



# Akoestische prestaties van zwevende dekvloeren: impact van de uitvullaag

Het plaatsen van een elastische laag onder een dekvloer vormt een doeltreffende oplossing om de contactgeluidstransmissie te beperken. De aanwezigheid van een uitvullaag kan echter zowel positieve als negatieve gevolgen hebben voor de akoestische prestaties van de zwevende dekvloer, afhankelijk van de dikte en de intrinsieke eigenschappen ervan.

C. Crispin, lic. Fysica, hoofdprojectleider, afdeling Akoestiek, gevels en schrijnwerk, WTCB

A. Dijkmans, dr. ir., senior projectleider, laboratorium Akoestiek, WTCB

## Problematiek van de uitvullaag

Het voornaamste doel van de uitvullaag is de dekvloer op de juiste hoogte brengen en het wegwerken van de leidingen in de vloer. Vanuit akoestisch oogpunt is dat aanbevolen, omdat het zorgt voor een vlakke ondergrond waarop de elastische tussenlaag correct aangebracht kan worden (zie de [WTCB-Dossiers 2009/4.18](#)). Afhankelijk van de samenstelling kan deze laag ook dienstdoen als thermische vloerisolatie.

De aanwezigheid van een uitvullaag heeft echter ook gevolgen voor de akoestische prestaties van de zwevende dekvloer. **Deze laag kan er immers voor zorgen dat de efficiëntie aanzienlijk toeneemt of net afneemt, afhankelijk van de aard en dikte ervan.**

Bouwprofessionals moeten dan ook aandacht besteden aan de volgende punten:

- de samenstelling van de elementen die gebruikt werden bij de laboratoriumproef. Deze dient gecontroleerd te worden bij de analyse van de technische fiches van de fabrikanten. Indien een elastische tussenlaag aangebracht wordt op een andere uitvullaag dan degene die in het proefrapport vermeld wordt, zijn de opgegeven akoestische prestaties immers niet meer gewaarborgd
- de doeltreffendheid van de elastische tussenlagen. Deze kan alleen objectief vergeleken worden op basis van laboratoriumproeven zonder uitvullaag
- elke wijziging in de aard of de dikte van een uitvullaag. Dit kan namelijk tot gevolg hebben dat er niet aan de akoestische eisen voldaan wordt.

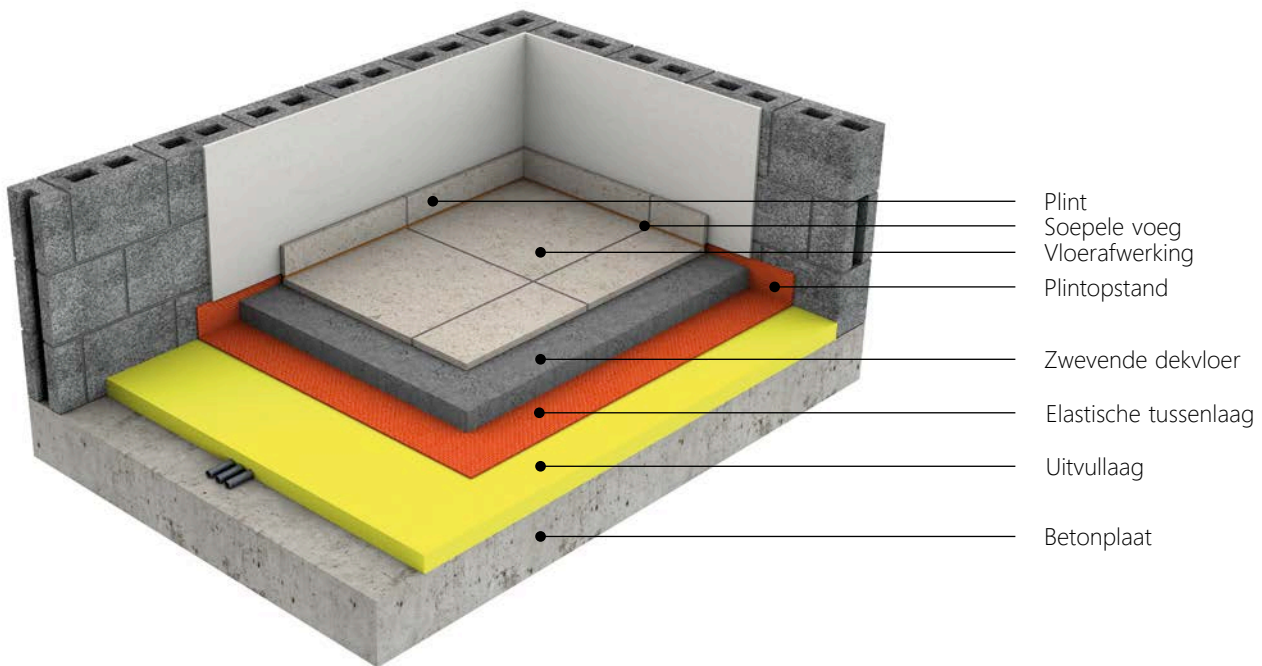
## De akoestische impact in cijfers

De waarde  $\Delta L_w$  die terug te vinden is in de technische fiches van de fabrikanten, drukt de contactgeluidsniveaureductie als gevolg van een zwevende dekvloer uit. Hoe hoger deze waarde is, hoe performanter het product zal zijn.

Talrijke laboratoriumproeven hebben aangetoond dat de aanwezigheid van een mortellaag op basis van geëxpandeerd-polystyreneschuimkorrels (EPS) of schuimcement met een dikte van ongeveer 5 cm een toename van de  $\Delta L_w$ -waarde met +1 tot +5 dB oplevert. Het gebruik van polyurethaanschuim (PU) daarentegen heeft de neiging het rendement van de zwevende dekvloer met maximaal 3 dB te verlagen (zie onderstaande tabel).

Efficiëntiewinst of -verlies van de zwevende dekvloer bij aanwezigheid van een uitvullaag onder een klassieke elastische tussenlaag.

Type uitvullaag	Verskil in $\Delta L_w$
<b>EPS-mortel</b> (150 tot 300 kg/m <sup>3</sup> ) Dikte: ± 5 cm	Van +2 tot +5 dB
<b>Schuimcement</b> (350 tot 400 kg/m <sup>3</sup> ) Dikte: ± 5 cm	Van +1 tot +2 dB
<b>PU-schuim</b> (10 tot 50 kg/m <sup>3</sup> ) Dikte: ± 5 cm	Van -3 tot +1 dB



Schematische voorstelling van de opbouw van een zwevende dekvloer met uitvullaag.

In het algemeen lijkt het er dus op dat een uitvullaag het rendement van een zwevende dekvloer verhoogt (behalve bij PU-schuim). De verschillen in de  $\Delta L_w$ -waarde in de tabel geven echter voornamelijk weer wat er in de lage frequenties gebeurt. Uit een meer gedetailleerde analyse van de resultaten blijkt dat schuimcement en PU-schuim voor de middelhoge frequenties de neiging hebben de efficiëntie van de zwevende dekvloer met -2 tot -4 dB te verminderen. Dit efficiëntieverlies kan bij PU-schuimen zelfs duidelijk waarneembare niveaus van -10 dB voor de hoge frequenties bereiken.

### Eerste bevindingen en aanbevelingen

Om een akoestisch optimale uitvullaag te verkrijgen, is het belangrijk om een **subtiel evenwicht te vinden tussen de intrinsieke eigenschappen en de dikte**. Toch is het mogelijk om op basis van de eerste analyses van de laboratoriumproeven een aantal overwegingen te formuleren:

- een uitvullaag die veel stijver is dan de elastische tussenlaag heeft de neiging de akoestische prestaties van de zwevende dekvloer te verminderen. Daarom gaat de voorkeur uit naar **minder stijve lagen**, zoals mortels op basis van EPS
- aangezien de  $\Delta L_w$ -waarde afhangt van alle elementen onder de dekvloer, is het raadzaam een **laboratoriumproef** uit te voeren op het gekozen complex (elastische tussenlaag inclusief uitvullaag) om onaangename verrassingen na de uitvoering van de werkzaamheden te voorkomen. Sommige fabrikanten vermelden in hun technische fiches reeds de akoestische prestaties van verschillende combinaties van uitvul- en tussenlagen
- een klassieke uitvullaag biedt geen hoge contactgeluids-

demping en beantwoordt dus op zich meestal niet aan de normcriteria. Om voldoende akoestische prestaties te leveren, moet in het algemeen een **uitvullaag gecombineerd worden met een elastische tussenlaag**. Er zijn tevens oplossingen op de markt beschikbaar waarbij de uitvulling, thermische isolatie en contactgeluidsdemping in één enkele laag gegarandeerd wordt

- uitvullagen die bestaan uit een **mengeling van EPS-schuimkorrels en cement** lijken momenteel de grootste voordelen te bieden voor de akoestische prestaties van een zwevende dekvloer, omwille van hun relatief lage stijfheid in vergelijking met andere lagen en hun hoge dempingsvermogen
- PU-schuimlagen hebben een zeer gering dempingsvermogen, waardoor de prestaties van de zwevende dekvloer in het middelhoge en hoge frequentiebereik aangetast worden. Vanuit akoestisch oogpunt is het dus raadzaam **geen al te dikke lagen** aan te brengen, rekening houdend met de thermische eisen.

In tegenstelling tot schuimcement is de impact van de combinatie van schuimbeton en een elastische tussenlaag op de  $\Delta L_w$ -waarde nog niet goed gedefinieerd. Deze zal dus later in de studie verduidelijkt moeten worden. Er zal ook een rekenmethode ontwikkeld worden om de impact van de uitvullaag op de  $\Delta L_w$ -waarde in te schatten met of zonder elastische tussenlaag. ◆

*Dit artikel werd opgesteld in het kader van de door de FOD Economie gesubsidieerde Normen-Antenne 'Akoestiek' en de door Innoviris gesubsidieerde Technologische Dienstverlening C-Tech.*