



Bijlage 16 stappenplan akoestiek projecten

1 Inleiding

In deze notitie wordt aan de hand van een praktijkvoorbeeld de werking van het Technisch Programma van Eisen (bijlage 04) toegelicht. In het voorbeeld wordt toegelicht hoe in het ontwerpproces de juiste keuze gemaakt moet worden voor de wanden, deuren en plafonds om te voldoen aan de geluideisen van het UWV.

Stappenplan ontwerpproces

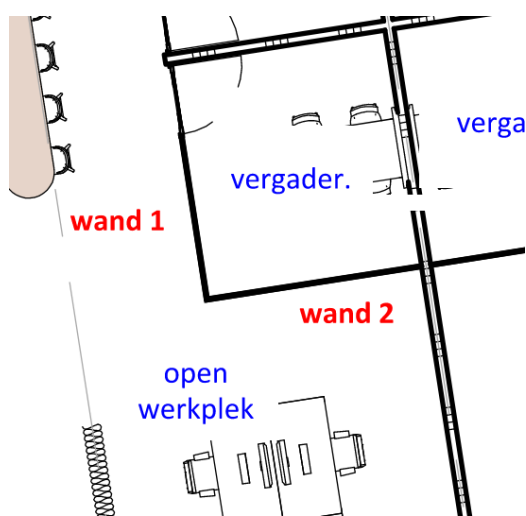
Om tot de juiste keuze van de opbouw van de wanden, deuren en plafonds te komen moet het wordt het volgende stappenplan worden gehanteerd:

- stap 1: bepaal de maatgevende eis voor de geluidisolatie tussen twee ruimten
- stap 2: kies de bijbehorende opbouw voor de scheidingswand
- stap 3: bij onduidelijkheid over de eis, of bij bijzonderheden ten aanzien van de bijbehorende opbouw, overleg met het UWV over aanpassingen in het ontwerp
- stap 4: signaleer aandachtspunten, als die er zijn, bij de aansluiting van de wanden en plafonds op het bestaande casco
- stap 5: leg de keuzes en maatregelen voor een project vast in een document

Stap 1: bepaal de maatgevende eis voor de geluidisolatie tussen twee ruimten

Stel twee ruimten worden van elkaar gescheiden door 2 wanden. Zie figuur 1. In dit voorbeeld zijn twee ruimten te zien:

- ruimte 1: een vergaderruimte
- ruimte 2: een open geclusterde werkplek



Figuur 1

Voorbeeldsituatie van twee kantoorruimten die gescheiden zijn door 2 wanden

Op basis van de geluideisen van UWV (zie hoofdstuk 2 van het Technisch Programma van Eisen) zijn deze twee ruimten als volgt te categoriseren:

- ruimte 1: de vergaderruimte valt onder *Categorie 2*
- ruimte 2: de open geclusterde werkplek valt onder *Categorie 4*

Bepaal de eis (zie ook hoofdstuk 11 van het Technisch Programma van Eisen):

- Voor ruimte 1 naar ruimte 2 geldt de eis volgens *Categorie 2*:
 - bij een gesloten wand geldt 42 dB.
 - bij een wand met deur naar verblijfsruimte geldt 39 dB.
- Voor ruimte 2 naar ruimte 1 geldt de eis volgens *Categorie 4*:
 - bij een gesloten wand geldt 39 dB.
 - bij een wand met deur naar verblijfsruimte geldt 33 dB.
- De maatgevende eis $D_{nT,A,k}$ voor het bepalen van de geluidmaatregelen 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.

Stap 2: kies de bijbehorende opbouw voor de scheidingswand

In het Technisch Programma van Eisen zijn maatregelen omschreven per eis:

- voor Wand 1, wand met deur, zie Functioneel en Esthetisch Programma van Eisen 'Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 39 dB'.
- voor Wand 2, zie Functioneel en Esthetisch Programma van Eisen 'Maatregelen geluidisolatie $D_{nT,A,k}$ 42 dB'.

Omdat voor Wand 2 de hoogste eis geldt, worden eerst de geluidmaatregelen voor Wand 2 bepaald. De overige geluidmaatregelen die nodig zijn voor Wand 1 worden erna vastgesteld.

Stap2a: geluidmaatregelen voor Wand 2:

De wand is opgebouwd uit een (glazen)wand zonder deur:

- De luchtgeluidreductie R_w van de glazenwand moet minimaal 53 dB zijn volgens het geluidtestrapport van de wand.
- Er zit geen deur in deze wand, die zit in Wand 1.
- Er is verder geen passtrook nodig, de hierboven wand sluit direct aan op de andere flankerende wanden.

De wand sluit aan op een bandraster van het plafond. Het plafond wordt als volgt uitgevoerd:

- Er wordt in beide ruimten een gesloten systeemplafond van mineraalvezelplaten toegepast met een geluidabsorptiewaarde NRC van minimaal 0,60.
- Voor ruimte 1 naar ruimte 2 geldt de eis volgens *Categorie 2*. In dit geval betekent dat voor ruimte 1 – de vergaderruimte – dat een extra 40 mm geseald isolatiedeken op het plafond moet worden gelegd om te kunnen voldoen aan de geluideis.
- Om geluidoverdracht via de plafondspouw te voorkomen wordt voor de geluidisolatie boven Wand 2 een geluidschot geplaatst met een geluidreductie R_w van 45 dB. Bij de doorvoering van installaties en bij de onderlinge aansluitingen worden de naden dichtgeplakt met aluminium tape.

Stap2b: geluidmaatregelen voor Wand 1:

De wand is opgebouwd uit een (glazen)wand met deur:

- De luchtgeluidreductie R_w van de (glazen)wand moet minimaal 50 dB zijn volgens het geluidtestrapport van de wand.
- De deurconstructie moet een luchtgeluidreductie $R_{w,p}$ hebben van minimaal 47 dB volgens testrapport deurenleverancier. En de oppervlakte van de deur is kleiner dan 1/3 deel van Wand 1 (= voorwaarde voor de omschreven maatregelen in het Technisch Programma van Eisen).
- Of de totale wand met deurconstructie is getest en heeft een geluidrapport waarin is aangegeven dat met de opbouw wand +deur een minimale geluidreductie R_w van 50 dB wordt gerealiseerd.
- Er is verder geen passtrook nodig, de hierboven omschreven wand kan aansluiten op de andere flankerende wanden.

De wand sluit aan op een bandraster van het plafond. Het plafond in beide ruimten wordt uitgevoerd, zoals hierboven is omschreven bij Wand 2:

- Om geluidoverdracht via de plafondspouw te voorkomen wordt voor de geluidisolatie boven Wand 1 ook een geluidschot geplaatst met een geluidreductie R_w van 45 dB (*NB. bij een lagere eis voor Wand*



1 zou een geluidschot met een lagere geluidreductie kunnen worden toegepast, zoals omschreven in het Technisch Programma van Eisen; in dit voorbeeld is toevallig voor Wand 1 en Wand 2 een geluidschot van 45 dB voorgeschreven).

- Bij de doorvoering van installaties en bij de onderlinge aansluitingen worden de naden dichtgeplakt met aluminium tape.
- Er loopt een kabelgoot in de plafonspouw boven Wand 1. Het geluidschot wordt passend er omheen gemaakt, de kabelgoot wordt vol en zat opgevuld met 250 mm steenwol aan beide zijden van de wand, over de 250 mm steenwolvulling van de kabelgoot wordt een kunststof of metalen afschermkap geplaatst, zodat de steenwolvulling goed aangedrukt wordt, en de naden bij de aansluiting tussen de kabelgoot, de afschermkap, en het geluidschot worden dichtgeplakt met aluminium tape.



Stap 3: bij onduidelijkheid over de eis, of bij bijzonderheden ten aanzien van de bijbehorende opbouw, overleg met UWV over aanpassingen in het ontwerp

In dit voorbeeld is een bijzondere situatie geschetst. De twee ruimten worden gescheiden door 2 wanden: Wand 1 en Wand 2. In hoofdstuk 11.2 van het Technisch Programma van Eisen is deze bijzondere situatie ook omschreven.

In het Technisch Programma van Eisen is aangegeven dat *de praktijkgeluidisolatie* bij een scheiding die bestaat uit 2 of meer wanden minimaal gelijk moet zijn aan de laagste waarde van een wand verminderd met 3 dB. Dus in dit voorbeeld geldt de laagste waarde voor Wand 1: een $D_{nT,A}$ van 39 dB. De praktijkgeluidisolatie die uiteindelijk gemeten moet worden voor Wand 1 + Wand 2 is dan minimaal 36 dB (= 39 dB - 3 dB), tenzij er andere afspraken gemaakt worden met UWV.



Stap 4: signaleer aandachtspunten, als die er zijn, bij de aansluiting van de wanden en plafonds op het bestaande casco

Tot slot moet de aansluiting op het casco nagegaan worden:

- Alle aansluitingen moeten nagelopen worden.
- In dit voorbeeld komen Wand 1 en Wand 2 op een massieve betonvloer te staan met voldoende massa, waardoor geen flankerende geluidoverdracht via de vloer wordt verwacht.
- De flankerende wanden zijn opgebouwd uit dubbele gipsplaten, dus ook hier wordt geen flankerende geluidoverdracht verwacht bij de aansluiting van Wand 1 en Wand 2 op deze wanden volgens het Technisch Programma van Eisen.
- Boven het plafond sluiten de geluidschotten aan op een doorlopende geprofileerde stalen dakplaat. Het Technisch Programma van Eisen geeft aan dat maatwerk nodig is, en dat een akoestisch adviseur geraadpleegd moet worden. Het aandachtspunt moet gemeld worden bij het UWV, zodat het UWV kan beoordelen of aanvullend maatwerk gewenst is, of dat er andere afspraken gemaakt worden omtrent de geluidmaatregelen en geluideisen.



Stap 5: leg alle keuzes voor de afbouw (of inrichting) vast in een document

Vooraf aan de werkzaamheden moeten alle geluidmaatregelen duidelijk zijn voor de Opdrachtnemer en voor UWV, en vastgelegd worden in een geluiddocument waarin de volgende zaken zijn opgenomen:

- Voor alle wanden, die gevraagd worden voor de afbouw, zijn de geluideisen vastgesteld.
- Voor al deze wanden zijn de bijbehorende maatregelen omschreven.
- Alle plafonds, die gevraagd worden voor de afbouw, zijn omschreven met de daarbij behorende maatregelen, zoals geluidschotten en/of geluidisolatie op het plafond.
- Alle afwijkingen of bijzonderheden bij scheidingswanden zijn vastgelegd en omschreven.
- Andere afspraken die afwijken van de geluidmaatregelen volgens het Technisch Programma van Eisen worden omschreven.
- Het geluiddocument wordt door beide partijen – UWV en de afbouwer – geaccepteerd en ondertekend voor akkoord.