

In het WTCB-Tijdschrift 2001/1 werden de akoestische prestaties van houten vloeren reeds uitgebreid geanalyseerd. In voorliggend artikel gaan we dieper in op enkele courante en vernieuwende oplossingen om deze prestaties te verbeteren teneinde een normaal of een verhoogd akoestisch comfort tussen woningen te behalen.

Akoestische renovatie van houten vloeren

De lucht- en contactgeluidsisolatie van traditionele houten vloeren is vaak zeer zwak. Wanneer deze vloeren twee woningen scheiden, zullen hun prestaties nagenoeg steeds ontoereikend zijn om aan de huidige eisen uit de akoestische norm NBN S 01-400-1 te voldoen. De geluidsisolatie van dergelijke vloeren kan gelukkig wel aanzienlijk verbeterd worden door verhoogde vloersystemen en/of verlaagde plafondsysteem uit te voeren. Afhankelijk van de randvoorwaarden (bv. plaats, budget, eigendom ...) komen deze oplossingen soms echter niet in aanmerking. Daarom heeft het WTCB in het kader van verschillende projecten (AH+, STAR, Do-It Houtbouw ...) en in samenwerking met diverse fabrikanten in zijn akoestische laboratorium een aantal uitgebreide meetcampagnes gevoerd om hiervoor innovatieve oplossingen te vinden.

1 De lucht- en contactgeluidsisolatie van houten vloeren

In oude woningen staan de houten

vloeren vaak in verbinding met verticale, zware metselwerkwanden. Wanneer deze vloeren echter gerenoveerd worden met het oog op een akoestische verbetering, wordt de maximaal haalbare **luchtgeluidsisolatie** beperkt door de flankerende geluidstransmissie via deze wanden (zie pijl F-f in onderstaande afbeelding). Dit is te wijten aan het grote massaverschil tussen deze vloeren en de dragende wanden (zie *WTCB-Tijdschrift 2001/1*). Om een normaal akoestisch comfort te behalen, moeten doorlopende massieve wanden waarvan de oppervlakttemassa kleiner is dan deze van uit 30 cm dikke baksteen bestaande wanden (m.a.w. 390 kg/m²), op minstens één verdieping voorzien worden van een akoestisch efficiënte voorzetwand ($\Delta R_w \geq 12$ dB, zie de *WTCB-Dossiers 2013/4.14*). Wanneer men een verhoogd akoestisch comfort beoogt, moet er op beide verdiepingen een dergelijke voorzetwand geïnstalleerd worden.

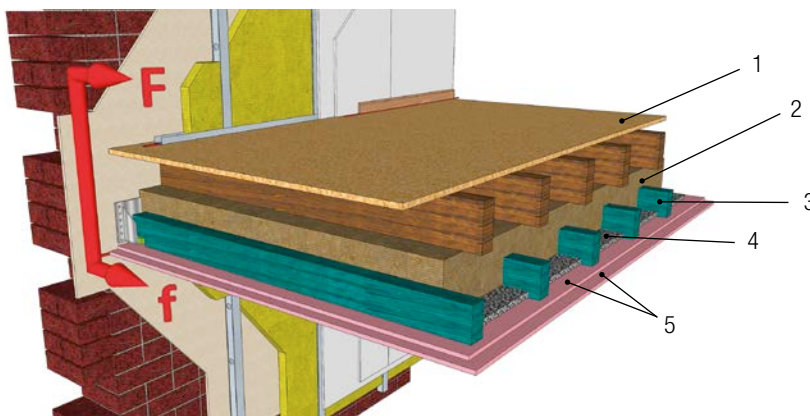
Wat de **contactgeluidsisolatie** van houten vloeren betreft, speelt de flanke-

rende geluidstransmissie een minder belangrijke rol en is de directe transmissie doorslaggevend. Bijgevolg kan een vloersysteem louter op basis van zijn in het laboratorium aangetoonde contactgeluidsisolatieprestatie geselecteerd worden.

2 Innovatieve oplossingen

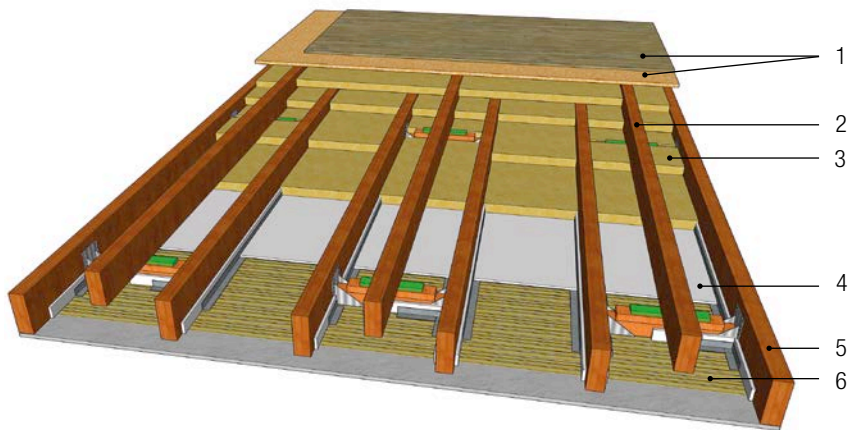
2.1 Bij vloeren met zichtbare draagbalken

Wanneer men enkel langs de bovenzijde kan ingrijpen, dan is het voor een basisvloer met zichtbare draagbalken praktisch onmogelijk om te voldoen aan de eisen voor een normaal akoestisch comfort tussen woningen. Wanneer men daarentegen enkel langs onder kan werken, dan heeft men de mogelijkheid om een volledig onafhankelijk verlaagd plafond te plaatsen en dit, door middel van een bijkomende balkenlaag (zie afbeelding 1) of een metalen regelwerk. In voorkomend geval zal men wel een bevredigend akoestisch comfort kunnen bereiken.



1 | Vloeropbouw met een onafhankelijk verlaagd plafond op een bijkomende balkenlaag waarmee men een verhoogd akoestisch comfort kan bereiken.

1. 22 mm dikke OSB-plaat op bestaande balken
2. Plenum ≥ 40 cm gevuld met ≥ 20 cm minerale wol
3. Bijkomende balkenlaag, trillingsontkoppeld van de wand via elastische pads
4. ≥ 25 mm steenslag (zonder deze laag kan men een normaal akoestisch comfort behalen)
5. Twee 15 mm dikke brandwerende gipsplaten (geen contact met de wand en de balkschoenen)



1. 18 mm dikke multiplex-plaat en 22 mm dikke OSB-plaat (geen contact met de bestaande balken)
2. Nieuwe balken op 15 mm dikke elastomeerpads op klossen, aangebracht tussen de bestaande balken
3. Plenum ≥ 20 cm volledig gevuld met minerale wol
4. Brandwerende platen op L-profielen tussen de bestaande balken
5. Bestaande balken
6. Bestaand plafond bestaande uit pleisterwerk op latjes

2 | Vloeropbouw met een bijkomende trillingsontkoppelde balkenlaag op houten klossen waarmee een normaal akoestisch comfort behaald kan worden.

2.2 Bij plafonds uit pleisterwerk op latjes

In herenhuizen bestaan de plafonds vaak uit pleisterwerk op latjes, waarvan de massa sterk kan variëren (van zo'n 20 tot 60 kg/m²) naargelang van de dikte en het type van de pleister of de mortel.

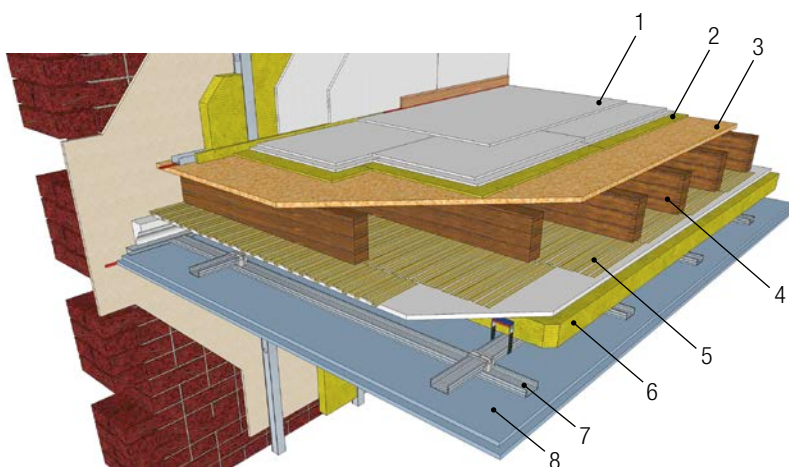
Indien er bij dergelijke vloerconstructies enkel langs boven ingegrepen kan worden, dan kan men een normaal akoestisch comfort bereiken door een ontkoppeld vloersysteem uit te voeren, bijvoorbeeld op basis van een bijkomende trillingsontkoppelde balkenlaag (zie afbeelding 2).

Wanneer men langs beide zijden aanpassingen kan doorvoeren, dan kan men een verhoogd akoestisch comfort bekomen door een 'zwaar' zwevend vloersysteem te combineren met een bijkomend afhankelijk plafond (zie afbeelding 3).

Ten slotte wensen we te benadrukken dat ervoor alle hier voorgestelde oplossingen vooraf een stabiliteitsstudie en een brandveiligheidsanalyse uitgevoerd dient te worden.

L. De Geetere, dr. ir., afdelingshoofd,
afdeling Akoestiek, WTCB

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Technologische Dienstverlening 'Duurzaam bouwen en duurzame ontwikkeling', gesubsidieerd door InnovIRIS, en van het project 'Innovatieve details in de binnenafwerking', gesubsidieerd door het VLAIO.



1. Drie 10 mm dikke vezelversterkte gipsplaten (*)
2. 10 mm dikke minerale wol met een hoge dichtheid
3. 18 mm dikke OSB-plaat op balken ≥ 45 cm hart-op-hart
4. Plenum ≥ 17 cm
5. Bestaand plafond bestaande uit pleisterwerk op latjes
6. Plenum gevuld met minstens 8 cm dikke minerale wol
7. Dubbel stalen regelwerk aan akoestische plafondhangers (*)
8. Twee 12,5 mm dikke akoestische gipsplaten (*)

(*) Bij gebruik van klassieke (brandwerende) gipsplaten aan een dubbel regelwerk met stijve plafondhangers wordt er doorgaans een normaal akoestisch comfort bereikt. Dit is ook het geval wanneer slechts twee vezelversterkte gipsvloerplaten gecombineerd worden met het in de afbeelding voorgestelde verlaagde plafond.

3 | Systeem bestaande uit een 'zware' zwevende vloer en een afhankelijk akoestisch plafond waarmee men een verhoogd akoestisch comfort kan behalen.