

#2800CIRCULAIR

Beleidsplan MJP 2020-2025: integratie circulariteit

- **Speerpunt ondernemen:** jobs, welvaart & innovatie – starten en duurzaam/circulair ondernemen als focus
- **Klimaatactieplan 2030:** circulair denken als vijfde pijler

DOEL:

Tegen 2050: circulaire stad zijn

Tegen 2030: 50%

minder (ruwe) grondstoffen aanboren



Interne managementvisie (2020-2025): 6 strategische acties



Valoriseren
rest- en
afvalstromen



Verankeren
circulair &
duurzaam
aankopen



Integreren circulair
bouwprincipes



Ontwikkelen
circulaire hub
Impact Factory



Mee
ontwikkelen
circulaire
business-
modellen



Inspireren – events,
workshops &
vormingen

Storytelling – communicatie van best practices en leerlessen

GEMEENTE ALS CIRCULAIRE BOUWREGISSEUR

instrumenten om de
opshaling naar een circulaire bouwpraktijk
te ondersteunen

Projectcoördinator: Eva Neefs

een project van:



met de steun van:



MECHELEN

Circulaire bouweconomie stimuleren

Verlenen vergunningen



gebiedsontwikkeling

Verkoop onder voorwaarden



Bib Moensstraat

STAD MECHELEN ALS CIRCULAIRE BOUWREGISSEUR
tools en processen

Eigen patrimonium: bouw en beheer

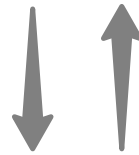


Sporthal Leest

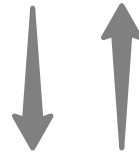
OPZET VAN HET ONDERZOEK

Intergemeentelijk platform

inzetbaarheid voor lokale overheden van verschillende schaal
interacties tussen beleidsniveaus



STAD MECHELEN ALS CIRCULAIRE BOUWREGISSEUR tools en processen



cases

deexperimenten
al doende leren met bouwteams

VERDER BOUWEN OP HET BESTAANDE INSTRUMENTARIUM



CASE: BIBLIOTHEEK MOENSSTRAAT (CAAAP)

CONTEXT

- Verkoop onder (circulaire) voorwaarden
- Beoordelingscriteria duurzaamheid + circulair bouwen: 15/100

CRITERIA

1. Circulair en toekomstgericht ontwerp
 - Minstens één variant scenario
 - Ingevulde checklist GRO (TOE1)
2. Circulair bouwen
 - sluiten van materiaalkringlopen
 - materiaalkeuze op basis van milieu-impact en circulariteit
 - materiaalpaspoort
3. Circulair gebruik (in dienst blijven)

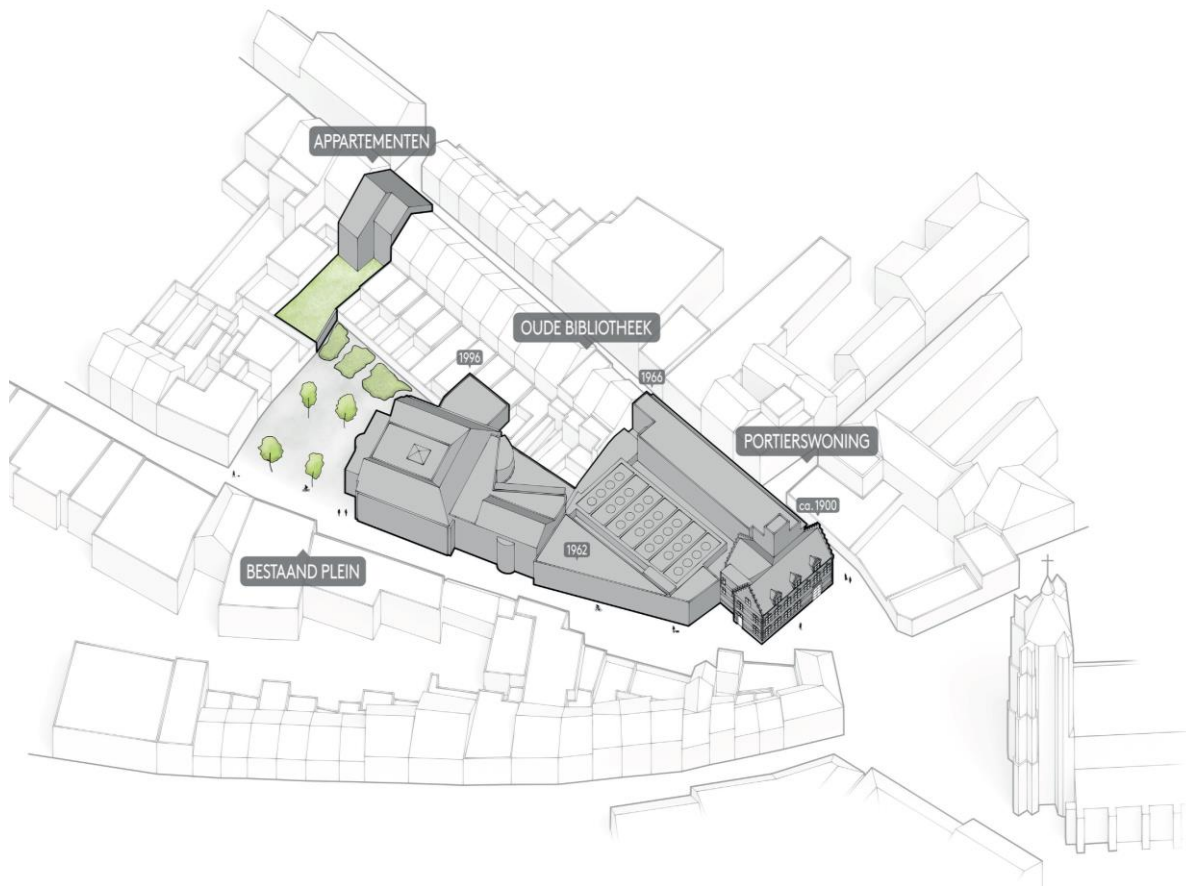
Teamsamenstelling – expertise rond circulariteit



CASE: BIBLIOTHEEK MOENSSTRAAT (CAAAP)



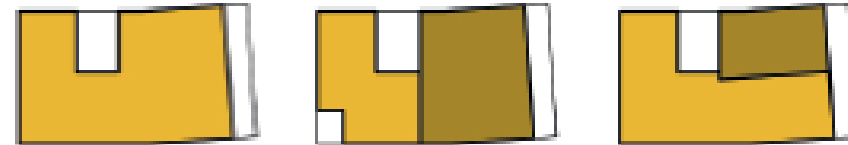
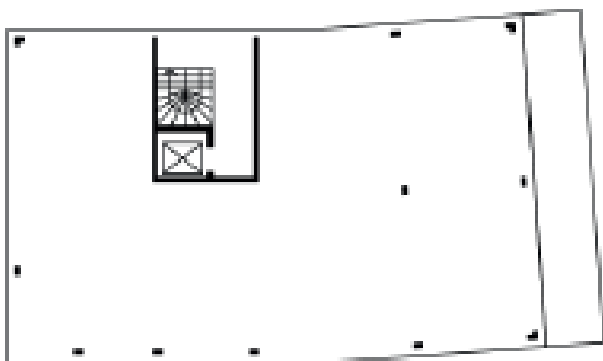
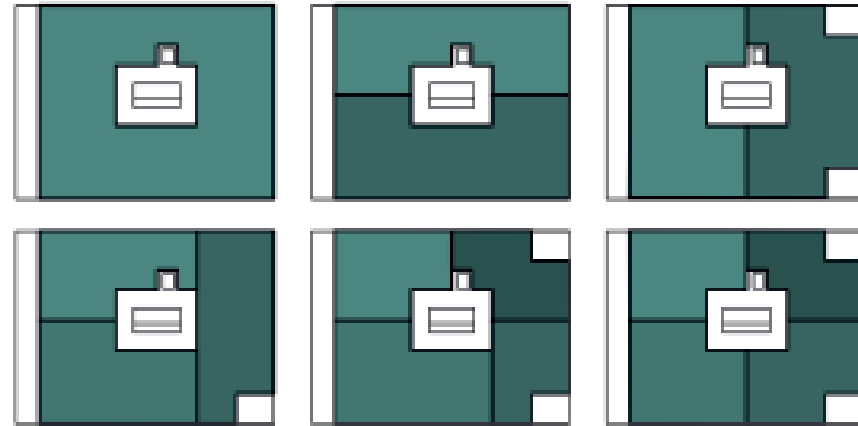
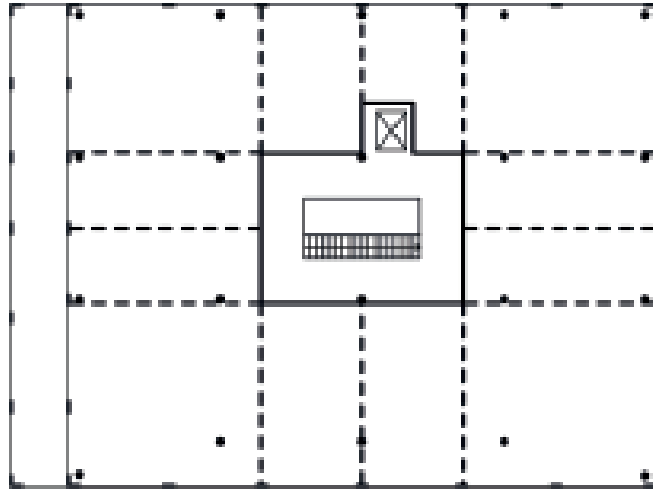
SLUITEN VAN MATERIAALKRINGLOPEN



CASE: BIBLIOTHEEK MOENSSTRAAT (CAAAP)

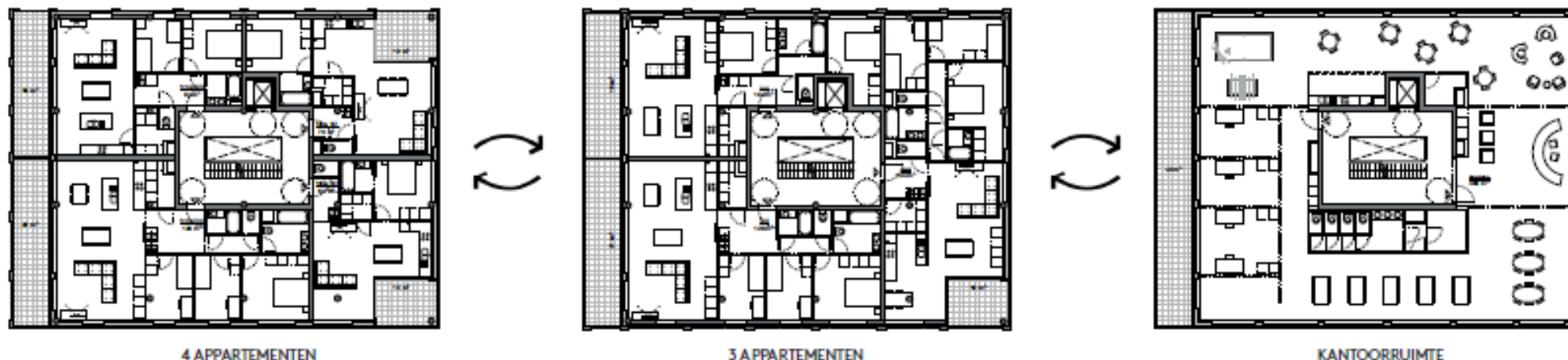


VARIANT SCENARIO



Ruimtelijke aanpasbaarheid, CAAAP

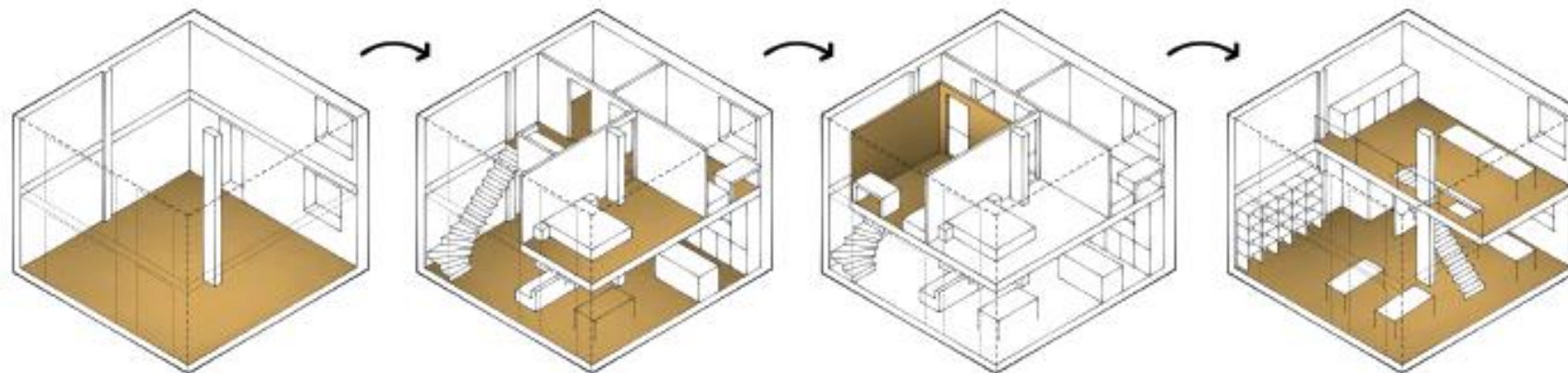
VARIANT SCENARIO



4 APPARTEMENTEN

3 APPARTEMENTEN

KANTOORRUIMTE



DUBBELHOGE RUIMTE

GEZINSWONING MET
RUIMTELIJKE VIDE

FLEXIBILITEIT OP KORTE TERMIJN

FLEXIBILITEIT OP LANGE TERMIJN

VARIANT SCENARIO



- Zet aan tot nadenken over ruimtelijke aanpasbaarheid van ontwerp
- Positief bevonden door projectontwikkelaar



- Invloed van oefening blijft beperkt tot voorontwerpfase en ontwerpteam
- Geeft geen informatie over technische aanpasbaarheid of juridische flexibiliteit (complexiteit)
- Extra werk tov weinig garantie tot meer circulair ontwerp

INGEVULDE CHECKLIST GRO (TOE1)



Op weg naar toekomstgerichte bouwwerken

TOE1 Toekomstgericht ontwerpen < Projectnaam >

Deze checklist geeft de meest prioritaire aandachtspunten voor het ontwerpen van een toekomstgericht gebouw met inbegrip van enkele circulaire principes. Gebruik erin, wordt in de MA1-criteria behandeld. Sommige aspecten kunnen andere duurzaamheidskriteria tegenwerken. Het afwegen hiervan is aan het ontwerpteam.

NOTIT: Bij verken aan bestaande gebouwen heeft de checklist betrekking op de nieuwe toestand en de nieuwe toegevoegde elementen, tenzij de opdrachtgever dit anders vermeldt.

Besluiting / Beschrijving per fase en aspect	Offerte	Voorontwerp	Def. ontwerp	Aanbesteding	Vorst. oplevering	Def. oplevering
Algemeen Is dit het ontwerp de mogelijkheid om later uit te breiden of in te klinken? Is het gebouw polyvalent ontworpen d.m.v. een slim gebouw-layout dat verschillende functies toelaat?		ja neen				
Dragestructuur en overspanning Is de dragestructuur eenvoudig en gelijvormig? Zijn de overspanningen voldoende groot zodat de dragestructuren niet bekomenen bij een functionering of andere indeling? Zijn de dragende binnenwanden zo ontworpen dat andere ruimtelijke indelingen mogelijk zijn zonder de dragestructuur van het gebouw te wijzigen? Is het merendeel (> 80%) van de binnenwanden niet-dragend? Is bij de dimensionering van bepaalde dragestructuren (dak, fundering, ...) rekening gehouden met potentiële toekomstige aanpassingen zoals: bv. een groendak of een opzetting?		ja ja ja ja ja				
Vrije hoogte (incl. verhoogde plafonds, t.v.v. voor bijvoorbeeld sportvloeren, auditoria en andere functies die hoge vrije hoogtes vereisen) Is de vrije hoogte > 2,80 m? Is de vrije hoogte > 3,00 m? Is de vrije hoogte > 3,30 m?		neen neen neen				
Ontbreiding Zijn er bij grote gebouwen meerdere verticale ontbreidingmogelijkheden zodat het gebouw in onafhankelijke zones onderverdeeld kan worden? Zijn er bij grote gebouwen aparte toegangen, evacuatiewegen, schachten voorzien zodat het gebouw in onafhankelijke eenheden onderverdeeld kan worden?		ja ja				
Modulariteit Is er een vast raster toegepast voor het grondplan? Is er een vast raster toegepast voor de gevel? Is de gevel zo ontworpen dat functieflexibiliteit langs de gevel mogelijk is? Bijvoorbeeld gepreïde dichttoetreding en vervangen van grote gebouwen gevelvlakken met bijvoorbeeld van zeer specifieke ruimtes (bijvoorbeeld sportvelden of deuren).		ja ja ja				
Aangepasteheid indeling Zijn het merendeel (> 80%) van de niet-dragende binnenwanden eenvoudig verplaatsbaar zonder bouwkundige ingrepen (bijvoorbeeld systeemwanden)? Levensduur gebouwen: Zijn de ruimten in een woonwonderheid functioneel opgezet, bv. buiten of zelfs katen? Kunnen woonwonderheden aangepast worden t.z.v. voldoende maatschaalnormen voor ruimtegebruiken?		ja nee ja				
Energieflexibiliteit Zijn mogelijkheden tot energieflexibiliteit op gebouwen/binnenruimte onderzocht zoals bv. batterijopslag (warmte/water/hetwater, faseoverschakeling, etc., batterijen...)? Wordt energieflexibiliteit op gebouw/binnenruimte toegepast? Is demand side management op gebouw/binnenruimte onderzocht (omzet toewijzen springen aan als er energie over is)? Wordt demand side management op gebouw/binnenruimte toegepast? Wordt hernieuwbare energie gebruikt die in de wijk of nabije omgeving opgewekt wordt? Wordt hernieuwbare energie die op site geproduceerd wordt ter beschikking gesteld aan de directe omgeving? Kan het project later eveneens op een smart grid aangepast worden?		neen neen neen neen neen neen ja				
Dimensionering en verdeling schachten, horizontale installatieruimtes en technische ruimtes Zijn indelingen en locaties gebouwdelen en horizontaal en verticaal gelijkmengd verdeeld in het gebouw? Zijn de schachten van voldoende marge (~15%) voorzien voor toekomstige uitbreidingen? Zijn de technische ruimtes van voldoende marge (~25%) voorzien voor toekomstige uitbreidingen?		ja ja ja				
Aangepasteheid technische installaties Zijn de hydraulische verdelers en de verwarming/koeling aparte systemen? Zijn de hydraulische verdelers, verwarming en koeling voorzien op basis van de bouwkundige modulariteit en dit met een basisopzet? Kan de regeling van de technische installaties aangepast worden aan het gebruik van het gebouw (functie) (bijv. kleinere bezetting, opdeling in verschillende eenheden, ...)? Is het mogelijk om variabele en andere aansluitingen in latere fase toe te voegen, bv. bij opzetting in kleinere eenheden? Zijn de regelsystemen en het gebouwbeheersysteem gebaseerd op open systemen en standaardprotocollen zodat de compatibiliteit met verschillende systemen mogelijk is?		ja ja ja ja ja				
Ontwerp voor demontage Is de gevel selectief te demonteerbaar? Zijn de binnenwanden selectief te demonteerbaar? Kunnen verbindingen met circulair gewerkte gereedschap en gereedschap worden? Waar voor verbindingen geloozen waarom geen gespecialiseerde expertise nodig is? Werden gelijde of gegelide verbindingen vermeden? Werd aaneenschakeling vermeden? Werden onafhankelijke assemblage-eenheden bij het verblijden van gebouwelementen toegepast? Zijn componenten onafhankelijk van elkaar samengesteld? Zou dit bv. elk paneel apart op elk moment gedemonteerbaar kan worden zonder dat hiervoor andere componenten verwijderd moeten worden? Zijn materialen/elementen gelabeld volgens levensduur? Functionele en technische levensduurcycli zijn fysiek gescheiden, bv. technische ledigen in demonteerbare labagel of ledigen op maat. Is het aantal stappen en de complexiteit nodig voor demontage beperkt? Zijn te demonteerbare elementen haalbaar in afmeting? Is het aantal gebruikte materialen beperkt?		ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja ja				



Op weg naar toekomstgerichte bouwwerken

TOE1 Toekomstgericht ontwerpen < Projectnaam >

Deze checklist geeft de meest prioritaire aandachtspunten voor het ontwerpen van een toekomstgericht gebouw met inbegrip van enkele circulaire principes. Gebruik erin, wordt in de MA1-criteria behandeld. Sommige aspecten kunnen andere duurzaamheidskriteria tegenwerken. Het afwegen hiervan is aan het ontwerpteam.

NOTIT: Bij verken aan bestaande gebouwen heeft de checklist betrekking op de nieuwe toestand en de nieuwe toegevoegde elementen, tenzij de opdrachtgever dit anders vermeldt.

Besluiting / Beschrijving per fase en aspect	Offerte	Voorontwerp	Def. ontwerp	Aanbesteding	Vorst. oplevering	Def. oplevering
Algemeen Is dit het ontwerp de mogelijkheid om later uit te breiden of in te klinken? Is het gebouw polyvalent ontworpen d.m.v. een slim gebouw-layout dat verschillende functies toelaat?		ja neen				
Ontwerp voor berging Hebben de gebruikte materialen en elementen concrete standaarden en afmetingen? Worden modulaire elementen gebruikt die na demontage potentieel hun waarde behouden?		ja ja				
Ontwerp voor recycling Zijn voor het merendeel homogeen materialen gebruikt, die eenvoudig en hoogwaardig gerecycled kunnen worden? Zijn composietmaterialen vermeden? Is het gebruik van geprepareerde isolatie die niet meer schikbaar is van andere materialen vermeden? Zijn slijdende vermeden zoals vervel, fuser, coating, ... ?		ja ja ja ja				
Resultaat						
	Aantal "ja"	40				
	Aantal "neen"	10				
	Aantal "nvt"	0				
	Aantal items die van toepassing zijn	50				
	Percentage "ja"	80%				
Prestatieniveau		beter				
	Beoordeling	uitstekend > 90%				
		beter > 75%				
		goed > 50%				

INGEVULDE CHECKLIST GRO (TOE1)



- Gaat meer in detail over concrete eisen ivm ruimtelijke- en technische aanpasbaarheid
- Zet aan tot nadenken over concrete maatregelen ifv circulariteit



- Hoe ambitie aan te houden tijdens latere fasen van project? Kan document basis vormen voor prestatie-eisen?
- Geeft geen info over juridische flexibiliteit (complexiteit)
- Invloed blijft beperkt tot ontwerpteam
- Doorgaans weinig kennis bij ontwerpteam over GRO

SLUITEN VAN MATERIAALKRINGLOPEN

- Selectief slopen en hergebruik van in situ aanwezige bouwelementen en -materialen
- Nastreven van zo hoog mogelijke graad van hergebruik in situ

Cat. A	≥ 75% van de in situ aanwezige bouwelementen en -materialen worden Hergebruikt
Cat. B	≥ 40% van de in situ aanwezige bouwelementen en -materialen worden Hergebruikt
Cat. C	≥ 20% van de in situ aanwezige bouwelementen en -materialen worden Hergebruikt

- hergebruik op locatie wordt voor 100% meegeteld: behouden, demontage en hergebruik of gedeeltelijk hergebruik;
- hoogwaardig hergebruik elders wordt voor 50% meegeteld:

SLUITEN VAN MATERIAALKRINGLOPEN



- Behoud van in situ bouwcomponenten en -materialen is meest efficiënte methode om productiekost te drukken
- Haalbare en vertrouwde methode met aanzienlijk effect op materiaalreductie
- Zet ontwerpteam aan tot nadenken over welke handelingen strikt noodzakelijk zijn



- Doorgaans pas in latere fase van project duidelijkheid over haalbaarheid (stabiliteit, verloop sloop, etc.)
- Zet aan tot “klassieke” renovatie waar dit niet altijd de beste optie is (kan weinig ambitieus worden geïnterpreteerd)
- Gaat niet in op de meer complexe aspecten van het circulair bouwen
- Moeilijk te quoteren (hergebruik in situ wordt 100% meegeteld en hergebruik elders ‘slechts’ 50%, terwijl een grotere uitdaging is

MATERIAALKEUZE OP BASIS VAN MILIEU-IMPACT EN CIRCULARITEIT

- Berekening milieu-impact in
 - Minimum ambitieniveau: TOTEM wordt doorgerekend op elementniveau voor één gebouwelement. Het gebouwelement wordt beschouwd representatief¹ voor het Voorstel. Het resultaat wordt uitgedrukt in €/FU van het gebouwelement (FU = Functionele Eenheid). Gebouwelementen: daken, vloeren, muren, openingen, structurele elementen
 - Medium ambitieniveau: TOTEM wordt doorgerekend op elementniveau voor één gebouwelementen minstens één variant.
 - Maximum ambitieniveau: TOTEM wordt doorgerekend op gebouwniveau, Het resultaat wordt uitgedrukt in €/m² bruto vloeroppervlakte van het gebouw
- Het Voorstel wordt beoordeeld op basis van het aangegeven ambitieniveau.

MATERIAALKEUZE OP BASIS VAN MILIEU-IMPACT EN CIRCULARITEIT



- TOTEM wordt vaker verplicht in openbare aanbestedingen
- Drukt de milieukost van bouwmaterialen en -componenten uit in euro/m² en neemt daarmee de volledige levenscyclus van een materiaal in acht



- Nog weinig gekend bij ontwerpteam, waardoor de tool niet op de correcte wijze wordt gebruikt
- Wordt doorgaans opgevraagd in een fase waarin de materiaalspecificaties nog niet op punt gesteld zijn
- Technische veranderingsgerichtheid wordt niet beoordeeld waardoor de tool weinig tot geen informatie geeft over de circulariteit van het gebouw of het gebouwonderdeel

MATERIAALPASPOORT

- Op welke manier zal de kandidaat het materiaalpaspoort integreren?

Materiaalpaspoort

De Kandidaat beschrijft op welke wijze hij een materialenpaspoort zal bijhouden voor zijn Voorstel en welke hulpmiddelen hij hiervoor zal gebruiken.

Een materialenpaspoort van een bouwwerk maakt inzichtelijk welke materialen bij de bouw zijn gebruikt en hoe ze zijn verwerkt. Dat maakt het hergebruiken en terugwinnen van materialen bij sloop of demontage veel eenvoudiger en geeft bouwwerken meer waarde. Het materialenpaspoort vormt de basis voor het gebruik van onze gebouwen als grondstoffenbank.

Het materialenpaspoort kan bij uitbreiding gekoppeld worden aan BIM of databanken zoals Madaster of gelijkaardig.

MATERIAALPASPOORT

- Op welke manier zal de kandidaat het materiaalpaspoort integreren?
 - GRO-fiche MAT3
 - Bijkomende info: materiaalafkomst, terugnameopties, recycleerbaarheid, bio-afbreekbaarheid, technische fiches
 - As-built plannen
 - Geen gebruik van BIM

MATERIAALPASPOORT



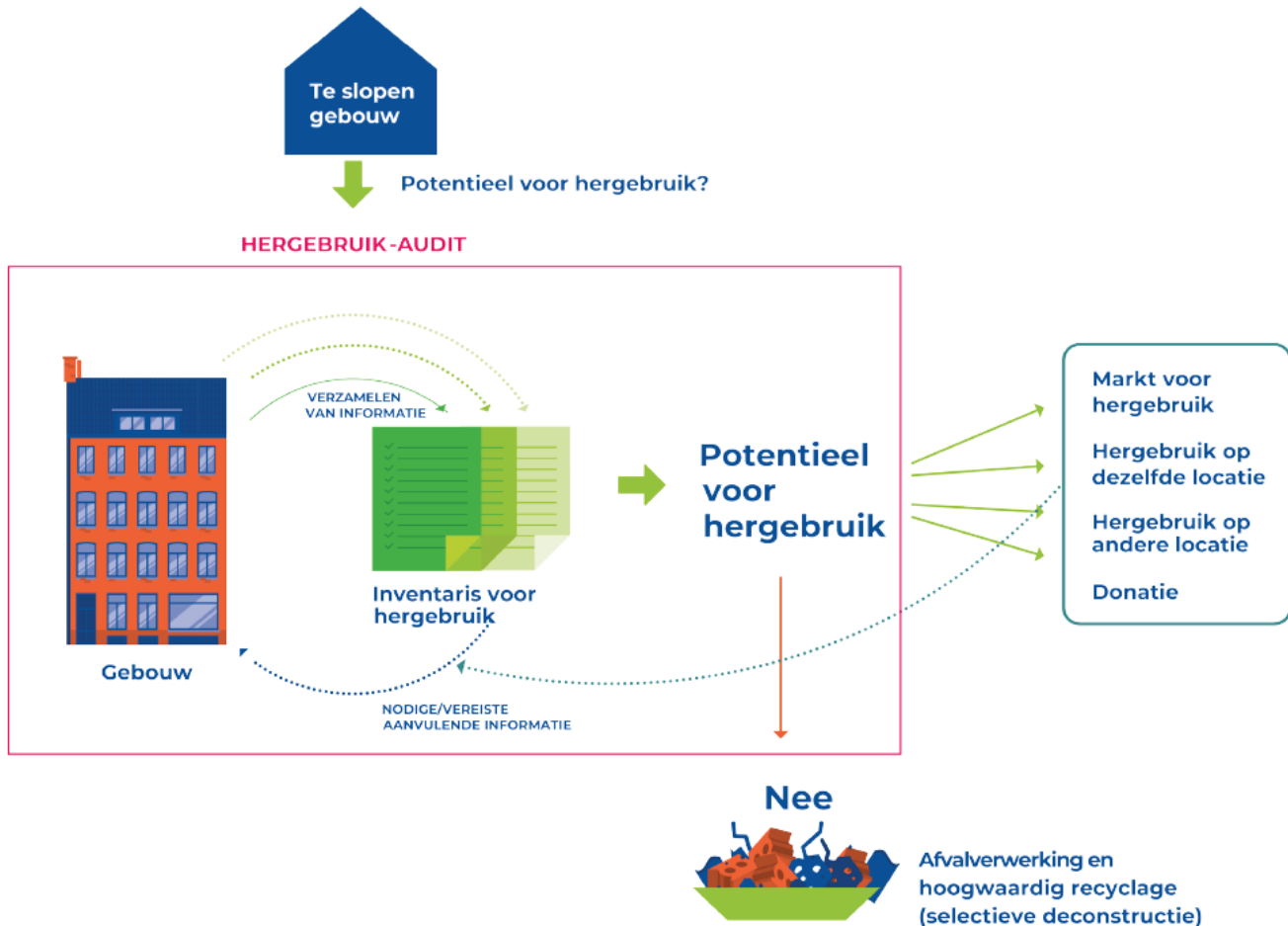
- Kan een aanvulling zijn op het As-Built dossier
- Vergemakkelijkt de terugwinning van bouwmaterialen op het einde van hun levenscyclus



- Universeel format nog niet vastgelegd. Bij grote aanbestedingsprojecten is BIM (building information modelling) reeds verplicht, maar vertaalt zich moeilijk voor kleine (verbouwings)projecten
- Weinig kennis bij ontwerpers en opdrachtgevers

HERGEBRUIKINVENTARIS

- Hergebruikinventaris is cruciaal document voor de stimulatie van effectief hergebruik in de bouwsector



- Geeft informatie aan bouwheer en ontwerper over de beschikbaarheid van materialen **in situ**
- Geeft **beschikbaarheid** van materiaal aan bij recuperatiebedrijven en andere geïnteresseerde partijen
- Verschaft informatie over **demontagewijze** aan materialen
- Dient als **beslissingsinstrument** om efficiënte recuperatie van producten mogelijk te maken

HERGEBRUIKINVENTARIS

- Hergebruikinventaris is cruciaal document voor de stimulatie van effectief hergebruik in de bouwsector
- Ontsprongen uit werkgroep Duurzaamheid en Circulair Bouwen (Caaap, Mechelen, VUB) en project MechCiCo (= Mechelen Circulair Coöperatief)
- Op basis van (te onderzoeken):
 - Bestaand bouwdoossier
 - Sloopopvolgingsplan
 - **Inventarisatie (ism Klimaan VZW)**
- Volgens leidraad opgesteld ihkv het interreg-project [FCRBE](#)

HERGEBRUIK EN SELECTIEVE SLOOP

- Werkwijze = onderscheid maken in schaal

LUIK AFWERKINGSMATERIALEN

Verantwoordelijkheid Stad Mechelen en Klimaan VZW

Tool: Hergebruikinventaris

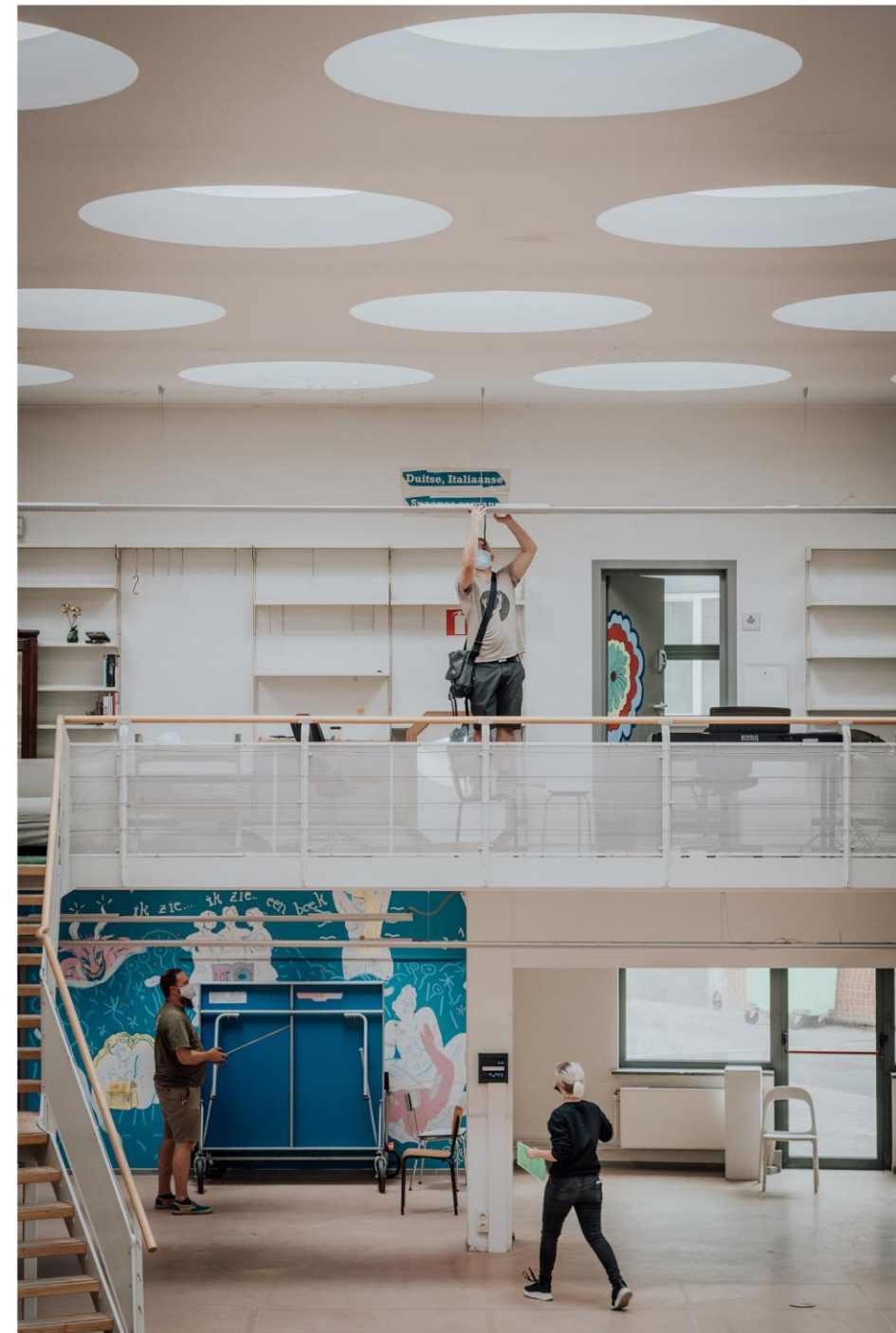
Ambitie: Bouwcomponenten een tweede leven geven bij Mechelse initiatieven, bewustmaking

LUIK CONSTRUCTIEMATERIALEN

Verantwoordelijkheid: Caaap, bouwteam

Tool: Sloopopvolgingsplan conform tracimat

Ambitie: Materiaalstromen in kaart brengen en onderzoek van ketenzorgsysteem



INVENTARIS VOOR HERGEBRUIK - CATEGORIEËN					
CATEGORIE		SUBCATEGORIE	DUUR	EXPERTISE	Opmerking(en)
nr.	BENAMING		* tot ****	* tot ****	opmerkingen ivf inventarisatie
01.	STEENACHTIGEN				
01.10		BETONTEGELS TERRAS	*	*	Eenheid uit te drukken in m2 Eenheidsafmetingen te vermelden
01.20		NATUURSTENEN RAAMTABLETTEN	***	**	Eenheid uit te drukken in stuk Per formaat (= ruimte?) nieuwe rij aan te maken in inventarislijst Demontagewijze te controleren (staat raam niet op tablet? Veel pleisterwerk weg te breken om tablet te doen vrijkomen? ..)
01.30		NATUURSTENEN TREDEN	**	**	Eenheid uit te drukken in stuk Per formaat nieuwe rij aan te maken in inventarislijst Demontagewijze te controleren (staat deurpost niet op tablet? Is de vloer rondom eerst te verwijderen?)
02.	BINNENSCHRIJNWERK				
02.10		BINNENDEURBLADEN	****	**	Eenheid uit te drukken in stuk Te categoriseren volgens label brandwerendheid (indien van toepassing) Inclusief beslag en eventuele deurpomp. Indien binnendeurblad deel uitmaakt van geheel binnenschrijnwerk, op te nemen in 03.20
02.20		BINNENSCHRIJNWERKGEHELEN	**	****	Eenheid uit te drukken in stuk Per stuk te inventariseren adhv ramenstaat
03.	STALEN ELEMENTEN				
03.10		BORSTWERINGEN	***	**	Te controleren of er werd gewerkt met een standaard element met vaste maten. Overige passtukken (hoekstukken/aansluitstukken) afzonderlijk te tellen en in kaart te brengen Te controleren: uit te drukken in stuk of in lengtemeter?
03.20		TRAP + TOEBEHOREN	*	****	Trap is integraal in kaart te brengen, indien mogelijk mbv tekening Afzonderlijke onderdelen (houten treden, balustrade, handgrepen) bijkomend te beschrijven
04.	SANITAIRE TOESTELLEN				
04.10		TOILETTEN EN URINOIRS	**	**	Te categoriseren per type of merk
04.20		LAVABO'S EN SPOELBAKKEN	**	**	Te categoriseren per type of merk Keuken niet te inventariseren
05.	VERWARMINGSTOESTELLEN				
05.10		GIETIJZEREN RADIATOREN	***	**	Te categoriseren per formaat of ruimte
05.20		OVERIGE VERWARMINGSTOESTELLEN	*	**	Plaatradiatoren minder geschikt voor hergebruik Koperen leidingen, kranen, verwarmingsketels, ...
06.	VERLICHTINGSARMATUREN				
06.10		VERLICHTINGSARMATUREN	****	**	Te categoriseren per type en per ruimte Aan te geven welke lampen compatibel zijn, maar lampen niet mee te tellen
06.20		VEILIGHEIDSVERICHTING	*	**	(brand)veiligheidsverlichting en verlichtte evacuatiesignalisatie in kaart te brengen Inclusief lampen
07.	OVERIGEN				
07.10		VASTE REKKEN	***	*	Bevestigingswijze goed vast te leggen
07.20		VRIJSTAANDE ARCHIEFREKKEN	****	*	Bevestigingswijze op sokkel vast te leggen
07.30		SIGNALISATIE	**	*	Niet-elektronische (evacuatie-)signalisatie
07.40		BRANDHASPELS	**	**	Normering (en eventuele vervaldatum) te controleren en noteren Geen brandblusapparaten
07.50		OVERIGEN		

Inventarisatie
Bibliotheek



ingang Moensstraat





