

Colloquium, Lier, 09/09/2022

Erfgoed, nóg duurzamer?

Pragmatisme van GLOCAL

Noodzaak en mogelijkheid van herstellen

Guido STEGEN

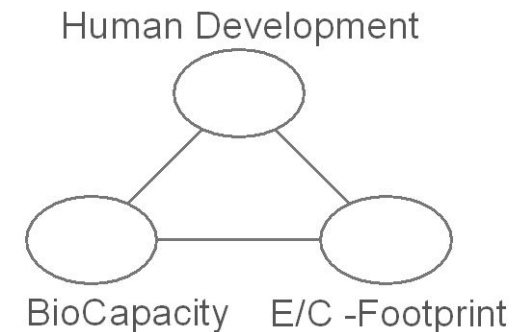
dir.-assoc. ARSIS

g.stegen@arsis.be



Vooraf, voor het goede begrip:

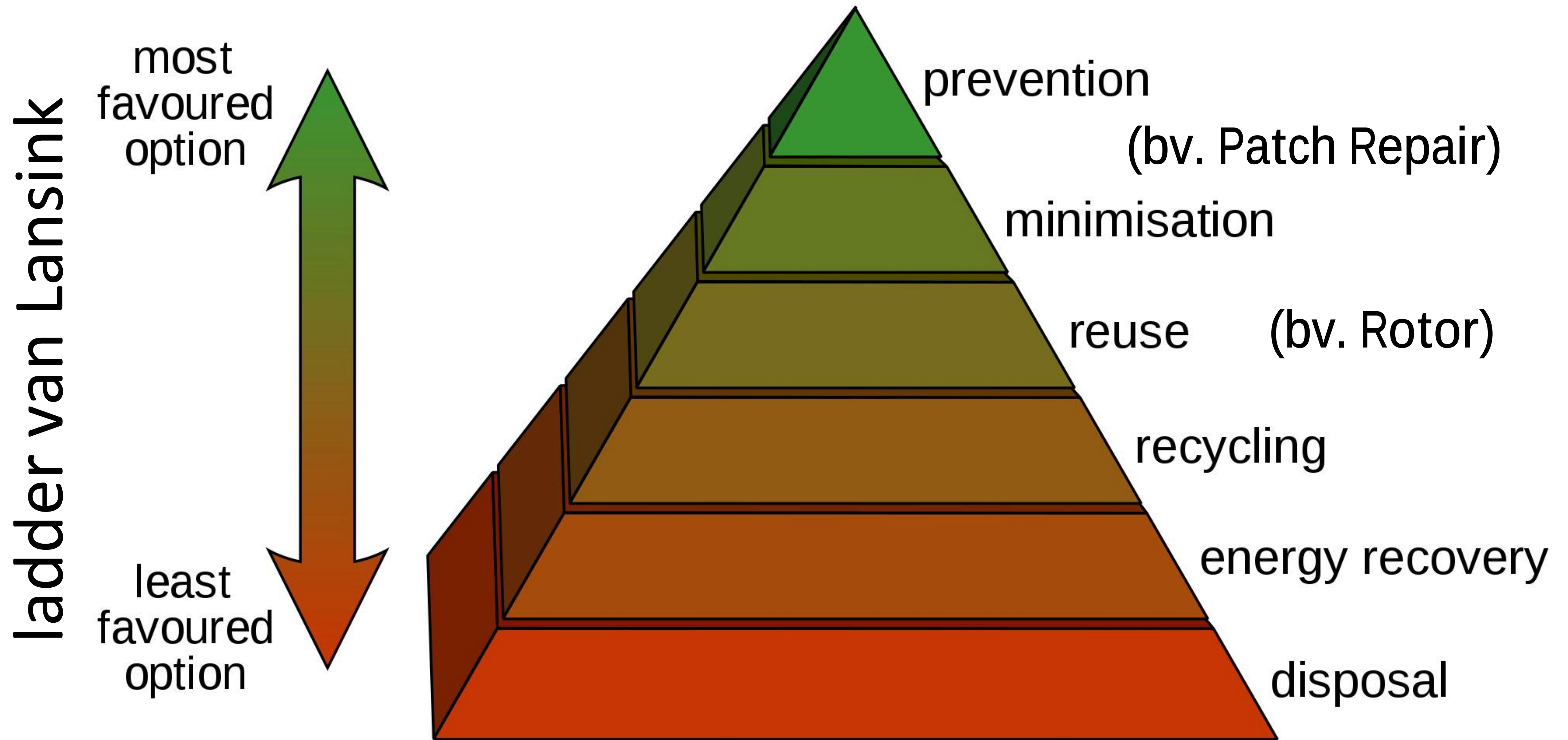
- Duurzaamheid = evenwicht EF/BC/HDI
 - BC (BioCapacity). Mondiaal BC daalt door klimaat,
 - EF/CF (Eco./Carbon Footprint). Mondiaal EF (of CF) stijgt
 - HDI (Human Development Index).



Duurzaam mondiaal HDI = + 0.84. HDI van België = >0.95).

Gemiddeld HDI stijgt matig maar verschillen worden groter.

- Klimaatproblematiek is globaal en urgent; het impacteert EF, BC en HDI.
- Rapport van de Club van Rome – 1972 (*Grenzen aan de groei*, CO₂)
- Krimp (degrowth) is nodig. IPCC: Nog slechts 7,5 jaar carbonbudget om opwarming onder 1,5°C te houden. We zitten nu op koers naar 2,9°, en als we de beloftes mogen geloven voor 2,4°C.
- Zuinig zijn met grondstoffen is nodig (geopolitiek). Welke circulariteit? (ladder van Lansink, *Waste hierarchy*, 1979)



Waste Framework Directive (1975/442/EEC)

Erfgoed uit de verdedigingsmodus m.b.t. energie/carbon debat.

- De toekomst is “Use What We Have”
- What we have is “permafrost van artefacten”

Verskil tussen theorie (EPC) en werkelijkheid (werkelijk verbruik)

- EPC (kWh/m²/yr) is meer dan 3 x (tot 10 x) hoger dan het werkelijke verbruik. Verbruiks-carbon wordt sterk overdreven, en maak-carbon wordt onderschat of genegeerd.
- Een **gebouw** is meer dan de buitenschil (buitenschil = basis voor EPC)
- Historische gebouwen zijn ontworpen vanuit een **comfort- en gezondheidstrategie** . [Welke normen bestaan er rond thermisch comfort? \(wtcb.be\)](http://wtcb.be). Metabolic rate speelt de grootste rol in het comfort gevoel.
- Het **gedrag of gebruik** van de bewoner speelt amper een rol in het verschil tussen theorie en werkelijkheid.



Verskil tussen theorie (EPC) en werkelijkheid (werkelijk verbruik)

- EPC (kWh/m²/yr) is meer dan 3 x (tot 10 x) hoger dan het werkelijke verbruik. Verbruiks-carbon wordt sterk overdreven, en maak-carbon wordt onderschat of genegeerd.
- Een **gebouw** is meer dan de buitenschil (buitenschil = basis voor EPC)
- Historische gebouwen zijn ontworpen vanuit een **comfort- en gezondheidstrategie** . [Welke normen bestaan er rond thermisch comfort? \(wtcb.be\)](http://wtcb.be). Metabolic rate speelt de grootste rol in het comfort gevoel.
- Het **gedrag of gebruik** van de bewoner speelt amper een rol in het verschil tussen theorie en werkelijkheid. Vermoeden: (Historische) gebouwen hebben een stabiliserende hygrothermische vrijloop. (free-floating). Rol van bioklimatiek wordt onderschat. (Passieve intelligentie? Smart in buildings versus smart for buildings?)

Vrijloop (free-floating)

		winter	zomer
Huidige berekening	T_e	-10°C	+30°C
	$T_{i\text{-comfort}}$	+21°C	+24°C
	Energie-vraag = 49°C	+31°C	-6°C (=+18°C)
Vrijloopmodus met geactiveerde bioclimatiek	T_i	+12°C	+24°C
	$T_{i\text{-comfort}}$	+21°C	+24°C
	Energie-vraag = 9°C	+9°C	+0°C



Vershil tussen theorie (EPC) en werkelijkheid (werkelijk verbruik)

- EPC (kWh/m²/yr) is meer dan 3 x (tot 10 x) hoger dan het werkelijke verbruik. Verbruiks-carbon wordt sterk overdreven, en maak-carbon wordt onderschat of genegeerd.
- Een **gebouw** is meer dan de buitenschil (buitenschil = basis voor EPC)
- Historische gebouwen zijn ontworpen vanuit een **comfort- en gezondheidstrategie** . [Welke normen bestaan er rond thermisch comfort? \(wtcb.be\)](http://wtcb.be). Metabolic rate speelt de grootste rol in het comfort gevoel.
- Het **gedrag of gebruik** van de bewoner speelt amper een rol in het verschil tussen theorie en werkelijkheid. Vermoeden: (Historische) gebouwen hebben een stabiliserende hygrothermische vrijloop. (free-floating). Rol van bioklimatiek wordt onderschat. (Passieve intelligentie? Smart in buildings versus smart for buildings?)
- **Comfort en gezondheid** begrijpen en ontwerpen in 19°E: *Architecture de l'avenir*. Jobard, 1849. - *Dwelling Houses, their sanitary construction and arrangements*. W.H.Corfield, 1880. - *Précis d'Hygiène Publique* . Dr. Bedoin, 1891.

De vervuiler/"uitstoter" betaalt

- zonder discriminatie tussen maak- en gebruiksuitstoot.
- de gebruiksuitstoot wordt gestraft en de maakuitstoot gesubsidieerd.
- gebruiks-uitstoot toch gericht subsidiëren om socio-economische redenen.

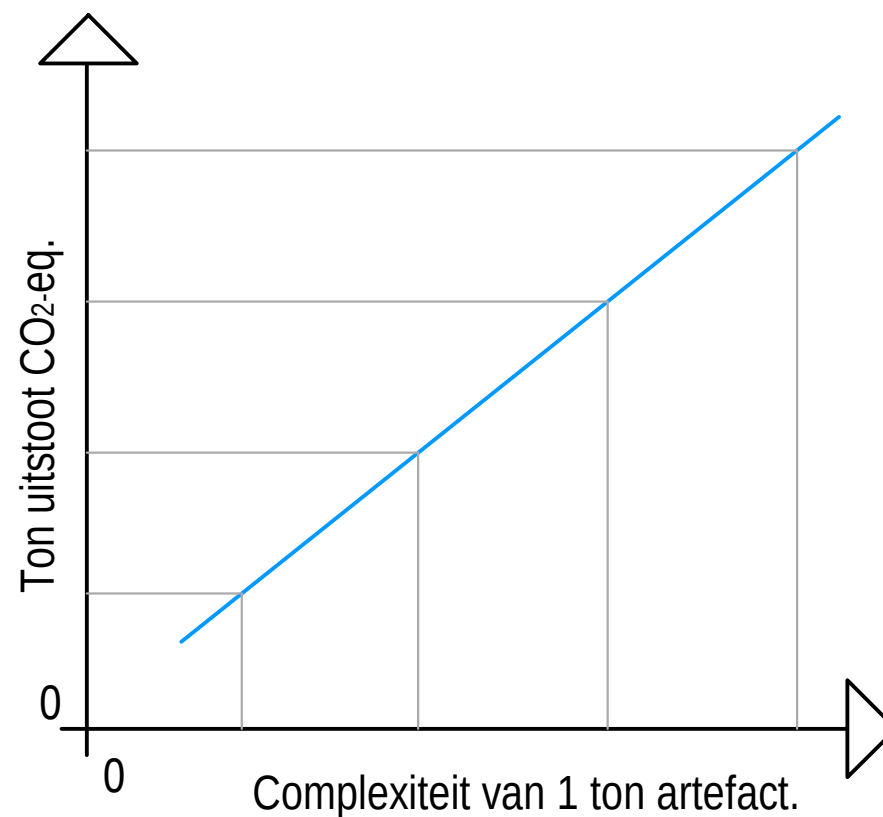
Kiezen tussen vervangen en herstellen met "compas"

- Breeam, Totem, = alleen handig voor keuzes over nieuwbouw.
- Maak-uitstoot begroten.

Herstellen in plaats van vervangen?



Ton CO₂ eq. per Ton artefact



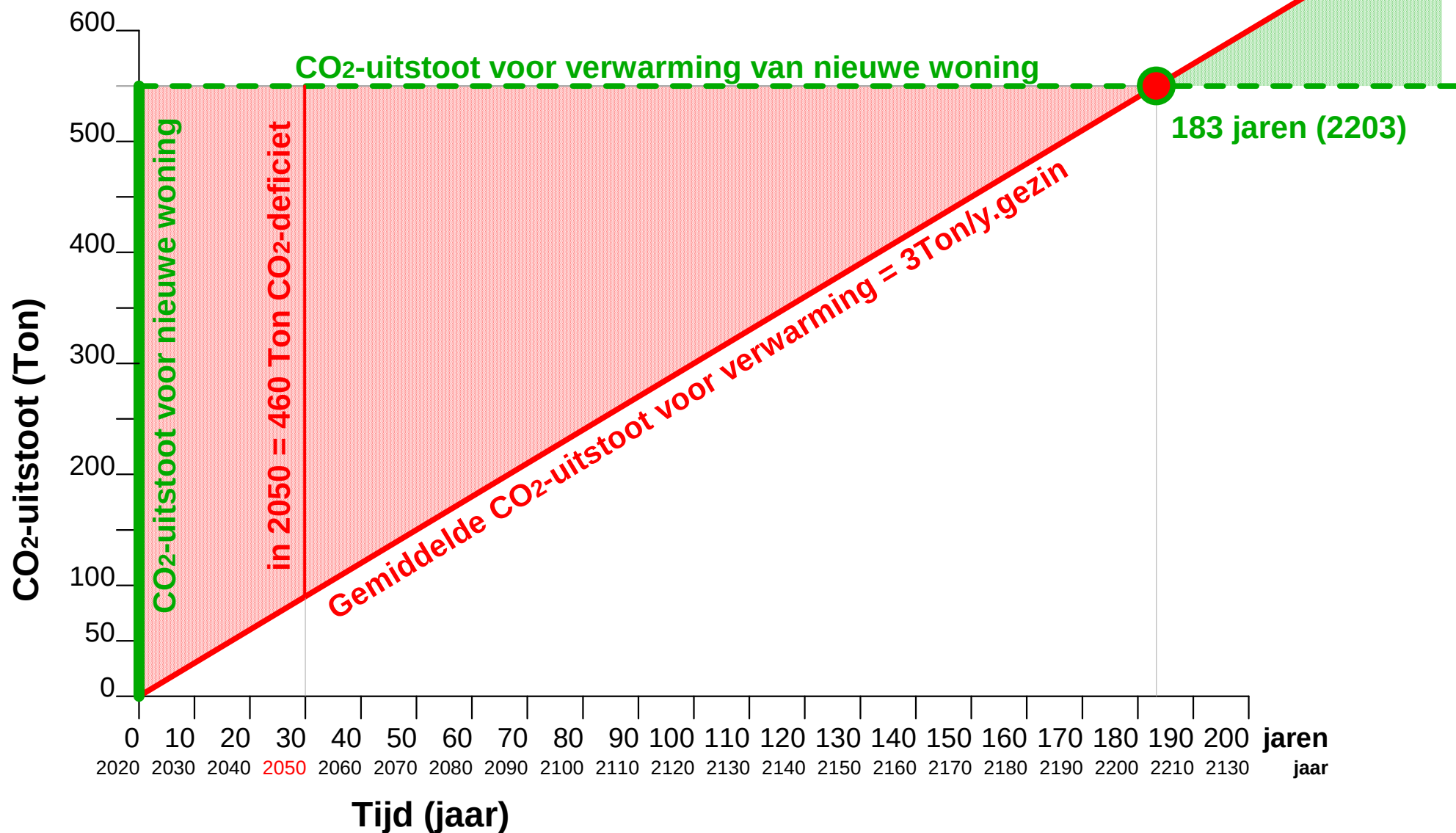
De vervuiler/"uitstoter" betaalt

- zonder discriminatie tussen maak- en gebruiksuitstoot.
- de gebruiksuitstoot wordt gestraft en de maakuitstoot gesubsidieerd.
- gebruiks-uitstoot toch gericht subsidiëren om socio-economische redenen.

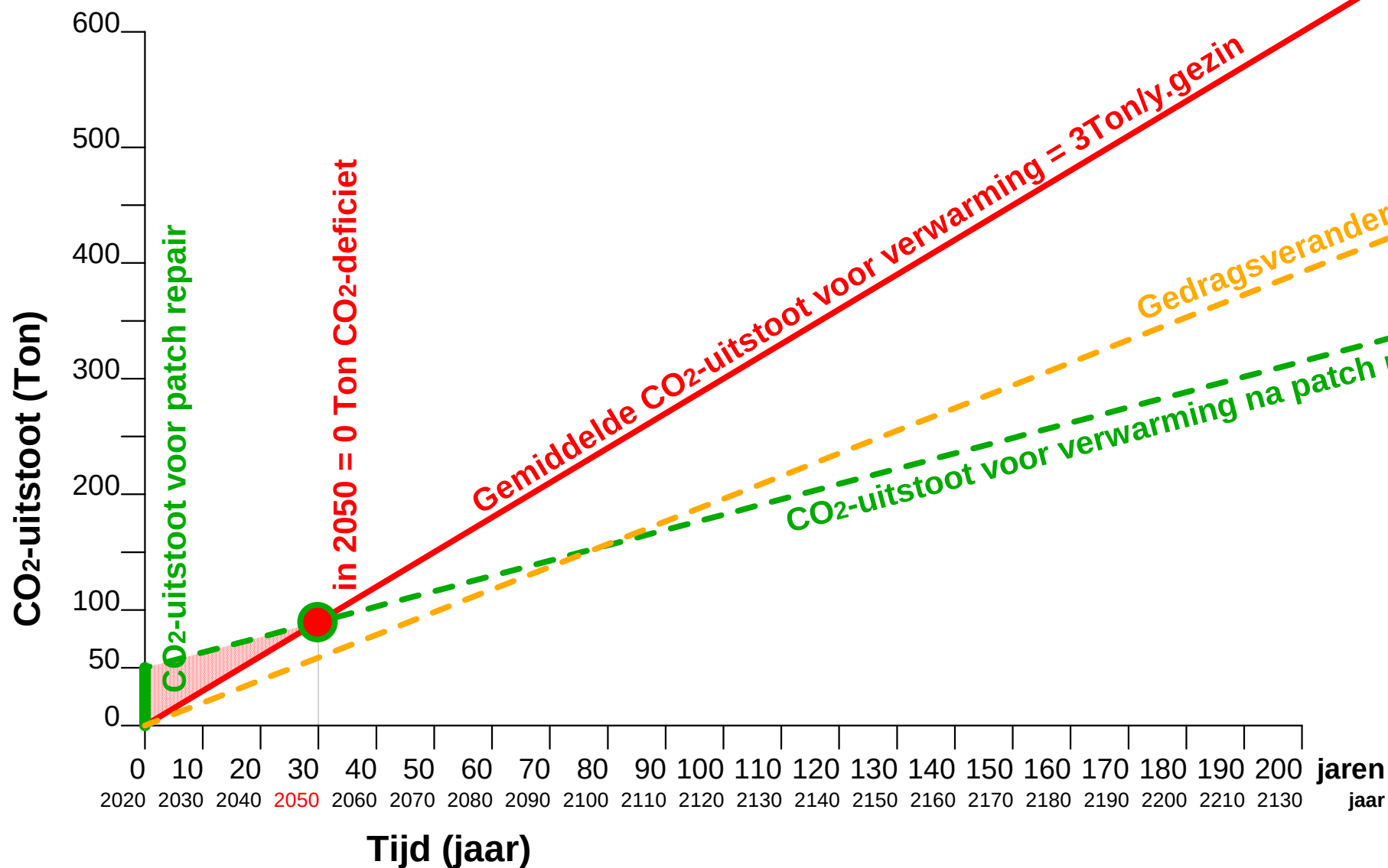
Kiezen tussen vervangen en herstellen met "compas"

- Breeam, Totem, = alleen handig voor keuzes over nieuwbouw.
- Maak-uitstoot begroten.
- Onderscheid tussen €-ROI , energie-ROI en **CO₂eq– ROI** (return on investment)
- Beslissen met carbon-diagram (carbon-compas)

Herstellen in plaats van vervangen?



Herstellen in plaats van vervangen?



De vervuiler/"uitstoter" betaalt

- zonder discriminatie tussen maak- en gebruiksuitstoot.
- de gebruiksuitstoot wordt gestraft en de maakuitstoot gesubsidieerd.
- gebruiks-uitstoot toch gericht subsidiëren om socio-economische redenen.

Kiezen tussen vervangen en herstellen met "compas"

- Breeam, Totem, = alleen handig voor keuzes over nieuwbouw.
- Maak-uitstoot begroten.
- Onderscheid tussen €-ROI , energie-ROI en CO_{2eq}– ROI (return on investment)
- Beslissen met carbon-diagram (carbon-compas)

Energieprestatie herdefiniëren

- EPC niet langer het compas van het beleid; het ontdooit het gebouwen-permafrost en zwingelt de CO_{2eq}-uitstoot aan.
- Accent verleggen van buitenschil naar comfort, en vervolgens naar gezondheid.

Vrijloop (free-floating)

		winter	zomer
Huidige berekening	T_e	-10°C	+30°C
	$T_{i\text{-comfort}}$	+21°C	+24°C
	Energie-vraag = 49°C	+31°C	-6°C (=+18°C)
Vrijloopmodus met geactiveerde bioclimatiek	T_i	+12°C	+24°C
	$T_{i\text{-comfort}}$	+21°C	+24°C
	Energie-vraag = 9°C	+9°C	+0°C
Vrijloopmodus met geactiveerde bioclimatiek	T_i	+12°C	+24°C
	$T_{i\text{-gezond}}$	+17°C	+24°C
	Energie-vraag = 5°C	+5°C	+0°C



“Patch Repair” is mogelijk

- Zie Urban, okt.2019 - DOCOMOMO, maart 2021 – Chaillot, juni 2022.
- Het compas bij herstellen is **GLOCAL** (Think globally, act locally).
- Herstellen is **zinvol** in brede ontologische zin:
 - *Law of help* (Ruskin, 1819-1900), *Conservative surgery* (Patrick Geddes, 1854-1932), *Piecemeal engineering* (Karl Popper, 1902-1994). *Wholeness* (Christopher Alexander, 1936-2022).
 - Goethe : « *If we would seek comfort in the whole, we must learn to discover the whole in the smallest part* »
 - Popper : “*I do not suggest that piecemeal engineering cannot be bold, or that it must be confined to 'smallish' problems. But I think that the degree of complication which we can tackle is governed by the degree of our experience gained in conscious and systematic piecemeal engineering*”.
- Herstellen is **niet** “to little to late”

Obstakels en werkpunten

- Onderdanige esthetiek van de herstelling. *The art of imperfection*. J
- Herstellen is niet verzekerbbaar (omdat het als onderhoud wordt aanzien) L
- Van aanbodmarkt en consumptive-economie (“de oplossing is standard, te koop”) naar vraagmarkt en brain-economy (de oplossing is ad hoc “te maken”, cfr. Bauhausdebat 1914: H. Van de Velde – Muthesius)
-

Voorbeelden van Patch Repair met GLOCAL compas

- **Urban** Patch Repair (bv. Huizenblok 24, Regeringsbesluit 06/12/2007)
 - [Plans Particuliers d'Affectation du Sol \(PPAS\) | Ixelles](#)
 - <http://urbanisme-bruxelles.hsp.be/node/387>



JETTE
JETTE

GANSHOREN
GANSHOREN

BERCHEM-STE-AGATHE
SINT-AGHATE-BERCHEM

KOEKELBERG
KOEKELBERG

MOLENBEEK-ST-JEAN
SINT-JANS-MOLENBEEK

BRUXELLES
BRUSSEL

ST-JOSSE-
TEN-NOODE

ST-JOSSE-
TEN-NOODE

SCHAERBEEK
SCHAERBEEK

EVERE
EVERE

WOLUWE-ST-LAMBERT
SINT-LAMBRECHTS-WOLUWE

ANDERLECHT
ANDERLECHT

SAINT-GILLES
SINT-GILLIS

IXELLES
ELSENE

IXELLES
ELSENE

ETTERBEEK
ETTERBEEK

WOLUWE-ST-PIERRE
SINT-PIETERS-WOLUWE

FOREST
VORST

BRUXELLES
BRUSSEL

AUDERGHEM
OUDERGEM

UCCLE
UKKEL

WATERMAEL-BOITSFORT
WATERMAAL-BOSVOORDE



tes ↓
Interparking

P

P

28



obumex

obumex

www.obumex.be
KITCHEN & INTERIOR DESIGN

VENT

02349 46 46

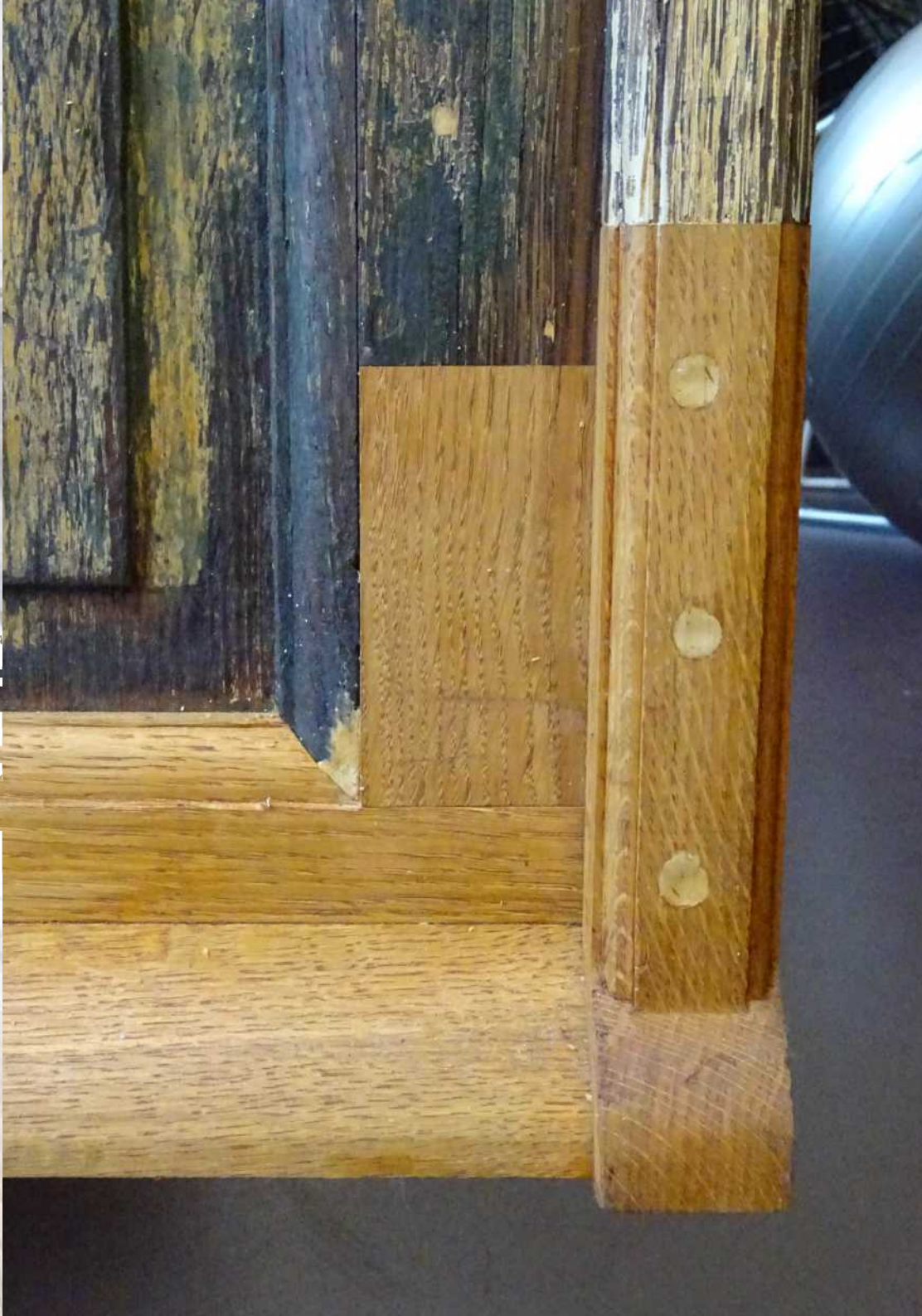
Voorbeelden van Patch Repair met GLOCAL compas

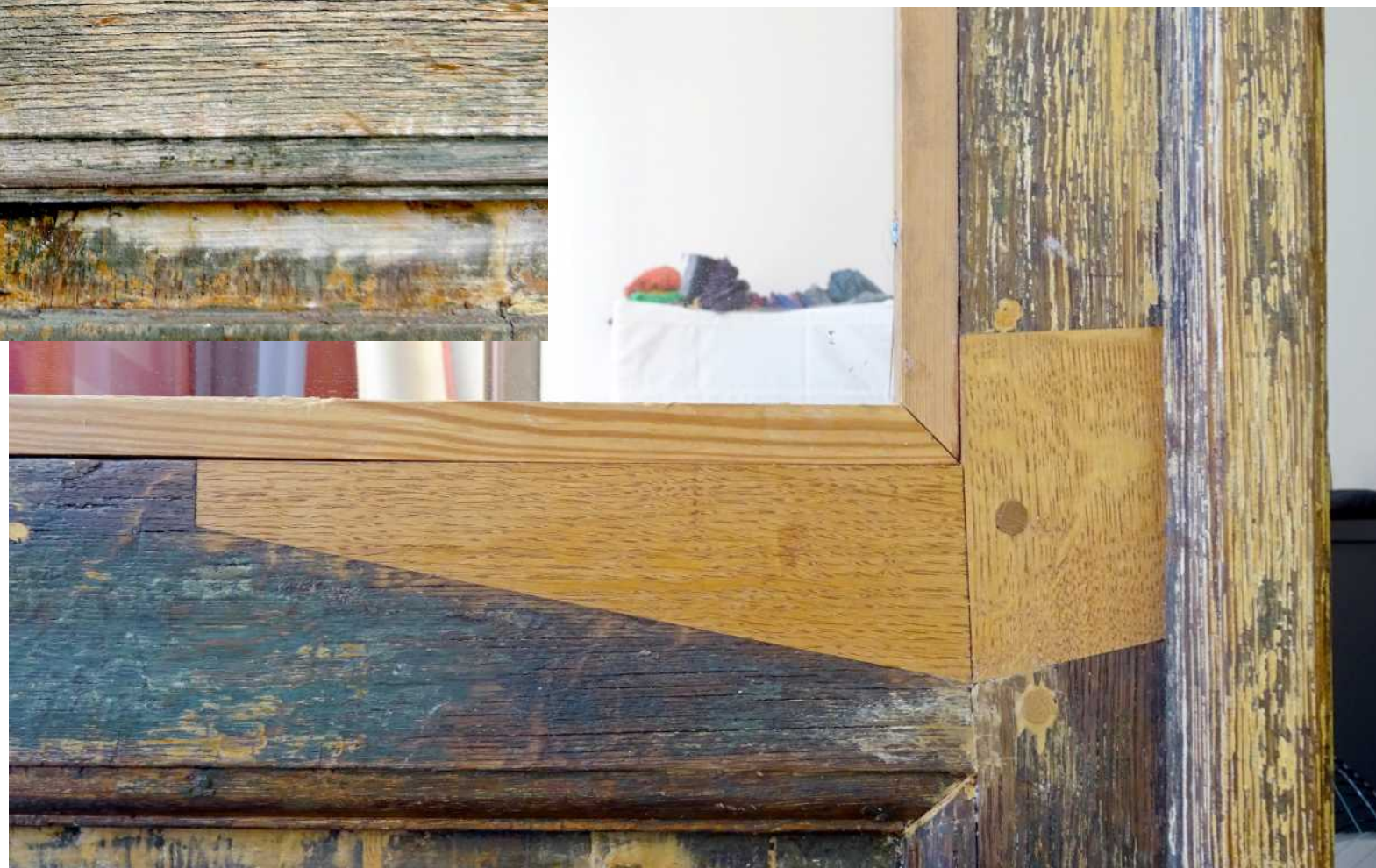
- **Urban** Patch Repair (bv. Huizenblok 24, Regeringsbesluit 06/12/2007)
 - [Plans Particuliers d'Affectation du Sol \(PPAS\) | Ixelles](#)
 - <http://urbanisme-bruxelles.hsp.be/node/387>
- Patch Repair op **gebouwen**
 - Hout , Staal , Beton , Technieken,
 - Aan te raden:
 - Atelier “on site”
 - Veilige berging “on site”
 - “Ne perdez pas les repères”











Gelijmde lokale herstellingen

Over de draadrichting van lokale herstellingen

Het is toegestaan om langshout tegen langshout te lijmen

Toegestaan:

1a - Langshout tegen langshout met draad in dezelfde richting

1e - Kopshout tegen kopshout als bijkomstigheid

Niet toegestaan:

1b - Langshout tegen langshout met draad in andere richting

1c - Kopshout tegen langshout

1d - Kopshout tegen kopshout

De vorm van lokale gelijmde herstellingen

De groeiringen : De groeiringen van de herstelling moeten maximaal gelijklopen met die van het substraat.

Toegestaan

2e - Kwartierhout tegen kwartierhout

2a - Halfkwartierhout tegen halfkwartierhout, als het boommerg van de herstelling en dat van het substraat aan dezelfde kant van de verlijming liggen

2b - Dossehout tegen dossehout als het boommerg van de herstelling en substraat aan dezelfde kant van de verlijming liggen,

2d - of de boomkernen van beiden aan de andere kant van de verlijming liggen

Niet toegestaan:

2c - De boomkernen van beide stukken weg van de verlijming is verboden

De doorsnede van de herstelling

De dikte van de verlijmde herstelling bedraagt minstens 10MM
(cfr.2a-2b-2c-2d)

De gemiddelde dikte bedraagt minstens 10MM, met een plaatselijke minimale dikte van 5MM. (cfr.2e)

De kopse eindvoeg van de lokale herstelling

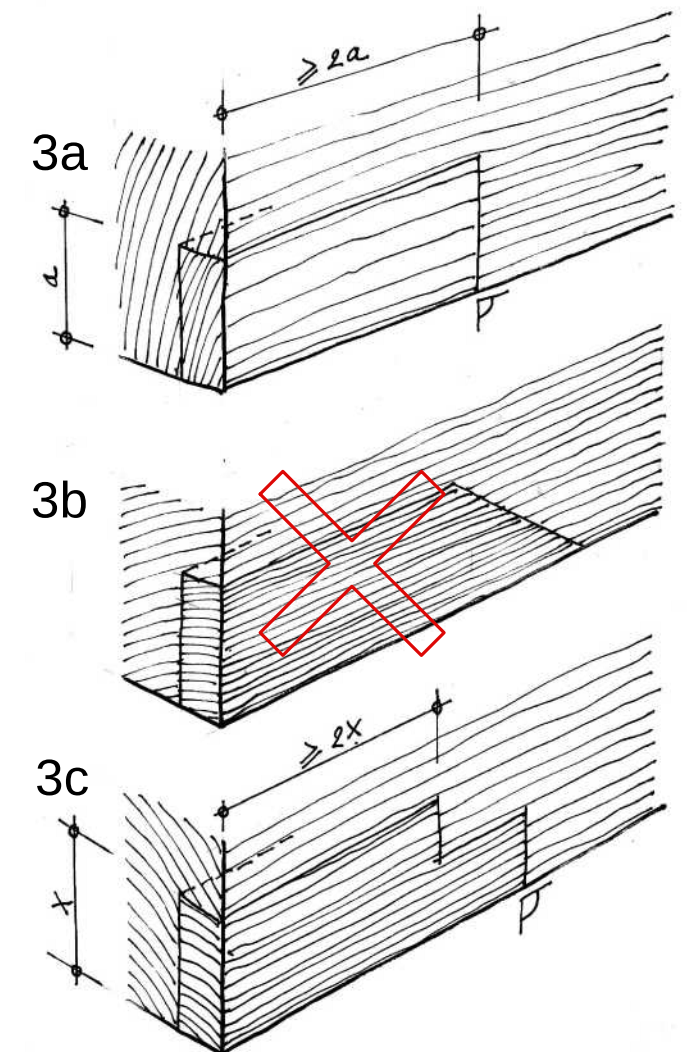
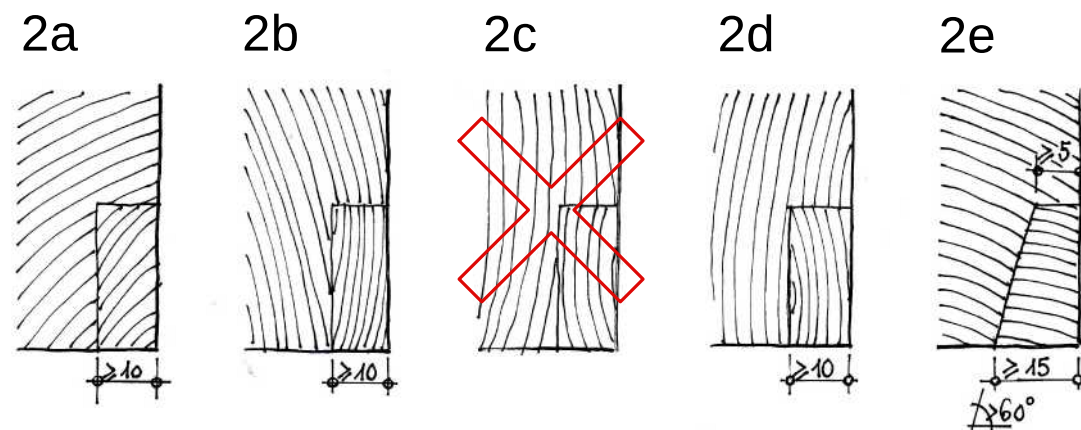
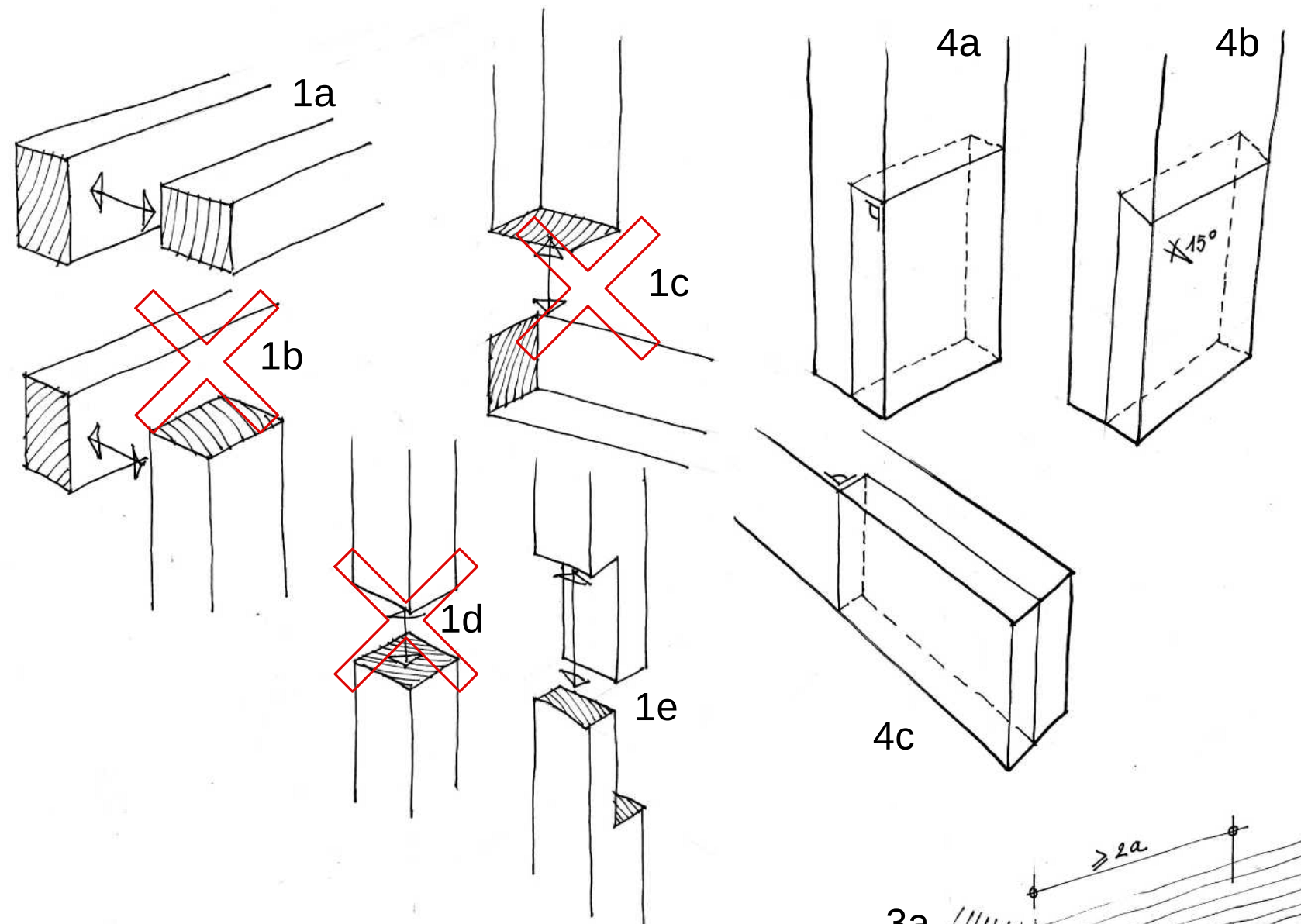
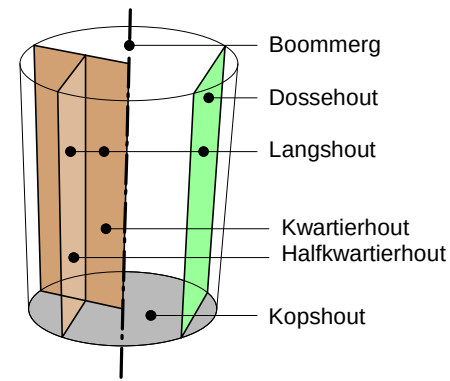
De kopse voeg moet een minimale oppervlakte hebben

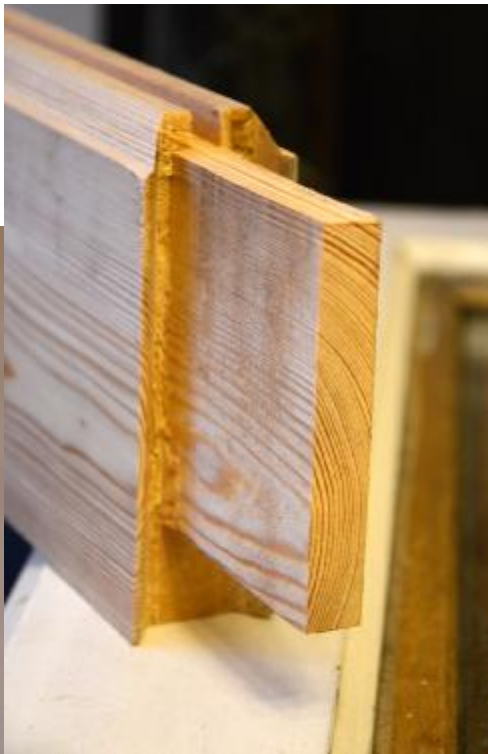
De kopse voeg ligt dwars op de draadrichting(cfr.3a), en niet schuin (cfr.3b).

De kopse voeg mag eventueel uit fragmenten bestaan, en dus getrapt zijn (cfr.3c)

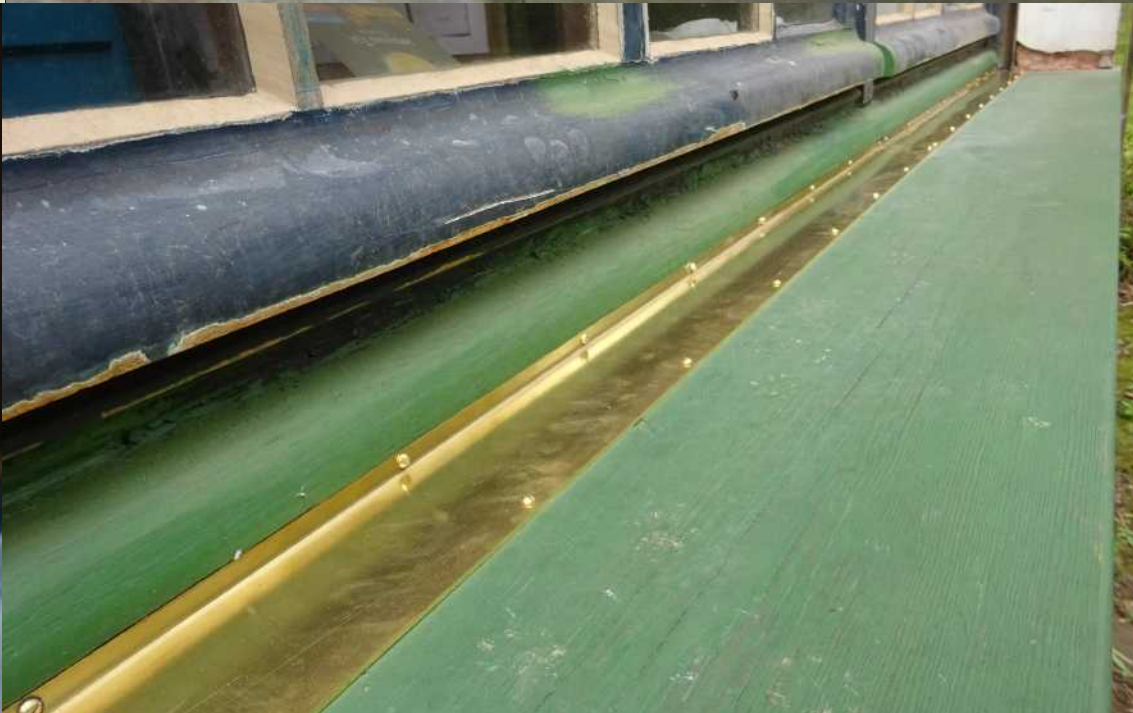
De lengte van de herstelling bedraagt minstens 2 maal de breedte (cfr.3a en 3c)

Om het kopse houtkontakt zo klein mogelijk te houden staat de voeg haaks op het zichtvlak (cfr.4a en 4b). Liggende eindvoegen, blootgesteld aan waterafvloeiing, worden in een lichte helling uitgevoerd, in de richting van het buitenvlak (cfr.4b)









METAAL



METAAL



METAAL & BAKSTEEN





Patch Repair 2.0

uitdagingen

krimp en hechting

uitzicht en kwaliteit

ring anode corrosie

holtes en grindnesten

tragere carbonatatie

antwoorden

- - aangepaste, traagbindende mortels
- voor- en nazorg van de herstelling
- - aangepaste, mortels en technieken
- verzachten van verschillen met lasuur
- - aangepaste mortels (resistiviteit)
- impregneren van het substraat voor de herstelling met alkaliserende of roestremmende vloeistoffen
- - patch repair, indien mogelijk
- injectie in de diepte
- - wijzigen van porometrie van de betondekking naar subcanilair





















Colloquium, Lier, 09/09/2022

Erfgoed, nóg duurzamer?

Dank U!

Pragmatisme van GLOCAL

Noodzaak en mogelijkheid van herstellen

Guido STEGEN

dir.-assoc. ARSIS

g.stegen@arsis.be

