



# Inkomdeuren in woongebouwen, akoestisch op de proef gesteld

De keuze van de inkomdeur kan van groot belang zijn voor het akoestische comfort in de woning. Dit is vooral het geval voor een klein appartement waar de inkomdeur rechtstreeks uitgaat op de leefruimte. In grotere appartementen wordt de leefruimte meestal van de gemeenschappelijke circulatieruimte gescheiden door een afgesloten private inkomhal. In dat geval biedt de aanwezigheid van een bijkomende binnendeur een betere akoestische bescherming.

A. Dijkmans, dr. ir., senior projectleider, laboratorium 'Akoestiek', Buildwise  
D. Wuyts, ir.-arch., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Akoestiek', Buildwise

**A** Criteria voor de luchtgeluidsisolatie tussen een gemeenschappelijke circulatieruimte en een ruimte binnen de woning (uitgezonderd een private inkomhal).

Criteria	Prestatieniveau volgens de norm NBN S 01-400-1:2022		
	Klasse C (minimale vereisten)	Klasse B	Klasse A
Gescheiden door een tussenliggende ruimte			
<b>Luchtgeluidsisolatie-eis</b>	$D_A \geq 50$ dB	$D_A \geq 54$ dB	$D_A \geq 58$ dB
<b>Subjectieve indruk (1)</b>	Normale spraak hoorbaar, maar meestal niet verstaanbaar	Normale spraak gedeeltelijk hoorbaar, maar niet verstaanbaar	Normale spraak net hoorbaar
<b>Mogelijks geschikte deur (2)(4)</b>	$R_{A,deur} \geq 34$ dB	$R_{A,deur} \geq 38$ dB	$R_{A,deur} \geq 42$ dB
Gescheiden door één enkele deur			
<b>Luchtgeluidsisolatie-eis</b>	$D_A \geq 40$ dB	$D_A \geq 44$ dB	
<b>Subjectieve indruk (1)</b>	Normale spraak verstaanbaar	Normale spraak gedeeltelijk verstaanbaar	
<b>Mogelijks geschikte deur (3)(4)</b>	$R_{A,deur} \geq 35$ dB	$R_{A,deur} \geq 39$ dB	
<p>(1) Bij een achtergrondniveau van 25 dB in de woning. Hoe hoger het achtergrondniveau, hoe minder storend het lawaai uit de gemeenschappelijke circulatieruimte zal zijn.</p> <p>(2) Voor een doorsneesituatie met een inkomdeur van 2 m<sup>2</sup> en ruimtes binnen de woning van minstens 25 m<sup>3</sup> (bv. slaapkamers) die uitgeven op een private inkomhal met een klassieke binnendeur met ventilatiespleet van 1 cm (<math>R'_{A,binnendeur} \geq 15</math> dB).</p> <p>(3) Voor een doorsneesituatie van een klein appartement of studio zonder afgesloten private inkomhal, met een inkomdeur van 2 m<sup>2</sup> en een leefruimte van minstens 60 m<sup>3</sup>.</p> <p>(4) Er werd rekening gehouden met een marge van 5 dB op de laboratoriumprestaties van het deurgeheel en er werd uitgegaan van het feit dat de geluidstransmissie doorheen de wanden verwaarloosbaar is (<math>R'_{A,deur} \geq R_{A,deur} - 5</math> dB).</p>			

## Nieuwe akoestische normeisen

In de vernieuwde akoestische norm voor woongebouwen NBN S 01-400-1 werden de luchtgeluidsisolatie-eisen tussen gemeenschappelijke circulatieruimten en appartementen versoepeld (zie tabel A op de vorige pagina en [Buildwise-artikel 2022/02.08](#)). In situaties zonder afgesloten private inkomhal staat de norm een **uitzondering** toe omdat het technisch en economisch gezien moeilijk is om aan deze geluidsisolatie-eisen te voldoen. Deze uitzondering moet echter wel vermeld worden in het lastenboek. Bovendien dient het mogelijke gebrek aan akoestisch comfort in dat geval vóór aanvang van de werken schriftelijk gemeld te worden aan de bouwheer en/of de toekomstige bewoners.

## Geluidsisolatie in situ versus in laboratorium

In lastenboeken worden meestal eisen opgelegd aan de globale geluidsisolatie  $D_A$  tussen de gemeenschappelijke circulatieruimte en het appartement. In bepaalde gevallen wordt een minimale in-situgeluidsisolatie van de geplaatste deur  $R'_{A,deur}$  voorgeschreven. Deze mag niet verward worden met de laboratoriumprestaties van de deur  $R_{A,deur}$ , die vaak terug te vinden zijn in de technische fiche (zie tabel B).

De luchtgeluidsoverdracht vanuit de gemeenschappelijke circulatieruimte via de omliggende scheidingswand of via flankerende bouwdelen is in de meeste situaties verwaarloosbaar. In theorie zou de geluidsisolatie van de deur in het laboratorium dus ook haalbaar moeten zijn in situ:  $R'_{A,deur} \approx R_{A,deur}$ . Omwille van frequent voorkomende afwijkingen bij de montage van de deur geldt in de praktijk echter meestal:  $R'_{A,deur} < R_{A,deur}$ . Veiligheidshalve wordt op een verschil van minstens 2 dB gerekend. Praktijkmetingen wijzen echter uit dat afwijkingen van 10 dB en meer mogelijk zijn.

Als er in het lastenboek geen eisen gesteld worden aan de geluidsisolatie van de deur ( $R_{A,deur}$  of  $R'_{A,deur}$ ), maar enkel verwezen wordt naar de criteria voor de in-situgeluidsisolatie  $D_A$ , geeft tabel A op de vorige pagina een indicatie van mogelijks geschikte inkomdeuren om tegemoet te komen aan de normeisen.



De aanwezigheid van een extra binnendeur zorgt voor een verbetering van het akoestische comfort. De isolatiewinst kan variëren tussen 10 en 20 dB en is afhankelijk van de oppervlakte en geluidsisolatie van de binnendeur, van de relatieve positie van de deuren ten opzichte van elkaar en van de aankleding van de inkomhal. Zo zal de winst bij een glazen deur of een kleine inkomhal met weinig geluidsabsorptie beperkter zijn.

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne 'Akoestiek', met de financiële steun van de FOD Economie, en de Technologische Dienstverlening C-Tech, gesubsidieerd door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Innoviris), en in samenwerking met de studie bureaus EVA-International, SonIQ en PS-Acoustics.

### **B** Toelichting van de gehanteerde grootheden met betrekking tot de akoestische prestaties van deuren.

Prestatie	Grootheid [dB]	Courant gebruik
<b>Geluidsisolatie van de deur in het laboratorium</b>	$R_{A,deur} = R_w + C$ (NBN EN ISO 10140-2)	Gegeven dat de vergelijking van de akoestische prestaties van deuren toelaat (technische fiches), ook gebruikt als invoergegeven in voorspellingsberekeningen
<b>Geluidsisolatie tussen twee ruimten in situ</b>	$D_A = D_{nT,w} + C$ (NBN EN ISO 16283-1)	Uitdrukking van de gewenste (lastenboek) of behaalde (opleveringsmetingen) geluidsisolatie tussen twee ruimten
<b>Geluidsisolatie van de deur in situ</b>	$R'_{A,deur} = R'_w + C$ (NBN EN ISO 16283-1)	Uitdrukking van de gewenste (lastenboek) of behaalde (opleveringsmetingen) geluidsisolatie van de geplaatste deur in situ