



**Normen gymnastieklokalen
en
sportzalen/delen van sporthallen met schoolgebruik**

2005

Ontwikkeld door projectgroep normen KVLO:

**mw. B. Zandstra (voorzitter normcommissie)
de heer A. Burgerhout
de heer T. Koudijs
de heer P. Snijders Blok**

**Vastgesteld door hoofdbestuur KVLO
21 januari 2005**

Inhoudsopgave:

Ligging zaal

1. Zaalruimte
 - a. afmeting
 - b. wanden
 - c. plafond
 - d. vloer
 - e. verwarming
 - f. ventilatie
 - g. verlichting
 - h. daglicht
 - i. akoestiek
 - j. nooduitgang
2. Inventaris
3. Toestelberging
4. Kleedruimten
5. Wasruimten
6. Docentenruimte
 - a. primair onderwijs
 - b. voortgezet onderwijs
7. Werkkast
8. Bezettingsgraadklasse
9. KVLO bouwnormen 2004, beknopt overzicht

Ligging zaal

De gymzaal/sportzaal dient zo dicht mogelijk bij de school (en in de wijk) gebouwd te worden. Dit voorkomt verlies aan onderwijstijd, maakt regelmatig contact tussen docent en collega's van school mogelijk en is veiliger. In geval van ongevallen kan een collega (BHV, bedrijfshulpverlening) snel ter plekke zijn. Ook voor de naschoolse sportactiviteiten (verlengde schooldag, brede school) is situering bij de school belangrijk.

De zaal dient goed en (sociaal) veilig bereikbaar te zijn, toegankelijk en bruikbaar, ook voor minder valide gebruikers. Ze dient bereikbaar te zijn voor ambulances.

NB: De MHO (Modelverordening Huisvesting Onderwijs) geeft voor het gebruik een maximale straal van 1000 meter voor het primair onderwijs en 2000 meter voor het voortgezet onderwijs aan. De KVLO is van mening dat deze afstanden te ruim zijn, weinig zeggen over de werkelijke loopafstand en onvoldoende gedifferentieerd zijn naar type leerling. De KVLO adviseert gemeenten de volgende maximale afstandscriteria voor verwijzing te hanteren, uitgedrukt in afstand over de weg vanaf school:

- (S)BO: 750 meter
- (V)SO: gymzalen dienen inpandig bereikbaar te zijn, maximaal 300 meter
- Praktijkonderwijs en LWO: 1000 meter
- VO: 2000 meter

1. Zaalruimte(n)

a. Afmeting gymzaal/sportzaal

De netto vloeroppervlakte van een zaalruimte voor bewegingsonderwijs is minimaal 308 m², in een verhouding LxBxH van 22x14x5.5 meter. Voor het voortgezet onderwijs wordt aan bevolen om naast deze minimale standaardzalen ook grotere (26x14x7) en dubbele sportzalen van 22x28x5.5à7 meter te realiseren. Dit vergroot de mogelijkheden voor medegebruik.

Korte toelichting: de minimale standaardmaat van 252 m², 12x21x5 meter (MHO, modelverordening onderwijs huisvesting) is te klein voor de huidige invulling van bewegingsonderwijs, zowel in het PO als het VO. Het gelijktijdig zelfstandig en gedifferentieerd werken in groepen aan verschillende bewegingsactiviteiten, het (sport)spelen op aangepaste veldjes vraagt om bredere en grotere zalen. Voor een uitvoerige toelichting en onderbouwing wordt verwezen naar de te downloaden brochure: zaalafmeting bewegingsonderwijs, nieuwe minimale standaardmaat, bouwopties, www.kvlo.nl.

NB:

Scholen maken ook gebruik van sporthallen (24x44x7) met drie zaaldelen d.m.v. scheidingswanden. Deze voldoen per zaaldeel (14x24x7) wat betreft maatvoering ruimschoots aan deze minimale standaardmaat. Dat wil echter niet zeggen dat elk zaaldeel als volwaardige onderwijszaal dienst kan doen. De aan te brengen voorzieningen voor vaste toestellen zijn - m.n. in het middelste deel - beperkt door het ontbreken van stevige werkwallen, waardoor niet alle verplichte bewegingsonderwijsactiviteiten kunnen plaatsvinden. Het werken in de breedte richting van een haldeel met een slappe scheidingswand heeft z'n beperkingen. Daarnaast is het noodzakelijke geluidsmilieu om goed te kunnen communiceren en instructie te kunnen geven amper te realiseren bij gelijktijdig gebruik van de drie zaaldelen (denk aan gangbare activiteiten met een hoog geluidsniveau als bewegen op muziek en basketbal, naast rustiger activiteiten zoals balanceren, zelfverdediging).

Het advies van de KVLO is om - in elk geval bij gebruik door verschillende scholen - alleen de twee buitenste sporthaldelen geschikt te maken voor onderwijsgebruik. Indien een grote school voor voortgezet onderwijs overdag de gehele sporthal met drie zaaldelen (met goede geluidswerende scheidingswanden) ter beschikking heeft en tevens beschikt over een of twee

aparte gymzaal(en) voor activiteiten als turnen, bewegen op muziek, zelfverdediging en een school/sectie zelf de inroostering kan bepalen zijn alle zaaldelen te gebruiken.

b. Wanden

NB:

De inrichting met vaste wand/plafond/grondtoestellen moet reeds bij het bestek bekend zijn i.v.m. de te treffen bouwkundige voorzieningen. Er dient voldoende wandruimte te zijn voor de inrichting met vaste toestellen (wandrekken, klimwand, bediening ringen, touwen, rekstok, basketbalborden, schuifprofielen volleybalnet). Er dient tevens voldoende vrije wandruimte (hard en balvast) zonder obstakels/toestellen te zijn i.v.m. kaatsactiviteiten.

Afwerking:

- Vlakke rechte wanden, geen kolommen in oefenruimte.
- Wanden tot 2 meter boven de vloer obstakelvrij afwerken. Bedieningsmechanismen en brandslanghaspels etc. wegwerken in koven in muur en/of afschermen. Sporttoestellen vlak in de wand opnemen. Voor onderwijsgebruik is het niet noodzakelijk om grote attributen als wandrekken boven 2 meter te kunnen opbergen. Vlak ophangen tegen muur volstaat.
- Uitwendige hoeken en eventueel vrijstaande kolommen in toestelberging tot 2 meter boven vloer afronden.
- Materiaal wanden dient bestand te zijn tegen mechanische beschadigingen en niet te brokkelen of korrelen(balvast). Lichamelijk contact mag zo min mogelijk letsel (schaven, branden) tot gevolg hebben (geen bezande steensoorten, kunststofwanden).
- Materiaal wanden dient een geluidsabsorptiecapaciteit te hebben van minimaal 0,25.
- De constructie van de wanden moet stevig zijn voor het kunnen bevestigen van attributen en (indien van toepassing) voor verrijdbare werkbalken.
- Glasvlakken dienen balvast te zijn en bestand te zijn tegen mechanische beschadigingen.
- Glasvlakken dienen geen hinderlijke reflecties te geven. Hinderlijk daglicht/zonlicht moet geweerd kunnen worden door middel van reflecterende beglazing en elektrisch bedienbare zonwering aan de buitenkant.
- Geen vensterbanken toepassen (stofnesten).
- De draairichting van de toegangsdeuren en ramen dient nooit zaal inwaarts te zijn.
- De reflectiefactor van de wanden ligt tussen de 0,45 en 0.60.

c. Plafond

- Het plafond dient te beschikken over minimaal 3 werkbalken voor het bevestigen van ringen, touwen en rekstokinstallaties. De afstand van werkbalk tot muur dient minimaal gelijk te zijn aan de uitzwaailengte (afstand vloer tot ophangpunt touwen/ringen). NB: De Europese norm (NEN-EN) is 10 meter. Dit zou betekenen dat er alleen in het midden van de zaal een werkblak zou kunnen zijn. In Nederland wordt deze norm niet gevolgd.
- De gangbare (turnen), wenselijke en gemiddeld goed uitvoerbare zwaaihoogte is 5.5 meter. Een zwaai op 7 meter is voor beginners moeilijker oproepbaar, dus moeilijker leerbaar dan een zwaai op 5.5 meter. Zwaai-beleving en zwaai-inzet zijn bovendien anders. De slingertijd van de zwaai is langer. Vanuit methodisch didactisch oogpunt is een slingertijd van 7 meter derhalve niet wenselijk. Alhoewel uit onderzoek (TU Eindhoven) blijkt dat een hogere ophanging het zwaaien op zich niet onveiliger maakt is het afwisselend zwaaien op verschillende hoogtes niet ongevaarlijk. In sporthallen zijn - in elk geval voor het primair onderwijs - aanpassingen noodzakelijk (verrijdbare werkbalk, triangels, etc) om tot een standaard zwaaihoogte van 5.5 meter te komen.

- Het plafond dient tot 5.5 obstakelvrij te zijn.
- Het plafond dient bestand te zijn tegen mechanische beschadigingen en dient balvast te zijn.
- Het plafond kan in belangrijke mate bijdragen aan de akoestische kwaliteit en dient een hoge geluidsabsorptie te hebben.
- Verlichtingsarmaturen moeten vlak weggewerkt worden en beschermd tegen mechanische beschadiging.
- De reflectiefactor van het plafond ligt tussen de 0,60 en 0,80.

d. Vloer

- De vloer moet veerkrachtig, naadloos en stroef zijn. Minimaal ISA-USI 1-2. Klasse 2. Op polyurethaanvloer van 2 mm minimaal 9 mm PU gebonden rubbergranulaat toepassen.
- De vloer moet schokabsorberend zijn. Drukvaste ondervloer: ISA-M 14. Ondervloer afstemmen op vochtigheidsgraad en eisen leverancier sportvloer.
- Er mag geen hinderlijke vloerreflectie zijn. Kleurreflectiefactor: tussen 0,25 en 0,40.
- De belijning moet minimaal zijn en afgestemd op de schoolgebruikers. Eventueel: flexibele belijning. Gewenste belijning onderwijs: basketbal buckets, volleybalveld, handbal cirkel (6 m, smal), in overleg met gebruikers, op veilige afstand van wanden. Te veel belijning werkt storend. In sporthallen met onderwijsgebruik (in breedterichting van zaaldelen) niet meer belijning in hele hal aanbrengen dan noodzakelijk.

NB:

De sportvloer dient een garantietermijn bij oplevering te hebben van 5 jaar. Daarna minimaal een vijfjaarlijkse keuring.

e. Verwarming

- De zaalruimte moet verwarmd kunnen worden tot 22 °C bij een buitentemperatuur van - 5 °C. De gewenste temperatuur voor onderwijsgebruik ligt - afhankelijk van het schooltype - tussen 18 en 22 °C. De temperatuur mag zomers maximaal 25 °C bedragen. Hogere temperaturen kunnen maximaal 5 % van de verblijftijd worden overschreden.
- Luchtsnelheden ten gevolge van verwarmingsinstallaties dienen tot een hoogte van 3 meter boven de sportvloer niet hoger te zijn dan 0,5 m/s.
- Het geluidsniveau dient, tezamen met andere niet met de sport verwante bronnen, minder dan 40 dB(A) te zijn.
- De verwarmingsinstallatie dient bestand te zijn tegen mechanische beschadigingen.

f. Ventilatie

- Per leerling dient minimaal 40 kubieke meter verse lucht per uur te kunnen worden geventileerd.
- De ruimte-inhoud van de gymzaal dient minimaal in één uur te kunnen worden geventileerd.
- De toevoer van verse lucht dient rechtstreeks van buiten te komen.
- Natuurlijke ventilatie dient ten minste 2,00 meter boven vloerniveau gerealiseerd te worden.
- Tussen 10% en 25% van de vereiste ventilatie dient door de docent te regelen te zijn.
- Luchtsnelheden ten gevolge van ventilatie dienen tot een hoogte van minimaal 3 meter boven de sportvloer niet hoger te zijn dan 0,5 m/s.

- Het geluidsniveau dient, tezamen met andere niet met de sport verwante bronnen, minder dan 40 dB(A) te zijn.

g. Verlichting

Sterkte: voor bewegingsonderwijs wordt NEN-EN 12193 , NN 351005 ‘Verlichting’, ofwel klasse 3 gehanteerd. Deze norm geeft de gebruikswaarde aan. De nieuwwaarde ligt ongeveer 1,25 hoger.

- De gemiddelde horizontale verlichtingssterkte is ≥ 300 lux
- De gelijkmatigheid is $\geq 0,5$
- De kleurweergave is ≥ 20 Ra

Positionering: niet boven middellijn. Lichtstroken in lengterichting plafond zijn zeer hinderlijk bij volleybal en badminton. Bij voorkeur meerdere TL armaturen onder hoek aan zijkant plafond.

Vlak wegwerken, obstakelvrij en balvast.

NB:

Indien gymzaal gebruikt wordt voor examens of i.d. wordt 350 Lux op vloerniveau aanbevolen.

h. Daglicht

Daglichttoetreding in gymzalen en sporthallen met onderwijsgebruik is noodzakelijk

- Het daglichtoppervlak moet zo samengesteld en gesitueerd zijn dat docenten en leerlingen zicht op het weer kunnen hebben.
- Hinderlijk daglicht en rechtstreeks invallend zonlicht moeten geweerd kunnen worden (aan de buitenzijde, van binnen uit te bedienen).
- Het daglichtoppervlak van de gymzaal is minimaal 5% van het vloeroppervlak. Bij 308 m² is dit minimaal 15,40 m².

i. Akoestiek

De akoestische kwaliteit van een gymzaal/sportzaal/sporthal waar bewegingsonderwijs plaats vindt, dient hoog te zijn, te meer daar vele sportactiviteiten zelf al met lawaai gepaard gaan en de leerlingen lawaai produceren. Uit een inventariserend KVLO-onderzoek blijkt dat veel docenten die werkzaam zijn in zalen met een slechte akoestiek last hebben van gehoorstoornissen (met zelfs doofheid tot gevolg), stemproblemen, concentratieprobleem en vermoeidheid. Het is een bekend gegeven dat geluid geluid voedt. E.e.a. leidt tot een verhoogd ziekteverzuim en soms tot arbeidsongeschiktheid (zie: www.kvlo.nl onder Arbo, gezondheid, veiligheid, gehoorverlies door slechte akoestiek. Lawaaibelasting funest. Auteur: Baukje Zandstra). Een juiste keuze van vloer, wand en plafondafwerking kan de nagalmtijd beperken.

- De gemiddelde absorptiecoëfficiënt (α) van de sportruimte dient ten minste 0,25 te zijn.
- De nagalmtijd is afhankelijk van volume en absorberend vermogen van een ruimte. De gemiddelde nagalmtijd in een frequentiegebied van 125-4000Hz is maximaal 1,0 s. voor een gymzaal/ sportzaal van 14x22x5.5m.
- De nagalmtijd per frequentieband (T_{max}/fb) wordt gerekend door T_{gem} te delen door T_{max}/fb en dient: $\geq 0,7$ te zijn.
- Het achtergrondgeluidsniveau is maximaal 40 dB(A). Dit geldt zowel voor externe geluiden als verkeer van buiten als voor interne geluidsbronnen als ventilatie- en verwarmingssystemen.

- De isolatie-index voor contactgeluid tussen een ruimte voor bewegingsonderwijs en andere verblijfs/lesruimtes voor leerlingen is ten minste 10 dB(A), bij voorkeur 15 dB(a).

Tabel voor alle categorieën sportzalen/hallen: $\alpha = 0,25$

soort ruimte		maatvoering [m]	tijd [s]
A.1	Gymnastieklokaal	tot 14 x 22 m x 5.5	$\leq 1,0$
A.2	Sportzaal	13 x 22 m x 7	$\leq 1,1$
A.3	1/3 sporthal / sportzaal	14 x 24 m x 7	$\leq 1,2$
B.1	Sportzaal	16 x 28 m x 7	$\leq 1,3$
B.2	Sportzaal	22 x 28 m	$\leq 1,4$
B.3.	2/3 sporthal	32 x 28 m	$\leq 1,5$
C.1	Sporthal	24 x 44 m	$\leq 1,6$
C.2	Sporthal	28 x 48 m x 9	$\leq 1,7$
C.3	Sporthal	28 x 48 m x 9	$\leq 1,9$
D.1	Sporthal	28 x 88 m x 7	$\leq 2,0$
D.2	Sporthal	35 x 80 m x 10	$\leq 2,3$

j. Nooduitgang gymzaal

Situering: de nooduitgang dient niet in de toestelberging gesitueerd te worden. Het is een slecht toegankelijke en donkere vluchtroute. De kans op blokkade met toestellen is groot. Het kost onnodig veel ruimte in de berging om de doorgang naar de nooduitgang vrij te houden. Het advies is de nooduitgang te combineren met de transportdeuren die eveneens niet in de berging gesitueerd moeten worden.

Situering: tegenover de uitgang via de kleedruimten aan de lange wandzijde van de toestelberging, waardoor bovendien twee vluchtroutes ontstaan.

Vormgeving: dubbele deur als deze tevens dienst doet voor toelevering toestellen, anders volstaat een enkele paniekdeur.

Aanduiding: elke doorgang naar de nooduitgang aanduiden met pictogrammen.

Openen: Nooduitgang moet tijdens lessen makkelijk te openen zijn.

2. Inventaris

De inventaris dient afgestemd te zijn op de schoolsoort en op de desbetreffende kerndoelen of eindtermen en het vakwerkplan van de school. De LONDO en KOLTHOFF inventarislijsten gymzalen zijn gedateerd. De KVLO heeft via projectgroepen nieuwe advieslijsten opgesteld: Basisinventarislijst Gymzaal Basisonderwijs en Speellokaal (2000) en Inventarislijsten Voortgezet Onderwijs (2004). Deze lijsten worden jaarlijks geïndexeerd. Zie www.kvlo.nl
NB:

Er dient tenminste jaarlijks een veiligheidscontrole van de inventaris plaats te vinden door een erkende firma. Bij intensief gebruik is een halfjaarlijkse controle noodzakelijk.

3. Toestelberging

Afmeting:

De oppervlakte bedraagt minimaal 45 m² (4.5x10).

De hoogte is 2.80 à 3.00 m. De doorrijhoogte en vrije hoogte is minimaal 2.50 m i.v.m. lengte van palen en de transportwagens voor landingsmatten.

De diepte is minimaal 4.5 meter i.v.m. de lengte van opbergkarren en het kunnen bereiken van het opgehangen materiaal aan de achtermuur en maximaal 5.5 m i.v.m. in/uitrijden toestellen. De breedte is 10 meter (minimaal 8) i.v.m. de toegankelijkheid en het naast elkaar kunnen plaatsen van toestellen.

Toelichting: De norm uit het bouwbesluit van 24 m² en 2.1 m hoogte voldoet niet meer. De huidige onderwijsmaterialen vragen meer ruimte. Doorgaans dient er tevens ruimte te zijn voor materialen van het medegebruik (m.n. bij turnverenigingen). De hanteerbaarheid en bereikbaarheid van het materiaal vraagt meer ruimte ter voorkoming van fysieke overbelasting van docent en leerlingen.

Ruimtelijke relatie: grenzend aan zaal(delen). In gymzalen aan de lange wand, iets decentraal i.v.m. de middenkolom en het overhouden van een langere werkwand. In sporthallen met scheidingswanden en meerdere zaaldelen dient vanuit elk zaaldeel de toestelberging bereikbaar te zijn. Zalen die in tweeën deelbaar zijn dienen een (gezamenlijke) toestelberging te hebben van minimaal 90 m². Bij drie zaaldelen dient elk zaaldeel bij onderwijsgebruik een eigen toestelberging te hebben.

Transportdeur: niet in berging, dubbele deur, 2 meter breed, 2.5 meter hoog. Combineren in functie als nooduitgang.

Kasten: vaste af te sluiten kasten aan zijmuur toestelberging in bouwbestek opnemen voor het opbergen van klein materiaal.

Afscherming: met net of transparant vinyl of segmentdeuren (duurder); in geen geval ondoorzichtig doek gebruiken i.v.m. gevaar van doorlopen in berging. Als toestelberging aan kopse kant ligt volstaat een net niet, maar zijn obstakelvrije deuren noodzakelijk.

Verlichting: min 150 lux op vloerniveau. Licht spreiden over berging. Minimaal twee lichtpunten, ingebouwd, ter voorkoming van schade. Indien inbouw niet mogelijk is dan verlichting hoog aan beide zijwanden aanbrengen.

Verwarming: minimaal 15 °C bij een buitentemperatuur vanaf -5°C.

Vloer: harde bestendige ondervloer met zelfde doorlopende toplaag als in zaal.

Indeling toestellen: Tip: na verloop van tijd (ervaring!) vloer afplakken met (verwijderbare) tape voor juiste plaatsing toestellen.

4. Kleedruimten

Aantal: twee per gymzaal en twee per zaaldeel in een sporthal

Afmetingen: oppervlak minimaal 20 m², bij voorkeur 25 m². De breedte is minimaal 3 meter, (bij 25 m²: 4 meter) en de hoogte is minimaal 2,4 meter.

Toelichting: Aangezien er zelden sprake is van een gelijke verdeling van jongens en meisjes is 20 m² voor 15 tot 25 leerlingen erg krap en wordt 25 m² aanbevolen. In de onderbouw van het primair onderwijs komt het i.v.m. toezicht en hulp bij het omkleden regelmatig voor dat alle leerlingen zich in één kleedkamer omkleden en een andere klas in de andere kleedkamer. Lessen sluiten aan en twee groepen bevinden zich deels gelijktijdig in beide kleedruimtes.

Voorzieningen:

- De kleedruimte voorzien van 10 meter wandbanken zodat er 30 zitplaatsen voor leerlingen (PO) zijn, vrij van de vloer en voorzien van 60 kleedhaken. Optie PO: jassenhangers/schoenrekken in inloop/gang. Er zijn geen scheidingsbanken nodig voor een schoon/vuil voetendeel. Dit werkt in praktijk niet, kost veel ruimte en veroorzaakt slechte toegankelijkheid voor minder validen.
- Kleedruimte (of overgangsgedebied naar wasruimte) voorzien van 1 wastafel met spiegel.
- Toilet dient vanuit kleedruimte toegankelijk te zijn.

- De kleedruimtes dienen i.v.m. diefstal afsluitbaar te zijn. Indien de vluchtroute door de kleedruimte loopt moet deze van binnenuit makkelijk te openen te zijn. Optie: Lockers in gang van sporthallen en/of afsluitbaar opbergsysteem in toestelberging.

Ruimtelijk relatie: direct grenzend aan zaalruimte i.v.m. verantwoordelijkheid en toezicht docent op leerlingen. Geen kleedruimtes op verdieping! Directe inblik voorkomen. Directe relatie met wasruimte.

Afwerking: vloer moet stootvast, slijtvast, vochtbestendig en makkelijk vochtig te reinigen zijn. Linoleum kan mits goede schrobmachine en waterzuiger. Bij tegelvloer schrobput aanleggen. Wanden stootvast, slijtvast, watervast, eenvoudig te reinigen en niet ruw. Plafond stootvast en vochtbestendig.

Ventilatie: ruimte-inhoud minimaal 6 keer per uur kunnen verversen. Luchtsnelheid < 0,2 m/s.

Verlichting: minimaal 150 lux, spatwaterdicht

Verwarming: minimaal 20 °C. Luchtsnelheid maximaal 0,2 m/s.

Ventilatie: ruimte-inhoud minimaal 6 keer per uur kunnen verversen. Luchtsnelheid maximaal 0,2 m/s.

5. Wasruimten

Aantal: twee per gymzaal en twee per zaaldeel in een sporthal.

Afmetingen: de oppervlakte per wasruimte is minimaal 15 m², de hoogte is minimaal 2,4 meter.

Voorzieningen:

- 10 douchepunten per wasruimte waarvan 2 besloten.
- 10 handdoekhaken
- 1 lage voetenbak (EHBO)
- 1 toilet in was- of kleedruimte (zie kleedruimte)
- 1 wartelkraan

Ruimtelijke relatie: elke kleedruimte heeft direct toegang tot eigen wasruimte. Geen directe inblik in wasruimte vanuit nevenruimtes anders dan kleedruimte.

Afwerking:

- Vloer is stootvast, slijtvast, slipvast, watervast en eenvoudig te reinigen
- Plafond is stootvast en vochtbestendig
- Wanden betegelen tot plafond
- Minimaal 2 doucheputten
- Leidingen zijn weggewerkt

Warmwater installatie: de capaciteit is minimaal 6 liter warm water per persoon per minuut gedurende 5 minuten met een temperatuur van 38 tot 40 °C. Voor onderwijsgebruik wordt een vaste door de docent/beheerder in te stellen temperatuur aangeraden. Bij ontwerp van leidingwaterinstallatie rekening houden met legionellapreventie De toevoer van water dient door de gebruiker te bedienen te zijn met drukknop.

Verlichting: minimaal 150 lux, spatwaterdicht.

Verwarming: minimaal 20 °C. Luchtsnelheid maximaal 0,2 m/s.

Ventilatie: ruimte-inhoud kan minimaal 10 keer per uur worden ververst. Luchtsnelheid maximaal 0,2 s/m.

6. Docentenruimte

a. Primair onderwijs

De docentenruimte voor het PO bevat een afsluitbare kleedruimte, een natte cel met douchepunt, toilet, wastafel met spiegel, minimaal twee kleedhaken, een tafel en stoel. Toilet en wastafel zo situeren dat deze via een droog vloergeedeelte bereikbaar zijn of apart situeren.

Afmeting: minimaal 4 m² (tenminste 1 meter breed en 2,4 meter hoog) indien deze alleen gebruikt wordt voor het omkleden/wassen. Bij 7 m² is de ruimte ook als scheidsrechtterruimte te gebruiken, bij 10 m² als docentenwerkplek.

Situering: indien docentenruimte ook als werkplek functioneert (vakdocent) dient er zicht op de zaal te zijn. De docentenruimte dient i.v.m. privacy niet toegankelijk te zijn vanuit/door de kleedkamers voor de leerlingen.

b. Voortgezet onderwijs: docentenruimte als sectieruimte en instructieruimte leerlingen

Functie: de docentenruimte voor het voortgezet onderwijs bundelen tot een sectieruimte.

De sectieruimte kan tevens dienst doen als instructie/computerruimte voor een klein groepje leerlingen als de ruimte voorzien wordt van ten minste 3 werk/leerplekken/computers en aangesloten wordt op het netwerk. Toelichting: dit is m.n. wenselijk in tweede fase vmbo, havo, vwo (LO 1 en LO 2) en in vmbo bij sport, dienstverlening en veiligheid.

Ruimtelijke relatie: de docentenruimte dient i.v.m. toezicht aanpalend aan de/een zaal gesitueerd te worden.

Afmeting: minimaal 15 m² bij twee docenten. Advies: De afmeting van de docentenruimte relateren aan het aantal formatieplaatsen en gelijktijdig werkende docenten en aan het gewenste gebruik door leerlingen.

De kleed- en wasruimte voor docenten (bij meer dan één zaal: minimaal 2) dient hiervan afgescheiden te worden uitgevoerd. Deze dient dezelfde voorzieningen te hebben als de docenten ruimte PO.

7. Werkkast

Afmeting: minimaal 4 m², hoogte min. 2,4 m.

Voorziening: 1 uitstortgootsteen met warm en koud water. 1 dubbel randgeaarde wandcontactdoos.

Afwerking: de vloer en wanden dienen stootvast, slijtvast, watervast, vochtbestendig en eenvoudig te reinigen te zijn. Het plafond dient vochtbestendig te zijn.

8. Bezettingsgraadklasse

Een gymzaal/sportzaal heeft een bezettingsgraadklasse B4: 8 t/m 20 m² vloeroppervlakte per persoon.

9. KVLO Bouwnormen Gymnastieklokaal 2004, beknopt overzicht

Onderwerp	Norm/aanbeveling KVLO	Bronnen, andere normen
a. Afmeting oefenruimte	Netto vloeroppervlakte is minimaal 308 m ² , 14x22x5.5m	MHO bijl. III en BB art. 4.28: minimaal 252 m ² , 12x21x5m ISA-US1-RU.1
b. Wanden	Wandruimte voor attributen Vrije wandruimte voor kaatsen Tot 2 meter obstakelvrij afwerken Balvast, geluidsabsorberend, letselvrij	ISA-US1-RU.1 Arbomeester blz. 96
c. Plafond	Minimaal 3 werkbalken (vast/verrijdbaar) Zwaaihoogte op 5.5 meter realiseren Obstakelvrij, balvast	ISA-US1-RU.1
d. Vloer	Klasse 2 Veerkrachtig, naadloos, stroef, schokabsorberend Minimaal 5 jaarlijkse keuring	ISA-USI-15.2: Klasse 2 Arbomeester blz. 95
e. Verwarming	Gewenste temperatuur: 18-22°C Maximaal: 25°C in zomer Luchtsnelheid max. 0,5 m/s boven 3 m	Arbomeester blz. 90 ISA-US1-RU.1
f. Ventilatie	Verversen ruimte- inhoud: 1x per uur Natuurlijke ventilatie Luchtsnelheid max. 0,5 m/s boven 3 m	Arbomeester blz. 90 ISA-US1-RU.1
g. Verlichting	300 Lux op vloerniveau 350 Lux bij gebruik voor examens etc.	BB art. 3.16, lid 2: 200 Lux NEN-EN 12193: 300 Lux NN 351005: 300 Lux ISA-US1-BF2: 300 Lux
h. Daglicht	Noodzakelijk Met zicht op het weer Hinderlijk daglicht kunnen weren Veiligheidsglas Oppervlakte: min. 5% van het vloeroppervlak (= 15,40 m ²)	BB art. 3.134, lid 1 en 2 ISA-US1-BF2.1 Arbobesluit art. 6.4 en 6.5 Arbomeester blz. 90
i. Akoestiek	Maximale nagalmtijd: 1,0s Max. achtergrondgeluid: 40 dB(A) Gemiddelde absorptiecoëfficiënt: minimaal 0,25 α Contactgeluidwering: min. 10dB(A)	BB art.3, lid 2: max. 1,5 s. BB art. 3.2, lid 1: max. 35 dB(A) voor wegverkeer NEN 5077, BB art 3.19, lid 11 en 13 ISA-US1-BF1 Arbomeester blz. 89
2. Inventaris	KVLO Basisinventarislijst BO (2000) KVLO Inventarislijsten VO (2004) Minimaal jaarlijkse keuring	LONDO Kolthoff Arbomeester/Arboleider: checklisten
3. Toestelberging	Oppervlakte min. 45 m ² Breedte: min. 8 m (voorkeur: 10m) Diepte: min. 4.5 m (max. 5.5m) Hoogte: min. 2.80 m	ISA-US1-RU.6
4. Kleedruimten	2 per zaal (deel) Oppervlakte: min. 20 m ² , voorkeur: 25 m ² , 2.4 m hoog 10 meter wandbanken, 60 kleedhaken Direct grenzend aan zaal	MHO BB art. 4.56 ISA-US1-RU.2
5. Wasruimten	2 per zaal (deel) Oppervlakte: min. 15 m ² , 2.4 m hoog 10 douchepunten, waarvan 2 besloten 1 lage voetenbak	MHO ISA-US1-RU.2
6. Docentenruimte	min. 4 m ² als was- en kleedruimte PO: min. 10 m ² als werkruimte VO: min. 15 m ² als sectieruimte	BB art. 4.57 ISA-US1-RU.5
8. Bezettingsgraadklasse	B4: 8 t/m 20 m ² vloeroppervlakte pp.	BB art. 1.1, lid b

BB: Bouwbesluit, MHO: modelverordening huisvesting onderwijs, ISA: Instituut voor Sportaccommodaties