

# Akoestische criteria voor woongebouwen

*De norm NBN S 01-400-1 'Akoestische criteria voor woongebouwen' – bepaalt de vereisten waaraan afgewerkte gebouwen moeten voldoen op het vlak van de lucht- en contactgeluidsisolatie, de gevelisolatie, het lawaai van de technische uitrustingen en de nagalmbeheersing in specifieke ruimten.*

**Tekst: B. Ingelaere, Ir., Adjunct-Departementshoofd, Departement 'Bouwfysica En Uitrustingen', Wtcb**

De voorschriften uit de nieuwe norm vervangen de overeenkomstige bepalingen uit de normen NBN S 01-400:1977 en NBN S 01-401:1987. Aangezien deze oudere documenten ook niet-residentiële gebouwen behandelen, zal een aanvulling (NBN S 01-400-2) op de norm onontbeerlijk zijn.

Deze eisen vervallen wanneer specifieke wettelijke bepalingen van toepassing zijn (bv. in de buurt van luchthavens). De criteria uit de norm gelden als regels voor de goede uitvoering van gebouwen die geheel of gedeeltelijk bestemd zijn voor bewoning en waarvan de bouw- of verbouwingsaanvraag werd ingediend na de verschijningsdatum van de norm.

## Waarom een nieuwe norm ?

De eisen uit een norm zijn de technische verwoording van de – in dit geval akoestische – verwachtingen die de bewoners aan een nieuwe woning stellen. Bewoners zijn soms misnoegd over de geluidsisolatie van hun woning, terwijl metingen aantonen dat de oude norm doorgaans wel degelijk gerespecteerd werd.

We willen er wel op wijzen dat onze omgeving op het moment dat dit document opgesteld werd veel minder lawaaierig was, dat er beduidend minder verkeer was en dat de burens bovendien nog geen oorverdovende stereo's of surroundsystemen bezaten en luisterden naar muziek op minder lage frequenties.

Ten slotte was er ook de noodzaak om de prestaties uit te drukken met de Europese geharmoniseerde grootheden in plaats van met het Belgische systeem van categorieën.

### *Akoestisch comfort op twee niveaus*

De huidige norm maakt een onderscheid tussen twee akoestische comfortniveaus:

- een normaal comfort dat het merendeel (70 %) van de gebruikers moet tevredenstellen zonder meerkosten te veroorzaken;
- een verhoogd comfort dat van toepassing is wanneer de initiatiefnemers van het bouwproject (opdrachtgever, koper,...) speciale verlangens in die zin uiten of wanneer de verkoper of verhuurder dit soort comfort belooft aan de toekomstige bewoners.

Wanneer aan deze eisen voldaan is, wordt het percentage tevreden bewoners op meer dan 90 % geraamd.

### **Eisen gericht op het afgewerkte gebouw**

De eisen opgelegd aan het afgewerkte gebouw dienen vanzelfsprekend in rekening gebracht te worden vanaf de ontwerpfase, aangezien ze een invloed hebben op het ontwerp, de detaillering en de uitvoeringswijze.

Welk niveau van akoestisch comfort men ook wil bereiken, de ontwerper en de aannemer moeten hun werk steeds zo nauwkeurig mogelijk trachten uit te voeren. Voor een normaal comfort stemmen de eisen nagenoeg overeen met deze uit de deelcategorie 'a' van de oude norm. Het bereiken van een verhoogd akoestisch comfort vraagt daarentegen doorgaans om een gespecialiseerd onderzoek.

De correlatie tussen de eisen die gesteld worden aan het afgewerkte gebouw en de karakteristieken van de bouwelementen zoals bepaald in het laboratorium, vormt het onderwerp van de normenreeks NBN EN 12354. Deze vergen echter een diepgaander akoestisch inzicht en kunnen een samenwerking met een gespecialiseerd studiebureau vereisen. Een mogelijk alternatief bestaat erin te voldoen aan de richtlijnen zoals ze uitgewerkt werden door het WTCB of door de fabrikanten.

### **Afwijkingen**

Bij de renovatie van gebouwen kan men soms slechts zeer beperkt ingrijpen omwille van constructieve of andere beperkingen. In deze gevallen wordt aan de ontwerper aanbevolen om het mogelijke gebrek aan normaal akoestisch comfort te evalueren en zijn bevindingen schriftelijk over te maken aan de bouwheer vóór de aanvang van de werken. De bouwheer heeft er op zijn beurt baat bij om deze vaststellingen schriftelijk te melden aan de toekomstige bewoners vóór het afsluiten van een koop- of huurverbintenis.

Tabel 1 : Eisen voor de luchtgeluidsisolatie tussen twee ruimten

<b>Zendruimte buiten de woning</b>	<b>Ontvangstruimte binnen de woning</b>	<b>Normaal akoestisch comfort</b>	<b>Verhoogd akoestisch comfort</b>
Elke ruimte	Elke ruimte behalve een technische ruimte of inkomhal	$D_{nT,w} \geq 54$ dB	$D_{nT,w} \geq 58$ dB
Elke ruimte in een nieuwbouw rijwoning	Elke ruimte in een nieuwbouw rijwoning behalve een technische ruimte	$D_{nT,w} \geq 58$ dB	$D_{nT,w} \geq 62$ dB
<b>Zendruimte binnen de woning</b>	<b>Ontvangstruimte binnen de woning</b>	<b>Normaal akoestisch comfort</b>	<b>Verhoogd akoestisch comfort</b>
Slaapkamer, keuken of woonkamer	Slaapkamer	$D_{nT,w} \geq 35$ dB	$D_{nT,w} \geq 43$ dB

**Tabel 2 : Eisen voor de contactgeluidsisolatie tussen twee ruimten**

<b>Zendruimte buiten de woning</b>	<b>Ontvangstruimte binnen de woning</b>	<b>Normaal akoestisch comfort</b>	<b>Verhoogd akoestisch comfort</b>
Elke ruimte	Elke ruimte behalve een technische ruimte of inkomhal	$L'nT,w \leq 58$ dB	$L'nT,w \geq 50$ dB
Elke ruimte behalve een slaapkamer	Slaapkamer	$L'nT,w \leq 54$ dB	$L'nT,w \geq 50$ dB
<b>Zendruimte binnen de woning</b>	<b>Ontvangstruimte binnen de woning</b>	<b>Normaal akoestisch comfort</b>	<b>Verhoogd akoestisch comfort</b>
Slaapkamer, keuken of woonkamer	Slaapkamer	–	$L'nT,w \geq 58$ dB

**Tabel 3 : Eisen ter beperking van het uitrustingslawaai binnen de ruimte waar de lawaaibron opgesteld staat**

<b>Ruimte</b>	<b>Uitrusting</b>	<b>Normaal akoestisch comfort LA<sub>instal,nT</sub></b>	<b>Verhoogd akoestisch comfort LA<sub>instal,nT</sub></b>
Badkamer, WC	Mechanische ventilatie	$\leq 35$ dB	$\leq 30$ dB
	Sanitaire installaties	$\leq 65$ dB	$\leq 60$ dB
Keuken	Mechanische ventilatie	$\leq 35$ dB	$\leq 30$ dB
	Dampkap	$\leq 60$ dB	$\leq 40$ dB
Woonkamer	Mechanische ventilatie	$\leq 30$ dB	$\leq 27$ dB
Slaapkamer	Mechanische ventilatie	$\leq 27$ dB	$\leq 25$ dB
Technische ruimten met installaties voor minder dan 10 woningen		$\leq 75$ dB	$\leq 75$ dB
Technische ruimten met installaties voor meer dan 10 woningen		$\leq 85$ dB	$\leq 85$ dB

**Tabel 4 : Beperking van de overschrijding van het achtergrondgeluidsniveau binnen slaapkamers en woonkamer (leidlawaai en/of lawaaibronnen buiten de te beschermen ruimte)**

<b>Meetruimte</b>	<b>Normaal akoestisch comfort</b>	<b>Verhoogd akoestisch comfort</b>
Woonkamer	Overschrijding $\leq 6$ dB	Overschrijding $\leq 3$ dB
Slaapkamer	Overschrijding $\leq 3$ dB	Overschrijding $\leq 3$ dB

Er wordt geen rekening gehouden met overschrijdingen die LA<sub>eq,max</sub> niet hoger doen stijgen dan:

<b>Meetruimte</b>	<b>Normaal akoestisch comfort</b>	<b>Verhoogd akoestisch comfort</b>
Woonkamer	30 dB	27 dB
Slaapkamer	27 dB	25 dB

Tabel 5 : Eisen voor de gevelisolatie

Type omgeving afhankelijk van het buitenlawaai waaraan het geveloppervlak i is blootgesteld	$D_{Atr,w,i} = D_{2m,nT,w,i} + C_{tr} [dB] \geq$			
	Woonkamer, keuken		Slaapkamer	
	Normaal comfort	Verhoogd comfort	Normaal comfort	Verhoogd comfort
Type 1: $LA_{1,2m,i} \leq 60$ dB Voorbeelden: rustige landelijke wegen, rustige verkavelingen met plaatselijk verkeer, stadsstraten met beperkt verkeer, sterk afgeschermd gevelvlakken in andere omgevingen	30 dB	30 dB	30 dB	30 dB
Type 2: $60 \text{ dB} < LA_{1,2m,i} \leq 65$ dB Voorbeelden: geasfalteerde stadsstraten met normaal verkeer op één rijvak per rijrichting	30 dB	32dB	32dB	35 dB
Type 3: $65 \text{ dB} < LA_{1,2m,i} \leq 70$ dB Voorbeelden: druk en zwaar verkeer	34 dB	36 dB	36 dB	39 dB
Type 4: $70 \text{ dB} < LA_{1,2m,i}$ Voorbeelden: stadsstraten met zeer intens verkeer (bv. Belliardstraat in Brussel), wegen met een betonnen wegdek en met druk verkeer, nationale wegen, invalswegen naar grotere steden, verbindingswegen met regelmatig zwaar verkeer naar industrieterreinen	38 dB	40 dB	40 dB	42dB