



NIEMAN®

GROEP

Koplopers in vooruitgang

Evi van der Sluis – Sleurink
Saskia Hegeman

Congres VBWTN - Oktober 2024



ONDERNEMINGEN



NIEMAN RAADGEVENDE INGENIEURS

Partner voor complexe vraagstukken in de gebouwde omgeving. Geeft bouw- en installatietechnisch advies in elke fase. Van ontwerp tot realisatie en consultancy.

NAAR NIEMAN



NIEMAN ACADEMIE

De Nieman Academie biedt een breed aanbod aan trainingen, masterclasses en kennissessies rondom de kennisgebieden van de Nieman Groep bedrijven.

NAAR NIEMAN ACADEMIE



HET GELUIDBURO

Specialisten in geluid. Het Geluidburo geeft akoestisch advies over hoe je geluid kunt reduceren of juist optimaliseren binnen de gebouwde omgeving.

NAAR HET GELUIDBURO



INGENII BOUWINNOVATIE

De innovator in de bouw. Ingenii zet innovatie in om maatschappelijke uitdagingen op te lossen. Denk hierbij aan het ontwikkelen van nieuwe producten, concepten of processen.

NAAR INGENII



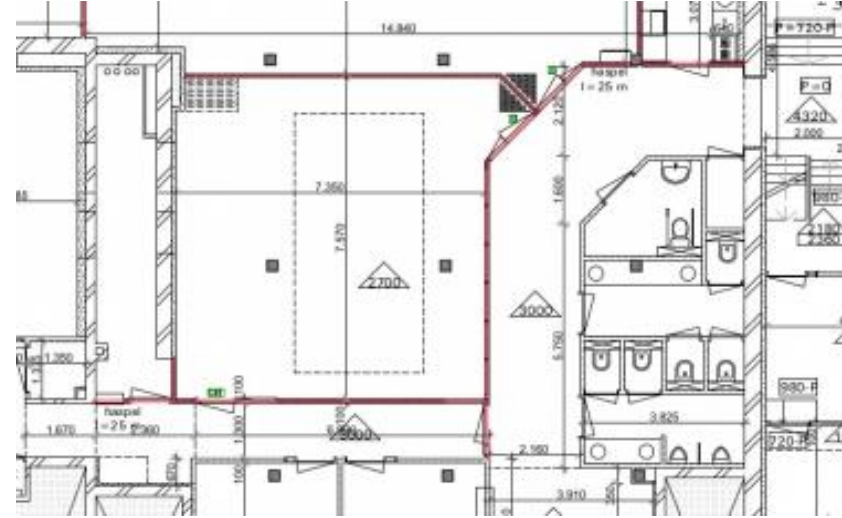
BIMPACT

Onze automatiseerders. Bimpact ontwikkelt softwaretools die het toetsen van gebouwen en woningen aan bouwregelgeving eenvoudiger en efficiënter maakt.

NAAR BIMPACT



Nieuwe bouwmaterialen en bouwmethodes: uitdaging voor technisch adviseurs!

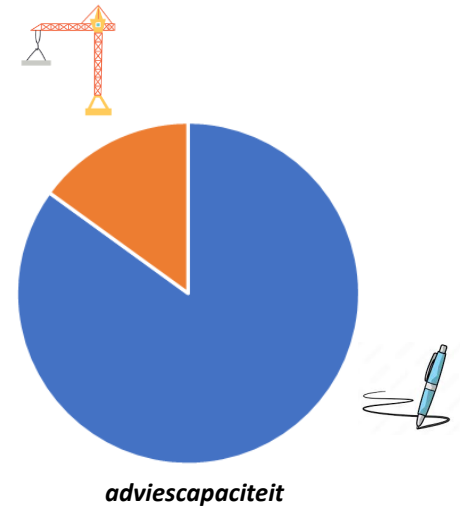
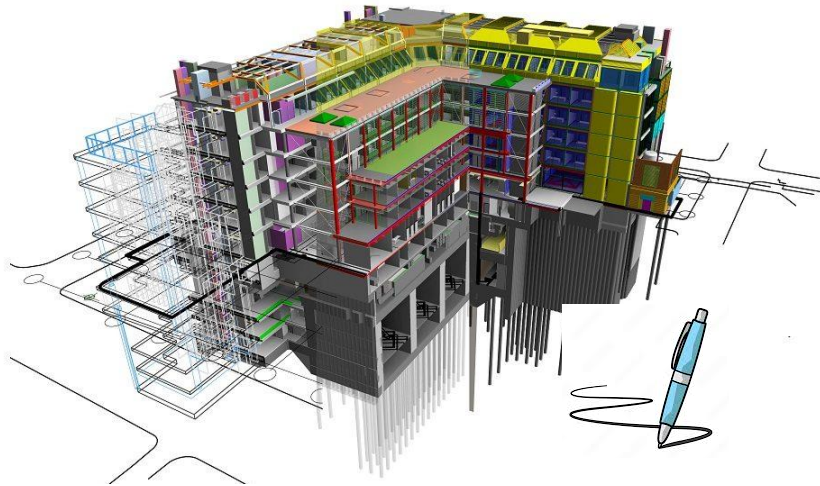


Gebouwen zien er op papier hetzelfde uit (*getallen, letters en lijntjes*), ... maar “zijn” anders

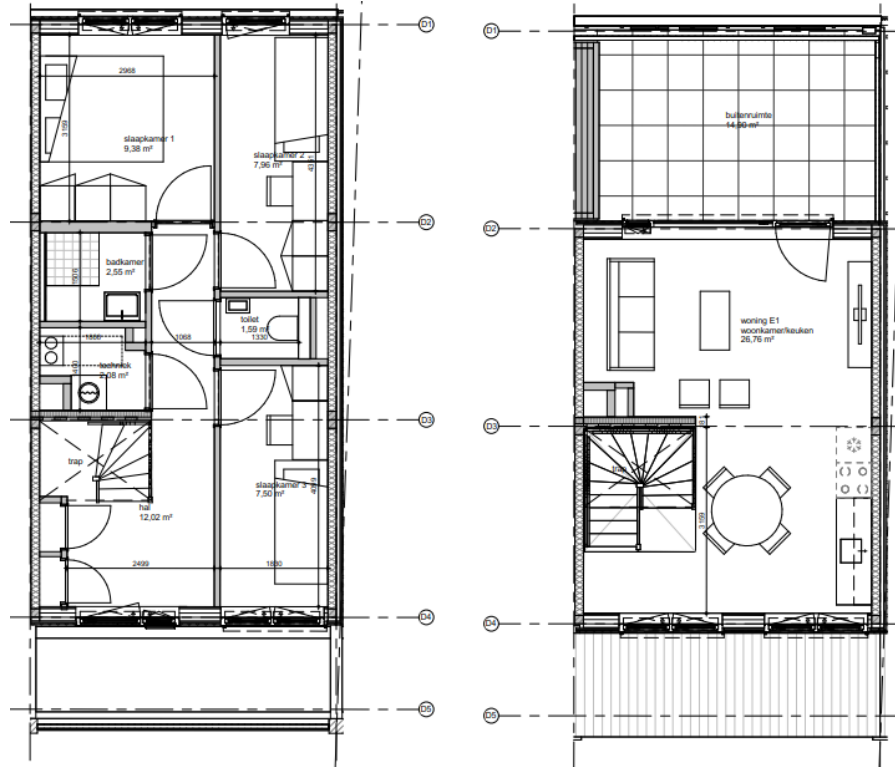
- akoestiek: een houten gebouw “klinkt” anders
- brandveiligheid: brand in een houten gebouw ontwikkelt zich anders
- opwarming/afkoeling: gebouwen in lichte bouwsystemen reageren anders op buitentemperatuur
- vocht: “dampopen” bouwen is hip&happening!

TWEE ADVIESFASEN VOOR ADVISEUR

- Fase 1: ontwerpadvisering → getallen in model, op tekening of in rapport
- Fase 2: uitvoeringsadvisering → dat ook daadwerkelijk (!) maken

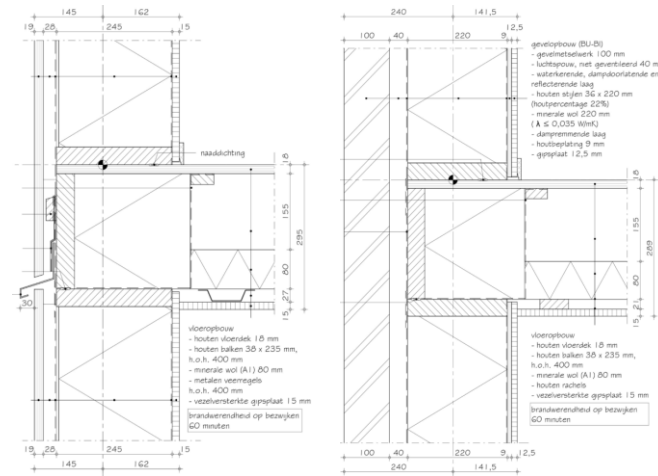
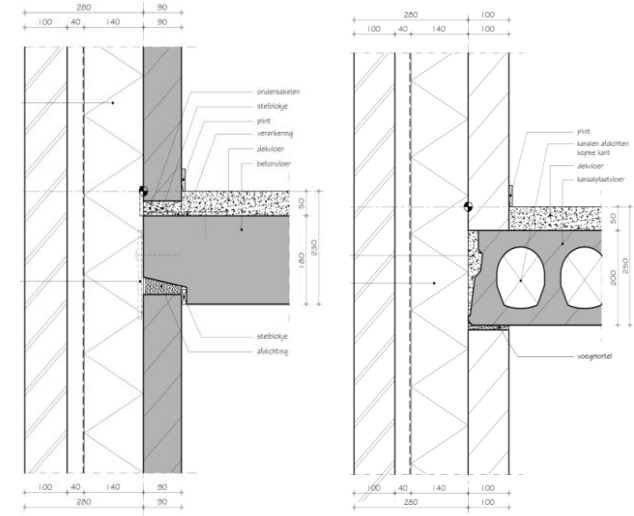


ONTWIKKELINGEN IN DE BOUW



Traditioneel

Biobased



ONTWIKKELINGEN IN DE BOUW

GTO HSB
opwarming koudebrug
brandveiligheid
Rc-waarde TOjuli
bouwphysica miscanthus
psi-waarde hout massief LVL
akoestiek graswol
strobiobased G;ak
CLT vlaswol houtvezel
WBDBO
Qv10-waarde

AKOESTIEK

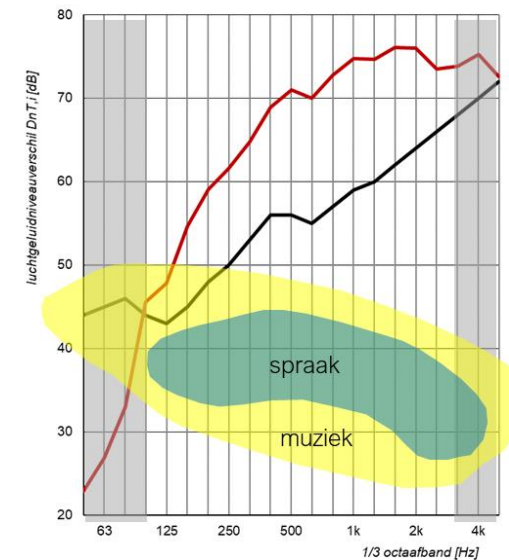
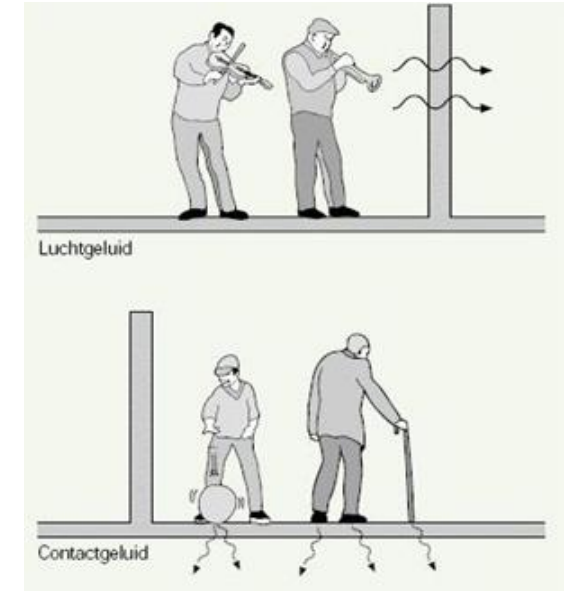
Geluid? Trillingen!!

Eisen in het Bbl (afdeling 4.3)

- Interne geluidwering
- Gevelgeluidwering
- Installatiegeluid

Lichte bouwwijze (hout): meer aandacht nodig

- Ophangen van installaties aan (relatief) lichte wanden
- Opvangen van lage tonen



— betonvloer 800 kg/m²: DnT,A 58 dB / DnT,W (C50-5.000) 58 dB

— houten vloer: DnT,A 68 dB / DnT,W (C50-5.000) 58 dB

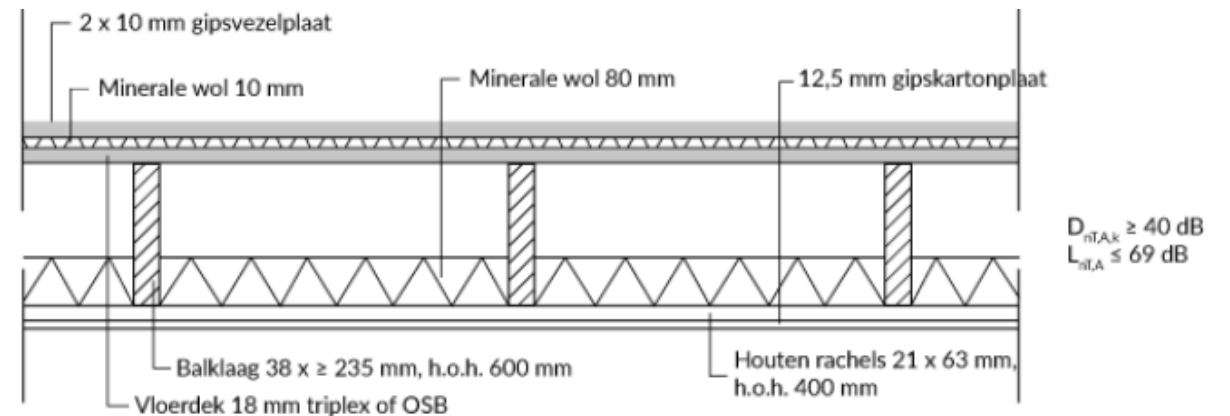
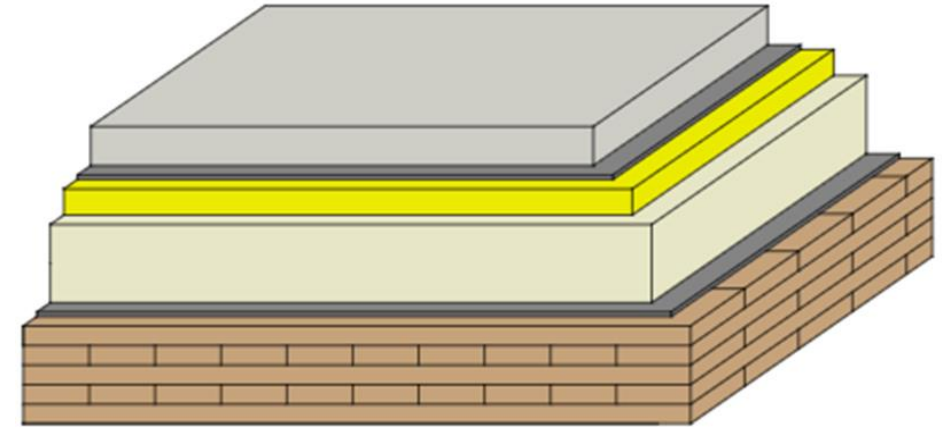
AKOESTIEK

Ontwerpprincipes:

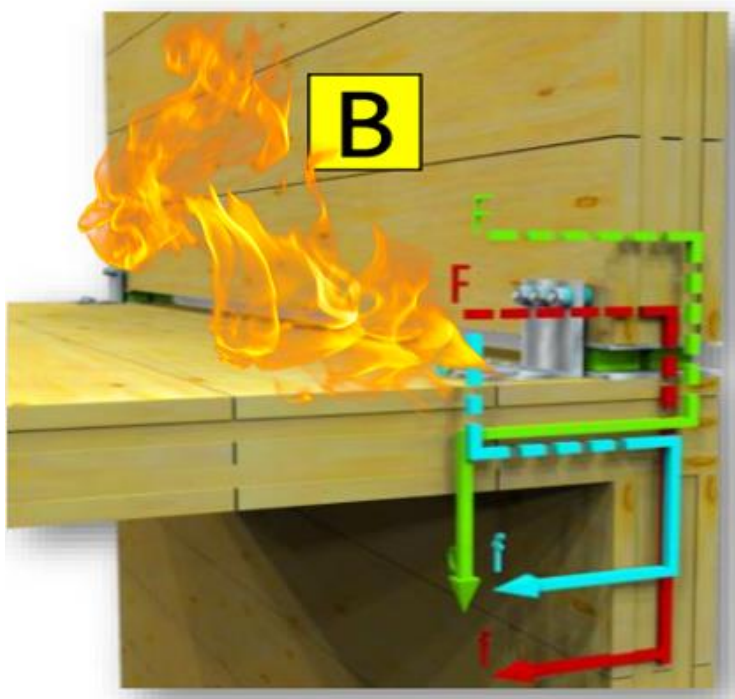
- Combineer massa en stijfheid slim!
- Denk in massa-en-veer

Verbetermaatregelen in het ontwerp:

- Akoestisch ontkoppelen elementen
- Voorzetwand
- Verlaagde plafonds
- Zwevende vloer
- Ballastlaag op houten vloer



Brandveiligheid en akoestiek



STERK ONTKOPPELD BOUWKNOOPPUNT



BRANDTECHNISCH ONGUNSTIG



GELUIDTECHNISCH GUNSTIG



BRANDVEILIGHEID

Onderscheid:

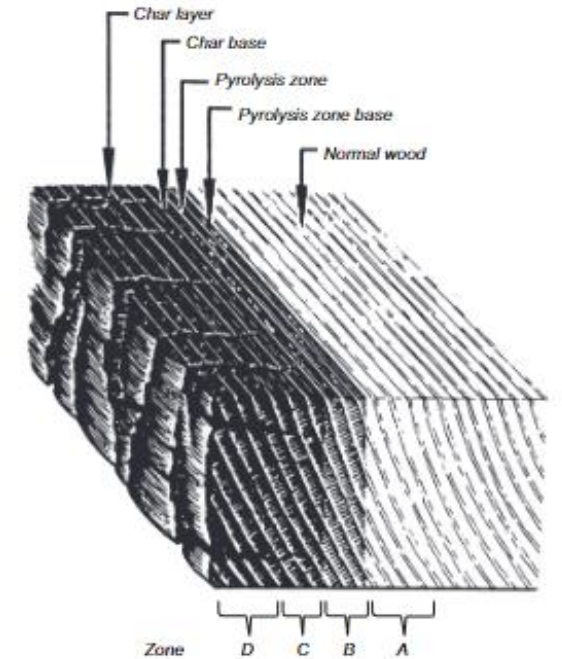
→ hout als constructiemateriaal / hout als afbouw materiaal

Onderscheid:

→ Regelgericht ontwerpen / risicogericht ontwerpen

Oplossingsstrategieën:

- Gebouw beschermen tegen brand: bijv. toepassing van sprinkler
- Brandbaar materiaal beschermen tegen ontsteking: k-factor toevoegen
- Materiaalgedrag als voordeel gebruiken: inbranding en koolstofvorming
- Goed detailleren!!

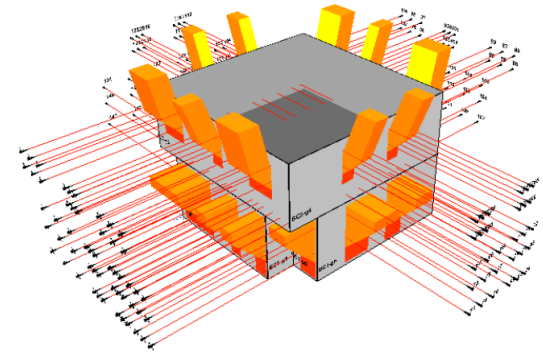
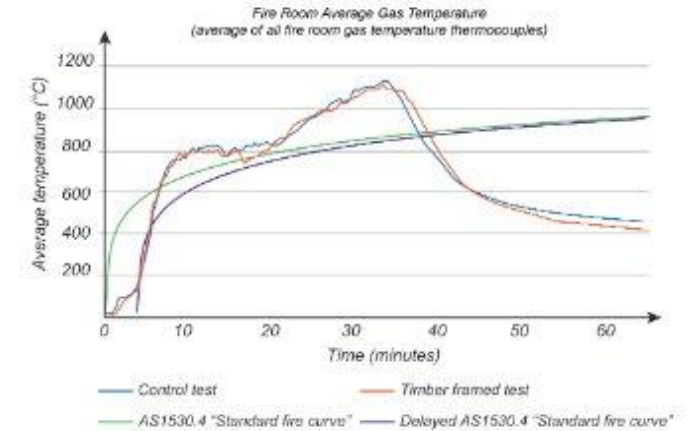


BRANDVEILIGHEID

Hout & biobased "in het zicht":

- van "brand in gebouw" naar "gebouw in brand"
- brand ontwikkelt zich sneller, heviger en/of duurt langer
- beperkte afkoeling aan wanden/plafond
- andere brandweerinzet

Voorschriften brandveiligheid: geënt op steenachtig bouwen!!



BRANDVEILIGHEID

Gebouwontwerp in hout:

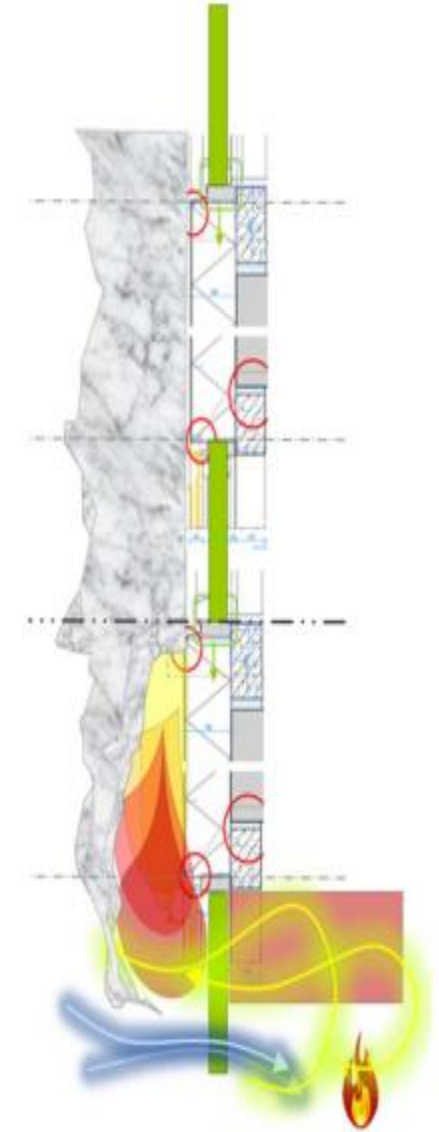
NTA Houtbouw Brandveiligheid

Gevels + brandveiligheid:

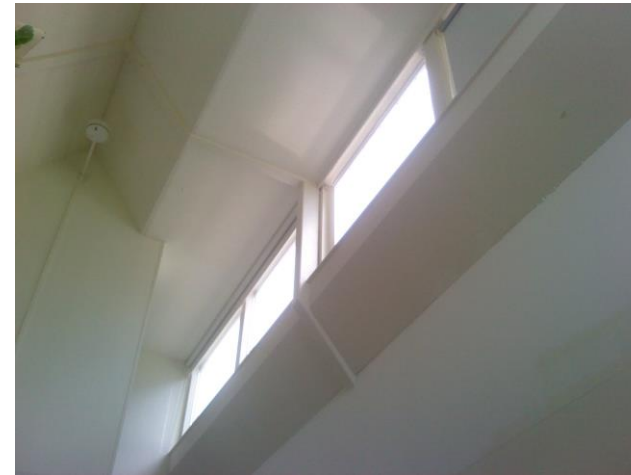
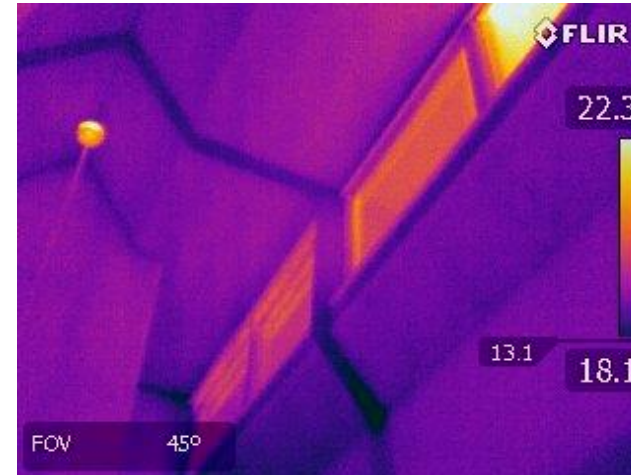
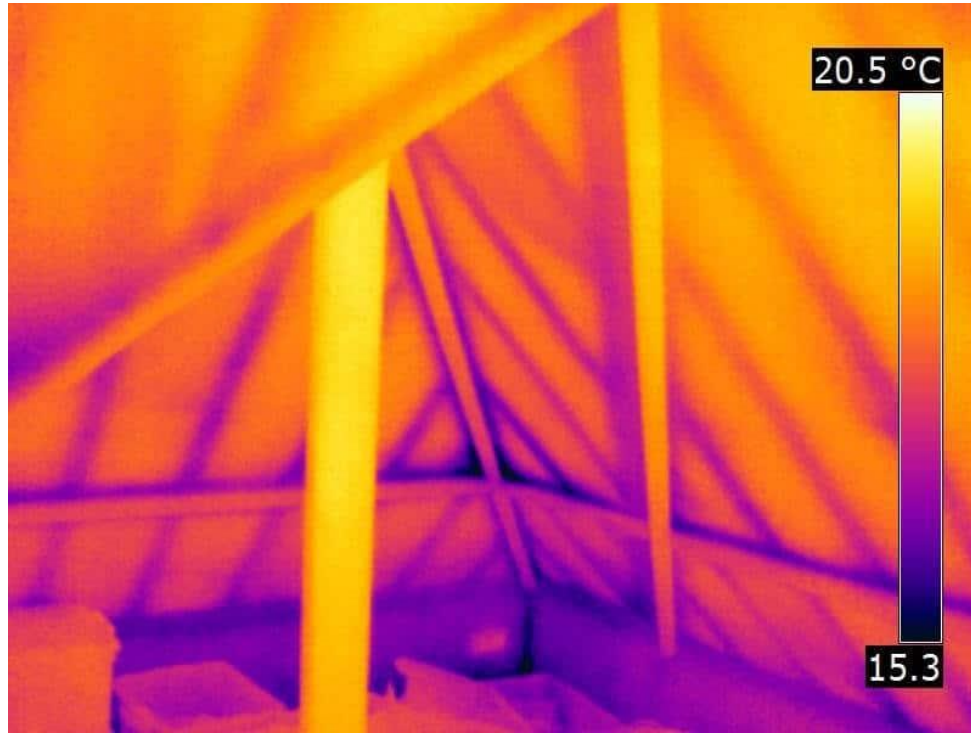
"End-use" en mid-scale-firetest

Biobased (isolatie)materialen:

Teststrategie Building Balance



THERMISCHE KWALITEIT



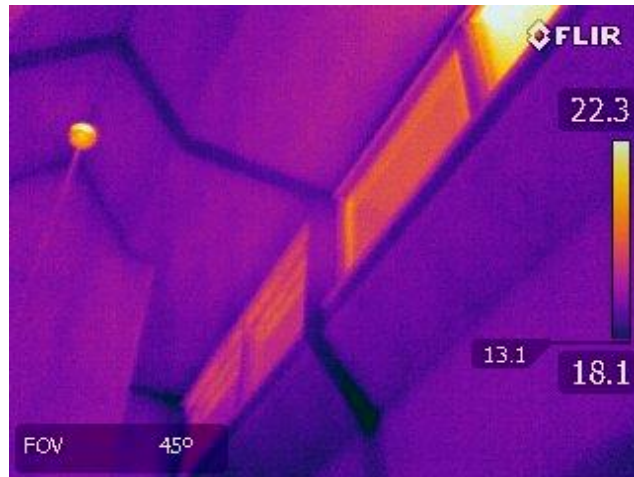
OPWARMING & AFKOELING



Per 1 januari 2021: eis oververhitting woonfunctie (TOjuli, GTO of actieve koeling)

- $TO_{juli} \leq 1,20$
- $GTO \leq 450$

Per 1 juli 2024: Aangescherpte eisen → bij koelsysteem: koelvermogen aantonen



OPWARMING & AFKOELING



Lichte bouwmethodes, snellere opwarming, snellere afkoeling

Tabel 7.4 Forfaitaire waarden voor de specifieke interne warmtecapaciteit

Type bouwwijze – vloeren	Type bouwwijze – wanden	Specifieke interne warmtecapaciteit [kJ/(m ² K)]
Licht	Licht	80
Licht	Zwaar	180
Zwaar	Licht	
Heel zwaar	Licht	
Zwaar	Zwaar	360
Licht	Heel zwaar	
Zwaar	Heel zwaar	450
Heel zwaar	Zwaar	
Heel zwaar	Heel zwaar	

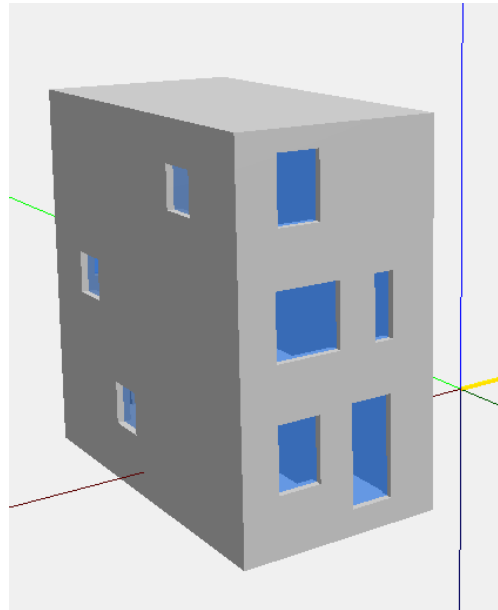
Weinig energie nodig om de constructie 1K op te warmen of af te koelen

Veel energie nodig om de constructie 1K op te warmen of af te koelen

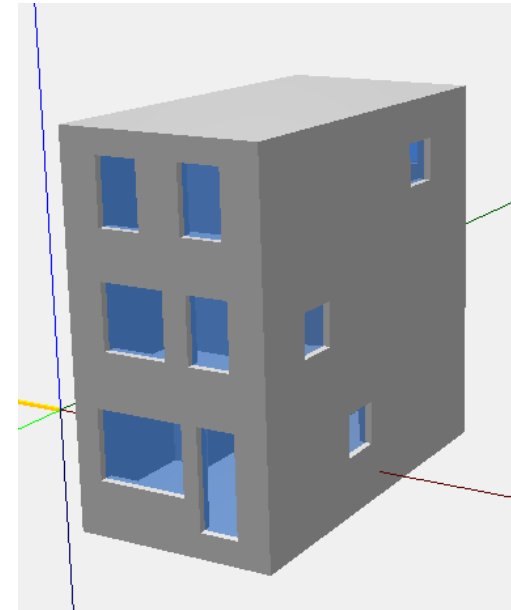
GEBOUWSIMULATIE

Gebouwsimulatie van een woning met lichte bouwwijze en woning met zware bouwwijze

- Hoekwoning
- Basis
- Zonwering
- Actieve koeling



Voorgevel en kopgevel



Achtergevel en kopgevel

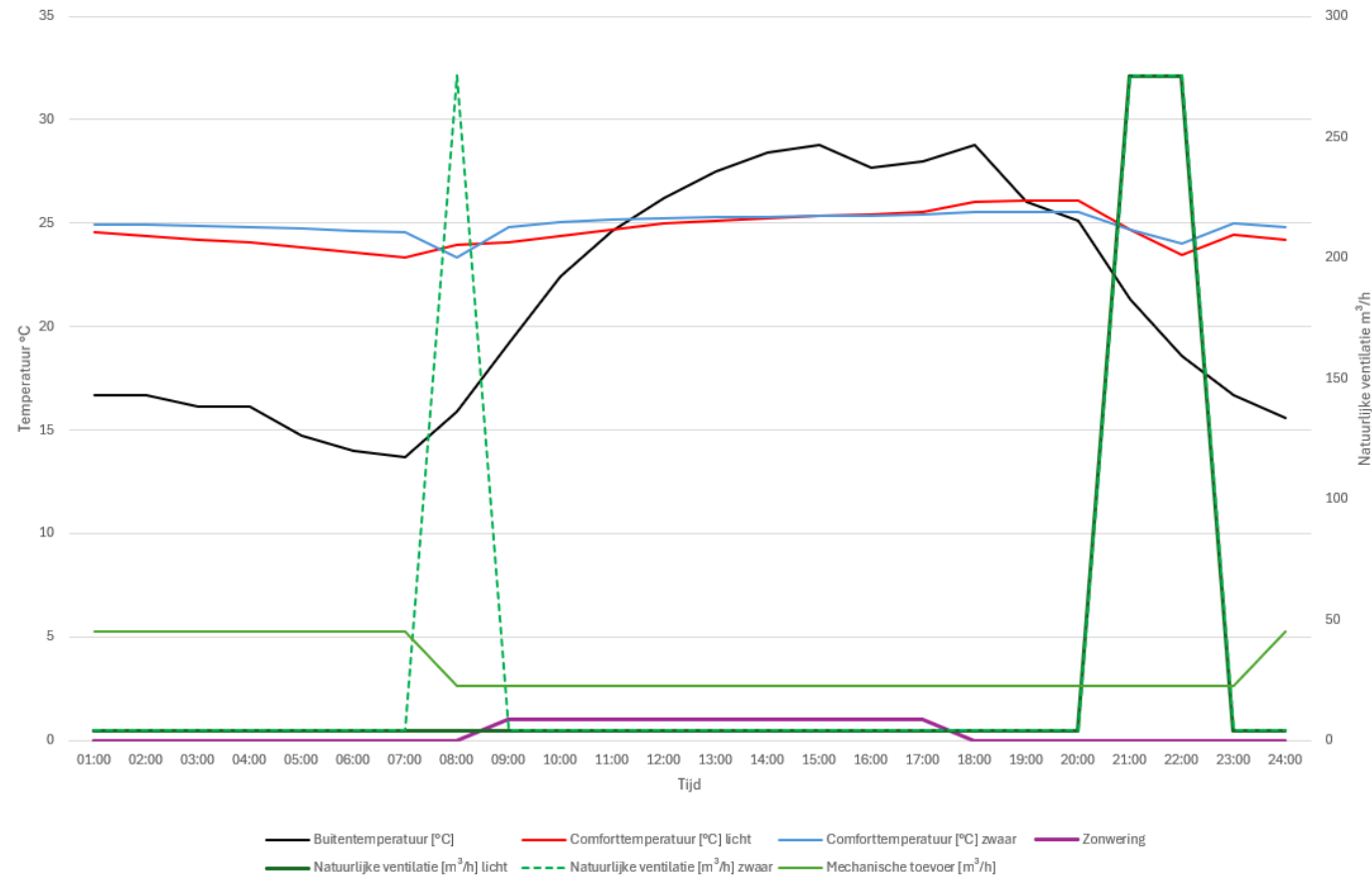
GEBOUWSIMULATIE

		Varianten	
Toetscriteria 450 GTO	Basis	Zonwering overall m.u.v. deuren	Koeling in alle verblijfsruimten 1 kW per VR
TRADITIONEEL Woning 1	GTO-methodiek		
	aantal uren		
	woonkamer/keuken	2863	10
	slaapkamer 1	1754	0
	slaapkamer 2	2459	0
HSB Woning 2	slaapkamer 3	1944	0
	woonkamer/keuken	6531	1133
	slaapkamer 1	3624	108
	slaapkamer 2	5204	228
	slaapkamer 3	3921	209

Hoe zit dit bij woningen in volledig biobased materiaal (hout + isolatie)?

GEBOUWSIMULATIE

Een woning met lichte bouwwijze kan ook weer sneller afkoelen



OPWARMING & AFKOELING

Ontwerprichtlijnen:

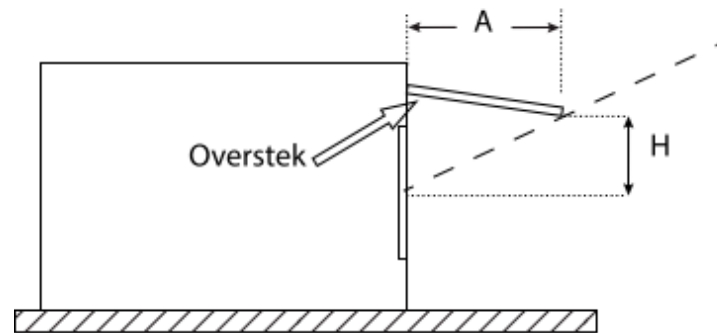
Grote glazen puien op zuid

Beperk glas op het oosten

Gebruik gebouwwormen

Bij gebruik zomernachtventilatie

- effectief gebruik overstek = (hoogte pui x 0,7)
- gebruik zonwering of alternatieven
- uitkragend metselwerk, diepe negge en overstek
- roosters op noordgevel en dakraam in dak



An overhead view of three construction workers in safety vests and hard hats (yellow, blue, and white) gathered around a table, looking at architectural blueprints. The scene is set on a light-colored concrete floor.

BEDANKT VOOR UW AANDACHT

ZIJN ER NOG VRAGEN?



NIEMAN®

DE RAADGEVENDE INGENIEURS



NIEMAN[®]

DE RAADGEVENDE INGENIEURS