

## 'De galm is helemaal weg'

Een gloednieuwe school en dan toch de pech van een slechte akoestiek in de sport-hal. Het gebeurde tien jaar geleden in het Haarlem College.

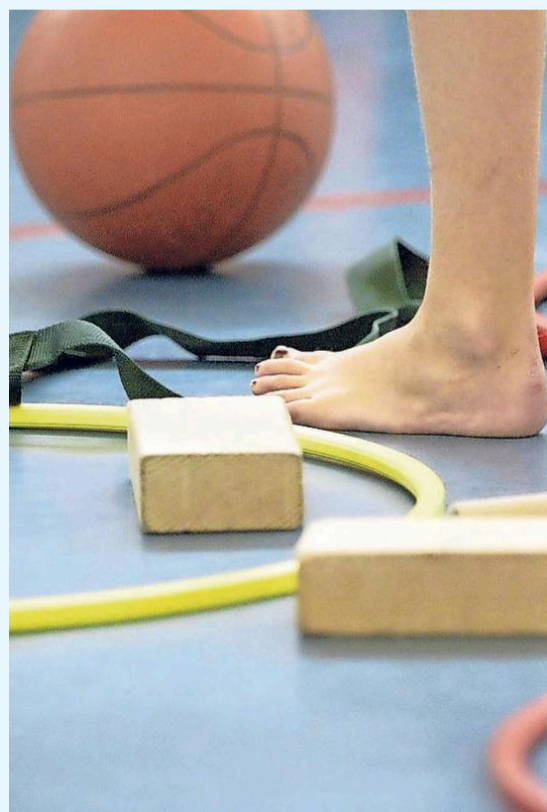
'Ik was bekaf door het geluid'

„De akoestiek bleek niet te zijn zoals we hadden bedacht, bleek bij de oplevering”, vertelt docent lichamelijke opvoeding Robin Hoenderdos (37) uit Beverwijk. „Aan het einde van de dag was je helemaal bekaf door al het geluid dat je de hele dag te verwerken kreeg. In de auto had ik soms niet eens zin meer om de radio aan te zetten. Je wilde eigenlijk niks meer horen de rest van de dag. Echt moe en een zwaar hoofd.”

Alle sportdocenten hadden er last van en werden getest op gehoorschade. „Gelukkig had niemand schade.” Wel kregen ze oordoppen aangemeten als tijdelijke oplossing. „Niet ideaal. Je mist de helft van wat er gebeurt. Je doet ze in en uit, krijgt er irritatie van.”

Op zoek naar een structurele oplossing maakte hij met een collega een tour langs diverse sportzalen. „Uiteindelijk hebben we gevonden waarvan wij dachten: dit gaat werken voor ons.” De wanden werden deels bekleed met geluidsabsorberende, hufterbestendige materialen. Ook de scheidingswanden die geluid lekten naar andere zalen zijn aangepakt. „Je merkte gelijk het verschil. Alsof je een andere ruimte binnenkwam,

Annemarie de Jong



Geen herrie bij het Haarlem College (niet op foto).

heel raar, het voelde echt anders. Een beetje die gedempte atmosfeer als je door sneeuw loopt. Je kan nu gewoon praten, je hoort geen echo's meer. De galm is helemaal weg. Dat is heel prettig. Een klas met kinderen blijft natuurlijk veel geluid produceren, maar je hoort het maar één keer. Vóór de aanpak van de akoestiek kwam het geluid wel twintig keer langs als iemand iets riep. Iedereen is tevreden met het resultaat.”

### Tornado

Alleen bij grote sportevenementen doet Robin Hoenderdos nog oordoppen in. „Dat is echt een tornado aan geluid. Maar als ik gewoon les sta te geven doe ik ze niet meer in.” Directeur Marc Teulings van het Haarlem College ziet het als een investering in mensen. „Het ziet er strak uit en je merkt echt het verschil. Het geluid is gedempt en kaatsen niet meer alle kanten op. Het was een flinke investering, maar je kunt het beter hieraan besteden dan dat mensen ziek thuis zitten met tinnitus (oorsuizen), dat gun je niemand.”



Het Mendelcollege in Haarlem kreeg een akoestische metamorfose.

FOTO TIG AKOESTIEK

# Ziek door een helse akoestiek

**P**iepende sportschoenen, stuiterende ballen, snepende scheidsrechtersfluitjes, kletterende zaalhockeysticks en schreeuwende kinderen. Een tsunami aan lawaai. De oren van menig gymleraar hebben het dag in dag uit zwaar te verduren. Vooral als de akoestiek in de sporthal slecht is.

„Door langdurige blootstelling aan lawaai, dus een te hoge dagdosis, kan je zelfs blijvende gehoorschade oplopen”, weet Peter van der Velde, geluidstechnisch ingenieur en eigenaar van TIG-Akoestiek. In het hele land verbetert hij de akoestiek in sportaccommodaties. „Die laat vaak te wensen over. Er is veel mis. Zelfs in nieuwbouw. En dan is het lastig voor een vakdocent goed les te geven.”

Gymzalen en sporthallen zijn grote en hoge blokkendozen met veel harde materialen. „Daardoor ontstaan galm en flutterecho's, waarbij een geluidsgolf heen en weer kaatsen tussen twee parallelle wanden, of vloer en plafond”, zegt Van der Velde. De gevolgen zijn ingrijpend. „De mens is onbewust altijd bezig om de richting van geluid vast te stellen. In een galmende ruimte als een sportzaal kaast het geluid alle kanten op. Dat kost veel energie en aan het einde van de dag ben je bekaf. Mensen raken oververmoeid.”

### Stemproblemen

„Door de galm ontstaat een brij aan geluid waardoor de vakdocent zijn of haar stem moet verheffen om zich verstaanbaar te maken voor de leerlingen. Mensen worden schor, krijgen stemproblemen omdat ze de hele dag moeten schreeuwen om boven het geluid

uit te komen. Het geluid bouwt zich op tot schadelijke niveaus. Boven de 80 decibel loop je de kans dat je gehoorschade oploopt. De fijne haarcellen in het slakkenhuis van het oor gaan kapot en die schade is onomkeerbaar.”

Als noodoplossing grijpen gymleraren soms naar oordoppen om het lawaai te overleven. „Maar dat is niet ideaal”, vindt Van der Velde. „Dan mis je signalen. Je moet voortdurend met de leerlingen kunnen communiceren. Stel dat iemand zijn enkel verzwikt, dan heb je dat minder snel door.”

### Handfluitje

„Eigenlijk moet je het geluid bij de bron aanpakken. Je moet de kinderen wat stiller zien te krijgen. Maar dat is een kunst op zich, de ene docent is daar beter in dan de andere.” Je kunt ook de 'piekgeluiden' omlaag brengen. „Zo'n fluitje vlakbij je oor is een klerherrie. Dat is niet handig. Gebruik liever een handfluitje, zo'n knijpbalgje.”

Een leraar kan ook het lesprogramma aanpassen om zijn oren te beschermen. „Trefbal en basketbal zijn de meest lawaaiige sporten. Iedereen wil die bal, er wordt geroepen en geschreeuwd. Maar een turnles waarbij leerlingen over een kast gaan, is een stuk rustiger. Wissel je les af met minder gehorige activiteiten.”

Een duurzame oplossing is het aanpakken van de akoestiek in de sporthal. Geluidsisolatie aanbrengen op plafonds en wanden scheelt een hoop herrie. Sportaccommodaties moeten voldoen aan de normen van het NOC\*NSF. „Wij meten in een zaal de na-galmtijden”, vertelt geluidstechnisch ingenieur Van der Velde, die wordt ingeschakeld door scholen, gemeenten en sportkoepels.

„Als metingen niet aan de normen voldoen kunnen we precies

berekenen hoeveel geluidsabsorberende materialen we moeten aanbrengen om het geluid op het juiste niveau te brengen.”

In de gymzaal worden bijvoorbeeld geperforeerde houten of kunstleren panelen tegen de wanden aangebracht. „Onderlangs hufterproof materiaal, want daar wordt met ballen en sticks tegenaan geramd. Boven 'grijpniveau' op 2,5 meter hoogte kunnen we materiaal met gave grafies gebruiken. Hebben we ook in het Haarlemse Mendelcollege gedaan.” Ook docenten tegen het plafond zuigen geluid op.

Het effect van een akoestische metamorfose is verbluffend. „Laast vloog een docent ons om de nek”, vertelt Van der Velde. „Hij

Door een constante hoge dosis lawaai kan een vakleerkracht lichamelijke opvoeding gehoorklachten krijgen. FOTO TOM VAN DIJKE



had dag in dag uit in een ontzettende klankkast les moeten geven en was nu zo blij. Geluid doet iets met het welzijn van mensen. Als dat goed is, voel je je beter.” Regelmatig verbetert hij de akoestiek in een kantoor, zonder dat de aanpassingen direct zichtbaar zijn. „Iemand die binnenkomt merkt het meteen: 'Wat is hier gebeurd? Is er geschilderd? Staat de verwarming hoger? Het voelt prettiger. En dan is alleen het geluid aangepakt.’”

### Superoeren

Van der Velde heeft inmiddels 'superoeren' ontwikkeld en signaleert in een ruimte direct of het geluid klopt of niet. „Die industriële look in restaurants bijvoorbeeld. Waar je tegen het betonplafond aankijkt en je de leidingen ziet lopen. Esthetisch prachtig hoor, maar het veroorzaakt wel galm. Het voelt niet lekker. En je komt niet alleen eten naar binnen werken, je wilt ook een prettige avond hebben. In restaurants is de akoestiek vaak ondergewaardeerd. Je moet voor de grap maar eens onder de tafel voelen. Daar plakken ze noppenschuim, dat willen ze niet in het zicht. Ze denken dat dat geluid absorbeert. Het is een hardnekkige mythe in de horeca, want geluid komt echt niet onder die tafel terecht. Wij pakken de akoestiek aan met bijvoorbeeld plafondeilanden en geluidsabsorberende schildertjes.”

Het geluid in sportaccommodaties staat intussen wel beter op de kaart. „Gemeenten en schoolbesturen nemen het steeds serieuzer”, zegt Van der Velde, die gisteren tijdens een bijeenkomst het VVM Netwerk van milieuprofessionals in Wageningen een lezing gaf voor beleidsambtenaren en architecten over gezonde akoestiek in sporthallen. „Het is zo belangrijk. Je kunt ziek worden van slechte akoestiek: denk aan gehoorschade, duizeligheid, hoofdpijn, burn-out. Ik heb de wanhoop in ogen van sportdocenten gezien.”

„Ter voorkoming van verdere schade en in het zicht van structurele maatregelen.”

### Vakbond

Bij de Koninklijke Vereniging voor Lichamelijke Opvoeding (KVLO) - de vakbond voor docenten lichamelijke opvoeding - staat gehoor-

## 'Nagalm in sportzaal nekt gymleraar'

Annemarie de Jong