

De moderne gymzaal

7

Binnenklimaat in gymzalen

Het binnenklimaat van gymzalen, en daarmee ook die van sportzalen en sporthallen, moet aan tal van eisen voldoen om de functionaliteit van de sport en de veiligheid van de leerlingen, docenten, sporters en bezoekers te garanderen. Iedereen dient ten minste net zo gezond het gebouw te verlaten als men is binnengekomen en bij voorkeur gezonder. Licht, temperatuur, luchtvochtigheid, luchtkwaliteit en luchtverversing komen aan de orde. Akoestiek is in aflevering 4 van deze serie besproken. Tekst Folkert Buiters en Odin Wenting

Binnenklimaat

Het binnenklimaat van een sportruimte voor bewegingsonderwijs dient optimaal te zijn. Een ondeugdelijk binnenklimaat kan voor iedereen maar vooral voor kinderen, schade veroorzaken, zowel op korte termijn als op lange termijn. Per onderwerp zijn er wel onderzoeken, maar integraal onderzoek naar het effect van het binnenklimaat op de gezondheid van kinderen en docenten op lange termijn ontbreekt nog.

Ontwerp

Te vaak worden gebouwen eerst architectonisch ontworpen, waarna wordt gekeken welke installaties er nodig zijn. De eisen voor bouwfysica en daarmee het binnenklimaat dienen de basis te zijn voor een ontwerp. Een gymzaal, of ander sportgebouw, moet zo worden ontworpen dat zo weinig mogelijk installaties nodig zijn en het ontwerp op een positieve wijze bijdraagt aan alle aspecten die in dit artikel worden besproken.

Licht

Het licht in de sportruimte dient afgestemd te kunnen worden op het gebruik. Ledverlichting is het uitgangspunt.

Voor de vereisten voor verlichting wordt verwezen naar de *normen van*

NOC*NSF.

In de tabel op die pagina van NOC*NSF staat dat de verlichting egaal moet zijn. Voor bewegingsonderwijs dient de lichtsterkte en ten minste 300 Lux en bij voorkeur ten minste 500 lux te bedragen. In de tabel staan waarden voor verlichtingssterkte, gelijkmatigheid, kleurweergave en verblindingswaarde.

Lichthinder

Lichthinder door invallend zonlicht, door schitteringen en schaduwen op de sportvloer en felle lampen, is niet toegestaan. Lichthinder beïnvloedt het sporten en kan gevaarlijk zijn.

Lichtreflectiefactor

De reflectiefactor is de mate waarin licht gereflecteerd wordt op een schaal van 0 (zwart) tot 1 (wit), uitgedrukt in percentages. De lichtreflectie van toe te passen kleuren in een gymzaal moet voldoen aan de criteria in tabel 1.

Tabel 1 Lichtreflectiefactor

Lichtreflectiepercentage	
Plafond	60 - 80%
Wand	45 - 60%
Vloer	25 - 40%

De lichtreflectiefactoren van plafond, wand en vloer verschillen voldoende om het verschil tussen plafond, wand en vloer te kunnen zien.

Temperatuur

De verwarmingsinstallatie kan de gymzaal tot ten minste 20°C verwarmen. Een temperatuur tussen de 16°C en 18°C is prettig, als de zaal wordt gebruikt voor bewegingsonderwijs of sport. Voor primair onderwijs zal de gewenste temperatuur vaak hoger liggen dan voor voortgezet onderwijs. Vloerverwarming en luchtverwarming zijn het meest geschikt om sportruimten te verwarmen.

Luchtkwaliteit

Over de kwaliteit van lucht is nog te weinig onderzoek gedaan. Corona heeft wel geleid tot de start van onderzoeken, maar hoe breed die onderzoeken zijn en wanneer er resultaten zijn is niet bekend. De lucht bevat veel deeltjes en de mate van het voorkomen van deeltjes, zoals stof, bacteriën, pollen, virussen, CO₂ en meer, is bepalend voor de luchtkwaliteit en heeft invloed op de inspanningen en prestatie van leerlingen, docenten, sporters en andere bezoekers. Als de luchtkwaliteit beneden peil is, kan dit schadelijk zijn voor in ieder geval de luchtwegen en is de kans op verspreiding van pollen, bacteriën en virussen groter.

Luchtvochtigheid

De luchtvochtigheid moet tussen de 30 procent en 70 procent liggen. Per ruimte moet afhankelijk van het gebruik worden gekeken wat de optimale luchtvochtigheid is. Er moeten voldoende luchtvochtigheidsmeters

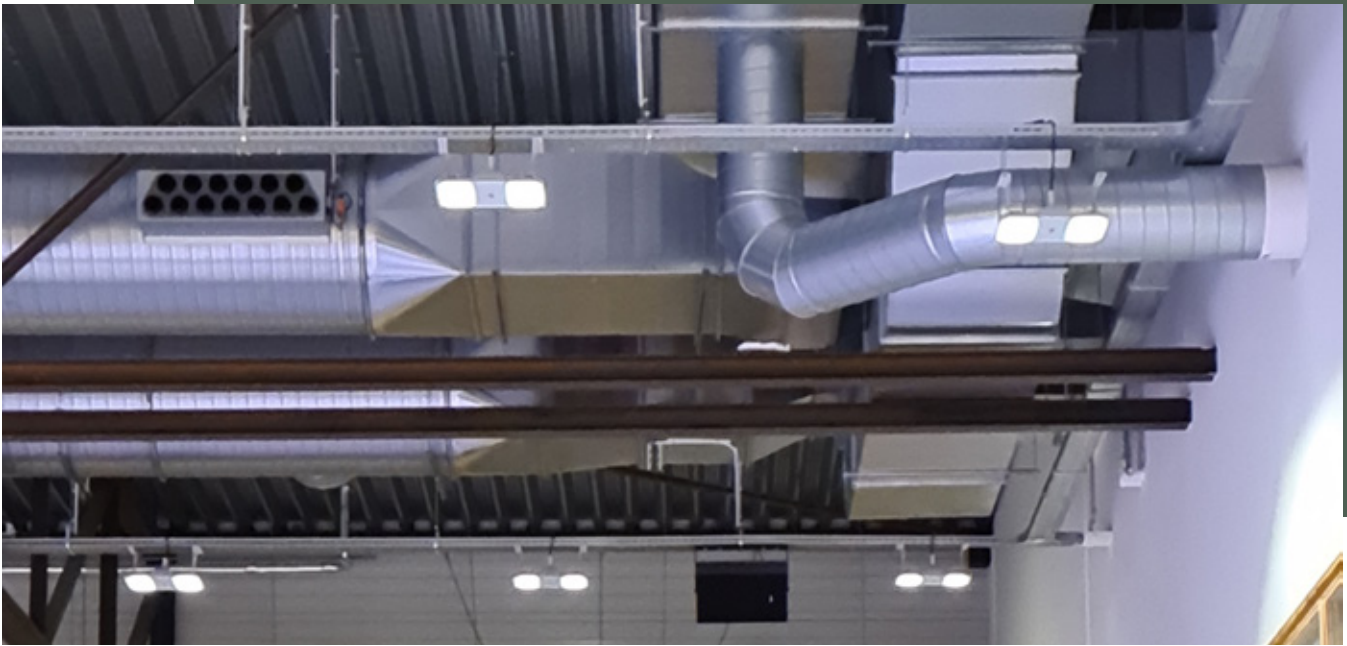


Foto 1 Luchtbehandelingsinstallatie in een sporthal

zijn die zijn aangesloten op een gebouwbeheersysteem, waarmee de verwarming en de ventilatie wordt aangestuurd.

Luchtsnelheid

De luchtsnelheden ten gevolge van de verwarmingsinstallatie en ventilatie-installaties mogen tot een hoogte van 3000 mm vanaf de sportvloer niet hoger zijn dan 0,5 m/s tijdens de lessen bewegingsonderwijs en tijdens trainingen en wedstrijden. Een te hoge luchtsnelheid leidt tot tocht.

Ventilatie

Een goede ventilatie zorgt voor schone lucht en regelt de luchtvochtigheid. Afhankelijk van de buitentemperatuur regelt de ventilatie, of luchtbehandeling tevens de temperatuur, al dan niet in combinatie met de verwarmingsinstallatie.

Decentrale luchtbehandeling per ruimte met een eigen verbinding van en naar buiten, voorkomt dat er centrale verspreiding plaatsvindt van vervuilde lucht. Centrale systemen moeten decentraal kunnen worden ingezet om verschillende ruimten op maat te ventileren en om onnodig gebruik te voorkomen.

Per actieve sporter/leerling/docent moet de lucht in een ruimte door

ventilatie kunnen worden ververs met ten minste 40 m³ per uur en per overige bezoeker met ten minste 20 m³ per uur. De lucht van de gymzaal moet per uur met een maximum van 7 m³ per m² sportvloer door ventilatie worden ververs. De berekening met het hoogste resultaat moet worden toegepast.

In sportzalen of sporthallen moet dit kunnen worden toegepast voor de hele hal en voor haldelen, daarbij moeten open ruimten voor toeschouwers worden meegenomen in de berekening.

Ventilatiesystemen schoonmaken

Ventilatiesystemen functioneren niet altijd naar behoren. In het begin vaak nog wel, maar na verloop van tijd niet meer. De hoofdoorzaak is dat de kanalen en filters van de ventilatie niet frequent genoeg schoongemaakt worden. Het lijkt vanzelfsprekend dat het schoonmaken van de ventilatie plaatsvindt, maar dit is zelden het geval. Filters en kanalen schoonmaken zou het beste per drie maanden moeten plaatsvinden om ophoping van stof, bacteriën en schimmels te voorkomen of te beperken. Het beste is het vervangen van gebruikte filters door nieuwe filters om vervolgens de gebruikte filters goed te reinigen en weer klaar te zetten voor de volgende

vervanging en schoonmaak. Gebruik filters maximaal één jaar effectief.

Schoonmaken

Een schone omgeving draagt bij aan een goede luchtkwaliteit. Frequent schoonmaken beperkt de vervuiling van de lucht. Voor het schoonmaken van een gymlokaal, sportzaal of sporthal moeten middelen worden gebruikt die op geen enkele wijze een negatieve invloed hebben op het binnenklimaat.

Duurzaam

Gelet op de eisen voor duurzaamheid en energieneutraliteit moeten systemen worden gebruikt die circulair zijn, die lang meegaan en die een laag energieverbruik hebben. ●



Contact

folkertbuitergmail.com

info@odinwenting.nl

Folkert Buiterg is programmamanager multifunctionele accommodaties **Odin Wenting** is sporttechnisch en bouwkundig adviseur sportaccommodaties

Foto

Odin Wenting

Kernwoorden

binnenklimaat, licht, temperatuur, luchtkwaliteit, ventilatie