

Februari 2023 • jaargang 35 • nummer 1

HET HOUT BLAD

www.hethoutblad.nl

HOUT HEEFT NU EEN HUIS

SHAKES OP DE VELUWE

BOSBAD TUSSEN MEERPALEN

HOUTEN SPA IN DUITSE ALPEN

ANDERE WAARDEN VOOR GELUIDWERING HOUTBOUW

FEBRUARI 2023

52

HET HOUTBLAD

In de huidige normen voor lucht- en contactgeluid (NEN 5077 en NEN 1070) worden lage frequenties buiten beschouwing gelaten. Die vragen juist bij houtbouw extra aandacht. Innovator Peter Kuindersma en Koen Temmink, senior specialist akoestiek bij Nieman Raadgevende Adviseurs, pleiten daarom voor nieuwe streefwaarden.

In het acoustic experience lab van Ingenii Bouwinnovatie in Harderwijk – onderdeel van de Nieman Groep – laten Koen Temmink en Peter Kuindersma opdrachtgevers de akoestiek van een nog te bouwen of te renoveren ruimte horen. 'Waar we voorheen rapporten schreven met daarin getallen – "u krijgt een luchtgeluidisolatie van 52 dB" – kunnen we opdrachtgevers dat hier laten beleven', legt Kuindersma uit. 'En daarna een gesprek hebben of de beleving overeenkomt met de verwachting. Digitaal kunnen we van alles aanpassen. Zo laten we horen en beleven hoe geluiden klinken in een zaal, een werkomgeving of in een bedrijfshal waar machines draaien.'

Hout en beton: de verschillen Temmink laat in de akoestisch optimaal ingerichte ruimte vol speakers horen wat het verschil is tussen diverse woongeluiden in betonnen en steenachtige gebouwen. Bovenburen die muziek draaien, vallende blokken, een schuivende stoel met én

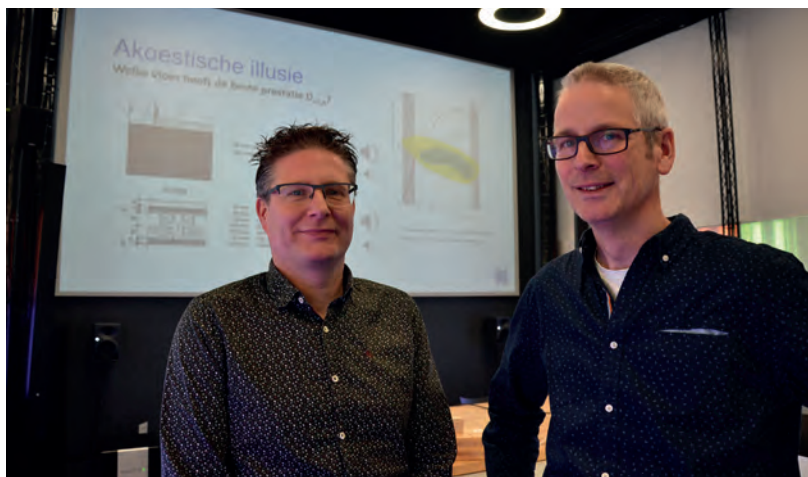
zonder vilt onder de poten en lopen op de vloer. De bron-geluiden hiervoor nam Temmink op in echte projecten. Met software kan hij betrouwbaar nabootsen wat het effect is van de verschillende constructies en maatregelen. Bij het afspelen van de fragmenten is overduidelijk hoorbaar: de houtconstructie dempt hoge geluiden goed, maar de hoeveelheid laag geluid is naar het oordeel van schrijver dezes enorm vervelend, al blijft dat subjectief.

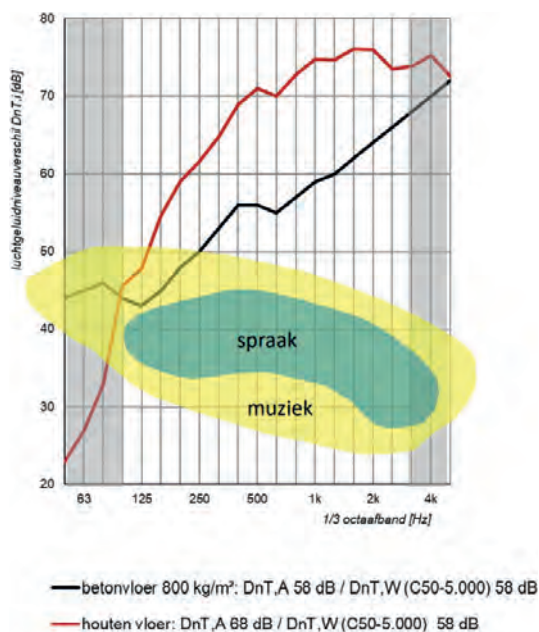
Grafieken De metingen en berekende waarden van deze geluiden laten de verschillen ook zien. Uit de grafiek over luchtgeluidisolatie (zie afbeelding rechterpagina) blijkt dat de beschouwde houten vloer vanaf 125 Hz beter isoleert dan een betonvloer. Onder de 125 Hz presteert de houten vloer veel minder goed, terwijl de betonvloer op hetzelfde niveau blijft. Per saldo is het ervaren muziekgeluid nagenoeg even luid, maar volgens de ééngetalsaanduiding (conform de normen) isoleert de houten vloer veel beter.

Bij de grafiek over contactgeluid draait het niet om de hoeveelheid geluid die wordt gedempt, maar om het geluid dat overblijft. Hoe meer decibellen des te slechter, dus. Onder de 250 Hz doet dezelfde houten vloer het beduidend slechter. Boven de 250 Hz doet beton het minder goed dan hout, maar vloerbedekking verricht hier wonderen en dempt enorm veel contactgeluid. Op de prestaties van de houten vloer heeft vloerbedekking een stuk minder effect. Per saldo zijn de ééngetalsaanduidingen volgens de normen hetzelfde, maar klinken de contactgeluiden bij de houten vloer veel luider.

NEN 1070 Wat is de crux van dit alles? De normen NEN 5077 en NEN 1070, die iets zeggen over geluidsisolatie van constructies als ééngetalswaarde en waarnaar wordt

Peter Kuindersma (l) en Koen Temmink.





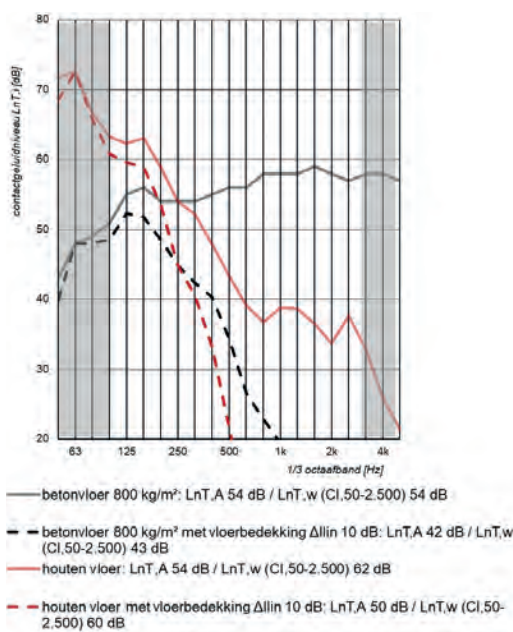
Grafiek luchtgeluidisolatie

verwezen in het Bouwbesluit, 'zien' het verschil tussen beton en hout niet. Dat komt doordat voor het bepalen van het getal een gewogen gemiddelde wordt genomen van het spectrum tussen 100 Hz en 2,5 kilohertz. De lage frequenties (≤ 100 Hz) blijven bij deze bepaling dus volledig buiten beschouwing, terwijl die wel degelijk bij woongeluiden voorkomen.

Kortom: wie de gewogen waarde van een houten vloer en een betonvloer vergelijkt volgens de norm, constateert dat de houten vloer hetzelfde (contactgeluid) of beter (luchtgeluid) scoort, terwijl de praktijkervaring duidelijk anders is. 'De norm komt letterlijk uit het stenen tijdperk', stelt Temmink daarom.

Nu is er al best veel specialistische kennis over akoestiek in houtbouw beschikbaar, maar met de opschaling van houtbouw – en daarmee de komst van veel bedrijven die voor het eerst met houtbouw aan de slag gaan – wijzen Temmink en Kuindersma op een risico. Namelijk dat bij projecten enkel naar het minimumniveau in het Bouwbesluit zal worden gekeken en dat bouwsystemen en het aanbod van verschillende bouwers daarop worden beoordeeld. En dan zal het dus misgaan, voorspellen ze. Want een project kan dan weliswaar aan de norm voldoen, maar de gebouwen zullen na oplevering hoogstwaarschijnlijk tot klachten van bewoners leiden. 'Onze missie is om dat te voorkomen', zegt Temmink.

Voorstel nieuwe streefwaarden en extra eis Tot hoeveel klachten kan het leiden? Tja, dat is dus subjectief. Geluid is ook beleving en altijd zullen er bewoners zijn die iets als hinderlijk ervaren. Met betrekking hierop wordt in de NEN 1070 verwezen naar Geluidweringklassen, waarvan klasse 3 het minimumniveau Bouwbesluit is. Daarin wordt rekening gehouden met een indicatief percentage van het aantal gehinderden van 10 tot 25%. Ofwel: het aantal mensen dat wel eens last heeft van burengeluiden.



Grafiek contactgeluid

Gewone spraak is in deze klasse bijvoorbeeld soms hoorbaar, maar niet verstaanbaar. Zeer luide spraak is verstaanbaar. Luide muziek, of een feestje? Goed hoorbaar. Loopgeluiden zijn soms storend.

Voor Temmink is deze systematiek van NEN 1070 het vertrekpunt voor een nieuwe akoestische richtlijn met streefwaarden voor lichte bouwconstructies. Hij stelt concreet twee dingen voor. (1) Voeg een eis toe voor lichte constructies (waaronder houtbouw) om lage frequenties mee te nemen. (2) Hanteer een scherpere streefwaarde voor contactgeluid om het ontbrekende dempende effect van vloerbedekking te compenseren.

Voor Geluidweringklassen 1 en 2 gelden in het voorstel ook aangescherpte waarden. Of dit de juiste aanpassingen zijn? Dat is voor Temmink naar eigen zeggen ook nog zoeken. Hij baseert zich op Zweedse bouwregels en richtlijnen van de Duitse Informationsdienst Holz. Nieman gebruikt de nieuwe streefwaarden al in het advieswerk. Temmink roept andere adviesbureaus op dat ook te doen. De bevindingen zijn ook onder de aandacht gebracht van Centrum Hout, de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en Lente-akkoord 2.0 circulair en industrieel bouwen.

Massa-veersystemen Tot slot: dat akoestisch comfort in houten constructies mogelijk is, staat voor Temmink en Kuindersma buiten kijf. Niet door al maar lagen massa toe te voegen, maar door juiste toepassing van massa-veersystemen. 'Bij het alleen maar toevoegen van materiaal (massa) om te kunnen voldoen aan de gevraagde prestaties, bijvoorbeeld beton, kun je je afvragen of houtbouw zo'n duurzaam alternatief is', zegt Kuindersma. 'Houtbouw is een goed middel om een doel te bereiken, maar het is echt anders dan traditionele bouw. Dat wordt nog wel onderschat, denken wij.'