

Hergebruik van hout: technisch kader

Community Event Werkagenda Bouw

Thieme Engelborghs
10/12/2024



**Normen-Antenne Milieu-
impact en Circulaire
Economie**



= Haalbaarheidsstudie hergebruik structuurhout

- Richtlijnen voor slopers
- Samenwerking maatwerkbedrijf
- Economische haalbaarheid
- Technische haalbaarheid



MINED2REWIND



SAC DB



Testing in pilot cases

Start harvesting 9/23
Start construction 05/24

PROTOCOL VOOR
INSPECTIE, DEMONTAGE,
TRIAGE EN STOCKAGE

MINERALE WOL

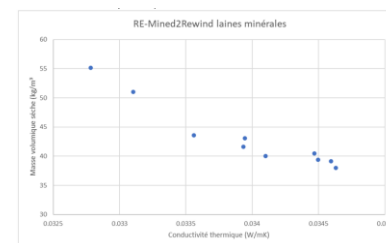


BUtgb
04/1668
Geldig van 14.01.2004
tot 13.01.2009
<http://www.butgb.be>

$$R_{\text{isol}} = R_D \text{ (m}^2\text{K/W)}$$

Dikte (mm)	R_{isol} (m ² K/W)		
	THER- MOLAN TP832 en TP832 B	THER- MOLAN TP435 en TP435 B	THER- MOLAN CAVITEC
30		0,85	
35		1,00	
40	1,25	1,15	1,10
45	1,40	1,30	1,25
50	1,55	1,45	1,40
55	1,70	1,60	1,55

determine original properties



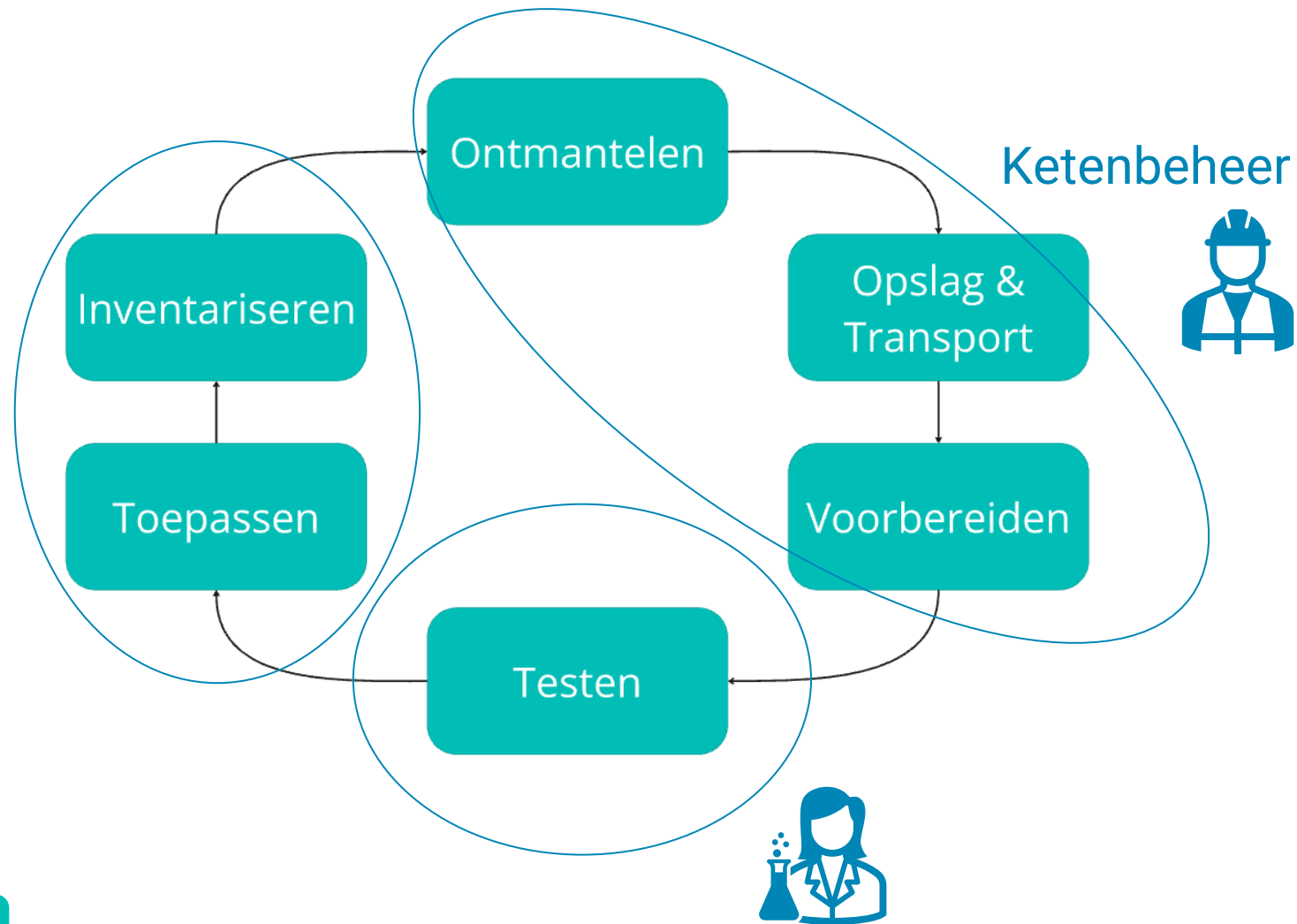
Verification by
means of lab tests

HOUTEN BALKEN



Verification by
means of lab tests

Traceerbaarheid



Traceerbaarheid

De historiek van de elementen verzamelen en bewaren

→ Loten met gelijke historiek

→ Informatie per lot in hergebruikinventaris

→ Informatie bewaren doorheen de keten

Indelen in loten

Een verzameling van elementen met gelijke historiek en karakteristieken

Voor massief hout op basis van:

- Historiek
 - Elementen die dezelfde invloeden hebben ondergaan
vb. Hout onder een lek wordt apart gehouden van ander hout
- Toepassing in donorgebouw
 - Een balk zal andere eigenschappen hebben dan een kolom of spant
- Doorsnede

Hergebruikinventaris

Een lijst van elementen met **potentieel** voor hergebruik

- ✓ Overzicht van herbruikbare elementen
- ✓ Afzetmarkt informeren
- ✓ Traceerbaarheid elementen

→ Iteratief proces!

- Begin low effort
- Indien relevant informatie uitbreiden



Traceerbaarheid bewaren

Het aanbrengen van identificatie per lot

Nood aan een portaal om deze informatie gedecentraliseerd te bewaren?



Ketenbeheer

Elke speler doorheen de keten zorgt voor een kwalitatieve verwerking

- Vertrouwen op de ervaring van de verschillende spelers
 - Ondersteund door een code van goede praktijk
 - Gebaseerd op case studies en testen

Ontmantelen

Dismantling Protocol

Code of Best Practice: Dismantling Timber

This document provides guidance for dismantling timber elements. For structural reuse, it is essential that the timber elements remain intact to preserve their mechanical properties. The following considerations should be observed:

- Ensure timber elements are detached before removal

Detaching the elements from the rest of the structure is an important first step. This prevents additional stresses or deformations in the timber during dismantling. If the timber is still fixed, it can be detached by cutting the ends, unscrewing it, or freeing it from a wall by first dismantling the surrounding structure.

- Use a crane in a non-destructive manner

When using a crane to dismantle and move timber elements, it is crucial to avoid any negative impact on the timber. The timber can be placed in the crane bucket or moved with lifting straps. A sorting grab may also be used, provided mechanical damage is avoided. Compressing timber fibres renders the elements unsuitable for structural reuse.

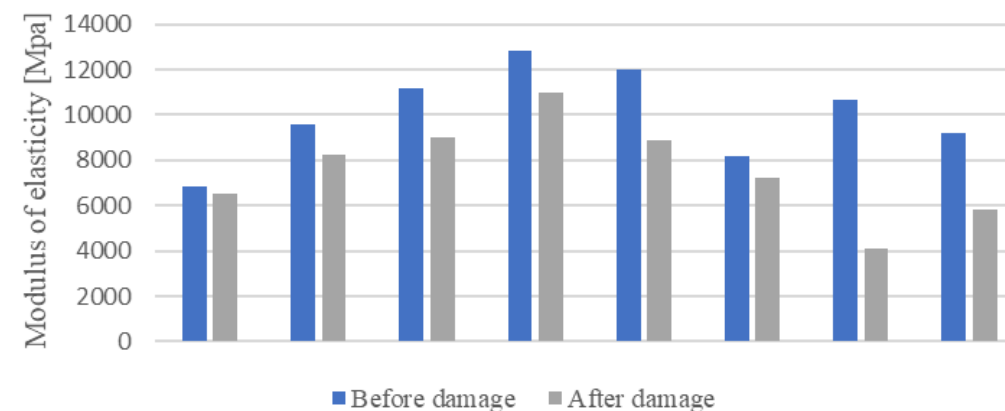
If compressing the fibres cannot be avoided (for example, for safety reasons the timber cannot be fully detached from the structure), it is recommended to grip the elements at the ends so the damaged sections can later be cut off. When multiple elements are connected (e.g., a roof truss), several elements can be removed with only one element sustaining damage.

- Avoid dropping the timber elements

Once the timber elements are detached from the structure, it is important to prevent them from falling from a significant height. A fall can cause cracks in the timber. A fall from more than one story height is not permissible, and such timber should not be reused in a structural application.



Modulus of elasticity before and after damage



Opslag & transport

Code of Best Practice: Storing & Transporting Timber

This document provides guidance for the storage and transport of timber elements. For structural reuse, it is essential that the timber elements remain intact to retain their mechanical properties. The following points should be considered for storage and transport:

1. Storage

- Protection from Weather Conditions

Timber elements should be stored away from exposure to the elements. Moisture can be detrimental to timber. When stored, timber is best kept in a dry place with a stable humidity level. Short-term outdoor storage is possible, but the timber should be covered with a waterproof sheet or placed under a protective cover.

- Adequate Ventilation

When stacking timber, spacers should be used to allow sufficient ventilation. If timber is covered with a waterproof sheet or tarp, it's important that the cover does not touch the timber and that air can still circulate freely. For short-term storage on the demolition site, spacers are not necessary. However, timber should always be stored off the ground to prevent rot, fungus growth, and insect infestations.

A brief exposure to rain is not problematic, the timber will dry quickly when stored in a dry environment afterward. During rain exposure, spacers are recommended to ensure adequate ventilation. Spacers are always necessary for a proper drying process. Beams can also be stacked in alternating directions. Long-term exposure to rain should always be avoided.



2. Traceability

Ensure that each batch of timber elements remains traceable throughout the process. When timber is dismantled and sorted into batches on-site, each batch should be labelled with a tag displaying the batch identification (as specified in the reuse inventory). You can download a tag in the project showroom for every specific batch.

Voorbereiden

Door hergebruikspeler, houthandelaar of maatwerkbedrijf

Eerste stap: ontnagelen → bottleneck

→ Nodig om machines te beschermen, maar niet eenvoudig

→ Bemoeilijkt visuele beoordeling

Testen

Ook gerecupereerd hout dient te voldoen aan de eisen van de toepassing

Voor nieuw hout bestaan er twee mogelijkheden:

Visueel indelen in sorteerklassen $\leftrightarrow$ mechanische proeven voor sterkteklasse

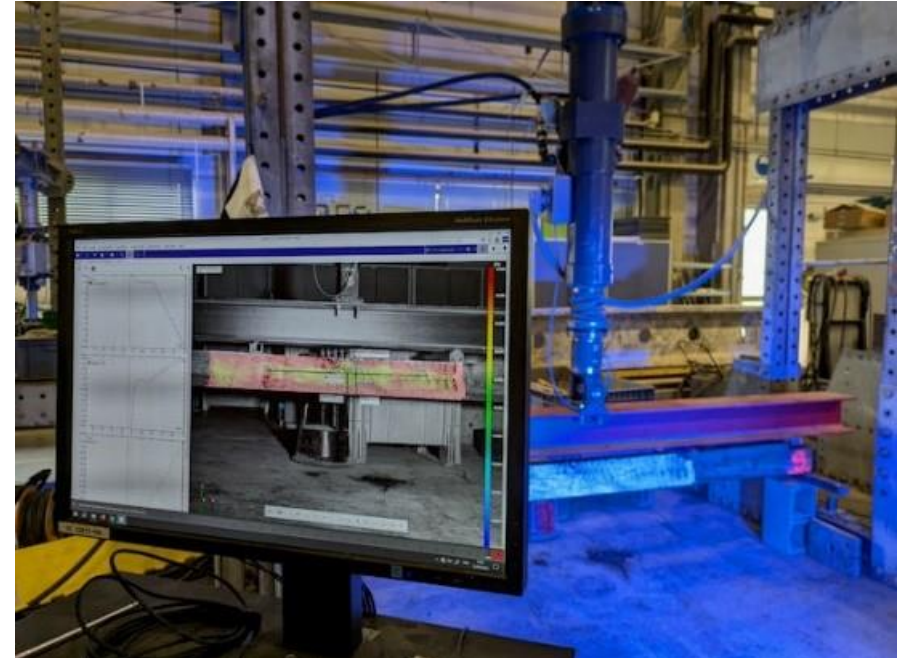
Visuele sorteerklasser		S4		S6		S8		S10	
Mechanische sterkteklasse	C14	C16	C18	C20	C22	C24	C27	C30	

Is de visuele sortering ook toepasbaar op gerecupereerd hout?

Sterkeklasse vs sorteerklassen

Visuele sortering vergelijken met mechanische eigenschappen

- Visuele sortering van gerecupereerd hout kan nog niet gebruikt worden voor de bepaling van de sterkte
- Visuele sortering kan wel helpen bij het indelen in verschillende kwaliteiten en het aantal testen te beperken



Aanpak vandaag

Case per case: wat zijn de eisen van de toepassing en hoe gaan we deze na?

Aan de hand van:

- Historiek
- Documentatie
- Visuele analyse
- Testen
 - Destructief
 - Niet-destructief



In de toekomst

Er liggen mogelijke oplossingen in:

- Het ontwikkelen van een visuele norm voor gerecupereerd hout
- Het gebruiken van NDT methodes
 - Handheld tools
 - Eenvoudige testopstelling
- Een combinatie van traceerbaarheid, visuele analys, NDT, ...

En dan opnieuw toepassen

Op een manier die:

- Hergebruik toelaat
- Traceerbaarheid bewaart
- ...

Hergebruik van hout: technisch kader

Community Event Werkagenda Bouw

Thieme Engelborghs
thieme.engelborghs@buildwise.be



**Normen-Antenne Milieu-
impact en Circulaire
Economie**