

Orgelbouw Advies Commissie

KENMERK

Hdh/akoestiek

BETREFT

Aanbevelingen akoestiek in kerkgebouwen

Vlaardingen,
23 maart 2005.

Notities en aanbevelingen ten aanzien van akoestiek in kerkgebouwen.

Algemeen

Het berekenen van de akoestiek of nagalmtijd in onder meer kerkgebouwen is een complexe materie.

Angst voor te veel nagalm is onterecht; te veel kan altijd teruggebracht worden tot de ideale tijd van ongeveer 2 seconden bij een volledig bezette ruimte.

Te weinig of geen nagalm is veelal niet te verbeteren.

Een goede akoestiek kan worden verkregen door te letten op:

- de vorm van het gebouw
- de toegepaste materialen
- voldoende oppervlakte voor weerkaatsing.
- geluidsdempende elementen
- de plaats van het orgel

Vorm en inhoud van het gebouw

In het verleden werd in de bouwkunde als regel bij verhoudingen tussen lengte, breedte en hoogte de "gulden snede" toegepast.

Deze methode was zeer oud en reeds bekend bij de Perzen.

Oude gebouwen bedoeld voor spreken en muziek, zowel de kleine als de grote, hadden hierdoor in de meeste gevallen een gunstige tot zeer gunstige akoestiek.

Bekend is de toepassing van de vijfhoek als grondoppervlak.; de zijden verhouden zich tot de diagonalen volgens de gulden snede".

Ook de wanden en de eventuele kap waren hiermee in overeenstemming.

Gerekend volgens genoemde verhoudingen zijn de nieuwbouwkerken veelal te laag.

Als vuistregel met betrekking tot de inhoud van een hard gebouw geldt dat een volume van circa 10 kubieke meter per zitplaats ideaal is.

Materialen

Harde materialen geven een goede geluidsvoortplanting.

Orgelbouw Advies Commissie

- a. Voor vloeren zijn plavuizen of dergelijke aan te bevelen. Zogenaamde korrelvloeren zijn niet veel beter dan bijvoorbeeld tapijt, door het onregelmatige oppervlak, waarop geluidsgolven als het ware breken.
- b. Voor wanden is stucwerk aanzienlijk beter dan schoon metselwerk.
- c. Plafonds van hout zijn prima mits de delen aaneengesloten aangebracht worden.
- d. Plafonds dienen voldoende 'stijf' te zijn. Te denken aan bijvoorbeeld 20mm gips of 25 mm multiplex.

Voldoende oppervlak voor weerkaatsing

- a. Bij het vloeroppervlak zijn ruime gangpaden belangrijk. In oude kerken zien we ook vaak een gangpad recht voor het orgel. Van belang is dat langs muren gangpaden lopen; het geluid kan dan langs de muur over het pad 'doorlopen'
- b. Bij de vorm van het gebouw is reeds gewezen op het belang van hoge, mogelijk strakke wanden.
- c. Een gewelfd plafond vergroot het oppervlakte voor weerkaatsing; ideaal is het klassieke tongewelf.
- d. Bekleden banken zijn geen bezwaar; gevulde banken hebben hetzelfde effect.

Negatieve elementen

- a. Te groten inwendige spanten en dergelijke langs wanden en kap.
- b. Relatief diepe galerijen; bijvoorbeeld groter dan eenkwart van het vloeroppervlak. De hoogte onder de gaanderij dient gelijk of hoger te zijn dan de diepte van de gaanderij. Hetzelfde is van toepassing op bijruimten en zalen.
- c. Onderbroken plafonds.
- d. Naar één zijde aflopende plafonds waarbij het orgel in het hoogste deel staat.
- e. Lage bijruimten en/of zalen.

De plaats van het orgel

- a. De windlade van het hoofdwerk niet hoger dan op tweederde van de totale hoogte van het gebouw en niet lager dan op eenderde hiervan.
- b. Het front bij een rechthoekige plattegrond gericht naar de grootste lengte; in oude kerken staat het orgel veelal tegen de toren. Bij andere vormen het front haaks op de laagste diagonaal.
- c. Geluid gedraagt zich ongeveer als licht. Situeer het orgel zo dat de rechtstreekse klankuitstraling ook optimaal onder galerijen en in bijruimtes komt.

Slotopmerkingen

- a. Een goede akoestiek komt ook ten goede aan het gesproken woord en de samenzang.
- b. In een gunstige akoestiek hoeft de orgelpijp geen maximum aan decibels te geven en zal daardoor welluidender klinken.

Geraadpleegde literatuur

1. Orgeln, Kirchen und Akustik-Werner Lottermoser Verlag: Erwin Bochinsky in Frankfurt am Main

Orgelbouw Advies Commissie

2. Algemene aspecten van akoestiek in kerken - ir. W.J.Raven Gepubliceerd in Organist & Eredienst
3. Geluid en akoestiek – Gerard van Hulst
4. Orgelbouwkunde, vierde druk – A. P. Oosterhof en mr.A. Bouwman.
5. IBP Fraunhoferinstitut, Stuttgart, Intensivkurs orgeln- und Kirchenakustik, januari 2002. (deelname OAC)