

# Rust in de gymzaal

## door goede akoestiek

Tijdens de vele gesprekken die ik dit jaar op twee beurzen met gymleraren gevoerd heb, merkte ik dat er veel vragen over akoestiek zijn. Menig gymleraar vraagt zich af wat de risico's zijn van een slechte akoestiek, of er een norm is waaraan het geluid in een sporthal moet voldoen en welke stappen gezet kunnen worden bij klachten. In dit artikel ga ik hier nader op in. Ik hoop dat het bijdraagt aan meer rust in gymzalen en zodoende aan een prettiger werkklimaat voor docenten lichamelijke opvoeding.

TEKST MIKE BUYS

**S**porten in een gymzaal, sporthal of sportzaal is onder normale omstandigheden al rumoerig. Iedereen is wel bekend met het geluid van de piepende schoen, de stuiterende bal, het scheidsrechtersfluitje en het geroep en geschreeuw van sporters onder elkaar. Wanneer de akoestiek in een gymzaal dan ook nog aan de 'harde kant' is, wordt het al snel onprettig om in de zaal te sporten.

Gymzalen en sporthallen zijn grote ruimtes. Er wordt vaak van een grote afstand met elkaar gepraat of instructies gegeven. Daardoor is het nodig om hard te praten en, als de situatie daarom vraagt, zelfs te schreeuwen. Daarbij zijn er ook nog stuiterende ballen, fluitsignalen en andere geluiden, zoals het publiek dat aanmoedigt.

### Wat zijn de oorzaken?

Tijdens de realisatie van de meeste sportzalen is in veel gevallen niet serieus rekening gehouden met de echo (ook wel nagalm genoemd) van de diverse geluidsbronnen. Hierdoor ontstaat een onprettig en chaotisch geluidsbeeld. Bij de afwerking van het plafond en de wanden zijn vaak harde materialen gebruikt die tegen een (bal)stootje kunnen. Ze kunnen echter niet het geluid op een goede manier absorberen.

Een slechte akoestiek in een gymzaal heeft te maken met de afwezigheid van voldoende geluidsabsorberende materialen. Dit veroorzaakt een te lange nagalmtijd. Nagalmtijd is de tijd in seconden waarin, na het stoppen van een geluidsbron, zoals een fluitje, het geluidsniveau 60dB is gedaald.

Daarnaast is er nog de flutterecho. In gymzalen waar sprake is van vlakke, parallelle en harde wanden, treedt deze vaak op. Als je met een bal stuitert dan hoor je een kort en scherp tikkend geluid dat heen en weer blijft kaatsen tussen de wanden.

### Is er een norm waar een sporthal aan moet voldoen?

Aan de geluidskwaliteit van een sporthal/gymzaal worden (nog) geen wettelijke eisen gesteld. Er is wel een richtlijn van de



CATEGORIE	OMSCHRIJVING	AFMETING (l x b)	HOOGTE	INHOUD	NAGALMTIJD
		m <sup>1</sup>	m <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	T (gem. 125 - 4.000 Hz) [S]
A.1	Gymnastieklokaal	22 x 14	5,5	≤ 1.700	≤ 1,0
A.2	Sportzaal	22 x 13	7	1.701 - 2.100	≤ 1,1
A.3	1/3 Sporthal	24 x 14	7	2.101 - 2.400	≤ 1,2
B.1	Sportzaal	28 x 16	7	2.401 - 3.200	≤ 1,3
B.2	Sportzaal	28 x 22	7	3.201 - 4.350	≤ 1,4
B.3	2/3 Sporthal	32 x 28	7	4.351 - 6.300	≤ 1,5
C.1	Sporthal	44 x 24	7	6.301 - 7.400	≤ 1,7
C.2	Sporthal	48 x 28	7	7.401 - 9.500	≤ 1,8
C.3	Sporthal	48 x 28	9	9.501 - 12.400	≤ 1,9
D.1	Sporthal	88 x 28	7	12.401 - 17.250	≤ 2,0
D.2	Sporthal	88 x 32	10	17.251 - 29.000	≤ 2,3
E	Overig	-	-	≥ 29.001	-

▲  
Tabel 1 genormeerde nagalmtijden per type sportaccommodatie

rijksgebouwendienst (Rgd) voor sportaccommodaties. Deze hanteert echter een ruime interval tussen 1,0 en 1,5 seconde nagalmtijd waarbij ook geen rekening gehouden wordt met de grootte van de ruimte.

Een norm die veelgebruikt wordt, is de NOC\*NSF norm. De basis van deze norm is een tabel waarin de betreffende zaal wordt ingedeeld in een categorie afhankelijk van de afmetingen en het volume. Deze norm bepaalt dat de gemiddelde nagalmtijd in een gymzaal of sporthallen/of onderdelen ervan niet meer mag zijn dan de in tabel 1 genoemde tijden in seconden. Verder houdt men rekening met mogelijk optredende flutterecho's en mogen de nagalmtijden tussen de frequentiebanden onderling geen grote verschillen vertonen. Deze norm (NOC\*NSF ISA-US1-BF1, juni 2005) staat inmiddels ook vermeld in de Arbo-catalogus en wordt in geschilsituaties met leerkrachten steeds vaker genoemd als eis waaraan de sportzaal moet voldoen.

Zo is vastgelegd dat voor een gymnastieklokaal met een inhoud van maximaal 1700m<sup>3</sup> (dus een zaal van bijv. 14 meter breed, 22 meter lang en 5,5 meter hoog) de nagalmtijd maximaal 1 seconde mag zijn. Voor ruimtes met een grotere inhoud is een langere nagalmtijd toegestaan. In de tabel op deze pagina zie je een overzicht van de maximale nagalmtijden die voor de verschillende zalen gelden.

### Hoe schadelijk is slechte akoestiek?

Veel sportleraren hebben helaas al ervaren dat de geluidskwaliteit in de sportzaal soms of regelmatig hoofdpijn, vermoeidheid en stemproblemen veroorzaakt. De hoeveelheid geluidshinder zal bepalen of er ook blijvende schade kan optreden.

De overheid hanteert als regel dat 80dB(A) het gemiddelde niveau is waarboven geluid schade kan opleveren aan het menselijk gehoor. Dan gaat het niet om blootstelling van een paar uur, zoals tijdens een feestje. Er kan pas serieus schade optreden als er een dagelijkse blootsteldingsduur is van acht uur of langer. Dat is bij veel gymleraren het geval. Het ziekteverzuim zal toenemen bij langdurige blootstelling aan een slechte akoestiek. Er zijn helaas gevallen bekend van leerkrachten die een constante piep in hun oren hebben. Er is dan sprake van blijvende gehoorschade met mogelijke arbeidsongeschiktheid tot gevolg.

### Waar kan ik terecht met klachten?

Het KVLO is een meldpunt gestart voor slechte akoestiek in gymzalen en onderkent hiermee de problemen die slechte akoestiek in een sporthal kunnen veroorzaken. Ze heeft voor haar leden een stappenplan ontwikkeld. Een aantal stappen hiervan wil ik noemen, omdat ze van essentieel belang zijn:

- meld altijd je klachten bij de arbo-arts en je eigen arts en zorg dat er gehoormetingen plaatsvinden
- laat een nagalmmeting in de gymzaal verrichten met daaraan gekoppeld een adviesrapport
- treed gezamenlijk met je collega's op
- ga met de werkgever in gesprek!

### Tot slot

Om te bepalen of de akoestiek in een sportzaal goed of slecht is, is een nagalmmeting nodig. Met zo'n meting wordt onomstotelijk vastgelegd hoe gezond de akoestiek in uw ruimte is. Op basis hiervan kunnen vervolgstappen worden gezet om het probleem op te lossen. Zo'n nagalmmeting kun je niet zelf uitvoeren omdat het gespecialiseerd werk is. Schakel hier dus altijd een akoestisch specialist voor in. ■

Mike Buys is eigenaar van Allkoestiek BV, een bedrijf gespecialiseerd in akoestische oplossingen.  
Contact: info@allkoestiek.nl  
Tel.: 0342 464 153

**Contact**  
info@allkoestiek.nl