



Technisch Programma van Eisen Akoestiek

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Geluideisen UWV	4
3	Toelichting grootheden:	5
4	Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 27 dB	6
	4.1 Scheidingswand zonder deur	6
	4.2 Scheidingswand met deur	8
5	Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 33 dB	9
	5.1 Scheidingswand zonder deur	9
	5.2 Scheidingswand met deur	11
6	Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 36 dB	12
	6.1 Scheidingswand zonder deur	12
	6.2 Scheidingswand met deur	14
7	Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 39 dB	15
	7.1 Scheidingswand zonder deur	15
	7.2 Scheidingswand met deur	17
8	Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 42 dB	18
9	Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 45 dB	21
10	Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 48 dB	24
11	Afwijkingen en bijzonderheden ten aanzien van maatregelen	26
	11.1 Discrepancie tussen maatregelen geluidisolatie	26
	11.2 Ruimten gescheiden met 2 of meer scheidingswanden	26
	11.3 Overige afwijkingen maatregelen	28

1 Inleiding

Draaiboek met geluidmaatregelen

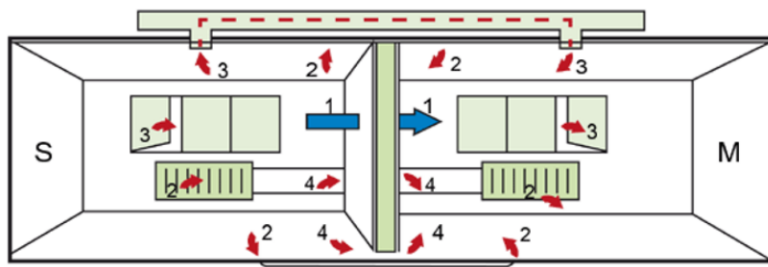
Voor het inrichten, de verbouw of afbouw van een kantoor voor UWV is dit draaiboek gemaakt, die gebruikt kan worden voor de afbouw van ieder kantoorgebouw. Dit draaiboek geeft de geluidmaatregelen die minimaal nodig zijn om te kunnen voldoen aan de geluideisen van UWV die zijn omschreven in hoofdstuk 2.

Opzet draaiboek en geluidisoleriewaarden

In dit draaiboek zijn de geluidmaatregelen opgegeven per scheiding tussen twee ruimten met de daarbij behorende geluideis. De afbouwer kan dit draaiboek gebruiken bij het ontwerp en de uitvoering ervan. De geluideisen zijn uitgedrukt met de grootte $D_{nT,A,k}$ in dB.

De $D_{nT,A,k}$ -waarde is de praktijk geluidisolatie tussen twee ruimten, die we meten na oplevering van alle maatregelen, en wordt bepaald door:

- de directe geluidisolatie van de wand;
- de flankerende geluidoverdracht via de vloer of de gevel;
- omloopgeluid via de gang of het verlaagd plafond;
- geluidoverspraak via luchtkanalen of kabelgoten en leidingen;
- aansluitingen van alle onderdelen op elkaar: de naden en kieren.



1. Direct geluid
2. Flankerend geluid
3. Omloopgeluid
4. Lekkage

*Figuur **Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..1**
Illustratie geluidoverdracht via verschillende constructies*

2 Geluideisen UWV

UWV hanteert de volgende eisen voor de geluidisolatie.

Prestatieniveau					
Minimale geluidsisolatie richting gegeven ruimte	Geluidsisolatie besloten ruimte			Geluidsisolatie open ruimte	
	Categorie 1	Categorie 2	Categorie 3	Categorie 4	Categorie 5
	hoge spraakdiscre- tie bijv. workshopruimte	verhoogde spraakdiscre- tie in onderzoeks- / vergader- / spreek- / calamiteiten kamers	Standaard kantoorvertr- ekken / stille werkplek	Open geclusterde werkplek	Open overlegplek call center
Geluidsisolatie naar verblijfsruimten	> 45	> 42	> 39	> 39	> 39
Geluidsisolatie naar verblijfsruimten via wand met deur	n.v.t.	> 39	> 33	> 27	> 27
Geluidsisolatie naar verkeersruimten	> 39	> 36	> 27	> 33	> 33
Geluidsisolatie naar sanitaire ruimten	> 48	> 48	> 48	> 48	> 48
Geluidsisolatie naar overige ruimten	> 45	> 42	> 39	> 33	> 33

Tabel Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..1

Eisen voor luchtgeluidisolatie van UWV, $D_{nT,A,k}$ in dB

De praktijk geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ in dB tussen twee ruimten wordt bepaald volgens de norm NEN 5077:2019, waarbij de luchtgeluidisolatie alleen wordt bepaald tussen twee ruimten en niet op verblijfsgebiedniveau. Als referentienagalmtijd wordt 0,5 s aangehouden.



Openbare Europese aanbesteding

Demontabele systeemwanden en alle hiermee verband houdende werkzaamheden Referentienummer: dak.07.03.2022

Pagina

5 van 28

3 Toelichting grootheden:

De volgende grootheden worden gebruikt voor het aangeven van de geluidisolatie:

- $D_{nT,A,k}$ -waarde = praktijk geluidisolatie tussen twee ruimten volgens NEN 5077:2019, waarbij de luchtgeluidisolatie wordt bepaald tussen twee ruimten (en niet op verblijfsgebiedniveau)
- R_w -waarde = de geluidreductie R_w (ISO 717-1) van een specifiek product of een concrete constructie, bijvoorbeeld van beglazing, een deurblad of van een systeemwand, die is gemeten in een laboratorium (ISO 10140)
- $R_{w,p}$ -waarde = de geluidreductie van een deurconstructie, die is samengesteld uit een deurblad, kierdichting en een kozijn waarbij de opstelling is gemeten in een laboratorium
- $D_{n,c,w}$ -waarde = De geluidisolatie via het plafond – de overlangsgeluidisolatie – zoals die gemeten is in een laboratorium, exclusief armaturen en installaties of geluidschot (tenzij dit als zodanig vermeld is)

4 Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 27 dB

Algemeen

Hierna wordt een omschrijving gegeven om te voldoen aan de vereiste luchtgeluidisolatie $D_{nT,A,k}$ van 27 dB. Uitgangspunt hierbij is dat de twee ruimten gescheiden worden door 1 scheidingswand (al dan niet met deur). In hoofdstuk 11 zijn voor bijzonderheden in het ontwerp extra aandachtspunten gegeven die aanvullend op de onderstaande maatregelen van toepassing zijn.

4.1 Scheidingswand zonder deur

Geluidadvies voor de scheidingswand tussen de twee ruimten

Voor de scheidingswand gelden de volgende aandachtspunten:

- De luchtgeluidreductie R_w van een glazenwand of systeemwand is minimaal 36 dB.
- De luchtgeluidreductie R_w van een mobiele panelenwand is minimaal 41 dB.
- Bij een passtrook of zijlicht tot een oppervlakte van:
 - maximaal 5% van de wand heeft het passtuk/zijlicht een geluidreductie R_w van minimaal 28 dB. Dit kan gerealiseerd worden met een beplating van minimaal 10 kg/m². Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.
 - maximaal 10% van de wand heeft het passtuk/zijlicht een geluidreductie R_w van minimaal 31 dB. Dit kan gerealiseerd worden met een beplating van minimaal 20 kg/m². Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.

Voorbeelden van beplating van 10 kg/m² waarmee de passtrook gemaakt kan worden:

- 12,5 mm gipsplaat (bijvoorbeeld Gyproc RF, Knauf DF of gelijkwaardig)
- 10 mm gipsvezelplaat (bijvoorbeeld Fermacell of Rigidur, of gelijkwaardig)
- 8 mm CEM panel
- 18 mm multiplex / spaanplaat
- 14 mm MDF

Geluidadvies voor de plafonds in de twee ruimten

Indirecte geluidoverdracht via het plafond kan de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Zorg voor voldoende plafondisolatie bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 27 dB door een plafond toe te passen met een overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ van minimaal 39 dB, bijvoorbeeld:

Optie 1:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Een geluidschot (Sonorex, Nofisol of gelijkwaardig) boven de wand, ter plaatse van de scheidingswand, met een geluidreductie R_w van 33 dB, of de wand moet doorgezet worden tot onderkant (beton)vloer.

Optie 2:

- Een gesloten systeemplafond die zowel geluidabsorberend als geluidisolierend is uitgevoerd. Voorbeelden zijn Inteco klimaatplafond, Rockfon Koral of Ecophon Combison plafondsysteem, of een soortgelijk plafondsysteem.
- Deze plafonds voldoen aan de volgende prestaties:
 - geluidabsorptiewaarde NRC minimaal 0,60;
 - overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ minimaal 40 dB (alleen het plafond).

Optie 3:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Systeemwand doorzetten in de plafondspouw tot aan onderkant constructieve (beton)vloer.

Aandachtspunten voor flankerende constructies

Indirecte geluidoverdracht via bestaande constructies kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren, maar bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 27 dB komt dit zelden voor. Als een flankerende constructie/beplating, waarop de wand aansluit, een minimale massa heeft van 10 kg/m² dan is de flankerende geluidisolatie voldoende.

Aandachtspunten bij installaties in de wand

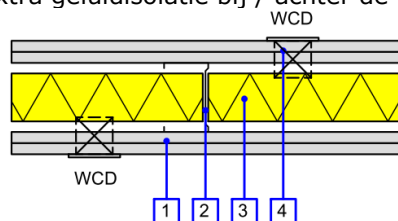
Directe en indirecte geluidoverdracht kan plaatsvinden via installaties en kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 27 dB voor:

- Doorvoeringen van kabelgoten door de scheidingswand.
- Inbouwvoorzieningen in de wand, zoals wandcontactdozen.

De volgende principemaatregelen worden geadviseerd:

- Kanalen doorvoeren in passende sparing en sparing aan minimaal één zijde afdichten met minerale wol of elastische PUR-schuim (Premtech, Illbruck, of gelijkwaardig product).
- CV-leidingen en waterleidingen (en sprinklerleidingen) aan beide zijden afdichten met klemmende rozet of geluidschot/wand passend aansluiten en naden dicht plakken.
- Kabelgoten vol en zat opvullen met minerale wol over minimaal 250 mm aan een zijde van de wanddoorgang. Indien mogelijk wordt met er een afschermkap (van kunststof of metaal) geplaatst over de minerale wolvulling in de kabelgoot, zodat deze goed wordt ingedrukt. Doorvoer wand/kabelgoot beperken tot maximaal 80 x 170 mm.
- Elektrabuizen aan één zijde aanwerken met vloeibaar gips of elastische PUR-schuim.
- Naden bij aansluiting met geluidschotten aan één zijde afplakken met aluminium tape.
- Naden tussen aansluitingen van twee gesloten delen voorzien van tweevoudige semi-gesloten cellenband.

Voorkom dat inbouw (wandcontact)dozen aan beide zijden van de wand op dezelfde plaats worden gepositioneerd, en dat ze rug aan rug geplaatst worden, door ze ten opzichte van elkaar te laten verspringen in de wand: minimaal 600 mm bij systeemwanden met ertussen steenwolisolatie. Of er moet extra geluidisolatie bij / achter de inbouwdoos gemaakt worden.



Principe opbouw wand:

1. gipsplaten cf. advies
2. Metalstud frame
3. spouw, gevuld met steenwol (35 kg/m³) of glaswol (16 kg/m³)
4. wandcontactdoos / installatie, verspringend per wandzijde

Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..2

Illustratie maatregelen inbouwdoos/wandcontactdoos in wand

Voor maatwerk moet een akoestisch adviseur geraadpleegd worden.

4.2 Scheidingswand met deur

Geluidreductie deurconstructie

De volgende maatregelen zijn van toepassing als een scheidingswand voor maximaal 1/3 deel uit een deurconstructie, of deurconstructies, bestaat:

Optie 1:

- De deurconstructie moet een luchtgeluidreductie hebben van minimaal 32 dB.
- Veel deurenleveranciers geven dit aan met een met een $R_{w,p}$ -waarde. De $R_{w,p}$ -waarde is de geluidreductie die gemeten is in een laboratoriumtestopstelling volgens de norm ISO 10140, waarbij de hele deurconstructie is gemeten in een afgehangen situatie, dus de geluidreductie van het deurblad, de kierdichting, het kozijn en de aansluiting van het kozijn.

Optie 2:

- De deurconstructie wordt uitgevoerd met een massief houten deurblad, circa 40 mm dik en een minimaal gewicht van 27 kg/m².
- De deur wordt afgehangen in stalen of massief houten kozijnen, vormvast.
- De deur wordt aan de onderzijde voorzien van een automatische valdorpel.
- De sponningen in het kozijn worden voorzien van kierdichtingsprofielen: buis- of kaderprofielen (bijvoorbeeld Deventerprofielen of gelijkwaardig) met een profielhoogte van ca. 5 mm, die bij het sluiten van de deur minimaal 3 mm worden ingedrukt.

De volgende uitzonderingen zijn van toepassing:

- Als een wandstelsel getest is inclusief een deurconstructie dan hoeft de deur en de wand niet afzonderlijk beschouwd te worden en dan gelden de maatregelen zoals omschreven bij 'Scheidingswand zonder deur' worden aangehouden, zolang de deuropervlakte in praktijk niet meer is dan de deuropervlakte zoals die getest is.
- Als een deuropervlakte groter is dan 1/3 deel van de wand, of groter is dan de deuropervlakte zoals die in een wandstelsel getest is, dan is maatwerk nodig. Raadpleeg hiervoor een akoestisch adviseur. Of in overleg met UWV wordt een lagere geluidisolatie afgesproken.

Overige maatregelen

Voor de overige maatregelen gelden dezelfde maatregelen zoals die hierboven zijn omschreven bij 'Scheidingswand zonder deur'.

5 Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 33 dB

Algemeen

Hierna wordt een omschrijving gegeven om te voldoen aan de vereiste luchtgeluidisolatie $D_{nT,A,k}$ van 33 dB. Uitgangspunt hierbij is dat de twee ruimten gescheiden worden door 1 scheidingswand (al dan niet met deur). In hoofdstuk 11 zijn voor bijzonderheden in het ontwerp extra aandachtspunten gegeven die aanvullend op de onderstaande maatregelen van toepassing zijn.

5.1 Scheidingswand zonder deur

Geluidadvies voor de scheidingswand tussen de twee ruimten

Voor de scheidingswand gelden de volgende aandachtspunten:

- De luchtgeluidreductie R_w van een glazenwand of systeemwand is minimaal 42 dB.
- De luchtgeluidreductie R_w van een mobiele panelenwand is minimaal 47 dB.
- Bij een passtrook of zijlicht tot een oppervlakte van:
 - Maximaal 5% van de wand heeft het passtuk/zijlicht een geluidreductie R_w van minimaal 34 dB. Dit kan gerealiseerd worden met een dubbele beplating van minimaal $2 \times 10 \text{ kg/m}^2$. (Let op! $1 \times 20 \text{ kg/m}^2$ is akoestisch niet hetzelfde!). Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.
 - Maximaal 10% van de wand heeft het passtuk/zijlicht een geluidreductie R_w van minimaal 37 dB. Dit kan gerealiseerd worden met een $3 \times$ beplating van minimaal $3 \times 10 \text{ kg/m}^2$. (Let op! $1 \times 30 \text{ kg/m}^2$ is akoestisch niet hetzelfde!). Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.

Voorbeelden van beplating van 10 kg/m^2 waarmee de passtrook gemaakt kan worden:

- 12,5 mm gipsplaat (bijvoorbeeld Gyproc RF, Knauf DF of gelijkwaardig)
- 10 mm gipsvezelplaat (bijvoorbeeld Fermacell of Rigidur, of gelijkwaardig)
- 8 mm CEM panel
- 18 mm multiplex / spaanplaat
- 14 mm MDF

Geluidadvies voor de plafonds in de twee ruimten

Indirecte geluidoverdracht via het plafond kan de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Zorg voor voldoende plafondisolatie bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 33 dB door een plafond toe te passen met een overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ van minimaal 45 dB, bijvoorbeeld:

Optie 1:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Een geluidschot (Sonorex, Nofisol of gelijkwaardig) boven de wand, ter plaatse van de scheidingswand, met een geluidreductie R_w van 38 dB, of de wand moet doorgezet worden tot onderkant (beton)vloer.

Optie 2:

- Een gesloten systeemplafond die zowel geluidabsorberend als geluidisolierend is uitgevoerd. Voorbeelden zijn Inteco klimaatplafond, Rockfon Koral of Ecophon Combison plafondsysteem, of een soortgelijk plafondsysteem.
- Deze plafonds voldoen aan de volgende prestaties:

- geluidabsorptiewaarde NRC minimaal 0,60;
- overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ minimaal 40 dB (alleen het plafond);
- geluidschot boven de wand met een minimale geluidreductie R_w van 22 dB, of de wand wordt doorgezet tot onderkant (beton)vloer.

Optie 3:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Systeemwand doorzetten in de plafondspouw tot aan onderkant constructieve (beton)vloer.

Aandachtspunten voor flankerende constructies

Indirecte geluidoverdracht via bestaande constructies kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren maar bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 33 dB komt dit zelden voor. Als een flankerende constructie/beplating waarop de wand aansluit een minimale massa heeft van 10 kg/m² dan is de flankerende geluidisolatie voldoende.

Aandachtspunten bij installaties in de wand

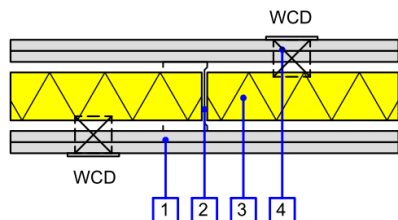
Directe en indirecte geluidoverdracht kan plaatsvinden via installaties en kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 33 dB voor:

- Doorvoeringen van kabelgoten door de scheidingswand.
- Inbouwvoorzieningen in de wand, zoals wandcontactdozen.

De volgende principemaatregelen worden geadviseerd:

- Kanalen doorvoeren in passende sparing en sparing aan minimaal één zijde afdichten met minerale wol of elastische PUR-schuim (Premtech, Illbruck, of gelijkwaardig product).
- CV-leidingen en waterleidingen (en sprinklerleidingen) aan beide zijden afdichten met klemmende rozet of geluidschot/wand passend aansluiten en naden dicht plakken.
- Kabelgoten vol en zat opvullen met minerale wol over minimaal 250 mm aan een zijde van de wanddoorgang. Indien mogelijk wordt met er een afschermkap (van kunststof of metaal) geplaatst over de minerale wolvulling in de kabelgoot, zodat deze goed wordt ingedrukt. Doorvoer wand/kabelgoot beperken tot maximaal 80 x 170 mm.
- Elektrabuizen aan één zijde aanwerken met vloeibaar gips of elastische PUR-schuim.
- Naden bij aansluiting met geluidschotten aan een zijde afplakken met aluminium tape.
- Naden tussen aansluitingen van twee gesloten delen voorzien van tweevoudige semi-gesloten cellenband.

Voorkom dat inbouw (wandcontact)dozen aan beide zijden van de wand op dezelfde plaats worden gepositioneerd, en dat ze rug aan rug geplaatst worden, door ze ten opzichte van elkaar te laten verspringen in de wand: minimaal 600 mm bij systeemwanden met ertussen steenwolisolatie. Of er moet extra geluidisolatie bij / achter de inbouwdoos gemaakt worden.



Principe opbouw wand:

1. gipsplaten cf. advies
2. Metalstud frame
3. spouw, gevuld met steenwol (35 kg/m³) of glaswol (16 kg/m³)
4. wandcontactdoos / installatie, verspringend per wandzijde

Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..3

Illustratie maatregelen inbouwdoos/wandcontactdoos in wand

Voor maatwerk moet een akoestisch adviseur geraadpleegd worden.

5.2 Scheidingswand met deur

Geluidreductie deurconstructie

De volgende maatregelen zijn van toepassing als een scheidingswand voor maximaal 1/3 deel uit een deurconstructie, of deurconstructies, bestaat:

- De deurconstructie moet een luchtgeluidreductie hebben van minimaal 37 dB.
- Veel deurenleveranciers geven dit aan met een met een $R_{w,p}$ -waarde. De $R_{w,p}$ -waarde is de geluidreductie die gemeten is in een laboratoriumtestopstelling volgens de norm ISO 10140, waarbij de hele deurconstructie is gemeten in een afgehangen situatie, dus de geluidreductie van het deurblad, de kierdichting, het kozijn en de aansluiting van het kozijn.

De volgende uitzonderingen zijn van toepassing:

- Als een wandstelsel getest is inclusief een deurconstructie dan hoeft de deur en de wand niet afzonderlijk beschouwd te worden en dan gelden de maatregelen zoals omschreven bij 'Scheidingswand zonder deur' worden aangehouden, zolang de deuropervlakte in praktijk niet meer is dan de deuropervlakte zoals die getest is.
- Als een deuropervlakte groter is dan 1/3 deel van de wand, of groter is dan de deuropervlakte zoals die in een wandstelsel getest is, dan is maatwerk nodig. Raadpleeg hiervoor een akoestisch adviseur. Of in overleg met UWV wordt een lagere geluidisolatie afgesproken.

Overige maatregelen

Voor de overige maatregelen gelden dezelfde maatregelen zoals die hierboven zijn omschreven bij 'Scheidingswand zonder deur'.

6 Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 36 dB

Algemeen

Hierna wordt een omschrijving gegeven om te voldoen aan de vereiste luchtgeluidisolatie $D_{nT,A,k}$ van 36 dB. Uitgangspunt hierbij is dat de twee ruimten gescheiden worden door 1 scheidingswand (al dan niet met deur). In hoofdstuk 11 zijn voor bijzonderheden in het ontwerp extra aandachtspunten gegeven die aanvullend op de onderstaande maatregelen van toepassing zijn.

6.1 Scheidingswand zonder deur

Geluidadvies voor de scheidingswand tussen de twee ruimten

Voor de scheidingswand gelden de volgende aandachtspunten:

- De luchtgeluidreductie R_w van een glazenwand of systeemwand is minimaal 45 dB.
- De luchtgeluidreductie R_w van een mobiele panelenwand is minimaal 50 dB.
- Bij een passtrook of zijlicht tot een oppervlakte van:
 - Maximaal 5% van de wand heeft het passtuk/zijlicht een geluidreductie R_w van minimaal 37 dB. Dit kan gerealiseerd worden met een 3x beplating van minimaal $3 \times 10 \text{ kg/m}^2$. (Let op! $1 \times 30 \text{ kg/m}^2$ is akoestisch niet hetzelfde!). Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.
 - Maximaal 10% van de wand heeft het passtuk/zijlicht een geluidreductie R_w van minimaal 40 dB. Dit kan gerealiseerd worden met een 4x beplating van minimaal $4 \times 10 \text{ kg/m}^2$. (Let op! $1 \times 40 \text{ kg/m}^2$ is akoestisch niet hetzelfde!). Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.

Voorbeelden van beplating van 10 kg/m^2 waarmee de passtrook gemaakt kan worden:

- 12,5 mm gipsplaat (bijvoorbeeld Gyproc RF, Knauf DF of gelijkwaardig)
- 10 mm gipsvezelplaat (bijvoorbeeld Fermacell of Rigidur, of gelijkwaardig)
- 8 mm CEM panel
- 18 mm multiplex / spaanplaat
- 14 mm MDF

Geluidadvies voor de plafonds in de twee ruimten

Indirecte geluidoverdracht via het plafond kan de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Zorg voor voldoende plafondisolatie bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 36 dB door een plafond toe te passen met een overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ van minimaal 48 dB, bijvoorbeeld:

Optie 1:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Een geluidschot (Sonorex, Nofisol of gelijkwaardig) boven de wand, ter plaatse van de scheidingswand, met een geluidreductie R_w van 43 dB, of de wand moet doorgezet worden tot onderkant (beton)vloer.

Optie 2:

- Een gesloten systeemplafond die zowel geluidabsorberend als geluidisolierend is uitgevoerd. Voorbeelden zijn Inteco klimaatplafond, Rockfon Koral of Ecophon Combison plafondsysteem, of een soortgelijk plafondsysteem.
- Deze plafonds voldoen aan de volgende prestaties:

- geluidabsorptiewaarde NRC minimaal 0,60;
- overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ minimaal 43 dB (alleen het plafond);
- geluidschot boven de wand met een minimale geluidreductie R_w van 22 dB, of de wand wordt doorgezet tot onderkant (beton)vloer.

Optie 3:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Systeemwand doorzetten in de plafondspouw tot aan onderkant constructieve (beton)vloer.

Aandachtspunten voor flankerende constructies

Indirecte geluidoverdracht via bestaande constructies kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 36 dB voor:

- Een doorlopende lichte vloerconstructie, bijvoorbeeld een houten vloer of een staalplaat(beton)vloer.
- Een doorlopende vliesgevelconstructie.
- Een doorlopende verend opgelegde dekvloer (zwevende dekvloer) die niet gedilateerd is bij de wandaansluiting.
- Een doorlopende computervloer waarop de wand geplaatst moet worden.

Deze flankerende constructies vragen extra aandacht, en maatwerk, ten aanzien van geluidmaatregelen. Raadpleeg een akoestisch adviseur.

Bij zware constructies, of lichte constructies die gedilateerd zijn, is geen maatwerk nodig. De volgende constructies hebben voldoende flankerende geluidisolatie om te kunnen voldoen aan een geluidreductie $D_{nT,A,k}$ van 36 dB:

- Een aansluiting op een 100 mm betonwand of 120 mm kalkzandsteen.
- Een aansluiting op een systeemwand met 2x 12,5 mm gipsplaat.

Aandachtspunten bij installaties in de wand

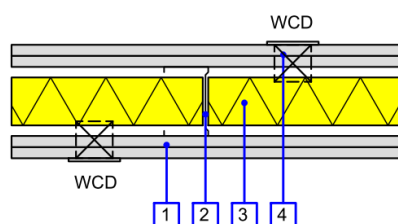
Directe en indirecte geluidoverdracht kan plaatsvinden via installaties en kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 36 dB voor:

- Groter luchtkanalen door de scheidingswand.
- Doorvoeringen van kabelgoten door de scheidingswand.
- Inbouwvoorzieningen in de wand, zoals wandcontactdozen.

De volgende principemaatregelen worden geadviseerd:

- Kanalen doorvoeren in passende sparing en sparing aan minimaal één zijde afdichten met minerale wol of elastische PUR-schuim (Premtech, Illbruck, of gelijkwaardig product).
- CV-leidingen en waterleidingen (en sprinklerleidingen) aan beide zijden afdichten met klemmende rozet of geluidschot/wand passend aansluiten en naden dicht plakken.
- Kabelgoten vol en zat opvullen met minerale wol over minimaal 250 mm aan een zijde van de wanddoorgang. Indien mogelijk wordt met er een afschermkap (van kunststof of metaal) geplaatst over de minerale wolvulling in de kabelgoot, zodat deze goed wordt ingedrukt. Doorvoer wand/kabelgoot beperken tot maximaal 80 x 170 mm.
- Elektrabuizen aan één zijde aanwerken met vloeibaar gips of elastische PUR-schuim.
- Naden bij aansluiting met geluidschotten aan een zijde afplakken met aluminium tape.
- Naden tussen aansluitingen van twee gesloten delen voorzien van tweevoudige semi-gesloten cellenband.

Voorkom dat inbouw (wandcontact)dozen aan beide zijden van de wand op dezelfde plaats worden gepositioneerd, en dat ze rug aan rug geplaatst worden, door ze ten opzichte van elkaar te laten verspringen in de wand: minimaal 600 mm bij systeemwanden met ertussen steenwolisolatie. Of er moet extra geluidisolatie bij / achter de inbouwdoos gemaakt worden.



Principe opbouw wand:

1. gipsplaten cf. advies
2. Metalstud frame
3. spouw, gevuld met steenwol (35 kg/m³) of glaswol (16 kg/m³)
4. wandcontactdoos / installatie, verspringend per wandzijde

Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..4

Illustratie maatregelen inbouwdoos/wandcontactdoos in wand.

Voor maatwerk moet een akoestisch adviseur geraadpleegd worden.

6.2 Scheidingswand met deur

Geluidreductie deurconstructie

De volgende maatregelen zijn van toepassing als een scheidingswand voor maximaal 1/3 deel uit een deurconstructie, of deurconstructies, bestaat:

- De deurconstructie moet een luchtgeluidreductie hebben van minimaal 42 dB.
- Veel deurenleveranciers geven dit aan met een met een $R_{w,p}$ -waarde. De $R_{w,p}$ -waarde is de geluidreductie die gemeten is in een laboratoriumtestopstelling volgens de norm ISO 10140, waarbij de hele deurconstructie is gemeten in een afgehangen situatie, dus de geluidreductie van het deurblad, de kierdichting, het kozijn en de aansluiting van het kozijn.

De volgende uitzonderingen zijn van toepassing:

- Als een wandsysteem getest is inclusief een deurconstructie dan hoeft de deur en de wand niet afzonderlijk beschouwd te worden en dan gelden de maatregelen zoals omschreven bij 'Scheidingswand zonder deur' worden aangehouden, zolang de deuropervlakte in praktijk niet meer is dan de deuropervlakte zoals die getest is.
- Als een deuropervlakte groter is dan 1/3 deel van de wand, of groter is dan de deuropervlakte zoals die in een wandsysteem getest is, dan is maatwerk nodig. Raadpleeg hiervoor een akoestisch adviseur. Of in overleg met UWV wordt een lagere geluidisolatie afgesproken.

Overige maatregelen

Voor de overige maatregelen gelden dezelfde maatregelen zoals die hierboven zijn omschreven bij 'Scheidingswand zonder deur'.

7 Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 39 dB

Algemeen

Hierna wordt een omschrijving gegeven om te voldoen aan de vereiste luchtgeluidisolatie $D_{nT,A,k}$ van 39 dB. Uitgangspunt hierbij is dat de twee ruimten gescheiden worden door 1 scheidingswand (al dan niet met deur). In hoofdstuk 11 zijn voor bijzonderheden in het ontwerp extra aandachtspunten gegeven die aanvullend op de onderstaande maatregelen van toepassing zijn.

7.1 Scheidingswand zonder deur

Geluidadvies voor de scheidingswand tussen de twee ruimten

Voor de scheidingswand gelden de volgende aandachtspunten:

- De luchtgeluidreductie R_w van een glazenwand of systeemwand is minimaal 50 dB.
- De luchtgeluidreductie R_w van een mobiele panelenwand is minimaal 56 dB.
- Bij een passtrook of zijlicht tot een oppervlakte van:
 - Maximaal 5% van de wand heeft het passtuk/zijlicht een geluidreductie R_w van minimaal 40 dB. Dit kan gerealiseerd worden met een dubbele beplating van minimaal $4 \times 10 \text{ kg/m}^2$. (Let op! $1 \times 40 \text{ kg/m}^2$ is akoestisch niet hetzelfde!). Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.
 - Maximaal 10% van de wand met een geluidreductie R_w van minimaal 43 dB, bijvoorbeeld:
 - opbouw 1:
 - $3 \times 12,5 \text{ mm}$ gipsvezelplaat, $3 \times 14 \text{ kg/m}^2$
 - opbouw 2:
 - $1 \times 12,5 \text{ mm}$ gipsvezelplaat, $1 \times 14 \text{ kg/m}^2$
 - $1 \times 2 \text{ mm}$ staalplaat (kern), $1 \times 15 \text{ kg/m}^2$
 - $1 \times 12,5 \text{ mm}$ gipsvezelplaat, $1 \times 14 \text{ kg/m}^2$
 - Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.

Geluidadvies voor de plafonds in de twee ruimten

Indirecte geluidoverdracht via het plafond kan de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Zorg voor voldoende plafondisolatie bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 39 dB door een plafond toe te passen met een overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ van minimaal 51 dB, bijvoorbeeld:

Optie 1:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Een geluidschot (Sonorex, Nofisol of gelijkwaardig) boven de wand, ter plaatse van de scheidingswand, met een geluidreductie R_w van 45 dB, of de wand moet doorgezet worden tot onderkant (beton)vloer.

Optie 2:

- Een gesloten systeemplafond die zowel geluidabsorberend als geluidisolierend is uitgevoerd. Voorbeelden zijn Inteco klimaatplafond, Rockfon Koral of Ecophon Combison plafondsysteem, of een soortgelijk plafondsysteem.
- Deze plafonds voldoen aan de volgende prestaties:
 - geluidabsorptiewaarde NRC minimaal 0,60;
 - overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ minimaal 43 dB (alleen het plafond);

- geluidschot boven de wand met een minimale geluidreductie R_w van 25 dB, of de wand wordt doorgezet tot onderkant (beton)vloer.

Optie 3:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Systeemwand doorzetten in de plafondspouw tot aan onderkant constructieve (beton)vloer.

Aandachtspunten voor flankerende constructies

Indirecte geluidoverdracht via bestaande constructies kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 39 dB voor:

- Een doorlopende lichte vloerconstructie, bijvoorbeeld een houten vloer of een staalplaat(beton)vloer.
- Een doorlopende vliesgevelconstructie.
- Een doorlopende verend opgelegde dekvloer (zwevende dekvloer) die niet gedilateerd is bij de wandaansluiting.
- Een doorlopende computervloer waarop de wand geplaatst moet worden.

Deze flankerende constructies vragen extra aandacht, en maatwerk, ten aanzien van geluidmaatregelen. Raadpleeg een akoestisch adviseur.

Bij zware constructies, of lichte constructies die gedilateerd zijn, is geen maatwerk nodig. De volgende constructies hebben voldoende flankerende geluidisolatie om te kunnen voldoen aan een geluidreductie $D_{nT,A,k}$ van 39 dB:

- Een aansluiting op een 100 mm betonwand of 120 mm kalkzandsteen.
- Een aansluiting op een doorlopende systeemwand met 2x 12,5 mm gipsplaat (dilatie bij dubbele gipsplaten is niet noodzakelijk).

Aandachtspunten bij installaties in de wand

Directe en indirecte geluidoverdracht kan plaatsvinden via installaties en kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 39 dB voor:

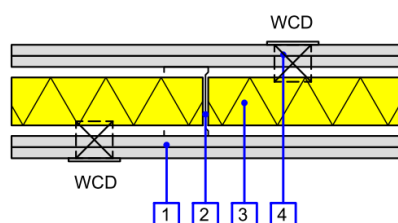
- Groter luchtkanalen door de scheidingswand.
- Doorvoeringen van kabelgoten door de scheidingswand.
- Inbouwvoorzieningen in de wand, zoals wandcontactdozen.

De volgende principemaatregelen worden geadviseerd:

- Doorvoeringen zitten in een passende sparing.
- Sparingen/ naden met een overmaat > 10 mm afdichten met passende gipsplaat of mortel. Overige sparingen/ naden (≤ 10 mm) aan beide zijden afdichten met kitvoeg op rugvulling.
- CV-leidingen en waterleidingen (en sprinklerleidingen) doorvoeren via doorvoerhuls voorzien van sluitende schroefrozetten of geluidschot/wand passend aansluiten en naden dicht plakken.
- Naad tussen wand-/kabelgoot en scheidingswand aan beide zijden afkitten. Wand/kabelgoten voorzien van minerale wol over minimaal 250 mm aan weerszijden van de wanddoorgang. Indien mogelijk wordt met er een afschermkap (van kunststof of metaal) geplaatst over de minerale wolvulling in de kabelgoot, zodat deze goed wordt ingedrukt. Doorvoer wand/kabelgoot beperken tot maximaal 80 x 170 mm.
- Naden bij aansluiting met geluidschotten aan beide zijden afplakken met aluminium tape.
- Elektrabuizen aan beide zijden afwerken met voegvuller of elastische PUR-schuim (Premtech, Illbruck, of gelijkwaardig).

- Naden tussen aansluitingen van twee gesloten delen voorzien van tweevoudige semi-gesloten cellenband of de wand aan beide zijden van de wand kitten.

Voorkom dat inbouw (wandcontact)dozen aan beide zijden van de wand op dezelfde plaats worden gepositioneerd, en dat ze rug aan rug geplaatst worden, door ze ten opzichte van elkaar te laten verspringen in de wand: minimaal 600 mm bij systeemwanden met ertussen steenwolisolatie. Of er moet extra geluidisolatie bij / achter de inbouwdoos gemaakt worden.

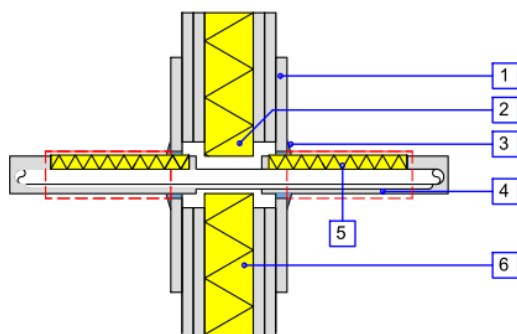


Principe opbouw wand:

1. gipsplaten cf. advies
2. Metalstud frame
3. spouw, gevuld met steenwol (35 kg/m³) of glaswol (16 kg/m³)
4. wandcontactdoos / installatie, verspringend per wandzijde

Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..5

Illustratie maatregelen inbouwdoos/wandcontactdoos in wand



Principe opbouw geluidisolatie doorvoer kabelgoot:

1. gipsplaat manchiet; verkleining naden tot max. 10 mm
2. naden sparing opvullen met glaswol 16 kg/m³
3. naden kitten
4. kabelgoot met kabelbundel, dilatatie goot bij/in de wand
5. strook glaswol + stalen kap kabelgoot: minimaal 250 mm
6. systeemwand/Metalstud wand

Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..6

Illustratie maatregelen doorvoering kabelgoot

Voor maatwerk moet een akoestisch adviseur geraadpleegd worden.

7.2 Scheidingswand met deur

Geluidreductie deurconstructie

De volgende maatregelen zijn van toepassing als een scheidingswand voor maximaal 1/3 deel uit een deurconstructie, of deurconstructies, bestaat:

- De deurconstructie moet een luchtgeluidreductie hebben van minimaal 47 dB.
- Veel deurenleveranciers geven dit aan met een met een $R_{w,p}$ -waarde. De $R_{w,p}$ -waarde is de geluidreductie die gemeten is in een laboratoriumtestopstelling volgens de norm ISO 10140, waarbij de hele deurconstructie is gemeten in een afgehangen situatie, dus de geluidreductie van het deurblad, de kierdichting, het kozijn en de aansluiting van het kozijn.

De volgende uitzonderingen zijn van toepassing:

- Als een wandsysteem getest is inclusief een deurconstructie dan hoeft de deur en de wand niet afzonderlijk beschouwd te worden en dan gelden de maatregelen zoals omschreven bij 'Scheidingswand zonder deur' worden aangehouden, zolang de deuropervlakte in praktijk niet meer is dan de deuropervlakte zoals die getest is.
- Als een deuropervlakte groter is dan 1/3 deel van de wand, of groter is dan de deuropervlakte zoals die in een wandsysteem getest is, dan is maatwerk nodig. Raadpleeg hiervoor een akoestisch adviseur. Of in overleg met UWV wordt een lagere geluidisolatie afgesproken.

Overige maatregelen

Voor de overige maatregelen gelden dezelfde maatregelen zoals die hierboven zijn omschreven bij 'Scheidingswand zonder deur'.

8 Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 42 dB

Algemeen

Hierna wordt een omschrijving gegeven om te voldoen aan de vereiste luchtgeluidisolatie $D_{nT,A,k}$ van 42 dB. Uitgangspunt hierbij is dat de twee ruimten gescheiden worden door 1 scheidingswand zonder deur. In hoofdstuk 11 zijn voor bijzonderheden in het ontwerp extra aandachtspunten gegeven die aanvullend op de onderstaande maatregelen van toepassing zijn.

Geluidadvies voor de scheidingswand tussen de twee ruimten

Voor de scheidingswand gelden de volgende aandachtspunten:

- De luchtgeluidreductie R_w van een glazenwand of systeemwand is minimaal 53 dB.
- De luchtgeluidreductie R_w van een mobiele panelenwand is minimaal 58 dB.
- Bij een passtrook of zijlicht tot een oppervlakte van:
 - maximaal 5% van de wand met een geluidreductie R_w van minimaal 43 dB, bijvoorbeeld:
 - opbouw 1:
 - 3x 12,5 mm gipsvezelplaat, 3x 14 kg/m²
 - opbouw 2:
 - 1x 12,5 mm gipsvezelplaat, 1x 14 kg/m²
 - 1x 2 mm staalplaat (kern), 1x 15 kg/m²
 - 1x 12,5 mm gipsvezelplaat, 1x 14 kg/m²
 - Of met beglazing, opbouw cf. geluidtest leveranciersgegevens.
 - een passtrook van meer dan 5% van de wand wordt afgeraden, of in overleg met UWV moet een lagere waarde voor de praktijkgeluidisolatie worden afgesproken.

Geluidadvies voor de plafonds in de twee ruimten

Indirecte geluidoverdracht via het plafond kan de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Zorg voor voldoende plafondisolatie bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 42 dB door een plafond toe te passen met een overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ van minimaal 54 dB, bijvoorbeeld:

Optie 1:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).

- Een extra 40 mm geseald isolatiedeken op het plafond (Nofisol Seal, Sonorex Sonoseal, of gelijkwaardig product).
- Een geluidschot (Sonorex, Nofisol of gelijkwaardig) boven de wand, ter plaatse van de scheidingswand, met een geluidreductie R_w van 45 dB, of de wand moet doorgezet worden tot onderkant (beton)vloer.

Optie 2:

- Een gesloten systeemplafond die zowel geluidabsorberend als geluidisolierend is uitgevoerd. Voorbeelden zijn Inteco klimaatplafond, Rockfon Koral of Ecophon Combison plafondsysteem, of een soortgelijk plafondsysteem.
- Deze plafonds voldoen aan de volgende prestaties:
 - geluidabsorptiewaarde NRC minimaal 0,60;
 - overlangsgeluidisolatie $D_{n,c,w}$ minimaal 43 dB (alleen het plafond);
 - geluidschot boven de wand met een minimale geluidreductie R_w van 33 dB, of de wand wordt doorgezet tot onderkant (beton)vloer.

Optie 3:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Systeemwand doorzetten in de plafondspouw tot aan onderkant constructieve (beton)vloer.

Aandachtspunten voor flankerende constructies

Indirecte geluidoverdracht via bestaande constructies kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 42 dB voor:

- Een doorlopende lichte vloerconstructie, bijvoorbeeld een houten vloer of een staalplaat(beton)vloer.
- Een doorlopende vliesgevelconstructie.
- Een doorlopende verend opgelegde dekvloer (zwevende dekvloer) die niet gedilateerd is bij de wandaansluiting.
- Een doorlopende computervloer waarop de wand geplaatst moet worden.

Deze flankerende constructies vragen extra aandacht, en maatwerk, ten aanzien van geluidmaatregelen. Raadpleeg een akoestisch adviseur.

Bij zware constructies, of lichte constructies die gedilateerd zijn, is geen maatwerk nodig. De volgende constructies hebben voldoende flankerende geluidisolatie om te kunnen voldoen aan een geluidreductie $D_{nT,A,k}$ van 42 dB:

- Een aansluiting op een 110 mm betonwand of 150 mm kalkzandsteen, gewicht minimaal 250 kg/m².
- Een aansluiting op een systeemwand met 2x 12,5 mm gipsplaat (bij een dubbele gipsplaat is een dilatatie niet noodzakelijk).
- Een andere constructie met een flankerende geluidisolatie $D_{nf,w}$ van minimaal 55 dB.

Aandachtspunten bij installaties in de wand

Directe en indirecte geluidoverdracht kan plaatsvinden via installaties en kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 42 dB voor:

- Groter luchtkanalen door de scheidingswand.
- Doorvoeringen van kabelgoten door de scheidingswand.
- Inbouwvoorzieningen in de wand, zoals wandcontactdozen.

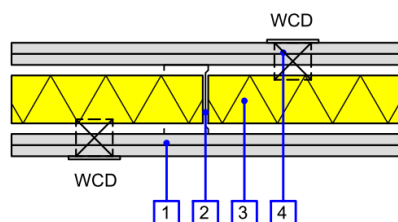
De volgende principemaatregelen worden geadviseerd:

- Doorvoeringen zitten in een passende sparing.

- Sparingen/ naden met een overmaat > 10 mm afdichten met passende gipsplaat of mortel. Overige sparingen/ naden (≤ 10 mm) aan beide zijden afdichten met kitvoeg op rugvulling.
- CV-leidingen en waterleidingen (en sprinklerleidingen) doorvoeren via doorvoerhuls voorzien van sluitende schroefrozetten of geluidschot/wand passend aansluiten en naden dicht plakken.
- Naad tussen wand-/kabelgoot en scheidingswand aan beide zijden afkitten. Wand/kabelgoten voorzien van minerale wol over minimaal 250 mm aan weerszijden van de wanddoorgang. Indien mogelijk wordt met er een afschermkap (van kunststof of metaal) geplaatst over de minerale wolvulling in de kabelgoot, zodat deze goed wordt ingedrukt. Doorvoer wand/kabelgoot beperken tot maximaal 80 x 170 mm.
- Naden bij aansluiting met geluidschotten aan beide zijden afplakken met aluminium tape.
- Elektrabuizen aan beide zijden afwerken met voegvuller of elastische PUR-schuim (Premtech, Illbruck, of gelijkwaardig).
- Naden tussen aansluitingen van twee gesloten delen voorzien van tweevoudige semi-gesloten cellenband of de wand aan beide zijden van de wand kitten.

Voorkom:

- Doorvoeringen van luchtkanalen; eventueel bestaande luchtkanalen omleiden via andere scheidingswanden en doorvoeringen; Of luchtkanalen ter plaatse van de scheidingswand akoestisch onderbreken met flexibele aansluiting / flexibel manchet en geluidoverspraak via luchtkanalen laten controleren om na te gaan of extra geluidemper en/of geluidisolatie nodig is.
- Dat inbouw (wandcontact)dozen aan beide zijden van de wand op dezelfde plaats worden gepositioneerd, en dat ze rug aan rug geplaatst worden, door ze ten opzichte van elkaar te laten verspringen in de wand: minimaal 600 mm bij systeemwanden met ertussen steenwolisolatie. Of er moet extra geluidisolatie bij / achter de inbouwdoos gemaakt worden.



Principe opbouw wand:

1. gipsplaten cf. advies
2. Metalstud frame
3. spouw, gevuld met steenwol (35 kg/m³) of glaswol (16 kg/m³)
4. wandcontactdoos / installatie, verspringend per wandzijde

Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..7

Illustratie maatregelen inbouwdoos/wandcontactdoos in wand

Voor maatwerk moet een akoestisch adviseur geraadpleegd worden.

9 Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 45 dB

Algemeen

Hierna wordt een omschrijving gegeven om te voldoen aan de vereiste luchtgeluidisolatie $D_{nT,A,k}$ van 45 dB. Uitgangspunt hierbij is dat de twee ruimten gescheiden worden door 1 scheidingswand zonder deur. In hoofdstuk 11 zijn voor bijzonderheden in het ontwerp extra aandachtspunten gegeven die aanvullend op de onderstaande maatregelen van toepassing zijn.

Geluidadvies voor de scheidingswand tussen de twee ruimten

Voor de scheidingswand gelden de volgende aandachtspunten:

- De luchtgeluidreductie R_w van een systeemwand is minimaal 56 dB.
- Mobiele panelenwand is niet mogelijk; indien wenselijk verlaag i.o.m. UWV de eis voor de praktijkgeluidisolatie voor de desbetreffende scheidingswand en volg bijvoorbeeld de maatregelen bij een geluideis $D_{nT,A,k}$ van 42 dB.
- Passtroken zijn niet mogelijk zonder een verlaging van de eis voor de praktijkgeluidisolatie i.o.m. UWV.

Geluidadvies voor de plafonds in de twee ruimten

Indirecte geluidoverdracht via het plafond kan de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Zorg voor voldoende plafondisolatie bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 45 dB:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Systeemwand doorzetten in de plafondspouw tot aan onderkant constructieve (beton)vloer.

Geluidschotten zijn bij deze scheidingswand niet mogelijk.

Aandachtspunten voor flankerende constructies

Indirecte geluidoverdracht via bestaande constructies kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 45 dB voor:

- Een doorlopende lichte vloerconstructie, bijvoorbeeld een houten vloer of een staalplaat(beton)vloer.
- Een doorlopende vliesgevelconstructie.
- Een doorlopende verend opgelegde dekvloer (zwevende dekvloer) die niet gedilateerd is bij de wandaansluiting.
- Een doorlopende computervloer waarop de wand geplaatst moet worden.

Deze flankerende constructies vragen extra aandacht, en maatwerk, ten aanzien van geluidmaatregelen. Raadpleeg een akoestisch adviseur.

Bij zware constructies, of lichte constructies die gedilateerd zijn, is geen maatwerk nodig. De volgende constructies hebben voldoende flankerende geluidisolatie om te kunnen voldoen aan een geluidreductie $D_{nT,A,k}$ van 45 dB:

- Een aansluiting op een 150 mm betonwand of 214 mm kalkzandsteen, gewicht minimaal 350 kg/m².
- Een aansluiting op een flankerende systeemwand, die gedilateerd is bij de aansluiting.
- Een andere constructie met een flankerende geluidisolatie $D_{nf,w}$ van minimaal 58 dB.

Aandachtspunten bij installaties in de wand

Directe en indirecte geluidoverdracht kan plaatsvinden via installaties en kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 45 dB voor:

- Groter luchtkanalen door de scheidingswand.
- Doorvoeringen van kabelgoten door de scheidingswand.

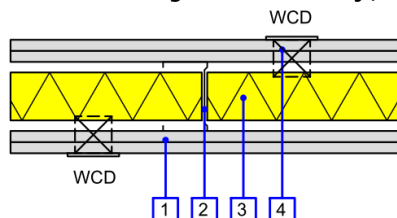
- Inbouwvoorzieningen in de wand, zoals wandcontactdozen.

De volgende principemaatregelen worden geadviseerd:

- Doorvoeringen in passende sparing.
- Sparingen/ naden met een overmaat > 10 mm afdichten met passende gipsplaat bij lichte scheidingswanden of met mortel bij steenachtige wanden. Overige sparingen/ naden (≤ 10 mm) aan beide zijden afdichten met kitvoeg op rugvulling.
- CV-leidingen en waterleidingen (en sprinklerleidingen) doorvoeren via doorvoerhuls, voorzien van sluitende schroefrozetten of geluidschot/wand passend aansluiten en naden dicht plakken.
- Naad tussen wand-/kabelgoot en scheidingswand aan beide zijden kitten. Wand/kabelgoten voorzien van minerale wol over minimaal 400 mm aan weerszijden van de wanddoorgang en van een afsluiting: 1 mm staal plaat/kap. Indien mogelijk wordt met er een afschermkap (van kunststof of metaal) geplaatst over de minerale wolvulling in de kabelgoot, zodat deze goed wordt ingedrukt. Doorvoer wand/kabelgoot beperken tot maximaal 80 x 170 mm. De wand/kabelgoot dilateren ter plaatse van de scheidingswand.
- Naden bij aansluiting met geluidschotten aan beide zijden afplakken met aluminium tape.
- Naden tussen aansluitingen van twee gesloten delen aan beide zijden van de scheiding voorzien van kit op rugvulling (compri band).
- Elektrabuizen aan beide zijden afwerken met voegvuller of elastische PUR-schuim.
- Bij voorkeur een luchtkanalen; eventueel bestaande luchtkanalen omleiden via andere scheidingswanden en doorvoeringen; Of luchtkanalen ter plaatse van de scheidingswand akoestisch onderbreken met flexibele aansluiting / flexibel manchet en geluidoverspraak via luchtkanalen laten controleren om na te gaan of extra geluidemper en/of geluidisolatie nodig is.

Voorkom:

- Doorvoeringen van luchtkanalen; eventueel bestaande luchtkanalen omleiden via andere scheidingswanden en doorvoeringen; Of luchtkanalen ter plaatse van de scheidingswand akoestisch onderbreken met flexibele aansluiting / flexibel manchet en geluidoverspraak via luchtkanalen laten controleren om na te gaan of extra geluidemper en/of geluidisolatie nodig is.
- Dat inbouw (wandcontact)dozen aan beide zijden van de wand op dezelfde plaats worden gepositioneerd, en dat ze rug aan rug geplaatst worden, door ze ten opzichte van elkaar te laten verspringen in de wand: minimaal 600 mm bij systeemwanden met ertussen steenwolisolatie. Of er moet extra geluidisolatie bij / achter de inbouwdoos gemaakt worden.



Principe opbouw wand:

1. gipsplaten cf. advies
2. Metalstud frame
3. spouw, gevuld met steenwol (35 kg/m³) of glaswol (16 kg/m³)
4. wandcontactdoos / installatie, verspringend per wandzijde

Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..8
Illustratie maatregelen inbouwdoos/wandcontactdoos in wand



Openbare Europese aanbesteding

Demontabele systeemwanden en alle hiermee verband houdende werkzaamheden Referentienummer: dak.07.03.2022

Pagina

23 van 28

Voor maatwerk moet een akoestisch adviseur geraadpleegd worden.

10 Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 48 dB

Algemeen

Hierna wordt een omschrijving gegeven om te voldoen aan de vereiste luchtgeluidisolatie $D_{nT,A,k}$ van 48 dB. Uitgangspunt hierbij is dat de twee ruimten gescheiden worden door 1 scheidingswand zonder deur. In hoofdstuk 11 zijn voor bijzonderheden in het ontwerp extra aandachtspunten gegeven die aanvullend op de onderstaande maatregelen van toepassing zijn.

Geluidadvies voor de scheidingswand tussen de twee ruimten

Voor de scheidingswand gelden de volgende aandachtspunten:

- De luchtgeluidreductie R_w van een systeemwand is minimaal 59 dB.
- Mobiele panelenwand is niet mogelijk; indien wenselijk verlaag i.o.m. UWV de eis voor de betreffende scheidingswand, zie bijvoorbeeld de maatregelen bij een geluideis $D_{nT,A,k}$ van 42 dB
- Passtroken zijn niet mogelijk.

Geluidadvies voor de plafonds in de twee ruimten

Indirecte geluidoverdracht via het plafond kan de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Zorg voor voldoende plafondisolatie bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 48 dB:

- Een geperforeerd metaalplafond met geluidabsorptie, of een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten, met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60 (Rockfon, Ecophon, Armstrong, of gelijkwaardig).
- Systeemwand doorzetten in de plafondspouw tot aan onderkant constructieve (beton)vloer.

Geluidschotten zijn bij deze scheidingswand niet mogelijk.

Aandachtspunten voor flankerende constructies

Indirecte geluidoverdracht via bestaande constructies kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren.

Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 48 dB voor:

- Een doorlopende lichte vloerconstructie, bijvoorbeeld een houten vloer of een staalplaat(beton)vloer.
- Een doorlopende vliesgevelconstructie, of hij moet gedilateerd zijn.
- Een doorlopende verend opgelegde dekvloer (zwevende dekvloer) die niet gedilateerd is bij de wandaansluiting.
- Een doorlopende computervloer waarop de wand geplaatst moet worden.

Deze flankerende constructies vragen extra aandacht, en maatwerk, ten aanzien van geluidmaatregelen. Raadpleeg een akoestisch adviseur.

Bij zware constructies, of lichte constructies die gedilateerd zijn, is geen maatwerk nodig. De volgende constructies hebben voldoende flankerende geluidisolatie om te kunnen voldoen aan een geluidreductie $D_{nT,A,k}$ van 48 dB:

- Een aansluiting op een 150 mm betonwand of 214 mm kalkzandsteen, gewicht minimaal 350 kg/m².
- Een aansluiting op een flankerende systeemwand die gedilateerd is bij de aansluiting.
- Een andere constructie met een flankerende geluidisolatie $D_{nf,w}$ van minimaal 60 dB.

Aandachtspunten bij installaties in de wand

Directe en indirecte geluidoverdracht kan plaatsvinden via installaties en kunnen de totale geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ reduceren. Let bijvoorbeeld op bij een eis $D_{nT,A,k}$ van 48 dB voor:

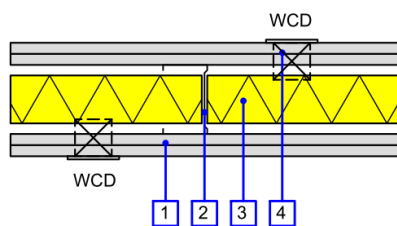
- Groter luchtkanalen door de scheidingswand.
- Doorvoeringen van kabelgoten door de scheidingswand.
- Inbouwvoorzieningen in de wand, zoals wandcontactdozen.

De volgende principemaatregelen worden geadviseerd:

- Doorvoeringen in passende sparing.
- Sparingen/ naden met een overmaat > 10 mm afdichten met passende gipsplaat bij lichte scheidingswanden of met mortel bij steenachtige wanden. Overige sparingen/ naden (≤ 10 mm) aan beide zijden afdichten met kitvoeg op rugvulling.
- CV-leidingen en waterleidingen (en sprinklerleidingen) doorvoeren via doorvoerhuls, voorzien van sluitende schroefrozetten of geluidschot/wand passend aansluiten en naden dicht plakken.
- Naad tussen wand-/kabelgoot en scheidingswand aan beide zijden kitten. Wand/kabelgoten voorzien van minerale wol over minimaal 400 mm aan weerszijden van de wanddoorgang en van een afsluiting: 1 mm staal plaat/kap. Indien mogelijk wordt met er een afschermkap (van kunststof of metaal) geplaatst over de minerale wolvulling in de kabelgoot, zodat deze goed wordt ingedrukt. Doorvoer wand/kabelgoot beperken tot maximaal 80 x 170 mm. De wand/kabelgoot dilateren ter plaatse van de scheidingswand.
- Naden bij aansluiting met geluidschotten aan beide zijden afplakken met aluminium tape.
- Naden tussen aansluitingen van twee gesloten delen aan beide zijden van de scheiding voorzien van kit op rugvulling (compri band).
- Elektrabuizen aan beide zijden afwerken met voegvuller of elastische PUR-schuim.

Voorkom:

- Doorvoeringen van luchtkanalen; eventueel bestaande luchtkanalen omleiden via andere scheidingswanden en doorvoeringen; Of luchtkanalen ter plaatse van de scheidingswand akoestisch onderbreken met flexibele aansluiting / flexibel manchet en geluidoverspraak via luchtkanalen laten controleren om na te gaan of extra geluidemper en/of geluidisolatie nodig is.
- Dat inbouw (wandcontact)dozen aan beide zijden van de wand op dezelfde plaats worden gepositioneerd, en dat ze rug aan rug geplaatst worden, door ze ten opzichte van elkaar te laten verspringen in de wand: minimaal 600 mm bij systeemwanden met ertussen steenwolisolatie. Of er moet extra geluidisolatie bij / achter de inbouwdoos gemaakt worden.

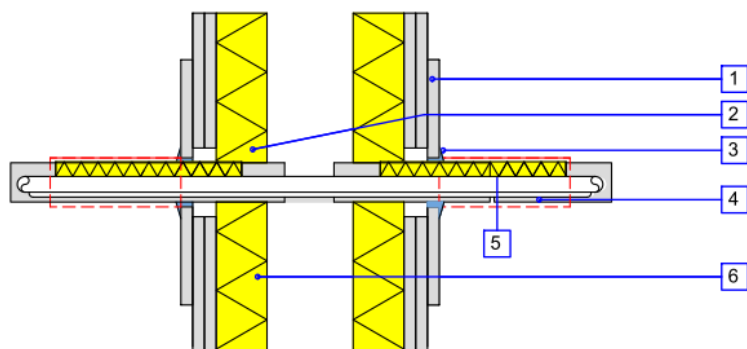


Principe opbouw wand:

1. gipsplaten cf. advies
2. Metalstud frame
3. spouw, gevuld met steenwol (35 kg/m³) of glaswol (16 kg/m³)
4. wandcontactdoos / installatie, verspringend per wandzijde

Figuur Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..9

Illustratie maatregelen inbouwdoos/wandcontactdoos in wand



Principe opbouw geluidisolatie doorvoer kabelgoot:

1. gipsplaat manchiet; verkleining naden tot max. 10 mm
2. naden sparing opvullen met glaswol 16 kg/m³
3. naden kitten
4. kabelgoot met kabelbundel, dilatatie goot bij/in de wand
5. strook glaswol + stalen kap kabelgoot: minimaal 400 mm
6. systeemwand/Metalstud wand

*Figuur **Fout!** Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..10*
Illustratie maatregelen doorvoering kabelgoot

Voor maatwerk moet een akoestisch adviseur geraadpleegd worden.

11 Afwijkingen en bijzonderheden ten aanzien van maatregelen

11.1 Discrepancie tussen maatregelen geluidisolatie

De hiervoor omschreven maatregelen zijn afgestemd op de categorieën en bijbehorende eisen volgens UWV (hoofdstuk 2). In praktijk kan het dus voor komen dat voor 1 scheiding tussen 2 ruimten ook 2 verschillende categorieën van toepassing zijn. De categorie met de hoogste eis voor de geluidisolatie is dan maatgevend. In het volgende voorbeeld lichten we dat toe:

Voorbeeld:

- ruimte 1: een vergaderruimte (Categorie 2)
- ruimte 2: een open geclusterde werkplek (Categorie 4)
- tussen deze twee ruimten komt een gesloten wand zonder deur

Voor ruimte 1 naar ruimte 2 geldt de eis volgens Categorie 2. En voor ruimte 2 naar ruimte 1 geldt de eis volgens Categorie 4. De eis van Categorie 2 en 4 is resp. 42 dB en 39 dB. De benodigde maatregelen in beide ruimten – ruimte 1 en 2 – zijn dan overeenkomstig de maatregelen die zijn omschreven bij 'Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 42 dB', omdat de hoogste eis voor de geluidisolatie maatgevend is.

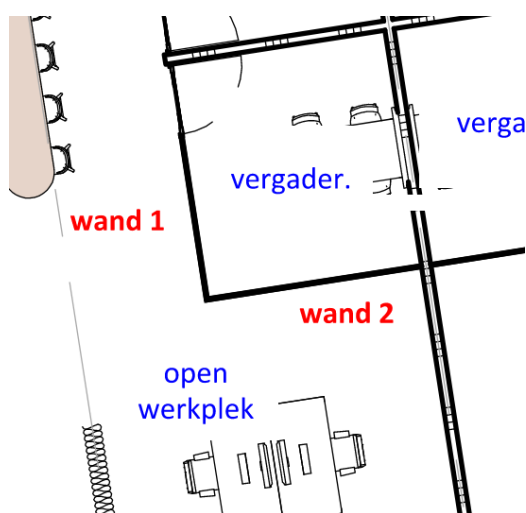
11.2 Ruimten gescheiden met 2 of meer scheidingswanden

In de praktijk kan het voor komen dat twee ruimten gescheiden worden van elkaar door 2 of meer scheidingswanden. Zie het voorbeeld in de navolgende figuur, waarbij beide ruimten gescheiden worden door twee scheidingswanden: Wand 1 en Wand 2, waarbij in Wand 1 een deur zit.

De hoogste eis voor de scheiding tussen deze twee ruimten is van toepassing voor beide ruimten. De maatgevende eis $D_{nT,A,k}$ voor de wanden tussen deze twee ruimten volgt uit de maatgevende categorie, in dit voorbeeld *Categorie 2*:

- voor wand 1 met deur geldt 39 dB.
- voor wand 2 zonder deur geldt 42 dB.

Voor Wand 1 gelden de maatregelen die zijn omschreven bij 'Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 39 dB' (deze maatregelen zijn afgestemd op de eis voor Categorie 2: 'Geluidisolatie naar verblijfsruimten via wand met deur'). En voor Wand 2 zijn de maatregelen omschreven bij 'Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 42 dB'.



Figuur **Fout! Geen tekst met de opgegeven stijl in het document..11**

Voorbeeldsituatie van twee kantoorruimten die gescheiden zijn door 2 scheidingswanden

De praktijkgeluidisolatie die uiteindelijk gemeten moet worden, wordt bepaald door de maatregelen bij Wand 1 en Wand 2. De scheiding tussen de twee ruimten wordt gerealiseerd met 2 wanden in plaats van 1 wand. De praktijkgeluidisolatie is dan ook lager zijn dan de waarden die genoemd worden bij Categorie 2 omdat die waarden gelden voor een scheiding met 1 wand (met of zonder deur). De praktijkgeluidisolatie bij een scheiding die bestaat uit 2 of meer wanden, moet minimaal gelijk zijn aan de laagste waarde verminderd met 3 dB. In dit voorbeeld geldt dat uiteindelijk een geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ moet worden gemeten van minimaal 36 dB (= 39 dB - 3 dB).

Om geluidoverlast te voorkomen mag bij ruimten die gescheiden worden met 2 of meer scheidingswanden slechts 1 wand uitgevoerd worden als een wand met deur. De andere scheidingswanden mogen dan geen deur hebben of er moet een lagere praktijkgeluidisolatie worden afgesproken i.o.m. UWV.



Openbare Europese aanbesteding

Demontabele systeemwanden en alle hiermee verband houdende werkzaamheden Referentienummer: dak.07.03.2022

Pagina

28 van 28

11.3 Overige afwijkingen maatregelen

Overige afwijkingen van bovengenoemd advies worden in overleg met UWV vastgesteld en vastgelegd.