

Standaard Technisch Programma van Eisen
Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Standaard Technisch Programma van Eisen

Verbouw en Nieuwbouw *Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs*

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
A. Inleiding	5
Leeswijzer	5
Procesbewaking	5
B. Ambitie	6
Algemeen	6
Architectuur	6
Omgeving	6
Interieur	7
ICT	7
Duurzaamheid	7
Technisch Programma van Eisen (SfB-codering)	9
1 Onderbouw	9
1.1 Algemeen (10)	9
2 Bovenbouw	9
2.1 Vorm, omvang en logistiek (20)	9
2.2 Buitenwanden (21)	11
2.3 Binnenwanden (22)	12
2.4 Vloerbelasting (23)	12
2.5 Trappen en hellingen (24)	13
2.6 Daken (27)	14
2.7 Schachten en installatieruimten (28)	14
3 Afbouw	15
3.1 Zonwering (3.0)	15
3.2 Wandopeningen buiten (31)	15
3.3 Wandopeningen binnen (32)	17
3.4 Leuning en balustrades (34)	18
3.5 Dakopening (37)	18
3.6 Hang- en sluitwerk (31-32)	18
4 Afwerking	19
4.1 Binnenwandafwerking (41)	19
4.2 Vloerafwerking (43)	21
4.3 Trap- en hellingafwerkingen (44)	23
4.4 Plafondafwerkingen (45)	23
4.5 Dakafwerkingen (47)	25
5 W – Installatie	26
5.1 Algemeen	26
5.2 Nuts (50)	26
5.3 Warmteopwerkingsinstallaties (51)	26

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

5.4	Rioleringsinstallaties (52).....	27
5.5	Hemelwater (52).....	27
5.6	Vuilwater (52).....	27
5.7	Waterinstallaties (53)	28
5.8	Gasinstallaties (54)	29
5.9	Koelinstallaties (55).....	29
5.10	Warmtedistributie-installaties (56).....	29
5.11	Luchtbehandelingsinstallaties (57).....	30
5.12	Brandbestrijdingsinstallatie (65)	31
6	E –Installatie	32
6.1	Algemeen	32
6.2	Nuts (60).....	32
6.3	Centrale elektrotechnische installaties (61)	32
6.4	Bedieningspaneel (61).....	33
6.5	GBS (64)	33
6.6	Aansluitpunten en schakelmateriaal (61)	34
6.7	Krachtstroom installaties (62)	35
6.8	Verlichtingsinstallaties (63)	35
6.9	Communicatie installaties (64)	37
6.10	Beveiliging installaties (65)	40
6.11	Transport installaties (66).....	42
7	Vaste inrichting.....	43
7.1	Algemeen	43
7.2	Vaste keukenvoorzieningen (73)	43
7.3	Vaste sanitaire voorzieningen (74)	44
7.4	Werkkasten (76)	45
7.5	Inrichting kleedruimten gym (72).....	45
7.6	Glasbewassing (75).....	46
7.7	Service-units/repro (72)	46
8	Losse inventaris	47
9	Terrein	48
9.1	Algemeen (90.0).....	48
9.2	Terreinafwerking (90.4).....	48
9.3	Omheining (90.3).....	49
9.4	Terreininstallaties (90.5/6).....	49
10	Bouwfysica	50
10.1	Energie & duurzaam bouwen	50
10.2	Thermisch comfort & ruimtetemperatuur	53
10.3	Ventilatie en luchtbeweging	54
10.4	Luchtvochtigheid.....	55
10.5	Akoestiek.....	55
10.6	Luchtgeluidisolatie	56
10.7	Contactgeluidisolatie	57

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

10.8	Nagalmtijd.....	57
10.9	Geluid van installaties en geluid van buiten.....	58
10.10	Daglicht	59
10.11	Kunstlicht	60
10.12	(Sociale) Veiligheid	61
11	Onderhoud & Schoonmaak	63
11.1	Onderhoud	63
11.2	Bouwkundig.....	63
11.3	Installatietechnisch	63
11.4	Schoonmaak.....	64
12	Wet- en regelgeving.....	65
13	Bijlagen.....	66
Bijlage 1	- Lijst met wetgeving	66
Bijlage 2	- Frisse scholen klasse B	67
Bijlage 3	- Revisiebescheiden	67

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

A. Inleiding

Leeswijzer

Stichting ZAAM beschikt over verschillende onderwijsgebouwen ten behoeve van Voortgezet Onderwijs. Deze onderwijsgebouwen zijn in meer of mindere mate onderwerp van onderhoud, verbouw en/of uitbreiding en soms wordt een gebouw geheel vervangen door nieuwbouw. Deze werkzaamheden worden altijd uitgevoerd mede op basis van een Programma van Eisen (PvE).

In dit Standaard Technisch Programma van Eisen staan het algemeen ambitieniveau (hoofdstuk 3) evenals de voor ZAAM essentiële (technisch) uitgangspunten vermeld (op basis van de Sfb-codering, hoofdstuk 4). Deze uitgangspunten zijn leidraad bij het maken van een specifiek project gerelateerd PvE eventueel met noodzakelijke projectspecifieke aanvullingen op deze Standaard. Wet-, regelgeving en normeringen gaan, wanneer zij stringenter eisen voorschrijven dan in dit PvE, altijd boven de eisen zoals verwoord in dit document.

De ambitie en het technisch eisen- & wensenpakketten moet in samenhang met elkaar worden gezien, zij kennen een duidelijke afhankelijkheid en beïnvloeden elkaar. *Naast het Technisch PvE wordt de ontwerp-opgave ook gestuurd door de eisen en wensen in het ruimtelijk-functioneel, facilitair- en financieel Programma van Eisen.* Het totale eisen- & wensenpakket vormt samen de uitgangspunten voor de complete ontwerp-opgave en zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. *Enkel op deze wijze ontstaat een integraal ontwerp waarbij in technische zin samenhang bestaat tussen:*

- *De functionaliteit van het gebouw.*
- *De onderlinge samenhang van constructies, bouwonderdelen, materialen en installaties.*
- *De duurzaamheid en milieuvriendelijkheid van constructies en materialen.*
- *De veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de gebruikers.*
- *Een prettig binnenklimaat.*
- *Een milieubewust energiebeheer.*

Procesbewaking

Dit programma van eisen beschrijft prestaties. Het is aan de ontwerpende partijen om deze prestaties te vertalen naar (technische) oplossingen. In het ontwerpproces zullen de, door de ontwerpers gekozen en op dit PvE geënte, oplossingen per fase goedgekeurd moeten worden door (een vertegenwoordiging van) het Ondersteuningsbureau, afdeling Huisvesting van de Stichting ZAAM in samenspraak met de gebruiker. Deze goedkeuring wordt vastgelegd in een bindend fasedocument. Ontwerpende partijen hebben daarin een kritische en adviserende rol waarbij zij de opdrachtgever informeren over (functionele en technische) voor- en nadelen van gemaakte keuzen, alternatieven en te verwachten (exploitatie)kosten.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

B. Ambitie

Algemeen

ZAAM wil goed en aantrekkelijk onderwijs bieden. Daarin levert de huisvesting van leerlingen en medewerkers een belangrijke bijdrage. Wij hebben dan ook een duidelijke ambitie met onze bestaande en nieuwe huisvesting.

Hoewel dit PvE toeziet op (de techniek in) onderwijsgebouwen, is het uitgangspunt bij iedere verbouw-, onderhouds- en nieuwbouwopgave, primair het onderwijsconcept en pedagogische visie, ofwel het primaire proces. Gebouw en techniek ondersteunen en faciliteren dit proces en deze visie maar zijn geen doel op zich. Naast dit PvE zijn altijd de geldende wet-, regelgeving en normeringen van nationale, provinciale en lokale overheden en instanties van kracht.

De ambitie wordt verder uitgewerkt op de aspecten Architectuur, Omgeving, Interieur, ICT en Duurzaamheid. Deze aspecten zijn niet los van elkaar te zien, zij zijn het gebouw.

Architectuur

Architectuur betreft niet alleen de uiterlijke verschijningsvorm van een gebouw maar het is wel het eerste dat genoemd wordt. Het is altijd het eerste waar leerlingen en bezoekers mee geconfronteerd worden als zij naar het schoolgebouw gaan. De architectuur dient dan ook aan te sluiten bij de belevingswereld van de leerling, is herkenbaar zonder opdringerig te worden en dient te ontsnappen aan tijdgebonden trends. De moderne architectuurgeschiedenis kent vele goede referenties op het gebied van scholenbouw die voldoen aan het begrip Multivalence, een door Charles Jencks geïntroduceerd criterium voor goede architectuur. ZAAM onderkent het belang van dit criterium en wil aansluiten bij de traditie van tijdloze architectuur.

De buitenkant en het terrein van de schoolgebouwen van ZAAM ondersteunen het imago van ZAAM en meer specifiek de betreffende school wenst uit te stralen aan bezoekers, gebruikers en voorbijganger, kortom de identiteit.

Een net zo belangrijk aspect van architectuur is haar invloed op de bouw- en exploitatiekosten. Er dient gestreefd te worden naar een gunstige vormfactor en een goede verhouding tussen lengte en breedte van ruimten. De toepassing van de 'menselijke maat' in een ontwerp zorgt voor een prettige beleving van terrein, gebouw en individuele ruimten.

Omgeving

Met omgeving wordt hier zowel de fysieke omgeving als de sociale omgeving bedoeld.

Voor ZAAM begint de entree van de school op het moment dat de leerling de openbare weg verlaat en het schoolterrein betreedt. De dan af te leggen route tot de voordeur, de intermediair tussen openbaar en privé, dient vrij te zijn van auto's, een open karakter te hebben, laagdrempelig en bovenal uitnodigend te zijn. Groen, de natuur, is in welke vorm dan ook een integraal onderdeel van het ontwerp. De buiten gelegen pauzeruimtes dienen te zijn ingericht in overeenstemming met de pedagogische behoefte van de school. Rondom het gebouw is het voor personen en goederen veilig.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

ZAAM streeft naar een vruchtbare wisselwerking tussen onderwijs en maatschappij. Dit kan een verbinding met de buurt of het bedrijfsleven betekenen. In ieder gebouw is ruimte voor een activiteit waarmee de omgeving wordt binnen gehaald. Aan de buitenkant van het gebouw is te zien wat zich daarbinnen afspeelt.

Interieur

Het interieur is de feitelijke drager van het onderwijs. Aan de gebouwinrichting is te zien dat de gebruiker centraal staat. Het binnentreden van de school dient gastvrij te zijn en voor zover mogelijk vrij van zichtbare beveiligingsmaatregelen zoals detectiepoorten. De entree vormt met de Leerling Informatie Balie, de lockerruimte en de aula een logisch en herkenbaar geheel en ligt bij voorkeur op straatniveau. In het interieur worden veel eisen gesteld aan materiaal, kleur en maatvoering. Deze staan ten dienste van het onderwijs. De meeste specifieke eisen die belangrijk zijn voor ZAAM zijn te vinden in hoofdstuk 4. Met het interieur wordt de aanpasbaarheid naar de toekomst bepaald.

Akoestiek en verlichting dienen optimaal te zijn. Onderhoud van het interieur dient minimaal en eenvoudig te zijn door toepassing van een zorgvuldig gewogen materiaalkeuze. Dit dient tot uitdrukking te komen in lage exploitatiekosten. Specifieke ruimten worden apart gesitueerd en zo weinig mogelijk verplaatst. Gestreefd wordt om de niet specifieke ruimten 50% open, 25% flexibel en 25% vast te ontwerpen.

Een gebouw of cluster van gebouwen beschikt over één centraal serviceloket voor alle diensten aan huidige en toekomstige gebruikers. In de school zijn structuur, helderheid en overzichtelijkheid leidende begrippen. De vormgeving is rustgevend en voorzien van lichte tinten, kleuraccenten zijn bewust gekozen.

ICT

Het gebruik van ICT voorzieningen is een integraal onderdeel van het onderwijs en van de wereld buiten de school. Het is niet ondenkbaar dat spoedig volledige opleidingen per laptop worden gegeven. ICT voorzieningen moeten daarom overal in het gebouw te benutten zijn.

ICT voorzieningen moeten evenwel goed beschermd worden tegen inbraak en vandalisme en mogen geen als hinderlijk ervaren gevolgen voor het klimaat genereren. Specifieke docentenruimten zijn voorzien van flexibele werkplekken.

De ICT infrastructuur dient samen met de E & W-installaties bij te dragen aan een flexibel gebruik van onze scholen. Uitgangspunt is het streven naar een flexibele infrastructuur, die niet alleen is vastgelegd voor het moment van inhuizen. Met deze infrastructuur moet het mogelijk zijn om ook na wijziging in de bestemming van ruimten zonder veel aanpassing de infrastructuur op maat aan te bieden .

ZAAM beschikt over een eigen professionele afdeling Functioneel Beheer (Magister). Deze dient altijd bij het ontwerpproces betrokken te worden.

Duurzaamheid

ZAAM heeft een hoge ambitie ten aanzien van het element duurzaamheid. Wij realiseren ons dat een nieuw of een gerenoveerd gebouw er niet alleen is voor de huidige generatie gebruikers maar ook

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

voor toekomstige. Duurzaamheid betekent dat wij rekening houden met milieu aspecten bij het bouwen en beheren maar ook dat in de gebouwen een gezond binnenmilieu heerst, flexibel (inzetbaar) is en een goede gebruikskwaliteit heeft. De gebouwen zijn duurzaam en energiezuinig. Het gebouw dient een inspirerend voorbeeld te zijn voor leerlingen. Duurzaamheid betekent ook dat een gebouw veel langer meegaat dan de economische levensduur en voor langere perioden goed en prettig bruikbaar blijft.

Er dient een optimale balans te worden gezocht tussen stichtingskosten, exploitatielasten, functionaliteit en duurzaamheid van toegepaste materialen, installaties en het gebouw als geheel.

Alle investeringen die het gebouw duurzamer maken en die een terugverdientijd op de investeringsom van maximaal 5 jaar hebben in de exploitatiekosten, dienen worden toegepast.

Het uitgangspunt voor materiaalkeuze is een keuze voor het toepassen van producenten die een Nibé klasse 1 t/m 3 indicatie hebben, mits de kosten voor investering en onderhoud gelijk zijn en de keuze niet afdoet aan de functionele kwaliteit, zoals in dit Technisch PvE is beschreven.

Standaard Technisch Programma van Eisen *Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs*

Technisch Programma van Eisen (SfB-codering)

1 Onderbouw

1.1 Algemeen (10)

Ten behoeve van het funderingsontwerp wordt een geotechnisch onderzoek uitgevoerd. Tevens worden een milieutechnisch onderzoek, bestaande uit een verkennend en eventueel aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd door ter zake gespecialiseerde onderzoeksbureaus.

Bij de bouw dient gestreefd te worden naar een gesloten grondbalans.

In verband met flexibiliteit dient de funderingsconstructie een vrije indeelbaarheid van het gebouw niet te belemmeren. Het aanbrengen van leidingen op onbereikbare plaatsen wordt voorkomen, zoals onder keldervloeren. Waar noodzakelijk compartimenten. Daar waar strikt noodzakelijk wordt het leidingwerk in leidingtracés onder de vloer ondergebracht (bij voorkeur geen kruipruimte). De leidingtracés dienen goed bereikbaar te zijn ten behoeve van ontstoppen van leidingen, uitbreiding van installaties en inspectie. De tracés zwak ventileren (natuurlijke ventilatie), droog (indien mogelijk) en vorstvrij aanleggen. De tracés hebben een vrije hoogte van tenminste 650 mm (bij voorkeur 900 mm). De toegangsluiken tot de tracés zijn geïsoleerd en hebben een minimale afmeting van 400 x 700 mm. Deze kruipluiken goed verspreid over het gehele gebouw projecteren zodanig dat de afstand tot installatieonderdelen maximaal 20 meter is. Deze kruipluiken mogen niet in verblijfsruimten of in intensief belaste doorgangen voorkomen.

Ondergrondse doorvoeringen door gevels zijn waterdicht. Aansluitingen bij gevels mogen niet gevoelig zijn voor zettingen. De installatieonderdelen in de kruipruimten dienen te allen tijde droog te blijven.

2 Bovenbouw

2.1 Vorm, omvang en logistiek (20)

Beheersbaar en compact bouwen zijn, gerelateerd aan de schaalgrootte, belangrijke overwegingen. De schaalgrootte is van invloed op de footprint, het aantal verdiepingen en de vormfactor (de verhouding tussen de oppervlakten van de diverse bouwkundige elementen (vloeren, gevels, daken, binnenwanden, et cetera.)).

De volgende algemene vormfactoren dienen te worden gehaald:

• Bruto vloeroppervlakte*	- Functioneel nuttig oppervlakte**	1,40 – 1,50
• Binnenwandoppervlakte	- Bruto vloeroppervlakte	0,80 – 0,90
• Bruto geveloppervlakte	- Bruto vloeroppervlakte	0,50 – 0,55
• Open geveloppervlakte***	- Bruto geveloppervlakte	0,30 – 0,35

* de vloeroppervlakte binnen de buitenomtrek van een gebouw dus inclusief alle binnen- en buitenwanden.

** de vloeroppervlakte die betrekking heeft op het primaire proces (bijvoorbeeld onderwijsruimten en onderwijsondersteunende ruimten, bergingen, toiletten en garderobes).

*** de oppervlakte van ramen en vliesgevels.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Uit de vormfactoren zijn ook richtlijnen voor de stapeling van functies af te leiden:

- 1 of 2 bouwlagen: < 2000 m² bvo
- 2 of 3 bouwlagen: 2.000 tot 5.000 m² bvo
- 3 of 4 bouwlagen: 5.000 tot 9.000 m² bvo
- 4 bouwlagen: > 9.000 m² bvo.

Bij de start van het ontwerp dienen de vormfactoren, op basis van relevante randfactoren als beschikbare locatie en maximale bebouwingshoogte te worden vastgesteld.

Ter afronding van elke fase, c.q. bij het aanbrengen van wijzigingen in de plannen dienen de ontwerpende partijen overzichten op te stellen ten aanzien van de gerealiseerde onderverdeelde oppervlakten (m² bvo) per ruimte. Een vergelijking met het ruimteprogramma uit het ruimtelijk functioneel Programma van Eisen en een verantwoording voor afwijkingen hoort daarbij.

Het gebouw heeft een logische, rationele opzet en een structuur die overzicht biedt. De logistiek is goed in orde. Aandachtspunten daarbij zijn:

- De verkeersruimte heeft voldoende capaciteit om de piekmomenten in de verkeersstromen op te kunnen vangen.
- Het gebouw en het terrein moeten goed toegankelijk zijn voor allerlei gebruikers. Gebruikers met een beperking, jonge leerlingen en aan- en afvoerroutes van leveranciers verdienen nadrukkelijke aandacht.
- De (hoofd)entree is duidelijk gesitueerd, gemarkeerd en goed toegankelijk.
- Scheid aan- en afvoer van goederen, levensmiddelen en afval zoveel als mogelijk van de andere verkeersstromen.
- Voorkom tegengestelde verkeerstromen.
- Zorg voor een overzichtelijke en logische lay-out van het gebouw en terrein met overzichtelijke verkeerslijnen en zo kort mogelijke looplijnen.
- Zorg ten behoeve van oriëntatie voor zichtlijnen vanuit de entree (en mogelijke centrale ruimten) naar andere delen van het gebouw en naar buiten.
- Hulpdiensten moeten het terrein, het gebouw en de ruimten in het gebouw eenvoudig kunnen bereiken.
- In- en uitspringende hoeken, scherpe hoeken en nissen dienen zoveel mogelijk te worden vermeden in gangen en nabij entrees, garderobes, trappenhuizen.

De gewenste gangbreedte is afgestemd op de praktische gebruiksomstandigheden. Deze worden voornamelijk bepaald door het aantal personen dat gebruik maakt van de gangen en wordt afgestemd op de mogelijkheden van vlotte afwikkeling van dit verkeer. Voor scholen is het gebruik tijdens de leswisselingen bepalen hierin. In het ontwerp worden de volgende maten aangehouden voor het berekenen van de vrije doorgang van de gangen tussen de onderwijsruimten (niet zijnde staf ruimten):

	Vrije doorgang (m ¹)
• < 80 personen	2,0
• 80 – 150 personen	2,5
• >150 personen	3,0

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Het gebouw dient een uniforme en marktconforme hoofdconstructie te hebben uitgevoerd in de voor de industrie standaard stramienmaten ten behoeve van de indelingsflexibiliteit en toekomstige aanpasbaarheid. Het gebouw is bij voorkeur per stramien flexibel indeelbaar. De stramienen en stramienmaten dienen zodanig gekozen te worden dat overal vertrekken van verschillende grootte, passend binnen het gewenste huisvestingsconcept, gemaakt kunnen worden. De stramienmaten dienen over een te komen bij de voor de industrie bekende afmetingen. Bij voorkeur stramienen met een veelvoud van 1,2 m¹ of 1,8 m¹ toepassen.

Bij de maatvoering wordt uitgegaan van een modulaire opzet. De draagconstructie belemmert de functionaliteit en herindeelbaarheid niet. Het toepassen van dragende kolommen prefereert boven toepassing van dragende scheidingsconstructies. Waar nodig worden de dragende binnenwanden bij voorkeur opgenomen in de verticale (facilitaire) kernen. Vrijstaande kolommen in ruimten worden (wanneer mogelijk) vermeden en staan wanneer noodzakelijk buiten de verwachte verkeerstromen.

Constructiedelen (vloeren en constructiedragende wanden) bij voorkeur uitvoeren in steenachtige materialen (systeemvloeren en –wanden of in het werk gestort beton) in verband met warmteaccumulatie maar ook geluidsisolatie.

De warmteweerstand (Rc) van de gevel is minimaal 4,5 m² K/Watt. De Rc van het dak is minimaal 6,0 m² K/Watt. De warmteweerstand voor de begane grondvloer en de verdiepingsvloerconstructies is minimaal 3,0 m² K/Watt. Berekend volgens de NEN 1068 "Thermische isolatie van gebouwen – Rekenmethode".

2.2 Buitenwanden (21)

De vormgeving, detaillering en materialisering van de gevel bepalen in belangrijke mate de uitstraling van het gebouw en hebben grote invloed op exploitatie en onderhoud. Derhalve zijn de eisen aan de gevelwanden hoog ten aanzien van (de combinatie van) esthetische kwaliteit, materiaaldichtheid, vormvastheid, brandvoortplantingsklasse, vuilaanhechting, thermische eigenschappen, warmte-isolatie en geluidwering. Er wordt aandacht besteed aan vochtwering, luchtdoorlatendheid, condensatie en ventilatie. Het ontstaan van koudebruggen wordt voorkomen. Ook geluidwering en warmte-isolatie verdienen royale aandacht.

De materiaalkeuze en de wijze van detailleren dienen zodanig te zijn, dat bij een zeer beperkte onderhoudsinvestering, vervuiling en degradatie van kwaliteit nauwelijks kan optreden gedurende een periode van 40 jaar. Voorzie het gebouw bij de aansluiting op het maaiveld zoveel mogelijk van vandaalbestendig en onderhoudsvrije materialen. De gevel is bestand tegen vandalisme. In dit kader dient ook extra zorg te worden besteed aan de constructies en detailleringen van zonweringen, hemelwaterafvoeren, aansluitingen van en op de gevelafwerking, et cetera. Materialen zijn bestendig tegen mechanische beschadigingen, mogelijkheden tot het beklimmen worden voorkomen en er wordt een antigraffiticoating aangebracht (onderste 2,5 m¹), met vijf jaar garantie.

De binnenspouwbladen dienen aan de interieurzijde vlak afgewerkt te worden ter plaatse van mogelijke wandaansluitingen. De plaats en inpassing van onder andere convectoren, kabelgoten en stopcontacten zijn aandachtspunten. Er wordt vroegtijdig rekening gehouden met toekomstig aan het binnenspouwblad te bevestigen vaste inrichting, gebruikersinstallaties, et cetera.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

2.3 Binnenwanden (22)

Bij de keuze van het type binnenwand dient onder andere in beschouwing te worden genomen:

- Functionaliteit en type gebruik;
- Investeringskosten;
- Demontage- en verplaatsingskosten;
- Geluidsisolerende kwaliteiten;
- Schoonmaak en onderhoud;
- Gevraagde bouwfysische eigenschappen;
- Veiligheidsaspecten;
- Sterkte en drukvastheid.

Scheidingswanden dienen voldoende sterk te zijn om krachten, die vanuit het specifieke gebruik van ruimten te verwachten zijn, op te nemen. De constructie van de wanden moet stevig zijn voor het kunnen bevestigen van attributen zoals schoolborden, sanitair, vensterbanken, gymtoestellen, et cetera. Daar waar nodig op basis van inrichtingstekeningen voorzien in achterhout. De binnenwanden hebben een minimale drukvastheid van 15N/mm² vergelijkbaar met gevelsteen. Metalstudwanden voldoen hier niet aan.

Binnenwanden sluiten aan op het bouwkundige plafond. Wanneer er een verlaagd plafond is, kunnen de wanden aansluiten op dit plafond maar dient de ruimte tussen verlaagd plafond en bouwkundig plafond afgesloten te worden met een geluidwerende voorziening die (inclusief aansluitingen) tenminste dezelfde waarde heeft als de geluidwering van de binnenwand zelf.

Doorvoeringen door binnenwanden worden geluidsisolerend afgedicht. Doorvoeringen of openingen in brand- en rookscheidingen worden zoveel mogelijk voorkomen en in ieder geval voorzien van brandwerende afdichting en/of voorzien van brandkleppen.

Scheidingswanden in natte en sanitaire ruimten volkern wandsystemen, uitvoering op RVS pootjes. Uitvoering zoveel als mogelijk vrij- overspannend. Scheidingswanden ten behoeve van docententoiletten aansluitend van vloer tot plafond.

2.4 Vloerbelasting (23)

De verdiepings- en dakvloeren bij voorkeur uitvoeren als balkloze vloeren opdat de ruimte tussen onderkant vloer en verlaagd plafond optimaal gebruikt kan worden. De vloer moet voldoende massa en stijfheid hebben om geluidsoverlast tijdens leswisselingen of in een 'open' plattegrond te voorkomen. Vrije ruimte tussen plafond en bovenliggende vloer afstemmen op de benodigde installaties.

Het draagvermogen van het gebouw dient rekening te houden met de specifieke vloerbelasting die bij de functies van de ruimten horen. In onderstaande tabel zijn de minimaal noodzakelijke veranderlijke vloerbelasting per ruimte opgegeven. Plaatsen waar bulkgoederen zoals pallets met kopieerpapier worden opgeslagen verdienen extra aandacht.

Ruimtesoort	Vloerbelasting (kN/m ²)
Onderwijsruimten	
• Instructieruimte (theorielokaal)	2,5
• Verwerkingsruimte (zelfstudie)	2,5

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

• Open leergebied (mediatheek)	2,5 à 4,0
• Praktijklokaal (activiteitenruimte)	2,5 à 4,0
• Dramalokaal/podium	n.t.b.
• Handvaardigheid (techniek) Zwevende dekvloeren ivm vermindering geluidsoverdracht.	4,0
• Muziek	4,0
• Werkplaats (VMBO)	4,0

Nevenruimten

• Aula (kantine, overblijfruimten)	4,0 à 5,0
• Keuken	2,5

Stafruimten

• Spreekkamer	2,5
• Vergaderruimte	2,5
• Kantoorruimte	2,5
• Conciërgeruimte	2,5
• Personeelsruimte	2,5

Gymruimten

• Ruimte voor bewegingsonderwijs	4,0
• Toestellenberging	2,5
• Was- en doucheruimte	2,5
• Kleedruimte	2,5

Verkeersruimten e.d.

• Entrees (tochtportalen)	2,5
• Verkeersruimten en garderobes	2,5
• Toiletten	2,5
• Printer- en kopieerruimte	n.t.b.
• Serverruimte	n.t.b.
• Magazijn (archief, voorraad, werkkast)	n.t.b.
• Technische ruimte	n.t.b.
• Andere ruimten, niet bestemd zijn voor langdurig verblijf	2,5

Wanneer voor een betreffende ruimte geen vloerbelasting is weergegeven, moet worden uitgegaan van een veranderlijke belasting overeenkomstig NEN 6702, met een minimum van 2,5 kN/m². De toelaatbare vloerbelasting in bestaande gebouwen moet worden geverifieerd.

2.5 Trappen en hellingen (24)

De toepassing van trappen en hellingen is afgestemd op het specifieke gebruik. Dit betekent dat trappen en hellingen zodanig zijn geprojecteerd en uitgevoerd dat de te verwachten voetgangersstromen op vlotte wijze en zonder het optreden van gevaarlijke situaties kunnen worden verwerkt. Een goede spreiding van trappen (en liften) bevordert de logistiek en voorkomt onnodige verkeersstromen in het gebouw. Per vloerniveau geen hoogteverschil toepassen. Indien er sprake is van een tribunetrap (een trap die bestemd is om langdurig te verblijven), dient extra aandacht aan veiligheid besteed te worden.

In de materiaal- en ontwerpkeuze voor trappen speelt het voorkomen van geluidsoverlast een rol. Er wordt bij voorkeur gekozen voor prefab betonnen trappen met een structuur op het loopvlak. Ook treden met een structuur dienen makkelijk en goed gereinigd te kunnen worden. Betonnen trappen

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

uitvoeren in een donkere kleur (door en door) of met ingeschokte tegels. Bij toepassing van stalen trappen dient extra aandacht uit te gaan naar het voorkomen van geluidsoverlast, bijvoorbeeld door het toepassen van ingestorte betonnen traptreden.

Trappen zijn akoestisch ontkoppeld van de constructie. (Aan)treden stroef en slijtvast. Maatvoering bij voorkeur: optreden < 175 mm¹, aantreden > 250 mm¹ en < 280 mm¹. Let tevens op de juiste maatvoering voor wel en tredevlak.

Omdat bij grotere hoogteverschillen een helling veel ruimte inneemt kan een hefplatform uitkomst bieden. Let ook hierbij op het niet beperken van een vrije doorgang.

Doorgaand horizontaal verkeer dient buiten het trappenhuis (op tenminste 1m¹ afstand vanaf de eerste of laatste trede) te worden gehouden.

Wenteltrappen of trappen met een slag, hebben een beperkte capaciteit en worden vermeden.

2.6 Daken (27)

De dakvloeren dienen ten behoeve van bouwfysische kwaliteit met nadrukkelijke voorkeur uitgevoerd te worden in steenachtige materialen/beton. Als er een stalen dak wordt toegepast, wordt extra aandacht gevraagd voor het klimaat en akoestiek. Houd bij de constructie en de detaillering van daken rekening met de onderdelen die hieraan bevestigd moeten worden, zoals plafonds, geluids- en verlichtingsapparatuur, beamers, borden, overige installatievoorzieningen en voorzieningen t.b.v. zonnepanelen op het dak.

De dakconstructies moeten worden gerealiseerd met een blijvend alzijdig afschot van minimaal 16 mm/m¹ (minimaal 16 en maximaal 30 mm¹). Als dakopstanden worden toegepast dienen deze voldoende hoog te zijn (minimaal 120 mm¹) en de binnen het dakoppervlak gelegen opstanden moeten minstens 30 mm¹ hoger zijn dan de dakranden langs de gevel. Accumulatie van water (op platte daken) dient te worden voorkomen. De dakconstructie dient conform wet- en regelgeving en de daarin genoemde normen te worden berekend. Breng meer dan voldoende noodoverstorten aan.

Daken die in het zicht vallen dienen ordentelijk te worden ingedeeld en uitgevoerd. Indien zonnecollectoren worden toegepast dienen deze esthetisch in of op het dakvlak te worden ingepast.

Ten behoeve van veiligheid en de bereikbaarheid van installaties op het dak tegellooppaden en adequate valbeveiliging conform opgave leverancier opnemen. Goten dienen eenvoudig en veilig bereikbaar te zijn voor inspectie en onderhoud.

2.7 Schachten en installatieruimten (28)

In en dus niet óp het gebouw, dienen de nodige technische ruimten te worden gereserveerd voor de opstelling van de ketels, meters, luchtunits en overige installatieonderdelen. Positie en plaats te bepalen vanuit het bouwkundig ontwerp en af te stemmen op de omvang van de installaties. De schachten dienen zo centraal mogelijk te worden geplaatst (bij voorkeur in de bouwkundige kernen) ten opzichte van de technische ruimte en het bedieningsgebied van de installaties.

Alle ruimten voor technische installaties en schachten:

- Zijn goed bereikbaar en toegankelijk zodat de te controleren onderdelen bereikbaar en te

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- onderhouden zijn.
- Zijn stofvrij en akoestisch afgewerkt en zijn voor wat betreft de werktuigkundige installaties luchtdicht.
- Bieden voldoende ruimte voor service en onderhoud.
- Zijn voorzien van een werkverlichting.
- Voldoen aan de eisen van nutsbedrijven en brandweer.
- Zijn zodanig ingericht dat een efficiënte inrichting van de ruimten wordt gerealiseerd.
- Kennen een scheiding tussen de werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties.
- Zijn ontworpen met het oog op uitbreidingsmogelijkheden in de toekomst (zowel ten aanzien van capaciteit als ten aanzien van het opnemen van ledige voorzieningen (mantelbuizen).
- Installatieruimten bieden ruimten aan een tafel en stoel.
- In de meterkasten wordt rekening gehouden met enkele ledige mantelbuizen met een doorvoer naar buiten met het oog op een toekomstige uitbreiding van voorziening danwel koppeling tussen gebouwen in de toekomst.

3 Afbouw

3.1 Zonwering (3.0)

Op de zonbelaste gevels (op oost, zuid en westgevels), wordt een (buiten)zonwering geplaatst. Eventueel kunnen zonwerende beglazing ($ZTA \leq 0,4$ en $LTA \geq 0,8$), dakoverstekken en buitenlamellen uitkomst bieden. Individueel (elektrisch) van binnenuit regelbaar met centrale overrulling (per gevel schakelbaar). Om effectief te zijn moet een zonwering aan de buitenkant van een raam geplaatst worden en mag niet windgevoelig te zijn. Bij voorkeur wordt een ritsscreen aangebracht, waarbij het doek dmv een rits in de geleiders is vastgeritst en een zware onderlijst ervoor zorgt dat het screen in elke stand windvast is. Er wordt bij voorkeur geen uitvalscherf toegepast. Op de begane grond de keuze voor buitenzonwering nader te bezien in verband met vandalisme. In het ontwerp worden de installatieonderdelen ten behoeve van elektrische zonwering opgenomen. De zonwering zelf, inclusief buismotor, behoort tot het bouwkundig deel van dit Programma van Eisen. Levering van installatieonderdelen en zonweringen bij voorkeur door één firma.

Zonwering is geen verduistering. Voor verduistering waar gewenst gordijnen aanbrengen. Let bij de toepassing op brandwerendheid.

3.2 Wandopeningen buiten (31)

Voor het voorkomen van inloop van vuil en nattigheid verdient het toepassen van een luifel of een andere vorm van een afdak de voorkeur. Voorkom dat deze overkapping te veel uitnodigt om (bij slecht weer) voor de ingang te gaan staan, waardoor deze geblokkeerd wordt als uitgang. Buiten de ingang een schraaprooster in een uitsparing met afwatering voorzien.

De hoofdentree moet zodanig zijn geconstrueerd dat er géén tochtverschijnselen via de entreehal kunnen ontstaan. Derhalve dient in een tochtsluis of soortgelijke voorziening met schoonloopmat (minimale lengte 5m) voorzien te zijn. De schoonloopmat (en tochtsluis) maakt onderdeel uit van het schoonloopprincipe schrapen (buiten) – vegen – drooglopen.

De (hoofd-)toegangsdeuren dienen van een zware kwaliteit te zijn en goed bestand tegen (mechanische) beschadiging. Daar waar nodig voorzien van schopplaten. Achter alle buitendeuren een deurvastzetter en buffer aanbrengen. Op de buitendeuren deurdrangers met 'vertragingsmechanisme'

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

en deurvangers aanbrengen. Scharnieren, beslag, vastzetters, buffers, drangers en vangers in zéér degelijke en duurzame uitvoering toepassen. Waar mogelijk automatische schuifdeuren toepassen. De vrije doorgang van de (hoofd)entree is minimaal 2.000 mm x 2.300 mm (bxh). De andere deuren hebben een minimale dagmaat van 900 mm. Bij intensief te gebruiken deuren of bij bijzondere functies is de dagmaat groter, denk hierbij aan de magazijnruimten, liften en bergingen. Bij de laad- en losplaats voor leveranciers wordt rekening gehouden met het gebruik van laad- en losapparatuur: de dagmaat van de deuren is dan tenminste 2 x 900 mm¹. Voer de openingen bijvoorbeeld drempelloos uit, ten behoeve van integrale toegankelijkheid. Plaats hardstenen dorpels ter plaatse van laad- en losdeuren (ook voor ingang van de lift). Deurmaat afstemmen op brandveiligheidseisen, indien het een nooduitgang betreft.

In verband met inbraakpreventie dienen de ramen van binnenuit te worden beglaasd en voorzien van een glaslat aan de binnenzijde. De beweegbare delen in de kozijnen worden van binnenuit aangebracht. Let bij de plaatsing van te openen ramen en ventilatieroosters op de positie boven verkeerswegen en speelterreinen. Uitvoering van de ramen als kiepraam, of met draaibeveiliging, afsluitbaar dmv een sleutel.

Buitenkozijnen bij voorkeur uitvoeren in aluminium met koudebrugonderbreking.

Alle binnen- en buitenbeglazingen in ruimten waar leerlingen komen of op breukgevaarlijke plaatsen worden uitgevoerd als veiligheidsbeglazing, gelaagd glas, conform NEN 3569 en NBN S 23-002 bij toepassing van:

- Glasvlakken van 0 tot maximaal 100 cm boven vloerniveau;
- Glasvlakken (ter plaatse van een ontsluitingsweg) van 0 tot maximaal 140 cm boven vloerniveau.

Bij voorkeur loopt glas niet tot vloerniveau door, maar wordt deze voorzien van een borstwering. Veiligheidsglas in de vorm van gelaagd glas aanbrengen in die geveldelen waar leerlingen onder door kunnen lopen, ook wanneer dit buiten de norm valt.

Het percentage glas in de gevel van verblijfsruimten is minimaal 30%. Glas is blank- of grijs getint. De LTA-waarde is minimaal 0,80. Getint of gecoat glas mag alleen worden toegepast indien voldaan wordt aan de minimale LTA-waarde en indien het geen negatieve invloed heeft op het uitzicht en/of spiegelingen van lichtbronnen. Heldere beglazing (HR++ en een Uwaarde < 1,2 W/m²K) met een kleurindex van 95% dient toegepast te worden. Het glas moet een kleurechte weergave bewerkstelligen. Alle beglazing op de begane grond wordt uitgevoerd als slagvast/inbraakwerend glas (dus toepassen gelaagd glas).

Iedere aan de gevels gesitueerde verblijfsruimte worden voorzien van te openen ramen, tenzij het openen van ramen niet is toegestaan (bijvoorbeeld in verband met de geluidsbelasting op de gevel). De te openen ramen worden voorzien van een draai-kiep-sluitsysteem dat tijdens normaal gebruik enkel als kiepraam fungeert. Vermijd de mogelijkheid voor gebruiker van het gebouw om uit het raam te hangen of te klimmen. Tevens worden de ramen voorzien van een vastzetinrichting met traploze borging. Per onderwijsruimte voorzien in minimaal 4 te openen ramen (totaal oppervlakte minimaal 6 m²) waarvan de helft bovenin het raamvlak is aangebracht. Verblijfsruimten die niet bestemd zijn voor klassikaal gebruik hebben minimaal 1 te openen raam. De te openen ramen zijn gelijk verdeeld over

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

de gevel en maken het van binnenuit bewassen van de ramen mogelijk. De te openen ramen zijn voorzien van sloten.

Plaats roosters en ramen optimaal om tocht en koudeval te voorkomen. Als er is gekozen voor een ventilatiesysteem met natuurlijke ventilatie in ruimten dient deze vraaggestuurd te worden uitgevoerd, worden er voldoende gevelopeningen op een hoogte van bij voorkeur 2.400 mm + vloerpeil (minimaal 1.800 mm) toegepast; dit om koudeval te voorkomen. Bij voorkeur ventilatieroosters, eventueel uitvoeren als naar binnen vallend raam. Stem ventilatievoorzieningen en (buiten)zonwering op elkaar af (pas op met naar buiten draaiende draai-, kiep- en klepramen).

Let bij plaatsing van ramen en deuren op het vermijden van omloopgeluid.

Zorg voor een verhuisraam of verhuisdeur op iedere etage, bij voorkeur grenzend aan een verkeersruimte. Zorg middels de terreininfrastructuur dat een verhuishwagen ook tot onder deze gevelopeningen kunnen komen.

Wanneer een gymzaal wordt gerealiseerd die ook als evenementenruimte dienst gaat doen, dient enerzijds voldoende daglicht (en uitzicht) gewaarborgd te worden voor deze evenementen en anderzijds dient de mate van daglichttoetreding niet storend te zijn voor gymnastiekonderwijs en sport.

3.3 Wandopeningen binnen (32)

De binnendeuren hebben een minimale dagmaat van 900 mm en een hoogte van 2.300 mm. Bij intensief te gebruiken deuren of bij bijzondere functies is de dagmaat groter, denk hierbij aan de deuren bij de hoofdentree, magazijnruimten, liften en bergingen. Bij de laad- en losplaats voor leveranciers wordt rekening gehouden met het gebruik van laad- en losapparatuur: de dagmaat van de deuren is dan tenminste 2 x 900 mm¹. Een ander uitgangspunt is de rolstoeltoegankelijkheid. Deuren die de gang indraaien dienen 180° draaicirkel te hebben. Voorkom schade door het opendraaien of stoten van deuren, door de toepassing van stootdoppen en drangers. Deze mogen het gebruik niet hinderen. Geen dorpels toepassen, tenzij het een laad- of losplaats betreft.

Voor diverse ruimten is het van belang dat vanuit de algemene ruimte kan worden waargenomen wat er binnen gebeurt. Dit geldt in ieder geval voor de onderwijsruimten en kantoorruimten. Afstemming met gebruikers welke overige ruimten dit betreft. De toegangsdeuren tot deze ruimten hebben een zijlicht aan de slotzijde van de deur (over de volle hoogte) of een beglaasde opening in de deur. Alle deuren met glasopening en al het glas onder de 100 cm vanaf vloerpeil zijn voorzien van gelaagd veiligheidsglas (conform NBN S 23-002).

Bij voorkeur binnendeuren uitvoeren als massieve deur (volkern) met hardkunststoffen toplaag (HPL), ten minste uit te voeren in stootvast materiaal met een onderhoudsvrije afwerking. Pas hardhouten kantlatten toe. Gladde deur- en raamkozijnen toepassen, afgewerkt met materiaal dat goed reinigbaar is. Pas stompe deuren toe. Deuren niet voorzien van vloerpotten/vloerscharnieren in verband met onderhoudsgevoeligheid tenzij de deuren weinig belast worden. Deuren waar grote kans is op mechanische beschadiging of vervuiling door gebruik van voeten worden voorzien van goed reinigbare schopplaten. Vol-transparante/glasdeuren voorzien van deurduwers of horizontale taststroken over de gehele breedte en op ooghoogte (denk ook aan de kinderen en rolstoelers) een markering in een

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

contrasterende kleur aanbrengen. In principe worden geen taatsdeuren toegepast, vanwege de veiligheid voor de gebruikers.

Kozijnstijlen in natte/sanitaire ruimtes, alsmede kleedruimten dienen door middel van voorzieningen vochtbestendig uitgevoerd te worden bijvoorbeeld met natuurstenen neuten of vrij van de vloer blijvende stijlen. Deuren in of op de scheiding van natte ruimten hebben aan de onderzijde een vrije ruimte ten behoeve van de natuurlijk ventilatie.

Op plaatsen waar gedrang mogelijk is zo min mogelijk glas toepassen. De glasoppervlakken op deze plaatsen zo klein mogelijk houden en beneden de 40 cm boven de vloer geen glas toepassen. Bij gebruik van transparante separatiewanden moet rekening worden gehouden met voldoende gesloten wandoppervlakte voor het plaatsen van hoge interieurdelen, zoals kasten. In gangzones (met werkplekken) komt daglicht binnen; op z'n minst via ramen in binnenwanden tussen groepsruimten en gangzone (minimaal glaspercentage 20% van het wandoppervlakte).

Houdt bij het bepalen van de positie en draairichting van deuren rekening met een optimale inrichtingsmogelijkheid van de ruimte, de positie en draairichting van andere deuren, de vluchtrichting en het goed bereikbaar houden van de lichtschakelaar. Maak een inrichtingstekening. Deuren moeten volledig open kunnen draaien en niet in de kantelaaf worden geblokkeerd.

De draairichting van de toegangsdeuren (en ramen) van de gymzaal dient nooit zaalinwaarts te zijn.

3.4 Leuning en balustrades (34)

Trappen en verhogingen van meer dan 0,70m¹ hoog hebben een leuning c.q. valbeveiliging:

- Breedte > 1,20 m¹: aan beide zijden;
- Breedte < 1,20 m¹: tenminste aan één zijde;
- Breedte > 2,20 m¹: tevens een tussenleuning.

Vrije breedte (tussen leuning) bij voorkeur 1,50 m¹ (minimaal 1,10 m¹).

Leuning en balustrades tot een hoogte van 13m¹ hebben een minimale hoogte van 1,1 m¹ (trapleuningen 0,9 m¹). Boven 13m¹ balustrades op 1,3 m¹ hoogte uitvoeren. Leuning zijn bij voorkeur aaneengesloten, ter voorkoming van het vasthouden aan de wand.

3.5 Dakopening (37)

De daktoegang is van een inbraakwerende kwaliteit. Hetzelfde geldt voor eventuele daklichten. Lichtkoepels op kwetsbare plekken, zowel ten aanzien van wateroverlast als inbraak en vandalisme, vermijden. De daklichten construeren met volledige thermische onderbreking en de totale warmteweerstand moet tenminste overeenstemmen met de buitenbeglazingen. Er mag in géén geval condensatie optreden tegen de onderkant van de daklichten. Lichtkoepels en lichtstraten dubbelwandig uitvoeren. Let bij een ongunstige zonnestand op verblinding. Lichtstraten- en koepels doorvalveilig uitvoeren.

3.6 Hang- en sluitwerk (31-32)

De gevelelementen moeten voldoen aan klasse 2 (of 3) van NEN 5096. Het Hang- en sluitwerk moet gecertificeerd zijn volgens BRL 3104 (SKG-sterren). Het gehele gebouw moet voldoen aan het BORG-keurmerk ('Richtlijn Inbraakbeveiliging Onderwijsinstellingen' (RIO)) en het politiekeurmerk. De inbraakwerendheid van ramen en deuren moet middels een geldig KOMO Attest (-met

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

productcertificaat), waarin een verklaring inzake de inbraakwerendheid is opgenomen, worden aangetoond.

De kwaliteit en de vormgeving van het hang- en sluitwerk dient aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van het gebouw en de betreffende deur. Eerste uitgangspunt is A-kwaliteit en voor buitenwandopeningen extra zwaar hang- en sluitwerk (SKG**).

Voor hang- en sluitwerk voor binnenwandopening wordt enkel RVS toegepast (ook als binnenwerk). Hang- en sluitwerk moet passen bij de zwaarte van de deur en van buitenaf geopend kunnen worden. Let op de toepassing van voldoende zware scharnieren (minimaal 3 per deur). Deuren in gymzalen voorzien van verzonken beslag.

Pas enkel zeer goede kwaliteit (zware) drangers toe (Dorma T93). Een ketting met veer kan de dranger ondersteunen bij technische ruimte of de hoofdingangen. Plaats deurstoppers om beschadiging van kozijn, deur en deurdranger te voorkomen als gevolg van te ver doordraaien.

De toepassing van panieksloten in combinatie met kleefmagneten en deurstandsignalering is een beproefde methode voor deuren in de buitenschil.

Betrek de gebruiker intensief bij het opstellen van het sluitplan. Werk met een generale hoofdsleutel met hiërarchie. Stem met de gebruikers de wens af op een elektronisch toegangssysteem (pas of druppel bijvoorbeeld).

4 Afwerking

4.1 Binnenwandafwerking (41)

De binnenwandafwerking (ook binnenzijde buitenwand) moet aansluiten bij het gebruik.

Afwegingscriteria bij de keuze van een wandafwerking zijn:

- Onderhoudsvriendelijk, schoonmaakaspecten/reinigbaarheid;
- Vochtbestendigheid;
- Sterkte en weerstand tegen mechanische beschadigingen;
- Representativiteit;
- Splinter- en krasgevoeligheid;
- Duurzaamheid;
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen;
- Brandwerendheid;
- Kleur en structuur;
- Veiligheid;
- Kosten;
- Eisen met betrekking tot hygiëne, bijvoorbeeld de Warenwet, de Arbo-wet en de HACCP-eisen;
- Esthetische aspecten.

Natte en sanitaire ruimten (ook toiletten, douche- en kleedruimten) zijn voorzien van afwasbaar materiaal (wandtegels) tot aan het bouwkundig plafond op de buitenstanden. Wandtegelerk wordt niet strokend aangebracht. Er wordt gekozen voor een symmetrische verdeling. Tegelerk in toiletten

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

zodanig aanbrengen dat urine er niet in kan trekken. Voegwerk achter de urinoirs voorzien van urinebestendig voegwerk. Oppervlakte voegwerk minimaliseren. De restegel mag nooit kleiner zijn dan een halve tegel. Wandtegels beginnen op vloerniveau altijd met een hele tegel. Wandtegels toepassen achter wastafels, gootstenen en pantry's en in werkkasten achter de uitstortgootsteen. Beëindiging van tegelwerk en uitwendige hoeken worden voorzien van een metalen tegelhoekprofiel. Aansluitingen met het sanitair worden afgekit.

Altijd (donkerkleurige)hardhout, gelakte plinten toepassen bij de overgang van wand naar vloer (m.u.v. aansluiting wandtegel – vloertegel), ook bij kolommen, trappen en harde ruwe muren (ter voorkoming van beschadiging door schrobzuigmachines). Kit plinten aan de bovenzijde af tegen de wand.

In verkeerszones tot 1,20m vanaf vloerafwerking een lambrisering aanbrengen ter bescherming van de wand. Deze lambrisering dient sterk te zijn en eenvoudig schoon te maken (kit de aansluiting met de wand af); voorbeelden van goede materialen zijn tegelwerk, trespas, oestergrind en eventueel (gewolkt) linoleum. In lokalen en daar waar nodig, een stoelenplank aan brengen om beschadiging van de wand door aanraking van de leuning van de stoelen of tafels voor werkplekken te voorkomen.

Bij toepassing van metalstudwanden of stucwerk is het gewenst op scherpe hoeken in de verkeerszones metalen hoekprofielen aan te brengen om het kapot stoten van de hoeken te voorkomen. Hoekprofiel aanbrengen tot een hoogte van minimaal 1 meter vanaf vloerafwerking.

De wanden in alle ruimten die vrij toegankelijk zijn voor gebruikers dienen bij voorkeur tot 1.200 mm (bij voorkeur 2.000 mm of deurhoogte) van een onderhoudsarme, niet eenvoudig te beschadigen, nat afneembare, makkelijk schoon te maken wandcoating voorzien te zijn. Wandafwerking bij voorkeur tegelwerk, oestergrid, schoon metselwerk of gelijmd metselwerk te zijn. Eventueel 2 componenten coating in 2 lagen, HPL of glas. Toepassen van flexibele wandsystemen overwegen. Spuitwerk als wandafwerking in ieder geval nooit toepassen onder 1,20m vanaf vloerpeil.

De wandafwerking is licht van kleur voor de gelijkmatigheid van de verlichting en ter voorkoming van hinderlijke helderheidsverschillen. De diffuse lichtreflectiefactor (r) van de afwerking van de binnenwanden is 0,5 bij een vervuilingfactor van 10%.

Wandafwerking in trappenhuizen afstemmen op intensief gebruik. Pas robuust materiaal toe zoals een lambrisering of tegel- of metselwerk. Pas op de trappen een 'plint' toe van donker materiaal of een gekleurde trapboom om strepen tegen de wand te voorkomen.

Voor de wanden in de gymzaal gelden bijzondere aandachtspunten:

- In de gymzaal dienen de wanden vlak, obstakelvrij, glad en voorzien te zijn van een gesloten structuur tot 2.600 mm boven de vloer. Lichamelijk contact mag zo min mogelijk letsel (schaven, branden) tot gevolg hebben. Eventueel vrijstaande kolommen en hoeken in metselwerk e.d. rond afwerken tot 2.600 mm boven de vloer (ook in de berging).
- Wand in gymzalen over de gehele hoogte volledig uitvoeren in balvaste/balworpzekere, vlakke en geluidsabsorberende materialen. Gewaakt dient te worden voor plaatsen waar gymattributen tussen geklemd kunnen raken of op blijven liggen (op/tussen spanten, tussen kolommen en muren, op vensterbanken en op armaturen).

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- Glaswanden dienen balvast (gehard en gelaagd) te zijn.
- Kolommen, wandrekken, touwinstallaties, et cetera. vlak wegwerken, bij voorkeur door koven en nissen in de muur aan te brengen. Bedieningsmechanismen vlak wegwerken en afschermen met balvaste deuren of op minimaal 2 meter hoogte aanbrengen.
- (Kleur)- reflectiefactor wand moet tussen de 0,45 en 0,60 liggen.

4.2 Vloerafwerking (43)

De keuze voor de vloerafwerking dient in overleg tussen de opdrachtgever, gebruikers en de architect te worden bepaald, waarbij – gelet op de functie en het gebruik van de desbetreffende ruimte – moet worden gelet op een aantal algemeen geldende (praktische) uitgangspunten:

- Onderhoudsvriendelijk, onderhoudsarm, schoonmaakaspecten/reinigbaarheid;
- Stroefheid / antislip;
- Vochtbestendigheid;
- Sterkte en weerstand tegen indrukken en mechanische beschadigingen;
- Representativiteit;
- Kras- en splintergevoeligheid;
- Duurzaamheid en slijtvastheid (o.a. met betrekking tot verrijdbare bureaustoelen en rolstoelgebruikers);
- Antistatische, antiallergische eigenschappen en stofgevoeligheid (De vloerafwerkingen mogen geen hinder opleveren voor cara- en astmapatiënten).
- Weerstand tegen chemicaliën (bestand tegen zwakke zuren, basen, oxiderende stoffen, detergents, oliën en vetten) schoonmaakmiddelen, et cetera;
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen (wanneer een ruimte groter wordt, wordt het belang van geluiddempende eigenschappen steeds belangrijker);
- Brandwerendheid (lage rookproductie en voldoen aan brandvoortplantingsklasse 5);
- Kleur en structuur;
- Kosten;
- Esthetische aspecten;
- Eisen GGD.
- Toepassen hardhouten, donkerkleurig gelakte plinten.

Bij de keuze voor de vloer van een ruimte worden de volgende eisen gesteld aan de verschillende soorten vloerafwerking:

Harde vloerbedekking zoals linoleum	Minimale dikte 2,5 mm, dikker in zwaar belaste zones. Uitvoering met gelaste naden en afgekit langs de wanden, scheur overbruggend, e.d. Bij toepassing op de begane grondvloer een vochtscherf toepassen, zodat optrekkend vocht en vochtschade wordt voorkomen. Eerste onderhoud uitvoeren conform advies leverancier.
Tegelvloer	Dubbel gebakken, oppervlakte hardheid > 6, slijtweerstand > 205 mm ² , wateropneming < 3%. Geen ongeglazuurde tegels toepassen. In het algemeen toegepast in keukens, douche- en kleedruimtes, sanitaire/toiletruimten incl. voorruimte, pantry, werkkasten en overige "natte" ruimten zoals bij aanrechten. Vloertegelwerk niet strokend aanbrengen. Er wordt gekozen voor een symmetrische verdeling. De resttegel mag nooit kleiner zijn dan een halve tegel. Voegwerk uitvoeren met een harde gesloten structuur. In toiletten voegen urinedicht afwerken.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

	Enkel in de werkkasten een schrobput toepassen, tegeldikte verdiept aanbrengen recht onder de uitstortgootsteen (voldoende ruimte houden tussen sifon en put). Daar waar natte ruimten aansluiten op droge ruimten een drempel tussen beide ruimten plaatsen.
Cementdekvloeren	Onafgewerkte (gevlinderde) cementdekvloeren worden ingestrooid en stofvrij behandeld en voldoen aan onderstaande specificaties mbt drukvastheid en dilataties. Druksterkte: De omschreven Cw waarde is de druksterkte in N/mm² die moet worden behaald bij beproeving en betreft een gemiddelde druksterkte. De minimaal te behalen druksterkte van de individuele meetwaarden mag niet lager zijn dan 85% van de te behalen gemiddelde druksterkte. - Cw20: $\leq 17 \text{ N/mm}^2$ - $\geq 22,3 \text{ N/mm}^2$. Dilataties: Ongecontroleerde scheurvorming voorkomen door de maximale afmeting van het vloervlak af te stemmen met de leverancier en installateur, waarbij rekening gehouden moet worden met het type vloer (hechtende en niet hechtende dekvloeren), materiaal van de dekvloer, toepassen van vloerverwarming, vorm van de vloer en andere van invloed zijnde factoren.
PU Gietvloeren	Afgekit langs de wanden met opstaande holle plint, geen voegen, scheur overbruggend, elastisch, e.d. De vloer dient vloestofdicht te zijn, door-en-door gekleurd. In het algemeen toegepast in keukens, douche- en kleedruimtes, sanitaire/toiletruimten incl. voorruimte, pantry, werkkasten en overige "natte" ruimten zoals bij aanrechten. Geen schrobputten opnemen. Daar waar natte ruimten aansluiten op droge ruimten een drempel tussen beide ruimten plaatsen. In doucheruimtes bij voorkeur troffelvloeren toepassen, omdat deze een beter afschot geven.
Projecttapijt	Geen tapijt toepassing is het uitgangspunt en vindt enkel plaats na overleg met de afdeling Huisvesting. Indien er toch tapijt dient te worden toegepast, dan enkel Flotex, vanwege schoonmaakeisen.
Schoonloopmat / droogloopmat	Bij entrees, zware kwaliteit, verwisselbaar, minimale lengte 5 meter per mat, rekening houden met verdiepte vloergedeelten.
Schraaproosters / zwart rubber ringmatten	Bij entrees en toegangsdeuren van vervuilende ruimten, verzonken aangebracht, uitneembaar, voorzien van afwatering.
Computervloer	Waar mogelijk vermijden, antistatisch, draagvermogen 12 kN/m ² , met onder-koeling.
Sportvloer	Sportvloer en belijning zijn multifunctioneel (dus ook voor evenementen) en voor alle sporten geschikt volgens de normen van de Nederlandse Sport Federatie. Conform ISA-US 1-3 klasse 3 te hebben. De druksterkte conform norm ISA-M 14, minimaal $\geq 20 \text{ N/mm}^2$. Naden lassen. De ondervloer afstemmen op vochtigheidsgraad en eisen leverancier sportvloer. (Kleur)-reflectiefactor moet tussen 0,25 en 0,40 liggen. De vloer dient veerkrachtig,

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

	schokabsorberend, bestendig tegen mechanische beschadiging, naadloos en stroef te zijn. Belijning zalen voor gym en sport, tenminste aanbrengen: • volleybalveld; • oefenbasketbal (twee buckets + middencirkel); • badminton dubbelspel; • 2 stuks halve cirkels t.b.v. handbal. Speelveldbelijning conform ISA-USA1-100. Springen ten behoeve van grondbussen vroegtijdig in het plan opnemen. Berging voorzien van identieke toplaag. De sportvloer dient een garantietermijn bij oplevering te hebben van 5 jaar. Daarna minimaal een vijfjaarlijkse keuring.
--	---

Waar regelmatig verkeer van zware transportmiddelen voorkomt, dient de vloerafwerking speciaal bestand te zijn tegen hieruit voortkomende mechanische beschadigingen.

Onder de entreeuren een hardstenen dorpel voorzien van neuten. Binnendorpels zijn alleen noodzakelijk tussen droge en natte ruimten, op andere plaatsen voorkomen.

In verband met het onderhoud heeft het de voorkeur dat de vloer voor een deel tegen de wanden oploopt.

Vloerafwerkingen moeten doorlopen onder verplaatsbare binnenwanden.

Beperk het aantal naden en voegen zoveel als mogelijk. Naden in de afwerking moeten, indien noodzakelijk, op logische, weinig belaste plaatsen worden aangebracht.

De bovenkant van op elkaar aansluitende afgewerkte vloeren of vloergedeelten moet stroken, ook bij verschillende afwerkingsmaterialen.

4.3 Trap- en hellingafwerkingen (44)

Hekwerken en leuning (RVS staal) in standaard kwaliteit, met zo min mogelijk lofwerk (randjes en richels).

Trederanden en leuning dienen goed zichtbaar te zijn (contrasterend i.v.m. slechtienden).

Trappen, bordessen en hellingen eventueel afwerken met harde, zeer slijtvaste en vloerbedekking (bijvoorbeeld linoleum of een rubber). Trappen, bordessen en hellingen dienen goed te reinigen te zijn. Ter voorkoming van hakstrepen lopen de verticale delen van de trap terug en lopen de trapdelen in elkaar over door middel van ronde hoeken.

4.4 Plafondafwerkingen (45)

Conform Frisse scholen klasse B bedraagt de minimale vrije hoogte (afstand van bovenzijde vloerafwerking tot onderzijde (verlaagd) plafond) in groepsruimten minimaal 3,2 m. Voor verbouwoopgaven is dit niet altijd mogelijk, daar een minimale vrije hoogte van 3,0 meter aanhouden.

Onderstaande vrije hoogten dienen (bij nieuwbouw) minimaal te worden aangehouden. De hoogtes van ruimten dienen gerelateerd te zijn aan de omvang en de functie van de ruimten. Bij grotere ruimten dient de hoogte hierop te worden aangepast.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Ruimtesoort	Vrije hoogte (m)
Onderwijsruimten	
• Instructieruimte (theorielokaal)	3,2
• Verwerkingsruimte (zelfstudie)	3,2
• Open leergebied (mediatheek)	3,2
• Praktijklokaal (activiteitenruimte)	3,2
• Handvaardigheid (techniek)	3,2
• Muziek	3,2
• Werkplaats (VMBO)	Tot 4,0
Nevenruimten	
• Aula (kantine, overblijfruimten)	4,0
• Keuken	2,7 (voorkeur 3,0)
Stafruimten	
• Spreekkamer	3,2
• Kantoorruimte	3,2
• Conciërgeruimte	3,2
• Personeelsruimte	3,2
Gymruimten	
• Ruimte voor bewegingsonderwijs	5,50 (onder werkbalk)
• Toestellenberging	2,70 (voorkeur 3)
• Was- en doucheruimte	2,7
• Kledruimte	2,7
Verkeersruimten e.d.	
• Entrees (tochtportalen)	3,2
• Verkeersruimten en garderobes	3,2
• Toiletten	3,2
• Magazijn (archief, voorraad, werkkast)	3,2
• Technische ruimte	n.t.b.
• Andere ruimten, niet bestemd zijn voor langdurig verblijf	3,2

De kwaliteit en de vormgeving van de plafonds of plafondafwerking dienen aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte. Daarnaast zijn enkele algemene eisen te noemen:

- Hoge akoestische waarde van de systeemplafonds of plafondafwerking. Ten behoeve van een goede ruimteakoestiek (nagalm) kan als stelregel worden gehanteerd dat 60 – 70% van de vloeroppervlakte moet worden uitgevoerd als geluidsabsorberend plafond ($\alpha_w \geq 0,85$). Apart aandachtspunt is geluidsdemping naar bovenliggende verdiepingen;
- Bestand tegen schommelingen in temperatuur;
- Kleur en vuilaftekening bij ventilatieroosters;
- Voorkoming van geluidstekken (bij verlaagde plafonds) ter plaatse van binnenwanden die geluidsisolerend moeten zijn;
- Let op HACCP-eisen in keukens, keukenuitgifte, et cetera;
- Brandveiligheid;
- Hoge vormvastheid van systeemplafonds en het ophangstelsel waardoor 'doorhangen' wordt voorkomen;
- Vochtbestendig in sanitaire ruimten;

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- Bij later schilderen moet de geluidsabsorptie gehandhaafd blijven;
- Reflectie (bij donker plafond treedt lichtverlies op), tevens kunnen hinderlijke lichtcontrasten optreden bij tegen het plafond gemonteerde lichtarmaturen;
- Voorkoming van stofophoping;
- Eisen met betrekking tot de erboven geplaatste installatietechnische voorzieningen;
- De toiletten worden uitgerust met niet uitneembare plafonds en dus vaste plafonds;
- Pas uitneembare zones toe ter plaatse van installaties en –onderdelen;
- Balvast in gymlokalen en kledruimten.

Waar mogelijk verlaagde systeemplafonds aanbrengen (als het klimaatconcept dat toelaat) met uitzondering van:

- Technische ruimten;
- Bergingen (afhankelijk van eventueel weg te werken leiding tracés);
- Werkkasten (afhankelijk van eventueel weg te werken leiding tracés).

Houd voldoende ruimte tussen het verlaagde en bouwkundig plafond ten behoeve van het aanbrengen van kabels, leidingen, et cetera. Daarbij dient ook rekening te worden gehouden met toekomstige uitbreidingen, met name op die plekken waar al veel kabels, kanalen en leidingen aanwezig zijn.

4.5 Dakafwerkingen (47)

De daken moeten dusdanig worden afgewerkt dat deze weinig onderhoud vragen. Randafwerkingen, aansluitingen op installaties en goten vragen veel aandacht bij het ontwerp en de uitvoering van daken. Aansluitingen dakbedekking met gevelelementen e.d. voorzien van loodslabben of soortgelijk. Dakaansluitingen beperken in aantal en zodanig detailleren dat de dakbedekking eenvoudig vervangen kan worden. Dakbedekking op platte daken dient eenvoudig te vervangen en recyclebaar te zijn.

De waterdichtheid dient bij toepassing van dakterrassen en dergelijke door juiste detaillering van tegelwerk, afvoerkanalen, aansluiting op (licht)masten, daklichten en dergelijke te worden gewaarborgd.

Ongeacht de afwerking van het dak, moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid in een later stadium zonnepanelen op het dak te installeren.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

5 W – Installatie

5.1 Algemeen

Als uitgangspunt voor de opzet van de installaties gelden de volgende ontwerpcriteria:

- Goed binnenmilieu en binnenklimaat (Frisse scholen Klasse B);
- Voldoen aan de gestelde bouwfysische eigenschappen in dit document;
- Hoge graad van bedrijfszekerheid;
- Onderhouds- en milieubewust;
- Sober en doelmatig maar kwalitatief verantwoord;
- Eenvoud, helder en structuurmatig;
- Flexibiliteit ten aanzien van het gebruik van het gebouw;
- Beperkt investeringskostenniveau;
- Uitvoering conform voorwaarden nutsbedrijven, keuringsinstituten, overheid, et cetera;
- Ontworpen op basis van een binnenklimaat met gesloten ramen.

In het ontwerp van de installaties en de installatiecapaciteit zelf dient op voorhand geen rekening te worden gehouden met een uitbreiding. Let bij het ontwerp van schachten, leidinggoten e.d. wel op het toepassen van enige overmaat. Wanneer sprake is van een uitbreidingsopgave dienen de nieuwe installaties indien mogelijk op de bestaande installaties te kunnen worden aangesloten.

5.2 Nuts (50)

Het gebouw wordt voorzien van de benodigde nutsaansluitingen. Een gebouw wordt normaliter voorzien van één aansluiting voor gas en water. In een vroeg stadium moeten er bindende afspraken worden gemaakt met de nutsbedrijven over de aanvraag, capaciteit, plaats van de aansluitingen en omvang en inrichting van de technische ruimte voor de voedings- en meetinstallaties. Tevens dienen extra voorwaarden en eisen met betrekking tot aansluiting op bijvoorbeeld stadsverwarming te worden afgestemd en dient bezien te worden of de eventuele aanwezige nutsaansluitingen voldoen.

Bij gedeeld gebruik van het gebouw moeten (eventueel) afspraken worden gemaakt tussen de betrokken partijen over de kostenverdeling van gebruik en wijze van beheer van de installaties. In dat geval wordt uitgegaan van tussenbemetering, volgens nader precies te definiëren afbakening.

Installaties worden in de wand aangebracht, bij voorkeur in de buitengevel of in de dragende kernen en gevoed vanuit het plafond in verband met een flexibele ruimte-indeling. Bij voorkeur geen opbouw toepassen in gebruiksruidten.

5.3 Warmteopwerkingsinstallaties (51)

Er dient te worden voorzien in een installatie dat op een adequate, prettige en energiezuinige wijze voorziet in verwarming van het gebouw.

Ten behoeve van het streven naar een duurzaam gebouw met een beperkte milieubelasting dienen alternatieve systemen en energiebronnen te worden onderzocht, zoals warmtepompen in combinatie met energieopslag in de bodem en lage temperatuur verwarming (betonkernactivering). Functionele en financiële haalbaarheid van de alternatieven zijn belangrijk bij goedkeuring van de voorstellen. Als

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

opwekking geschiedt door middel van HR-ketel(s) dan deze uitvoeren met gaskeur HR-107, Low Nox. Waar mogelijk uitvoeren met warmtepomp. De totale dekking van de warmte-opwekkingsinstallatie dient circa 110% van het maximaal benodigd vermogen te bedragen.

Let er bij het gebouwwontwerp op dat de ketels in zijn geheel in het gebouw geplaatst c.q. verwijderd kunnen worden.

5.4 Rioleringsinstallaties (52)

In principe moet een gescheiden rioleringsstelsel worden aangelegd (HWA, VWA) conform de geldende normen (NEN 3215 en NTR3216). Wanneer er geen gescheiden systeem van hemelwaterafvoer en vuilwater wordt gerealiseerd dan dient verzekerd te worden dat bij een overbelasting van de hemelwaterafvoer geen terugloop via de installaties (o.a. sanitair) plaatsvindt.

Met de gemeente moeten vroegtijdig bindende afspraken worden gemaakt over hemelwaterafvoer, de riolering, waterretentie, -infiltratie en -huishouding.

De hemelwaterafvoer- en rioleringsleidingen moeten zoveel mogelijk buiten het gebouw, in schachten en boven akoestisch minder kritische ruimten worden gesitueerd. De inpandige leidingen in de verlaagde plafonds en schachten thermisch, dampdicht en akoestisch uitwendig isoleren.

5.5 Hemelwater (52)

Het hemelwater dat zich verzamelt op de daken en terreinen van het gebouw dient op gecontroleerde wijze afgevoerd te worden. De hemelwaterafvoerinstallatie behorende tot het gebouw eindigt op 1 meter uit de gevel en wordt via de terreingebonden installatie (behoort ook tot de ontwerpopgave!) aangesloten op het (gescheiden) gemeentelijk rioleringsstelsel of geïnfiltreerd in de bodem (voorkeur). Tijdens het ontwerp dient onderzocht te worden of het gebruik van grijswater voor de toiletspoeling haalbaar is.

Het hemelwaterafvoersysteem van het gebouw dient te worden uitgevoerd volgens het volledig gevulde systeem en te worden ontworpen onder de garantiebepalingen van de leverancier. Voldoende afvoeren en noodzakelijke noodoverlopen aan te brengen. Afvoerpunten verdiept aan brengen. Plaats bladvangs bij hemelwaterafvoeren.

De onderstukken van de verticale leidingen aan de buitengevel over een lengte van circa 2 m¹ vanaf maaiveld uit te voeren in slagvast materiaal. Om de overklimbaarheid van het gebouw tegen te gaan, worden de hemelwaterafvoeren zo nodig van antiklimijzers voorzien en/of zo dicht mogelijk tegen of in de gevels geplaatst.

5.6 Vuilwater (52)

Het gebouw dient voorzien te worden van een leidingenstelsel dat geschikt is voor de gecontroleerde afvoer van, middels lozingstoestellen afgevoerd, vuil drinkwater en overige stoffen op het openbaar riool.

Het stelsel dient binnen voorzien te worden van de benodigde ontspanningsleidingen, ontstoppings- en expansiestukken en buiten voorzien te worden van controleputten en ontstoppingsstukken. De binnenriolering onder afschot monteren. Alle sanitaire toestellen dienen water-, lucht- en stankdicht aangesloten te zijn op een afvoerleidingsysteem/gemeentelijk rioleringsstelsel.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Indien noodzakelijk uit oogpunt van gezondheid, veiligheid en het blijvend functioneren van het rioleringsstelsel dient het gebouw voorzien te worden van lozingstoestellen waar specifieke stoffen geloosd worden. Denk aan practicumlokalen (zuren en basen), vetvangputten/olieafscheiders in keukens en slibvangers in handvaardigheidslokalen.

5.7 Waterinstallaties (53)

Voor de waterinstallatie moet er een waterleidingnet worden aangelegd vanaf de watermeter tot aan de diverse sanitaire aansluitpunten. De installatie dient te voldoen aan NEN-normen, de VEWIN werkbladen en de voorwaarden van het waterleverend nutsbedrijf.

Uitgangspunten:

- Bij het hoogstgelegen tappunt moet voldoende voordruk aanwezig zijn, conform de eisen van het waterleverend bedrijf en/of de brandweer.
- De plaats van de waterleidingen dienen te alle tijden vorstvrij te zijn.
- Appendages die waterslag in de installatie kunnen veroorzaken, mogen niet worden toegepast.
- Het hele waterleidingsysteem dient zodanig te zijn ontworpen dat met behulp van leidingafsluiters gebouwsecties afgesloten kunnen worden zonder dat dit consequenties heeft voor de brandslanghaspels. Voor het onderhoud, vervangen van kranen/sanitaire toestellen, worden stopkranen voorzien. De secties te voorzien van afsluiters met aftapmogelijkheden.
- De meest recente richtlijnen van het Ministerie van VROM (ISSO 55-1) en het ontwerpbesluit tot wijziging van het Waterleidingsbesluit moeten worden toegepast voor preventie tegen legionella-besmetting. Waterleidingen, brandslanghaspels e.d. dienen uitgevoerd te worden zodanig dat legionellarisico's niet aanwezig zijn en het algemene waterleidingnet geen besmetting vanuit het gebouw kan oplopen (toepassen keerkleppen e.d.). Scheid hiertoe warme en koude waterleidingen (thermisch) voldoende. Koudwaterleidingen worden zodanig ontworpen en geïnstalleerd dat de temperatuur van het water ruimschoots onder de 25 °C blijft. De temperatuur in het warmwatersysteem (leidingen en voorraadtoestellen) mag nooit onder de 60°C komen. Wanneer gebruik wordt gemaakt van spoelprogramma's dienen veiligheidsvoorzieningen opgenomen te zijn zodat er bij normaal douchegebruik geen kans op verwondingen ontstaat.

Er dient voorzien te worden in een installatie dat zorgt voor voldoende warm- en koudtapwater op plaatsen waar dit uit oogpunt van gebruik, hygiëne of veiligheid gewenst is. Warmwater ten minste gewenst in:

- Mindervalidentoiletten;
- Werkkasten;
- Pantry's;
- Keuken(s);
- Doucheruimten;
- EHBO/BHV-ruimte.

De warm-watertappunten moeten een constante waterstroom geven passend bij de functie van de aangesloten sanitaire apparaten.

Ter voorkoming van verbranding aan heet water dient de temperatuur van het uitstromende water in alle ruimten geblokkeerd te zijn op maximaal 38°C.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Voor de opwekking van warm tapwater dient te worden nagegaan of een centrale of decentrale (elektrisch) gestookte warmwateropwekkingsinstallatie de voorkeur verdient.

Houd rekening met de levering van proceswater in de praktijk- en technieklokalen. Denk tevens aan de aansluitpunten die noodzakelijk zijn voor koffiezetapparaten in pantries, keukens en centrale drankautomaten in kantines, verkeersruimten, e.d. Plaats te bepalen in overleg met gebruiker.

Waar vanuit het gebruik van het gebouw gewenst wordt, dienen sanitaire voorzieningen (wastafels, wastroggen of spoelbakken) aanwezig te zijn die wassen en spoelen mogelijk maken, denk bijvoorbeeld aan een wastrog (met gipsvanger) in handvaardigheidslokalen.

5.8 Gasinstallaties (54)

Vergunningsaanvragen voor nieuwbouw schoolgebouwen, moeten vanaf 1 januari 2020 voldoen aan de eisen voor BENG (Bijna Energie Neutrale Gebouwen)!

Aardgas wordt mogelijk gebruikt als brandstof voor de centrale verwarmingsinstallatie en eventueel voor toestellen in praktijk- en technieklokalen. Daarbij dienen opties voor andere mogelijkheden van verwarming opgehouden te worden (bijvoorbeeld gebruik van duurzame energie).

De voedingsleiding van de gasinstallatie te dimensioneren op een capaciteit, overeenkomend met een nader te bepalen gelijktijdig in gebruik zijn van afnamepunten. Ontwerp en uitvoering conform NEN 1078 en NPR 3378.

Bij toepassing in praktijk- en technieklokalen voorzien in afdoende veiligheidsvoorzieningen. Sluit de glasklep automatisch wanneer afzuiging niet werkt.

5.9 Koelinstallaties (55)

Uitgangspunt is door bouwkundige oplossingen de noodzaak tot koeling en de toepassing van een koelinstallatie te voorkomen. In de ontwerpfase dient onderzocht te worden of (delen van) het gebouw voorzien moeten worden van een koelinstallatie. Dit dient te worden aangetoond door een temperatuuroverschrijdingsberekening.

Ter voorkoming van de noodzaak tot koeling gelden onder andere de volgende aanbevelingen:

- Beperk zo mogelijk de interne warmte;
- Benut het accumulerend vermogen van het gebouw;
- Pas mechanische ventilatie toe;
- Pas nachtventilatie toe;
- Pas effectieve zonwering toe.

Specifiek dient aandacht gegeven te worden aan de koeling van ruimten waar veel ICT-apparatuur staat opgesteld zoals de computerlokalen. De server ruimte wordt altijd gekoeld.

5.10 Warmtedistributie-installaties (56)

De warmte-opwekking, -distributie en -afgifte dient bestuurd te worden door een regeling die zorg draagt voor een efficiënte benutting van energie en een comfortabel binnenklimaat. De positie van radiatoren en verwarmingen beïnvloedt de indelingflexibiliteit en inrichting minimaal.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Er dient een groepsindeling van het warmtedistributiestelsel (in regelblokken) te worden toegepast die aansluit bij de indeling van het gebouw in gebouwdelen en de gebruikstijden. Deze regelblokken en besturing verlopen volautomatisch en dienen centraal, eenduidig en logisch bedienbaar te zijn (en buiten het bereik van het publiek). Per ruimte heeft de gebruiker een mogelijkheid tot beperkte handbediening en naregeling (eenvoudige bediening door één knop per ruimte, buiten bereik van leerlingen) en moet de gebruiker een overwerktimer/-periode in kunnen schakelen. De bediening dient zich te beperken tot ingrepen op de normale bedrijfstoestanden en is geregeld vanuit een nader te bepalen (centrale) plaats. De regeling moet verder voorzien in een dag- en nachtregeling, weerafhankelijke voor- en naregeling in combinatie met thermostatische radiatorafsluiters (per ruimte maximaal 50% en minimaal 1), schooltijdenregeling, weekendregeling, jaarklokprogramma's.

Om koudeval te voorkomen worden radiatoren of convectoren onder een glasvlak hoger dan 1,5m geplaatst.

5.11 Luchtbehandelingsinstallaties (57)

De keuze en capaciteit van de luchtbehandelingsinstallatie wordt in eerste instantie gestuurd door de vereiste CO₂-concentratie. Daarnaast worden keuzen voor het ventilatiesysteem gestuurd door onder andere de eisen die volgen uit de EPC-berekening, de beschikbare ruimten voor luchtkanalen, beschermde gevelaanzichten, relevante geluidsbelasting ten gevolge van verkeerslawaaï, e.d.. Pas waar mogelijk natuurlijke ventilatie toe. Indien mechanische luchtafvoer wordt toegepast dient de luchtafzuiging in de lokalen te zijn gepositioneerd.

Op het gebied van binnenklimaat moeten nieuw te bouwen scholen minimaal voldoen aan de eisen Frisse Scholen klasse B.

In de primaire luchtbehandelingssystemen dient binnen de gebruiksruimten waar mogelijk géén gebruik te worden gemaakt van recirculatielucht. Ingevoerde lucht is minstens zo schoon als de buitenlucht, hiertoe worden luchttoevoercomponenten zo gekozen en uitgevoerd dat zij de luchtkwaliteit zo min mogelijk nadelig beïnvloeden (onderdelen zijn glad en krasvast afgewerkt met materialen die microbiologische groei niet stimuleren. Onderdelen die in contact komen met de buitenlucht zijn eenvoudig demontabel en anders goed bereikbaar voor schoonmaak en onderhoud).

Geurverspreiding vanuit ruimten met lucht- en/of geurverontreiniging (keukens, toiletruimten, et cetera.) wordt voorkomen. Verontreinigende apparatuur staat in aparte ruimten en deze hebben waar nodig een eigen afzuigstelsel. Ventilatiesystemen van sanitaire ruimten en keukens scheiden van ventilatiesystemen van verblijfsruimten. Afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of ruimte met kooktoestel, toilet of douche vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Na de bedrijfstermijn dient de afzuiging van toiletten en werkkasten in bedrijf te worden gehouden. De kieropening onder de deuren van deze ruimten bedraagt minimaal 25 mm. In de toiletten een ventilatiecapaciteit van minimaal 50m³/h/toiletpot toepassen. De lucht uit toiletten wordt direct uit deze ruimten naar buiten afgevoerd.

De luchtkanalen uitvoeren conform de voorschriften en de LUKA kwaliteitnorm. Voor de luchtdichtheid dient klasse B van deze norm te worden aangehouden. De toe te passen luchtfilters moeten voldoen aan rendementen volgens de ASHRAE voorschriften, minimaal EU-7. De luchtsnelheid in de luchtbehandelingskasten mag maximaal 2,5 m/sec. bedragen (laminair).

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Alle inblaas- en afzuigvoorzieningen dienen separaat inregelbaar te zijn door middel van deugdelijke volumeregelaars. In de sturing van de ventilatoren zomer-/nachtventilatieschakelingen opnemen. De regeling van de ventilatie moet aan dezelfde algemene voorwaarden voldoen als die gelden voor de verwarming.

De toe- en afvoer van lucht dient zodanig te worden ontworpen dat geen kans bestaat op door luchttransport veroorzaakte hinderlijke geluidsproductie. Let hierbij op de maximale lichtsnelheid in de kanalen. Er dient aandacht gegeven te worden aan de geluiddemping in verband met overspraak via de luchttoe- en afvoeropeningen. In de luchtkanalen dienen zowel aan de aanzuigzijde als aan de uitblaaszijde geluiddempers te worden aangebracht.

Installaties die brandscheidingen doorbreken dienen zodanig te zijn uitgevoerd dat de doorvoeren minimaal dezelfde brandwerendheid hebben als de scheiding. Gewenst is het kanaalstelsel zodanig te ontwerpen dat brandkleppen niet nodig zijn. Wanneer dit niet te voorkomen is dan bij voorkeur brandkleppen met een smeltzekering toepassen.

De aanzuigopeningen regen- en stuifsnееuwvrij aanbrengen, rekening houdende met de uitblaasopeningen voor verontreinigde lucht zoals schoorstenen, condensoren, koeltorens, afblaasopeningen van de mechanische afzuiginstallatie, et cetera. Hierbij tevens rekening houden met windinvloed en meest voorkomende windrichting.

De uitblaasopeningen bij voorkeur niet boven platte daken en let bij plaatsing op de overwegende windrichting. De rookgasafvoeren dienen tot 1 meter boven het hoogste dakvlak te worden gebracht.

5.12 Brandbestrijdingsinstallatie (65)

Het gebouw wordt uitgerust met een brandbeveiligingsinstallatie conform eisen en aanwijzingen wet, normen en brandweer. Pleeg hiertoe in vroegtijdig stadium overleg met de gemeentelijke brandweer of de adviseurs van de betrokken veiligheidsregio. De installatie moet zo zijn uitgerust dat de noodzakelijke (bouw- en gebruiks)vergunningen zonder probleem worden verkregen. Hiertoe dienen voldoende brandslanghaspels en daar waar nodig CO₂-handblussers te worden gesitueerd, zo mogelijk gecombineerd, in bij nadrukkelijke voorkeur inbouwkasten. Ten behoeve van de aanvoer van water naar waterblusapparaten dient een waterleiding te worden voorzien van voldoende capaciteit.

Mogelijk dienen op diverse plaatsen in het gebouw droge blusleidingen te worden aangebracht, bijvoorbeeld in nood- en trappenhuizen. Deze leidingen per verdieping voorzien van een afsluiter met Storz-koppeling.

De toepassing van een sprinklerinstallatie wordt wanneer mogelijk voorkomen.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

6 E –Installatie

6.1 Algemeen

In het gebouw moet een installatietechnische infrastructuur worden gerealiseerd, ten behoeve van het aanleggen, onderhouden en/of uitbreiden van zwakstroom (data-, beveiligings-, telefoon- en communicatiesystemen en dergelijke) en sterkstroom installaties (licht-, stroom-, en krachtinstallaties). Hiervoor de geldende normen (NEN 1010/NPR 5310 en NEN 3140) toepassen.

Alle elektrotechnische installaties moeten onverkort voldoen aan de geldende voorschriften, richtlijnen en NEN-normen van overheid en specifieke gebruikers van het gebouw. Tevens dienen zij te voldoen aan voorwaarden van nuts-bedrijven, keuringsinstituten, enzovoorts. Installaties moeten onderhouds- en milieubewust worden ontworpen met een hoge graad van bedrijfszekerheid. De opzet en materiaalkeuze van de installaties moet eenvoudig en kwalitatief verantwoord zijn.

6.2 Nuts (60)

Het gebouw wordt voorzien van de benodigde nutsaansluitingen. Een gebouw wordt normaliter voorzien van één aansluiting voor elektra, data, telefonie en CAI. In een vroeg stadium moeten er bindende afspraken worden gemaakt met de nutsbedrijven over de aanvraag, capaciteit, plaats van de aansluitingen en omvang en inrichting van de technische ruimte voor voedings- en meetinstallaties. Tevens dient bezien te worden of de eventuele aanwezige nutsaansluitingen voldoen. In het kader van duurzaamheid worden alternatieve energiebronnen onderzocht.

Bij gedeeld gebruik van het gebouw moeten (eventueel) afspraken worden gemaakt tussen de betrokken partijen over de kostenverdeling van gebruik en wijze van beheer van de installaties. In dat geval wordt uitgegaan van tussenbemeting, volgens nader precies te definiëren afbakening.

6.3 Centrale elektrotechnische installaties (61)

De centrale elektrotechnische voorzieningen moeten zodanig worden opgeleverd dat zij geschikt zijn voor het storingsvrij, veilig en doelmatig voeden, schakelen en bedienen van alle in het gebouw aanwezige elektrische apparatuur, inclusief de bedrijfsinstallaties en de gebruikersapparatuur.

In overleg met het energiebedrijf dient te worden bepaald of het gebouw moet worden aangesloten op het gemeentelijke hoogspannings- dan wel laagspanningsnet. Slechts in uitzonderlijke gevallen, gerelateerd aan de projectomvang, moet er op de begane grond of op het terrein een traforuimte komen. Plaatsing van een hoofdverdeelinrichting dient in overleg met het plaatselijk energie leverend bedrijf te worden gesitueerd. Voor het bepalen van de capaciteit van de nominale stroom van de hoofdverdeelinrichting dient rekening te worden gehouden met de hierna omschreven maximaal gelijktijdig optredende belasting. De gelijktijdig optredende belastingen dienen gecontroleerd te worden op basis van ervaringen.

- | | |
|-------------------------------|--|
| • Verlichting | 100% van het voor verlichting geïnstalleerde vermogen. |
| • Kracht | 30% van het geïnstalleerde vermogen. |
| • Werktuigkundige installatie | 100% van het geïnstalleerde vermogen. |

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- Elektrotechnische gebouwapparatuur 100% van het geïnstalleerde vermogen.
- Wandcontactdozen algemeen 30% van het geïnstalleerde vermogen.
- Wandcontactdozen werkplekken 50% van het geïnstalleerde vermogen.

Het totaal beschikbare gelijktijdig vermogen op een reservecapaciteit van 20% moet rechtevenredig voor alle gebruikers zijn gedimensioneerd. De licht- en krachtinstallatie moet worden gescheiden op de daarvoor bestemde groepen van de hoofdverdeelinrichting.

In het ontwerp van de installaties en de installatiecapaciteit zelf dient op voorhand geen rekening te worden gehouden met een uitbreiding. Wanneer er sprake is van een uitbreiding dienen de nieuwe installaties wel eenvoudig op de bestaande installaties te kunnen worden aangesloten. Houd met name in de omvang van installatieruimten, meterkasten, kabelgoten en schachten rekening met enige overmaat.

6.4 Bedieningspaneel (61)

Op de begane grond, van elk bouwdeel, een centraal bedienings- en signaleringspaneel aanbrengen, voor de centrale signalering en bediening van onder andere verlichting, centrale verwarming, luchtbehandeling, mechanische ventilatie, overbrugging buitenverlichting, (verzamel)storingmeldingen, signalering mindervaliden, automatische deuren, slagbomen, et cetera. Neem ook vier reserveposities op. Alle meldingen voorzien van een akoestisch signaal, dat met een afsteldrukker kan worden uitgeschakeld.

Naast een centraal paneel ook decentrale bedieningspanelen op nemen met nader te bepalen functies. Op het centrale paneel worden alle algemene ruimten geschakeld en gesignaleerd en tevens worden alle storingen van de andere panelen op dit paneel zichtbaar gemaakt. De panelen aanbrengen in nader te bepalen ruimten en waar mogelijk combineren met het GBS zodat een eenduidig en gebruiksvriendelijk systeem ontstaat.

Buiten bedrijfstijd zijn installaties van gebouwdelen en/of compartimenten apart regelbaar voor verschoven werktijden, vergaderingen, gebruik personeelskamer voor docenten en dergelijke.

In enkele ruimten dient elektrische spanning, inclusief die van de wandcontactdozen (niet van de lichtgroepen!) centraal in het lokaal in- en uit te schakelen te zijn. Wanneer op de leerlingtafels geen stroom nodig is, moet de stroom worden afgesloten. De hoofdschakelaar dient goed bereikbaar te zijn.

6.5 GBS (64)

De regeltechnische installaties dienen een eenvoudig en gebruiksvriendelijk gebruik van de installaties mogelijk te maken. De sturing is grotendeels centraal (GBS) met een (beperkte) lokale naregeling. Dit systeem is gebruiksvriendelijk, eenduidig en logisch. Alle regelapparatuur dient geschikt te zijn voor aansluiting op een Gebouwbeheerssysteem. Gebouwbeheerssysteem voor alle installaties in DDC-techniek. Bediening GBS middels een computer via inter-/intranettoepassing. Signalering én bediening vanaf een nader te bepalen plaats middels een bedieningstableau. Het GBS dient te kunnen worden beheerd en bediend op afstand. Overleg met opdrachtgever bepaalt de feitelijke schakelinrichting, de definitieve omvang van de regelinstallaties en de functionaliteit van het GBS. In verband met legionallepreventie is het GBS minimaal uitgerust met een temperatuurmonitoring. De GBS dient de

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

meeste systemen en installaties aan te sturen en bepaalt de kwaliteit van het binnenklimaat grotendeels. De invloed van de individuele gebruiker is beperkt.

6.6 Aansluitpunten en schakelmateriaal (61)

Het gebouw moet worden voorzien van voldoende, veilig, uniform, gebruiksvriendelijk schakelmateriaal en aansluitpunten. Het dient voor de gebruiker in het hele gebouw mogelijk te zijn om elektronische apparaten permanent aan te sluiten en er dienen voldoende aansluitpunten te resteren voor incidenteel gebruik.

Leiding- en contactdoosinstallatie zo veel mogelijk in de wand aanbrengen, bij voorkeur in de buitengevel of in de dragende kernen en gevoed vanuit het plafond in verband met een flexibele ruimte-indeling. Bij voorkeur geen opbouw toepassen in gebruiksruidten. Standaard schakelmateriaal in RAL-kleur toepassen. Wanneer kabelgoten in het zicht worden geplaatst, uit te voeren als dichte kabelgoot in een RAL-kleur. Maak zoveel mogelijk gebruik van kabelgoten (bij voorkeur aan gevelzijde) en leidingwegen boven verlaagde plafonds. Hoofdleidingwegen aanbrengen in de gangen. De kabel- en wandgoteninfrastructuur dienen zodanig gedimensioneerd te worden dat hierin de bekabeling voor voedingen, signalen (incl. regeltechnisch), data- en telefoon kan worden ondergebracht rekening houdend met voldoende uitbreidingsmogelijkheden. De horizontale en verticale kabelwegen zijn zodanig gedimensioneerd dat bekabelingen voor zwakstroom en sterkstroom in afzonderlijke compartimenten kunnen worden gelegd. Ook een apart compartiment van data- en telecommunicatie voorzien. De bekabeling wordt zoveel mogelijk in aaneengesloten kabelwegen aangelegd.

De exacte bepaling van locatie, aantal, capaciteit en type wandcontactdozen en aansluitpunten dat per ruimte benodigd is, moet worden vastgesteld aan de hand van de geldende richtlijnen, voorschriften en in samenspraak met de gebruikers, opdrachtgever en ontwerpende adviseurs (dit geldt ook voor maatwerkmeubilair). Afstemming met gebruikers gebeurt op basis van de plattegronden en tekeningen waarop de losse inrichting is aangegeven (is onderdeel van ontwerpopdracht)..

Uitgangspunten zijn:

- Eén dubbele contactdoos per 10 à 15 m² voor stroomvoorziening 230 Volt, gerekend over het totale oppervlak van het gebouw.
- Eén tweevoudige wandcontactdoos naast of nabij de toegangsdeur van iedere ruimte.
- Per ruimte minimaal twee tweevoudige contactdozen.
- In verband met digiborden per instructieruimte 2 extra wcd's
- Per data aansluitpunt dient minimaal één dubbele contactdoos aangebracht te worden.
- Contactdozen dienen zodanig te worden geprojecteerd dat apparaatsnoeren niet langer dan 3m behoeven te zijn.
- In verkeersruimten dienen tweevoudige contactdozen 230V te worden opgenomen per 15m gang/circulatie ruimte, bij voorkeur net boven plintheoogte in slagvaste uitvoering.
- In trappenhuisen een tweevoudige contactdoos 230V per verdieping.
- Alle wandcontactdozen in gangen en lokalen t.b.v. schoonmaakwerkzaamheden uitvoeren als inbouw.
- Alle wandcontactdozen uitvoeren met randaarde.
- Bij voorkeur alle wandcontactdozen (data en 230V), schakelaars voor sterkstroominstallatie en

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

vaste aansluitingen van machines/apparatuur voorzien van groepenaanduiding. Alle wcd's ten behoeve van spraak en data voorzien van een patchnummer. Deze aanduidingen onuitwisbaar aanbrengen op slagvast materiaal.

- De plaats van contactdozen mag geen belemmering vormen bij de inrichting van ruimten.
- Voldoende elektrische voeding en schakeling t.b.v. buitenzonwering.
- Voldoende elektrische voeding en schakeling t.b.v. gevel verlichting (reclamebord).
- De montagehoogte van contactdozen in algemene ruimten, moet ca. 3.00 mm boven het vloerniveau zijn daar waar niet in een wandgoot of energiezuil geplaatst. In overige ruimten moet de montagehoogte in overeenstemming zijn met de aanbevelingen in het "Handboek voor Toegankelijkheid", vijfde druk 2003.
- In werkkasten en pantry's één wandcontactdoos op aparte eindgroep ten behoeve van elektrische boiler wanneer gekozen is voor een decentraal systeem.
- In één grote werkkasten op de begane grond één wandcontactdoos op aparte eindgroep ten behoeve van wasmachine.
- In technische ruimten en daar waar vanwege de activiteiten een grote mechanische sterkte van het materiaal gewenst is, moeten contactdozen worden uitgevoerd in slagvast (spatwaterdicht) materiaal. De wandcontactdozen in de openbare- en gemeenschappelijke ruimten en dergelijke moeten worden uitgevoerd met kinderbeveiliging.
- Contactdozen die als bestemming hebben apparaten met een groot vermogen (bijv. kopieermachines, koffieautomaten, e.d.) moeten worden aangesloten op aparte groepen. Contactdoosgroepen waarop computers worden aangesloten moeten zo zijn aangelegd dat de kans op interferentie door aansluiting van storende apparatuur beperkt blijft.

6.7 Krachtstroom installaties (62)

De stroomvoorziening 400 V (krachtstroom) dient in voldoende mate aanwezig te zijn voor de permanent aan te sluiten elektrotechnische apparaten, gebouwinstallaties, podiumverlichting, machines, 3-fase contactdozen (met nulleider) en dergelijke. De krachtinstallatie te voeden vanaf afzonderlijke verdeelkasten, welke rechtstreeks op de verdeelinrichting zijn aangesloten. In overleg met de gebruiker (facilitair beheerder) de ruimten waar krachtstroom nodig is bepalen.

6.8 Verlichtingsinstallaties (63)

De kunstlichtinstallatie in het gebouw dient zodanig te zijn dat in elke ruimte bij elk daglichtniveau een verlichtingssituatie te realiseren is, die een optimum vormt uit oogpunt van gebruik en energiezuinigheid. Er moet sprake zijn van zo min mogelijk helderheidverschillen, verblinding, spiegeling en reflectie (zorgvuldig gemotiveerde keuze van richting en soort licht en type armatuur). Uitgangspunten zijn:

- De Unified Glare Rating (UGR) van armaturen is < 19. Voor de kleurweergave een 'colour rendering index', ofwel Ra, van 85 toepassen bij een kleurtemperatuur van 4.000 K (koelwit). In de aula is een kleurtemperatuur van 3.300 K gewenst.
- De kunstverlichting in de groeps-onderwijsruimten is regelbaar.
- Om te komen tot een evenwichtige en gelijkmatige verlichting dienen de armaturen te worden bevestigd evenwijdig aan de gevel; daarnaast is een extra armatuur ter verlichting van en evenwijdig aan het schoolbord gewenst. De bordverlichting is apart schakelbaar.
- De armaturen voor de werkplekken mogen geen hinder veroorzaken bij beeldschermgebruik. In alle werkruimten dient rekening te worden gehouden met het gebruik van beeldschermen.
- Bedienings-, instel- en onderhoudspunten zijn voldoende verlicht.
- De noodverlichting, waar mogelijk, integreren in de verlichtingsarmaturen van de

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- systeemplafonds.
- Transparant-(LED)armaturen aanbrengen om de vluchtwegen aan te geven, ook in besloten ruimten waardoor een vluchtmogelijkheid voert en in technische ruimten. Er dient te worden uitgegaan van het meest economische systeem voor wat betreft de keuze voor een centraal respectievelijk decentraal systeem.
 - Waak- en veiligheidsverlichting in enkele nader aan te wijzen (inbraakgevoelige) ruimten aanbrengen waaronder ook enkele ruimten (op de begane grond) met gevelopening zodat na sluiting het gebouw een prettige uitstraling behoudt.
 - Stem het type verlichtingsarmaturen af op het gebruik van de ruimte (denk aan uitstraling, slagvaste/waterdichte uitvoering of balvaste uitvoering).

Ter bevordering van de uniformiteit het aantal type armaturen zoveel mogelijk beperken.

Voor verlichtingsarmaturen in **iedere ruimte** uitgaan van LED-verlichting met een hoge lichtopbrengst in lm/W. De LED-armaturen dienen eenvoudig aangebracht, gereinigd, onderhouden, verwijderd en verplaatst te kunnen worden, zonder het plafond te beschadigen. Bij systeemplafonds inbouwarmaturen toepassen (afmeting afstemmen op de gekozen plafondtegelaftmeting). In de overige situaties opbouwarmaturen

De groepsindeling van de verlichting dient een logische relatie te hebben met de functionele hoofdstructuur van het gebouw en met de gebruiksaanwending van de afzonderlijke ruimten. De verlichting dient per bouwdeel centraal te worden vrijgegeven. De verlichtingsinstallaties waarvan de voedingen "vrij" gegeven zijn, dienen hierna ter plaatse in of buiten de ruimte geschakeld te kunnen worden.

Voor algemene ruimten, waaronder verkeersruimten, garderobes, gangen, toiletten, terrein en dergelijke wordt verlichting vanaf een centrale plaats (GBS, centraal bedieningspaneel) geschakeld. In ruimten groter dan 30 m² dient de mogelijkheid te bestaan om slechts een deel van de verlichting te schakelen.

Ruimten zoals bergingen en toiletten uitvoeren met aanwezigheidsdetectie. Ook lokalen lenen zich hiervoor maar dan wel uitgevoerd met overrulling in het klaslokaal. Leslokalen en werkruimten voorzien van daglichtafhankelijke verlichting. Aanwezigheidsdetectie in de andere ruimten nader te onderzoeken evenals daglichtregeling. Verlichting in werkruimten met daglichttoetreding dient in de raamzone bij voorkeur afzonderlijk te worden geschakeld.

(Dimbare) sfeerverlichting (aangevuld met basisverlichting) in nader te bepalen ruimten aan te brengen in overleg met gebruiker.

De armaturen in de gymzaal / sportzaal niet boven de middellijn aanbrengen en afstemmen op het belijningsplan. Betrek vroegtijdig een erkende sportzaalinrichter. Lichtstroken in lengterichting plafond voorkomen. Aanbevolen wordt voor de gymlokalen schakelbare verlichtingsniveaus toe te passen: één voor schoonmaak en één voor gebouwgebruik/training. De verlichting van de gymzaal dient bovendien te worden gestuurd vanuit het Gebouwbeheersysteem (GBS), onderverdeeld in minimaal drie groepen per zaal: twee in de zaal en één in de was- en kleedruimten/gangen.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

6.9 Communicatie installaties (64)

Het gebouw dient uitgevoerd te worden met bij het gebruik passende communicatie-installaties. Onderzocht dient te worden op welke wijze de verschillende communicatie-installaties zo efficiënt mogelijk kunnen worden gecombineerd.

Om de het uitgangspunt voor flexibiliteit waar te maken dient gebruik gemaakt te worden van een concept met Consolidatiepunten boven de plafonds. Vandaar uit worden gebruikersvoorzieningen voorzien van netwerkaansluitingen. Naar de werkplekken zal dit gaan via een flexibele energiezuil, naar de overige voorziening direct met een UTP kabel. In de energiezuil zal ook de 230V voorziening voor de werkplek worden opgenomen. Om ook daarin de flexibiliteit te bereiken dient gebruik gemaakt te worden van een electrorail, waarbij op elk gewenst punt 230V kan worden afgetapt.

De afdeling ICT inkoop van ZAAM dient bij het ontwerp te worden betrokken, zodat de installatie conform en ten genoegen van deze afdeling wordt gerealiseerd.

Externe verbindingen

- T.b.v. de aansluiting van de ICT-voorzieningen aan het ZAAM-netwerk zal op twee plaatsen aan verschillende zijden van het gebouw een kabeldoorvoer voor de glasvezelbekabeling van buitenaf naar binnen worden gemaakt (doorsnee 75mm). Tevens zullen twee gescheiden kabelgoot tracés worden aangelegd vanaf beide doorvoerpunten tot in één van de ICT ruimtes, aan te duiden als de MER ruimte. Boven een te plaatsen 19"kast. Het aanbrengen van de glas bekabeling zelf wordt uitgevoerd door de glasvezelkabel leverancier. De kabelgoot dient te voldoen aan de NEN norm, verder stelt de leverancier geen specifieke eisen.
- In de MER ruimte wordt een aparte 19"kast geplaatst waarin (door de leverancier) de bekabeling van de externe verbinding wordt afgemonteerd op de patch panelen.
- Daarnaast worden in de MER aparte 19"kasten voor de horizontale verbindingen geplaatst (zie: b) ICT ruimten).

ICT ruimten

- Gebruik:
 - De ICT-ruimten worden alleen gebruikt voor het plaatsen van Netwerk apparatuur en de benodigde UPS-voorzieningen. De ruimtes mogen niet worden gecombineerd met andere functies.
 - De ICT-ruimten dienen afsluitbaar te zijn. De toegangsdeur dient naar buiten te worden geopend.
 - ZAAM streeft ernaar zo min mogelijk ICT-ruimtes in een gebouw te hebben. Het aantal en de posities dienen te worden ontworpen zodanig dat de maximale kabel afstand tussen ICT-ruimte en gebruikte functie 90m. bedraagt. Onder deze voorwaarde dienen in 1 ICT ruimte zowel horizontaal als vertikaal zoveel mogelijk omliggende consolidatiepunten te worden aangesloten. In het design dient er rekening mee te worden gehouden dat actieve componenten zich niet buiten de ICT ruimten mogen bevinden.
- De omvang van een ICT ruimte (m2) wordt bepaald door het aantal benodigde 19"kasten in die ruimte. Het aantal kasten wordt bepaald door het aantal aansluitingen dat in de ICT ruimte wordt afgemonteerd. Per 19" kast (42HE) kunnen maximaal 375 aansluitingen worden afgemonteerd.
- De kasten dienen van voor- en achterzijde benaderbaar te zijn. Daarvoor dient aan vóór- en achterzijde een ruimte van minimaal 80cm vrij te zijn om deuren te openen en apparatuur te

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

kunnen plaatsen. Alle 19" kasten dienen te zijn voorzien van een glazen deur en moeten een capaciteit van 42HE kunnen bergen. De kasten moeten afsluitbaar zijn.

- Alle ICT ruimten worden voorzien van branddetectie en een brandblusser, geschikt voor elektrische installaties. Er mogen geen sprinklers gebruikt worden in de ICT ruimten.

Koeling

- De ICT ruimten dienen zodanig gekoeld te worden dat tijdens gebruik de temperatuur niet buiten de marge van 20 tot 25 C. komt. De wijze van koeling dient geschikt te zijn voor computer apparatuur.

UPS voorziening

- Ten behoeve van de ICT voorzieningen wordt voor de stroomtoevoer op alle netwerkkapparatuur een noodvoorziening getroffen om stroomuitval tijdelijk op te vangen (UPS). Deze dient een periode van 60 minuten stroomuitval te kunnen opvangen.
- Bij de berekening van de omvang van de UPS voorziening moet rekening gehouden worden dat de volgende ICT -functies van de UPS gebruik maken:

Per gebouw: Presentie- en toegangscontrole systemen (ca. 0,5 KVA)

Receptie

Per ICT ruimte: Koeling

Per 19"kast: Actieve netwerk componenten (per switch 0,5 KVA)

- De maximale vloerbelasting dient afgestemd te zijn op het gewicht van de batterijkasten.
- Bekabeling van UPS naar de plaats van te koppelen functies (b.v. alle ICT ruimten) moet worden aangebracht.
- De ICT-bekabeling is minimaal UTP CAT 6a of hoger.

Bekabeling

- Alle ICT ruimten worden vanuit de MER middels glasvezel bekabeling (multimode) o.b.v. sterbekabeling met elkaar verbonden.
- De ICT-bekabeling is minimaal UTP CAT 6a of hoger.
- Om in nieuwbouw flexibele mogelijkheden maximaal te benutten wordt de bekabeling in kabelgoten aangebracht tot ca. 25m vanaf de werkelijke gebruikruimte. Vanaf de ICT ruimte zal per geplande aansluiting een UTP kabel gelegd worden in een kabelgoot. Deze zullen worden afgemonteerd boven het plafond op een zgn. Consolidatiepunt. De 230V zal middels electrorail worden toegevoerd en daardoor even flexibel zijn.
- Door het gehele gebouw zal een grid van consolidatiepunten worden aangebracht met elk 8 aansluitingen.
- Het totaal aantal aansluitingen in het gebouw, afgemonteerd op consolidatiepunten, bedraagt 0,15 per m2 bvo.
- Per data aansluiting zal ook een 230V aansluiting aanwezig zijn. Deze kan door gebruik van elektrorail op ieder gewenst punt worden afgetapt
- 50% van deze aansluitingen zal in een flexibele energiezuil worden afgemonteerd in gebruikruimten.
- In een energiezuil wordt per data aansluiting drie 230V- aansluitingen aangebracht.
- 50% van deze aansluitingen zal worden gebruikt voor algemene gebruikers voorzieningen die direct op de consolidatiepunten kunnen worden aangesloten.
- Bekabeling zal in de ICT ruimten in een 19"kast worden afgemonteerd op patchpanelen.
- Bekabeling van patch paneel t/m eindpunt moet minimaal 1Gb /s aan dataverkeer aan kunnen.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- De bekabeling zal gecertificeerd zijn van ICT ruimte (patch paneel) t/m consolidatiepunt en t/m outlet op de energiezuil.

Actieve componenten zoals pc's, patchkasten, servers, netwerkapparatuur maken geen onderdeel uit van het passieve netwerk en dit PVE.

Wireless voorzieningen

In het gehele gebouw zal een draadloze netwerk bereikbaarheid worden voorzien middels een Wireless Lan. Daartoe zullen in eigen beheer na oplevering zenders worden opgehangen die worden verbonden met de consolidatiepunten. Dit vereist geen extra bouwkundige eisen. De gebruikte zenders zullen voeding ontvangen middels Power Over Ethernet (POE).

Koppelingen van systemen via datanetwerk

- Via het datanetwerk (TCPIP) dient een koppeling mogelijk te zijn tussen gebruikerssystemen (b.v. toegang, CCTV) en de Brandmeldinstallatie. De brandmeldcentrale zal daartoe een potentiaal vrij contact leveren.
- Via het datanetwerk (TCPIP) dient een koppeling mogelijk te zijn tussen gebruikerssystemen (b.v. toegang, CCTV) en de Inbraak installatie. De inbraak installatie zal daartoe een potentiaal vrij contact leveren.
- Via het datanetwerk (TCPIP) dient een koppeling mogelijk te zijn tussen gebruikerssystemen (b.v. toegang, CCTV) en het gebouwbeheer systeem. Het gebouw beheersysteem zal daartoe een potentiaal vrij contact leveren.

Gebruikersvoorzieningen

- **Werkplekken**
 - Voor 50% van het totaal aantal aansluitingen geldt dat daaraan een PC op een werkplek zal worden aangesloten. Werkplekken worden aangesloten op de outlet in een flexibele energiezuil. Deze zuil kan worden vastgezet tussen plafond en vloer en zo ook eenvoudig worden verplaatst. In de zuil worden de outlets gemonteerd met UTP kabel met voldoende overlengte om de consolidatiepunten (en voor 230V de elektrorail) te bereiken. Alle aansluitingen in een energiezuil worden verbonden met een consolidatiepunt. Per data aansluiting wordt in de energiezuil ook een 230V aansluiting gerealiseerd. Deze wordt verbonden met de electrorail boven het plafond.
- **Telefonie**
 - Voor Telefonie wordt gebruik gemaakt van het datanetwerk (VOIP). Hiervoor wordt geen aparte bekabeling aangelegd en zijn geen bouwkundige voorzieningen vereist. Als dit gewenst is in elke meterkast/patchruimte een ISRA punt opnemen. Rekening houden met vaste telefoonaansluitingen voor liften, GBS en alarmmeldingen. **(Dit wordt zsm allemaal via TCPIP of 4G/GSM geregeld!)**. De aanvraag van de aansluitingen behoort tot de werkzaamheden van de installatieadviseur. De telefoontoestellen, centrale en verdelers zijn niet opgenomen in dit PVE en worden geleverd door de gebruiker.
- **Toegangscontrole**
 - Toegang tot ruimtes wordt verkregen door gebruik te maken van offline sloten. Dit vereist dat gebruik wordt gemaakt van deuren met cilinder sloten
 - Buitendeuren moeten voldoen aan de Borg beveiliging norm. Deze deuren worden in de bouw voorzien van een elektronisch slot (b.v. Verna 3punts slot). Daartoe zal in de deur een loze leiding (5/8") moeten worden ingefreesd die via het kozijn, uitkomt boven het

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- plafond. Voorts zal vanaf 150 cm hoogte naast de deur aan de buiten zijde een loze leiding worden gelegd (5/8") naar de binnenzijde boven het plafond. Dit t.b.v. een later te plaatsen kaartlezer.
- Daar waar dubbele doorzwaaiende deuren worden toegepast zullen elektronische opbouw sloten op de deur worden gebruikt. Daartoe zal er vanaf bovenzijde kozijn een loze leiding (5/8") worden voorzien voor kabel doorvoer tot boven plafond.
- **Presentieregistratie**
- Voor de voorzieningen t.b.v. elektronische presentieregistratie zal in ieder lokaal of werk- of projectruimte voor deelnemers aan de binnenzijde naast de deur een loze leiding (5/8") worden gemaakt van 150cm hoogte tot boven het plafond. Deze wordt dan ook direct van een netwerkaansluiting voorzien.
- **Smartboards**
 - In elk theorie lokaal zal aan één muur, zodanig dat het licht van de rechterzijde invalt een voorziening worden aangebracht voor het gebruik van digiborden. Daarvoor zal twee meter uit het midden van betreffende muur een zuil worden geplaatst met daarin twee data aansluitingen en drie 230V aansluitingen. Tevens dienen op 150 cm hoogte twee loze sparingen te worden gemaakt, afgedekt met platen.

Het gebouw dient verder te worden uitgerust met:

- Geluidsinstallatie – enkel ledige voorzieningen, de geluidsinstallatie is niet opgenomen in dit PvE, wordt geleverd door de gebruikers en is mogelijk mobiel.
- Omroepinstallatie is facultatief, afstemmen op het specifieke PvE van de school. Mogelijk combineren met de ontruimingsinstallatie (met gesproken woord).
- CAI / Centrale antenne - Aansluitpunt voor een centrale antenne installatie afmonteren in meterkast of patchruimte. Vanaf dit punt dienen bedrade leidingen naar de aansluitpunten CAI te worden gebracht. Het aantal CAI-aansluitpunten en de situering daarvan dient per ruimte bepaald te worden. Zorg voor een voldoende sterk signaal. Bekabeling verzorgen naar de huidige standaard.
- Lestijd- en lessignalering –In het gebouw en ten behoeve van de bijbehorende terreinen dient een installatie te worden aangebracht die bij aanvang en einde van de lessen een hoorbaar signaal geeft in elke onderwijsruimte, in elke werkruimte voor het onderwijzend personeel en op elke buitenruimte waar leerlingen verblijven. Let op geluidshinder voor de omgeving, maak een vakantieschakelaar. Onderzocht dient te worden in hoeverre combinatie met de ontruimingsinstallatie mogelijk is.
- Deurbel- en deuropenerinstallatie - Bij de hoofdentree een vandaalbestendig intercomtoestel aanbrengen met spreek-hoorverbinding met verbinding in conciërgeruimte . Waar nodig per gebouwdeel en bij leveranciersingang. De toegangsdeuren voorzien van een drukknop voor een deurbel, let bij plaatsing op integrale toegankelijkheid.(Dit kan ook via IP/telefonie opgelost worden)

6.10 Beveiliging installaties (65)

In het gebouw moeten de volgende beveiligingsinstallaties worden gerealiseerd:

- Aarding - het gebouw en de installaties dienen overeenkomstig de wettelijke voorschriften van

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

een afdoende aarding te worden voorzien. De aardverspreidingsweerstand bepalen aan de hand van de grootste zekeringwaarde. Eén en ander in overleg met het plaatselijk energie leverend bedrijf.

- Bliksembeveiligingsinstallatie – Een bliksembeveiliging is niet verplicht. Een verzekering kan een bliksembeveiliging eisen en/of korting geven op de premie. De aanvullende investeringskosten dienen in relatie tot de terugverdientijd te worden overwogen. Wanneer toegepast dan een bliksembeveiliging conform NEN 1014 uitvoeren, klasse LP3.
- Noodstroom – er wordt niet voorzien in een centrale noodstroomvoorziening. Noodverlichting, vluchtwegaanduidingen, alarminstallatie en UPS bijvoorbeeld worden derhalve decentraal gevoed.
- Overspanningsbeveiliging - er dient ten behoeve van de beveiliging van machines en installaties tegen overspanning een overspanningbeveiliging op gebouwgrensniveau (hoofdverdeelinrichting) te worden gerealiseerd (potentiaal vereffening) eventueel aangevuld met fijnbeveiliging op de meest gevoelige apparaten.
- Inbraakbeveiligingssysteem – Het gebouw is voorzien van een elektronisch inbraaksignaleringssysteem, BORG-gecertificeerd, beveiligingsniveau klasse 2 of 3 bij voorkeur. Het ontwerp van de inbraakbeveiliging dient te worden afgestemd op de resultaten van een beveiligingsonderzoek, wensen van gebruiker en eisen van de verzekeringsmaatschappij.

Pas ruimtelijk werkende detectoren (PIR), anti-masking, toe in gangen en centrale ruimten op de begane grond, in inbraakgevoelige ruimten (op de begane grond), grenzend aan de buitengevel en op een verdieping gelegen ruimte die gemakkelijk van buitenaf bereikbaar zijn.

Pas bij voorkeur een buitendeur-standsignalering en raamstandsignalering toe. Bij detectie van inbraak dient de verlichting ingeschakeld te worden, en bij voorkeur dient ook een signaal in het gebouw hoorbaar te zijn. Bij voorkeur dient bij gedetecteerde braak melding mogelijk te zijn bij een beveiligingsinstantie. De inbraak-, camera- (en eventueel brand)beveiligingsinstallatie wordt bij voorkeur geleverd door dezelfde firma. De beveiliging wordt ontworpen en aangelegd door een BORG-gecertificeerd bedrijf. Deze beschikt ook over een eigen particuliere alarmcentrale (PAC). Het beveiligingssysteem dient te voldoen aan de kwaliteitsregelingen en eisen van het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV).

- CCTV – het gebouw en terrein wordt uitgerust met een camerabeveiligingsinstallatie, BORG gecertificeerd dat voldoet aan de eisen van de gebruiker, verzekeringsmaatschappij en aan de kwaliteitsregelingen en eisen van het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV). Camera's opnemen op logische posities met ten minste registratie van (terrein)toegangen, fietsenstallingen, schoolplein, lockers, trappenhuis, verkeersruimten (oa gericht op brandblusvoorzieningen). Camera's ook richten op het gebied buiten het hek (parkeerplaatsen personeel en bezoekers). Zorg voor een plaats waar de beelden bekeken kunnen worden zonder dat leerlingen mee kunnen kijken. Let op beeldkwaliteit en zorg ervoor dat camera's kunnen zoomen. **Let op AVG wet en regelgeving!**
- Sociale alarmering - De mindervalidentoiletten dienen te worden voorzien van een afzonderlijke nood-oproepsignalering conform "Handboek voor Toegankelijkheid".
- Brandmeldinstallatie – de brandmeldinstallatie moet voldoen aan de eisen geformuleerd in de NBF leidraad, "brandveilig gebouw ontwerpen", "brandveilig gebouw installeren", de geldende NEN-normen, de voorschriften van de plaatselijke brandweer, plaatselijke verordening en het bouwbesluit. De installatie dient gecertificeerd te worden. De brandmeldinstallatie mogelijk automatisch uitvoeren, bepalen in overleg met opdrachtgever en bevoegde instanties.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Ten aanzien van de beveiliging dient te worden voldaan aan richtlijnen van Marsh dan wel aan de specifieke eisen van de betreffende gebouwassuradeur.

6.11 Transport installaties (66)

Bij meer dan één bouwlaag dient een normale personenlift te worden geplaatst (geen platformlift) met sleutelbediening. Alle bouwkundige en installatietechnische voorzieningen om een lift te plaatsen dienen geheel in het gebouw aanwezig te zijn. Liftten in de directe nabijheid van de trappenhuizen situeren. De liftinstallatie moet voldoen aan alle voorschriften, zoals deze door de daartoe bevoegde instanties bepaald zijn. De voorzieningen moeten voldoen aan de bepalingen uit het Handboek voor Toegankelijkheid, het nieuwe Besluit Liftten, het Bouwbesluit, Model Bouwverordening, de geldende NEN-normen, Europese Richtlijn Liftten nr. 95/16/EG en de ITS-eisen.

Uitgangspunt is een machinekamerloze installatie, vandaalbestendige uitvoering, onderhoudsarm en energiezuinig, rolstoelafmeting, afwerkingsniveau 'standaard personenlift' echter wel geschikt voor het vervoer van goederen. Definitieve liftafmetingen, prestatie-eisen en plaats van de lift moet worden bepaald op basis van een op te stellen verkeersplan en aan de hand van gebruikerseisen.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

7 Vaste inrichting

7.1 Algemeen

Het gebouw dient te worden opgeleverd met de noodzakelijke voorzieningen die tot de vaste inrichting behoren. Deze dienen door ontwerpende partijen te worden ontworpen.

De exact benodigde inrichting en de posities van de vaste (en losse) inrichting wordt vroegtijdig in het project met de gebruikers besproken op basis van functionele uitgangspunten en voorstellen van de architect. Het maken van inrichtingstekeningen (plattegrond met losse en vaste inrichting) maakt de ruimtelijke consequenties van de diverse activiteiten in een vertrek inzichtelijk en maakt voor de belangrijkste ruimten onderdeel uit van de ontwerpopdracht. Dit geldt ook voor de sanitaire ruimten.

Mede op basis van de indeling moet worden voorzien in bouwkundige voorzieningen aan gevel (binnenspouwblad), plafonds, vloeren of binnenwanden voor de bevestiging van vaste inrichtingsonderdelen, rails, vensterbanken, verduistering, binnenzonwering, schoolborden, projectieschermen, afbeeldingen, apparatuur, gordijnen, verduistering en dergelijke. Reken op een belasting van maximaal 50 kg. Tevens dienen op basis van deze tekeningen de installatietechnische voorzieningen worden uitgelegd zoals positie van schakelmateriaal, verlichtingsarmaturen, e.d.

De volgende vaste inrichtingselementen moeten worden opgenomen:

- Vaste verkeersvoorzieningen: bestaande uit één of meer stuks gevelopschrift al of niet verlicht, ruimte-aanduidingplaatjes en bewegwijzering. Het gehele gebouw wordt voorzien van goede bewegwijzering ten behoeve van vaste gebruikers, medewerkers en bezoekers. De centrale ingangpartij is het beginpunt voor het bewegwijzeringssysteem. De bewegwijzering (met name ruimtenummering) mag niet door leerlingen uitneembaar zijn.
- Garderobe: wens tot toepassing en positie afstemmen met gebruikers.
- Balie: Het ontwerp van (ontvangst- en receptie)balies wordt voorgelegd aan de gebruikers. Enige uniformiteit wordt betracht. Aandachtspunten zijn privacy, akoestiek, het helpen van mensen in een rolstoel en het creëren van een goede (tochtvrije) werkplek achter de balie.
- Vaste werkplekken: daar waar gewenst worden podia of vaste werkplekken voorzien. Let op de toepassing van hoekprofielen op uitwendige hoeken.
- Ten behoeve van optredens in de aula waar nodig in het plafond (bij het podium) een spanningsrail aanbrengen, waaraan spots gemonteerd kunnen worden. Ophangpunten losse toneelverlichting behoren ook tot de vaste inrichting.
- Bellentableau met brievenbussen.

7.2 Vaste keukenvoorzieningen (73)

- Pantry / keukenblok in danwel nabij personeelsruimte, bestaande uit een aanrecht/werkblad van ca. 1,8 m lang met minimaal drie onderkasten (waarvan één bestemd voor de vaatwasser en een voor een koelkast), een spoelbak voorzien van warm en koud stromend water, aansluitingen voor vaatwasmachine, koelkast, automatisch koffieautomaat, extra dubbele wandcontactdoos. De apparatuur wordt door de gebruikers zelf verzorgd.
- Vaste keukenvoorzieningen, afhankelijk van grootte van het gebouw, bestaande uit een voorraad-, voorbereidings- en bereidingsruimte, uitgiftebalie en spoelruimte (inclusief aanrechtbladen, keukenkasten, afzuigkap, inclusief plaatsen en aansluiten, maar exclusief

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

grootkeukens, units, ovens, koelkasten en koelcellen). Let op eventueel gebruik van de bestaande beschikbare installaties. Alle aansluitpunten voor energie, wateraanvoer en waterafvoer alsmede het keuken- of pantryblok behoren tot de vaste keukenvoorzieningen. De inrichting en afwerking van keukenruimte moeten in overeenstemming zijn met de daarvoor geldende HACCP- eisen.

- Aansluitingen voor een drankenautomaat conform opgave leverancier.
- Een schobput enkel toepassen in grootkeukens (langwerpig bij apparatuur).

7.3 Vaste sanitaire voorzieningen (74)

Verspreid door het hele gebouw dienen voldoende sanitaire voorzieningen en -ruimten te worden aangebracht met een nette en degelijke uitvoering en uitstraling. Uitgangspunten:

- 1 toilet per 20 leerlingen. Zorg voor enige overmaat bij bijvoorbeeld entrees en aula's.
- Uitvoering in porselein en bij voorkeur/wens een automatische bediening in verband met verminderd waterverbruik.
- Closetcombinaties: porseleinen vrijhangende closetpot, waterbesparend diepspoeltype met inbouwreservoir met automatische infraroodspoelers gesitueerd in afsluitbare cabines met ruimte tussen onderzijde deur en vloerafwerking, waarin tevens een dubbele wc-rolhouder is aangebracht. Damestoiletten voorzien van beugel van dameshygiëneverbandcontainers. Personeels- en bezoekerstoiletten voorzien van een haakje aan binnenzijde deur voor het op hangen van jas en/of tas. Spoelhoeveelheid per spoeling 6 liter. De cabines voldoende diep uitvoeren zodanig men zittend de deuren niet kan beschrijven en er voldoende ruimte is voor enige bewegingsvrijheid (bij voorkeur 1,1 a 1,2 m¹ diep). Let ook op de hoogte van de cabines; 'bovendorpel' boven de deur, minimaal vrije hoogte 2,3 meter.
- Urinoircombinaties: bestaande uit wandurinoir voorzien van automatische infraroodspoelers en goed reinigbare schaamschotten (graffiti). Deze schaamschotten zijn gemetselde muurtjes, voorzien van wandtegels, waarvan het tegelwerk conform het in dit PvE beschreven is uitgevoerd (zie wandafwerking). Houd bij de hoogte van het urinoir rekening met de jongste leerlingen. Voegen van de vloertegels in urinoirs behandelen met urinebestendige 2 componentenmortel of gietvloer. De herentoiletten ongeveer 3/5 als urinoir uitvoeren en 2/5 als toiletspot. Urinoirs zijn in principe voorzien van ingebakken roosters met 'plavlieg'. In overleg met de schooldirectie wat betreft de ervaring met de doelgroep kan gekozen worden voor roosters die verwijderbaar zijn, vanwege verstoppinggevaar.
- Voorruimten: alle toiletten (m.u.v. mindervalidentoilet) zijn voorzien van een voorportaal met wastafelcombinatie. De wastafelcombinaties bestaan uit een wastafel en waterbesparende vandaalbestendige koudwaterkraan met een vaste bovenuitloop en automatische infraroodspoelstop. Per toiletgroep minimaal één wastafel met kraan of één kraan per twee toiletten. De spiegels, niet boven de wasbakken, in de voorruimten in de wand aanbrengen ter voorkoming van randvergoring. Zeepautomaat worden boven de wastafelcombinatie aangebracht ter voorkoming van het lekken van zeep op de grond. Er worden papierhanddoeksystemen aangebracht (vellen of rol). Afvoeren van wastafels en fonteintjes worden in de wand opgenomen maar blijven goed bereikbaar in geval van verstoppingen. Op de voorruimte in de toiletten is zicht vanuit de verkeersruimte. Let door positionering van met name urinoirs op ongewenst zicht. Hangende afvalbakken in de voorruimten maken de inrichting compleet.
- Mindervalidentoilet: De toiletten voor mensen met een functiebeperking dienen centraal te zijn gelegen en goed bereikbaar te zijn, bij voorkeur in de buurt van de lift. Indien er meerdere mindervalidentoiletten per verdieping noodzakelijk zijn, worden deze verspreid op de verdieping

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

gesitueerd. Dit toilet mag ook een onderdeel zijn van de toiletgroep, maar heeft dan wel een eigen wastafel. Specificaties conform hetgeen weergegeven in het "Handboek voor Toegankelijkheid".

- et sanitair wordt op de waterleiding (afsluitbaar middels een stopkraan en in geluidsarme uitvoering) en op de afvoeren aangesloten (water-, lucht- en stankdicht).
- De toiletbril (zonder deksel) is massief uitgevoerd en aan de boven- en onderzijde glad. Kleur zwart.
- Hangschotten, afvalemers, containers en toiletborstels worden op minimaal 20 cm boven de grond geplaatst.
- Bij alle wasvoorzieningen zeep- en handdroogvoorziening plaatsen.

Wasbakken en toiletpotten worden goed op de wand aangesloten en afgekit. Toiletpotten en wastafels zijn gemaakt van vuilafstotend materiaal.

Douches worden uitgevoerd in cabines. Elke douche is voorzien van een douchecombinatie, bestaande uit een inbouwdouchekraan met drukknopregeling dan wel een automatische infraroodstop; looptijd 30 seconden en een vooraf ingesteld debiet van minimaal 6 liter en maximaal 8 liter per minuut, uitgevoerd in een vandaalbestendige uitvoering. De leidingen worden weggewerkt in de wand. Tevens is de douche voorzien van een dubbele handdoekhaak.

De afvoer van de betegelde doucheruimte moet worden uitgevoerd met een ABS-vloerput, 150x150mm, met een vastschroefbaar rooster dat echter wel gemakkelijk te verwijderen is in verband met schoonmaak. Minimaal 2 doucheputten. Vloer onder voldoende afschot.

7.4 Werkkasten (76)

Uitgangspunt is 1 werkkast per verdieping of per 1.000 vierkante meter fno. Werkkasten zijn voorzien van een uitstortgootsteen met stootrand en opklapbaar emmerrooster, warm en koudwateraansluiting, zwenkkraan, haken voor stofzuigerslangen, een stevig schap voor schoonmaak middelen en materialen (minimaal 3 planken met een diepte van 60 cm) en een gearde dubbele wandcontactdoos.

De werkkast is bij voorkeur geplaatst naast het sanitair. De minimum oppervlakte is 6 m² fno en heeft een naar buitenslaande deur (met slot) aan de lange zijde. Goede ventilatie is noodzakelijk. Elk sanitair toestel moet worden voorzien van een bijbehorende stopkraan in geluidsarme uitvoering.

Een van de werkkasten (voorkeur begane grond) extra groot uitvoeren ten behoeve van wasmachine, droger, schrobzuigmachine, eenschijfsmachine, e.d. Apparatuur af te stemmen met gebruiker. Deze werkkast voorzien van een aan- en afvoer voor wasmachine (machine te leveren door derden) en een extra wandcontactdoos voor het opladen van de eventuele schrobmachine.

Legplanken in alle bergingen, per berging minimaal 8 m¹.

7.5 Inrichting kleedruimten gym (72)

In de gymvoorziening worden aparte kleedruimten voor jongens en meisjes gerealiseerd. Ook de sportdocent krijgt een eigen kleedruimte. De kleedruimten staan in verbinding met een eigen aparte doucheruimte. De kleedruimten voor leerlingen zijn voorzien van:

- Garderobehaken: 30 haken per kleedruimte; minimale afstand van de haken 18 cm;

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- Banken: 18 m¹ bank per kleedruimte. De banken dienen bij voorkeur aan de muur (en vrij van de vloer) bevestigd te worden;
- Toilet;
- Spiegel;
- Wasbak met koud waterkraan;
- Kraan op circa 50 cm van vloerpeil ivm koelen verstuikingen.

De kleedruimten dienen in verband met diefstal afsluitbaar te zijn. Indien de vluchtroute door de kleedruimte loopt, is deze van binnenuit makkelijk te openen door middel van een panieksluiting (slot is van buiten te openen).

De docentenkleedkamer is minimaal 6 m² groot (tenminste 1 meter breed en 2,4 meter hoog). De ruimte bevat een kleedruimte, wastafel, minimaal twee kleedhaken en een ruimte voor een stoel met klein bureau, plus een natte cel met douchepunt en toilet (inclusief standaard sanitaire voorzieningen). Toilet en wastafel worden zo gesitueerd dat deze via een droog vloer gedeelte bereikbaar zijn (anders apart situeren). Kleedkamer uitrusten met papieren handdoekautomaat, zeepdispenser en EHBO-doos.

7.6 Glasbewassing (75)

Glasbewassing moet op een efficiënte en veilige manier plaats kunnen vinden. Tijdens het ontwerpproces wordt ernaar gestreefd het toepassen van een installatie ten behoeve van glasbewassing te vermijden. Andere oplossingen zijn bijvoorbeeld het naar binnen openslaan van ramen of het plaatsten van een strook verharding rondom de gevellijn van het gebouw, ten behoeve van een trap of hoogwerker. Deze verharding komt op een afstand van circa 0,5 meter van de gevel en is 1,20 m¹ breed. Dit voorkomt tevens het opspatten van grond tegen de gevel. Tot 15 meter kan er gewerkt worden met het zgn. Tukkersysteem. Ten behoeve van gevelreiniging een gevelkom/vorstveilig tappunt opnemen.

Bij overschrijding van de toegestane hoogte voor gevelbewassing vanaf de ladder (tot maximaal 10 meter) is het treffen van een voorziening ten behoeve van een afzonderlijke glasbewassingsinstallatie conform de daarvoor geldende normeringen, wet- en regelgeving, waaronder Arbo, verplicht.

Indien gekozen is voor een glasbewassingsinstallatie (bijvoorbeeld door middel van een gondel) mogen zonwering, gevelreclame en objecten in de omgeving van het pand de installatie niet hinderen. Daarnaast moet er een watervoorziening op het dak worden gerealiseerd bij toepassing van deze voorzieningen.

7.7 Service-units/repro (72)

De service-unit/ repro beschikt over voldoende aflegruimte voor kantoorbenodigdheden (b.v. postbakjes, papier) en apparatuur (fax, printer, et cetera.). Kopieerapparatuur wordt zoveel mogelijk in nissen geplaatst, waardoor obstakels in gangpaden vermeden worden. De apparatuur wordt geplaatst in goed geventileerde ruimten (puntafzuiging) in verband met uitstoot. De afgezogen lucht wordt rechtstreeks naar buiten gevoerd. De nis heeft ruimte voor het plaatsen van een kopieerapparaat (minimale footprint 2 x 1 m) en kastruimte voor het opbergen van kantoorartikelen (papier, pennen, et cetera.) en –materiaal en afvalcontainers (papier, rest). De volgende voorzieningen worden hierin minimaal meegenomen:

- dubbele data-aansluitingen voor printer en een extra computer;
- twee dubbele wandcontactdozen.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

8 Losse inventaris

De gebruiker brengt na oplevering losse inrichting aan. Losse inrichting raakt de bouwkundige, constructieve en installatietechnische ontwerpen. Ten behoeve van de afstemming tussen bouwkundige en installatietechnische voorzieningen en (losse en vaste) inventaris worden door ontwerpende partijen plattegronden met losse en vaste inrichting vervaardigd welke worden besproken met gebruiker en opdrachtgever. De losse inrichting kan eventueel in de bouwstroom worden meegenomen. Er dient derhalve in een vroeg stadium met de opdrachtgever/gebruiker overleg worden gepleegd voor keuzen ten aanzien van onder andere:

- Afvalcontainers en afvalbakken. Afvalbakken in verkeersruimten, kantoren, lokalen en aula zoveel mogelijk ophangen conform het Schonen Scholen Concept. Afvalbakken zelfdovende uitvoering. Daar waar mogelijk afval gescheiden (restafval en papier) inzamelen.
- Computers, televisies, telefoons, keukenapparatuur en andere apparatuur.
- Meubilair, pas geen twee-persoonstafels toe en let op toepassing van beschermingsdopjes onder de poten van tafels en stoelen.
- (Elektronische of digitale) schoolborden en whiteboards.
- Toilettoebehoren als WC-borstelhouders, hygiëneboxen of handdoekautomaten.
- Lockers: (Geventileerde) afsluitbare lockers plaatsen als onderdeel van het integrale ontwerp. Waar mogelijk toepassen in brede verkeersruimten. Bij voorkeur in nissen zodat de voorzijde locker vlak is met de aansluitende wand. Nadere specificatie van omvang aantal lockers en sleutelsysteem voor lockers in overleg met gebruiker te bepalen. Er moet minimaal een bromfietshelm in passen. Zorg er voor dat er geen spullen op de lockers gelegd kunnen worden (nissen of naar voorzijde schuin aflopend). Bezien toepassing van een pas of vingerscan. Voorzien van dubbele data aansluiting tbv toegang middels SKUARIO- app, mbv scannen of pasjes.
- Frisdrankautomaten, waarvoor een data aansluiting en 230 V noodzakelijk is.
- Verduisteringsgordijnen (tenminste in praktijklokalen voor biologie, natuur- en scheikunde).
- Helderheidswering: In de kantoor- en onderwijsruimten moet een lichtregulering aanwezig zijn om rechtstreeks invallend daglicht en de luminantie van de heldere hemel te kunnen weren. Dit geldt in ieder geval in ruimten waar met beeldschermen gewerkt wordt of waar grote lichtcontrasten optreden. Lamellen zijn onderhoudsgevoelig en worden voorkomen. Ook in geheel gesloten toestand maakt deze helderheidswering bij voorkeur nog enig uitzicht naar buiten mogelijk. Met de helderheidswering is de luminantie van het raamvlak op zonnige dagen terug te brengen tot 10.000 cd/m². Bij voorkeur wordt 'meerstanden' helderheidswering toegepast (en in ieder geval bij het gebruik van digitale schoolborden).
- De installatie en bekabeling van de geluidsinstallatie (loze leidingen wel aanbrengen).

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

9 Terrein

9.1 Algemeen (90.0)

Indeling van het terrein en vaste terreininrichting dienen aan te sluiten bij de gebruiksindeling van het gebouw en het terrein, het gebruik en de wensen van de gebruiker. Let bij de projectering van de terreininrichting op het vermijden van overlast zowel tijdens als na gebruikstijden. Plaats inrichtingselementen zoals rokersruimten niet in de loop. Geef aandacht aan een veilige ligging en inrichting van de loop- en fietsroutes met betrekking tot het verkeer en een gunstige ligging van het terrein inzake de zon. Zorg zowel voor zonnige als beschaduwde plekken. Opstellen waar mogelijk voorkomen in verband met vandalisme.

Het volledig afwerken en inrichten van het terrein valt binnen de ontwerp-opgave. Derhalve behoren tot het ontwerp:

- Verhardingen (tegelverharding), parkeerplaatsen en terreinontsluitingen op de openbare weg;
- Terreinafscheidingen, omheiningen en poorten;
- Opstellen: overdekte en afsluitbare fietsenstallingen (voor docenten en medewerkers, capaciteit in overleg met de gebruiker), brommer- en scooterstallingen, buitenbergingen, opstelplaats containers (niet tegen de gevel), overkapping voor rokers en afvalperscontainers;
- Vast straatmeubilair (prullen- en peukenbakken (met overmaat!), banken en informatieborden), vlaggenmasten. Tuinmeubilair van robuust en bij voorkeur van hergebruikte materialen;
- Onder- en bovengrondse terreingebonden installaties (straatkolken, riolering en drainage aanbrengen conform NPR 3218-84), aansluiting vanaf het gebouw tot en met de openbare terreininfrastructuur, terreinverlichting, buitenverlichting, camerabeveiliging, infiltratiekragen, buitenkranen (afsluitbaar) en elektrapunten tbv bijvoorbeeld een vuilperscontainer.

Houd rekening met de noodzakelijke vrije toegangs- en doorgangsroutes en opstelplaatsen voor brandweerauto's (stem af met de lokale brandweer), ambulances, taxi's en vrachtauto's ten behoeve van het lossen en laden van afval (perscontainer), materiaal en materieel. De aan- en afvoerroute van de gymzalen en de expeditie verdienen extra aandacht. Let hierbij ook op de ondergrond en het type verharding. De parkeernorm in overeenstemming met de gemeente vast te stellen. Het parkeren mag geen hinder veroorzaken voor de leerlingen.

Het terrein alsook de installaties dienen zodanig te zijn ontworpen dat het goed functioneren van leidingwerk in en om het gebouw gegarandeerd is. Let op het voorkomen van zakkingen en het effect van vorst. Stem vroegtijdig met gemeente de aansluitpunten op de openbare (onder- en bovengrondse) infrastructuur af (aansluitingen op riool, in- en uitritten, et cetera.).

9.2 Terreinafwerking (90.4)

Het terrein wordt waar mogelijk voorzien van groen. Onverharde buitenruimte en groenvoorzieningen worden ontworpen door een tuin- en landschapsarchitect. Er dient een goede afstemming plaats te vinden tussen het ontwerp van het groen en het overige terrein. Het groen dient groenblijvend te zijn en met minimale middelen te kunnen worden onderhouden en levert geen belemmeringen voor veiligheid en overzichtelijkheid van het terrein. Het groen is visueel aantrekkelijk maar contactueel onaantrekkelijk. Zowel groen als de toepassing van inrichtingselementen als bankjes en pingpong tafels maken het terrein aantrekkelijk voor leerlingen zodat zij niet door de buurt gaan zwerven.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Denk bij de terreininrichting ook aan de gevelonderhoud en –reiniging. Zie paragraaf 7.7.
Bij een doelgroep van leerlingen < 16 jaar wordt geen grind toegepast op het buitenterrein.

9.3 Omheining (90.3)

Wanneer de locatie hiertoe aanleiding geeft, dient op nader te bepalen plaatsen een omheining geplaatst te worden zonder draaiende delen, deugdelijk en duurzaam, hoog minimaal 1,80 m¹. Dit hek dient minimaal daar geplaatst te worden waar anders op betrekkelijk eenvoudige wijze het terrein betreden kan worden. De omheining moet zodanige spijlen hebben (geen gaashek) dat deze niet uit te buigen zijn en dat er niemand tussen de spijlen door kan kruipen. Toegang tot het terrein door middel van een elektrische schuifpoort met spreek-/hoorverbinding die voldoende breed is voor de aan- en afvoer van goederen/afval en voor hulpdiensten.

9.4 Terreininstallaties (90.5/6)

Het terrein en de buitenzijde van het gebouw is voorzien van adequate verlichting en bewegwijzering. Terreinverlichting dient in aard en omvang zodanig te worden ontworpen dat ten behoeve van oriëntatie, vandalisme- en inbraakpreventie en uit oogpunt van sociale veiligheid de parkeerplaatsen, fietsenstallingen, gebouw- & terreintoegangen en de looproute naar de toegangen aangelicht worden. Armaturen spatwaterdicht, slagvast en molestbestendig. Daar waar sociale controle mogelijk is beveiligingsverlichting aanbrengen. Als er geen sociale controle is, schrikverlichting aanbrengen. De terreinverlichting dient te worden in- en uitgeschakeld middels een schemerschakeling en een klok voorzien van een automatische zomer-/wintertijd omschakeling. De buitenverlichting moet worden vrijgegeven op het GBS. Op een centraal punt dient een overbruggingsschakelaar voorzien te worden. Verlichte gevelreclameborden dienen geschakeld te worden als de terreinverlichting.

Bij een school met een nader te bepalen minimaal aantal leerlingen wordt een vuilperscontainer geplaatst. Type en soort in overleg met de vuilophaaldienst. Container uit het zicht plaatsen.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

10 Bouwfysica

Over het algemeen wordt gesteld dat het gebruik en de beleving van het gebouw door alle doelgroepen en gebruikers als comfortabel en plezierig moet worden beschouwd. De functies en activiteiten in het gebouw en specifieke ruimten dienen door het binnenklimaat te worden ondersteund; installaties en regelingen dienen het gebruik echter ook niet te hinderen of te storen.

In bouwfysisch opzicht verdienen energie, thermisch comfort, ruimtetemperatuur, ventilatie, luchtbeweging, luchtvochtigheid, akoestiek, daglicht en kunstlicht en veiligheid de nadrukkelijke aandacht.

Voor scholen is door Senternovem het standaard technisch Programma van Eisen 'Frisse scholen' ontwikkeld. Hierin worden de vijf belangrijkste kwaliteitsaspecten voor een binnenklimaat en Frisse Scholen (energie, luchtkwaliteit, thermisch comfort, visueel comfort en akoestisch comfort) nader belicht en op drie kwaliteitsniveaus (klasse C, B en A) van uitgangspunten en praktische maatregelen voorzien. ZAAM wenst op alle kwaliteitsaspecten **Frisse scholen Klasse B** te realiseren, voor zover daar in dit Technisch Programma van Eisen niet van wordt afgeweken, met als doel een aangename binnenmilieukwaliteit te realiseren die de gezondheid van leerkrachten en leerlingen bevordert en gunstig werkt op de leerprestaties. Het voldoen aan Klasse B betekent ook dat aan Klasse C zoals omschreven het standaard Technisch Programma van Eisen moet worden voldaan. Het standaard technisch Programma van Eisen 'Frisse scholen' is bijgevoegd als bijlage. Onderstaand wordt op enkele onderdelen naar deze klasse en dit Programma van Eisen verwezen. **Het gehele programma dient echter te worden nageleefd.**

10.1 Energie & duurzaam bouwen

In het ontwerp, de bouwvoorbereiding, de uitvoering, het gebruik (exploitatie: energieverbruik en schoonmaak) en uiteindelijk het amoveren van het gebouw en het terrein dient rekening gehouden te worden met het concept duurzaamheid ten aanzien van water, energieverbruik, materiaalgebruik en afvalstoffenverwerking. Er zijn vele maatregelen te bedenken om de duurzaamheid van een gebouw te verbeteren. Hierin zijn drie stappen te onderscheiden (Trias energetica):

1. Terugdringen van onnodig (energie/materiaal/water) verbruik;
2. Voor de resterende behoefte zoveel mogelijk duurzame energie/materialen/water inzetten, bijvoorbeeld wind en zon;
3. Zuinig en efficiënt gebruik maken van eindige/fossiele bronnen, als duurzame bronnen niet volstaan.

Deze drie stappen dienen in het ontwerpproces te worden gehanteerd bij ontwerpkeuzen. Zo mogelijk wordt daarbij gekozen voor oplossingen en maatregelen die niet of slechts beperkt afhankelijk zijn van de medewerking van gebouwgebruikers, uiteraard met inachtneming van de mogelijkheid tot eigen invloed op de leer/werkomgeving. Maatregelen of aanpassingen aan het bouwkundig ontwerp van het gebouw verdienen ook in dit kader de voorkeur boven installatietechnische maatregelen.

Het streven is een energieneutraal gebouw te realiseren. De haalbaarheid dient daarvoor aangetoond te worden. Er dient een optimale balans te worden gezocht tussen stichtingskosten, exploitatielasten, functionaliteit en duurzaamheid van toegepaste materialen en installaties.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Het project voldoet aan de lokale regelgeving op het gebied van milieu en duurzaam bouwen. Zolang de voorschriften voor milieu nog niet zijn opgenomen in het bouwbesluit wordt als richtlijn verwezen naar:

- Nationaal Milieubeleidsplan (NMP en NMP-Plus);
- Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen Utiliteitsbouw;
- Wet milieubeheer en veiligheidswet en het Besluit woon- en verblijfsgebouwen Milieubeheer.

In het nationale pakket duurzaam bouwen worden op vijf thema's (materialen, water, energie, binnenmilieu, omgevingmilieu) maatregelen omschreven. Aan alle vijf de thema's dient aandacht te worden besteed in het ontwerp en de uitvoering van de planontwikkeling:

- **Energie:** De energieprestatiecoëfficiënt (EPC) (conform NEN 2516) van de gebouwen is conform Frisse Scholen Klasse B minimaal 30% lager dan vereist in het bouwbesluit.
- **Materialen/afval:** Van belang zijn de volgende aandachtspunten: flexibel ontwerpen, demontabel ontwerpen, materiaalzuinig en onderhoudsarm ontwerpen, voorkomen van afval, scheiden van afval tijdens de uitvoering en beperking van de milieubelasting van de omgeving.
- **Water:** van belang is het toepassen van waterbesparende technieken zonder verlies aan comfort. Denk aan het bevorderen van een meer natuurlijke waterkringloop en onderzoek de mogelijkheden van een grijswatercircuit t.b.v. toiletspoeling.
- **Binnenmilieu:** bepalende factoren zijn hierbij het binnenklimaat en de psychologische factoren.
- **Omgevingsmilieu,** te benaderen vanuit drie invalshoeken: het buitenklimaat, psychologische factoren en ecologische waarden. Speciaal genoemd worden het zoeken van een geschikte locatie, situering op het perceel, bescherming tegen het omgevingslawaai, een goede zonwering, et cetera.

Geadviseerd wordt gebruik te maken van de adviezen en voorstellen van de organisatie Senternovem: www.senternovem.nl.

Aandachtspunten bij het ontwerpen van duurzame gebouwen zijn:

- Laat de oriëntatie van de gevels ten opzichte van de zon het ontwerp beïnvloeden door warmtebehoevende ruimtes op het zuiden te oriënteren en ruimten met een hoge warmteproductie op het noorden.
- Benut in de winter de zoninstraling en pas in de zomer nachtventilatie toe (inschakelen wanneer de lucht buiten 3°C kouder is dan de lucht binnen).
- Benut daglicht zoveel mogelijk, ter vervanging van kunstlicht. Pas hoge ramen toe waarmee het licht tot diep in de ruimte kan binnenvallen.
- Zorg voor een groot warmteaccumulerend vermogen in het gebouw (bijvoorbeeld door toepassing van een zware constructie).
- Opwekkingseenheden en -apparatuur met een zo hoog mogelijk rendement en een zo laag mogelijke uitstoot van schadelijke gassen toepassen.
- Beperk warmteverliezen door ventilatie en infiltratie (en vermijd daarmee tevens tochtklachten).
- Profiteer van optimale terugwinning van warmte en vocht uit af te voeren ventilatielucht. Bij gebalanceerde ventilatie heeft de warmteterugwinning een rendement van minimaal 75%.
- Beperk transmissieverliezen door het ontwerpen van een compact gebouw (zo gunstig mogelijke verhouding tussen het buitenoppervlak en de inhoud van het gebouw).
- Besteed veel aandacht aan deugdelijke kierafdichtingen, dorpelafdichtingen, deuren op

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- kritische plaatsen voorzien van drangers, zorgvuldige detaillering van de diverse (constructieve) aansluitingen, et cetera.
- Pas waar mogelijk een lage temperatuursverwarming toe (met een aanvoertemperatuur van maximaal 35°C).
 - Pas goede thermische isolatie toe. Onderzoek de voordelen van een hogere isolatiewaarden tegen verlaging van de exploitatiekosten. Pas extra isolerende beglazing toe en isoleer warmwaterleidingen.
 - Streef naar een optimale integratie van gebouw- en installatieontwerp.
 - Pas energie-efficiënte regelingen toe in verwarming, ventilatie (toerengeregelde ventilatoren en pompen) en kunstlicht. Kies voor elektronische uitschakelstrategieën op basis van bedrijfstijden.
 - Denk aan individueel regelbaarheid van het klimaat en de verlichting van de werkomgeving.
 - Het toepassen van zonnecollectoren, zonneboilers, PV-panelen, windturbines of warmtepompen.
 - Pas een compartimentering van de verwarming en verlichting toe die is gerelateerd aan het gebruik van de ruimten.
 - Kies voor materialen die milieuvriendelijk kunnen worden geproduceerd of juist weer kunnen worden afgebroken. Het gebruik van materialen met een hoge belasting voor het milieu wordt beperkt en waar mogelijk vermeden. Indien dit niet leidt tot een verhoging van de investering en kwalitatief verantwoord is, dienen zoveel mogelijk vernieuwbare en duurzame primaire grondstoffen, kringloopmaterialen en industriële reststoffen als bouwstoffen gekozen te worden.
 - Vervanging van materialen en onderdelen kan eenvoudig worden uitgevoerd.
 - Ontwerp en flexibel gebouw:
 - Flexibiliteit op korte termijn /indelingsflexibiliteit: de bouwkundige en installatietechnische voorzieningen, inclusief data-infrastructuur in het gebouw dienen zodanig te worden ontworpen, dat in de toekomst een bepaalde mate van vrijheid blijft bestaan om het gebouw tegen een redelijke investering en op een overzichtelijke wijze aan te passen (aanvullen/wijzigen). Dit stelt onder andere eisen aan de draagconstructie, de positie van stabiliteitskernen, de mogelijkheid om installaties aan te passen of op aan te sluiten, de toepassing van eenvoudig te verplaatsen wanden, moduulmaten, reservecapaciteit in kabelgoten en schachten.
 - Flexibiliteit op lange termijn:
 - Het gebouw moet in de toekomst gebruikt kunnen worden voor andere functies dan onderwijs.
 - Het gebouw moet kunnen worden uitgebreid (let bijvoorbeeld op het op voorhand verzwaren van de constructie ten behoeve van een toekomstige extra etage) of delen moeten kunnen worden afgestoten (let op overmaat in installatieruimten en compartimentering).
 - Vanwege de verschillende afschrijvingstermijnen wordt het scheiden van drager, gevel en inbouw onderzocht.
 - Ontwerp een multifunctioneel gebouw: door het gebouw en ruimten binnen die gebouwen voor verschillende gebruikersgroepen met verschillende gebruikstijden geschikt te maken en te sturen op bezettingsgraad wordt de aanwezige vastgoedvoorraad optimaal benut. Delen van het gebouw dienen zelfstandig te kunnen functioneren zonder dat dit invloed heeft op de overige delen. Pas hiertoe een beperkt aantal logische functionele compartimenten toe, zowel ruimtelijk als installatietechnisch met zelfstandig te gebruiken, te regelen en bemeterde installaties ten behoeve van beveiliging, verwarming, drinkwatervoorziening, communicatie, stroomvoorziening en verlichting van het compartiment. Daarnaast heeft ieder compartiment een eigen

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

schoonmaakkast en sanitaire voorzieningen en eventueel een (kleine) restauratieve voorziening. Het gebruik van het gebouw en het gebouwbeheer is afgestemd op de ruimtelijke indeling en vice versa. De compartimentering ten behoeve van brandveiligheid dient ten minste samen te vallen met de gebruikscompartimentering.

10.2 Thermisch comfort & ruimtetemperatuur

Het klimaat in een ruimte wordt in thermisch opzicht bepaald door de luchttemperatuur, de stralingstemperatuur, de luchtvochtigheid en de luchtbeweging. Het gebouw dient zodanig te worden ontworpen, dat in het gebouw geen koude of warmte (of tocht) ervaren wordt die zodanig is, dat het functioneren van de gebruiker daardoor beperkt wordt. Er mogen geen hinderlijke temperatuurverschillen ontstaan. Het ontwerp moet zo zijn dat te hoge temperaturen in de zomer zoveel mogelijk beperkt blijven door het op juiste manier toepassen van bouwmassa, zonwering en ventilatie.

Voor de operationele temperatuur gelden gedurende minimaal 90% van de gebruikstijd de volgende eisen:

- De operationele temperatuur op alle werk- en leerplekken (plekken waar iemand meer dan 2 uur zittend werkt c.q. leert) is minimaal 20°C;
- Bij buitentemperaturen <20°C is de operationele temperatuur maximaal 23°C;
- Bij buitentemperaturen >20°C is de operationele temperatuur maximaal 3°C boven de buitentemperatuur.

Voor de meest kritische ruimten en vertrekken dient door middel van temperatuuroverschrijdingsberekeningen (referentiejaar 1995) aangetoond te worden dat het aantal hierboven genoemde uren niet overschreden wordt. Hiertoe dienen de zomermaanden (sluitingstijden school) buiten beschouwing te worden gelaten. Met name ruimten met computers, keukenapparatuur en veel mensen vragen om aandacht.

In de overige ruimten dient bij de bepaling van de verwarmingsinstallatie uitgegaan te worden van de volgende minimale ontwerp-ruimtetemperaturen (berekend conform NEN ISO 7730):

Ruimtesoort	Temperatuur (°C)
Nevenruimten	
• Aula (kantine, overblijfruimten)	20
• Keuken	18
Gymruimten	
• Ruimte voor bewegingsonderwijs (zaal)	18
• Toestellenberging	15
• Was- en doucheruimte	24
• Kleedruimte	20
Verkeersruimten, toiletten, opslag en garderobe	
• Entrees (tochtportalen)	18
• Receptie/balieruimte	20
• Verkeersruimten en garderobes	18
• Toiletten	18
• Magazijn/opslag (archief, voorraad en werkkast)	18
• Technische ruimte	10

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

-
- Andere ruimten, niet bestemd zijn voor langdurig verblijf 15
-

Overige aandachtspunten:

- De verticale temperatuurgradiënt over 1m moet kleiner zijn dan 2 K.
- De stralingsasymmetrie mag verticaal maximaal 5K en horizontaal maximaal 10K zijn.
- De stralingstemperatuur is 's winters hoger dan de luchttemperatuur.
- De vloertemperatuur ligt tussen 19 en 26°C. Voor vloeren boven de buitenlucht moet de vloertemperatuur minimaal 17°C zijn.
- Een optredende temperatuurwisseling van 2°C mag niet binnen een tijdsbestek van één uur plaatsvinden.
- De operationele temperatuur is in de zomer en de winter minimaal 2°C boven en beneden de setpointtemperatuur per verblijfsruimte te regelen.
- De serverruimten voorzien van koeling. In de zomer mag de 30°C niet worden overschreden.
- De te vervaardigen berekeningen moeten worden uitgevoerd met de rekenprogramma's vervaardigd en uitgegeven door de VABI, volgens de laatste uitgave.
- Transmissieberekening volgens NEN 5066, uitgave 1992, aangevuld met de ISSO 53.
- Koellastberekening volgens NEN 5067 en ISSO 8.
- Bedrijfsbeperking voor de nachtperiode en het weekend.
- Buitencondities winter: minimale luchttemperatuur NEN 5066/ISSO 53, maximale luchtsnelheid NEN 5066/ISSO 53, minimale luchtvochtigheid 1 gr/kg (droge lucht).
- Buitencondities zomer: maximale luchttemperatuur comfortinstallaties 28°C, maximale luchtvochtigheid 13 gr/kg (droge lucht).

10.3 Ventilatie en luchtbeweging

Alle ruimten in het gebouw dienen in voldoende mate geventileerd te worden. De ventilatielucht wordt zodanig aan de verblijfsruimten toegevoerd en afgevoerd op zo'n manier, dat voldoende doorspoeling van de ruimte mogelijk is.

De benodigde hoeveelheid (verse) lucht en de installatie waarmee hierin wordt voorzien wordt in hoofdzaak bepaald aan de hand van de maximale toegestane CO₂-concentratie in de onderwijsruimten. Conform Frisse scholen Klasse B is dit:

- De CO₂-concentratie in de groepsruimten is tijdens gebruikstijd maximaal 1.000 ppm. Bij 25 leerlingen per groepsruimte vereist dit een ventilatiecapaciteit van minimaal 17,5 m³/uur per m² vloeroppervlak.
- De ventilatiecapaciteit in kantoorruimten is minimaal 45 m³/uur verse buitenlucht per persoon.
- De ventilatiecapaciteit in verkeersruimten is 30 m³/uur verse buitenlucht per persoon, met een minimum ventilatievoud van 1,5.
- De ventilatiecapaciteit in de toiletten bedraagt minimaal 50 m³/h afzuiging per toilet(pot)/urinoir.

Aan de luchtsnelheden in de leefzone worden maxima gesteld.

- Zomer: niet hoger dan 0,20 m/s (bij gesloten ramen).
- Winter: niet hoger dan 0,16 m/s (bij gesloten ramen).

Vermijd tocht en trek in ruimten bij het openen van ramen zoveel mogelijk. Ook de werktuigkundige installatie mogen geen hinderlijke luchtverplaatsingen opleveren.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

In bepaalde ruimten zoals opbergruimtes voor schoonmaakmaterialen, opstelruimten van kopieermachines en afvalopslagruimten verdient de ventilatie extra aandacht. Waar nodig aparte afzuiging toepassen bij dergelijke emissiebronnen.

Geadviseerd wordt de verkeersruimten als verblijfsgebied te beschouwen (als dit als zodanig is vastgelegd in het specifieke technisch PvE) zodat ook daar geventileerd wordt.

10.4 Luchtvochtigheid

Ten aanzien van de relatieve vochtigheid gelden voor alle verblijfsruimten, voorzien van mechanische ventilatie, de volgende uitgangspunten om een behaaglijke omgeving te handhaven:

- Een minimale relatieve vochtigheid van 30% (bij voorkeur > 40%).
- Een maximale relatieve vochtigheid van 70% (bij voorkeur < 60%).

Een zeer lage (<30%) of zeer hoge (>70%) luchtvochtigheid dient gedurende het jaar zo min mogelijk voor te komen. In ruimten voor berging en opslag, magazijnen en archieven waar met lagere temperaturen mag worden volstaan, mag de relatieve vochtigheid in de winter niet hoger worden dan 70%. Er worden echter geen voorzieningen in de installaties opgenomen voor het corrigeren van de relatieve vochtigheid

Het hele gebouw dient zodanig te zijn ontworpen en uitgevoerd dat bij de aan te houden binnencondities geen oppervlaktecondensatie kan optreden (geen condensatie op ramen, raamkozijnen en dergelijke). Inwendige condensatie moet zoveel mogelijk worden voorkomen en is alleen acceptabel indien gedurende de zomer volledige droging van het materiaal optreedt en indien de toegepaste materialen op termijn geen schade van de eventuele condensatie ondervinden. Er mag geen vochtophoping voorkomen in of op gebouwonderdelen, constructies of leidingen en dergelijke.

Oppervlaktecondensatie op onderdelen van technische installaties dient te worden voorkomen, ook onder extreme zomeromstandigheden. Inwendige condensatie in isolatiematerialen rond installatieonderdelen is slechts toegestaan voor zover op de lange duur geen accumulatie plaatsvindt en geen uitdruppelend condensaat kan optreden of daardoor anderszins schade of overlast kan worden veroorzaakt.

10.5 Akoestiek

De ruimten in het gebouw dienen zodanig te zijn ingericht en vormgegeven dat zij, gerelateerd aan de activiteiten waarvoor de ruimten zijn bestemd, een optimale akoestiek garanderen bij een lage en een hoge bezettingsgraad. Hinder door lawaai dient in de gebruiksruidten zoveel mogelijk voorkomen te worden. In zijn algemeenheid wordt lawaai in een gebruiksruidte veroorzaakt door lawaai van buiten (verkeer en dergelijke), intern geluid (hinderlijk loopgeluid, geluid van de gebruikers zelf in aanliggende ruimten) of door aanwezige installaties (afvoeren, ventilatiekanalen, cv-installatie) en verplaatsing van meubilair. Aan deze geluidsbronnen en het voorkomen van hinder als gevolg van deze bronnen dienen nadrukkelijk aandacht worden besteed.

Een goede situering en groepering van de ruimten is ten behoeve van een goede akoestiek en het voorkomen van geluidshinder essentieel. Met de gebruiker dienen de kritische activiteiten en ruimten te worden bepaald en vastgelegd. Geluidsproducerende activiteiten zijn gegroepeerd in een apart gebied. Plattegronden worden derhalve ontworpen op relaties-antirelaties van geluid.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Bij de opzet van het installatieontwerp en de uitvoering van de installaties dient ruim aandacht te worden besteed aan contactgeluid, stromingsgeluid, de opstelling van installaties en aan akoestische maatregelen. In verblijfsruimten mogen geen geluiden veroorzaakt door gebouwinstallaties worden waargenomen zodanig dat zij activiteiten waarvoor de ruimten bestemd zijn belemmeren. De ventilatie moet geruisloos zijn. Buiten gebruiksuren mag om aan de comforteisen te voldoen het ventilatievoud verhoogd worden (meer installatiegeluid toegestaan) ten behoeve van nachtventilatie.

10.6 Luchtgeluidisolatie

De geluidsisolatie tussen ruimten in het gebouw dient zodanig te zijn, dat in een ruimte tijdens de activiteiten waarvoor de ruimte bestemd is, geen overlast wordt ervaren. Hiertoe dienen de bouwkundige voorzieningen zodanig te worden ontworpen en samengesteld dat constructies voldoende geluidswerend en -isolerend zijn. De werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties mogen de luchtgeluidsisolatie van de scheidingsconstructies niet verzwakken. Ter voorkoming c.q. reductie van omloop- en overspraakgeluid moeten de wandconstructies steeds doorlopen tot en aansluiten op de bovenliggende en onderliggende (dak)vloerconstructies. Bij toepassing van systeemwanden dient de ruimte boven de wanden, tussen plafond en constructievloer, te worden voorzien van geluidwerende voorziening met gelijke waarden als de scheidingswand.

Een groot aantal problemen met luchtgeluidsoverlast ontstaat pas geruime tijd ná de ingebruikname van het gebouw, onder andere als gevolg van het doorbuigen van vloerconstructies en de kruip van het beton. Derhalve met de detaillering en uitvoering (van met name dak-, wand- en vloerconstructies) hier rekening mee houden. Extra aandacht verdienen de doorgaande constructieonderdelen, zoals stalen kolommen, balken, niet doorlopende verplaatsbare wanden boven het plafond, doorgaande leidingen, e.d. De aansluitingen moeten blijvend luchtdicht worden uitgevoerd.

In de onderstaande tabel is voor de meest voorkomende/cruciale combinaties van wanden de I_{lu} eis gegeven (bij een nagalmtijd $T_0 = 0,8$ sec., zoals gedefinieerd in NEN 5077-91/A1-97).

Ruimtesoort	Naar verblijfsruimte (I_{lu} dB)	Naar verkeersruimte (I_{lu} dB)
Onderwijsruimten		
• Groepsruimte (theorielokaal)	-12	-26
• Verwerkingsruimte (zelfstudie)	-12	-26
• Open leergebied (mediatheek)	-12	-26
• Praktijklokaal (activiteitenruimte)	-8	-14
• Handvaardigheid (techniek)	-0	-14
• Muziek	-0	-14
• Werkplaats (VMBO)	-0	-14
Nevenruimten		
• Aula (kantine, overblijfruimten)	-12	-21
• Keuken	-8	-10
Stafruimten		
• Spreekkamer	-12	-20
• Kantoorruimte	-12	-20
• Ruimte met grotere privacy	-8	-14

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

• Conciërgeruimte	-12	-20
• Personeelsruimte	-12	-20
Gymruimten		
• Ruimte voor bewegingsonderwijs	-10	-20
• Toestellenberging	-10	-20
• Was- en doucheruimte	-10	-20
• Kleedruimte	-10	-20
Verkeersruimten e.d.		
• Entrees (tochtportalen)	nvt	nvt
• Verkeersruimten en garderobes	nvt	nvt
• Serverruimte	-10	-20
• Reproruimte	-10	-20
• Toiletten	-12	-26
• Magazijn (archief, voorraad, werkkast)	nvt	nvt
• Technische ruimte	-8	-10

Pas zo min mogelijk deuren toe in wanden die onderdeel zijn van een Ilu eis (zoals kantoren of spreekkamers onderling). Ook het koppelen van leslokalen met een deur levert een geluidstek op en wordt daarom ontraden.

10.7 Contactgeluidisolatie

De waarde voor contactisolatie-index Ico dient de volgende maximale waarden te bedragen:

- Tussen ruimten voor bewegingsonderwijs/muziek/handvaardigheid/ technische ruimten en stilteveragende verblijfsruimten (met name onderwijsruimten): + 10 dB.
- Tussen alle overige ruimten onderling: 0 dB.
- Vertrekken met hogere geluidsproductie tot 62 dB(A) (typemachines, printers, servers, werkplaats conciërges en dergelijke: na bronanalyse of in overleg met installatieadviseur.

Bij voorkeur in de praktijk 5 dB hogere waarden aanhouden.

Hinderlijke trillingen van de vloer of trappen door lopen/bewegen of muziek wordt voorkomen. Met name wanneer ruimten met veel geluidsproductie (technische ruimten, ruimten voor bewegingsonderwijs, muziek, handvaardigheid) gelegen zijn boven andere ruimten dient veel aandacht besteed te worden aan (contact)geluids-isolatie en het beperken van overlast naar ondergelegen ruimtes.

Om contactgeluid via de vloerconstructie te voorkomen dienen trillingsproducerende machines (zoals ventilatoren en luchtbehandelingkasten) trillingsvrij op de vloer opgesteld te worden. Voorts dienen water- en c.v. leidingen, alsmede eventuele andere geluidsproducerende apparatuur en/of bouwonderdelen zodanig aan de constructie te worden bevestigd, dat er géén rechtstreekse trillingen op deze constructies kunnen worden overgebracht waardoor schade aan gebouw en installaties worden voorkomen en gebruikers er geen hinder van ondervinden.

10.8 Nagalmtijd

De volgende gemiddelde eisen worden gesteld aan de nagalmtijd (NEN 1070), geldend voor lege, ongemeubileerde en ongestoffeerde ruimten in de octaafbandmiddenfrequenties (125 tot 2000Hz). gemeten conform NEN 5077.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Ruimtesoort	Nagalmtijd (s)
Onderwijsruimten	
• Instructieruimte (theorielokaal)	0,6 – 0,8
• Verwerkingsruimte (zelfstudie)	0,6 – 0,8
• Open leergebied (mediatheek)	0,5 – 0,8
• Praktijklokaal (activiteitenruimte)	0,6 – 0,8
• Handvaardigheid (techniek)	Ca. 0,6
• Muziek	0,8
• Werkplaats (VMBO)	1-1,5
Nevenruimten	
• Aula (kantine, overblijfruimten)	0,5 – 0,8
• Keuken	0,6 – 0,8
Stafruimten	
• Spreekkamer	0,5 – 0,7
• Kantoorruimte	0,5 – 0,7
• Conciërgeruimte	0,5 – 0,7
• Personeelsruimte	0,5 – 0,7
Gymruimten	
• Ruimte voor bewegingsonderwijs	< 1,0
• Toestellenberging	nvt
• Was- en doucheruimte	1,0 – 1,5
• Kledruimte	1,0 – 1,5
Verkeersruimten e.d.	
• Entrees (tochtportalen)	0,5
• Receptie/balieruimte	0,6 – 0,8
• Verkeersruimten en garderobes	0,8
• Toiletten	nvt
• Magazijn (archief, voorraad, werkkast)	nvt
• Technische ruimte	nvt
• Andere ruimten, niet bestemd zijn voor langdurig verblijf	nvt

In NVN 3438 staan de streefwaarden voor geluid met betrekking tot verstoring van communicatie en concentratie (geluidsniveau en nagalmtijd). Naast nagalmtijd is spraakverstaanbaarheid ook een belangrijk aandachtspunt, zeker in collegezalen.

10.9 Geluid van installaties en geluid van buiten

Het toelaatbare equivalente geluidsniveau (LAeq) ten gevolge van de gebouwinstallaties mag - bepaald over de representatieve bedrijfscondities en bedrijfsperioden gemeten op een hoogte van 1,50m¹ boven de vloer in het midden van de ruimte – ten hoogste bedragen:

Ruimtesoort	LAeq dB(A)
Onderwijsruimten	
• Instructieruimte (theorielokaal)	35
• Verwerkingsruimte (zelfstudie)	35
• Open leergebied (mediatheek)	35
• Praktijklokaal (activiteitenruimte)	40

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

• Handvaardigheid (techniek)	40
• Muziek	40
• Werkplaats (VMBO)	40
Nevenruimten	
• Aula (kantine, overblijfruimten)	40
• Keuken	40
Stafruimten	
• Spreekkamer	35
• Kantoorruimte	35
• Ruimte met grotere privacy	35
• Conciërgeruimte	35
• Personeelsruimte	35
Gymruimten	
• Ruimte voor bewegingsonderwijs	40
• Toestellenberging	40
• Was- en doucheruimte	40
• Kleedruimte	40
Verkeersruimten e.d.	
• Entrees (tochtportalen)	40
• Receptie/balieruimten	35
• Verkeersruimten en garderobes	40
• Toiletten	40
• Magazijn (archief, voorraad, werkkast)	40
• Technische ruimte	55
• Andere ruimten, niet bestemd zijn voor langdurig verblijf	40

- Het geluidsniveau binnen ten gevolge van buitengeluid is bij gesloten ramen (met basisventilatie) maximaal 35 dB(A).
- Gelet dient te worden op de geluidsisolatie van binnen naar buiten vooral vanuit installatieruimten, dans- en muziekl lokalen. De grenzen van de vigerende milieuvergunning mogen niet worden overschreven.
- Onderdelen van dak en gevel inclusief de daarop of daaraan bevestigde voorzieningen mogen geen hinderlijke bijgeluiden veroorzaken, bijvoorbeeld door weeromstandigheden of thermische werking.

10.10 Daglicht

In ieder geval moeten alle werkplekken en werkruimten voorzien zijn van directe daglichttoetreding.

Het maken van gesloten inpandige verblijfs- en werkruimten is niet toegestaan. Wel kunnen spreekkamers en vergaderruimten, die slechts korte tijd achtereen door steeds wisselende personen worden gebruikt, inpandig zijn gelegen. De inpandige ruimte altijd voorzien van een raampartij, zijlicht of glazen deur, te samen zorgend voor minimaal 20% glas gelet op het binnenwandoppervlakte. Voor enkele ruimten is directe daglichttoetreding minder van belang. Bijvoorbeeld de centrale hal aangezien deze ook moet kunnen worden verduisterd in verband met voorstellingen en optredens. Reeds vroeg in het ontwerpstadium dient met de gebruikers te worden overlegd welke ruimten daglichttoetreding behoeven en welke niet.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

In verblijfsruimten dient een daglichtfactor te worden gerealiseerd die zo hoog mogelijk is, zonder hinder te veroorzaken. De daglichtfactor op het werkvlak in het midden van groepsruimtes is minimaal 3%.

Voor de gevel dient te worden gestreefd naar een optimale verhouding tussen daglichttoetreding en zoninstraling, zodat zo min mogelijk aanvullende verlichting nodig is.

Direct zonlicht dient zodanig de ruimten van het gebouw binnen te vallen dat het geen hinder veroorzaakt tijdens werkzaamheden die normaliter in de betreffende ruimte worden uitgevoerd. De situering van het (digitale) schoolbord dient bijvoorbeeld zodanig te zijn dat er geen/weinig direct zonlicht opvalt. Kijkend naar de bordwand bij voorkeur van links komend daglicht. Direct invallend hinderlijk zonlicht kan geweerd worden (let met name op ICT-ruimten). Tegenlichtsituaties, hinderlijke reflecties, spiegelingen en/of verblindingen moeten zoveel mogelijk worden beperkt.

Met als doel een zo hoog mogelijke benutting van de daglichttoetreding gelden de volgende aanbevelingen:

- Plaats verblijfsruimten bij voorkeur met hun grootste afmeting aan de gevel.
- Ontwerp ruimten zodanig dat werkplekken nabij ramen geplaatst kunnen worden.
- Pas lichte kleuren toe in de ruimten (wanden, vloeren, plafonds).
- Pas glas toe met hoge lichttoetredingsfactor, echter zodanig dat werk aan beeldschermen hierdoor niet wordt gehinderd. Pas hoge ramen toe, waardoor het daglicht zo diep mogelijk in de ruimte kan doordringen.

10.11 Kunstlicht

Om een goede algemene verlichting te bereiken, dient het werkvlak gelijkmatig te worden verlicht. De gelijkmatigheidsindex van het taakgebied dient minimaal 0,7 en de gelijkmatigheid van de directe omgeving minimaal 0,5 te bedragen. De nieuwwaarde-index bedraagt 1,2. De behoudfactor dient minimaal 0,8 te bedragen. Binnenverlichting dient minimaal te voldoen aan NEN-EN-12464-1 (Licht en verlichting – Werkplekverlichting, deel 1: Werkplekken binnen).

Ruimtesoort	Verlichtingssterkte (lux)
Onderwijsruimten	500
Nevenruimten	
Aula (kantine, overblijfruimten)	400 (te dimmen en te variëren)
Keuken	300
Stafruimten	
Spreekkamer	400
Kantoorruimte	400
Conciërgeruimte	400
Personeelsruimte	300
Gymruimten	
Ruimte voor bewegingsonderwijs	350, gelijkmatigheid > 0,5
Toestellenberging	200
Was- en doucheruimte	200
Kleedruimte	200
Verkeersruimten e.d.	
Entrees (tochtportalen)	150

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Verkeersruimten en garderobes	300
Toiletten	200
Magazijn (archief, voorraad, werkkast)	125
Technische ruimte	100
Andere ruimten, niet bestemd zijn voor langdurig verblijf	125

De gegeven luxwaarden dienen gerealiseerd te worden op 0,75 m boven de vloer en 0,4 m vanaf de wanden. De verlichtingssterkte op vloerniveau is niet minder dan 10 lux. Oriëntatieverlichting is 10 – 200 lux.

De verlichtingssterkte op het werkblad van leerlingen en (verticaal) op het schoolbord/blackboard is 500 lux. Er wordt voorzien in speciale armaturen voor schoolbordverlichting conform NEN-EN-12464-1. Kunstverlichting in de groepsruimten is regelbaar. Bij een vervuilingfactor van 10% dient gestreefd te worden naar de volgende reflectiefactoren: wanden 0,4, vloeren 0,1 en plafonds 0,7.

De luminantieverhoudingen in de ruimte worden vooral bepaald door de combinatie van de verlichtingssterkten en de reflectiefactoren van wanden, plafond, vloer en inrichtingselementen. De luminantieverhoudingen (gewenste lichtsterkteverhouding) in groepsruimten voor werk : werkplek : omgeving is 10 : 3 : 1.

10.12 (Sociale) Veiligheid

De sociale veiligheid, gezondheid en het welbevinden van de gebruiker dienen gewaarborgd te zijn. Hierbij verdienen materiaal- en kleurkeuzen, logistiek, een overzichtelijke situering van het terrein en in het gebouw nadrukkelijke aandacht. Specifieke aandachtspunten zijn:

- Draag zorg voor een adequate terreinverlichting.
- Voorkom nissen, inspringende geveldelen en onoverzichtelijke hoeken in en aan de buitenzijde van het gebouw. Hangplekken op het terrein en in het gebouw worden voorkomen.
- Overzichtelijkheid van en in het gebouw, gebouwtoegangen en openbare buitenruimte. De balie/receptie moet zichtbaar worden gesitueerd.
- Pas een zodanige positionering en detaillering van inrichtingselementen en installaties toe dat deze geen verwondingen kunnen veroorzaken. Met name kapstokhaken, radiatoren, deurknoppen, brandhaspelkasten en vensterbanken zijn hierbij van belang.
- De opzet van het gebouw (in relatie tot haar omgeving) moet zodanig zijn dat geen hinder en gevaar ontstaat van de windsnelheid in en rond het gebouw.
- Vloeren en traptreden zijn voldoende stroef en niveauverschillen zijn goed visueel en/of tactiel gemarkeerd.

Naast de gebruiker moet het gebouw, ten behoeve van het maximaliseren van het veiligheidsgevoel van personen in het gebouw en op het terrein en het minimaliseren van de risico's die door criminaliteit of vandalisme tot schade kunnen leiden aan de eigendommen van de gebruikers en de bezoekers van het gebouw en aan de bedrijfsprocessen, beschermd worden tegen de risico's van inbraak en diefstal, vandalisme, brand, e.d. In het algemeen geldt dat het gebouw beschermd moet worden tegen de risico's van inbraak en diefstal, vandalisme, brand, e.d. De architect en de adviseurs moeten dan ook adequate (onafhankelijk van elkaar functionerende) veiligheidsvoorzieningen in het bouwplan opnemen. Specifieke aandachtspunten zijn:

- Het opstellen van een goed georganiseerd beveiligingsplan is van wezenlijk belang en beoogt

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

- de realisatie van een goed afgestemd geheel van inbraaksignalering, bouwkundige beveiligingsmaatregelen en alarmopvolging op basis van een risicoanalyse. De installaties ten behoeve van toegangscontrole, inbraakbeveiliging en brandmeld- en ontruimingsinstallatie, worden bepaald door de eisen neergelegd in het beveiligingsplan.
- Een goede fysieke compartimentering dient te worden bewerkstelligd en dient zodanig bepaald te worden, dat enerzijds zo min mogelijk de dagelijkse gang van zaken wordt gehinderd en dat anderzijds deze niet tot onaanvaardbare beveiligingsrisico's leidt.
 - Het gebouw moet zodanig worden gesitueerd dat de sociale controle vanuit de omgeving zo optimaal mogelijk wordt benut. Dit impliceert het creëren van goed overzichtelijke toegangen naar het gebouw, het zoveel mogelijk vermijden van inspringende geveldelen en het aanbrengen van functionele buitenverlichting
 - De rijwielstalling op het terrein en de containerberging moet zo overzichtelijk mogelijk zijn gesitueerd en moet eveneens van een adequate verlichting zijn voorzien. De containerberging moet kunnen worden afgesloten en mogen niet tegen de gevel worden geplaatst.
 - De directe omgeving van het gebouw dient een functie als "hangplek" te ontmoedigen. De in- en overklimbaarheid van het gebouw moet worden tegengegaan en buitentrappen naar hoger gelegen bouwdelen moeten worden vermeden.
 - Ten aanzien van de brandveiligheid wordt verwezen naar de normeringen zoals die zijn vastgesteld in het bouwbesluit en de aanvullende eisen die de lokale brandweer stelt. Het is van belang reeds in een vroeg stadium in overleg te treden met de brandweer en hen te betrekken bij het proces. Het kan voorkomen dat de plaatselijke Brandweer strengere eisen stelt aan de brandveiligheid en de te treffen voorzieningen dan wettelijk is voorgeschreven. Aan deze aanvullende eisen van de Brandweer dient ter verkrijging van de vergunningen onverkort voldaan te worden. Bij het ontwerp van het gebouw de richtlijnen hanteren van:
 - Een brandveilig gebouw bouwen;
 - Een brandveilig gebouw installeren.
 - De bouwkundige lay-out dient zodanig te zijn, dat het stelsel van wegen, vluchtwegen, trappen en noodtrappen een overzichtelijk, efficiënt en logisch beeld geeft, zodat zowel bij normaal gebruik als in geval van calamiteiten een maximale veiligheid is gewaarborgd. Hier dient ook rekening gehouden te worden met verzamelplaatsen in geval van een calamiteit. De architect moet rekening houden met de aanvalsroute van de brandweer. Vluchtmogelijkheden dienen zo veel mogelijk te worden geïntegreerd in de normale verkeersruimten.
 - Het sluitsysteem binnen het gebouw moet zo zijn uitgevoerd dat de brandweer vanaf één toegang alle bouwdelen kan bereiken. Het sluitsysteem wordt door de architect in nauw overleg met de opdrachtgever en Brandweer gemaakt.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

11 Onderhoud & Schoonmaak

11.1 Onderhoud

Onderhoudsvriendelijkheid is uitgangspunt in het ontwerp. Afgewogen moet worden of de (extra) investeringen in de nieuwbouw voordelen in de exploitatiefase opleveren. Bij deze afwegingen dienen de volgende uitgangspunten te worden meegenomen:

- representativiteit en lage onderhoudskosten (onderhoudsarm) zijn beide uitgangspunt. Er zal een goede balans gevonden moeten worden.
- een meerinvestering moet maximaal terugverdiend worden in levensduur van het element.

Onderhoud van een gebouw is te onderscheiden in bouwkundig en installatietechnisch onderhoud. In de paragraaf Afwerkingen worden aandachtspunten gegeven ten aanzien van materiaalkeuze. Deze dienen ter harte worden genomen.

11.2 Bouwkundig

- Detaillering en materialisatie past bij het gebruik. Met name deuren, kozijnen, vloerafwerking, wandafwerking en sanitair moeten bestand zijn tegen gebruik binnen een gebouw met een publieksfunctie en het gebruik door leerlingen.
- Detaillering, bereikbaarheid, toegankelijkheid en positionering van de gebouwonderdelen dienen zodanig te zijn dat onderhoud (en schoonmaak) tegen weinig kosten is uit te voeren en gemakkelijk uitvoerbaar is. Onderdelen die (planmatig) onderhoud behoeven zijn goed bereikbaar. Overbodige randen, richels, hellingen en bochten moeten vermeden worden.
- De toe te passen materialen dienen met een minimum aan technisch onderhoud tot het einde van hun theoretische levensduur goed te blijven functioneren. Bij het plegen van technisch onderhoud mag het gebruik niet in ernstige mate worden verstoord.
- Het gebouw dient een zodanige vorm te hebben en het materiaalgebruik dient zodanig te worden gekozen dat de kans op te maken kosten voor herstel van schade door vandalisme zoveel als mogelijk beperkt wordt.
- Materiaalgebruik en detaillering mogen niet leiden tot vuilaftekening en dientengevolge tot extra schoonmaakkosten.
- Pas forse deurgrepen in afwijkende kleuren toe.
- Waar meerdere materialen elkaar ontmoeten, dient een gelijkwaardigheid te bestaan in levensduur van de diverse materialen.
- Er dient gestreefd te worden naar standaardisatie en uniformiteit van materialen, onderdelen en detaillering, waarbij zoveel mogelijk gebruik moet worden gemaakt van in de handel zijnde standaardonderdelen, standaardmaten en materialen en waarvan (redelijkerwijs) de verwachting is dat deze materialen lange tijd in de handel blijven. Materialen moeten eenvoudig uitwisselbaar zijn.

11.3 Installatietechnisch

Bij het ontwerpen van installaties en de keuze voor de installatieopzet, materialen, fabricaten dient rekening te worden gehouden met de duurzaamheid, onderhoud en de corrosiebestendigheid van de installaties. Doelmatig en economisch onderhoud (onderhoudsarme uitvoering) dient mogelijk te zijn.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Gestreefd moet worden naar minimalisering van het onderhoud. Bij de opzet van de installatie en de wijze van montage moet daarmee rekening worden gehouden

De technische ruimten, opstelling van technische apparaten, schachten en dergelijke zijn zodanig geprojecteerd, dat deze goed bereikbaar zijn voor het voeren van onderhoud en inspectiewerkzaamheden. Tevens dient er voldoende (droge) ruimte beschikbaar te zijn om de installatie te kunnen bedienen en onderhouden.

Er dient gestreefd te worden naar standaardisatie van onderdelen en detaillering, waarbij zoveel mogelijk gebruik moet worden gemaakt van in de handel zijnde standaardonderdelen, standaardmaten en materialen en waarvan (redelijkerwijs) de verwachting is dat deze materialen lange tijd in de handel blijven. Materialen moeten eenvoudig uitwisselbaar zijn.

11.4 Schoonmaak

Schoonmaak dient door de afwerking, detaillering van constructies en materiaalgebruik eenvoudig en grondig te kunnen plaatsvinden. Deze elementen dienen zodanig te worden gekozen dat stof of hinderlijke vervuiling, waaronder ook kauwgom en graffiti, zoveel als mogelijk wordt vermeden. Let bij het inrichten en het gebruik van de ruimtes op dat dit een snelle en efficiënte werkwijze van de schoonmakers bevordert en dat er voldoende goed geoutilleerde schoonmaakkasten aanwezig zijn.

Pas een inlooppincipe van schrapen – vegen – drooglopen toe (minimale lengte 3,0 meter).

De toe te passen constructies, bouwmaterialen, detaillering en materialisatie moeten geënt zijn op een lange, nagenoeg onbeperkte levensduur. In het algemeen dienen de materialen in het kader van schoonmaak te voldoen aan de volgende eigenschappen:

- slijtvast;
- corrosiebestendig;
- duurzaam;
- onderhoudsvriendelijk;
- eenvoudig te reinigen;
- eenvoudig te vervangen / herstellen.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

12 Wet- en regelgeving

Naast dit Standaard PvE is altijd de geldende wet- en regelgeving van kracht, waaronder het bouwbesluit, de voorgeschreven NEN en NPR-normen, ISSO normen, de gemeentelijke bouwverordening, eisen bouw- en woningtoezicht, de aanvullende voorschriften van de energieleverende bedrijven, het vigerende bestemmingsplan, stedenbouwkundige randvoorwaarden, welstandadviezen en beeldkwaliteitplannen. Het gebouw moet zodanig worden ontworpen en gerealiseerd dat de noodzakelijke vergunningen zonder enige beperking via een soepel proces kunnen worden verkregen. Waar nodig worden vroegtijdig overleggen met de betreffende instanties gevoerd om de specifieke regels en eisen te achterhalen.

Daarnaast wordt ook voldaan aan de criteria die gesteld zijn in het Arbeidsomstandigheden besluit, eisen samenhangend met veiligheid, de hygiënerichtlijnen (HACCP) en de voorzieningen ten aanzien van de toegankelijkheid van terreinen en gebouwen voor mindervaliden (het Integraal Toegankelijkheidssymbool (ITS)). Het uitgangspunt hierbij is dat (standaard)voorzieningen die in het gebouw zijn opgenomen ook integraal toegankelijk zijn of dat er ook gelijke integraal toegankelijke voorzieningen zijn opgenomen.

Verder dient aan wetten met betrekking tot de specifieke gebruikers te worden voldoen; de Wet op Voortgezet Onderwijs en de daarin genoemde kaders.

Voor alle wettelijke eisen en bepalingen geldt dat de laatste versie gehanteerd dient te worden. Ten aanzien van NEN- normen of andere richtlijnen, is altijd de meest actuele versie van de betreffende norm of richtlijn van toepassing, inclusief alle op deze norm of richtlijn betrekking hebbende verwijzingsbladen en/of correctiebladen.

Wanneer er tegenstrijdigheden bestaan tussen dit Technisch Programma van Eisen en de geldende wet- of regelgeving dan gaat de zwaarst geldende eis voor.

In de bijlage is een overzicht opgenomen van wet- en regelgeving waaraan moet worden voldaan. Het voorschrijven van deze en bovenstaande regels ontnemt adviseurs nimmer de plicht om opdrachtgever te wijzen op andere, nieuwe en/of verbeterde wettelijke eisen, richtlijnen en handleidingen welke betrekking hebben op onderhavige opgave voor zover zij daar kennis van hebben of verondersteld mag worden dat zij daar kennis van hebben.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

13 Bijlagen

Bijlage 1 - Lijst met wetgeving

In aanvulling op wettelijke eisen zijn ook andere richtlijnen en handleidingen van toepassing. Bij de verdere ontwikkeling van de onderwijsgebouwen voor ZAAM dienen de verdere ontwerpactiviteiten, de uitvoering, de aanleg, de toe te passen materialen alsmede de onderdelen waaruit deze zijn samengesteld te voldoen aan de wettelijke voorschriften en overheidseisen en de bepalingen en voorschriften van:

- Bouw- en woningtoezicht, het vigerende landelijk Bouwbesluit;
- Omgevingsvergunning;
- Handboek voor Toegankelijkheid, laatste editie;
- Handleiding SEV (Handleiding Duurzame Woningbouw);
- Nationaal Pakket Duurzaam Bouwen Utiliteitsbouw;
- Nationaal Milieubeleidsplan (NMP en NMP-Plus);
- Handboek Risicoklasse-indeling Verzekeraars Instituut voor Preventie;
- Politiekeurmerk (veilig Hang- en sluitwerk);
- De geldende normbladen (NEN-normen) volgens de meest recente deelcatalogus Overzicht van normen voor de Bouwwereld (uitgave: SBR), met bijbehorende NPR's;
- De van toepassing zijnde ISSO-publicaties;
- Eisen en richtlijnen van het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV);
- Eisen en richtlijnen van de verzekeringsmaatschappij van ZAAM;
- Brandveilig gebouw bouwen;
- Brandveilig gebouw installeren;
- Regelgeving ten aanzien van HACCP;
- Standaard technisch Programma van Eisen "Frisse scholen", opgesteld in opdracht van Senternovem, december 2007. Na te streven niveau minimaal klasse B;
- Arbo-wet;
- Tabakswet;
- Wet milieubeheer en veiligheidswet en het Besluit woon- en verblijfsgebouwen Milieubeheer;
- Gemeentelijke bouwverordening en bestemmingsplan;
- Randvoorwaarden van de Gemeente bij de bepaling van de aanleghoogte en de peilmaten;
- Door de Gemeente gestelde randvoorwaarden ten behoeve van de aanleg van riolering;
- De gemeentelijke verordening Voorzieningen Huisvesting Onderwijs;
- Bepalingen en voorschriften van de provinciale overheid;
- Bepalingen en voorschriften van de gemeentelijke overheid;
- Bepalingen en voorschriften van de plaatselijke brandweer;
- Bepalingen en voorschriften van de betrokken nutsbedrijven;
- Voor de gebruikersgroep specifieke wet- en regelgeving;
- Plaatselijke voorschriften;
- Overige, hier niet met name genoemde plaatselijke, c.q. regionale bepalingen betreffende het werk of met de uitvoering van het werk samenhangende zaken.

Standaard Technisch Programma van Eisen

Stichting ZAAM, Interconfessioneel Voortgezet Onderwijs

Bijlage 2 - Frisse scholen klasse B

Het standaard technisch Programma van Eisen Frisse scholen 2015 is toegevoegd.

Bijlage 3 - Revisiebescheiden

Bij de oplevering (tot maximaal 3 weken erna) dienen de volgende bescheiden aanwezig te zijn (hier op alfabetische volgorde opgesomd):

- Adressenlijst met contactpersonen van leveranciers en onderaannemers;
- Inhoudsopgave;
- Bedienings- en onderhoudsvoorschriften, in de Nederlandse taal geschreven;
- Bestek met nota's van wijzigingen en aanvullingen;
- Documentatie in de Nederlandse taal van de toe te passen materialen/producten/fabricaten;
- Garantieverklaringen;
- Gebruikersinstructie ten behoeve van de installaties;
- Grondonderzoeksrapport en funderingsadvies;
- Keuringsrapporten, kwaliteitsverklaringen en certificaten;
- Kleurenschema's met fabrikant, kleurcodes e.d.;
- Liftenboek;
- Materiaalstaten ten minste voor afwerkingsmaterialen;
- Inregelstaten/-rapportage;
- Meetrapportage datalijnen;
- Onderdelenlijst transporttechnische installaties met naam en telefoonnummer van de fabrikant/leverancier;
- Onderhoudsaanbiedingen;
- Revisie bestektekeningen (as-built), digitaal (.DWG, .DGN en .PDF) op CD-Rom en 3 sets als afdruk;
- Revisie installatietechnische tekeningen, digitaal (.DWG, .DGN en .PDF) op CD-Rom en drie sets als afdruk. Voor de installaties doormetrapporten, tekening van groepen indeling en handboeken. Bij elektra rekening houden met NEN 1010 en 3140;
- Sluitplan met sleuteloverzicht;
- Tekeningen, goedgekeurd door de (overheids)diensten en Nutsbedrijven;
- Testrapport legionella;
- V&G-plan;
- Vergunningen, originele documenten, en dergelijke, bijvoorbeeld: bouwvergunning met onderliggende stukken, gebruiksvergunning, aansluitingen, schone grond verklaring;
- Definitieve werk- en detailtekeningen en berekeningen van (onder)aannemers en leveranciers.

Teneinde een bruikbaar informatiebestand beschikbaar te krijgen, zal alle informatie met betrekking tot revisiegegevens op een uniforme tekenwijze aangeleverd moeten worden. Voorstellen daaromtrent moeten worden uitgewerkt.