Versie juli 2025

berkvens
TOEGANG TOT MORGEN

GELUID WERENDHEID

DEUREN EN KOZIJNEN




berkvens
TOEGANG TOT MORGEN
ROOK
WERENDHEID
DEUREN EN KOZIJNEN
De weerstand tegen rookdoorgang (WRD)
van bouwdelen.


berkvens
TOEGANG TOT MORGEN
BRAND
WERENDHEID
DEUREN EN KOZIJNEN
BASISMODULE
De weerstand tegen branddoorslag en
brandoverslag (WBDBO) van bouwdelen.

INHOUD

WAT IS GELUID	PAGINA 4
BEGRIPPEN EN WAARDEN VAN GELUID	PAGINA 6
IS EEN STANDAARD DEUR OOK GELUIDWEREND?	PAGINA 8
IS EEN GELUIDWERENDE DEUR OOK TE COMBINEREN MET ANDERE FUNCTIONALITEITEN?	PAGINA 9
HET ASSORTIMENT	PAGINA 9
GELUIDTEST EN TESTRAPPORT	PAGINA 10
DE GELUIDDEURKOZIJNWIJZER	PAGINA 13
RW,P MATRIX	PAGINA 13
INSTALLATIEGELUID	PAGINA 14
OPEN TRAP	PAGINA 15
PORTAAL (APPARTEMENTEN)	PAGINA 16
GELUID CATEGORIEËN / CLASSIFICATIE VAN KOMO EN GND	PAGINA 18
VRAGEN EN WETENSWAARDIGHEDEN OVER GELUID	PAGINA 20
GELUID ZICHTBAAR MAKEN (VIDEO)	PAGINA 23

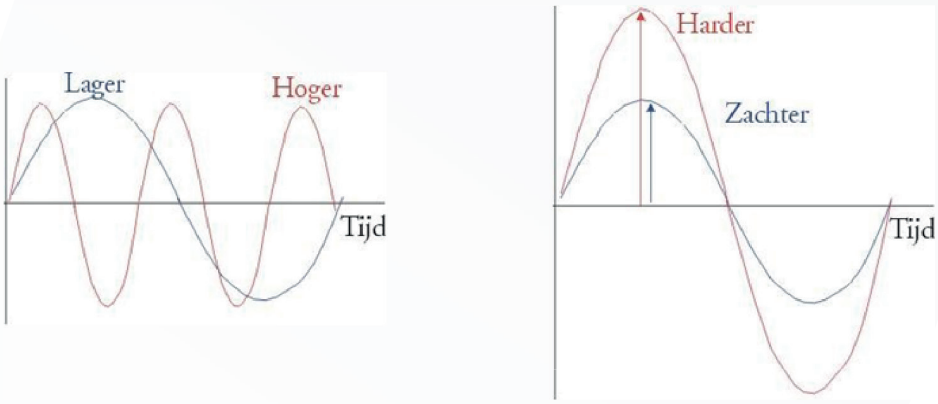
WAT IS GELUID?

bron RIVM



Geluid is een zich voortplantende trillende beweging (drukschommeling), meestal door de lucht, die door het gehoor waargenomen kan worden. Deze geluidstrillingen of -golven bezitten een bepaalde frequentie (aantal trillingen/drukschommelingen per seconde). De frequentie, uitgedrukt in Hertz (Hz), bepaalt de toonhoogte: hoe hoger de frequentie, des te hoger de toon. De golflengte heeft een directe relatie met de frequentie: hoe lager de frequentie, hoe groter de golflengte en andersom. Deze paragraaf richt zich voor de duidelijkheid op geluid met één frequentie (zuivere tonen).

Het geluids(druk)niveau (L) of -volume wordt uitgedrukt in decibel (dB). Het geluidsdrukniveau wordt bepaald door de amplitude van de trilling (maximale geluidsdruk), zie Figuur 1. De decibel is een logaritmische maat. Dit betekent dat het aantal decibels afkomstig van verschillende bronnen niet zomaar opgeteld kan worden. Het geluid van twee even sterke onafhankelijke bronnen geeft een verhoging van het geluidsniveau met 3 dB (3 dB meer dan het geluidsniveau van één bron). Een verdubbeling van het geluidsniveau wil echter niet zeggen dat het geluid ook twee keer zo luid wordt ervaren en er twee keer zoveel hinder is. Een toename van het geluidsniveau met 10dB wordt meestal door een mens ervaren als ‘twee maal zo hard’.

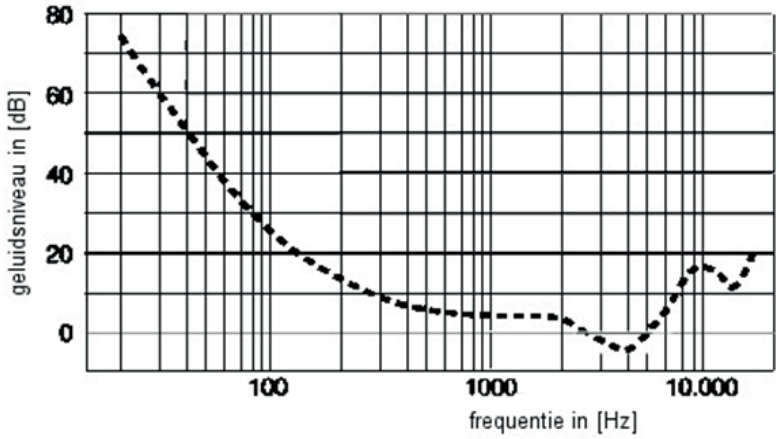


Figuur 1: Laag- en hoogfrequent geluid (linker figuur) en hard en zacht geluid (rechter figuur).

Het menselijk gehoor heeft een bereik voor geluidfrequenties tussen ongeveer 20 en 20.000 Hertz. Frequenties buiten dit bereik kan de mens niet als geluid waarnemen. Het menselijk oor is niet voor alle frequenties even gevoelig. Binnen dit bereik is het menselijk gehoor het meest gevoelig voor frequenties van ongeveer 1000 tot 5000 Hertz. Dat wil zeggen dat frequenties bij gelijke geluidsterkte in dit gebied beter waargenomen worden dan lagere of hogere frequenties. Omgekeerd is voor het horen van een lagere of hogere frequentie een hogere geluidsdruk nodig.

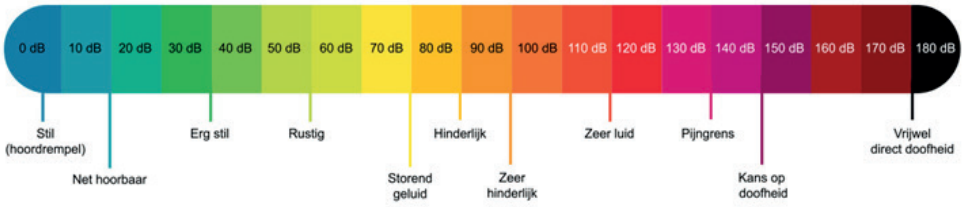
De laagste geluidsdruk waarbij een persoon een frequentie nog kan waarnemen, met andere woorden: het zachtste geluid dat een persoon kan horen, heet de gehoordrempel (ook wel waarnemingsdrempel genoemd). De gehoordrempel wordt dus bepaald door de frequentie en geluidsdruk. In Figuur 2 is deze relatie tussen de gehoordrempel en de geluidfrequentie voor het (gemiddeld) menselijk oor weergegeven.

Een jong, gezond mens hoort het beste rond een frequentie van 4000 Hz. Naarmate iemand ouder wordt of door langdurige blootstelling aan hard geluid, wordt het bereik aan de kant van de hoge tonen, hoge frequenties, kleiner.



Figuur 2: De gemiddelde gehoordrempel van jonge, gezonde mensen (ISO 226: 2003, geluidsniveau in dB SPL).

Het menselijk oor is dus niet voor alle frequenties even gevoelig. Om hiermee bij de beoordeling van de geluidbelasting rekening te houden wordt de A-weging toegepast. Met de A-weging wordt voor het verschil in frequentiegevoeligheid gecorrigeerd en kan de geluidbelasting voor meerdere frequenties in één getal worden weergegeven.
Wanneer geluidsniveaus met gebruikmaking van een zogenaamd A-filter gemeten zijn, dan wordt als eenheid dB(A) gebruikt. Er wordt dan niet meer gesproken over geluiddrukniveaus maar over geluidsniveaus. Omgevingsgeluid wordt bijna altijd uitgedrukt in dB(A) of in een blootstellingmaat die daarop gebaseerd is. In Figuur 3 is voor een aantal situaties het geluidsniveau in dB(A) weergegeven. Bij 140 dB(A) ligt de pijngrens.



Figuur 3: Oplopende geluidschaal (dB(A))

Via deze **LINK** kun je een 10-tal informatieve video's van Peutz vinden over geleuid.

EEN AANTAL BEGRIPPEN EN WAARDEN OVER GELUID

Welke begrippen komen wij tegen in de praktijk? Hieronder heb we de meest voorkomende en belangrijkste termen even op een rijtje gezet.

dB Het geluidsniveau wordt uitgedrukt in decibel en wordt veroorzaakt door het drukverschil dat de geluidsgolf veroorzaakt

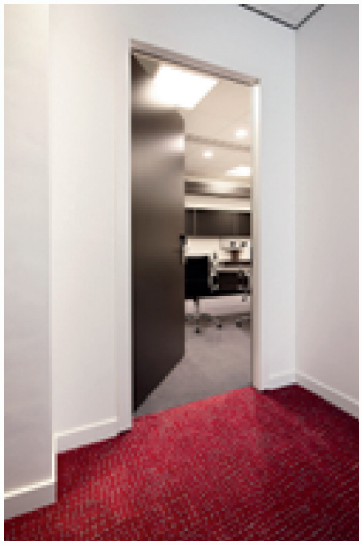
FREQUENTIE We hebben het over geluid en het aantal trillingen dat een geluidsgolf maakt per seconde

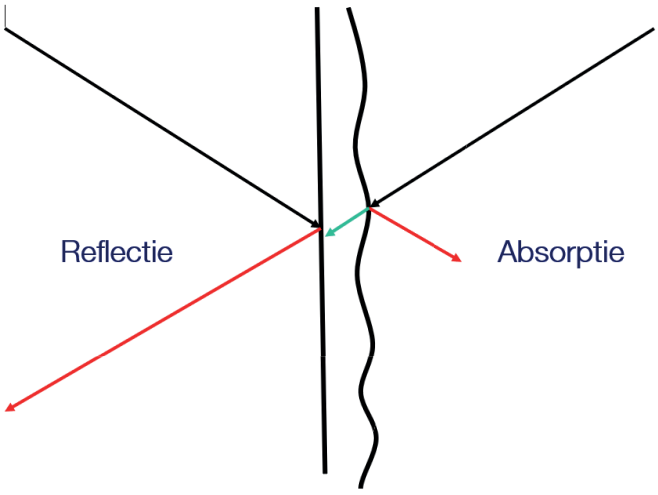
GELUIDISOLATIE Met geluidsisolatie kan de akoestische scheiding tussen ruimtes verbeterd worden. De uitbreiding van het geluid wordt met gepaste maatregelen onderbroken of verminderd. De deur kan een onderdeel van de maatregel zijn om dit te realiseren

GELUIDSABSORPTIE Geluidsabsorptie is het verschijnsel dat geluidsenergie in warmte wordt omgezet. Als je een deur helemaal openzet dan heb je 100% absorptie en 0% demping.

NAGALM Nagalm is de belangrijkste verschijningsvorm van galm. De nagalm beschrijft de afname van een geluidsveld in een ruimte na het uitschakelen van de geluidsbron, d.w.z. het verzwakken van het geluidsveld. De nagalm beschrijft het zachter worden van een geluidsemissie (toon of geluid) na het uitschakelen van een geluidsbron.

Naast deze begrippen zijn er nog diverse andere die je tegen kunt komen. Denk hierbij aan geluidsterkte, Infrasoon en Ultrasoon geluid, etc.





De meest voorkomende waarden die worden toegepast in onze branche zijn de volgende waarden.

Rw-WAADE De in het laboratorium gemeten geluidsisolatie van het deurblad in gekitte situatie. Hiermee kunnen de prestaties van deurbladen onderling vergeleken worden.

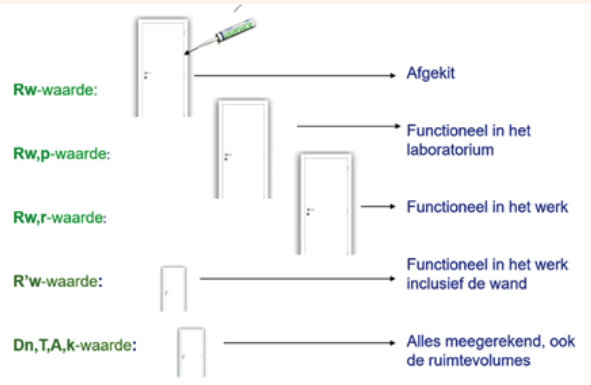
Rw,-WAARDE: De in het laboratorium gemeten geluidsisolatie van de (functionele) deurset in gemonteerde situatie in een laboratorium. Hiermee kunnen de prestaties van deursets (kozijn/afdichting/deurblad) vergeleken worden.

Rw,r-WAARDE: De in het werk gemeten geluidsisolatie van de (functionele) deurset in gemonteerde situatie in het werk. Hiermee kan de praktijkwaarde van de gemonteerde deurset vergeleken worden met de gevraagde waarde.

R'w-WAARDE: De in het werk gemeten geluidsisolatie van de (functionele) deurset in gemonteerd situatie in het werk, inclusief de invloed van de wand waarin is gemonteerd. Hiermee kan de praktijkwaarde van de gemonteerde deurset vergeleken worden met de gevraagde waarde.

DnT;Ak-WAARDE: De in het werk gemeten geluidsisolatie van de (functionele) deurset in gemonteerd situatie in het werk, inclusief de invloed van de wand waarin is gemonteerd, inclusief de inhoud van de ruimte en de verhouding tussen inhoud en overdrachtsvlak. Hiermee kan de praktijkwaarde van de gemonteerde deurset vergeleken worden met de gevraagde waarde.

In de afbeelding hieronder wordt het kort samengevat.



Figuur 4: De meest voorkomende geluidwaarden

De waarde DnT;A,k wordt vanuit de Bbl gevraagd, echter kunnen wij hier geen uitspraak over doen. Op onze website staat hierover, bij veel gestelde vragen het volgende:

Soms is het lastig en heb je toch een antwoord nodig. GND hanteert dan een praktijkcorrectie van -5 dB bij normale / grote wanden en -3 dB bij kleine wanden t.o.v. de Rw,p waarde van de deur-kozijncombinatie. Hier kun je echter geen rechten aan ontleden (bron GND Webinar oktober 2020)

WELKE AANDUIDING/EENHEID WORDT ER GEBRUIKT? Rw Rw,p Rw,r R'w of DnT;A,k?

Rw,p en R'w NIET gelijk!!

Wanneer er door geluidsadviesbureaus een R'w-waarde wordt voorgeschreven, bedoelen zij hiermee de waarde in de praktijk op het desbetreffende project. Er wordt door Berkvens gecommuniceerd in een Rw of Rw,p waarde. De Rw,p waarde is de waarde die de deur, als functionerend geheel, draaiend in een kozijn, gehaald heeft in het laboratorium. De omstandigheden in het lab zijn perfect en de omstandigheden in de praktijk wijken meestal af van de laboratoriumwaarden (kan zowel positief als negatief zijn).

De R'w-waarde is dus altijd afhankelijk van hoe het element in de praktijk wordt ingebouwd! Berkvens kan hier dus nooit geen uitspraak over doen.

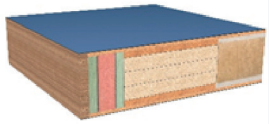
BERKVENS COMMUNICEERT STANDAARD DE Rw-WAARDE VAN EEN DEUR. ZO STAAN ONZE PRODUCTEN OMSCHREVEN OP DE WEBSITE EN IN ONZE PRIJSLIJSTEN.



Rw 38 dB



Rw 44 dB



Rw 30+ 43dB

Op de Berkvens website kun je bij ondersteuning kiezen voor **GELUIDWEREND**. Op deze pagina kun je de volgende onderwerpen over geluid vinden:

- Geluiddeurkozijnwijzer
- Rw en Rw,p de geluidmatrix
- Installatiegeluid
- Open trap situatie

Deze onderwerpen worden verderop in deze brochure besproken. Natuurlijk blijft ook nog de vraag staan:

IS EEN STANDAARD DEUR OOK GELUIDWEREND?

Elke deur heeft een weerstand tegen geluidwaarde of wel een geluidsisolatie. Dit is de mate waarin de deur geluid tegen houdt. Dit kan worden bereikt door het gebruik van materialen met een hoge massa, het plaatsen van materialen die geluid absorberen, of door het creëren van barrières die geluidstrillingen blokkeren.

Dus het antwoord is **JA.** In de praktijk wordt vaak aan een standaard deur geen geluidseis gesteld of een bladwaarde benoemd. Natuurlijk is de dichting rondom de deur ook van belang voor het uiteindelijk resultaat. Blijft ook de vraag: wat is een standaard deur. Van welk materiaal is deze gemaakt etc. Berkvens heeft in de geluidmatrix alle vull ngen opgenomen die in onze samengestelde deuren voorkomen. Dit komt later aan de orde.

IS EEN GELUIDWERENDE DEUR OOK TE COMBINEREN MET ANDERE FUNCTIONALITEITEN?

Met andere functionaliteiten denken we aan rook-, brand- en inbraakwerende eigenschappen. Deze eigenschappen zijn zeker te combineren met elkaar. Een Berkvens geluidwerende deur is met de volgende extra functionaliteit te verkrijgen:

Geluid i.c.m. rookwerende eigenschappen
Geluid i.c.m. brandwerende eigenschappen
Geluid i.c.m. brand- en rookwerende eigenschappen
Geluid i.c.m. brand-, rook- en inbraakwerende eigenschappen (WTD)

Vaak heeft een gevraagde brandwerende toepassing wel gevolgen voor de geluideis. Deurvullingen met een goede geluidwerende eigenschappen zijn niet altijd geschikt om in een brandwerende constructie op te nemen. Voor de rookwerende eigenschap zijn weer andere zaken van belang. Hier is de stabiliteit van de deur is het belangrijkste. Deze moet er voor zorgen dat de deur niet teveel vervormd.

HET ASSORTIMENT

Berkvens heeft een uitgebreid assortiment geluidwerende deuren. Dit assortiment is in de afgelopen jaren steeds verder uitgebreid. De uitbreiding is ontstaan door nieuwe regelgeving, maar ook omdat er door opdrachtgevers specifieke eisen worden gesteld t.a.v. geluid, al dan niet in combinatie met andere functionaliteiten.

Dit zijn de geluidwerende deuren in ons assortiment:

benaming	Rw	Rw,p	deuroperwlak	deurdikte	brand	Rook	inbraak
geluidwerend 29 dB	29 dB	27 dB	lak	40 mm		----	
geluidwerend 38 dB	38 dB	36 dB	HPL & lak	40 mm		optie*	
geluidwerend 44 dB	44 dB	39 dB	HPL & lak*	40 mm		optie*	
geluidwerend 43 dB	43 dB	42 dB	HPL	68 mm		optie	
geluidwerend 46 dB	46 dB	44 dB	HPL	80 mm		optie	
brandwerend & geluidwerend 30+/38dB	38 dB	35 dB	HPL	40 mm	30+	optie	
brandwerend & geluidwerend 30+/43dB	43dB	38 dB	HPL	54 mm	30+	optie	
brandwerend & geluidwerend 30+/43dB	43 dB	42 dB	HPL	68 mm	30+	optie	
brandwerend & geluidwerend 30+/46dB	46 dB	44 dB	HPL	80 mm	30+	optie	
brandwerend & geluidwerend 60+/41dB	41 dB	39 dB	HPL	54 mm	60+	optie	
brandwerend & geluidwerend 60+/47dB	47 dB	45 dB	HPL	80 mm	60+	optie	
brandwerend & geluidwerend 90+/47dB	47 dB	45 dB	HPL	80 mm	90+	optie	
woningtoegangsdeur 30Plus / 38 dB / WK2	38 dB	35 dB	HPL	40 mm	30+	optie	WK II
woningtoegangsdeur 30Plus / 43 dB / WK2	43 dB	38 dB	HPL	54 mm	30+	optie	WK II
woningtoegangsdeur 30Plus / 43 dB / WK2 verjongd	43 dB	40 dB	HPL	54 mm	30+	optie	WK II
woningtoegangsdeur 60Plus / 41 dB / WK2	41 dB	39 dB	HPL	54 mm	60+	optie	WK II

Lak = Berklon, Berkoline, Verdi, Verdi Line en Bergron Lak * = Berklon, Berkoline en Bergron
optie* = uitsluitend voor HPL deuren

TOELICHTING OP DE TABEL

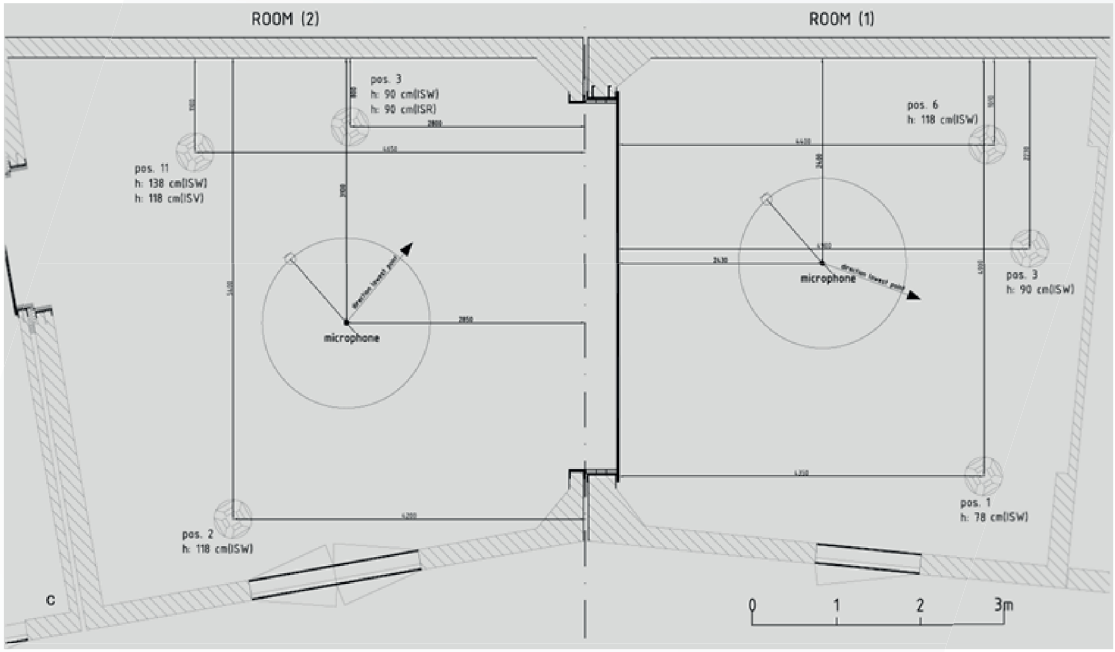


Bij de productbenaming/omschrijving communiceert Berkvens altijd de Rw waarde van de deur. Hou hier rekening mee. De reden dat we dit doen is eenduidigheid. Verder is in het overzicht ook de deur met een akoestische vulling meegenomen, de 29 dB vulling, die vaak voor de open trap situaties (32 dB situaties) wordt toegepast. Op deze deuren komen we later op terug. Verder zijn er voor lakdeuren geen rookwerende testen gedaan en er is hiervoor dus ook geen onderbouwing voorhanden.
In sommige gevallen moet men kiezen tussen de brandeis en de geluideis. Hierbij vinden wij dat de brandeis voor die van geluid moet gaan, omdat veiligheid voorop moet staan. Per product is natuurlijk informatie op te halen op onze website. Deze kunt u **HIER** vinden.

DE GELUIDTEST EN HET TESTRAPPORT

Waarom worden er geluidtesten gedaan? Om tot een goed advies te komen heb je informatie nodig over de eigenschappen van je producten. In dit geval gaat het over geluid eigenschappen. Door verschillende producten op dezelfde manier te testen krijg je een objectieve onderlinge vergelijking op productniveau.

De meetruimtes zijn doos-in-doos ruimten met een diffuus geluid veld. Dit is een akoestische situatie waarbij geluid evenredig uit alle richtingen komt. Er wordt simultaan (tegelijkertijd) gemeten en er is een mogelijkheid tot een goede herhaalbaarheid. De ruimtes zijn speciaal ontwikkeld om geluidtesten te realiseren.
Er zijn twee ruimtes: de zendruimte met de luidspreker en de ontvangstruimte met de microfoon. Na de eerste testen worden de microfoon en de luidspreker onderling gewisseld, met andere woorden de ontvangstruimte wordt de zendruimte en visa versa.



Figuur 5: Plattegrond laboratorium meetopstelling





Figuur 6: Voorbeeld van een testopstelling met de deur-kozijncombinatie

De geluidisolatie van een deur-kozijncombinatie wordt bepaald door deze aan te brengen in een meetopening tussen twee aangrenzende ruimtes. In het laboratorium zijn de zend- en ontvangstruimte bouwkundig volledig gescheiden van elkaar, zodat de geluidoverdracht alleen kan plaatsvinden via de gemeten constructie. Deze meetmethode is vastgelegd in de ISO 10140-2.

Nadat de testen zijn gedaan en de benodigde berekeningen hierop zijn losgelaten komt men tot een resultaat. Het resultaat wordt vastgelegd in een testrapport. De belangrijkste zaken van het testrapport worden weer samengevat in een SVO. Deze SVO's zijn te downloaden vanaf de Berkvens website. Op de volgende pagina zie je het SVO van de 3-zijdig verjongde woningtoegangsdeur 30+43 dB WK2. Uit dit SVO willen we een aantal zaken toelichten, zodat men weet hoe je een SVO dient lezen.

SVO WTD 30+ 43dB WK2

PEUTZ

Samenvatting van Onderzoek

betreft: Deurset, bestaande uit een Avento stalen montage kozijn en een deur met een Kurk 3-laags spaanvulling, voorzien van een dubbele aanslag
datum: 9 april 2019
referentie: TS/TS/KS/A 3200-19-NO-001

1 Inleiding
In opdracht van Berkvens zijn metingen uitgevoerd in het Laboratorium voor Akoestiek van Peutz ter bepaling van de geluidisolatie van enkeldeurs-deursets. De volledige onderzoeksresultaten zijn vastgelegd in meetrapport A 3200-1-RA. Naast alle meetresultaten zijn in dit rapport ook de gehanteerde normen en richtlijnen, de meetsituatie, de meetmethode, de meetnauwkeurigheid en de omgevingscondities omschreven.

In voorliggend document wordt een samenvatting van het uitgevoerde onderzoek gegeven, aangevuld met een toelichting op de gehanteerde begrippen en de berekende waarden voor niet geteste ROD-waarden.

2 Meetresultaten
De metingen zijn verricht aan een deurset bestaande uit een Avento stalen montage kozijn en een deur met een Kurk 3-laags spaanvulling. In bijlage 1 is de gemeten geluidisolatie weergegeven, deze geluidisolatie bedraagt:

t2.1 Meetresultaat

Kozijn	Deur	$R_{w,p}$
Avento		
Dubbele kierdichting	Kurk 3-laagspaan vulling	40 dB
	Valdorpel	
	930 x 2315 mm	

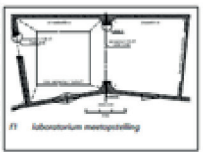
3 Terminologie geluidisolatie deur
De geluidisolatie van een deurset bestaat uit een energetische sommatie van de geluidoverdracht via het deurblad + kierdichting + kozijn. In dit document worden de volgende waarden gehanteerd:
- R_w waarde = De in het laboratorium gemeten geluidisolatie van het deurblad in ingekitte situatie. Hiermee kunnen de prestaties van deurbladen onderling vergeleken worden;
- $R_{w,p}$ waarde = De in het laboratorium gemeten geluidisolatie van de functionele deurset. Hiermee kunnen de prestaties van deursets (kozijn / afdichting / deurblad) vergeleken worden.

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, info@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

PEUTZ

4 Geluidisolatie gemeten in het laboratorium
De geluidisolatie van een deurset wordt bepaald door deze aan te brengen in een meetopening tussen twee aangrenzende ruimtes. In het laboratorium zijn de zend- en ontvangruimte bouwkundig volledig van elkaar gescheiden, zodat de geluidoverdracht alleen kan plaatsvinden via de te meten constructie.

De te volgen meetmethode is vastgelegd in de ISO 10140-2. In de zendruimte wordt, met behulp van ruisbronnen een breedbandig signaal geproduceerd van voldoende sterkte. In het zend- en het ontvangvertrek wordt het geluiddrukniveau gemeten met behulp van een op een draaiarm gemonteerde microfoon. Tevens wordt de nagalmtijd in het ontvangvertrek gemeten. Uit deze meetgegevens wordt de geluidisolatie (R) berekend en uitgedrukt in decibels (dB).


f1 laboratorium meetopstelling

5 Resultaten
Op basis van de laboratoriummetingen aan de geluidisolatie van Berkvens deursets is een rekenmodel gemaakt waarmee de geluidisolatie tabel van een samengestelde constructie kan worden opgesteld.
Uit de metingen is gebleken dat het toegepaste Berkvens kozijn (een Berkvens Avento, Berdo, Berdu of Berlengo) bij toepassing van de onderhavige deur, geen belangrijke rol speelt in de geluidisolatie van de deurset. In de hierna genoemde geluidisolatie berekeningen is derhalve de uitvoering van het kozijn buiten beschouwing gelaten. Dit geldt eveneens voor het verschil in geluidisolatie tussen een stompe deur en een opdekdeur.

De open ruimte onder de deur (ROD) is een belangrijke variabele. Uitgangspunt van de berekeningen is de gemeten geluidisolatie van de deurset zoals in bijlage 1 (kopie van figuur 11.4 uit rapport A 3200-1-RA) is gegeven.

In onderstaande tabel 5.1 zijn de gemeten en berekende resultaten samengevat.

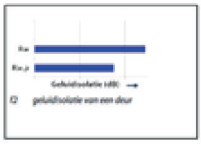
t5.1 Resultaten

Kozijn	Deur	$R_{w,p}$						
		800 0 mm	900 4 mm	900 8 mm	900 15 mm	900 20 mm	900 28 mm	900 35 mm
Avento								
	Kurk 3-laagspaan vulling	40 dB	32 dB	34 dB	28 dB	19 dB	17 dB	16 dB
Dubbele kierdichting	Valdorpel (bij 900 0 mm)							
	930 x 2315 mm[1]							

[1] Zie hoofdstuk 6 voor de invloed van de afmetingen van de onderzochte deurset op de geluidisolatie.

PEUTZ

6 Van lab naar praktijk
De geluidisolatie van een deurset begint bij de geluidisolatie van het deurblad. Deze waarde is afhankelijk van de gekozen opbouw van het deurblad.
Door van het deurblad een deurset te maken in een normale functionele toestand, zal door de geluidoverdracht via de aansluitingen een verlies optreden in de geluidisolatie. Naarmate de akoestische kwaliteit van de kierdichtingsprofielen beter is, zal het verlies in geluidisolatie geringer zijn.
De totale geluidisolatie van de deurset wordt in het laboratorium gemeten door de deur onmiddellijk voor meting een aantal keren te openen en sluiten.



Invloed deurafmetingen
Eén van de mogelijke verschillen tussen de in het laboratorium gemeten deurconstructie en een praktijksituatie kunnen de afmetingen van de deur zijn.

De productnorm NEN-EN 14351 geeft ten aanzien van deze invloedsfactor aan dat de in het laboratorium gemeten waarde ook van toepassing is voor afwijkende afmetingen met een oppervlakte grens van -100% tot +50%.

Hierbij wordt opgemerkt dat deze vuistregel puur is gebaseerd op de relatie tussen de oppervlakte verhouding van het deurblad ten opzichte van de strekkende meters kierdichting. De akoestische kwaliteit van het deurblad zelf en van de kierdichting wordt verondersteld constant te blijven.

Mook,

Deze notitie bevat 3 pagina's en 1 bijlage.

LABORATORIUM VOOR AKOESTIEK

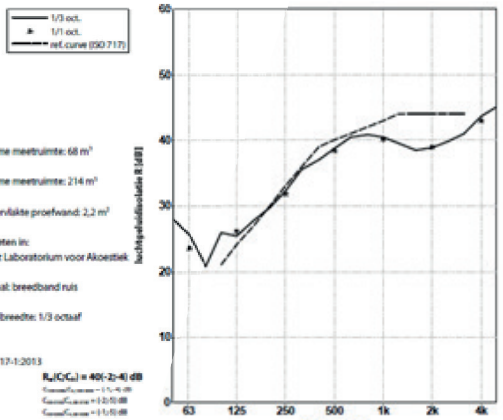
PEUTZ

LUCHTGELUIDISOLATIE VAN EEN SCHEIDINGSCONSTRUCTIE CONFORM ISO 10140-2:2010

RvA L 334

opdrachtgever: Berkvens
onderzochte constructie:

Test nr.	Omschrijving functionele deurset	deurblad	deurset tekening nr.	Figuur nr.
219	Avento /stomp/dubbel/IR2/RODI 0/ met valdorpel	3-laags spaanvulling	X0.2	11.4



publicatie is slechts toegestaan in de vorm van dit gehele blad

Mook, 06-03-2017

rapport A 3200-1-RA figuur 11.4

Figuur 7: voorbeeld SVO

TOELICHTING SVO

Op pagina 1 wordt benoemd dat het een samenvatting van onderzoek (SVO) is en wordt het meetresultaat benoemd. Verder komen ook de terminologie van de geluidisolatie van het deurblad, de kierdichting en het kozijn ter sprake en worden deze toegelicht.
Vervolgens komt er uitleg over de testomgeving. In het hoofdstuk resultaten worden de verschillende toepassingen toegelicht, waaronder type kozijn, uitvoering en toepassing van verschillende ROD's. Op de derde pagina worden de resultaten vertaald naar de praktijk en wat de spelregels hiervoor zijn. Tot slot wordt op de laatste pagina van het SVO de grafiek getoond met daarop de referentiecurve (stippellijn) en de meetcurve (dichte lijn). De kruising bij de 500 Hz lijn geeft het resultaat aan van de meting.

GELUIDDEURKOZIJNWIJZER EN Rw,p MATRIX

Zoals eerder aangegeven gaan we wat dieper in op de informatie die je op de Berkvens website kunt vinden. We bespreken de volgende onderwerpen:

Geluiddeurkozijnwijzer
Rw,p matrix
Oplossingen eisen installatiegeluid Bbl
Oplossingen bij open trap situatie
Portaal situatie (WTD)

DE GELUIDDEURKOZIJNWIJZER

Een handig hulpmiddel om snel de gewenste informatie te vinden is de geluiddeurkozijnwijzer. Klik op het figuur en je wordt doorverwezen naar de website. Hiermee kun je in een paar stappen bepalen welke oplossing het beste past bij de situatie.
Je kunt hier, via een stappenplan, onze oplossingen zien voor de open trap situatie, maar ook de geluidwering die nodig is t.b.v. het installatiegeluid in de woning en je kunt naar de Rw,p matrix.



Figuur 8: Geluiddeurkozijnwijzer

DE Rw,P MATRIXEN

In deze matrix staan naast de Rw,p waardes ook de Rw waardes benoemd per deurtype. Afhankelijk van de gewenste functionaliteit (geluid, brand, inbraak) kun je een deurvulling toepassen die het beste past bij de situatie. Via **DEZE LINK** kom je bij het document.
Je kunt vanuit de gewenste geluidisolatie een keuze maken voor een bepaalde deurvulling. Je kiest dan een deurvulling op basis van de gewenste geluidisolatie, maar ook bijvoorbeeld op een

combinatie van brand én geluid. Zoek in de matrix de deurvulling op die je wilt gebruiken en je ziet in één oogopslag welke Rw en Rw,p waarde deze deur heeft en met welk kozijn deze kan worden toegepast.
Verder staan ook de deurdikte vermeld en niet onbelangrijk de link naar het SVO. Zo ben je snel bij het geluidrapport met de benodigde informatie.

HET INSTALLATIEGELUID, EISEN VOLGENS BBL (bron Informatiepunt Leefomgeving & Bbl)

Bescherming tegen geluid van bouwwerkinstallaties van een ander
Er gelden regels voor bepaalde bouwwerkinstallaties die geluid in een woning kunnen veroorzaken. Het gaat om de volgende bouwwerkinstallaties waarvoor de regels gelden:

- mechanische ventilatievoorziening
- installatie voor warmte- of koudeopwekking (bijvoorbeeld warmtepomp, airco, cv-ketel en geiser)

Huishoudelijke apparaten zoals wasmachines en wasdrogers vallen niet onder deze regelgeving.

Maximaal 30 dB

Voor alle gebruiksfuncties geldt dat zo'n bouwwerkinstallatie maximaal 30 dB mag veroorzaken. Het gaat om het 'karakteristiek installatiegeluidniveau', bepaald volgens NEN 5077. De belangrijkste punten van de paragraven uit de Bbl zijn hieronder samengevat:

§ 4.3.4 Geluidwering tussen ruimten

Artikel 4.112 (aansturingsartikel) 1. Een bouwwerk biedt bescherming tegen geluidsoverlast tussen gebruiksfuncties en tussen ruimten in een woonfunctie voor zover in het bouwwerk een woonfunctie ligt. 2. Als voor een gebruiksfunctie in tabel 4.112 regels zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan het eerste lid voldaan door naleving van die regels.

Artikel 4.115 (verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie)
1. Het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32 dB.
2. Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet groter dan 79 dB.
3. Het eerste en tweede lid gelden niet als de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan of als de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

INSTALLATIEGELUID EN DE PRAKTIJK

In de praktijk heeft Berkvens hiervoor een aantal deur-kozijncombinaties samengesteld waarmee in de meeste gevallen een adequate oplossing kan worden gerealiseerd. Via **DEZE LINK** kom je bij het document. Hierin wordt beschreven hoe je tot de juiste keuze kunt komen. Hieronder vind je een indicatie tabel van adviesbureau Nieman waarin snel kan worden gescreend welke oplossing het beste is voor een bepaalde situatie.

Tabel - indicatie bouwkundige geluidwerende voorzieningen

Geluidvermogen installatie L_{wa} [dB]	Installatie		Scheiding installatieruimte en verblijfsruimte	
			ruimten naast elkaar	ruimten boven elkaar
tot 30	decentraal gebalanceerd ventilatiesysteem		n.v.t., installatie mag rechtstreeks in verblijfsruimte	
30 – 35			installatie in andere ruimte in open verbinding met verblijfsruimte	
35 – 40			'normale' deur	trapgat
40 – 45	cv-ketel		'normale' deur	trapgat + 'normale' deur
45 – 50		warmte-pomp	'normale' deur	trapgat + 'normale' deur
50 – 55			'normale' wand + geluidwerende deur	trapgat + 'normale' deur
55 – 60	mv-box		'normale' wand + 2 'normale' deuren	trapgat + geluid-werende deur
60 – 65	wtw-unit		geluidwerende wand + 2 'normale' deuren	trapgat + 2 'normale' deuren
65 en meer			n.v.t., installatie buiten woning plaatsen	

Figuur 9: tabel Nieman

Verder nog de volgende aandachtspunten die bij elk project van belang zijn:

Begin met geluidreductie bij de bron.

Zorg dat de installatie aan steenachtige wanden en vloeren is bevestig met een massa van minimaal 200 kg/m2

Gebruik een geluiddemper in plaats van een 'akoestisch flexibele slang' bij de MV

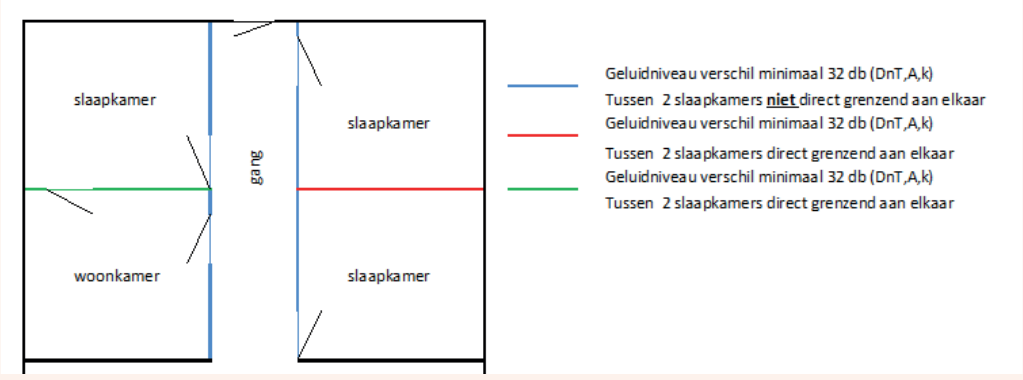
Een technische ruimte heeft vaak ventilatie nodig. Probeer de lucht op een andere manier aan te voeren, niet via de deur. (afvoer vaak via MV)

De basis ligt bij een goed ontworpen installatie, waarbij de geluidproductie, het energiegebruik en de (extra) bouwkundige voorzieningen tot een minimum beperkt blijven.

Hoogste bron is basis voor de berekening van de benodigde geluidreductie. Bij twee gelijkwaardige bronnen: dan 3 dB extra mee nemen. Indien één van de bronnen minder geluid produceert , dan 1 tot 2 dB extra mee nemen

OPEN TRAP SITUATIE

In de Bbl staat vermeld dat het karakteristieke luchtgeluidniveauverschil (DnT;A,k) voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie niet kleiner is dan 32 dB. Vandaar ook de naam 32dB oplossing. Een van de redenen dat deze eis in de Bbl staat is er voor te zorgen dat er geen geluidoverlast is voor mensen die in ploegendienst werken en dus rustig kunnen slapen. Deze eis geldt niet voor ruimten die met elkaar in open verbinding staan of rechtstreeks bereikbaar is en ook niet voor Loft woningen en woningen met een niet afgesloten tussenvloer. Hieronder is de eis schematisch weergegeven



Figuur 10: Situatieschets geluideis tussen verblijfruimte/verblijfgebied

Aangezien er bij een trap in verblijfsruimte (woonkamer) slechts 1 deur is tussen deze verblijfsruimte en de verblijfsruimte (bijvoorbeeld een slaapkamer) op de verdieping er boven dient deze deur er voor te zorgen dat aan de gevraagde eis van 32 dB DnT;A,k wordt voldaan. Men kan rekening houden dat de geluidreductie Dn,a tussen de woonkamer en de overloop in een ingerichte woning over het algemeen bedraagt 10 dB.

Afhankelijk van de situatie zijn hier 2 oplossingen voor:

DE COMBINATIE VAN EEN BERKLON DEUR MET EEN BERDO STALEN OF EEN BERLEGNO HOUTEN KOZIJN
DE COMBINATIE VAN EEN VERDI DEUR MET EEN VERDI STALEN OF VERDI WOOD HOUTEN KOZIJN

Klik op een regel om bij het document te komen.

In deze documenten wordt duidelijk uitgelegd waar je rekening mee moet houden om te voldoen aan de gestelde eis.
Verder is de vloeroppervlakte van de verblijfsruimte waar de deur zich bevind van belang. Hiermee kun je bepalen welke oplossing het beste past bij welke situatieslaapkamer. Zie figuur 11.

	1. Vloeroppervlakte ≥10 m²	2. Vloeroppervlakte is 5,4 m² tot 10 m²
Dichte deur (model 900, opdek of stomp)	Akoestische vulling	Akoestische vulling
Valdorpel	Nee	Ja
Ventilatierooster	Nee	Ja
Ruimte onder deur	Maximaal 15 mm (netto)	Geen (gesloten d.m.v. valdorpel)
Kozijn	Standaard (hout of staal) met kierdichting in sponning	Standaard (hout of staal) met kierdichting in sponning
Bovenlicht (indien van toepassing)	4 mm glas	4 mm glas
Opmerking	-	I.v.m. de ventilatiecapaciteit van het rooster is het oppervlak van de verblijfsruimte achter de deur gelimiteerd. Het toegestane oppervlak is afhankelijk van het toegepaste ventilatiesysteem en het aantal verblijfsruimten in het verblijfsgebied.

Figuur 11: Tabel vloeroppervlakte

PORTAAL SITUATIE (WTD)

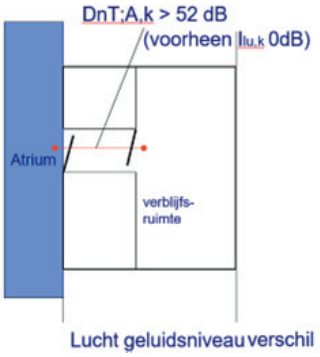
Tussen de gemeenschappelijke verkeersruimte en een verblijfsruimte is een geluidsluis noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de eis van DnT;A,k ≥52 dB. Deze sluis bestaat uit een woningtoegangs-deur, een hal en een tweede binnendeur.
Met regelmaat worden er vragen gesteld over de geluidwerendheid van onze WoningToegangs-Deur (WTD) i.c.m. een standaard binnendeur. Voldoet deze combinatie aan de eis van DnT;A,k ≥52 dB? Want het karakteristieke lucht geluidniveau verschil dient minimaal 52 dB te zijn.

Berkvens heeft in het assortiment de volgende WTD:

30+ 38 dB WK 2 40 mm dik (Rw,p 35 dB)
30+ 43 dB WK 2 54 mm dik (Rw,p 38 dB)
30+ 43 dB WK 2 54 mm dik 3-zij verjongd (Rw,p 40 dB)
60+ 41 dB WK 2 54 mm dik (Rw,p 39 dB)

Wanneer je de WTD met de laagste Rw,p waarde combineert met een standaard Berklon of Verdi binnendeur, dan zal in de praktijk meestal worden voldaan aan de eis. Voorwaarde is wel dat de ventilatieopening van de binnendeuren in de praktijk 15 mm of minder is. Ook kan de afmeting van de entree / hal van invloed zijn. Totaal is de Rw,p waarde in deze situatie van de WTD en de binnendeur samen 52 dB (35 + 17).

Wanneer je een WTD toepast met een hogere Rw,p waarde, dan kun je de ventilatieopening van de binnendeur wat verhogen. Berkvens heeft de afgelopen jaren duizenden woningtoegangsdeuren geleverd met een deurdikte van 40 mm en er waren geen noemenswaardige klachten t.a.v. de gevraagde geluidisolatie. Dus een dikkere, duurdere deur is meestal niet noodzakelijk, tenzij je extra comfort wilt leveren. Ook bij studio's, vaak zonder een hal of entree moeten voldoen aan de Bbl. In de praktijk kan hieraan nooit worden voldaan om dat er een geluidsreductie van 52 dB niet is te behalen met 1 enkele deur. Hieronder een verhaal uit de praktijk.

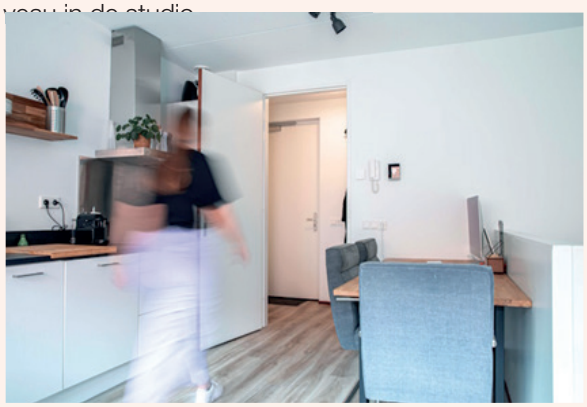


PRAKTIJK

Geluidwerende deuren in studio's en kleine appartementen: waar moet u op letten!
(Bron BouwTotaal 3-9-2024)

De vraag naar kleine appartementen, ook wel studio's genoemd, neemt steeds verder toe in Nederland. Deze compacte woningen zijn vaak ontworpen voor een- of tweepersoons huishoudens en zijn meestal bereikbaar via een corridor, een gemeenschappelijke verkeersruimte. De voordeur van zo'n studio vormt in deze situatie de enige fysieke scheiding tussen de corridor en de woonruimte. Hierdoor is het essentieel dat deze deur voldoet aan de geluidwerende eisen zoals vastgelegd in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Echter, in de praktijk blijkt dat de vereisten uit het Bbl voor deze situaties zwaarder zijn dan nodig.

De indeling van studio's en kleine appartementen lijken vaak op die van hotelkamers, waarvoor het Bbl geen specifieke eisen stelt. Ondanks dat het Bbl strenge eisen stelt aan de geluidwering, blijkt uit de recente internationale norm ISO/TS 19488:2021 dat in veel gevallen deuren met een lagere geluidsisolatie in GND geluidscategorie 2 of 3 voldoen zonder dat er noemenswaardige klachten ontstaan. Dit komt doordat de hoorbaarheid en hinderlijkheid van geluiden afhankelijk zijn van meerdere factoren, zoals het type geluid, de frequentie van het geluid en het achtergrondgeluidsniveau in de studio.



Figuur 12: impressie van klein appartement

In de praktijk wordt vaak gebruik gemaakt van de onderbouwing van gelijkwaardigheid, waarbij de relatief nieuwe norm ISO/TS 19488:2021 nog niet vaak gebruikt wordt maar wel een belangrijke rol kan spelen. Deze norm koppelt de luchtgeluidisolatie tussen woningen en andere ruimtes aan verschillende klassen voor relatieve akoestische kwaliteit, waardoor er meer flexibiliteit ontstaat bij

de keuze van geluidwerende maatregelen.

FUNCTIE VAN DE DEUR IN AKOESTISCH OPZICHT

De belangrijkste functie van de deur in akoestisch opzicht is het beperken van geluidshinder vanuit de corridor. Dit omvat geluiden zoals normale spraak en luide spraak, het geluid van een stofzuiger en de signalen van een lift. Het is echter belangrijk om te realiseren dat het niet altijd noodzakelijk is om al het geluid volledig te elimineren. Zolang geluiden niet als hinderlijk worden ervaren, is het acceptabel dat ze soms hoorbaar zijn. Dit inzicht wordt ondersteund door de ISO/TS 19488:2021, die helpt om de juiste balans te vinden tussen akoestische prestaties en praktische toepasbaarheid van deuren.

In veel projecten worden deuren toegepast die vallen in de GND-geluidscategorie 2 (37dB) of 3 (42dB). Deze categorieën bieden ondanks dat ze niet aan de strikte Bbl-eis voldoen een adequate balans tussen geluidwering en kosten, zonder dat dit leidt tot een toename van klachten over geluidshinder.

Over dit onderwerp heeft GND een whitepaper gepubliceerd. Deze is **HIER** te vinden.

GELUID CATEGORIEËN / CLASSIFICATIE VAN KOMO EN GND

In de BRL2211 is een classificatie opgenomen die betrekking heeft op de geluidisolatie van de deur. Deze wordt ook vermeld in het presentatieoverzicht van de deur. Het betreft in dit geval het 4e cijfer van de prestatiecode. Vanuit de BRL worden de gegevens gegenereerd die in het KOMO attest met productcertificaat worden vermeld. Momenteel zitten we in de overgang van de oude BRL2211 naar de nieuwe versie van de BRL. Hierin wordt de geluidwaarde van de deur niet meer in Rw (bladwaarde) maar in Rw,p (functionele waarde) vastgelegd. Hiermee wordt dezelfde methodiek gehanteerd als het GND. Het GND is altijd van de functionele waarde uitgegaan en heeft 5 classificaties. KOMO hanteert 6 classificaties en hebben er dus 1 meer dan GND, namelijk als extra de minimale Rw,p waarde 27dB.

HOE DIEN JE DE CLASSIFICATIE OF CATEGORIE TE LEZEN:

Wanneer een deur een Rw,p waarde heeft van 40 dB dan valt deze dus in de geluidcategorie 2 van GND en in prestatiecode 3 van KOMO, waarvoor beide een waarde van 37 dB aan hangt. Het betreft dus een minimale waarde waar de deur aan voldoet. De werkelijke Rw,p waarde is dus niet direct zichtbaar maar is op het technisch informatieblad van het product (o.a. website) te vinden.

Verklaring GND label / KOMO label m.b.t. geluid

			GND		KOMO nieuw		KOMO oud	
Vulling / toepassing	Rw	Rw,p	GND geluids categorie	GND label Rw,p	KOMO waarde	KOMO Rw,p	KOMO waarde	KOMO Rw
Honingraat	25 dB	22 dB	0	geen kwalificatie	0	geen prestatie bekend	0	geen prestatie bekend
Stabilec	25 dB	21 dB	0	geen kwalificatie	0	geen prestatie bekend	0	geen prestatie bekend
Perliet (30+)	27 dB	23 dB	0	geen kwalificatie	0	geen prestatie bekend	0	geen prestatie bekend
Volspaan N1	27 dB	27 dB	0	geen kwalificatie	1	27 dB	0	geen prestatie bekend
Houtvezelplaat	27 dB	27 dB	0	geen kwalificatie	1	27 dB	0	geen prestatie bekend
Minerale vezelplaat (60+)	28 dB	24 dB	0	geen kwalificatie	0	geen prestatie bekend	0	geen prestatie bekend
Tubulaire spaanplaat	29 dB	27 dB	0	geen kwalificatie	1	geen prestatie bekend	0	geen prestatie bekend
2- laags spaanplaat	36 dB	33dB	1	32 dB	2	32 dB	1	32 dB
Kurk 2-laags spaan (WTD)	38 dB	35 dB	1	32 dB	2	32 dB	2	38 dB
Kurk 3-laags spaan (WTD)	43 dB	38 dB	2	37 dB	3	37 dB	3	42 dB
Kurk 3-laags spaan verjongd (WTD)	43 dB	40 dB	2	37 dB	3	37 dB	3	42 dB
Brand-akoestische 8- laags X4 (WTD 60+)	41 dB	39 dB	2	37 dB	3	37 dB	2	38 dB
3- laags spaanplaat	38 dB	36 dB	1	32 dB	2	32 dB	2	38 dB
Akoestisch 2-laags	44 dB	39 dB	2	37 dB	3	37 dB	3	42 dB
Akoestisch 5-laags (68 mm)	43 dB	42 dB	3	42 dB	4	42 dB	3	42 dB
Brand- akoestisch 5-laags (68 mm 30+)	43 dB	42 dB	3	42 dB	4	42 dB	3	42 dB
Akoestisch 8-laags (80 mm)	46 dB	44 dB	3	42 dB	4	42 dB	3	42 dB
Brand-akoestische 8- laags X7 (80 mm 30+)	46 dB	44 dB	3	42 dB	4	42 dB	3	42 dB
Brand-akoestisch 7-laags (80 mm 60+)	47 dB	45 dB	3	42 dB	4	42 dB	3	42 dB

Legenda	
Rw	Rw-waarde: de in het laboratorium gemeten geluidsisolatie van het deurblad in gekitte situatie. Hiermee kunnen de prestaties van deurbladen onderling vergeleken worden.
Rw,p	Rw,p-waarde: de in het laboratorium gemeten geluidsisolatie van de functionele deurset in gemonteerde situatie in een laboratorium. Hiermee kunnen de prestaties van deursets (kozijn/afdichting/deurblad) vergeleken worden.
GND geluidscategorie	Om de toepasbaarheid te vereenvoudigen heeft GND geluidscategorieën gedefinieerd (0 en 1 t/m 4). Hiermee kan een advies gegeven worden in welke toepassingen een bepaalde deurset wordt gevraagd.
GND label Rw,p	De categorieën van GND hebben de volgende waarden: 0 → Geen geluidwerende eigenschappen bekend 1 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 32 dB 2 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 37 dB 3 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 42 dB 4 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 47 dB
KOMO waarde	Elke categorieën geeft een minimale geluidswaarde aan.
KOMO nieuw Rw,p	De categorieën van KOMO hebben de volgende waarden: 0 → Geen geluidwerende eigenschappen bekend 1 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 27 dB 2 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 32 dB 3 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 37 dB 4 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 42 dB 5 → Functionele waarde (Rw,p) is ≥ 47 dB
KOMO oud Rw	De categorieën van KOMO hebben de volgende waarden: 0 → Geen geluidwerende eigenschappen bekend 1 → Bladwaarde (Rw) is ≥ 32 dB 2 → Bladwaarde (Rw) is ≥ 38 dB 3 → Bladwaarde (Rw) is ≥ 42 dB

Figuur 13: Tabel coderingen GND en KOMO

KOMO PRESTATIECODE TOELICHTING

Zoals hierboven al benoemd is het 4e cijfer van de KOMO prestatiecode de waarde van het geluid. Hierbij nog een klein overzicht van de overige prestatiecodes. De prestatiecode heeft 6 posities waarbij positie 6 een cijfer en letter bevat.

Positie					
1	2	3	4	5	6x
3	3	0	2	1	2b

(zie voorbeeld)



Figuur 14: Label met KOMO

POSITIE	OMSCHRIJVING
1	Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag. (brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie)
2	Weerstand tegen rookdoorgang
3	Inbraakwerend
4	Geluidisolatie Rw Rw,p
5	Schokbelasting en sterkteklasse van het deurblad en/of deurset
6x	Stabiliteitsklasse aan in cominatie met het testklimaat

In het voorbeeld zie je nog de oude KOMO prestatiecode afgebeeld. Naast een aanpassing m.b.t. de geluidisolatie van de deur is ook de weerstand tegen rookdoorgang aangepast. Tevens is bij positie 5 de schokbelasting toegevoegd. De aanpassingen tussen KOMO oud en nieuw in deze kleur gemarkeerd. Hiermee toch even een kleine toelichting over het oude en nieuwe KOMO.

VRAGEN EN WETENSWAARDIGHEDEN OVER GELUID

Met regelmaat krijgen wij vragen over het toepassen van een geluidwerende in een deur-kozijn-combinaties waarbij bepaalde eisen worden gesteld aan de geluidwerendheid of wel de geluidisolatie. In veel gevallen kunnen wij een advies geven met welke producten, onder behaalde omstandigheden, aan de geluideis kan worden voldoen. Berkvens is geen geluidadviesbureau, dus in sommige gevallen verwijzen wij door naar deze gespecialiseerde geluidbureaus zoals bijvoorbeeld Nieman en Peutz.

Op onze website hebben we de rubriek veel gestelde vragen waar al veel vragen voorbij komen die betrekking hebben op het onderwerp geluid.



Figuur 15: één van de veel gestelde vragen over geluid

Naast de **VEELGESTELDE VRAGEN** op de website is er natuurlijk nog meer informatie over geluid te vinden op internet en weetjes die je leert in de praktijk. Hieronder worden er een paar genoemd:

WEETJES OVER GELUID:

Verschil van 3 dB	Dit verschil is bijna niet te horen
Verschil van 5 dB	Hierbij ontstaat een duidelijk hoorbaar verschil
Verschil van 10 dB	Geeft een verdubbeling van het geluid

Op onder andere de website van Joostdevree.nl kun je veel vinden over geluidbegrippen en geluid vraagstukken. Het is een niet-commerciële encyclopedie met onderwerpen uit architectuur, bouwkunde en andere bouw gerelateerde richtingen.

VRAAGSTELLING

Kunnen we aangeven wat er gebeurt met de geluidsisolatie wanneer een kozijn met bovenlicht wordt toegepast (model 200 BA en RB) i.p.v. een RZ kozijn? We hebben namelijk al onze geluids-testen uitgevoerd in RZ kozijnen.

UITKOMST

Peutz heeft op ons verzoek een rapport opgesteld waarin zij op basis van de rekenresultaten de conclusie trekken dat bij een Rw,p waarde van 35 tot 40 dB, als er een bovenlicht met 4 mm glas wordt toegepast, het verlies in geluidswaarde ca. 5 dB bedraagt. Bij Rw,p waarde van 30 dB of lager is het verlies slechts 1 dB.

TOELICHTING

We hebben de conclusies uit het Peutz rapport vertaald naar een matrix waarin het verschil tussen RZ en kozijnen met bovenlicht eenvoudig is weergegeven. Bij een dicht paneel i.p.v. glas neemt de geluidisolatie met circa 0,6 dB af.

DEURVULLINGEN - KOZIJNCOMBINATIES MET EN ZONDER BOVENLICHT

ENKELDEURS	DEURBLAD	RZ kozijn	BA-RB kozijn
Deurvulling	**Rw waarde**	**Rw,p waarde***	**Rw,p waarde****
Honingraat	25 dB	22 dB	21 dB
Tubulaire spaanplaat	29 dB	27 dB	26 dB
Volspaanplaat N1	27 dB	27 dB	26 dB
Perliet	27 dB	23 dB	22 dB
3-laags spaanplaat (38dB)	38 dB	36 dB	31 dB
Kurk 2-laags spaan (30+38dB (WKII))	39 dB	35 dB	30 dB
Akoestisch 2-laags (44dB)	44 dB	39 dB	34 dB

Conclusie:
Uit de rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat bij een Rw,p waarde van 35 tot 40 dB als er een bovenlicht van 4 mm glas wordt toegepast het verlies in geluidswaarde ca. 5 dB bedraagt. Bij een Rw,p waarde van 30 dB of lager blijft het verlies beperkt tot 1 dB

* Gegevens zijn gehaald uit diverse Peutz SVO's die zijn te vinden in de Rw,p matrix

** Peutzrapport A3200-38-NO-002

maart 2025

Figuur 16: Rw,p waarde met en zonder bovenlicht

VRAAGSTELLING:

Kun je de voor een dubbeldeurs combinatie oplossing dezelfde Rw,p waarde aanhouden als bij een enkele deur-kozijncombinatie?

UITKOMST:

Nee, er zit wel degelijk een verschil tussen een enkele en dubbele geluidwerende combinatie. Peutz heeft op ons verzoek een aantal dubbeldeurs combinaties getest. Hierbij is het volgende geconstateerd:

Een enkel deur met een Rw,p 27 dB heeft is een dubbeldeursopstelling Rw,p 26 dB behaald.
Een enkel deur met een Rw,p 36 dB heeft is een dubbeldeursopstelling Rw,p 30 dB behaald.

TOELICHTING:

In beide gevallen is er gebruik gemaakt van een standaard T-lat als tussenoplossing
Voorzicht kun je concluderen dat een enkele deur met Rw,p ≤ 30dB bij een dubbel deuroplossing ca. 1 à 2 dB verlies heeft en bij deuren ≥30 dB zal het verlies circa 5 à 6 dB bedragen

VRAAGSTELLING:

Kun je de voor een glasdeur dezelfde Rw,p waarde aanhouden als een dichte deur?

UITKOMST:

We kunnen het volgende concluderen: Bij een geluidwerende glasdeur waarvan de Rw waarde van het deurblad en het glas gelijk is, zal de Rw,p waarde vergelijkbaar zijn met een dichte geluidwerende deur.

TOELICHTING:

Berkvens heeft maar een klein aantal glasdeuren geluidwerend getest. Op basis hiervan is deze conclusie getrokken. Er kunnen hier geen rechten aan worden ontleend.

GELUIDWERENDHEID IN DE PRAKTIJK

Op YouTube is een video van Berkvens beschikbaar waarin we en aantal zaken over geluid in de praktijk toelichten. We laten zien wat de gevolgen zijn van ontbreken van een goede afdichting bij een deur-kozijncombinatie door de valdorpels uit te schakelen. Door **HIER** te klikken kom je bij de video.



berkvens

TOEGANG TOT MORGEN