplan ter bevordering van hergebruikpraktijken in de bouwsector,” November 2022. <https://vb.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/a-roadmap-to-foster-reuse-practices-in-the-construction-sector/>.
- London City Hall. “London Plan Guidance.” Accessed October 2, 2022. <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/planning/implementing-london-plan/london-plan-guidance>.
- — —. “The London Plan.” Accessed September 26, 2022. <https://www.london.gov.uk/programmes-strategies/planning/london-plan>.
- London Energy Transformation Initiative. “LETI Embodied Carbon Primer,” January 2020.
- LPA. “Retrofit First, Not Retrofit Only: A Focus on the Retrofit and Redevelopment of 20th Century Buildings.” *London Property Alliance* (blog), December 8, 2022. <https://www.londonpropertyalliance.com/retrofit-first-not-retrofit-only-a-focus-on-the-retrofit-and-redevelopment-of-20th-century-buildings/>.
- Metabolic. “Modelling the Renovation of Buildings in Europe from a Circular Economy and Climate Perspective,” 2022.
- Metro. “Construction Salvage and Recycling Toolkit,” 2018.

- Michael Ghyoot (ROTOR). "Evolueren we naar een lijst met 'beschermde materialen.'" Accessed November 7, 2022. <https://www.hergebruik-bouw.brussels/news/article/opinierend-artikel-geschreven-door-michael-ghyoot-rotor/>.
- Paruszkiewicz, Mike, Jenny Liu, Rebecca Hanes, Eric Hoffman, Peter Hulseman, and Emma Willingham. "The Economics of Residential Building Deconstruction in Portland, OR." *Northwest Economic Research Center Publications and Reports*, April 1, 2016. https://pdxscholar.library.pdx.edu/nerc_pub/1.
- Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings (recast) (2021). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52021PC0802>.
- Richtlijn 2008/98/EG van het Europees Parlement en de Raad van 19 november 2008 betreffende afvalstoffen en tot intrekking van een aantal richtlijnen (2018). <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/2018-07-05/nld>.
- SAVE Britain's Heritage. "The Battle for M&S Oxford Street: Why This Landmark Case Matters," March 2023.
- stad Mechelen. "Wie Energiezuinig Renoveert, Krijgt Een Duwtje in de Rug.," October 2023. <https://www.mechelen.be/nieuws-premie-inname-openbaar-domein>.
- Stahel, Walter R. *The Circular Economy: A User's Guide*. London ; New York: Routledge, Taylor & Francis, 2019.
- The Architects' Journal. "RetroFirst – A Campaign by The Architects' Journal." Accessed October 9, 2023. <https://www.architectsjournal.co.uk/news/retrofirst>.
- UK Policy Lab. "Introducing a 'Government as a System' Toolkit," March 6, 2020. <https://openpolicy.blog.gov.uk/2020/03/06/introducing-a-government-as-a-system-toolkit/>.
- Vlaanderen Circulair. "De werkagenda circulair bouwen." Accessed January 28, 2024. <https://vlaanderen-circulair.be/nl/onze-aanpak/werkagenda-s/circulair-bouwen>.
- VUB Architectural Engineering voor OVAM. "Beleidsmatrix Circulair Bouwen," January 2023. <https://bouwen.vlaanderen-circulair.be/nl/onze-aanpak/proeftuin>.
- Wallagh, Guido. "De Onbekende Toekomst Huisvesten. Evaluatie Solids." Den Haag, Netherlands: platform 31, 2013.