

GELUIDWERING TUSSEN WOON- EN SLAAPKAMERS

Inleiding

Tussen verblijfsruimten binnen woningen is enige mate van rust en privacy gewenst. Dit geldt zeker tussen woon- en slaapvertrekken. Bij woningen met een trap in de woonkamer vormen de binnenwanden met slaapkamerdeuren de enige fysieke scheiding tussen de woon- en slaapvertrekken. In die situatie is extra aandacht nodig voor de geluidwering tussen de ruimten.



Nieman Raadgevende Ingenieurs doet al sinds 2004 onderzoek op dit gebied. Het meest recente onderzoek is eind 2017 uitgevoerd.

Wettelijk kader

Het Bouwbesluit geeft aan dat bescherming moet worden geboden tegen geluidoverlast tussen de woon- en slaapvertrekken. Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil ($D_{nT,A,k}$) van een woonkamer naar een slaapkamer op een aangrenzende verdieping mag niet kleiner zijn dan 32 dB.

In slaapkamers moet ook luchtverversing plaatsvinden. Daarvoor zijn naden en kieren rondom de slaapkamerdeuren vaak nodig.



Geluidoverdracht

Geluiden tussen de woon- en slaapvertrekken worden gedempt. De geluiddemping tussen de vertrekken is een optelsom van drie afzonderlijke delen:

- De geluiddemping tussen de woonkamer en de overloop. Uit metingen blijkt dat het A-gewogen lucht-geluidniveauverschil $D_{n,A}$ in een bewoonde woning met een nagalmtijd van 0,7 s op de overloop varieert tussen 6 dB en 11 dB. Daarbij geldt hoe groter de geluidabsorptie op de overloop, hoe groter het lucht-geluidniveauverschil. In een lege, galmende woning is het lucht-geluidniveauverschil 1 à 2 dB lager. De omstandigheden waarbij de test uitgevoerd wordt hebben dus invloed om het meetresultaat.
- De geluidisolatie van de deur-kozijn-combinatie in de slaapkamers, inclusief de binnenwand. De geluidisolatie van de deur-kozijn-combinatie varieert tussen circa 12 dB bij een lichte deur met grote ventilatieopening onder de deur tot circa 30 dB bij een zware deur met kierafdichting rondom, zonder ventilatieopening. Homogene, niet dragende binnenwanden moeten een gewicht hebben van ten minste 75 kg/m². Dit houdt in dat de betreffende binnenwand dezelfde luchtgeluidisolatie moet hebben als de binnenwand tussen twee slaapkamers. Metal-studwand, al dan niet voorzien van minerale wol, zijn ook mogelijk.
- De geluiddemping in de slaapkamer. Daarbij geldt hoe groter de slaapkamer, hoe beter de geluiddemping. Binnen dezelfde woning kunnen de verschillen tussen een grote en een kleine slaapkamer oplopen tot 5 dB.

Geluidwerende deur-kozijn-combinaties voor reguliere woningen

Svedex adviseert een deur-kozijn-combinatie met een deurhoog stalen of houten kozijn met afdichtingsprofiel, een geluidwerend deurblad met akoestische, tubulaire vulling en een ruimte onder de deur van 15 mm voor ventilatie.

Specificatie:

Deur:

- Svedex Superlak deur zonder glasopening of Svedex lijndeur,
- Akoestische, tubulaire, vulling speciaal voor open trap situatie,
- Stomp of opdek.

Kozijn:

- Stalen (Match),
- Voorzien van afdichtingsprofiel,
- Deurhoog,
- Stomp of opdek,
- ROD 15 mm (gebruiks-situatie).

Bovengenoemde oplossing volstaat voor slaapkamers met een minimale vloeroppervlakte van ca 5,5 m².

Opties:

- Kozijn kan ook hout zijn (Agti of Comfort),
- Match kozijn met bovenlicht, 6 mm glas, in geval van opdek wordt het kalf voorzien van extra kierafdichting.
Deze oplossing voldoet voor de meest voorkomende slaapkamers, minimale oppervlakte ca. 8,5 m².
 - o Voor slaapkamers met een oppervlakte kleiner dan 8,5 m² kan, in geval van voornoemd kozijn met bovenlicht, een deur met valdorpel en ventilatierooster worden toegepast (min. opp. slaapkamer is dan ca. 5,5 m² (*))

- (*) Een kleine slaapkamer staat een lagere ventilatie capaciteit toe.
Deze lagere ventilatie capaciteit maakt het mogelijk een geluidwerend ventilatie rooster toe te passen in plaats van een ruimte onder de deur.
Een geluidwerend ventilatie rooster, in combinatie met een valdorpel, verhoogd de geluidreductie met als gevolg dat de min. oppervlakte van de ruimte verkleind kan worden.

Deur-kozijncombinaties voor niet-aangrenzende vloeren

Ook in geval van een verblijfsruimte op een niet aangrenzende vloer (bijv. zolderkamer), geldt de eis van het bouwbesluit van $D_{nT,A,k}$ niet kleiner dan 32 dB.

De reductie tussen woonkamer en overloop op de niet aangrenzende verdieping is groter dan naar de aangrenzende verdieping, mede vanwege de langere weg welke het geluid af moet leggen.

In deze situatie kan altijd worden volstaan met een standaard deur (voorzien van honingraatvulling).

Svedex adviseert in deze situatie een deur-kozijn-combinatie bestaande uit een stalen of houten kozijn met afdichtingsprofiel, een deurblad met honingraatvulling en een ruimte onder de deur van 15 mm voor ventilatie.

Specificatie:

Deur:

- Svedex Superlak deur zonder glasopening of Svedex lijndeur,
- Honingraat vulling,
- Stomp of opdek.

Kozijn:

- Stalen (Match),
- Voorzien van afdichtingsprofiel,
- Deurhoog,
- Stomp of opdek,
- ROD 15 mm (gebruiks-situatie).

Opties:

- Kozijn kan ook hout zijn (Agti of Comfort),
- Match kozijn met bovenlicht, 6 mm glas, in geval van opdek wordt het kalf voorzien van extra kierafdichting.

De afmetingen van de slaapkamer doen in deze niet ter zake.

Opmerking:

Een geluidmeting volgens NEN 5077:2006 is de enige manier om officieel vast te stellen of de waarde van 32 dB behaald wordt. Die norm gaat uit van de beoordeling van de geluiddemping tussen twee vertrekken van ingerichte woningen. Dat gebeurt door de geluidisolatie te bepalen bij een referentienagalmtijd van 0,5 s in de ontvangruimte van de meting.

Voor situaties met een tussenruimte zoals een overloop is ook de nagalmtijd van de zendruimte (woonkamer) en de tussenruimte (overloop) van belang, echter is dat niet in de norm opgenomen. De adviezen voor de geluidwerende deur-kozijn-combinaties zijn afgestemd op een situatie zonder noemenswaardige galm die vergelijkbaar is met een ingerichte woning. Er is een nagalmtijd van 0,7 s of lager verondersteld.

Bij metingen in lege, galmende woningen is sprake van een akoestisch ongunstigere situatie waardoor mogelijk de conclusie wordt getrokken dat niet aan de grenswaarde van 32 dB voldaan wordt. Bij geluidtesten is het belangrijk om ook de nagalmtijd in de woonkamer en op de overloop te meten. Uit die informatie kan worden afgeleid of dan in een (bewoonde) situatie zonder noemenswaardige galm wel aan de grenswaarde van 32 dB voldaan wordt.

Praktijkmetingen

De deur-kozijn combinaties zijn met de grootst mogelijke zorg en aandacht samengesteld. In de meeste praktijksituaties zullen ze zonder meer voldoen aan de voorschriften van het Bouwbesluit. Alleen met een geluidmeting in de praktijksituatie kan de effectieve geluidwering exact vastgesteld worden. Door de grote variëteit aan invloedsfactoren, zoals lengte van de overdrachtsweg, grootte van de overloop en slaapkamer en de toegepaste materialen en constructie, is het vrijwel onmogelijk om de geluidwering tussen verblijfsruimten in een woning met 100% zekerheid te voorspellen. Svedex kan op geen enkele manier verantwoordelijk zijn voor het uiteindelijke resultaat in een toegepaste situatie.