Lawaaibelasting funest *Baukje Zandstra*

Gehoorverlies door slechte akoestiek

Diverse collega's reageerden op de oproep in de *Lichamelijke Opvoeding* en de KVLO website om aan Baukje Zandstra te melden of zij last hebben van gehoorbeschadiging en/of te maken hebben met een slechte akoestiek. De reacties maken duidelijk dat er veel meer aandacht voor de akoestiek van gymzalen en sporthallen nodig is. In het kader van ons thema 'Veiligheid en gezondheid' de stand van zaken.

Mensen die veelvuldig en langdurig worden blootgesteld aan lawaai, kunnen een permanente beschadiging van het binnenoor oplopen en daardoor slechthorend worden. Docenten lichamelijke opvoeding, die werken in gymzalen/sporthallen met een slechte akoestiek, vormen daarom een risicogroep. De KVLO inventariseerde het probleem en komt met aanbevelingen voor deze beroepsgroep.

Gehoorverlies
Anderhalf miljoen Nederlanders (10%) heeft last van gehoorverlies[1]. De meest voorkomende oorzaak is slijtage door ouder worden. Het is echter niet alleen een ouderdomskwaal, gezien het feit dat 50% van de slechthorenden jonger is dan 50 jaar. Op veertigjarige leeftijd blijkt al 25% van de mensen in meer of mindere mate gehoorproblemen te hebben. Naast slijtage kunnen aangeboren afwijkingen, ontstekingen, oorsmeer, ziektes maar ook lawaai een rol spelen.
Van gehoorverlies is sprake wanneer bepaalde toonhoogten niet goed meer gehoord worden. Geluid bestaat uit toonhoogte (frequentie, uitgedrukt in Hertz; Hz) en geluidssterkte (luidheid, uitgedrukt in decibellen, dB(A)). Wie last heeft van gehoorverlies hoort bepaalde toonhoogten niet meer of niet luid genoeg meer. Meestal zijn dat de hogere tonen. Daarom kan men soms wel een speld horen vallen (lage toon), maar kan men in een gesprek met meer personen of op een feestje weinig verstaan (het geluid is weliswaar luid, maar men mist de hoge tonen). Daarom kan men een mannenstem (lagere toonhoogte) beter verstaan dan een kinderstem (hogere toonhoogte). Men hoort klinkers (a, i, o, etc.) beter dan medeklinkers, waardoor het wel mogelijk is een ander te horen maar niet te verstaan. Ook klemtonen (hogere tonen) worden niet goed gehoord. Hierdoor kunnen veel misverstanden ontstaan in de communicatie. Ons gehoor bepaalt in hoge mate de kwaliteit van ons bestaan.

Geluid
Lawaai blijkt dus een risicofactor te zijn. Dit is pas het geval bij veelvuldige en langdurige blootstelling. Bij een kortdurende blootstelling aan lawaai, zoals bij een bezoek aan de disco of een popconcert, kan sprake zijn van tijdelijke doofheid door overbelasting van het binnenoor. Dit verdwijnt meestal snel. Bij mensen die echter voor hun werk dagelijks bloot staan aan lawaai kan wel permanente beschadiging optreden. Lawaaibeschadiging gaat heel geleidelijk en wordt daarom vaak pas opgemerkt als het gehoor minder wordt.

Geluidsvoorschriften arbeidsplaats
Men drukt het rechtstreekse geluid (van geluidsbron rechtstreeks naar het oor van de ontvanger) uit in dB(A) en het reflecterend geluid (weerkaatst via wanden, plafonds, vloer, etc.) in seconden nagalmtijd. Ter voorkoming van gehoorschade door arbeid schrijft de Arbo-wet geluidsvoorschriften voor de arbeidsplaats voor. In het kader vindt u de belangrijkste.

- Geluidsniveaus vanaf 80 dB(A) zijn schadelijk voor het gehoor. De werkgever is verplicht een passende gehoorbescherming te verstrekken. Bij geluidsniveaus boven 85 dB(A) is permanente gehoorbescherming noodzakelijk. De streefwaarde voor het geluidsniveau is maximaal 60 dB(A).
  N.B.: Voor docenten LO zijn oordopjes geen oplossing, hooguit een tijdelijke maatregel totdat doeltreffende akoestische maatregelen in de zaal getroffen zijn. Oordopjes belemmeren de gesproken communicatie en verminderen de waarneming van akoestische signalen, waardoor gevaarssignalen onvoldoende opgemerkt worden door de docent. Men kan niet goed waarnemen uit welke richting het geluid komt.
- Het geluidsniveau ten gevolge van installaties of andere - niet sportgerelateerde - geluidsbronnen mag niet meer bedragen dan 40 dB(A).
- De Nederlandse Normen (NEN 5077) voor de nagalmtijd van gymzalen en sporthallen staan in het Bouwbesluit. De gemiddelde nagalmtijd mag in gymzalen met onderwijsgebruik (i.v.m.instructie) momenteel niet groter zijn dan 1,5 sec. Aanbevolen wordt om 1,2 sec. ** over het gehele frequentiebereik te hanteren. Voor sporthallen geldt een maximale nagalmtijd van 1,8 sec.2 Dit betekent dat er in sporthallen met onderwijsgebruik doorgaans nadere maatregelengetroffen moeten worden ter verbetering van de akoestiek.
  ** N.B.: Deze normen en daarop afgestemde meetmethoden zijn in 2005 door een door het ISA (Instituut voor Sportaccommodaties van NOC*NSF) ingestelde normcommissie Akoestiek geactualiseerd en gevalideerd. Er blijkt vaak een discrepantie te zijn tussen berekende en gemeten waarden en tussen de spraakverstaanbaarheid en de gemeten nagalmtijd. (o.a. veroorzaakt door flutterecho's en langere nagalmtijd bij niet absorberende wanden). Om deze reden heeft de ISA een nieuwe meetmethode (ISA-N/A1.1) ontwikkeld. De geactualiseerde normen staan in de tabel aan het einde van dit artikel.
- Werknemers moeten periodiek in de gelegenheid worden gesteld een gehooronderzoek te ondergaan.
- De werkgever is verplicht in het kader van de RI&E (risico-inventarisatie en evaluatie, artikel 4 Arbo-wet) het geluidsniveau te meten, teneinde te bepalen in hoeverre werknemers aan schadelijk geluid worden blootgesteld. Ter toelichting het volgende. Wanneer conversatie niet op normale toon mogelijk is tijdens de arbeidssituatie (lees lessituatie) en men met stemverheffing moet praten, kan men ervan uitgaan dat de grens van 80 dB(A) overschreden wordt. Als dit het geval is moeten metingen verricht worden om de geluidssituatie volledig in kaart te brengen. Voor dit aanvullend diagnostisch onderzoek is subsidie mogelijk via het aanvullend pakket RI&E van de Arbo-dienst.
- De gebruikte meetmethoden en apparaten moeten aangepast zijn aan de kenmerken van het te meten geluid en de omgevingsfactoren. De ondernemingsraad/MR en de belanghebbende werknemers krijgen de gelegenheid een oordeel kenbaar te maken over de wijze van beoordeling en meting en dienen op de hoogte te zijn van de resultaten van de geluidsmetingen en de gevolgtrekkingen die de werkgever daaraan verbindt. Ter toelichting: de Nederlandse Normen: NEN 3418 en NEN 3419 staan centraal bij deze meting; wanneer de meting gedaan wordt door een deskundige, bijvoorbeeld een arbeidshygiënist of door een Arbo-diensten met het Keurmerk Onderwijs, mag men er vanuit gaan dat deze werkt volgend deze normbladen.
- De beoordeling en meting moeten conform een schriftelijk vastgelegd programma periodiek worden herhaald.
- De resultaten van de beoordelingen en metingen worden in passende vorm geregistreerd en tenminste tien jaar bewaard.

Gehoorverlies door geluidsoverlast bij docenten LO
De laatste tijd bereikten de KVLO steeds meer berichten van docenten LO die te maken hebben met gehoorbeschadiging en tevens klagen over de slechte akoestiek in gymzalen en sportzalen. Met name het toenemend gebruik van sporthallen voor bewegingsonderwijs heeft de klachten doen toenemen. Om meer zicht te krijgen op de omvang van de problematiek werd in '*Lichamelijke Opvoeding'* (2002, nr. 1) en op de website van de KVLO een oproep geplaatst om te melden of er sprake is van aantoonbare gehoorschade en/of aangetoonde slechte akoestiek van de zaal.
Er kwamen maar liefst 39 reacties binnen, zowel individuele als van secties, sommigen onderbouwd met (groeps)audiogrammen, medische adviezen en meetresultaten door de Arbo-dienst en veelal voorzien van het hele persoonlijke relaas rond gehoorverlies/oorsuizen/piep in oren/vermoeidheid en de (non-)aanpak van de slechte akoestiek door gemeenten of schoolbestuur. Voor een breder overzicht van de binnengekomen verhalen wordt verwezen naar de website. Hier wordt volstaan met een aantal exemplarische voorbeelden en met een eenvoudige data-analyse.

Data-analyse

Aantal reacties: 39 (waaronder één van een sectie van 10 personen).
- Melding van gehoorverlies én van slechte akoestiek: 25
- melding van gehoorverlies zonder akoestiekmeting: 4
- melding van slechte akoestiek zonder gehoormeting: 5
- ondersteuning inventarisatie en verzoek om informatie: 5
- melding van vermoeidheidsklachten/hoofdpijn in zalen met slechte akoestiek: 6
- mannen: 33, vrouwen: 6
- leeftijd: tussen 30 en 58 jaar
- werkend in sporthal: 23, in gymzaal: 12
- relatie gelegd met militaire dienst: 2
- werken met gehoorapparaat: 4
- afgekeurd: 4
- na meting akoestiek en vaststelling gehoorverlies niets/weinig tot niets gedaan aan accommodatie: 18
- wel wat gedaan aan accommodatie: 3

Er zijn 29 meldingen binnengekomen van aangetoond gehoorverlies (6 van vermoeidheidsklachten) waarbij in 25 gevallen sprake was van geluidsoverlast in de zaal. In 4 gevallen was de akoestiek niet gemeten.
Er zijn aanzienlijk meer meldingen van mannen (33) dan van vrouwen (6) binnengekomen. Een mogelijke verklaring zou kunnen liggen in het feit dat meer mannen fulltime werken en derhalve vaker en langduriger blootgesteld worden aan lawaai.
Er zijn meer meldingen van slechte akoestiek in sporthallen (23) dan in gymzalen (12) binnengekomen, doch in beide gevallen kan er sprake zijn van een slechte akoestiek.
Er worden na vaststelling van een te hoge geluidsbelasting in de zaal geen of onvoldoende maatregelen getroffen door de verantwoordelijke instanties (eigenaar gymzaal). Slechts in drie gevallen was de accommodatie zodanig aangepast dat hij aan de normen voldeed. Aanpassing wordt vaak op de lange baan geschoven.
Artsen die gehoorverlies constateren, leggen zelden het verband met schadelijkheid door lawaai. Nadat gebleken was dat de schadelijkheidgrenzen voor geluid gedurende meerdere jaren ruimschoots overschreden werden in de sporthallen waarin gewerkt werd, is een voltallige sectie LO (8 mannen en 2 vrouwen) - na veel aandringen van die sectie - door de Arbo-dienst uitvoerig onderzocht op gehoorverlies. De uitslag van het onderzoek: bij alle sectieleden was sprake van gehoorverlies! Ook na leeftijdscorrectie en vergelijking met een referentiegroep bleef een negatiever beeld over. De audiometrist concludeerde het volgende.

'Als audiometrist meen ik omzichtig te mogen concluderen dat, althans zeker voor een deel, de gevonden verliezen veroorzaakt worden door regelmatige en langdurige overbelasting door lawaai. Het is dan ook niet ondenkbaar dat het lawaai werd/wordt veroorzaakt in en door de huidige werkomgeving.Verder zij opgemerkt dat het langdurig verblijf in een harde holle ruimte (waardoor nagalm ontstaat), in ieder geval behoorlijk irritant is en daarmee stressverhogend kan werken. In de gesprekken met de medewerkers bleek duidelijk dat men dan ook behoorlijk last heeft van dit (soort) lawaai. Een goed onderzoek in deze ruimte kan duidelijkheid brengen in de kwaliteit en kwantiteit van de geluidsbelasting. Hieruit kan dan een noodzaak tot aanpassing ontstaan. Daarbij kan o.a. gedacht worden aan geluidsabsorberend materiaal. Gezien het geheel aan klachten lijkt het mij belangrijk niet te lang te wachten met het nemen van adequate beslissingen in deze. Mochten de werkomstandigheden de oorzaak zijn van de gevonden gehoorverliezen, dan zullen deze verliezen in de toekomst alleen maar toenemen, met alle gevolgen van dien. Het indienen van schadeclaims is dan niet denkbeeldig. Mogelijk kan voordien besloten worden tot het, tijdelijk dragen van gehoorbescherming. Indien daartoe wordt besloten, verdienen de zogenaamde otoplastieken de voorkeur, vanwege het draagcomfort. Het dragen van gehoorbescherming mag echter slechts een tijdelijke aanpassing worden gebruikt en mag dus niet als een oplossing worden aangeboden. Indien uit metingen blijkt dat de belasting te hoog is zullen daar dan ook die nodige aanpassingen moeten geschieden die de belasting beneden de daarvoor geldende normen brengt. Indien noodzakelijk of gewenst kan het audiometrisch onderzoek, eventueel periodiek worden herhaald, zeker zolang het geluidsaanbod op de werkplek hoog blijft.'

Ter illustratie wordt een aantal meldingen (of citaten uit meldingen) weergegeven (anoniem)

Ander werk wegens doofheid

'Wegens gehoorklachten ben ik ruim zes jaar geleden noodgedwongen gestopt met het geven van gymlessen (na 22 jaar). Aan beide oren werd reeds negen jaar voordat ik stopte een gehoorverlies van 50dB gemeten. Sinds twee jaar draag ik nu digitale gehoorapparaten. Het lesgeven vond voornamelijk plaats in een hal (rondom beton) waar met drie collega's tegelijkertijd werd lesgegeven. Op verzoek van de bedrijfsarts heb ik nog meegewerkt aan een geluidsonderzoek. Men is enorm geschrokken van de resultaten van dit onderzoek: er werden zeer hoge waarden gemeten in gymzaal en kleedkamers. Er werd niets ondernomen.'

Gehoorschade en slechte akoestiek

'Werk al 12 jaar in een sporthal (twee zalen met scheidingswand), waar na onderzoek is gebleken dat de nagalmtijd gemiddeld 2,3 sec. bedraagt. De streefwaarde is 1,2 sec. Er is helaas geen meting gedaan van het aantal dB's tijdens een lessituatie. Ik heb gehoorschade maar de artsen beweren dat niet aangetoond kan worden dat dit mede veroorzaakt wordt door het lesgeven in een sporthal met slechte akoestiek.'

Aanpak na gehoorschade en aanpak slechte akoestiek:

'Na ruim 15 jaar werken als fulltime vakleerkracht bij het basisonderwijs, groep 3 t/m 8, ging ik merken dat ik last kreeg van lawaai. Ik stoorde me steeds meer aan drukke klassen. Een paar jaar daarna merkte dat ik een 'piep' in mijn oren had die niet meer wegging. Zeer uitgebreid gehooronderzoek bij het AMC gaf daarna aan:
A Er is een duidelijke uitval in beide oren, met name in hoge tonen.
B Op mij is het probleem 'TINNITUS' van toepassing, d.w.z. een constante fluit/pieptoon, die 24 uur aanwezig is en niet meer weg kan.
C Als (voor 99% zekere) oorzaak wordt gegeven de langdurige overbelasting van geluid op mijn werk.
Om deze conclusie te kunnen trekken zijn alle denkbare andere oorzaken, die samen voor 5 á 10% voor hun rekening nemen, uitgesloten door zeer uitgebreid lichamelijk onderzoek. Ook is, gedurende een ochtend, geluidsmeting verricht in mijn gymzaal door de technische dienst van het AMC, bij de groepen 3 t/m 8 tijdens verschillende bewegingsopdrachten.
Conclusie: het geluidsniveau van deze ochtend was tussen de 80 en 115 dB.
Op aanraden van mijn oorarts werk ik nu met oordoppen, z.g. 'geluidsbegrenzers'. Deze filteren het lawaai boven de +/- 75 dB weg, maar ook 10% van het overige geluid. Deze geluidsbegrenzers zijn betaald door mijn werkgever. Het is in praktijk ondoenlijk om deze altijd in te hebben. Sinds drie jaar heb ik twee gehoorapparaten, die de hoge tonen voor mij weer hoorbaar maken, ik kan nu weer vogels horen fluiten, en het geluidsgat tussen de lage tonen en de hoge piep wordt opgevuld. Hierdoor heb ik er minder last van.
In 1997 vond de toenmalige burgemeester van ons dorp dat de vakleerkrachten LO best met twee klassen tegelijk in een oude sporthal konden werken. Op aandrang van de vakleerkrachten, gesteund door mijn Tinnitus-verhaal, is uitgebreid aandacht gekomen voor de geluidsbelasting met als uiteindelijk resultaat:
A De wethouders en raadsleden zijn komen luisteren in de sporthal en deelden onze mening dat er wel erg veel lawaai was.
B Er is door een bureau uitgebreid geluidsonderzoek gedaan in de hal, met o.a. als resultaat dat er sprake bleek te zijn van een nagalm van 3,2 sec. De hete luchtkachels zorgden alleen al voor 65 dB geluid.

C Er zijn in de sporthal twee vouwwanden geplaatst in plaats van één, met een tussenruimte die als geluidsbuffer fungeert. In deze tussenruimte hoeven we geen les te geven. Bovendien is de ruimte aan de zijkanten (boven tribune en restaurant) ook met vouwwanden afgedicht, zodat het geluid er niet omheen kan en zijn de overige wanden voorzien van akoestisch materiaal. Ook zijn er nieuwe kachels gekomen die minder lawaai maken (maar nog best hinderlijk zijn!) Alleen de zwevende houten vloer loopt door. Hier mocht niets aan gedaan worden. Die geeft nog wel veel geluid door, maar we zijn wel blij met de dingen die wel zijn opgelost.

Aanpak problemen
Als vakgroep, in samenwerking met een tweetal ambtenaren, hebben wij een inventarisatie gemaakt van de klachten in alle gymzalen en dit gaan wij bundelen tot een ´zwartboek´en hopen daarmee beweging te krijgen in aanpassingen .De inventarisatie gaat niet alleen over geluid, maar ook over de ventilatie (last van keelklachten en benauwdheid) en schoonmaak (stoffige zalen door slechte schoonmaak). Over de eventueel nieuw te bouwen zalen proberen wij inspraak te krijgen om deze problemen voor te zijn. De laatste twee opgeleverde gymzalen voldoen ook niet aan de geluidsnormen, naar onze mening. Duidelijk is het dat aanpassingen geld gaan kosten en dit is ook een vertragende factor.

Conclusies

1. Het werken in zalen met een slechte akoestiek wordt als zeer vermoeiend ervaren en heeft hoofdpijnklachten, concentratieproblemen en stress tot gevolg.
2. Diverse docenten LO hebben gehoorverlies opgelopen en geven aan dat ze gewerkt hebben in zalen waar de geluidsvoorschriften overschreden zijn.
3. Er wordt over het algemeen weinig gedaan aan verbetering van de akoestiek, ook niet nadat er objectief is vastgesteld dat de geluidsnormen overschreden worden. Rapporten van Arbo-diensten blijven op de plank liggen. De kostenfactor lijkt hierbij een grote rol te spelen.
4. Weinig Arbo-artsen leggen een relatie tussen gehoorverlies en slechte akoestiek.

Advies/tips aan docenten LO

Werkt u in een gymzaal/sporthal met lawaaibelasting dan raadt de KVLO u het volgende aan.

1. Let erop dat de gymzaal/sporthal opgenomen wordt in de RI&E, ook als dit een gehuurde zaal is.
2. Heeft u gerede twijfels (u bent zonder stemverheffing niet verstaanbaar) over de akoestiek (lawaaibelasting /nagalm) van de gebruikte gymzaal of sporthal vraag dan via uw werkgever een geluidsmeting aan. Dit moet plaats vinden tijdens verschillende lessituaties en met in werking zijnde installaties (verwarming, ventilatie, airco). U heeft hier recht op, op grond van artikel 4 van de Arbo-wet. Het zogenoemde Schoolgezondheidsonderzoek (SGO) kan gebruikt worden om de risico's van de werkplek in kaart te brengen.
3. Heeft u twijfels omtrent uw gehoor of klachten door lawaaibelasting op de werkplek, vraag dan een gehooronderzoek aan. Dan heeft u in elk geval een zogenaamde 'nulmeting' en kunnen gegevens vergeleken worden met eventuele latere onderzoekgegevens. U kunt dit aanvragen in het kader van het periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) of via het 'open' arbeidsomstandighedenspreekuur van de Arbo-dienst. Ook daar heeft u recht op.
4. Maak uw werkgever duidelijk dat het langdurig werken in zalen met een slechte akoestiek kan leiden tot gehoorverlies. Geef aan dat u uw werkgever (ook later nog) hiervoor aansprakelijk kunt stellen als de zaal niet aan de normen voldoet.
5. Maak uw werkgever duidelijk dat hij zich niet kan onttrekken aan zijn

verantwoordelijkheid voor het werken in (ook de niet eigen) gymzalen (zie het artikel in dit blad over Risico Inventarisatie en Evaluatie).

6 Accepteer oordopjes (persoonlijk aangemeten otoplastieken) alleen als tijdelijke maatregel maar niet als oplossing. De oplossing ligt in de geluidsreductie. (bijvoorbeeld door het aanbrengen van geluidsabsorberende materialen in plafond/wanden en geluidswerende scheidingswanden).

7 Bij sporthallen met drie zaaldelen en twee scheidingswanden kan het inroosteren van alleen de twee buitenste zaaldelen een oplossing zijn. Het middelste zaaldeel kan dan als buffer dienen. Zo bleek uit een stationaire meting de geluidsbelasting bij drie groepen tussen 87 en 91 decibel en bij twee groepen tussen 75 en 78 decibel te liggen.

8 Bij sporthallen zonder scheidingswanden kan het inroosteren van maximaal één groep een (nood)oplossing zijn, totdat er goede geluidswerende scheidingswanden en geluidsabsorberende materialen zijn aangebracht.

9 Bij sporthallen met een zwevende vloer geven activiteiten waarbij sprake is van contactgeluid, zoals basketbal, voetbal, hockey(sticks), springen, lopen, vallende voorwerpen, erg veel hinder. Houdt daar rekening mee als u meerdere activiteiten gelijktijdig wilt geven. Denk ook aan/overleg zo mogelijk met uw buren.

10 Probeer - mede in het kader van de lawaaibelasting - te komen tot afspraken over de maximale groepsgrootte.

11 Zorg voor rust in de klas. Spreek gedragsregels met de leerlingen af over hun stemgebruik. In zalen met flutterecho's (reflecterende nagalm) is dit noodzakelijk, de kinderen worden er anders nog drukker van.

12 Beperk het gebruik van de scheidsrechterfluit (hoge frequentie en hoge geluidsintensiteit).

13 Gebruik zo min mogelijk stemverheffing. Geef geen instructie op afstand. Beperk stemverheffing tot noodzakelijke situaties (waarschuwing, ingrijpen op afstand). Praat zelf niet te lang.

14 Zet de muziekinstallatie niet harder aan dan nodig is.

Aanbevelingen aan derden

Het mag duidelijk zijn dat de KVLO, die als beroepsvereniging voor leraren lichamelijke opvoeding 9000 leden vertegenwoordigt, deze zaak serieus neemt. Het hoofdbestuur doet dan ook, onder meer door deze publicatie, een beroep op diverse organisaties die op enigerlei wijze betrokken zijn bij de werkplek en gezondheid van docenten LO, om hier een bijdrage te leveren.

- De normcommissie akoestiek is geïnformeerd en heeft toegezegd bij het opstellen van nieuwe normen en valide testmethoden rekening te houden met de specifieke situatie van docenten LO.
- Het ISA (Instituut voor Sport Accommodaties) is verzocht met aanbevelingen te komen voor het meten van het lawaai en met akoestiek verbeterende maatregelen.
- De Arbo-diensten wordt verzocht om bij de RI&E extra aandacht te schenken aan de akoestiek van de gymzalen/sporthallen. De Arbo-artsen wordt verzocht om speciaal te letten op gehoorverlies (en vermoeidheid, concentratieproblemen en stress) bij docenten LO en de mogelijke relatie met lawaaibelasting te onderzoeken.
- De *Arbo* Unie wordt, als grote Arbo-dienst, aanbevolen nader onderzoek te doen naar deze tak van de beroepsgroep docenten.
- De Arbeidsinspectie wordt verzocht in te grijpen ('eis tot naleving', 'proces verbaal' of bestuurlijke boete) als de geluidsnormen aantoonbaar overschreden worden en dit niet leidt tot verbetering van de werkplek.

- De VNG (Vereniging van Nederlandse Gemeenten, LC (Landelijke Contact), LVO (Landelijke Vereniging van Onderwijsbeleidsadviseurs), besturenorganisaties, schoolleiders, NOC*NSF, bouwbedrijven/ontwikkelaars en architecten wordt gevraagd extra aandacht uit te doen gaan naar de handhaving van geluidsnormen van gymzalen/sporthallen, met name voor schoolgebruik.

De KVLO spreekt de wens uit dat de betrokken instanties deze zaak serieus nemen en dat dit tot aandacht voor en verbetering van de akoestiek van gymzalen en sporthallen zal leiden. Het dagelijks blootgesteld worden aan te veel lawaai, dat met name docenten LO treft, is ziekmakend en kan op den duur leiden tot gehoorbeschadiging en tot arbeidsongeschiktheid. Het is in het belang van werkgever en werknemer en een algemeen maatschappelijk belang om dit te voorkomen.

Schema 1: Nagalm

soort ruimte		maatvoering [m]	hoogte [m]	inhoud [m^3]	tijd [s]
A.1	Gymnastieklokaal	tot 14 x 22 m	5,5 m	≤1.700 m^3	≤ 1,0
A.2	Sportzaal	13 x 22 m	7 m	1.701-2.100 m^3	≤ 1,1
A.3	1/3 sporthal / sportzaal	14 x 24 m	7 m	2.101-2.400 m^3	≤ 1,2
B.1	Sportzaal	16 x 28 m	7 m	2.401-3.200 m^3	≤ 1,3
B.2	Sportzaal	22 x 28 m	7 m	3.201-4.350 m^3	≤ 1,4
B.3.	2/3 sporthal	32 x 28 m	7 m	4.351-6.300 m^3	≤ 1,5
C.1	Sporthal	24 x 44 m	7 m	6.301-7.400 m^3	≤ 1,6
C.2	Sporthal	28 x 48 m	7 m	7.401-9.500 m^3	≤ 1,7
C.3	Sporthal	28 x 48 m	9 m	9.501-10.400 m^3	≤ 1,9
D.1	Sporthal	28 x 88 m	7 m	10.401-17.250 m^3	≤ 2,0
D.2	Sporthal	35 x 80 m	10 m	17.251-29.000 m^3	≤ 2,3

Nadere informatie:
mw. drs. B. Zandstra
Beleidsmedewerker onderwijs KVLO
Tel.: 030-6920847
E-mail: onderwijs@kvlo.nl
Zie ook: www.kvlo.nl.

Noten

[1] Hoornieuws, uitgave Hink Groep, Amersfoort; *www.hinkgroep.net*