SAINT-GOBAIN
GLASS

SGG STADIP® SILENCE

Hou het lawaai buiten!





SAINT-GOBAIN GLASS SILENCE

The future of habitat. Since 1665.

Begrippen in geluid en akoestiek

Geluid

Geluid is een auditieve waarneming die ontstaat door trillingen of golven die zich voortplanten door lucht, door vloeistof of door vaste stof (b.v. een muur). Het gaat in feite om minieme veranderingen in de luchtdruk, die geregistreerd worden via het trommelvlies.

Frequentie, uitgedrukt in Hertz

Geluid is samengesteld uit verschillende toonhoogtes (frequenties). De toonhoogte wordt uitgedrukt in Hertz (Hz = aantal trillingen per seconde). Hoe meer trillingen per seconde, hoe hoger de toon. De voor de bouwakoestiek belangrijke frequenties liggen tussen 100 en 4000 Hz. Gevels en scheidingswanden moeten in dit gebied voldoende isolatie bieden. Wel opletten bij discomuziek en industrielawaai : frequenties onder 100 Hz kunnen hier heel wat last opleveren.

Geluidsniveau, uitgedrukt in dB = decibel

Geluidsniveau betekent simpelweg hard of zacht en wordt uitgedrukt in decibel (dB). 0 dB is de gehoordrempel, 140 dB is de pijngrens (zo hard dat het pijn doet). Let wel, een zogezegd complete stilte wil daarom nog niet zeggen dat het geluidsniveau 0 dB bedraagt.

Rekenen in decibels

Wanneer we rekenen in dB, is 1+1 niet gelijk aan 2! Twee geluidsbronnen van 50 dB geven een totaal van 53 dB. Een verdubbeling van het geluid heeft een stijging van het geluidsniveau met 3 dB tot gevolg. Om het geluidsniveau met 10 dB te laten stijgen, moet je de geluidsbronnen vertienvoudigen.

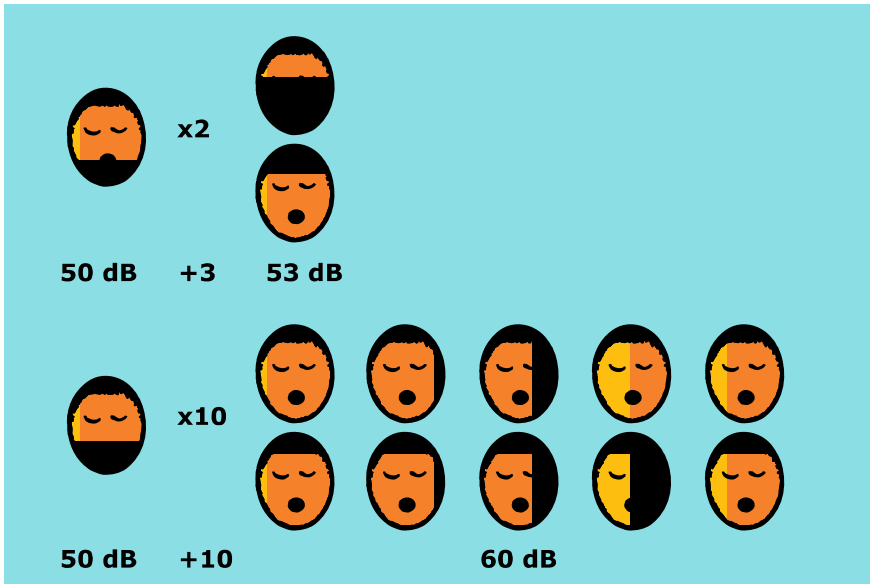
Menselijk gehoor

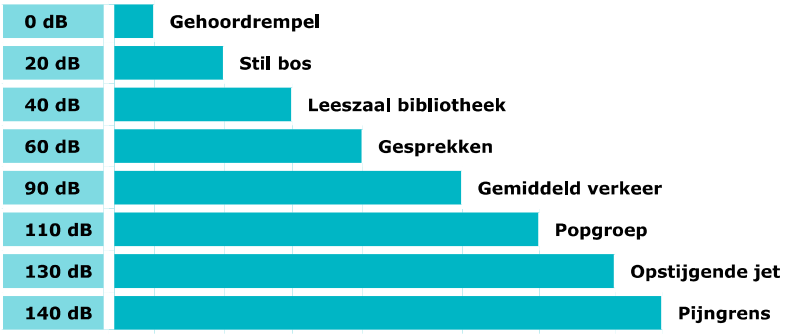
Het menselijk oor reageert niet rechtlijnig op het geluidsniveau. Een verhoging van het geluidsniveau met 10 dB (dus een vertienvoudiging van het geluid) klinkt voor ons oor slechts als een verdubbeling van het lawaai.

Lage frequenties worden door het menselijk oor minder goed waargenomen. We kunnen met deze oorgevoeligheid rekening houden door het geluidsniveau (in dB) te corrigeren. Het resultaat is een "gewogen" geluidsniveau dat wordt uitgedrukt in dB(A). De toevoeging A duidt er dus op dat het geluidsniveau in relatie staat met de waarneming van het menselijk oor.

Voor het geluidscomfort van de mens betekent dit praktisch :

- 1 dB vermindering is nauwelijks waar te nemen,
- 3 dB vermindering is waarneembaar,
- 5 dB vermindering is een "klasse" beter,
- 10 dB vermindering is een halvering van het lawaai.





*Stap voor stap naar de ideale oplossing**

Enkel glas = massawet

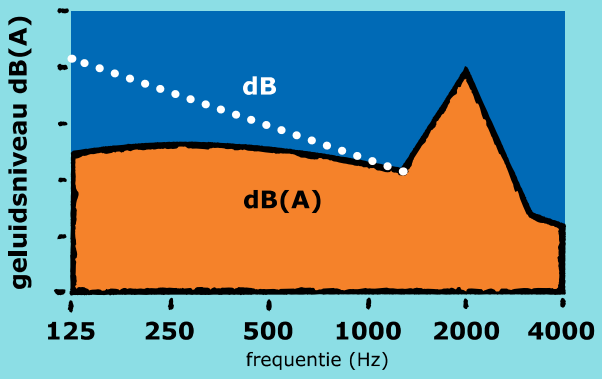
De massawet geldt voor enkelvoudige wanden (metaalplaat, enkel glas, beton, metselwerk,...) en zegt: hoe dikker (zwaarder) het glas, hoe minder doorgelaten geluid.

Bij constante dikte vermindert het doorgelaten geluid wanneer men van lage (bassen) naar hoge frequenties (hoge tonen) gaat, tot aan een bepaalde frequentie : de **grensfrequentie**. Dit is de frequentie waarbij glas spontaan trilt tengevolge van een schok. Bij deze frequentie wordt het geluid gemakkelijker doorgegeven en krijgen we een **geluidspiek**.

Deze vervelende piek kunnen we wegnemen door het inbouwen van een "trillingsdemper".

Praktisch wordt dit gerealiseerd door glas te lagen: twee glasplaten met ertussen een dempende laag PVB. Bij het gebruik van **akoestisch verbeterd PVB(A)** wordt de geluidspiek rond de grensfrequentie praktisch volledig tenietgedaan. Dit in tegenstelling tot gewoon PVB, waar de geluidspiek nog steeds storend blijft.





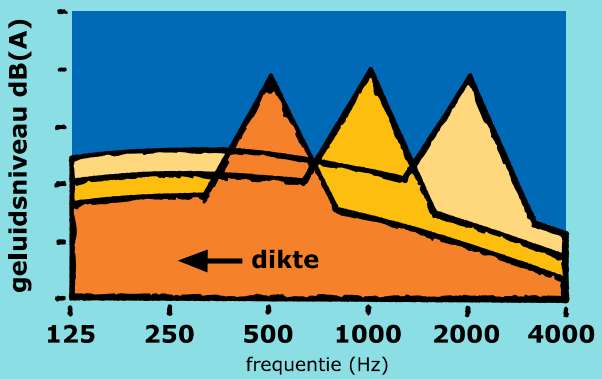
Enkel glas

> Laat minder geluid door naarmate toonhoogte (frequentie) stijgt: curve dB.

> Dit wordt echter gecompenseerd door de mindere gevoeligheid van ons gehoor voor lage toonhoogtes: curve dB(A).

> Hinderlijke geluidspiek ten gevolge van grensfrequentie.



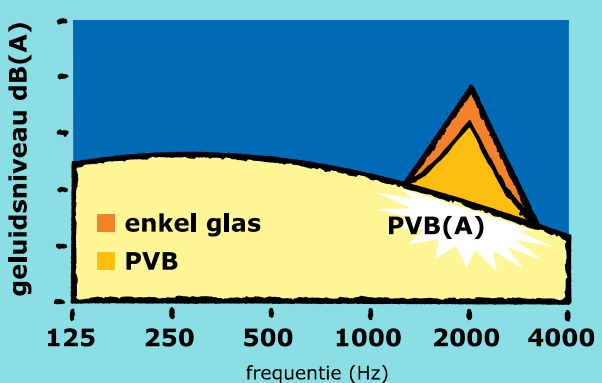


Dikker enkel glas

> Houdt geluid globaal beter tegen.

> Beperkte winst door geluidspiek die naar lagere frequenties schuift.





Gelaagd enkel glas

> Bij gewoon PVB: resonantiepiek vermindert, maar blijft hinderlijk.

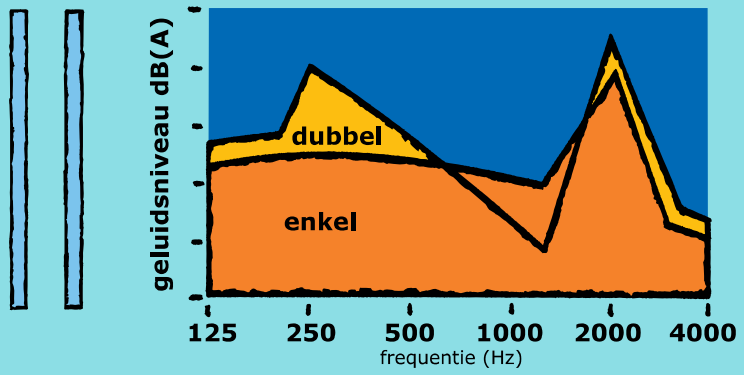
> Bij gebruik van akoestisch PVB(A): resonantiepiek verdwijnt = de ideale oplossing

De geluidspiek rond de grensfrequenties verdwijnt bij toepassing van gelaagd glas met akoestische PVB(A)

Dubbel glas = massa-veer-massa

Twee massa's (de glasplaten) zijn gescheiden door een veer (luchtspouw) die geluidstrillingen verzwakt doorgeeft. Wel opletten voor de "**massa-veer-massa resonantie**", d.i. de frequentie waarbij het systeem spontaan trilt en een tweede, laagfrequente, geluidspiek veroorzaakt. Hoe lager deze resonantiefrequentie, hoe beter. Dubbel glas bezit twee grensfrequenties : één voor elk glasblad (zie enkel glas). Is de dubbele beglazing symmetrisch, dan is de geluidspiek sterker dan voor elke ruit apart. Bij een **asymmetrische dubbele beglazing** (ruiten met verschillende dikte), zijn er twee geluidspieken die geringer zijn dan voor elke ruit apart.

** De grafieken illustreren de voornaamste invloedparameters van beglazing op de geluidsdoorgang. Er is uitgegaan van een vlak spectrum aan de zendzijde. Voor de precieze geluidsisolatiewaarden verwijzen we naar onze technische documentatie en de officiële testrapporten.*

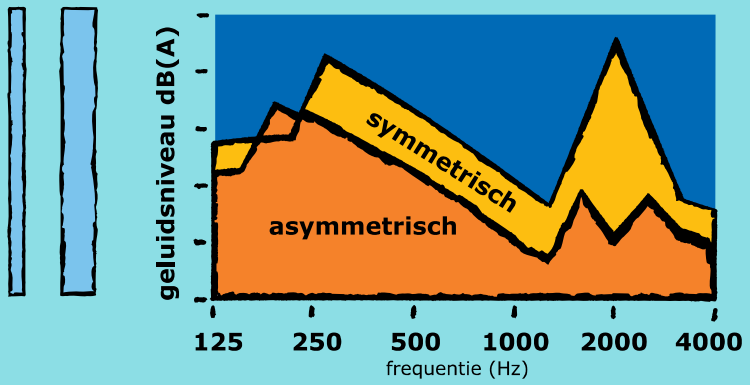


Dubbel glas

> Laat meer geluid door dan enkel glas met dezelfde totale glasdikte.

> Massa-veer resonantiepiek in lage frequenties.

> Een sterke geluidspiek in hoge frequenties door identieke grensfrequenties van beide bladen enkel glas.

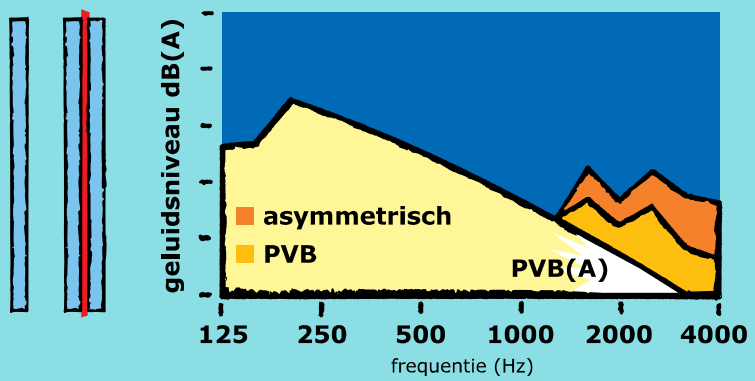


Asymmetrisch dubbel glas

> Beter dan symmetrisch dubbel glas met dezelfde totale glasdikte.

> Massa-veer resonantiepiek minder groot en verschoven naar lagere frequenties (=beter).

> Twee kleinere geluidspieken in hoge frequenties door verschillende grensfrequenties van ongelijke glasdiktes.



Gelaagd en asymmetrisch dubbel glas

> Bij gebruik van gewoon PVB: hoogfrequente geluidspieken kleiner, maar blijven hinderlijk.

> Bij gebruik van akoestisch PVB(A): hoogfrequente geluidspieken verdwenen = optimale oplossing.

Het SILENCE-gamma: het summum van akoestisch comfort!

Hoe?

SGG STADIP SILENCE is een akoestische beglazing die gelaagd is met de door Saint-Gobain Glass exclusief ontwikkelde PVB(A)-folie. Dankzij SGG STADIP SILENCE, dat ook toegepast wordt in dubbele beglazing, verdwijnt de hinderlijke geluidspiek rond de grensfrequentie. Hierdoor bekomt u een ongeëvenaarde geluidsisolatie.

Bovendien:

- dezelfde optimale veiligheid bij breuk, als gewoon gelaagd glas,
- betere optische prestaties dan giethars!
- betere akoestische prestaties bij lager gewicht en kleinere diktes,
- eenvoudig te combineren in zonwerende- en hoogrendements beglazing.

Kortom:

Het SILENCE-gamma van Saint-Gobain Glass is gewoon het beste op gebied van akoestisch glas.

Te weten

De volgende bewerkingen hebben geen invloed op de akoestische prestaties van glas :

- vulling met thermisch isolerend gas (Argon),
- aanbrengen van zonwerende of thermisch isolerende coatings en
- het harden van glas.

Bij asymmetrische dubbele beglazing maakt het vanuit akoestisch oogpunt niet uit welke ruit aan de binnenzijde geplaatst wordt. Wel wordt vanuit veiligheidsoverwegingen aangeraden de gelaagde ruit aan de binnenzijde te plaatsen.

Belangrijk!

De akoestische prestaties van ramen worden niet alleen door de beglazing bepaald. Andere aandachtspunten zijn het type raam, aansluitingen, rolluikkasten, luchtroosters, …

Vragen? Bel ons!

De problematiek rond glas en akoestiek is vrij complex.

Hebt u nog vragen, bel ons dan op ons gratis info-nummer 0800.99.800.

Elke werkdag tussen 13.00 u en 17.00 u.



SGG STADIP SILENCE

Geluidsisolatie hoogrendementsglas
SGG CLIMAPLUS®

Samenstelling	Rw (dB)	C	Ctr	In uw woning
SGG CLIMAPLUS Dubbel glas (ter vergelijking)				
4/15/4*	29	-1	-4	
SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC Akoestisch asymmetrische beglazing				
4/15/6	33	-1	-4	verbeterd akoestisch comfort
SGG CLIMAPLUS PROTECT Veiligheidsbeglazing met gewoon gelaagd glas (ter vergelijking)				
6/12/44.2	37	-1	-4	
SGG CLIMAPLUS SILENCE Akoestisch + veiligheidsbeglazing met akoestisch gelaagd glas PVB(A)				
6/12/44.2A	39	-1	-5	optimale akoestiek + veiligheid
10/12/44.2A	42	-1	-4	
44.2A/20/66.2A	49	-2	-6	top akoestiek + veiligheid

**Dubbele beglazing samengesteld uit 2 glasbladen van 4 mm en een afstandshouder van 15 mm*

Rw (C; Ctr) is de globale index waarmee op Europees vlak de geluidsisolatie van een wand wordt gegeven:

Rw = globale index (dB),

C = correctieterm voor weinig laagfrequente geluidsbronnen (b.v. snel wegverkeer, snel spoorverkeer, vliegtuig dichtbij, leefactiviteiten, spraak, spelende kinderen),

Ctr = correctieterm voor sterk laagfrequente geluidsbronnen (b.v. stadsverkeer, discomuziek, traag spoorverkeer, vliegtuig op grote afstand).

Hoe hoger Rw, Rw + C, Rw + Ctr, des te beter de geluidsisolatie.

p. ex. Rw = 40 (-2; -5) dB betekent:

Rw = 40 dB,

Rw + C = 40 - 2 = 38 dB,

Rw + Ctr = 40 - 5 = 35 dB.

Verdeler

SAINT-GOBAIN GLASS

SAINT-GOBAIN GLASS BENELUX N.V.
Rue des Glaces Nationales 169
5060 Sambreville

GLASS-LINE
0800-99800
Elke werkdag tussen 13.00 u en 17.00 u.

glassinfo.be@saint-gobain-glass.com
www.saint-gobain-glass.com
BTW BE 0402.733.607
RPR Namen

SGG STADIP SILENCE, SGG CLIMAPLUS, SGG CLIMAPLUS ACOUSTIC, SGG CLIMAPLUS SILENCE en SGG CLIMAPLUS PROTECT zijn gedeponeerde merken.

SAINT-GOBAIN GLASS BENELUX - 02-13 - Onder voorbehoud van wijzigingen.