



Adaptive reuse

Circular adaptability

Hilde Remøy

Content

- Rationale
- Value of adaptive reuse
- Ongoing projects
- Contribution to decision support





30-35% of all waste – 335M tonnes p/a
Raw material use – 2.4B tonnes p/a

(2021)



Dynamics of the stock

1% added yearly



Adaptive Reuse



Adaptive Reuse - vibrancy as indicator for social value

Cases

Rotterdam

- 4 cases of reuse for creative hubs



Indicators

- Building block size, density
- Street pattern
- Building age
- People density and diversity
- Economic functions
- Third place events

Data

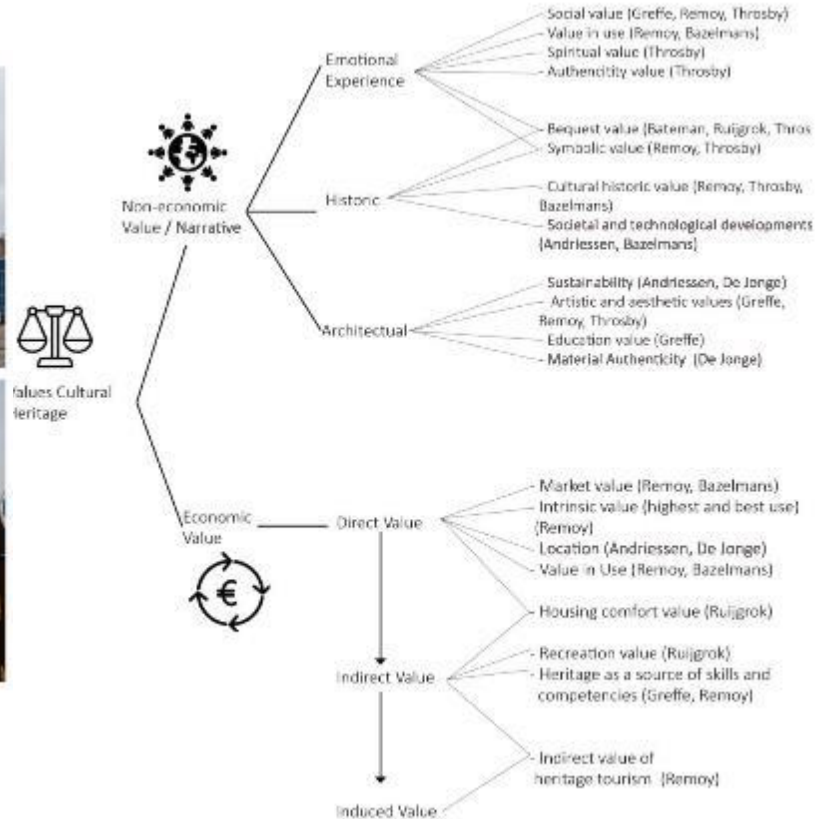
- Kadaster: land use, building information
- Social media: venues, events, visitors
- CBS: people diversity

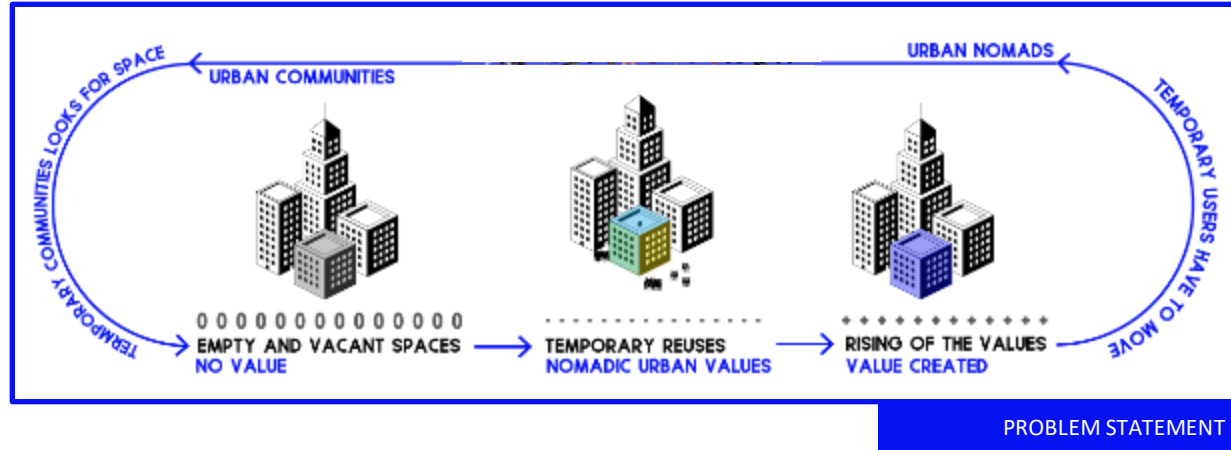
Adaptive Reuse - heritage and economic value

Cases

Amsterdam

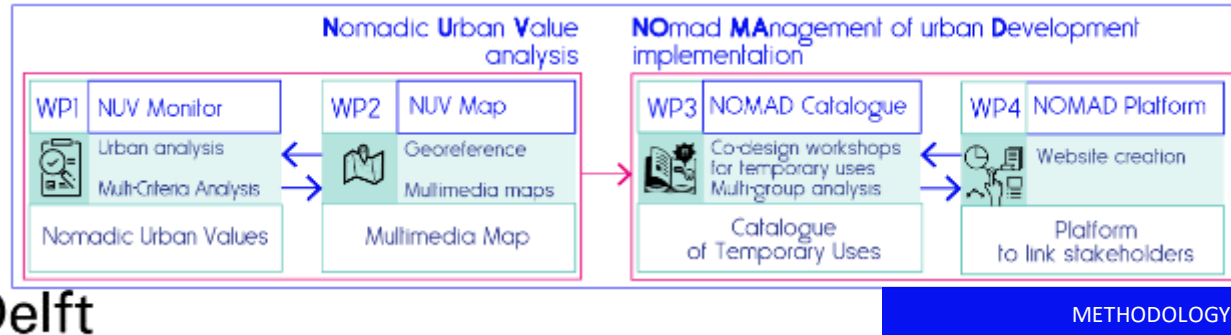
- 4 cases of reuse for creative hubs



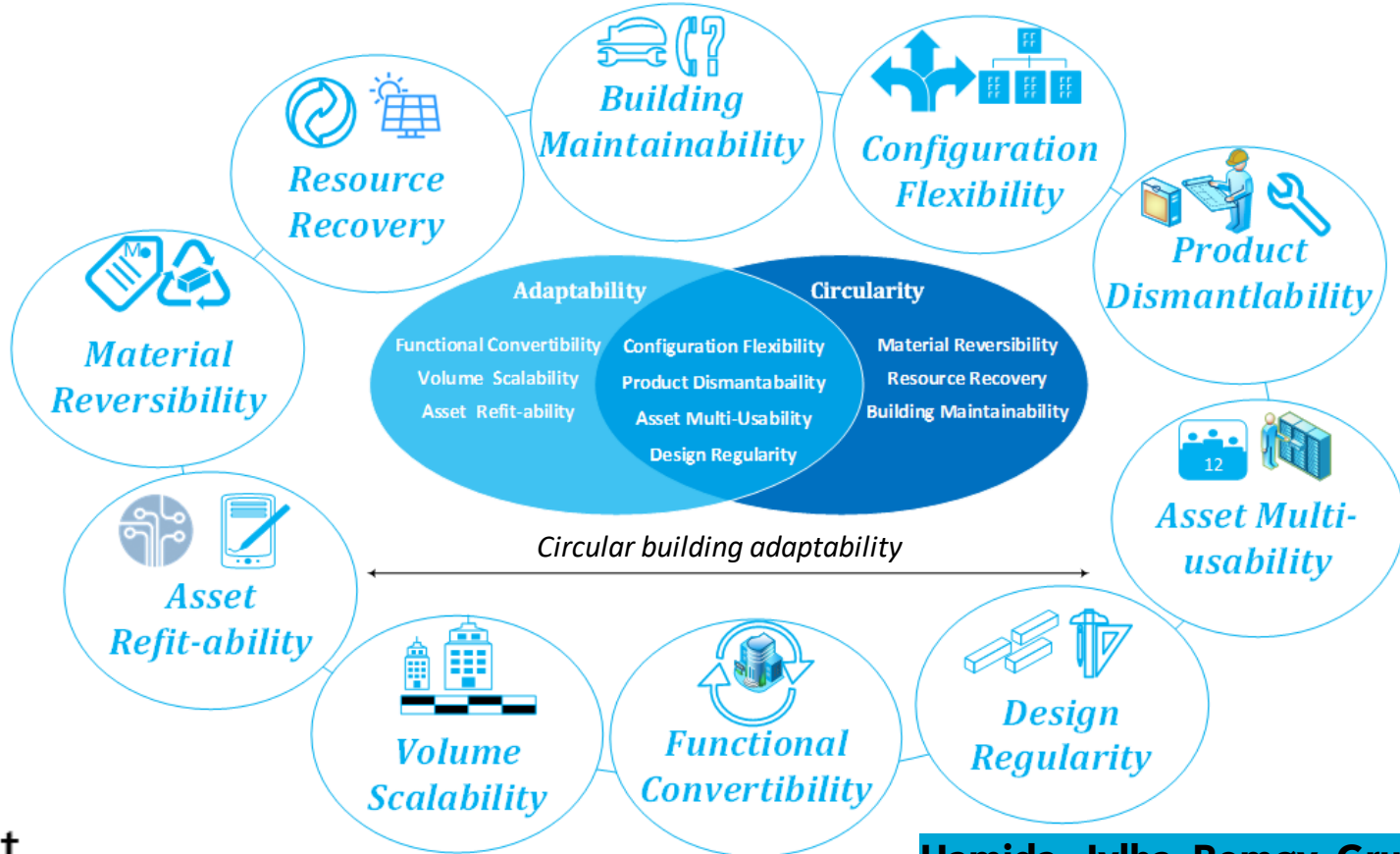


Which values do temporary communities co-create and co-produce for vacant buildings and their neighbourhoods?

How can urban communities be supported in temporarily using empty or vacant buildings?



Adaptive Reuse - circularity delivering environmental value



Strategieën voor circulaire en aanpasbare gebouwtransformatie		Determinanten van circulaire aanpasbaarheid								
		Determinanten van aanpasbaarheid			Onderling samenhangende determinanten			Determinanten van circulariteit		
		Aanpasbaarheid van de functie	Aanpasbaarheid van de omvang	Technische aanpasbaarheid	Flexibiliteit van de gebouwconfiguratie	Demonteerbaarheid van producten	Multi-functionaliteit van activa	Regelmaat in het gebouwontwerp	Herbruikbaarheid van producten en materialen	Onderhoudsgemak
Passieve strategieën	Standaardisatie van ontwerp				X	X		X		
	Scheiding van gebouwlagen (Zoals gescheiden muren)		X		X	X				
	Het Voorzien in multifunctionele ruimten						X			
	Modularisatie van de ruimtelijke configuratie	X						X		
	Gebruik van gestandaardiseerd bouwproducten							X		
	Ontwerpen voor overtollige capaciteit	X	X	X						
	Compartmentering van het ontwerp	X		X						
	Ontwerp voor multifunctionaliteit	X								
	Gebruik van tweedehands (hergebruikte/gerecyclede) producten								X	
	Gebruik van biobased (biologische) materialen								X	
Gebruik van circulaire (herbruikbare/recyclebare) materialen								X		
Actieve strategieën	Gebruik van aanpasbare bouwcomponenten		X		X					
	Gebruik van demontabele producten		X	X	X	X		X		
	Het voorzien in deelbare ruimten						X			
	Gebruik van hernieuwbare energiebronnen									X
	Optimaliseren van natuurlijke ventilatie/verlichting en verlichting									X
Operationele strategieën	Het voorzien in deelbare faciliteiten						X			
	Implementatie van materiaalpaspoorten							X		
	Inkoop van bouwproducten als een dienst			X				X	X	
	Het 'terugsturen' van oude materialen voor hergebruik/recycling							X		
	Hergebruik van oude producten voor een ander gebruik							X		
	Uitwisseling van producten							X		
	Implementatie van proactief onderhoud								X	
Reparatie van oude bouwcomponenten								X		
Behoud van monumentale elementen								X		

Legenden

Literatuur-gebaseerde strategieën

Literatuur- en praktijk-gebaseerde strategieën

Praktijk-gebaseerde strategieën

Bron: Hamida et al. (2023)



Scenario overview

Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.	Scenario no.
Scenario no. 1	Scenario no. 2	Scenario no. 3	Scenario no. 4	Scenario no. 5	Scenario no. 6	Scenario no. 7	Scenario no. 8	Scenario no. 9	Scenario no. 10	Scenario no. 11	Scenario no. 12	Scenario no. 13	Scenario no. 14	Scenario no. 15	Scenario no. 16
Scenario no. 17	Scenario no. 18	Scenario no. 19	Scenario no. 20	Scenario no. 21	Scenario no. 22	Scenario no. 23	Scenario no. 24	Scenario no. 25	Scenario no. 26	Scenario no. 27	Scenario no. 28	Scenario no. 29	Scenario no. 30	Scenario no. 31	Scenario no. 32

Overview of 15 consistent scenarios

Scenario no.	148.
Politieke steun en steun uit de gemeenschap	Gebrek aan steun 🟡
Kosten	Heel duur 🟡
Lokale Economie	Econom. beperkt 🟡
Marktpotentieel	Beperkt marktpotentieel 🟡
Sociale impact	Sociaal beperkt 🟡
Toegankelijkheid	Beperkt toegankelijk 🟡
Gebouwtechnologie	Tech. hoogstandje 🟢
Milieu impact	Buizen en groen 🟢
Kwaliteit binnenmilieu	Gezond binnenklimaat 🟢
Wetten en Voorschriften	Weg, Binnen bereik 🟡
Flexibiliteit en Aanpasbaarheid	Gematigde flexibel 🟡
Levensduur en Kwaliteit	Goede bouwkwaliteit 🟡
Fysieke kenmerken	Fysiek toereikend 🟡
Architectonische waarde	Enige architect. waarde 🟡
Historische en Culturele waarde	Geschiedenis negeren 🟡

Scenario no.	170.
Politieke steun en steun uit de gemeenschap	Ondersteunend aanzien 🟡
Kosten	Gematigd duur 🟡
Lokale Economie	Econom. beperkt 🟡
Marktpotentieel	Groot marktpotentieel 🟢
Sociale impact	Sociaal beperkt 🟡
Toegankelijkheid	Beperkt toegankelijk 🟡
Gebouwtechnologie	Tech. hoogstandje 🟢
Milieu impact	Aandacht voor milieu 🟡
Kwaliteit binnenmilieu	Gezond binnenklimaat 🟢
Wetten en Voorschriften	Weg, Binnen bereik 🟡
Flexibiliteit en Aanpasbaarheid	Flexibel en aanpasbaar 🟢
Levensduur en Kwaliteit	Voldoende bouwkwaliteit 🟡
Fysieke kenmerken	Fysiek toereikend 🟡
Architectonische waarde	Gebrek aan identiteit 🟡
Historische en Culturele waarde	Geschiedenis negeren 🟡

2 example scenarios



Circular Building Adaptability Strategies for Adaptive Reuse

Scenario no. 3. Naam scenario: Utopia

Publieke steun en steun uit de gemeenschap	Levensaan-behoud	100%
Coöperatie	Free door	100%
Uitdaging Economie	Economische realisatie	100%
Multidisciplinair	Goede marktsituatie	100%
Sociale impact	Sociaal en verbonden	100%
Tuurgeliefdheid	Bekendheid / toegankelijk	100%
Ontwikkelen/innovatie	Nieuw, hoogstaand	100%
Millieu-impact	Doornemen en groen	100%
Beveiligd klimaatrisico	Goede klimaatrisico	100%
Wettelijk en Vlaamse/Brabantse	Reguleren de regels	100%
Flexibiliteit en Aanpasbaarheid	Flexibel en aanpasbaar	100%
Levensduur en flexibiliteit	Goede bouwbaarheid	100%
Psychologische waarde	Nieuw en goed (100%)	100%
Architectonische waarde	Architect. hoogstaand	100%
Historische en Culturele waarde	Daarvoor bestemd	100%



CBA Strategies	Options to Co Under-Performin
	 Adaptation/Reuse
Design Standardisation	
Separation of the Building Layers (e.g. Separated Walls)	
Open the Floor Plan	
Provision of Multi-Purpose Spaces	
Modularisation of Spatial Configuration (Layout)	
Utilization of Standardized Building Products	
Provision of a Care for Building Services	
Design for Surplus Capacity	
Decentralization of Design	
Design for a Mixed Use (MultiFunctionality)	
Utilization of Secondary (Reused/Recycled) Material	
Utilization of Biobased (Biological) Material	
Utilization of Circular (Reusable/Recyclable) Material	
Alignment of the Interconnection Between the Floor Plans	
Alignment of the Building Design with the Property Portfolio	

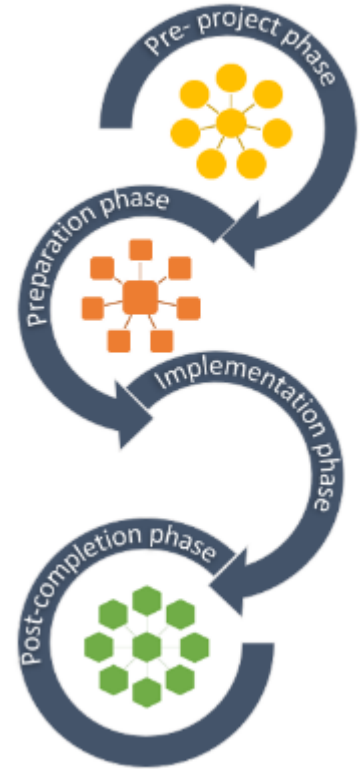


(Hamida, M., Remøy, H., Gruis, V., & Laar, B. van. (2023). Co-development of a Framework for Circular Building Adaptability in Adaptive Reuse: A Participatory Study. SBEUT - Sustainable Built Environment and Urban Transition Conference. <https://open.lnu.se/index.php/sbut/article/view/3813>)

Circularity and adaptive reuse

Decision making

- Extension of useful lifespan;
- Increase vibrancy and liveability;
- Social added value through improved safety;
- Financial added value through neighbourhood investment;
- Preservation of heritage: through use better maintenance, less decay;
- Short procedures and construction-time;
- Low construction costs - low financial risk;
- Reuse of building materials.



Research agenda

And people

Circular adaptive reuse:

- Project Reincarnate <https://www.reincarnate-project.eu/>
- PhD Mohammad Hamida
- PhD Brian van Laar

Value of adaptive reuse / value of circular real estate

- Post doc Chiara Mazzarella <https://nomadresearch.eu/>
- Project QuiVal with 13 PhD candidates – to start in September

Adaptive reuse

Circular adaptability

Hilde Remøy

h.t.remoy@tudelft.nl

