OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

AKOESTIEK:

ONTWERP EN REALISATIE

LENTE 2022

Luchtgeluidsisolatie

Praktijkoplossingen

Manuel VAN DAMME

bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels

Build Silence
Acoustical Experts & Engineers

Doelstelling(en) van de presentatie

- Technologische oplossingen voor de bouw van akoestisch performante woningen

Plan van de uiteenzetting

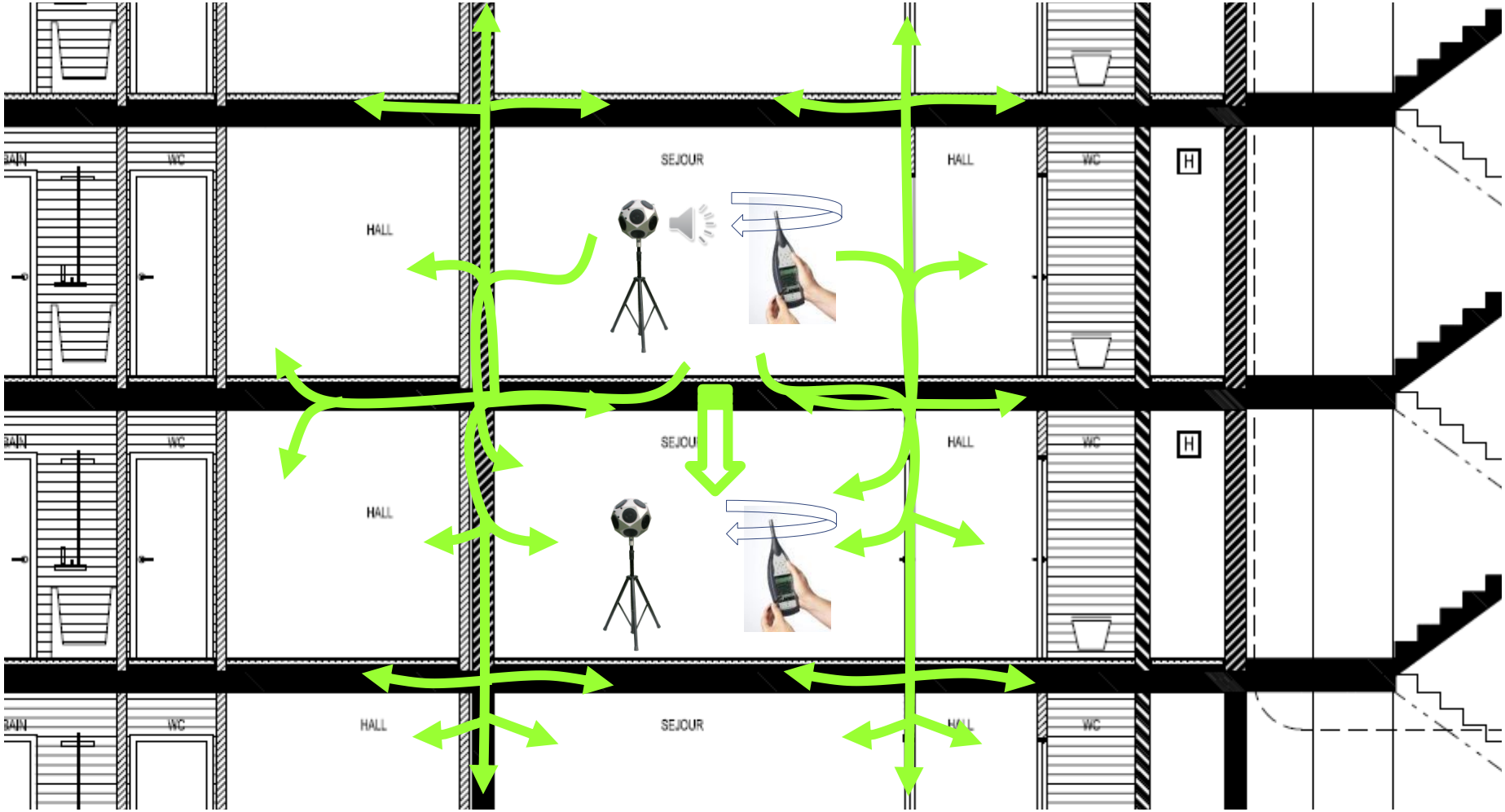
- De laterale transmissies
- Geluidsisolatie van rijwoningen
- Principes van isolatie tussen appartementen

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk



Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Meting van de luchtgeluidsisolatie: bron van “roze” geluid – rechtstreekse transmissie en laterale transmissies



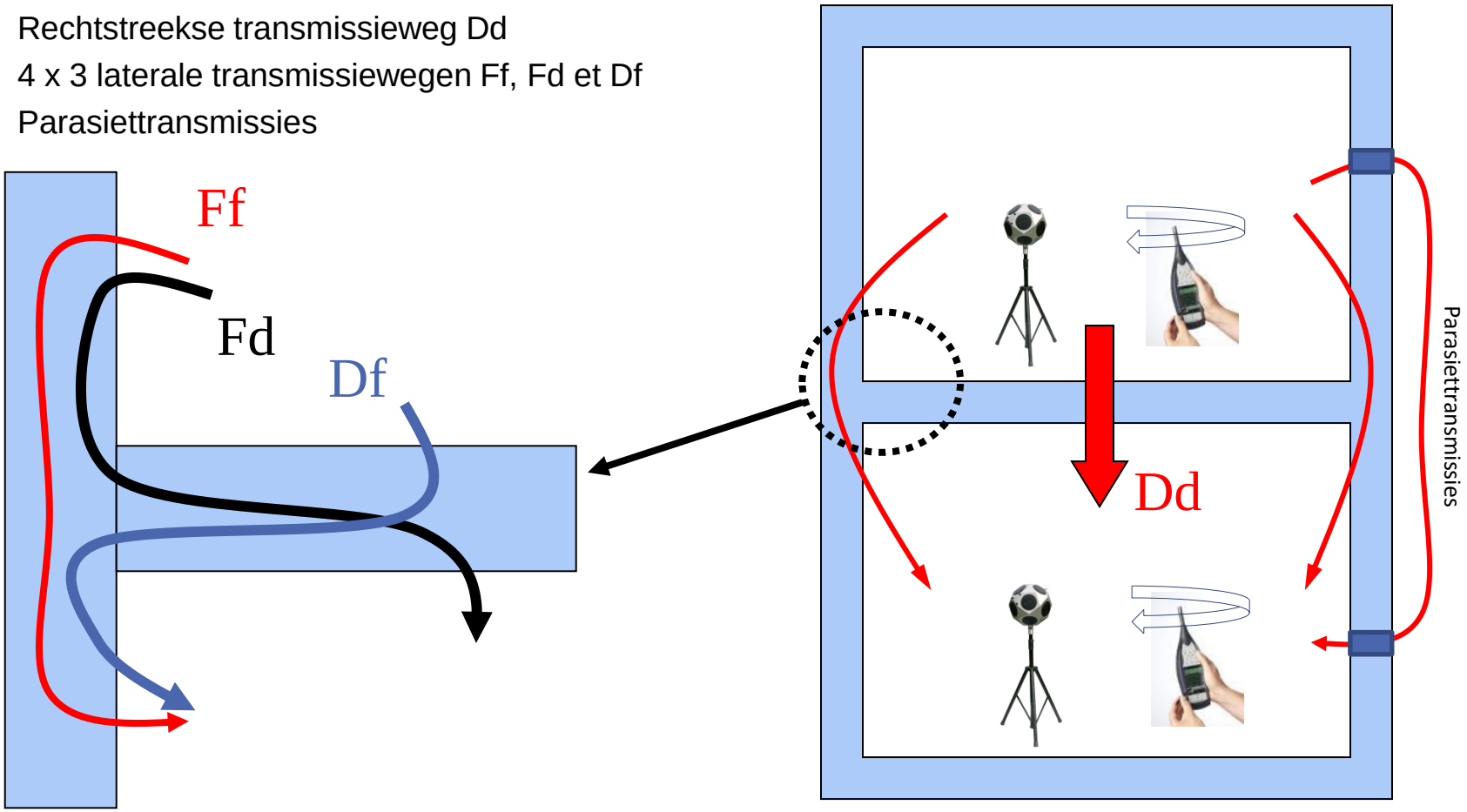


VK Architects & Engineers

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Meting van de luchtgeluidsisolatie: bron van “roze” geluid – rechtstreekse transmissie en laterale transmissies

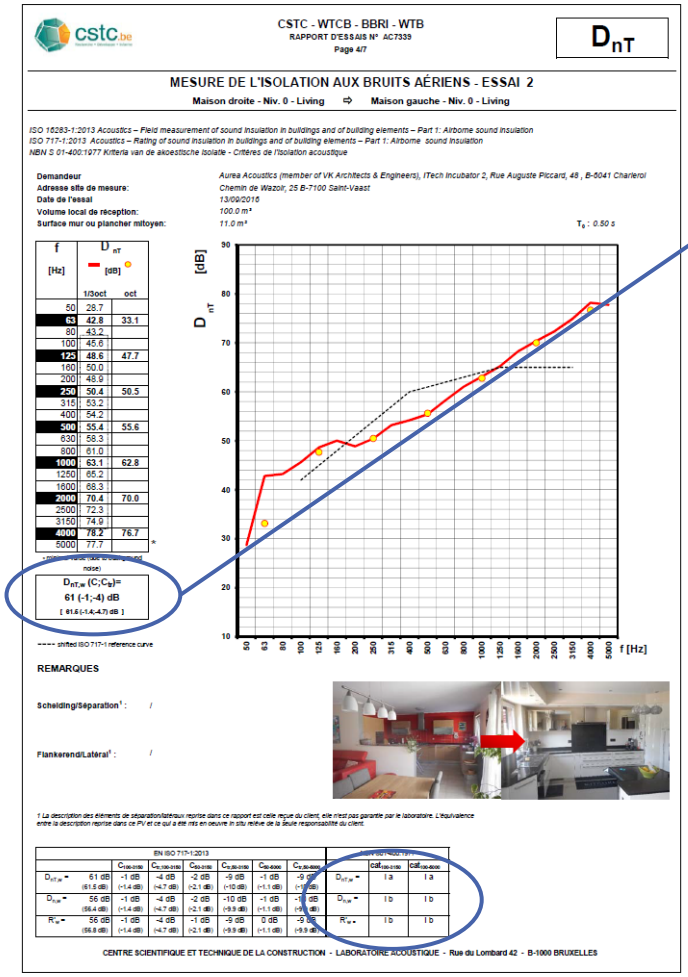
- Rechtstreekse transmissieweg Dd
- 4 x 3 laterale transmissiewegen Ff, Fd et Df
- Parasiettransmissies



Totale transmissie = directe transmissie + som van laterale transmissies

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Meting van de luchtgeluidsisolatie: Luchtgeluidsisolatie tussen twee lokalen



CSTC - WTCB - BBRI - WTB
RAPPORT D'ESSAIS N° AC7339
Page 4/7

D_{nT}

MESURE DE L'ISOLATION AUX BRUITS AÉRIENS - ESSAI 2

Maison droite - Niv. 0 - Living ⇨ Maison gauche - Niv. 0 - Living

ISO 16283-1:2013 Acoustics – Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation
ISO 717-1:2013 Acoustics – Rating of sound insulation in buildings and of building elements – Part 1: Airborne sound insulation
NBN S 01-400:1977 Kriteria van de akoestische isolatie - Critères de l'isolation acoustique

Demandeur	Aurea Acoustics (member of VK Architects & Engineers), ITech Incubator 2, Rue Auguste Piccard, 48 , B-6041 Charleroi
Adresse site de mesure:	Chemin de Wazoir, 25 B-7100 Saint-Vaast
Date de l'essai	13/09/2016
Volume local de réception:	100.0 m³
Surface mur ou plancher mitoyen:	11.0 m²

T_0 : 0.50 s

f [Hz]	D_{nT} [dB] 1/3oct	oct
50	28.7	
63	42.8	33.1
80	43.2	
100	45.6	
125	48.6	47.7
160	50.0	
200	48.9	
250	50.4	50.5
315	53.2	
400	54.2	
500	55.4	55.6
630	58.3	
800	61.0	
1000	63.1	62.8
1250	65.2	
1600	68.3	
2000	70.4	70.0
2500	72.3	
3150	74.9	
4000	78.2	76.7
5000	77.7	

$D_{nT,w}$ (C;C_{tr})= 61 (-1;-4) dB
[61.5 (-1.4;-4.7) dB]

---- shifted ISO 717-1 reference curve

REMARQUES

Scheiding/Séparation[1] : /

Flankerend/Latéral[1] : /

[1] La description des éléments de séparation/latéraux reprise dans ce rapport est celle reçue du client, elle n'est pas garantie par le laboratoire. L'équivalence entre la description reprise dans ce PV et ce qui a été mis en œuvre in situ relève de la seule responsabilité du client.

EN ISO 717-1:2013							ISO 717-1:2013		
	$C_{100-3150}$	$C_{100-5000}$	$C_{50-3150}$	$C_{50-5000}$	$C_{50-4000}$	$C_{50-5000}$		$c_{at_{100-3150}}$	$c_{at_{100-5000}}$
$D_{nT,w}$ =	61 dB (61.5 dB)	-1 dB (-1.4 dB)	-4 dB (-4.7 dB)	-2 dB (-2.1 dB)	-9 dB (-10 dB)	-1 dB (-1.1 dB)	-9 dB (-9.9 dB)	$D_{nT,w}$ =	I a	I a
$D_{n,w}$ =	66 dB (66.4 dB)	-1 dB (-1.4 dB)	-4 dB (-4.7 dB)	-2 dB (-2.1 dB)	-10 dB (-9.9 dB)	-1 dB (-1.1 dB)	-10 dB (-9.9 dB)	$D_{n,w}$ =	I b	I b
R'_w =	56 dB (56.8 dB)	-1 dB (-1.4 dB)	-4 dB (-4.7 dB)	-1 dB (-2.1 dB)	-9 dB (-9.9 dB)	0 dB (-1.1 dB)	-9 dB (-9.9 dB)	R'_w =	I b	I b

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DE LA CONSTRUCTION - LABORATOIRE ACOUSTIQUE - Rue du Lombard 42 - B-1000 BRUXELLES

$D_{nT,w}$ (C;C_{tr})=
61 (-1;-4) dB
[61.5 (-1.4;-4.7) dB]

$$D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \lg \frac{T}{T_0}$$

ZENDRUIMTE buiten de woning	ONTVANGSTRUIMTE binnen de woning	Normaal akoestisch comfort	Verhoogd akoestisch comfort
Elke ruimte	Elke ruimte uitgezonderd een technische ruimte of inkomhal	$D_{nT,w} \geq 54$ dB	$D_{nT,w} \geq 58$ dB
Elke ruimte van een nieuwbouw rijwoning	Elke ruimte van een nieuwbouw rijwoning uitgezonderd een technische ruimte	$D_{nT,w} \geq 58$ dB	$D_{nT,w} \geq 62$ dB
ZENDRUIMTE binnen de woning	**ONTVANGSTRUIMTE binnen de woning**	**Normaal akoestisch comfort**	**Verhoogd akoestisch comfort**
Slaapkamer, keuken, woonkamer en badkamer (die niet alleen toebehoort aan de slaapkamer/ontvangstruimte)	Slaapkamer, studeerruimte	$D_{nT,w} \geq 35$ dB	$D_{nT,w} \geq 43$ dB

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Voorspelling van de gewogen gestandaardiseerde geluidsisolatie $D_{nT,w}$ op basis van de plannen van het gebouw

Voor minder hoge isolatie hangt de prestatie van de isolatie tussen lokalen $D_{nT,w}$ vooral samen met de akoestische verzwakkingsindex R_w van de onderdelen van de scheidingswand.

Risicopunten waarmee rekening moet worden gehouden:

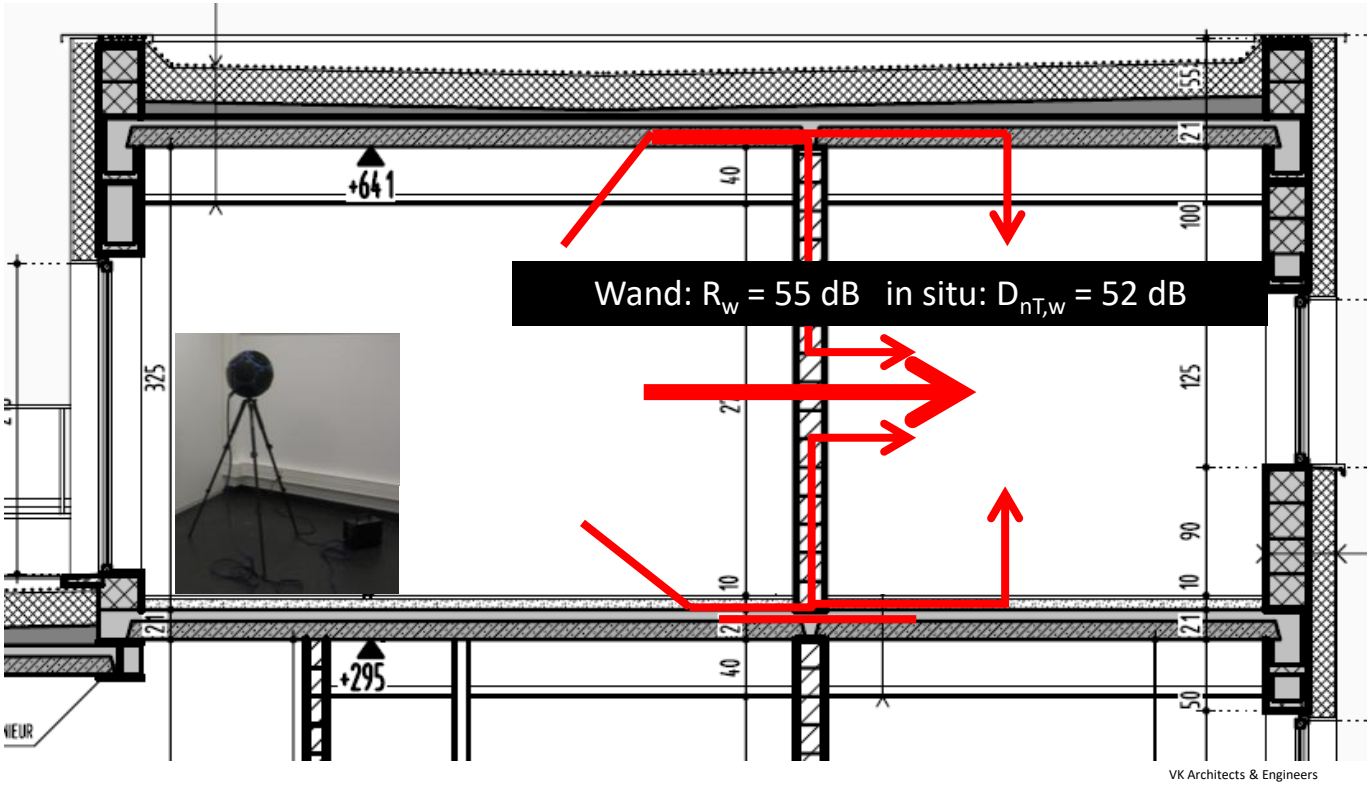
- Verschil tussen prestaties in het laboratorium en op de site (bv. deuren)
- Omstandigheden van montage
- Heterogeniteit van de wand (bv. geïntegreerd glaswerk)
- Aanwezig van zwakkere zones in de wand (bv. contactdozen tegenover elkaar)
- Lekken, wegen voor parasiettransmissies…



Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Voorspelling van de gewogen gestandaardiseerde geluidsisolatie $D_{nT,w}$ op basis van de plannen van het gebouw.

Voor hoge geluidsisolatieniveaus tussen lokalen volstaat het niet rekening te houden met de geluidverzwakkingsindex van de wand R_w. De isolatie tussen de lokalen hangt samen met de scheidingswand, maar ook met de laterale transmissies → berekeningen EN 12354 zijn noodzakelijk



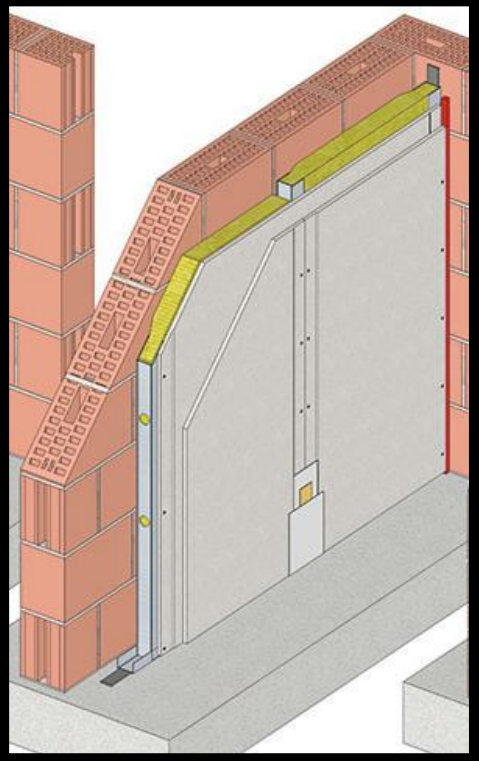
VK Architects & Engineers

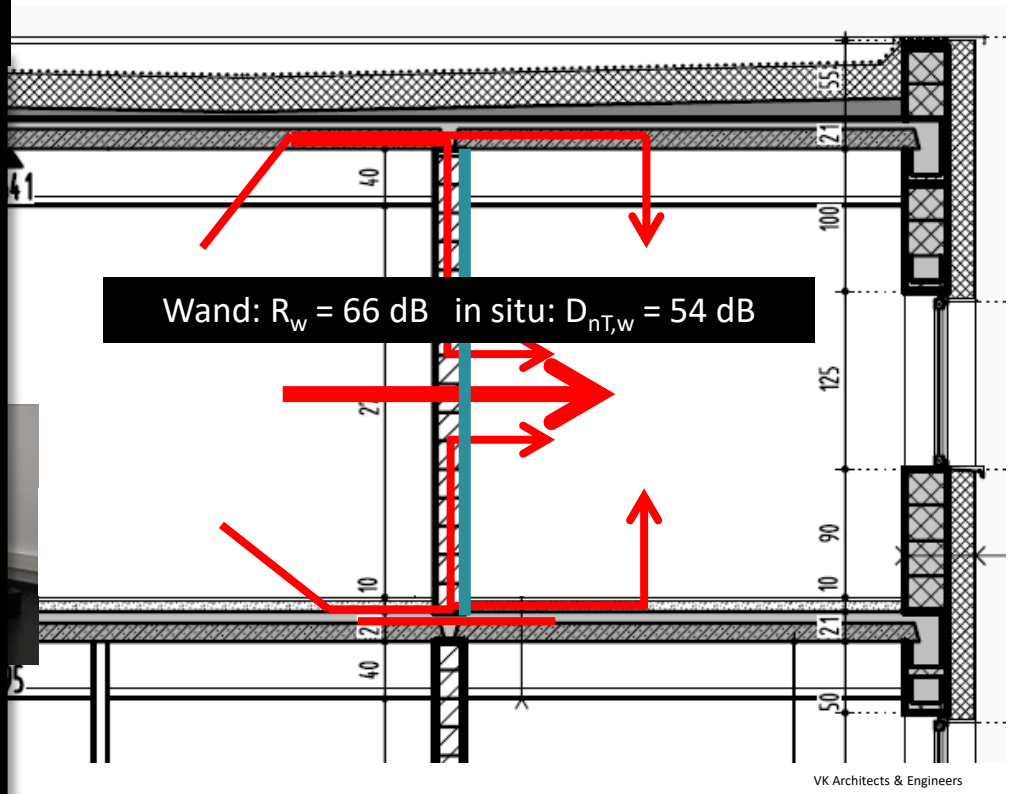
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Voorspelling van de gewogen gestandaardiseerde geluidsisolatie $D_{nT,w}$ op basis van de plannen van het gebouw.

Voor hoge geluidsisolatieniveaus tussen lokalen volstaat het niet rekening te houden met de geluidverzwakkingsindex van de wand R_w. De isolatie tussen de lokalen hangt samen met de scheidingswand, maar ook met de laterale transmissies → berekeningen EN 12354 zijn noodzakelijk.

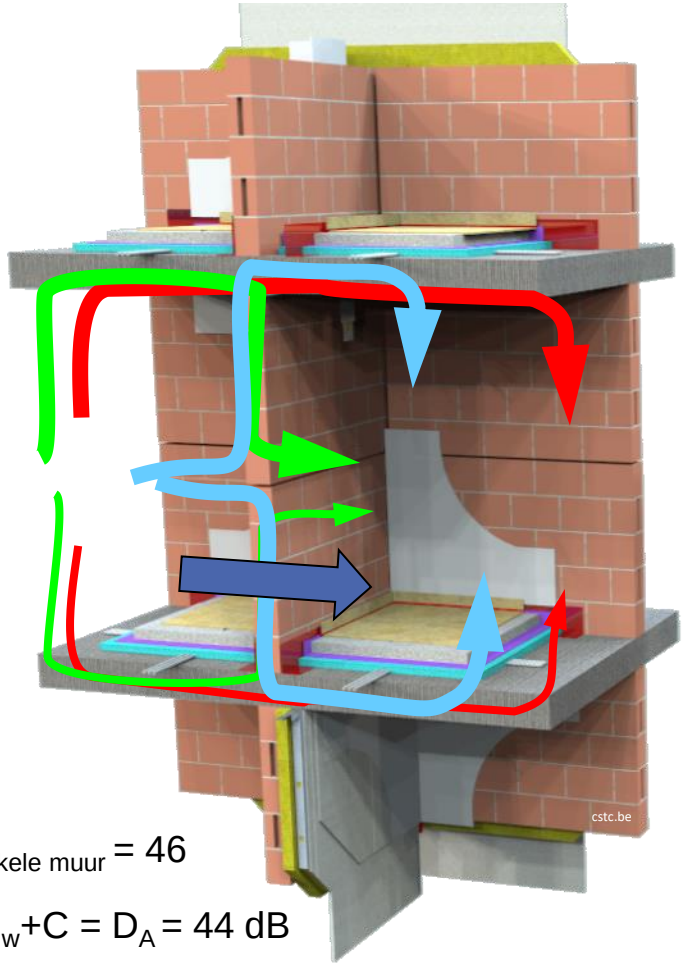
Met akoestische bekleding scheidingswand



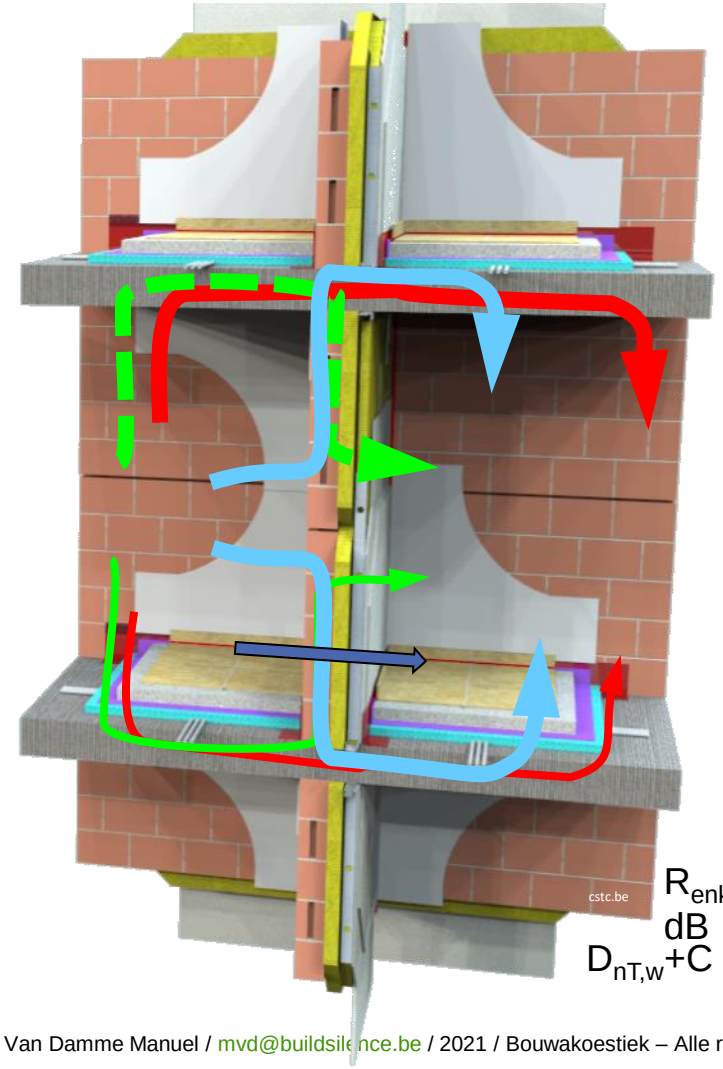


Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Invloed van de laterale transmissies op de gewogen gestandaardiseerde geluidsisolatie $D_{nT,w}$



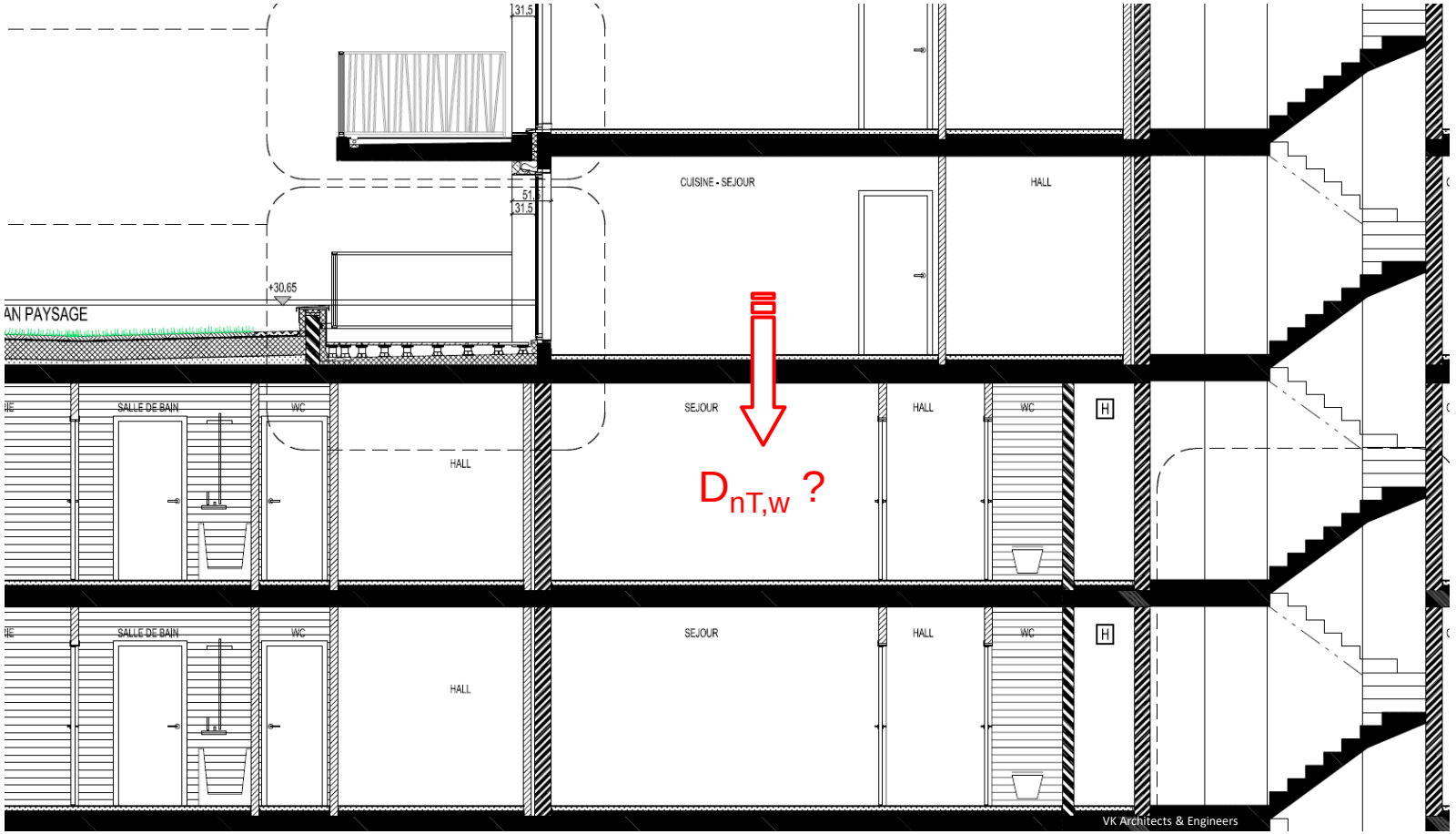
$R_{enkele\ muur}$ = 46 dB
$D_{nT,w}+C = D_A$ = 44 dB



$R_{enkele\ muur}$ = 58 dB
$D_{nT,w}+C = D_A$ = 50 dB

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

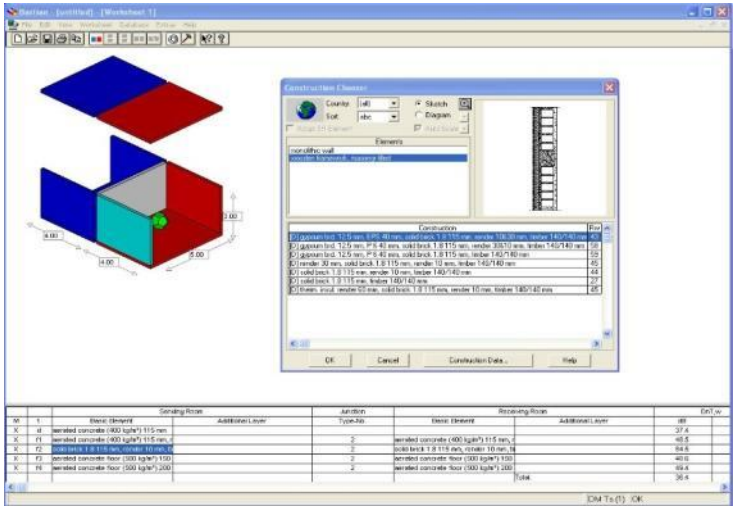
Berekening van de akoestische prestaties van de gebouwen op basis van de prestaties van de bouwdelen (EN 12354-1)

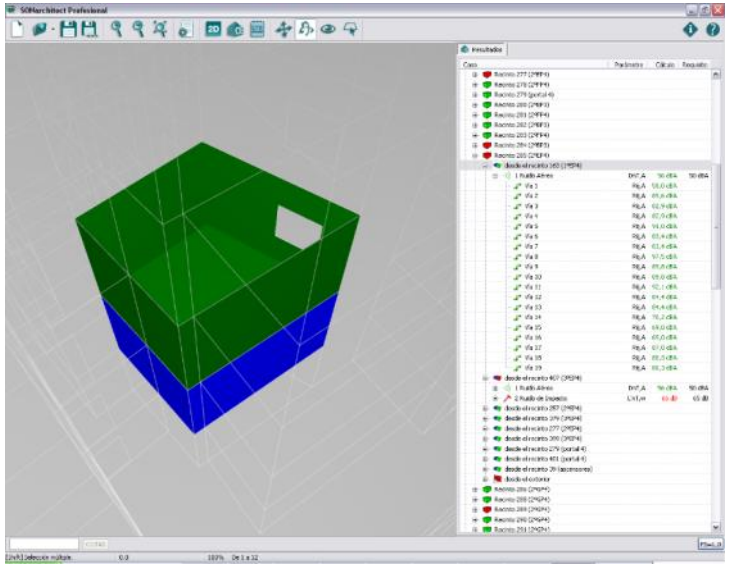


Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Berekening van de akoestische prestaties van de gebouwen op basis van de prestaties van de bouwdelen (EN 12354-1)

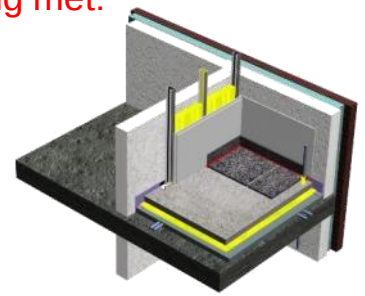
Voorspellingsmodellen volgens EN 12354-1





Berekening EN12354 van de prestatie in situ $D_{nT,w}$ tussen twee lokalen houdt rekening met:

- De verzwakkingsindex van de scheidingswand,
- De akoestische prestaties van de laterale wanden (vloeren en muren),
- De invloed van het type van aansluiting tussen elementen,
- De geometrie van het ontvangstlokaal

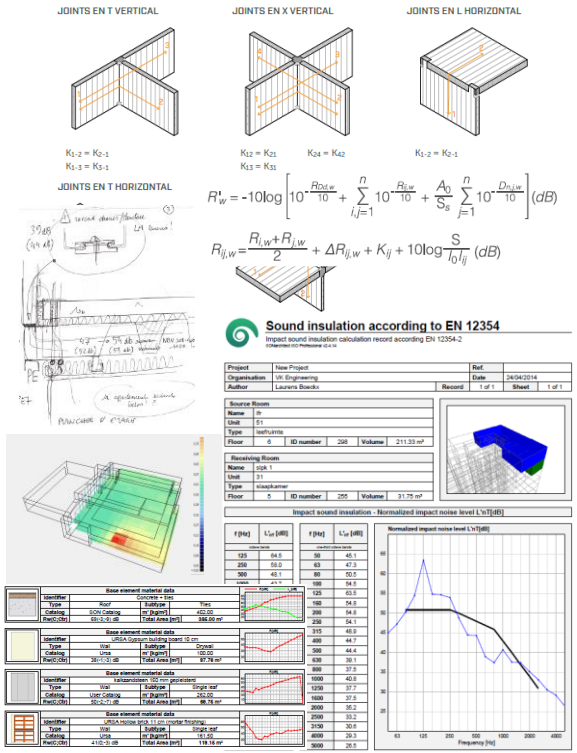


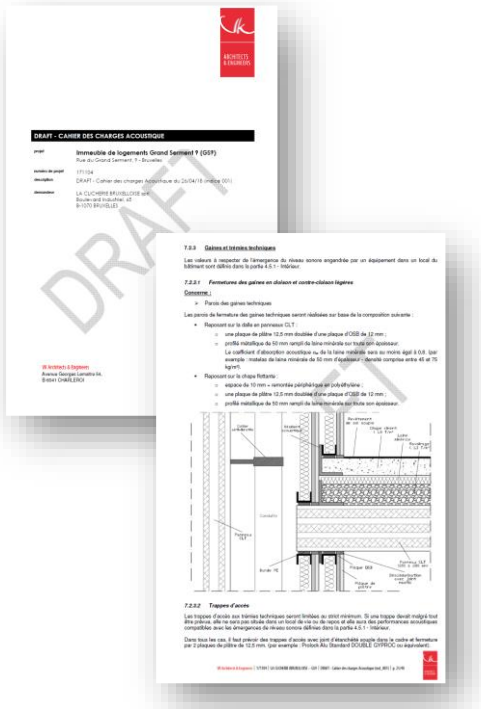
→ 3D-evaluatie

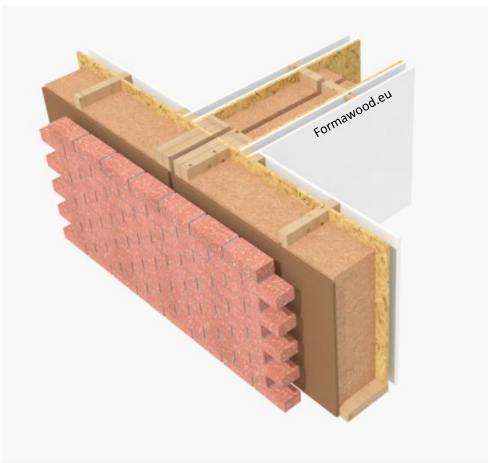
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Berekening van de akoestische prestaties van de gebouwen op basis van de prestaties van de bouwdelen (EN 12354-1)

Voorspellingsmodellen volgens EN 12354-1









Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen



Doelstellingen (normaal geluidscomfort):

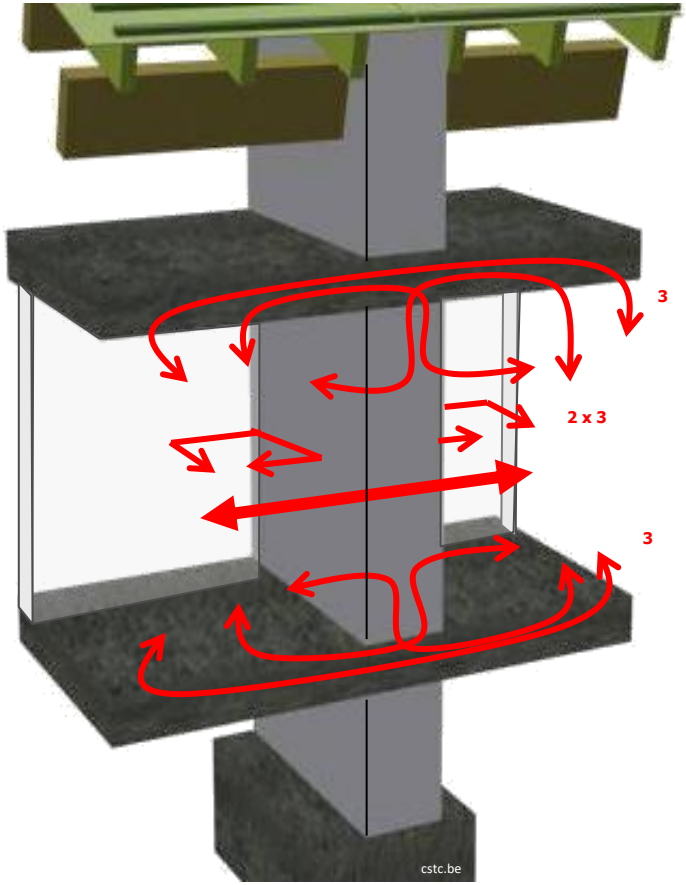
Gestandaardiseerde geluidsisolatie: $D_{nT,w} > 58$ dB

Gestandaardiseerd contactgeluidsniveau: $L'_{nT,w} < 54$ dB

Geluiden van uitrustingen: $E < 3/6$ dB(A)

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen



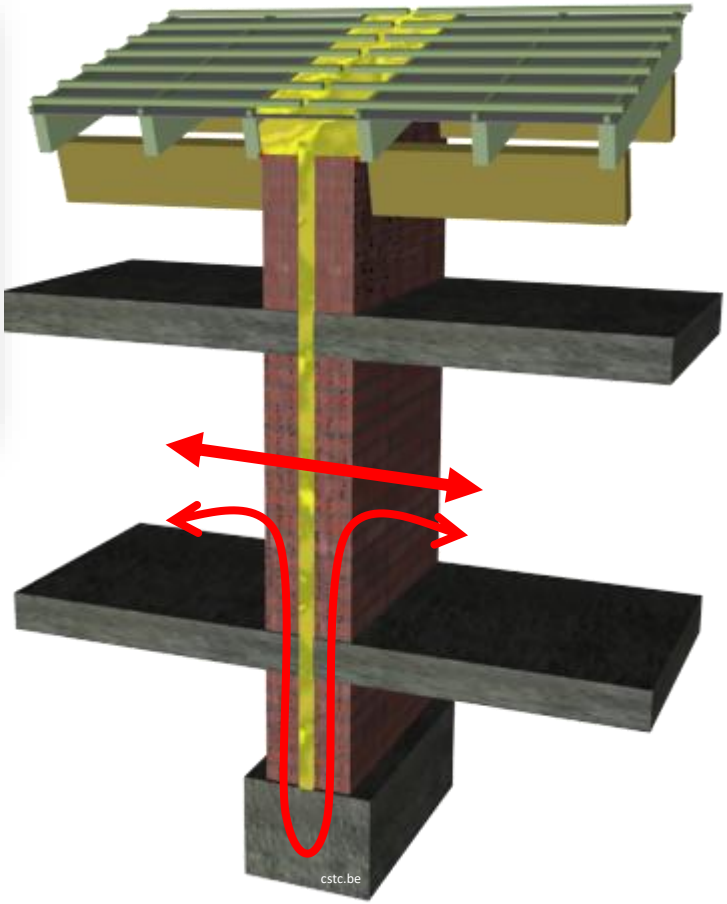


Optimale gemene muur:

Dubbele muur zonder contacten

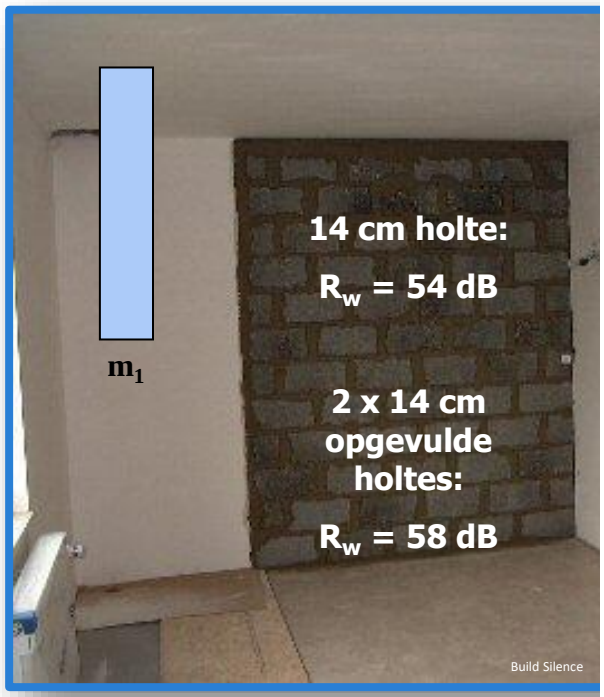
→ Zwaar massa-veer-massa-systeem = hoge R_w directe weg

→ Beperkte laterale transmissies

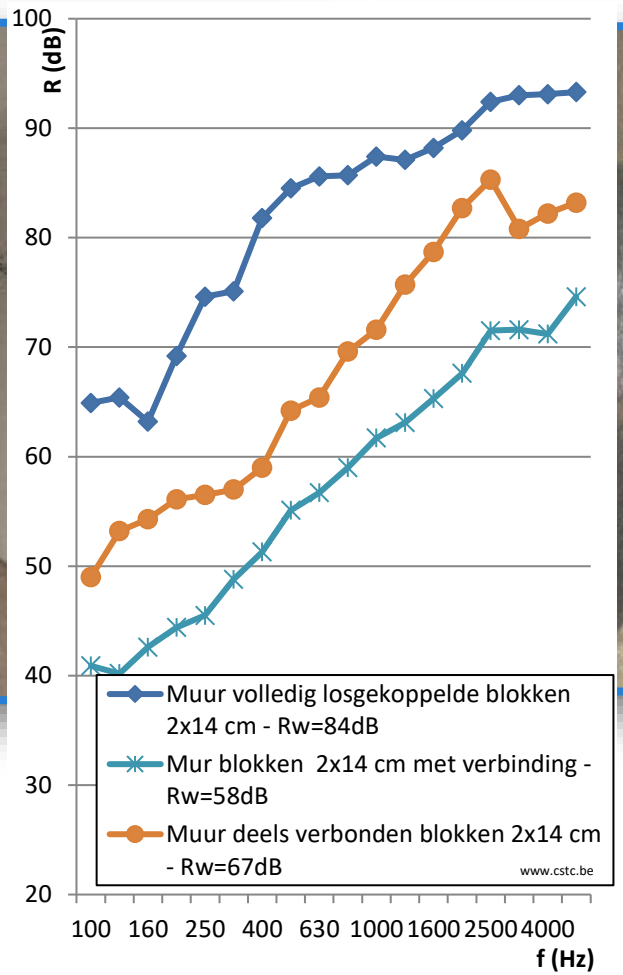


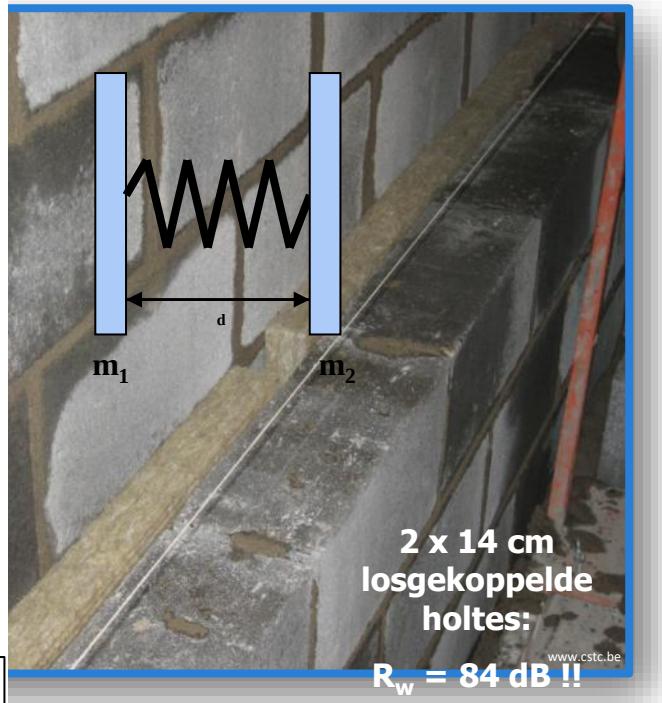
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen



Massieve wanden: enkele muur of dubbele muur met raakpunten tussen de muren

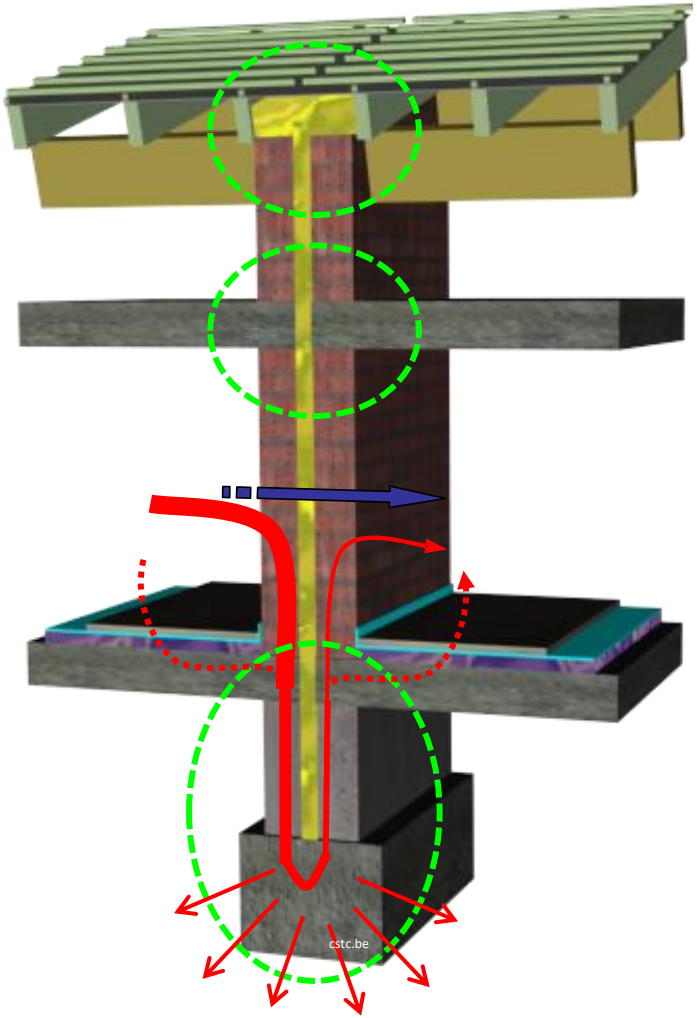




Dubbele wanden: dubbele muur zonder raakpunten

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen



Bouwconcept:

- Oppervlaktemassa van de wanden van de dubbele muur:
  - Doelstelling 58 dB: min. 2 x 125 kg/m²
  - Doelstelling 62 dB: min. 2 x 150 kg/m²
- Elke structurele koppeling van de twee woningen moet worden vermeden:
  - Afzonderlijke funderingen/onderbroken vloerplaat
  - Zwevende vloer op de gelijkvloerse verdieping
  - Onderbroken vloeren
  - Onderbroken (dragende) gevelmuren
  - De wanden mogen elkaar niet raken
  - Absorberend materiaal met open cellen in de spouw
  - Detail van de dakaansluiting

Belang van een zorgvuldige uitvoering

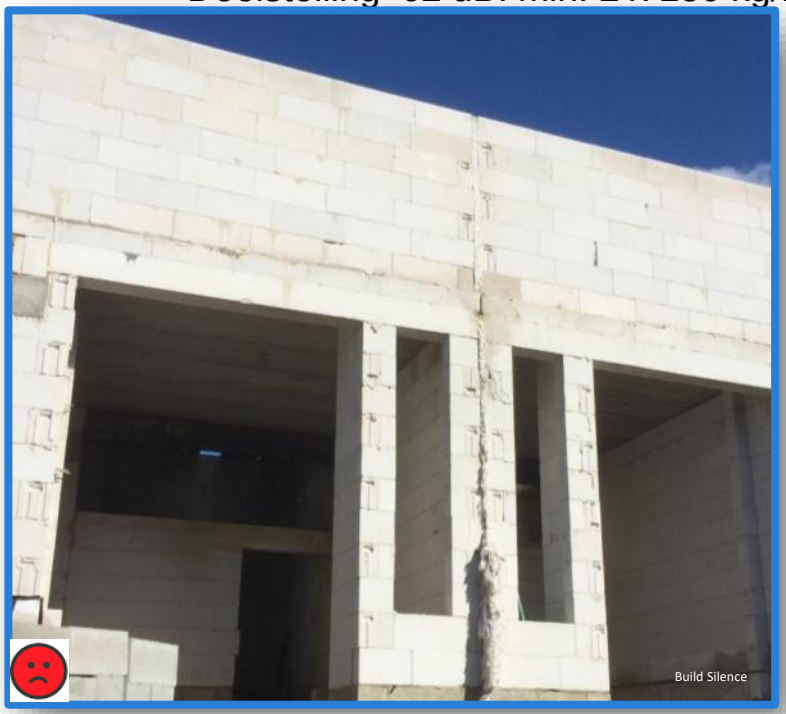
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Bouwconcept:

Oppervlaktemassa van de wanden van de dubbele muur:

- Doelstelling 58 dB: min. 2 x 125 kg/m²
- Doelstelling 62 dB: min. 2 x 150 kg/m²





Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Bouwconcept:

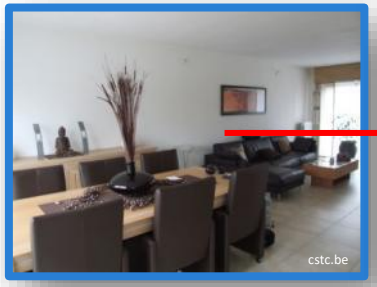
Oppervlaktemassa wanden dubbele muur:

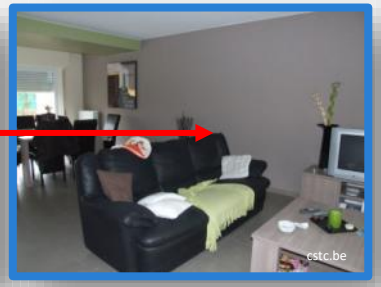
- Doelstelling 58 dB: min. 2 x 125 kg/m²
- Doelstelling 62 dB: min. 2 x 150 kg/m²

Gemeten voorbeeld (niet-conform):

- Cellenbetonblokken van 175 mm
- Spouw van 50 mm
- Cellenbetonblokken van 175 mm

$D_{nT,w}$: 47 dB (< 58 dB)







Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Bouwconcept:

Oppervlaktemassa van de wanden van de dubbele muur:

- Doelstelling 58 dB: min. 2 x 125 kg/m²
- Doelstelling 62 dB: min. 2 x 150 kg/m²

Gemeten voorbeeld (conform):

- Cellenbetonblokken van 175 mm
- Spouw van 50 mm
- Cellenbetonblokken van 175 mm

$D_{nT,w}$: 58 à 73 dB (>58 dB)





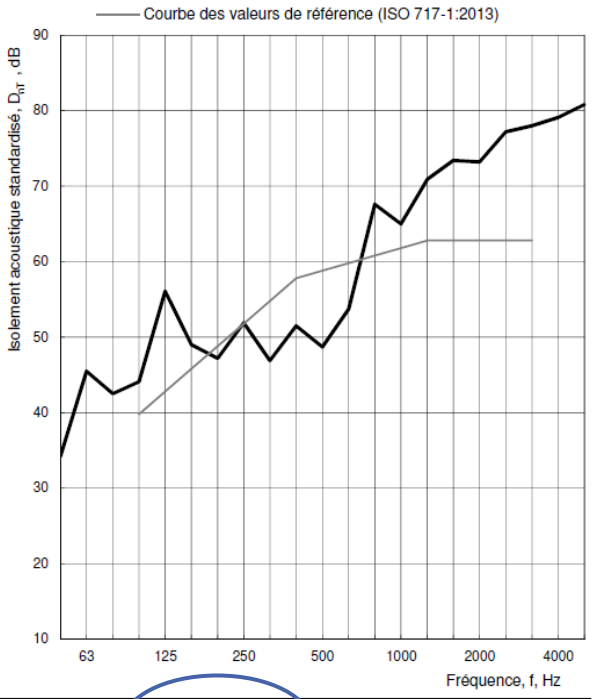
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Belang van zorgvuldige uitvoering: kwaliteit van loskoppeling → **$D_{nT,w}$: 58 à 73 dB**

Local de réception : Chambre 2 n°2 | Volume : 45 m³ | T : 1,2 s

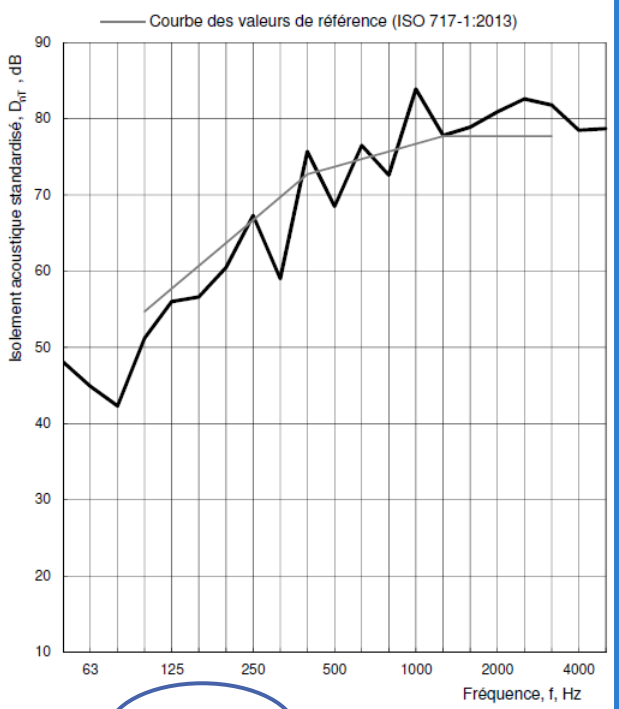
Fréquence f Hz	D_{nT} (tiers octave) dB
50	34,2
63	45,5
80	42,5
100	44,1
125	56,1
160	49,0
200	47,2
250	51,9
315	46,9
400	51,5
500	48,7
630	53,7
800	67,6
1000	65,0
1250	70,9
1600	73,4
2000	73,2
2500	77,2
3150	78,0
4000	79,1
5000	80,8



Evaluation selon ISO 717-1:2013 :	ISO 717-1:1996 :	NBN S 01-400 :
$D_{nT,w}(C;C_{tr})$= 58,8 (-1,8; -4,5) dB	58 (-1; -4) dB	Catégorie = Ib
$D_{n,w}$ $(C;C_{tr})$= 57,2 (-1,8; -4,5) dB	57 (-2; -4) dB	Catégorie = Ib

Local de réception : Chambre 2 n°32 | Volume : 45 m³ | T : 1,2 s

Fréquence f Hz	D_{nT} (tiers octave) dB
50	48,1
63	44,9
80	42,3
100	51,2
125	56,0
160	56,6
200	60,5
250	67,3
315	59,0
400	75,7
500	68,5
630	76,5
800	72,6
1000	83,9
1250	77,8
1600	78,9
2000	80,9
2500	82,6
3150	81,8
4000	78,5
5000	78,7



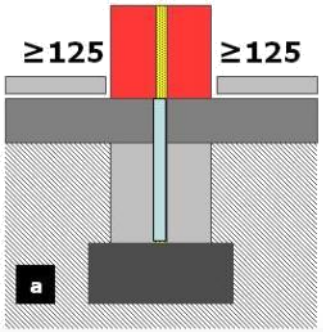
Evaluation selon ISO 717-1:2013 :	ISO 717-1:1996 :	NBN S 01-400 :
$D_{nT,w}(C;C_{tr})$= 73,7 (-2,8; -7,5) dB	73 (-2; -7) dB	Catégorie = Ia
$D_{n,w}$ $(C;C_{tr})$= 72,1 (-2,8; -7,4) dB	72 (-3; -7) dB	Catégorie = Ia

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

Gescheiden fundering/onderbroken funderingsplaat





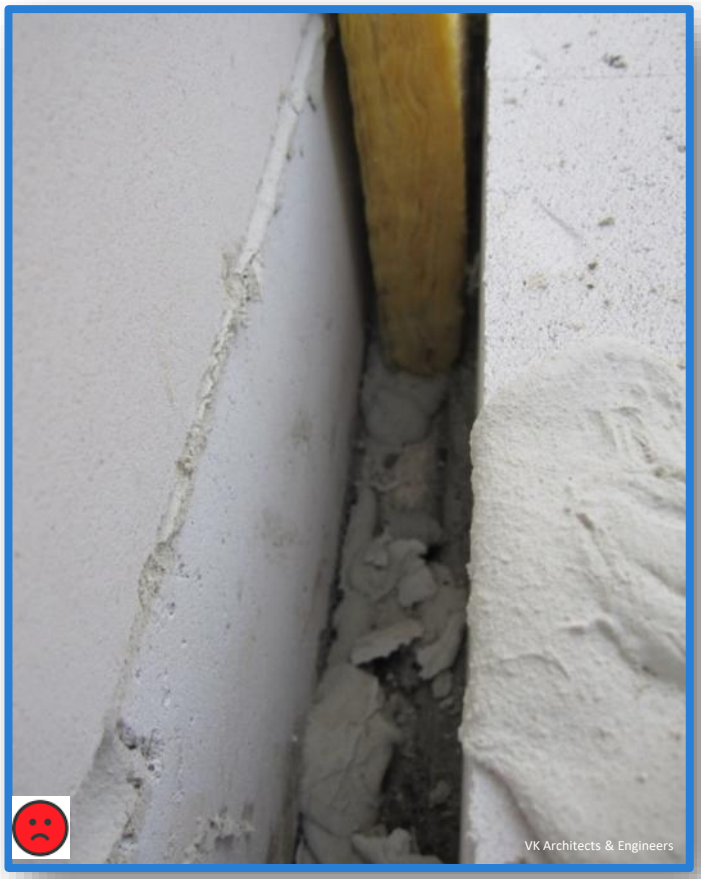


Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

De wanden mogen elkaar niet raken







Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

In de spouw moet een doorlopend absorberend materiaal met open cellen zitten







Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

In de spouw moet een doorlopend absorberend materiaal met **open** cellen zitten







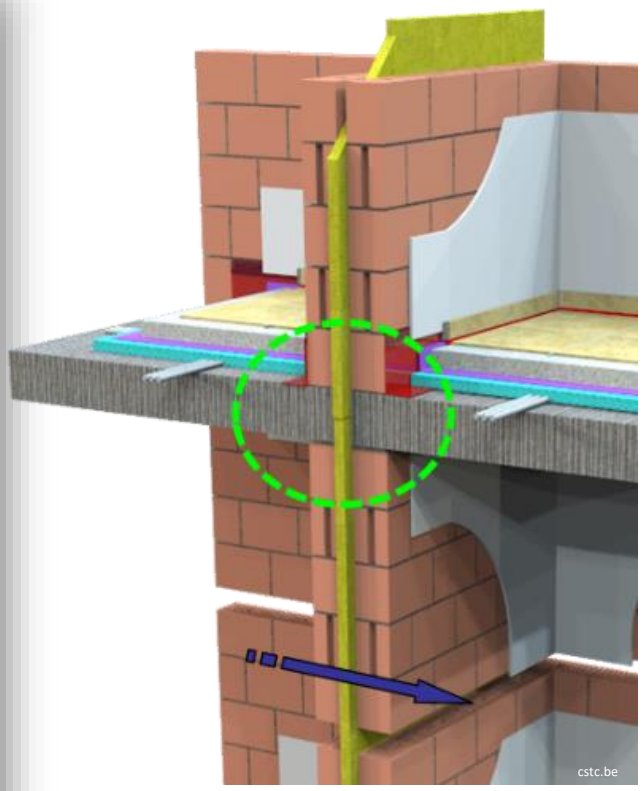
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

Onderbreking van de vloerplaten







cstc.be

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

Onderbreking van de vloerplaten






Build Silence

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

Onderbreking van de vloerplaten













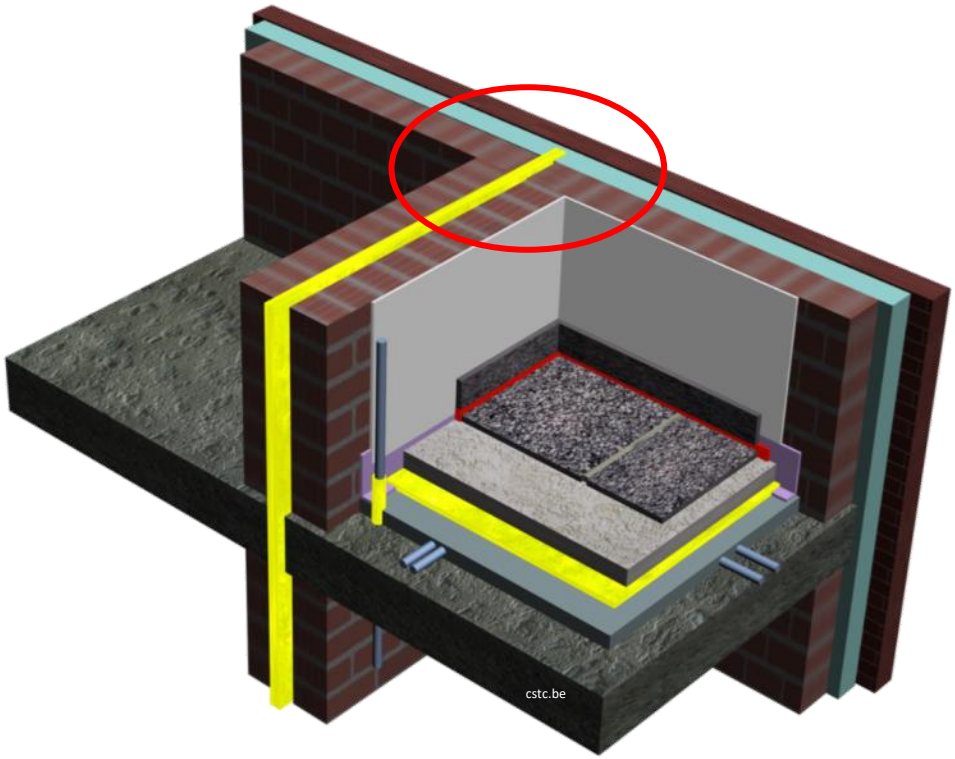
VK Architects & Engineers

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

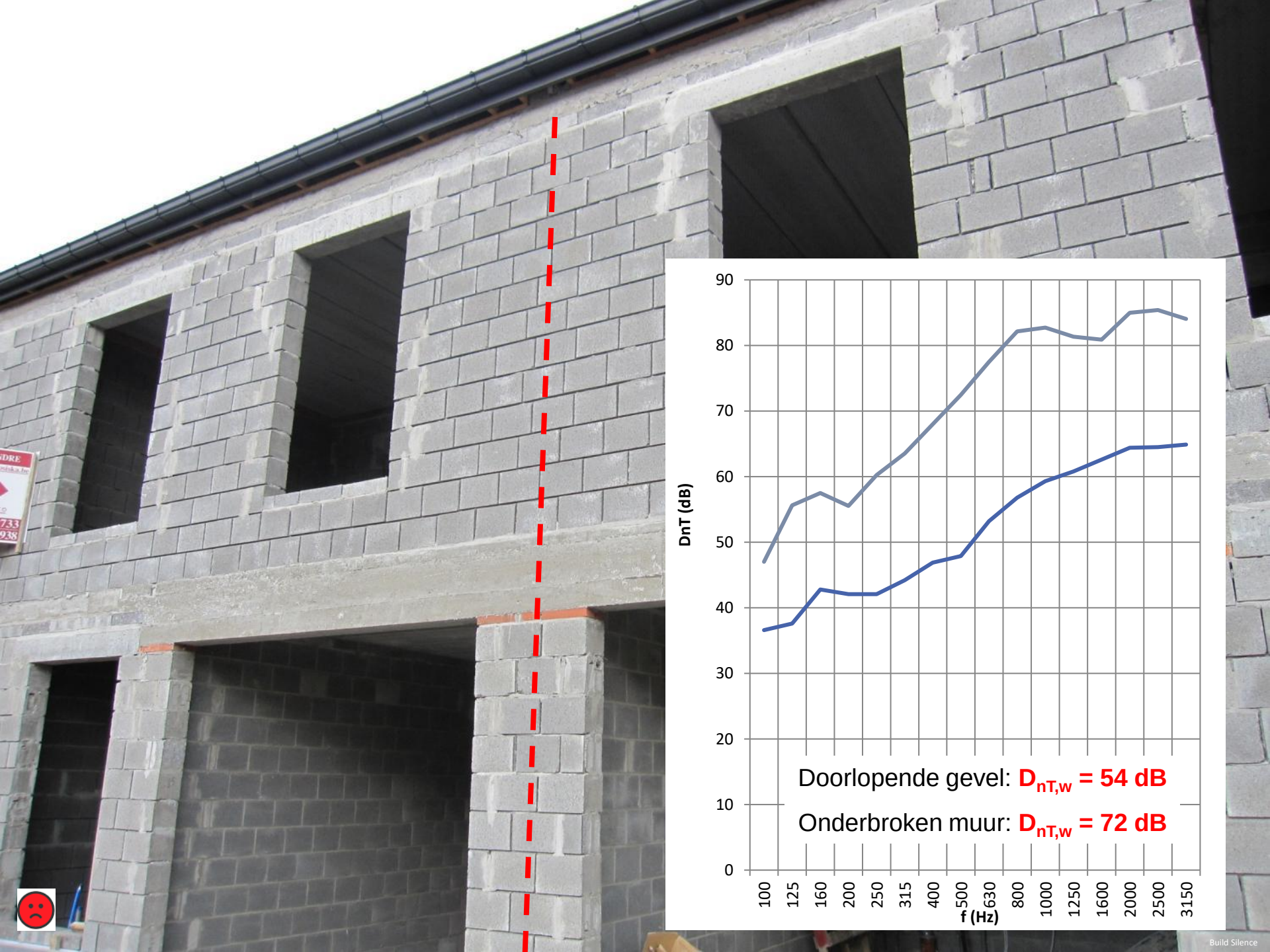
Onderbroken gevelmuren (binnenmuren/dragende muren)







cstc.be


90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
DnT (dB)
100
125
160
200
250
315
400
500
630
800
1000
1250
1600
2000
2500
3150
f (Hz)
Doorlopende gevel: $D_{nT,w}$ = 54 dB
Onderbroken muur: $D_{nT,w}$ = 72 dB

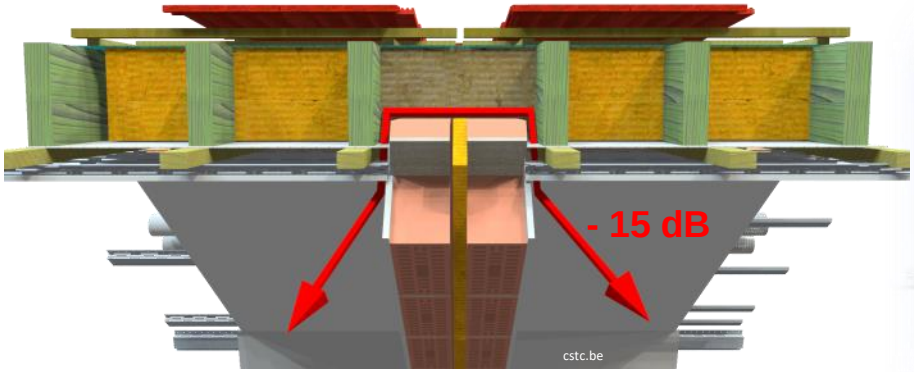

EPS...

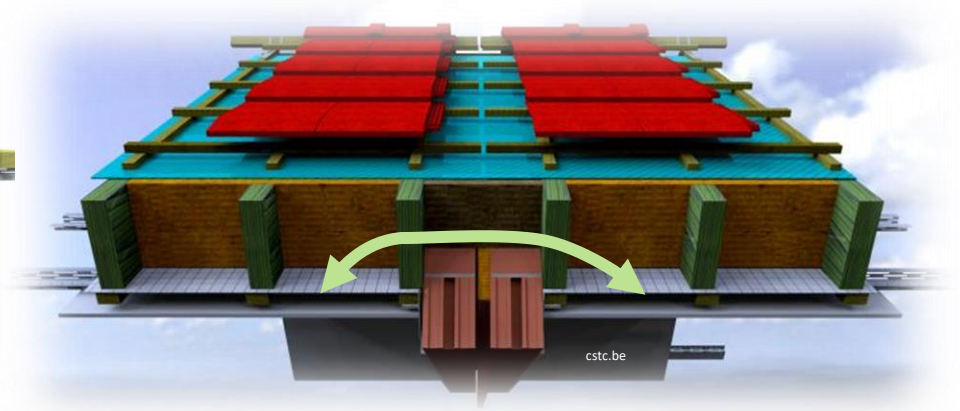
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

Dakaansluiting (traditioneel gebint)





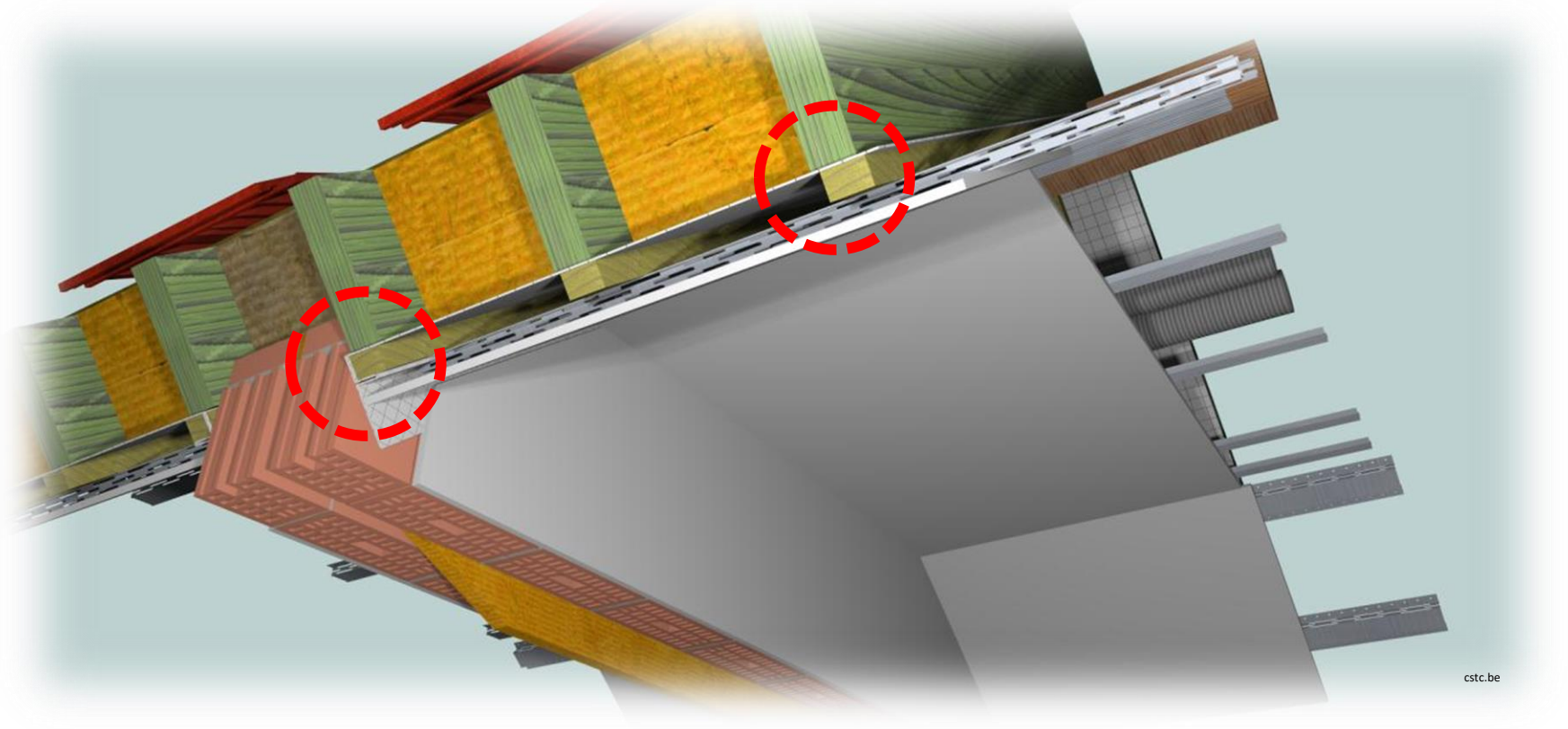


Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

Dakaansluiting (traditioneel gebint)

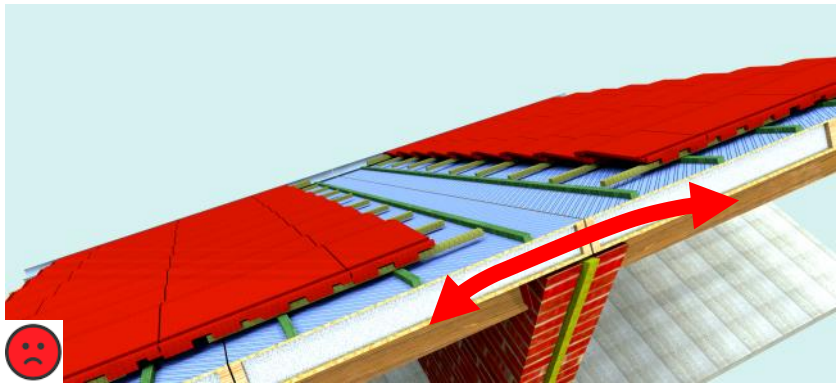


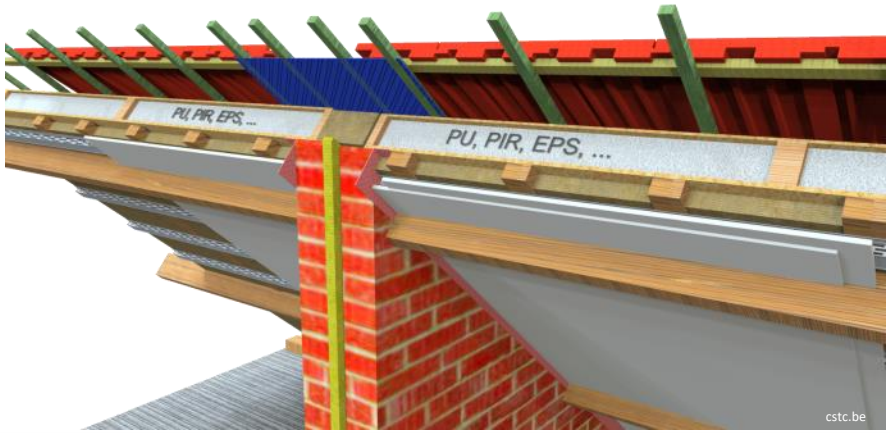
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen

Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:

Dakaansluiting (prefab)

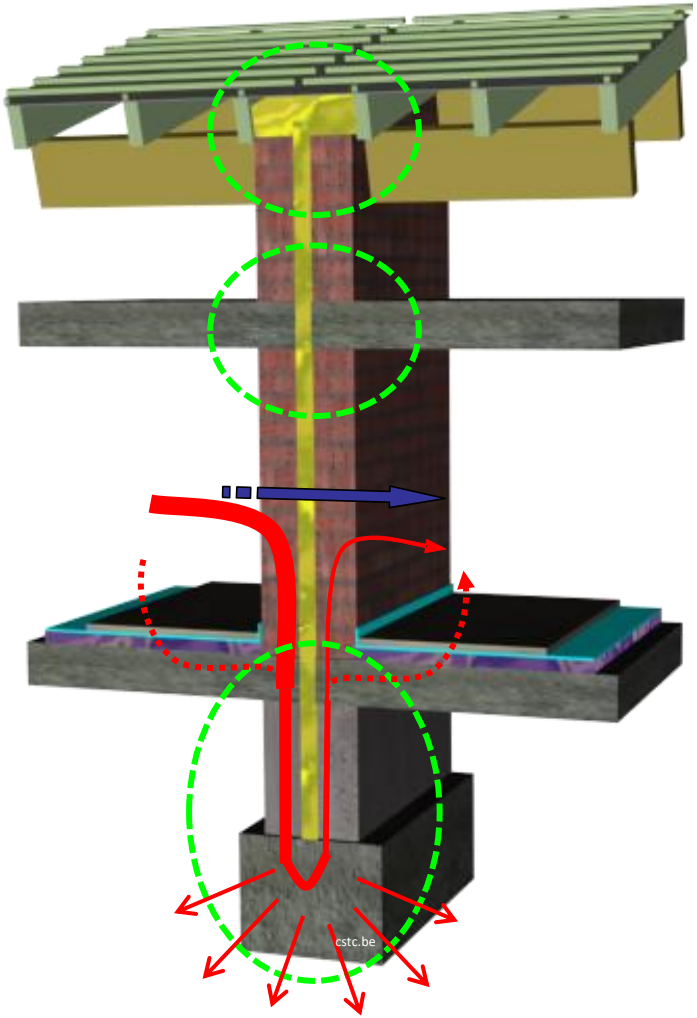






Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: rijwoningen – dubbele holle muur zonder verankeringen



Bouwconcept:

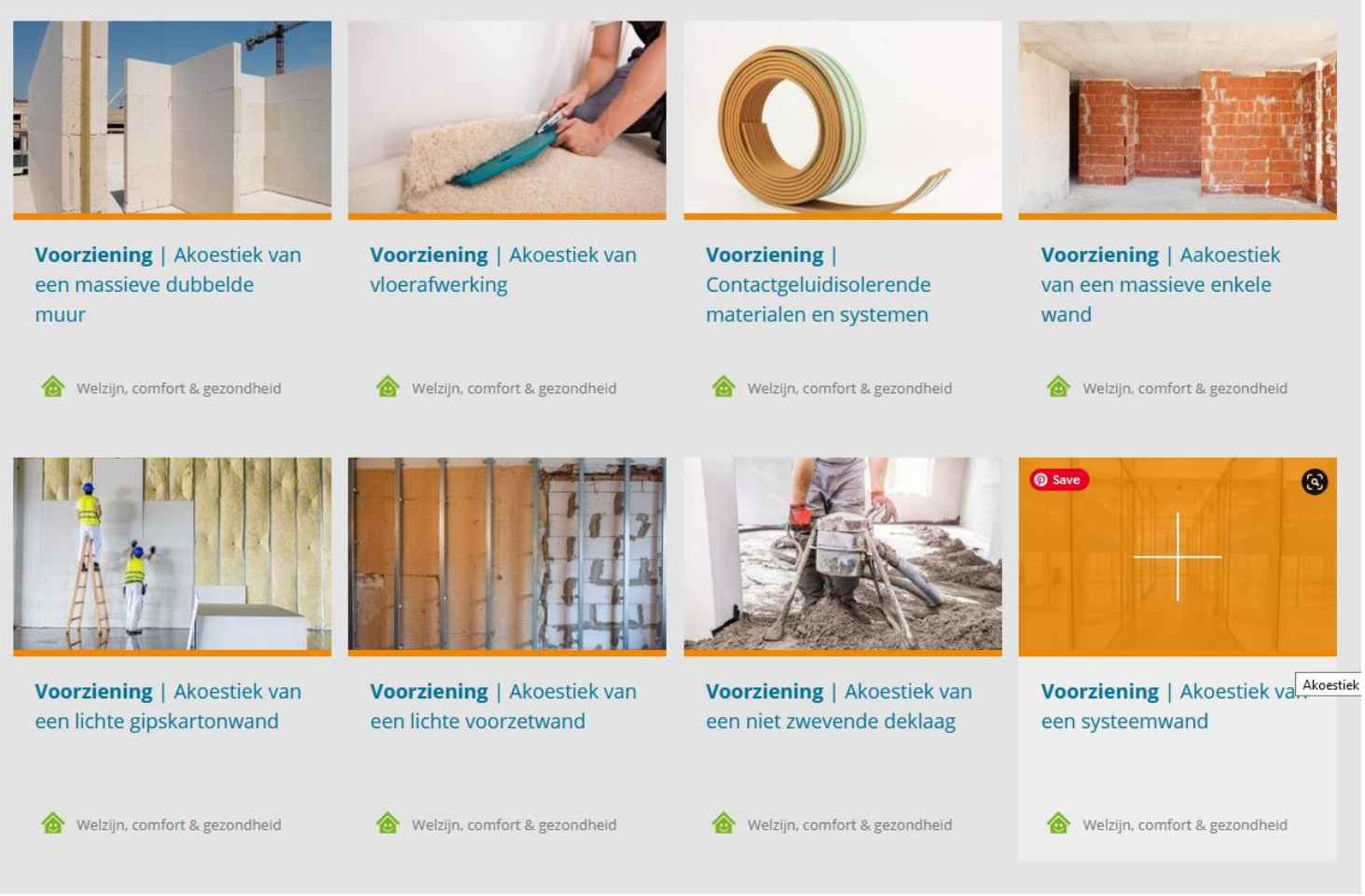
- Oppervlaktemassa van de wanden van de dubbele muur:
  - Doelstelling 58 dB: min. 2 x 125 kg/m²
  - Doelstelling 62 dB: min. 2 x 150 kg/m²
- Elke structurele koppeling tussen de twee woningen moet worden vermeden:
  - Afzonderlijke funderingen/onderbroken funderingsplaat
  - Zwevende vloer op gelijkvloerse verdieping
  - Onderbroken vloeren
  - (Dragende) muren van onderbroken gevels
  - De wanden mogen elkaar niet raken
  - Absorberend materiaal met open cellen in spouw
  - Detail van de dakaansluiting

Belang van een zorgvuldige uitvoering

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten : gids duurrzame gebouwen

https://www.guidebatimentdurable.brussels/nl/homepage.html?IDC=1506&searchWithFilters-add=10191&searchWithFilters-add=403



Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: appartementsgebouwen



Doelstellingen (normaal geluidscomfort):

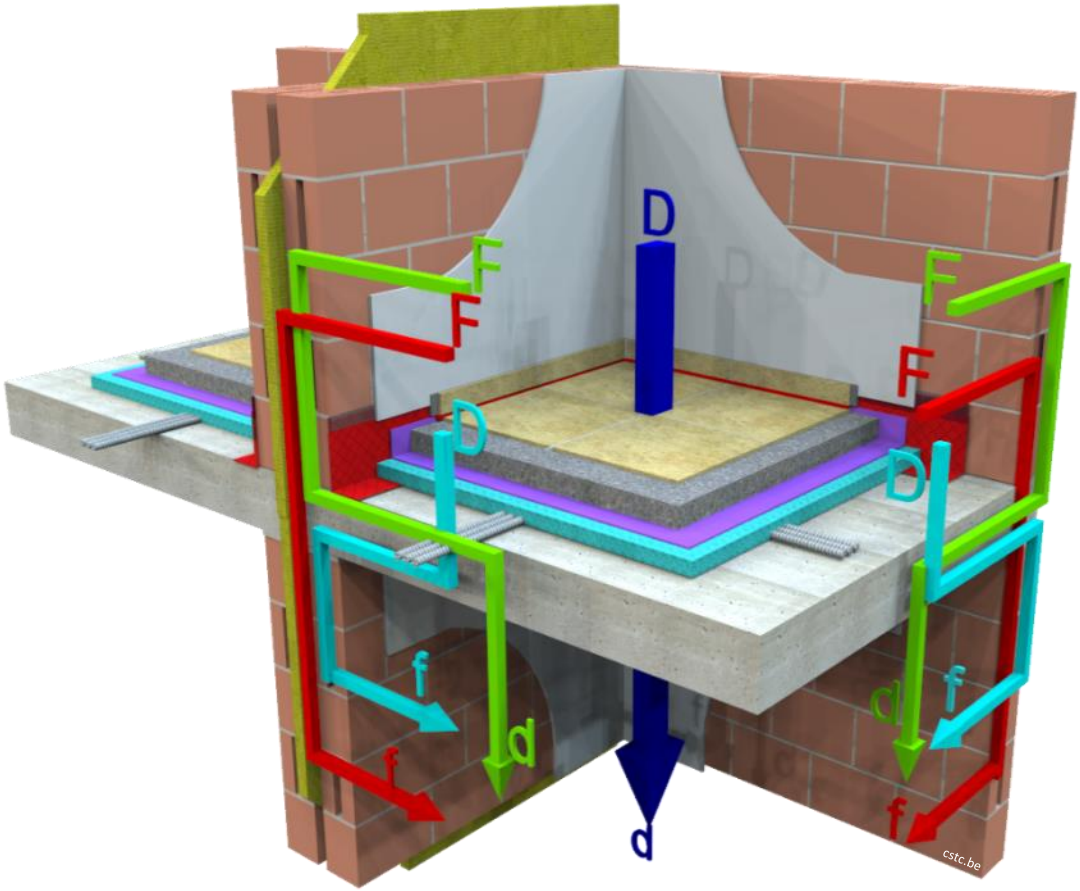
Gestandaardiseerde geluidsisolatie: $D_{nT,w} > 54$ dB

Gestandaardiseerd contactgeluidsniveau: $L'_{nT,w} < 54$ dB

Geluid van de uitrustingen: $E < 3/6$ dB(A)

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: appartementsgebouwen – de isolatie tegen luchtgeluiden tussen verdiepingen



Bouwconcepten:

Techniek van de dubbele muur en onderbroken vloerplaat is minder vanzelfsprekend:

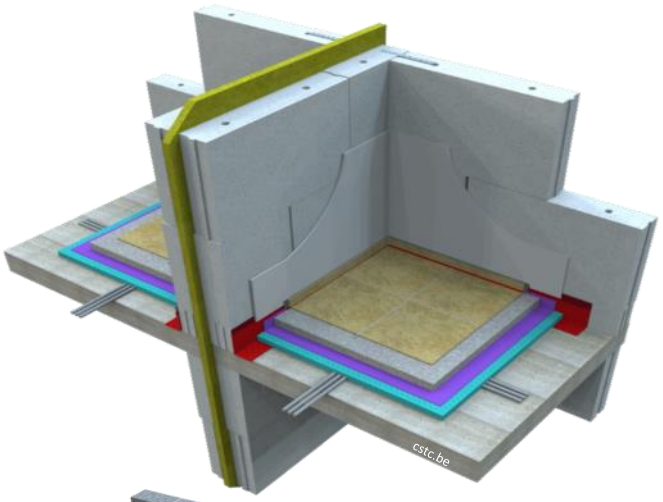
- Laterale transmissies tussen verdiepingen
- Stabiliteit

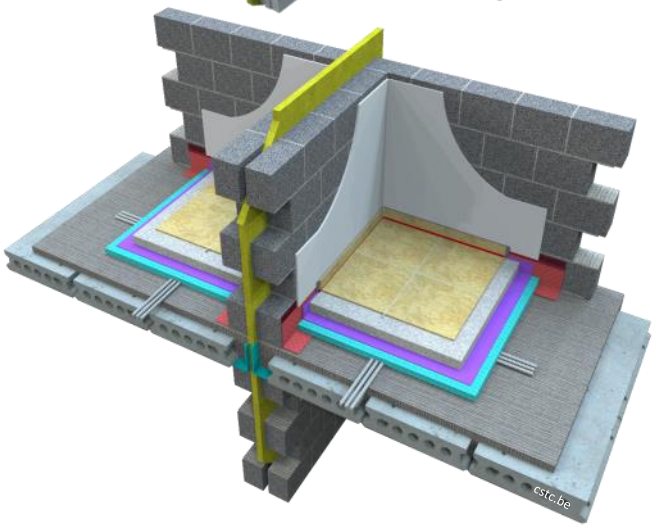
Belangrijkste concepten:

- Dubbele muur & onderbroken vloer
- Dubbele muur & doorlopende vloer
- Muur met bekleding & doorlopende vloer
- Akoestische wand & doorlopende vloer
- Doos-in-doos-systeem

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: appartementsgebouwen – dubbele muur en onderbroken vloer





Voorbeelden van bouwconcepten (normaal comfort):

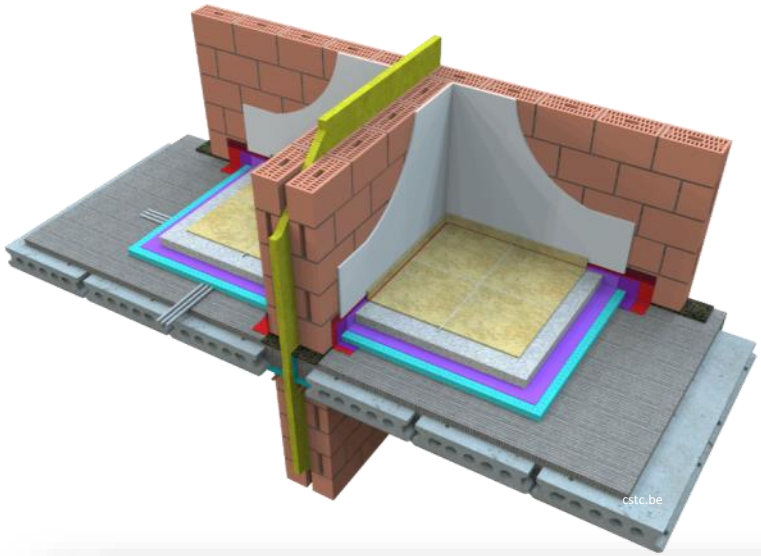
- Structuur in zand-kalksteenblokken en zware vloerplaten
  - Wand: min. 2 x 260 kg/m² (blokken 15 cm)
  - Vloeren: min. 500 kg/m² (vloerplaat 20 cm)
  - Zwevende vloerplaat: ΔL_w > 22 dB
- Structuur in holle betonblokken en holle balken.
  - wand: min. 2 x 200 kg/m² (blokken 14 cm)
  - Vloeren: min. 400 kg/m² (holle balken 16 cm + compressielaag 5 cm)
  - Zwevende vloerplaat: ΔL_w > 26 dB
- Elke structurele koppeling tussen de twee muren moet worden vermeden:


cstc.be


cstc.be

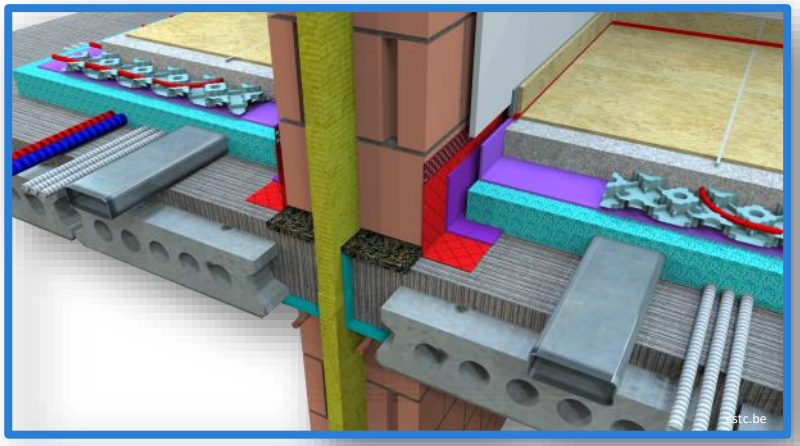
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

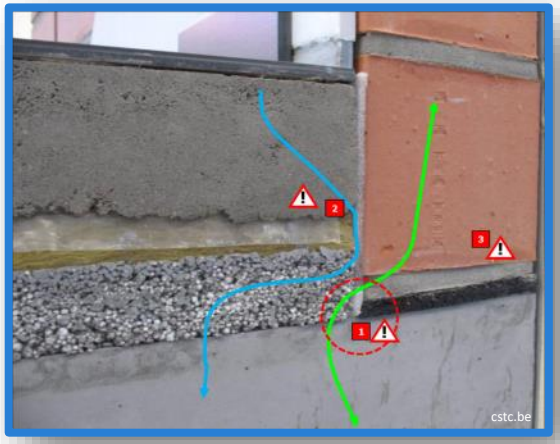
Bouwconcepten: appartementsgebouwen – Dubbele muur en onderbroken vloer



Voorbeelden van bouwconcepten (normaal comfort):

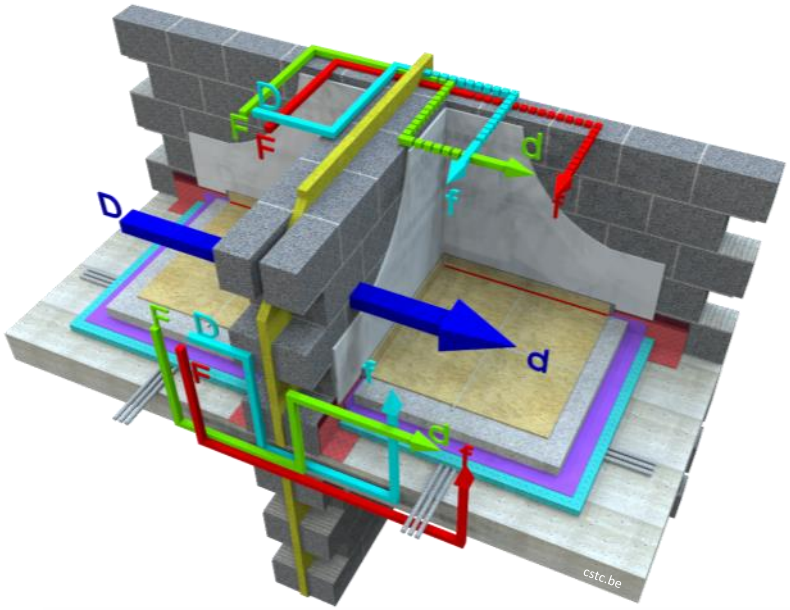
- Structuur in gebakken aarde en holle balken
  - Wanden: min. 2 x 125 kg/m² (blokken 14 cm)
  - Vloeren: min. 400 kg/m² (holle balken 16 + 5 cm)
  - Verende membranen onder de wanden
  - Zwevende vloerplaat: ΔL_w > 26 dB
- Elke structurele koppeling tussen de twee muren moet worden vermeden:





Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: appartementsgebouwen – Dubbele muur en doorlopende vloerplaat



Vergeleken met een onderbroken vloer:

- Horizontaal isoleren is minder performant
- Verticaal isoleren is beter

Voorbeeld van bouwconcept (normaal comfort):

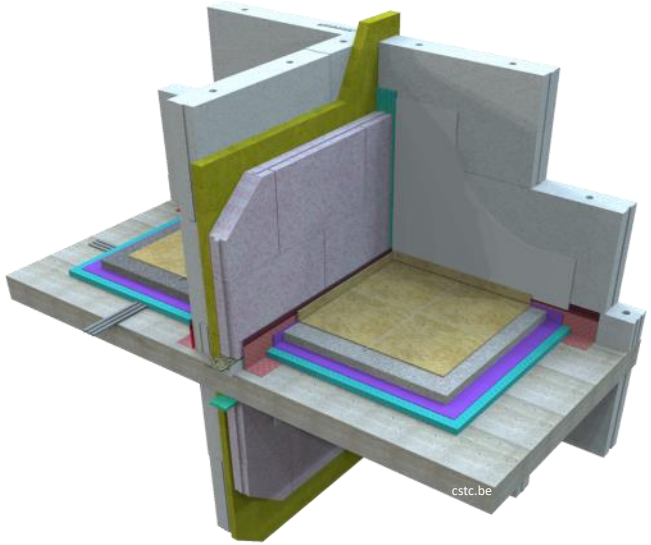
- Structuur in zand-kalksteenblokken en zware vloerplaten
  - Wand: min. 2 x 260 kg/m² (blokken 15 cm)
  - Vloeren: min. 500 kg/m² (vloerplaat 20 cm)
  - Zwevende vloerplaat: $\Delta L_w > 22$ dB





Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: appartementsgebouwen – Beklede muur en doorlopende vloerplaat



Voorbeeld van bouwconcept (normaal comfort):

- Structuur in kalk-zandsteenblokken en zware vloerplaten
  - Zware wand: min. 315 kg/m² (blokken 17,5 cm)
  - Ruimte van 5 cm met absorberend materiaal
  - Gipsblok (10 cm dik) op membraan
  - Vloeren: min. 500 kg/m² (vloerplaat 20 cm)
  - Zwevende vloerplaat: $\Delta L_w > 26$ dB







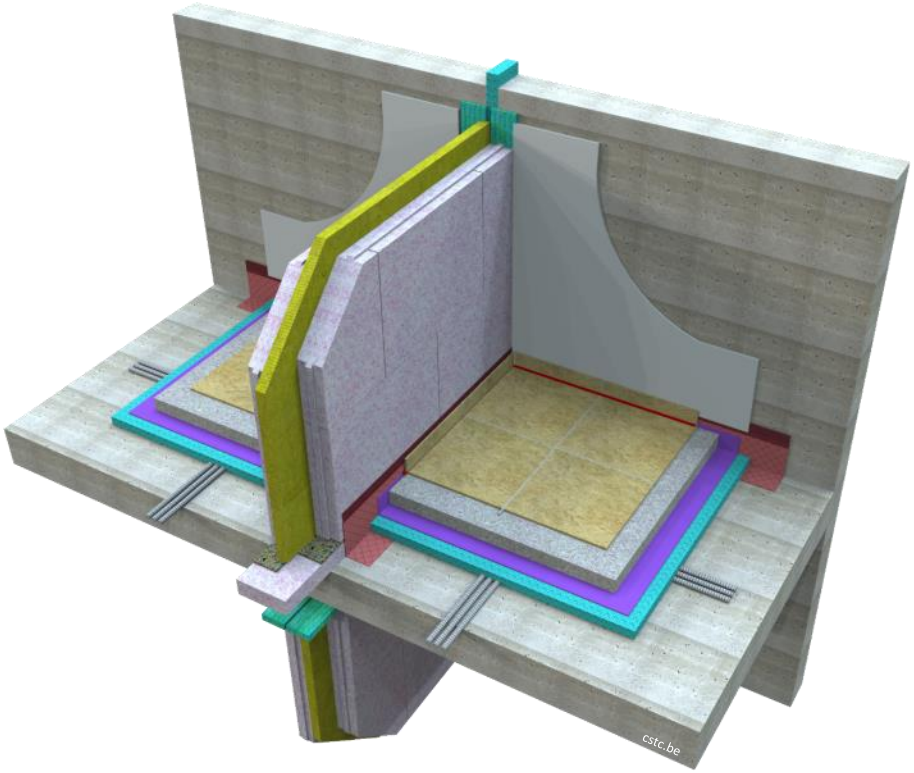


Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

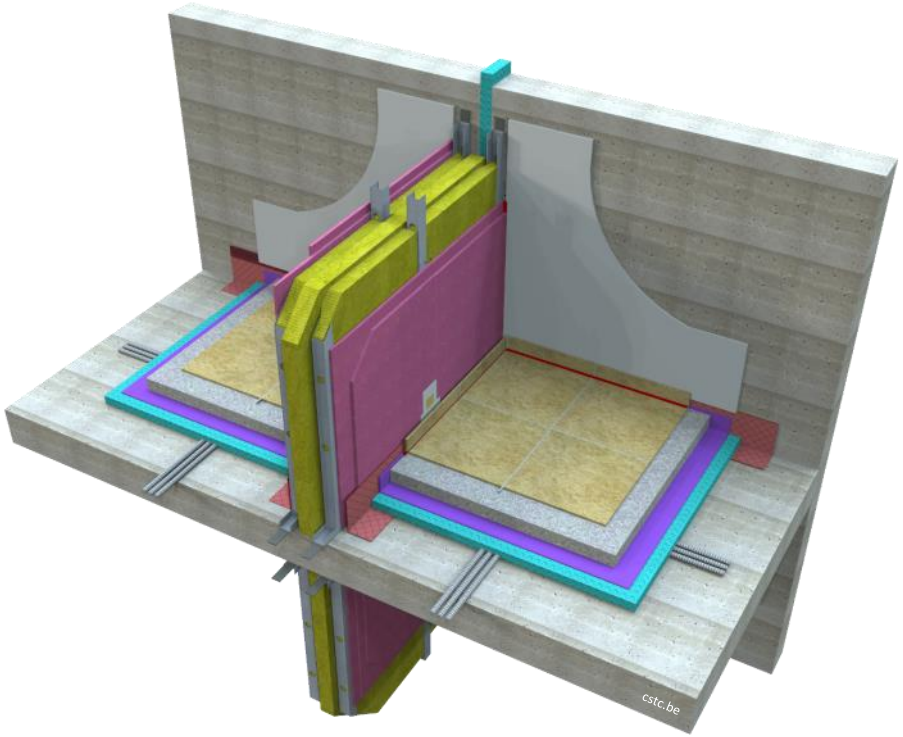
Bouwconcepten: appartementsgebouwen – Akoestische wand en doorlopende vloer

Voorbeeld van van bouwconcepten (normaal comfort):

Dubbele muur in gipsblokken (verschillende diktes)



Lichte wand op dubbel skelet (ruimte 20cm)

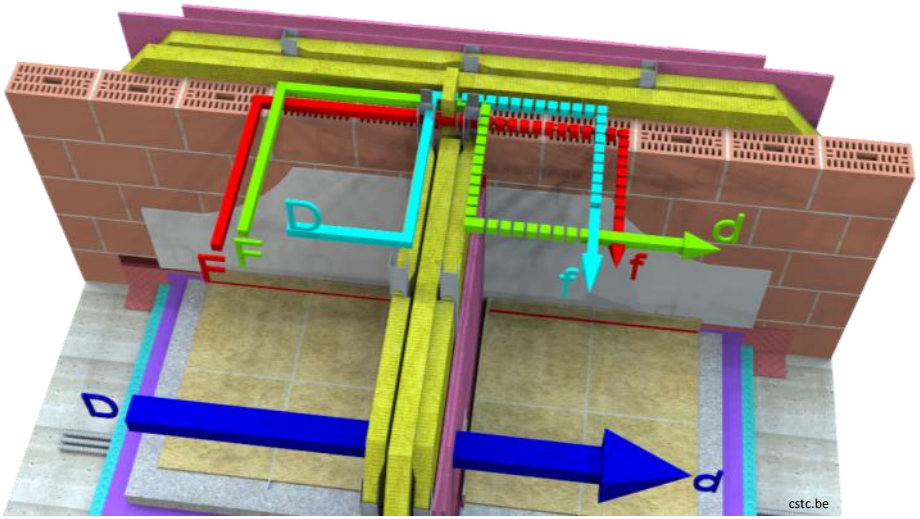


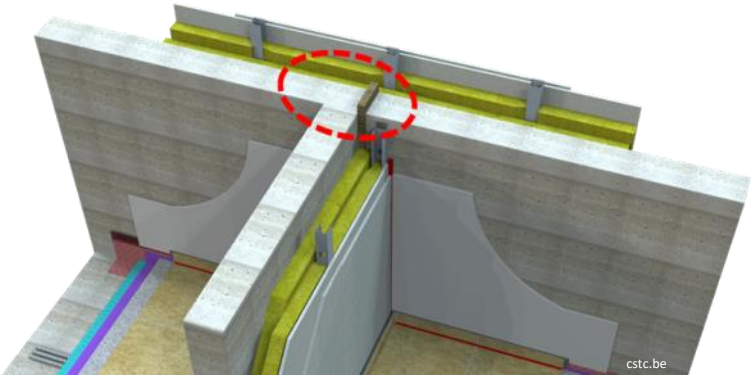
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

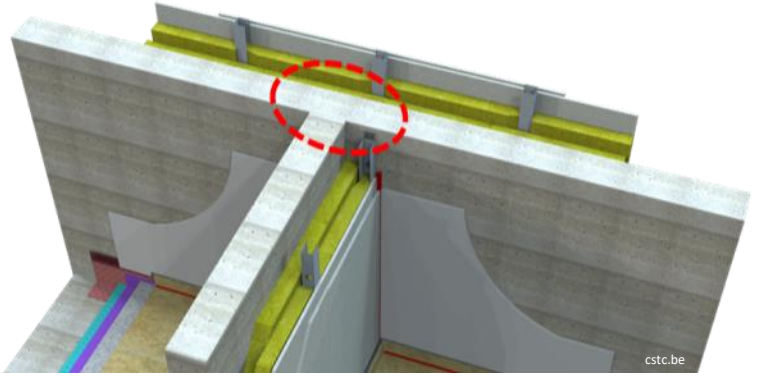
Bouwconcepten: appartementsgebouwen – Belang van gevelonderbreking

Doorlopende gevelmuur = belangrijke laterale transmissieweg → indien de wand doorloopt, moet het effect van de continuïteit op de isolatie van het geheel worden berekend (EN 12354).

= belangrijk detail van hierboven beschreven concepten!







Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: Voorbeelden van renovatieoplossingen - Transformatie van kantoren naar woningen

Technische beperkingen :

- 28 cm dikke dekvloeren
- Kolommen met grote doorsnede
- Volledige renovatie van de gevel
- Collectieve ventilatie
- Beperkte hoogte voor de dekvloeren
- Nieuwe penthouses met twee verdiepingen op het dak

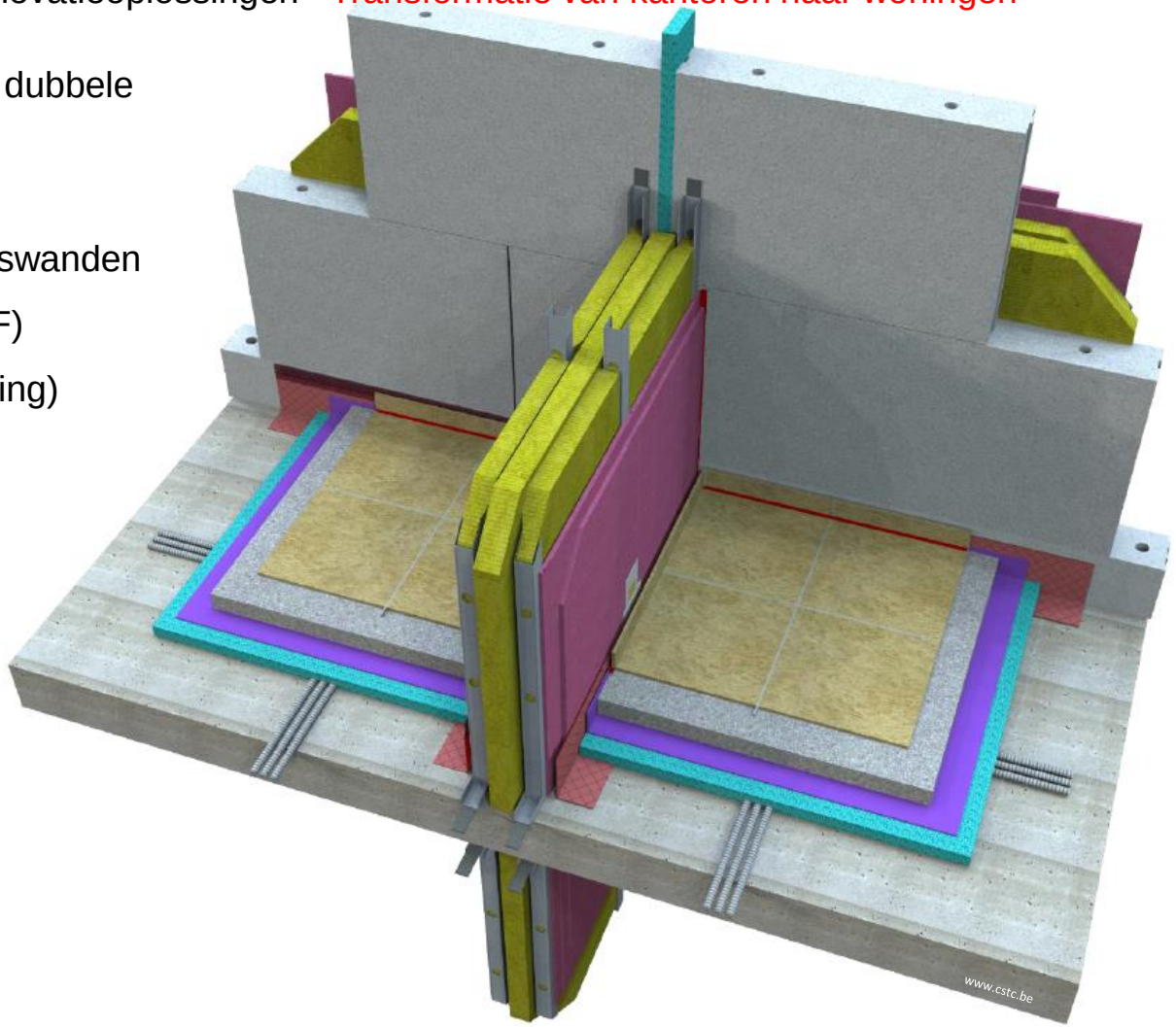


Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: Voorbeelden van renovatieoplossingen - Transformatie van kantoren naar woningen

Overwogen opties : A → Lichtgewicht dubbele wand

- Hogere kosten
- Perceptie van "lichte" scheidingswanden
- Duurzaamheid (Brussel vs W / F)
- Werffasering (ruwbouw / afwerking)

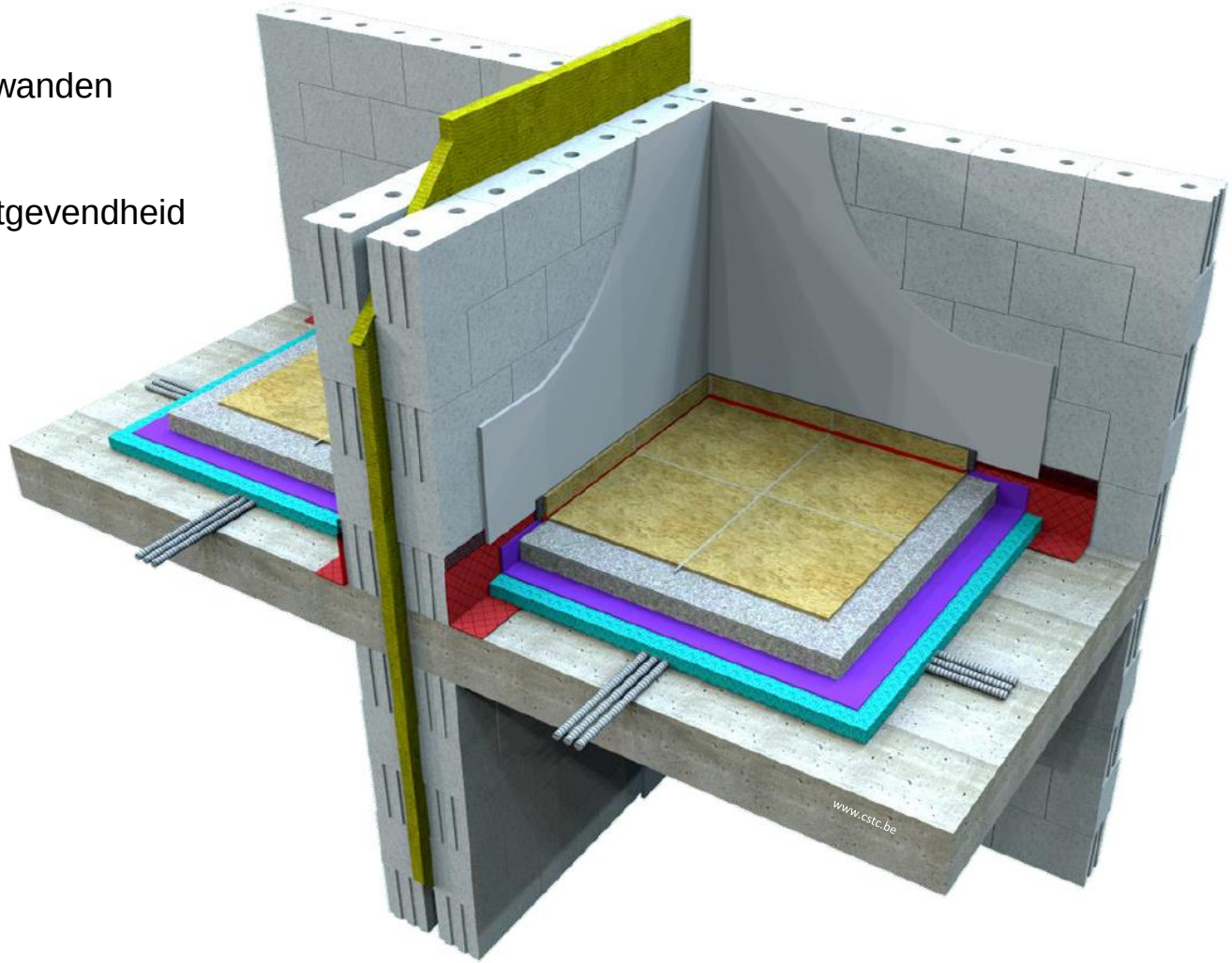


Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Bouwconcepten: Voorbeelden van renovatieoplossingen - Transformatie van kantoren naar woningen

Overwogen opties : B → Silico-wanden

- Mogelijk (gewicht)
- Moeilijk in praktijk → winstgevendheid



Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

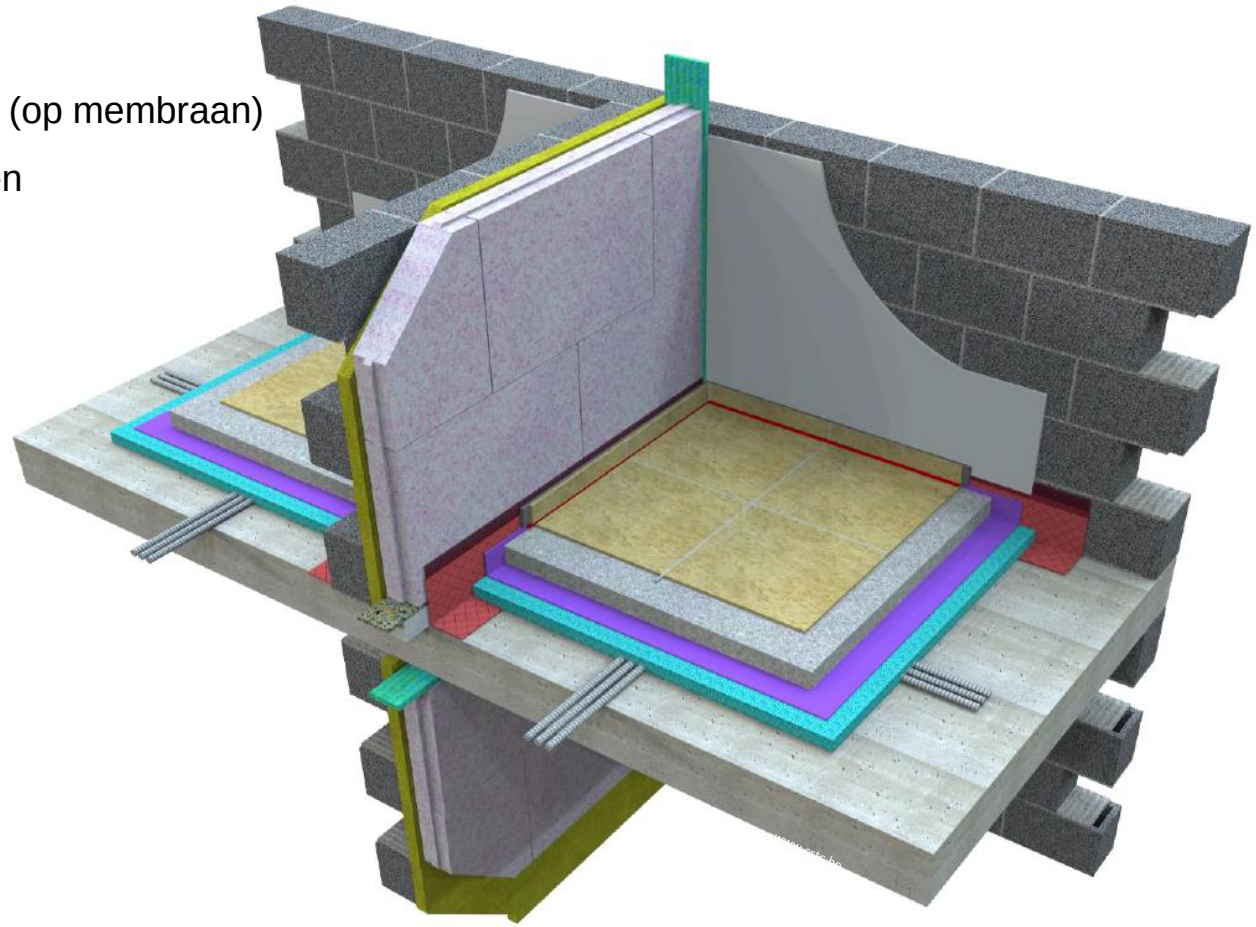
Bouwconcepten: Voorbeelden van renovatieoplossingen - Transformatie van kantoren naar woningen

Opties behouden :

- Betonnen wand + gipsblokken (op membraan)
- Versterking met metalen balken

Beperkingen:

- Aanwezigheid van kolommen





Gipsblokken: uitvoering zeer belangrijk !


www.vkgroup.be

Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Contactgeluidisolatie onderaan: doos-in-doos-concept – casestudie “Silver Top”



Evolutie van verticale $D_{nT,w}$:

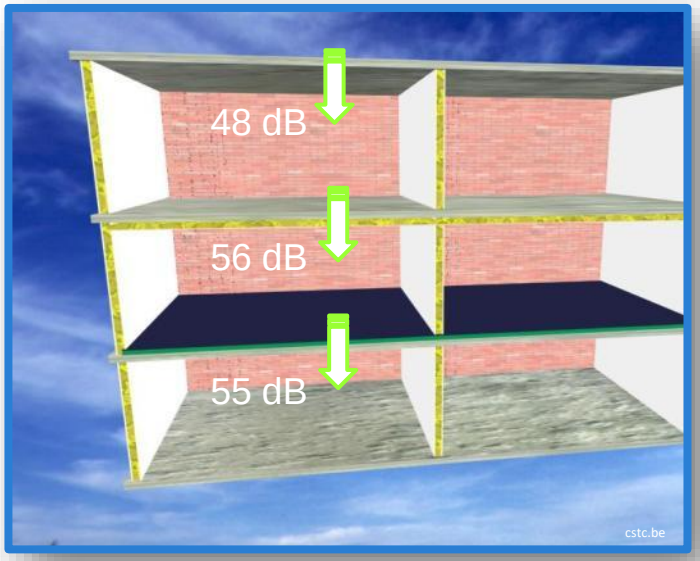
Initiële toestand: 48 dB

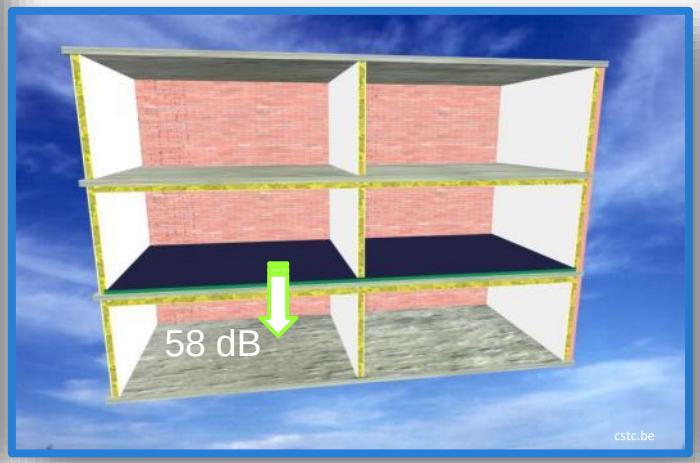
Alleen verlaagd plafond: 56 dB

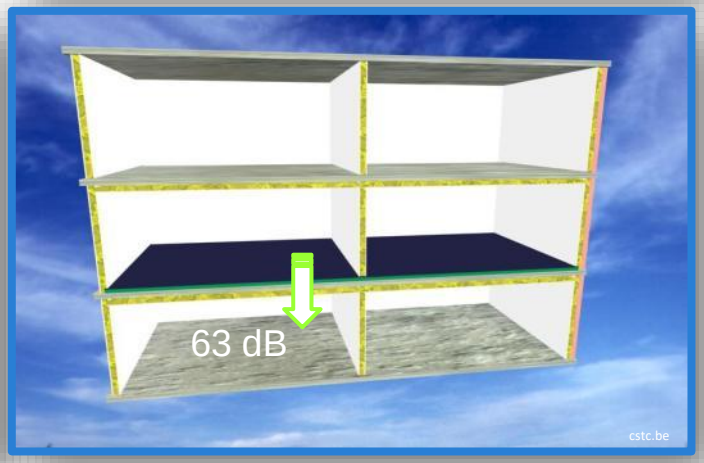
Alleen droge dekvloer: 55 dB

Combinatie VP+DD: 58 dB

+ Bekleding van de muren: 63 dB







Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Contactgeluidisolatie onderaan: doos-in-doos-concept – casestudie “Silver Top”



Evolutie van de horizontale $D_{nT,w}$:

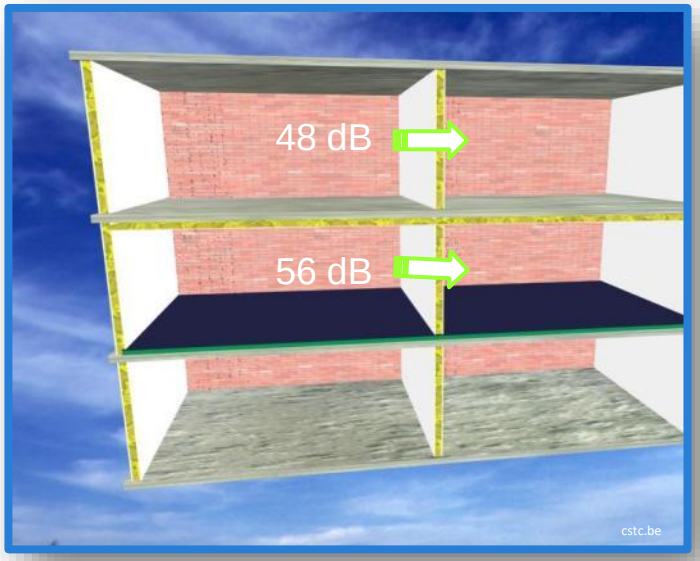
Initiële toestand: 48 dB

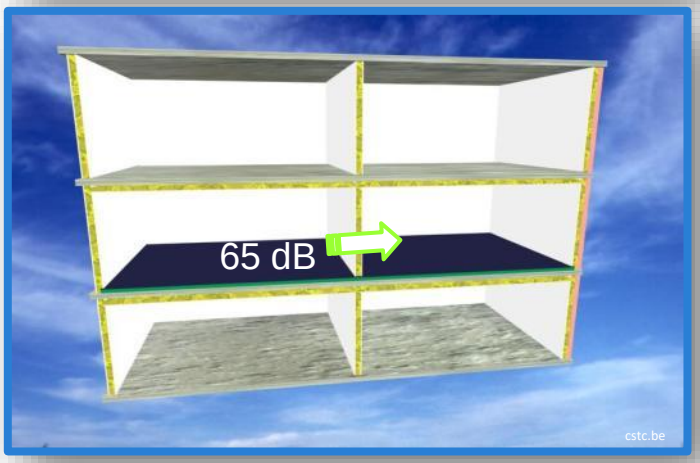
Alleen verlaagd plafond: 48 dB

Alleen droge dekvloer: 48 dB

Combinatie VP+DD: 56 dB

+ Bekleding van de muren: 65 dB






VK Architects & Engineers



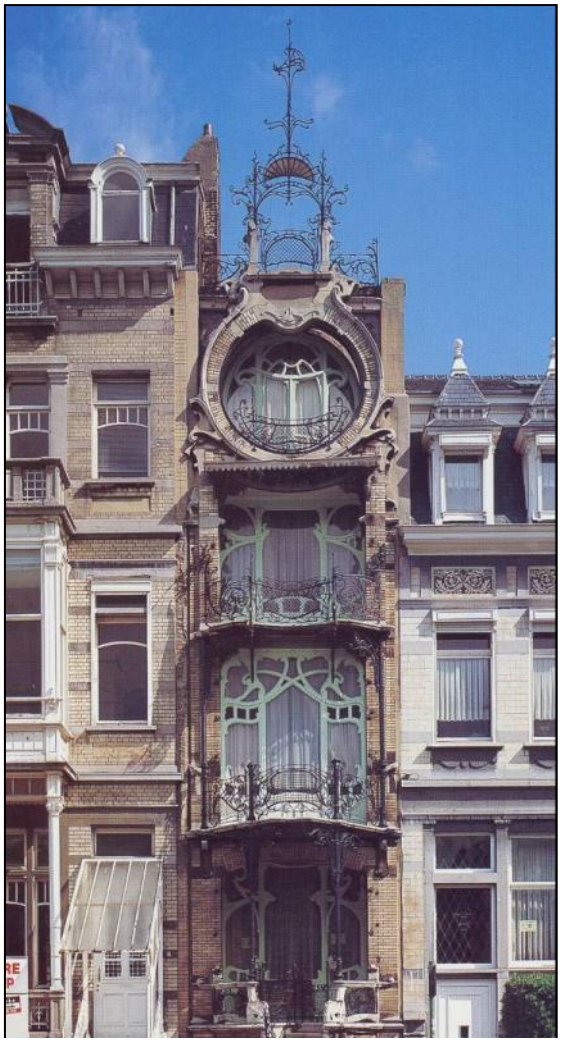
VK Architects & Engineers

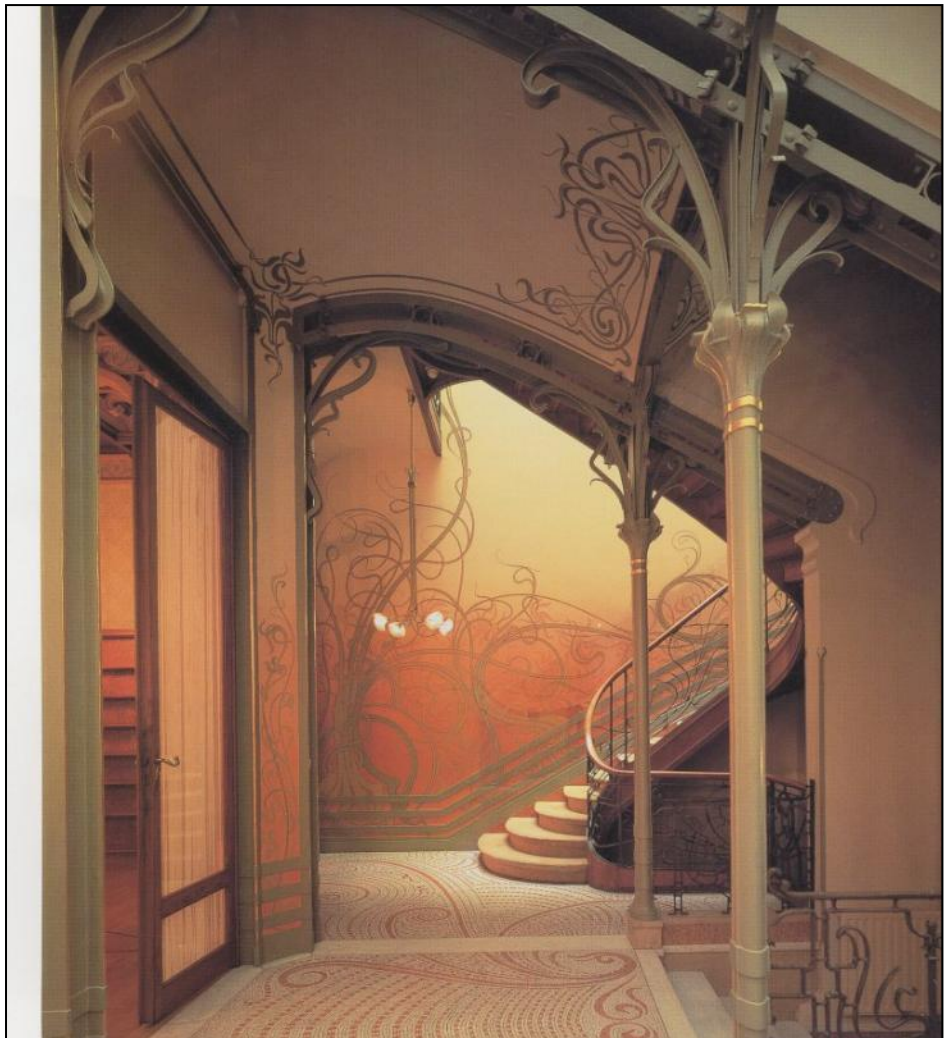
Luchtgeluidsisolatie in de praktijk

Realistische maar delicate uitdaging: belang van de kwaliteit van uitvoering van V-M-V-systemen









Bij de renovatie van gebouwen kan men soms slechts beperkt ingrijpen omwille van bouw- of andere beperkingen.

In dit geval is het aangewezen dat de projectauteur het mogelijk gebrek aan een normaal akoestisch comfort evalueert en schriftelijk meldt aan de bouwheer voor aanvang van de werken.

De bouwheer dient deze vaststellingen schriftelijk te melden aan de toekomstige bewoners alvorens een huur- of koopovereenkomst te sluiten.

Nuttige tools, websites, ...:

- **Gids Duurzame Gebouwen**



- Welkom



© Jason Rosewell / Unsplash.com

- Dossier | Het akoestisch comfort verzekeren
  - Voorziening | Akoestiek van een massieve enkele wand
  - Voorziening | Akoestiek van een lichte gipskartonwand
  - Voorziening | Akoestiek van een massieve dragende vloerplaat
  - Voorziening | Contactgeluidisolerende materialen en systemen
  - Overzicht van de voorzieningen



Source: Pexels / Pixabay.com

- Dossier | De bijdrage van het gebouw aan de geluidshinder in de wijk beperken

Nuttige tools, websites, …:

- ACOUSTIQUE PRATIQUE – J. Desmons – EDIPA, Paris – 2004.
- BOUWAKOESTIEK – B. Ingelaere – Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, Limelette – 2002.
- Artikelen en conferenties van het WTCB 2001-2016 – www.wtcb.be – www.normen.be
- INITIATION A L'ACOUSTIQUE – A. Fischetti – BELIN, Paris – 2003.
- ACOUSTIQUE – R. Josse – Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Grenoble.
- ACOUSTIQUE DU BÂTIMENT ET LUTTE CONTRE LE BRUIT- J.J. Embrechts – Université de Liège, Faculté des Sciences Appliquées – 2001.
- BOUWAKOESTIEK – B. Ingelaere – Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf, Limelette – 2002.
- LA PRATIQUE DE L'ISOLATION ACOUSTIQUE DES BÂTIMENTS – J. Pujolle – Editions du Moniteur, Paris – 1978.

Contact

Manuel VAN DAMME

Acoustical Expert @ Build Silence

www.buildsilence.be

mvd@buildsilence.be

+32 (0)478/98.98.42

Build Silence
Acoustical Experts & Engineers