



# LEWIS®

## Brandveilige vloeren

In oudere woningen en utiliteitsgebouwen zoals kantoren, ziekenhuizen, verpleeghuizen, hotels, pakhuizen, fabrieken die worden gerenoveerd of getransformeerd zijn de dragende vloerconstructies vaak van hout. Het Bouwbesluit stelt aan de vloeren en vloerconstructies in gebouwen eisen ten aanzien van de brandwerendheid, brandoverslag en de rook- en vlamdichtheid.

### Brandveilige LEWIS® vloeren

Door het toepassen van een betonvloer op basis van LEWIS® Zwaluwstaartplaten® is het mogelijk om zonder gecompliceerde maatregelen een vloerconstructie te realiseren die voldoet aan de huidige eisen. Behalve voor brandveilige vloeren op een houten draagconstructie worden LEWIS® Zwaluwstaartplaten® ook veel toegepast voor brandveilige vloeren in de lichte staalbouw.

### Brandveiligheid

In verband met de brandveiligheid in gebouwen zijn in het Bouwbesluit o.a. WBDBO-eisen (Weerstand Brand Doorslag Brand Overslag) opgenomen die ook van toepassing zijn op vloerconstructies en eisen met betrekking tot de brandwerendheid van de hoofddragconstructie. De WBDBO-eis houdt o.a. in dat ten tijde van een brand de temperatuur aan de niet-voorzijde van de compartimentscheiding gedurende een bepaalde tijd niet meer dan 140 °C mag stijgen.



Pieter Zeemanweg 107  
3316 GZ Dordrecht

+31 (0)78 617 44 00  
reppel@reppel.nl  
www.reppel.nl

De brandwerende eis aan de hoofddragconstructie houdt in dat de constructie bij brand binnen een bepaald tijdsbestek niet mag bezwijken bij een vuurbelasting van zowel boven als beneden. De brandwerende eisen zijn afhankelijk van de functie en de hoogte van een gebouw.

Bij woningbouw geldt voor woningscheidende vloeren een brandwerende eis ten aanzien van WBDBO van 60 minuten, waarbij aan delen van de hoofd-draagconstructie die zich in de vloer bevinden hogere constructieve eisen kunnen worden gesteld.

Een brandwerendheid (WBDBO) van 60 minuten bij een woningscheidende vloer betekent dus o.a. dat de aanwezige personen in een pand op het moment van brand 1 uur de tijd hebben om over deze vloer de woning te verlaten.

## LEWIS® Zwaluwstaartplaten®

De LEWIS® Zwaluwstaartplaat afgewerkt met beton is onbrandbaar en voldoet al in de standaard dikte van 50 mm (16 mm profiel en 34 mm fijn grind beton) aan een brandwerendheid (bezwijken) van 60 minuten zowel van boven als van onderaf.

## Constructie

De brandweerstand van een vloerconstructie is mede afhankelijk van de stabiliteit en het dragende vermogen van de constructie. Balkafmeting, h.o.h. afstand overspanning en belastingschema spelen hierbij een belangrijke rol. Mede van invloed op de brandwerendheid van een LEWIS® vloerconstructie is het wel of niet aanwezig zijn van een plafonddafwerking. Over het algemeen kan worden gesteld dat bij alle standaard LEWIS® vloerconstructies een brandweerstand van 60 tot 90 minuten probleemloos haalbaar is.

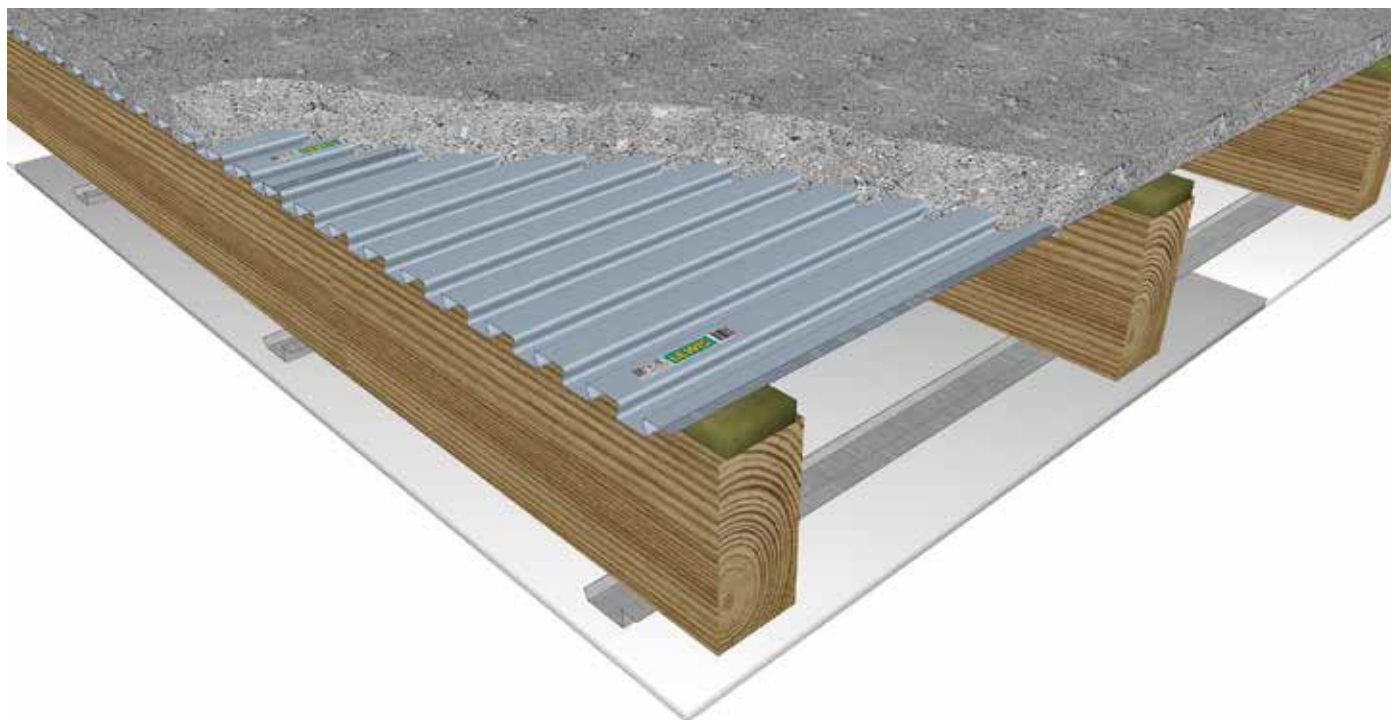
## Brandtesten

Bij Efectis zijn diverse testen uitgevoerd om de brandwerendheid van de LEWIS® vloerconstructies te bepalen. Aan de hand van de resultaten van deze testen is een overzicht samengesteld waarin de opbouw van 5 typen LEWIS® vloerconstructies behandeld wordt met de daarbij behorende brandwerendheid. Naar aanleiding van aanvullende onderzoeken door Braunschweig en de Technische Universiteit Kaiserslautern kunnen de specialisten van REPPel ook voor niet identiek door Efectis geteste LEWIS® vloerconstructies de brandwerendheid als indicatie aangeven. Het overzicht met de geteste LEWIS® vloerconstructies en de rapporten zijn op verzoek verkrijgbaar.



## Details

Bij de opbouw van de LEWIS® brandveilige vloerconstructies zijn de aansluitdetails een belangrijk item. Deze details bepalen namelijk de vuur- en rookdoorlatendheid. Het is belangrijk om onbrandbare isolatiematerialen toe te passen (bijv. minerale wol). De vloer moet goed kier- en naaddicht zijn. Het fijn grind beton moet bij de muuraansluitingen goed worden aangewerkt en doorvoeringen dienen met daartoe geëigende materialen brandwerend te worden afgewerkt of afgedicht.



### Woningscheidende vloer

Volgens het Bouwbesluit moet de brandwerendheid (WBDBO) van een woningscheidende vloer 60 minuten zijn. Met LEWIS® Zwaluwstaartplaten® is het eenvoudig om een bestaande houten vloer om te bouwen naar een woningscheidende vloer. In het Bouwbesluit worden ook eisen gesteld aan de geluidsisolatie. Door het toepassen van een LEWIS® vloerconstructie wordt gelijktijdig ook aan deze eis voldaan.

Op de bestaande vloerdelen of direct op de houten balken worden LEWIS® geluids-isolerende oplegstroken aangebracht. Op deze stroken worden de LEWIS® Zwaluwstaartplaten® gelegd.

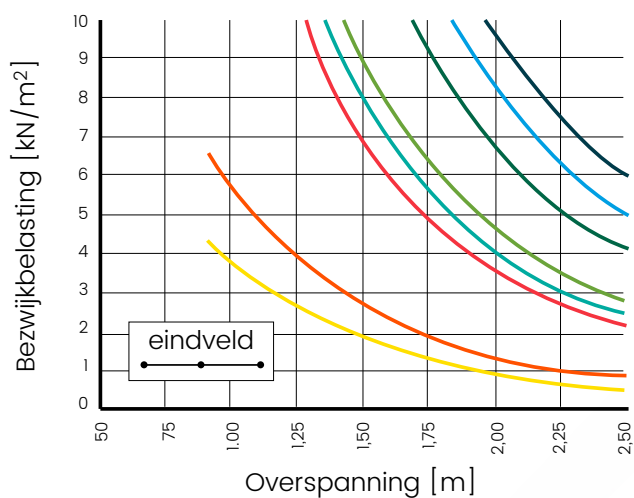
Op de Zwaluwstaartplaten® wordt een laag van 34 mm fijn grind beton aangebracht. De totale afgewerkte vloerdikte die op de bestaande constructie wordt aangebracht is slechts 65 mm (15 mm oplegstroken, 16 mm profiel en 34 mm fijn grind beton). Het plafond bestaat uit 12,5 mm dikke glasvezelversterkte gipskartonplaten (GKF), die op houten rachel's of metalstud profiel worden gemonteerd. Wanneer nog hogere eisen aan de brandwerendheid worden gesteld, kunnen deze worden gehaald door aanpassing van de plafondafwerking of de fijn grind beton dikte.

### Constructieve dekvloeren

Naast de meest bekende toepassing van de LEWIS® Zwaluwstartplaten® op (bestaande) houten balklagen met een h.o.h. afstand van 400 tot 900 mm is het ook mogelijk om overspanningen met h.o.h. afstanden tot 2500 mm te realiseren. Deze toepassing komt men voornamelijk in de (lichte) staalbouw tegen.

Vanzelfsprekend is de brandwerendheid van een vloer ook in deze constructies belangrijk. Afhankelijk van de overspanning is het om aan een brandwerendheidseis van 60 minuten te voldoen soms noodzakelijk een aanvullende wapening in het fijn grind beton op te nemen. Aan de hand van onderzoek door het Centrum voor Brandveiligheid van TNO-Bouw (Efectis) is een grafiek gemaakt waarmee aan de hand van de bezwijkbelasting en de overspanning bepaald kan worden of een aanvullende wapening noodzakelijk is.

### Grafiek 60 minuten brandwerendheid van de LEWIS® constructieve dekvloer afgewerkt met fijn grind beton C20/25.



- Ht= 75 mm  
As= 252 mm<sup>2</sup>
- Ht= 75 mm  
As= 193 mm<sup>2</sup>
- Ht= 75 mm  
As= 142 mm<sup>2</sup>
- Ht= 50 mm  
As= 252 mm<sup>2</sup>
- Ht= 50 mm  
As= 193 mm<sup>2</sup>
- Ht= 50 mm  
As= 142 mm<sup>2</sup>
- Ht= 75 mm  
As= 0 mm<sup>2</sup>
- Ht= 50 mm  
As= 0 mm<sup>2</sup>

$P_{qrep} / 1,5 + P_{gprep}$  = bezwijkbelasting  
rekenvoorbeeld:

$$P_{qrep} \frac{1,75 \text{ kN/m}^2}{1,5} = 1,17 \text{ kN/m}^2$$

$P_{gprep}$  eigen gewicht  
LEWIS® vloer

$$= 0,90 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{bezwijkbelasting} = 2,07 \text{ kN/m}^2$$

De benodigde extra wapening is afhankelijk van de overspanning en kan in de grafiek worden afgelezen.