ICS

ADVISEURS

Technisch Programma van Eisen ‘MFA Willemstad’

Nieuwbouw voor onderwijs, kinderopvang, gym- en evenementenzaal en gemeenschapshuis



Opdrachtgever
Gemeente Moerdijk

Referentienummer
2210109/20230419/OD

Datum
19 april 2023

Auteur(s)
Öznur Bozmaz, Lieneke de Taeye,
Sabine de Richemont

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Doel en scope 4
1.2 Aanpak en proces: van grof naar fijn 4
1.3 Leeswijzer 5

Deel I Algemene uitgangspunten 6

2. Kaders en uitgangspunten 7
2.1 Wettelijk eisen, richtlijnen en handleidingen 7
2.2 Kaders vanuit MFA Willemstad 10

3. Algemene technische uitgangspunten 12
3.1 Duurzaamheid 12
3.2 Logistieke kwaliteit 14
3.3 Menselijke maat 14
3.4 Veiligheid 15
3.5 Beheer en exploitatie 15

Deel II Technische eisen 16

4. Terrein 17
4.1 Algemeen 17
4.2 E- en W-installaties 18
4.3 Parkeren 18
4.4 Terreinafscheiding en omheining 18
4.5 Terrein- en gevelverlichting 19

5. Facilitaire uitgangspunten 20
5.1 Exploitatie 20
5.2 Onderhoud 20
5.3 Schoonmaak 21
5.4 Logistiek 22
5.5 Sociale Veiligheid 23

6. Bouwfysische uitgangspunten 24
6.1 Energieprestatie 24
6.2 Binnenklimaat en binnenmilieu 24
6.3 Luchtvochtigheid 27
6.4 Akoestiek en geluidshinder 28
6.5 Daglicht 31
6.6 Zon- en helderheidswering 32
6.7 Buitenmilieu 32
6.8 Brandveiligheid 33

7. Bouwkundige eisen 34
7.1 Algemeen 34
7.2 Vloeren 34
7.3 Buitenwanden 35
7.4 Binnenwanden 37
7.5 Trappen en hellingen 39
7.6 Installatieruimten, schachten en kabelgoten 40
7.7 Hang- en sluitwerk 40
7.8 Sanitair 41
7.9 Spoel- en wasvoorziening 41
7.10 Schoonmaakruimten 42
7.11 Doucheruimten 42
7.12 Glasbewassingsvoorziening 42
7.13 Bouwkundige voorzieningen technische installaties 43
7.14 Programma van Eisen-specifieke inrichting 43

8. Elektrotechnische installaties 44
8.1 Centrale elektrotechnische voorzieningen 44

8.2 Verlichting 46
8.3 Terrein- en gevelverlichting 48
8.4 Communicatie 48
8.5 Beveiliging 49

9. Werktuigbouwkundige installaties 52
9.1 Warmteopwekking 52
9.2 Koudeopwekking 52
9.3 Ventilatie 53
9.4 Luchtbehandelingsinstallatie 53
9.5 Regeltechnische installaties 54
9.6 Warm- en koudwatervoorziening 54
9.7 Brandbestrijdingsinstallaties 55
9.8 Vloeistofafvoersystemen 56

10. Transport technische installaties 57

1. Inleiding

1.1 Doel en scope

Voor u ligt het T PvE (Technisch Programma van Eisen) dat de technische uitgangspunten voor de nieuwbouw voor onderwijs, kinderopvang, gym- en evenementenzaal en dorpsvoorziening en horeca (MFA) in Moerdijk. Hierin zijn de technische eisen uitgewerkt met betrekking tot het gebouw en gebouwgebonden installaties. Tezamen met het Ruimtelijk Functioneel Programma van Eisen (RF PvE), dat in samenwerking met de toekomstige hoofdgebruikers separaat wordt opgesteld zijn deze documenten input voor de nog te selecteren adviseurs (o.a. architect, adviseur installaties, constructeur, adviseur bouwfysica, etc.).

Het T PvE zal samen met het RF PvE ingebracht worden als onderdeel binnen de grotere ontwikkeling van de 'MFA Willemstad' waarvan het onderwijs, kinderopvang, gym- en evenementenzaal, dorpsvoorziening en horeca een onderdeel van uitmaakt.

De eisen & wensen dienen in samenhang met elkaar te worden bezien en kennen een overlap. Techniek en ruimtelijke functionaliteit gaan hand in hand en kunnen niet afzonderlijk van elkaar gerealiseerd worden. Functionele uitgangspunten zijn vertaald naar technische uitgangspunten en (waar nodig) vice versa. Deze documenten vormen tezamen de uitgangspunten voor de complete ontwerpopgave en zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

De eisen zijn zo veel mogelijk geformuleerd als verwijzingen naar bestaande normen en praktijkrichtlijnen. Een deel van de NEN-normen is wettelijk voorgeschreven door verwijzingen in het Bouwbesluit. Daar waar in deze normen en praktijkrichtlijnen keuzen moeten worden gemaakt, of waar voor dit project eisen worden gesteld die boven de eisen van de richtlijnen uitgaan, worden deze eisen vermeld, eventueel voorzien van een toelichting. Het T PvE schrijft aanbevelingen en aanvullingen voor op de eisen en richtlijnen die wettelijk gesteld worden.

Het T PvE heeft tot doel de technische uitgangspunten op hoofdlijnen te formuleren waarmee in de ontwerpfase, bestekfase en uitvoeringsfase van het gebouw rekening moet worden gehouden. Het betreft hier eisen die een minimaal prestatieniveau aangeven en voor het gehele gebouw gelden.

Het in dit document omschreven prestatieniveau geldt als minimaal vereist kwaliteitsniveau voor huisvesting, welke op onderdelen uitstijgt boven het niveau van het bouwbesluit.

1.2 Aanpak en proces: van grof naar fijn

Het T PvE maakt onderscheid tussen de algemene uitgangspunten (deel I) en de technische uitwerking (deel II). De technische uitwerking geeft de minimaal gewenste kwaliteit weer van het te realiseren gebouw. De door de ontwerpende partijen op te stellen plannen zullen aan de hand van de gestelde voorwaarden worden getoetst.

De technische uitgangspunten geven de prestatie-eisen weer. In principe worden geen oplossingen voorgeschreven. In het ontwerpproces zullen de door de ontwerpers gekozen oplossingen goedgekeurd moeten worden door (een vertegenwoordiging van) de opdrachtgever en gebruikers.

Ontwerpende partijen, van wie een kritische houding wordt verwacht, hebben een adviserende functie ten aanzien van de realisatie van aandachtspunten in het gebouw. Zij dienen de opdrachtgever te wijzen op mogelijke alternatieve invullingen waarbij zij opdrachtgever informeren over de voor- en nadelen van de alternatieven teneinde een optimale afstemming te krijgen tussen ontwerp, wensen en mogelijkheden. Streven hierbij is het maximaal (technisch en financieel) haalbare te realiseren waarbij altijd teruggevallen kan worden op de eisen in dit document. Ook de opdrachtgever kan wijzigingen en alternatieven aandragen. Ook in dat geval adviseren de ontwerpende partijen opdrachtgever bij het maken van een keuze.

1.3 Leeswijzer

Deel I en Deel II

Na het inleidende eerste hoofdstuk volgt hoofdstuk 2 met vermelding van de algemeen geldende wet- en regelgeving die van toepassing is en die bij de ontwerpende partijen als bekend mag worden verondersteld.

Deel III

Dit deel geeft een korte schets van essentiële technische uitgangspunten, zoals omgeving, flexibiliteit, beheer & exploitatie en het binnenklimaat. De uitgangspunten worden verder uitgewerkt in hoofdstuk 4 tot en met 10 in specifieke ontwerpuitgangspunten en technische richtlijnen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in:

- Bouwkundige werken
- Bouwfysische uitgangspunten
- Elektrotechnische installaties
- Werktuigbouwkundige installaties
- Transportinstallaties

Markeringen

Om het onderscheid aan te geven tussen prestatie-eis, criteria en uitgangspunten enerzijds en anderzijds aandachtspunten aan te duiden worden de volgende markeringen in kaders gehanteerd.

<betreffende eis>
Dit betreft de minimale prestatie.

Uitgangspunten
▪ Uitgangspunten, als toelichting en/ of aanvulling op de prestatie-eis.

Norm(en)
De te hanteren normen, voor zover die niet zijn vervangen voor een meer recente versie die gehanteerd dient te worden.

Aandachtspunten
▪ Aandachtspunten zijn niet leidend of bindend maar onderdeel van het onderzoek van de ontwerpopgave. Deze dragen bij aan een verdere optimalisatie van gestelde uitgangspunten en bieden daarmee handvatten voor ontwerp- en/ of bouwteam bij de verdere uitwerking.

De inhoud van deze uitgave is eigendom van ICSadviseurs B.V. te Zwolle. Enkel de opdrachtgever waarmee ICSadviseurs B.V. een overeenkomst is aangegaan, heeft een gebruiksrecht voor deze uitgave. De inhoud en omvang van dat gebruiksrecht zijn vastgelegd in de algemene voorwaarden van ICSadviseurs B.V., d.d. december 2008, dan wel in de overeenkomst zoals hiervoor bedoeld. Elk ander gebruik van deze uitgave, door opdrachtgever en of derden is uitgesloten, inhoudende dat niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, via internet, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ICSadviseurs B.V.

ICS
ADVISEURS

Deel I Algemene uitgangspunten

2. Kaders en uitgangspunten

2.1 Wettelijk eisen, richtlijnen en handleidingen

Onverkort hetgeen in dit Functioneel Technisch Programma van Eisen is gesteld, dient een gebouw te voldoen aan alle geldende wet- en regelgeving. Hieronder valt het vigerend Bouwbesluit incl. de hierop volgende wijzigingen en de daarin voorgeschreven NEN-normen, de gemeentelijke bouwverordening en het vigerende bestemmingsplan. Daarnaast wordt ook voldaan aan de criteria die gesteld zijn in het Arbeidsomstandighedenbesluit, eisen samenhangend met veiligheid en de hygiënerichtlijnen (HACCP).

Indien in het onderliggende document onverhoopt kwaliteiten van een lager niveau dan de geldende wettelijke eisen en/ of richtlijnen worden beschreven, prevaleren de wettelijke eisen en/ of richtlijnen en/of normen.

Wanneer in het vervolg van deze rapportage wordt verwezen naar NEN-normen of andere richtlijnen, dient te allen tijde de meest actuele versie van de betreffende norm of richtlijn gehanteerd te worden, inclusief alle op deze norm of richtlijn betrekking hebbende verwijzingsbladen en/ of correctiebladen.

Het voorschrijven van deze regels ontneemt 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.

2.1.1 Wet- en regelgeving

2.1.1.1 Bouwbesluit

Toetsing ten behoeve van de bouwvergunning zal plaatsvinden aan de hand van de op dat moment geldende versie van het bouwbesluit. De eisen van het Bouwbesluit voor nieuw te bouwen bouwwerken bevatten de minimum bouwtechnische voorschriften omtrent *veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu*.

In het Bouwbesluit staat welke NEN-normen van toepassing zijn en welke kwaliteitsverklaringen kunnen worden toegepast. De NEN-normen geven bepalingsmethoden aan waarmee aan de prestatie-eisen wordt voldaan. De normen worden uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN).

2.1.1.2 Gemeentelijke bouwverordening en bestemmingsplan

De huisvesting dient te voldoen aan de eisen zoals gesteld in de gemeentelijke bouwverordening en binnen het geldende bestemmingsplan. Er mag geen wettelijke belemmering bestaan om het gebouw en terrein in gebruik te nemen of te houden voor de beoogde functie. Tevens dient in de aanvraag van de omgevingsvergunning en bij ingebruikname rekening te worden gehouden met de bepalingen en voorschriften van de plaatselijke brandweer die opereert binnen de veiligheidsregio.

2.1.1.3 Drank en horeca wet

De ruimten die van toepassing zijn op de horeca dienen te voldoen aan de drank en horeca wet.

2.1.2 Richtlijnen

2.1.2.1 Arbeidsomstandigheden besluit (Arbowetgeving)

Het bouwbesluit is afgestemd met het Arbobesluit met betrekking tot de bouwtechnische Arbo-voorschriften. Tevens dient ervoor gezorgd te worden dat het gebouw bij *ingebruikname* in overeenstemming is met onder meer de dan geldende eisen die ingevolge de Arbowet gesteld worden aan de arbeidsomstandigheden van gebruikers en bezoekers van het gebouw. De nodige aandacht dient derhalve te worden besteed aan de arbeidsomstandigheden, waarbij de van overheidswege vastgestelde voorschriften, wetten, normen en Arbo-informatiebladen (AI-bladen) in acht dienen te worden genomen.

2.1.2.2 GGD richtlijnen t.b.v. kinderopvang (RIVM)

De richtlijnen vanuit de GGD t.b.v. kinderopvang zijn van toepassing.

2.1.2.3 Kwaliteitskader huisvesting Kinderopvang

Aanvullend op dit PvE is het Kwaliteitskader kinderopvang van toepassing. Dit is een document met een aantal kwaliteitscriteria ten aanzien van de beleving, gebruik en techniek van een kinderdagverblijf. Dit voor zowel de kinderopvang

(0-4 jaar) als de Buitenschoolse opvang (4-12 jaar). Bij tegenstrijdigheden geldt dit PvE als uitgangspunt.

2.1.2.4 Warenwet Kinderdagverblijven

Speeltoestellen voldoen aan veiligheidseisen (Warenwetbesluit Attractie- en Speeltoestellen: WAS). Het meubilair en de inrichting van de kinderopvang voldoen aan de veiligheidseisen (Warenwet Kinderbedden en -boxen). Ruimte en inrichting voldoen aan eisen voedselveiligheid (Warenwet en Hygiënerichtlijn kinderdagverblijven).

2.1.2.5 Stedenbouwkundige kaders

Voor de ontwikkeling van 'MFA Willemstad' wordt een omgevingsplan met bijbehorend beeldkwaliteitsplan opgesteld.

2.1.2.6 Toegankelijkheid

Toegankelijkheid is de eigenschap van gemaakte voorzieningen (o.a. buitenruimten, producten en gebouwen), die maakt dat mensen alle ruimten in die voorzieningen zo zelfstandig en gelijkwaardig mogelijk kunnen bereiken en betreden en alle functies in die voorzieningen zo zelfstandig en gelijkwaardig mogelijk kunnen gebruiken. 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.

Het gebouw dient zoveel mogelijk integraal bereikbaar, toegankelijk en bruikbaar te zijn voor iedereen, ook voor personen met een lichamelijke en/ of functionele beperking. Hiermee worden niet uitsluitend rolstoelgebruikers bedoeld, maar ook bijvoorbeeld leerlingen met een functiebeperking van andere aard en mensen met een visuele, auditieve of andere beperking.

Wat betreft de toegankelijkheid van het gebouw wordt gestreefd te voldoen aan de meest recente versie van het Handboek Toegankelijkheid.

Met betrekking tot toegankelijkheid en logistiek wordt onderscheid gemaakt tussen toegankelijkheid voor personen (medewerkers, leerlingen en bezoekers) en de logistieke stroom van goederen. Deze dienen zoveel mogelijk gescheiden plaats te vinden zodat er geen overlast ontstaat.

2.1.2.7 Hygiënerichtlijnen (HACCP)

Alle bedrijven, scholen en instellingen die levensmiddelen produceren, bewerken, transporteren en/ of opslaan, zijn verplicht een HACCP-systeem in te voeren en te onderhouden. In het daaronder liggende HACCP-plan wordt de gebruiker gedwongen alle hygiënerichtlijnen uit te werken en na te streven. De gebruiker is zelf verantwoordelijk voor het schrijven van dit onderliggende HACCP-plan.

2.1.2.8 Overig m.b.t. veiligheid

De huisvesting moet voldoen aan alle wettelijke vastgelegde veiligheidseisen. Zowel het eindresultaat alsmede de tijdelijke situatie gedurende de realisatiefase. Daarnaast gelden aanvullende eisen, gericht op het bevorderen van de veiligheid en het waarborgen van de continuïteit van primaire en secundaire bedrijfsprocessen. De sociale veiligheid, gezondheid en het welbevinden moeten (door of vanwege de ligging van het gebouw) gewaarborgd zijn.

2.1.2.9 *Overige nota's*

Bodem
- Bodemkwaliteitskaart
- Nota bodembeheer gemeente Moerdijk 2018
- Bodemkwaliteitskaart PFAS
- Nota bodembeheer PFAS

Bouwen en gebruik
- Welstandsnota 2004

Erfgoed
- Erfgoedvisie Zuiderwaterlinie
- Visie vestingwerken
- Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart en advies archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk

Milieu, klimaat en duurzaamheid
- Paraplunota Leefomgeving 2012-2030, Meerjarenbegroting programma 1 en beleidskader hogere waarde wet geluidshinder Gemeente Moerdijk 2008
- Energieprogramma Moerdijk
- Convenant Duurzaam Bouwen 2014
- Regionale Energiestrategie West-Brabant
- Transitievisie Warmte
- Klimaatstrategie gemeente Moerdijk

Natuur
- Paraplunota leefomgeving
- Groenstructuurplan

Openbare ruimte (beheer, verkeer/parkeren, spelen)
- Handboek Inrichting Openbare Ruimte
- Paraplunota Maatschappij 2014-2030, woonomgeving/ Meerjarenbegroting programma 2
- Speelruimtebeleid
- Parkeerbeleidsvisie 2021
- Nota parkeernormen 2021
- Paraplunota maatschappij 2014-2030, woonomgeving
- Beleidsbegroting Programma 2 (onderdeel bereikbaarheid en verkeersveiligheid)

Onderwijs
- Paraplunota Maatschappij 2014-2030/ Beleidsbegroting programma. 2
- Verordening Voorzieningen huisvesting onderwijs gemeente Moerdijk en Onderwijs Huisvesting Programma (OHP)
- Techniekpact 2020 (voor techniekloka al)

Rijke ondergrond, behoud grondstoffen
- Paraplunota leefomgeving

Water
- Paraplunota Leefomgeving (onderdeel: Waterplan gemeente Moerdijk 2009-2015)
- Paraplunota Leefomgeving 2012-2030
- vGRP

De opgenomen nota's/beleidskader gaan, wanneer zij stringentere eisen voorschrijven dan in dit PvE, boven de eisen zoals verwoord in dit document.

2.2 Kaders vanuit MFA Willemstad

Het totale pakket van eisen dient zorgvuldig in acht te worden genomen. Daarbij dient voor samenhang tussen de volgende onderdelen te worden gezorgd:

- De functionaliteit van het gebouw zoals omschreven in het Ruimtelijk Functioneel Programma van Eisen met kenmerk 2210109.
- De onderlinge samenhang van constructies, bouwonderdelen, materialen en installaties.
- Onderhoudsbewust gebouw.
- De duurzaamheid en milieuvriendelijkheid van constructies en materialen.
- Een energieneutraal gebouw (ENG).
- De veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de gebruikers.
- Frisse scholen klasse B dient minimaal behaald te worden. In ontwerpproces wordt met het ontwerpteam besproken waar hogere ambities nuttig en haalbaar zijn.
- GPR score van minimaal 7.5 op thema's milieu, gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde. GPR van minimaal 8 voor thema energie.
- Een milieubewust energiebeheer

Het is aan de ontwerpende partij om de score van het ontwerp t.o.v. de eis of de ambitie aantoonbaar te maken.

Aandachtspunten
MFA Willemstad betreft een gebiedsontwikkeling die meer omvat dan de realisatie van de MFA, basisscholen, kinderopvang en gymzaal en evenementenzaal. Raakvlakken met de overige delen van de gebiedsontwikkeling (verplaatsen voetbalvereniging, woningbouwontwikkeling Willemstad Oost) dienen met de opdrachtgever afgestemd te worden.

2.2.1 Bedrijfstijden

Onderscheid maken in onderwijs, kinderopvang, sport en MFA. Bij het ontwerp en de installaties moeten uitzonderingen op de bedrijfstijden mogelijk zijn. Denk hierbij aan ouderavonden, overwerk, werk in het weekend, etc. Hier ook rekening houden met de afwijkende openingsweken van de kinderopvang (52 weken) en scholen (40 weken). De bedrijfstijden inclusief afwijkingen hierop dienen gedurende de ontwerpfase geverifieerd te worden met opdrachtgever en de toekomstige gebruikers.

2.2.1.1 Onderwijs

Bedrijfstijden		
	Van	tot
Maandag	7.30	18.00
Dinsdag	7.30	18.00
Woensdag	7.30	18.00
Donderdag	7.30	18.00
Vrijdag	7.30	18.00
Zaterdag	Gesloten	
Zondag	Gesloten	

2.2.1.2 Kinderopvang

Bedrijfstijden		
	Van	tot
Maandag	7.00	19.00
Dinsdag	7.00	19.00
Woensdag	7.00	19.00
Donderdag	7.00	19.00
Vrijdag	7.00	19.00
Zaterdag	Gesloten	
Zondag	Gesloten	

2.2.1.3 *Gymzaal*

Bedrijfstijden		
	Van	tot
Maandag	8.30	23.00
Dinsdag	8.30	23.00
Woensdag	8.30	23.00
Donderdag	8.30	23.00
Vrijdag	8.30	23.00
Zaterdag	8.30	21.00
Zondag	8.30	21.00

2.2.1.4 *Speellokaal*

Bedrijfstijden		
	Van	tot
Maandag	9.00	19.00
Dinsdag	9.00	19.00
Woensdag	9.00	19.00
Donderdag	9.00	19.00
Vrijdag	9.00	19.00
Zaterdag	9.00	19.00
Zondag	9.00	19.00

2.2.1.5 *Gemeenschapshuis incl. evenementenzaal (let op: in RFPvE **zaal** genoemd)*

Bedrijfstijden		
	Van	tot
Maandag	9.00	01.00
Dinsdag	9.00	01.00
Woensdag	9.00	01.00
Donderdag	9.00	01.00
Vrijdag	9.00	01.00
Zaterdag	9.00	02.00
Zondag	9.00	02.00

3. Algemene technische uitgangspunten

Dit hoofdstuk geeft een omschrijving van uitgangspunten die worden gehanteerd betreffende de algemene technische uitgangspunten die van belang zijn voor een goede basiskwaliteit van het nieuwe gebouw. De uitgangspunten zijn geclusterd naar aspecten die te maken hebben met het fysieke gebouw en de aspecten die te maken hebben met het gebruik.

De eis is om de nieuwbouw minimaal conform Programma van Eisen Frisse Scholen niveau B, versie 2021 te realiseren.

3.1 Duurzaamheid

Bij duurzaamheidsinvesteringen is Total Cost of Ownership (TCO) het uitgangspunt voor besluitvorming.

3.1.1 Flexibiliteit

De tijdshorizon voor ontwikkelingen en vernieuwingen in het onderwijs is vrij kort in vergelijking tot de levensduur van het gebouw. Met het oog op toekomstige veranderingen in de omvang en de aard van de te huisvesten functies, dient in het ontwerp op verschillende manieren flexibiliteit te worden ingebouwd. Flexibiliteit mag niet leiden tot een matige uitstraling.

Bij zowel het ruimtelijk/ constructief concept als het installatietechnisch concept zijn aanpassingen na ingebruikname zeer kostbaar en lastig. Daarom dient bij het ontwerp te worden gestreefd naar aanpasbaarheid op de lange termijn om een dynamisch en toekomstbestendig gebouw te creëren, hetgeen op de lange termijn leidt tot lagere vervangingskosten.

Bij het ontwerpen van het indelingsconcept en het inrichtingsconcept dient juist te worden gestreefd naar *flexibiliteit op de korte(re) termijn*. In deze twee concepten moeten aanpassingen na ingebruikname eenvoudig, met minimale kosten en minimale overlast te realiseren zijn. Voor het indelingsconcept is een systematische maatvoering een belangrijk aandachtspunt, zowel bouwkundig als installatietechnisch.

Voor het inrichtingsconcept is de mate waarin ruimten eenvoudig aan te passen zijn aan de wensen van het gebruik van dat moment van belang.

Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Indelingsflexibiliteit
  - Lange termijn
  - Korte termijn
- Onderhoudsflexibiliteit

Indelingsflexibiliteit

De stramienmaat van het gebouw dient op het gebruik te zijn afgestemd. De toepassing van een bepaalde keuze voor stramienmaat of meerdere stramienmaten dient consequent opgezet te worden.

De draagconstructie dient zodanig gekozen te worden dat deze de functionaliteit en/ of herindeling niet belemmert, zodat de mogelijkheden om ruimten multifunctioneel in te zetten toenemen.

Constructief vaste elementen in de opbouw van het gebouw zijn de constructieve trappen, de lift, de schachten en sanitaire groepen. Deze elementen dienen zoveel mogelijk geconcentreerd te worden teneinde de herindeling en flexibiliteit te vergroten.

Installaties en installatieruimten dienen zodanig ontworpen te worden dat incidentele wijzigingen van de ruimten zonder ingrijpende wijzigingen van de basisinstallatie kunnen plaatsvinden. Hierdoor wordt de indeelbaarheid van het gebouw bevorderd. De basisinstallatie en hoofdinfrastructuur dient hierin geen belemmerende factor te zijn.

Daarnaast is het van belang dat ruimtes flexibel in gebruik zijn. De flexibel te gebruiken (en/of samen te gebruiken) ruimten nader af te stemmen in het ontwerpproces met de gebruiker.

Onderhoudsflexibiliteit

Gebruikte materialen dienen goed uitwisselbaar te zijn, bij vervanging goed bereikbaar te zijn en dienen eenvoudig gedemonteerd te kunnen worden. In het kader van circulariteit dienen alle materialen en de constructie bij voorkeur losmaakbaar te worden ontworpen. Bij voorkeur worden geen voor het project ontwikkelde of aangepaste materialen toegepast.

Uitgangspunten

- Gebouw kent een compartimentering die multifunctioneel gebruik/ medegebruik/ verhuur mogelijk maakt. Gebouw is zo ontworpen dat gebouw te 'verkavelen' is (verhuur afzonderlijke gebouwdelen)
- Compartimentering installaties (o.a. alarmsysteem, verwarming en verlichting) is afgestemd op (mede)gebruik van ruimten.
- Materiaal gebruik en de bediening van installaties is afgestemd op (toekomstig) multifunctioneel gebruik. Installaties zijn eenvoudig bedienbaar en te begrijpen, vloerbelasting en -afwerking staat multifunctioneel gebruik toe, het sluitplan wordt toegerust op multifunctioneel gebruik.
- Ruimten die voor medegebruik open staan, liggen dicht bij een entree en zijn afzonderlijk afsluitbaar. Bespreek of in die ruimte afsluitbare bergingen moeten komen.
- Compartimentering brandveiligheid valt (zo veel als mogelijk) samen met gebruikscompartimentering.
- Bouwkundig, constructief, werktuigbouwkundig en elektrotechnisch dient rekening te worden gehouden met flexibiliteit ten aanzien van het gebruik en herindeelbaarheid van het gebouw.
- Ruimtes zijn zowel bouwkundig als ook installatietechnisch gemakkelijk samen te voegen of op te splitsen, met behoud van functionaliteit.
- Installatietechnische voorzieningen zijn tegen redelijke investeringen aan te passen (groei leerlingaantal)
- Gebouw is zo ontworpen (op het terrein) dat uitbreiding met 10- 25% in de toekomst mogelijk is
- Gebouw is ontworpen op vast stramien.
- Gebouw heeft vrije overspanning van >=7,5 m (i.v.m. vrije indeelbaarheid)
- De bouwkundige en installatietechnische voorzieningen (denk aan dimensionering capaciteit/ diameters kanalen en leidingen), inclusief data-infrastructuur in het gebouw zijn zodanig ontworpen, dat in de toekomst vrijheid blijft bestaan om het gebouw tegen een redelijke investering en op een overzichtelijke wijze aan te passen (aanvullen/wijzigen). Uitbreiding van gebouw en installaties en de daarvoor gevraagde overcapaciteit worden overwogen. Dit stelt onder andere eisen aan de fundering en draagconstructie (uitgangspunt dragende kolommen en balken), de positie van stabiliteitskernen/-wanden, de mogelijkheid om installaties aan te passen of op aan te sluiten, de toepassing van eenvoudig te verplaatsen wanden, gelijke niveaus van plafond en vloer van naast elkaar gelegen ruimten, moduulmaten, scheiding tussen drager- en inbouw, reservecapaciteit in kabelgoten, kanalen en schachten.
- Bereid de installatie voor op een verdere uitbreiding van de hoeveelheid PV-panelen en reserveer ook ruimte voor aansluiting pv-panelen per compartiment. Een nieuwe gebruiker moet zijn eigen panelen op het dak kunnen leggen (of huren) en aansluiten op de eigen installatie.
- Houdt bij ruimte voor installatie (al dan niet op het dak) rekening met eventuele toepassing van warmtebuffervaten.
- Drager en inbouw zijn gescheiden
- Ruimten zijn zowel bouwkundig als ook installatietechnisch gemakkelijk samen te voegen of op te splitsen
- Situering trap is niet belemmerend voor toekomstige indeling van ruimten

3.1.2 Energie

Als minimale eis wordt een Energie Neutraal Gebouw (ENG) gerealiseerd.
Er wordt gestreefd naar maximale zelfvoorzienendheid met minimale afhankelijkheid van het net.

3.1.3 Circulariteit

Nederland heeft zich ten doel gesteld om in 2050 100% circulair te zijn. Dat wil zeggen dat er niet meer gebruik wordt gemaakt van nieuwe grondstoffen (mineralen, metalen en fossiel). De ambitie is om een (gedeeltelijk) circulair gebouw te realiseren daar waar dit kostenneutraal uitgevoerd kan worden. Van de nog te selecteren adviseurs wordt verwacht hier een proactieve houding om hier in het ontwerp invulling aan te geven.

In overleg met opdrachtgever worden nadere afspraken gemaakt over toepassingen of maatregelen m.b.t. circulariteit.

Uitgangspunten

- 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, worden zoveel mogelijk vernieuwbare en duurzame primaire grondstoffen en industriële reststoffen als bouwstoffen gekozen.
- Materiaalgebruik is beperkt door compacte bouw
- Toegepaste materialen bevatten geen schadelijke weekmakers en hebben aantoonbaar lage emissies van formaldehyde en vluchtige organische stoffen.
- Het streven is materialen en grondstoffen uit Europa te betrekken.
- Daadwerkelijke CO2 emissie nieuwbouw is (zoveel mogelijk) klimaatakkoord bestendig (Paris proof).

- Gebouw is ontworpen op optimaal (her)gebruik grondstoffen: ─ De gekozen materialen dienen na einde levensduur in een biologische of technische kringloop hoogwaardig te kunnen worden hergebruikt.
- De materialen of elementen dienen zodanig te worden gedetailleerd dat deze zoveel mogelijk losmaakbaar (demontabel en remontabel) zijn, waarmee hoogwaardig hergebruik in de toekomst mogelijk is. Waar meerdere materialen elkaar ontmoeten en niet droog demonteerbaar zijn, is sprake van een gelijkwaardigheid te bestaan in levensduur van de diverse materialen.
- De ambitie is om tevens circulaire materialen (tweedehands) toe te passen in de MFA.

3.1.4 Gezondheid

In de nieuwbouw dient duurzaam en op een plezierige wijze verbleven te kunnen worden vanuit het oogpunt van gezondheid, welzijn, veiligheid en bruikbaarheid. Gebruik en beleving dragen hieraan bij doordat de omgeving als comfortabel, veilig en plezierig dient te worden beschouwd. Bijvoorbeeld door een comfortabel binnenklimaat, goede akoestiek en voldoende (dag)licht, e.e.a. conform Programma van Eisen Frisse Scholen. Ook levend groen kan een bijdrage aan het welbevinden leveren. Dit maakt onderdeel uit van de ontwerpopgave.

3.2 Logistieke kwaliteit

Logistieke kwaliteit heeft te maken met de toegankelijkheid en de bruikbaarheid van het gebouw. Om het gebouw goed werkbaar te maken, dient het gebouw te beschikken over een duidelijke structuur die overzicht biedt. De verkeersruimten en verticale transportmiddelen dienen een bepaalde capaciteit te hebben om de piekmomenten in de verkeersstromen op te kunnen vangen.

Sommige delen van het gebouw moeten zelfstandig kunnen functioneren zonder dat dit invloed heeft op de overige delen. Hiertoe dient het gebouw opgedeeld te worden in een (beperkt) aantal clusters/ compartimenten, zowel ruimtelijk als installatietechnisch. Delen van het gebouw moeten afgesloten en beveiligd kunnen worden, terwijl andere delen in gebruik zijn.

In het ontwerp dient rekening gehouden te worden met deze afsluitbaarheid met het oog op veiligheid in brede zin en functionaliteit zoals gebruik kunnen maken van toiletten.

Vanwege de verschillende gebruikstijden wordt met de opdrachtgever en de toekomstige gebruikers een sluitplan opgesteld.

3.3 Menselijke maat

Primair biedt het gebouw aan gebruikers onderdak en bescherming tegen weersinvloeden. Daarnaast is het belangrijk dat het gebouw aansluit bij de activiteiten en behoeften van de gebruikers. De menselijke maat is een belangrijke factor in het ontwerp van het gebouw; de wijze waarop de mens als gebruiker zich door het gebouw beweegt en hoe hij dit bij gebruik van het gebouw ervaart worden beïnvloed door de maat van het gebouw. Er dient rekening te worden gehouden met het feit dat de beleving van de ruimte voor iedereen anders is.

De omvang van ruimten (zowel de vorm als de hoogte) dient afgestemd te worden op de menselijke maat. Een ruimte kan een verloren of benauwd gevoel oproepen; door rekening te houden met de verhouding tussen gebruiker en gebouw dient dit te worden voorkomen. Ooghoogte en uitzicht (zittend en staand) is een interessante maat voor de positionering van wanddoorbrekingen en de indeling van de open gevel.

Een mens neemt afhankelijk van de activiteit een bepaalde beweegruimte in. Luisteren naar een presentatie vraagt om een andere ruimtebehoefte per persoon dan het spelen in een speelzaal. Samen met een inschatting van het aantal mensen in een ruimte bepaalt de beweegruimte de ruimtebehoefte van een activiteit of een functie. Indien in een ruimte meerdere activiteiten (soms ook) tegelijkertijd zullen plaatsvinden, moet hiermee rekening worden gehouden. Naast de ruimte die de activiteit zelf vraagt, is ook de ruimte van belang die deze activiteit ondersteunt, zoals lopen, opruimen en ontmoeten.

Het maken van inrichtingstekeningen (plattegrond met losse en vaste inrichting) maakt de ruimtelijke consequenties van de diverse activiteiten in een vertrek inzichtelijk. Van het ontwerpteam wordt het maken van deze inrichtingstekeningen gevraagd.

3.4 Veiligheid

Veiligheid, beveiliging en toegangsbeheer hebben betrekking op het maximaliseren van het veiligheidsgevoel van gebruikers in het gebouw en op het terrein. De sociale veiligheid en het welbevinden dienen gewaarborgd te zijn. Het veiligheidsgevoel ontstaat door het voorkomen van inbreuken op de persoonlijke veiligheid en het voorkomen van fysieke en psychische overlast door niet-gewenste bezoekers.

De beveiligingsmaatregelen tegen onder meer inbraak, brand, diefstal en vandalisme kunnen worden opgesplitst in vijf hoofdgroepen, te weten:

1. Planologische aspecten;
2. Organisatorische maatregelen;
3. Bouwkundige maatregelen;
4. Compartimentering;
5. Elektronische maatregelen.

Aan alle aspecten dient bij het ontwerp aandacht te worden besteed en dient te worden afgestemd met de betreffende interne verantwoordelijken.

Het gebouw moet beschermd worden tegen de risico's van inbraak en diefstal, vandalisme, brand, e.d. Adviseurs binnen het ontwerpteam dienen adequate op elkaar afgestemde veiligheidsvoorzieningen in het ontwerp op te nemen. Hulpdiensten moeten het terrein, het gebouw en de ruimten in het gebouw eenvoudig kunnen bereiken. Ook dient er aandacht te zijn om ongewenst binnendringen tijdens openingstijden te minimaliseren.

3.5 Beheer en exploitatie

Het beheer en de exploitatie vormen na de initiële investering een behoorlijke kostenpost. Exploitatiekosten zijn onder meer de kosten voor energie, gebouwonderhoud, schoonmaak- en terreinonderhoud en de loonkosten van een conciërge of beheerder. Een optimaal exploitabel gebouw houdt in dat de som van de investeringen en exploitatiekosten over de levensduur van de gebouw- en installatieonderdelen zo laag mogelijk is. Slimme ontwerpkeuzes en/ of een meerinvestering met als doel de exploitatiekosten te verlagen, verdienen zich in een aantal jaren terug. Hierbij ook aandacht voor de te gebruiken materialen.

Het ontwerp voorziet in inzicht in de kosten voor energie, water en data met een eenvoudige afrekening per gebruiker.

Van het ontwerpteam wordt verwacht de gebruikers hierover van advies te voorzien.

ICS
ADVISEURS

Deel II Technische eisen

4. Terrein

In dit hoofdstuk worden de eisen omschreven die door de gebruikers gesteld worden aan het terrein en de inrichting van het terrein. Het volledig afwerken en inrichten van het terrein valt binnen het ontwerp. Het betreft hier zaken zoals verhardingen, buitenverlichting, terreinafscheidingen, fietsenstallingen (niet overdekt), parkeerplaatsen (auto), buitenbergingen, opstelplaats containers, elektrotechnische & werktuigbouwkundige voorzieningen (zoals riolering, drainage, verlichting, oplaadpunten elektrische fietsen en auto's), groenvoorziening, waterberging & onverhard (school)plein, verhard (school)plein, ontsluitingen, banken, hekwerk, et cetera. Voor het terrein-, gebouw- en installatieontwerp dient vroegtijdig met de opdrachtgever en de toekomstige gebruikers te worden overlegd om zodoende hun eisen en procedure af te stemmen.

Aandachtspunten

- Erfdienstbaarheden.
- Onderzoek in het kader van de Flora- en Faunawet.
- Onderzoek naar de waterhuishouding tijdens en na de bouw.
- Bodemonderzoek.
- Geluid als gevolg van omliggende wegen en toegangsroutes.
- Geluid als gevolg van eventuele installaties op het dak.
- Grondonderzoek.
- Archeologie

Grondonderzoek

Ten behoeve van het funderingsontwerp worden door de constructeur voldoende sonderingen alsmede een verkennend en eventueel aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd en een funderingsadvies uitgebracht door ter zake gespecialiseerde onderzoeksbureaus. Onderzocht wordt:

- Het draagvermogen van de bodem.
- De samenstelling van de bodem.
- De verontreiniging van de grond.
- De grondwaterstand ten opzichte van NAP.

Bestaande grondonderzoeken kunnen worden toegepast mits zij voldoen aan de huidige eisen. Aan de hand van de resultaten van het funderingstechnisch bodemonderzoek worden de funderingsconstructies bepaald.

4.1 Algemeen

Indeling van het terrein en vaste terreininrichting dienen aan te sluiten bij de wensen ten aanzien van gebruiksindeling van het gebouw. Hierbij valt te denken aan onder andere zitmeubilair, afvalbakken, fietsenstalling voor leerlingen (niet overdekt) en medewerkers (niet overdekt) en autoparkeren.
Op het terrein dient in het ontwerp te worden ingericht met:

- Verhardingen (het plein is minstens 40-50% onverhard)
- Vaste terreininventaris
- Groenvoorziening (aandacht voor biodiversiteit en schaduw)
- Riolering, straatkolken en waterberging
- Contactdozen
- Waterpunten

Uitgangspunten

- Buitenruimte inspireert kinderen tot spel en avontuur.
- Er zijn schaduwplekken gecreëerd boven de zandbak en buitenbox bij voorkeur middels bomen/beplanting.
- De zandbak heeft een vaste bodem en is voorzien van een vocht doorlatend afdekzeil.
- Buitenruimte is veilig en passend ingericht voor de diverse leeftijdsgroepen.
- Zo veel mogelijk scheiden van de verschillende verkeersstromen in verband met veiligheid.
- Het terrein dient een zodanige afwerking te hebben, dat een duurzaam adequate berging en (vertraagde) afvoer van hemelwater gegarandeerd is. Bergingsopgave is 60mm per m2 verhard oppervlak.
- Op plaatsen waar vrachtverkeer komt in verband met bevoorrading dient de ondergrond en verharding hierop berekend te zijn.
- Houd rekening met de noodzakelijke vrije toegangs- en doorgangsroutes en opstelplaatsen voor brandweerauto's, ambulances, taxi's en vrachtauto's ten behoeve van het lossen en laden van materiaal en materieel.
- Indien de glasbewassing geschiedt door middel van een hoogwerker, dient rondom het pand, minimaal één meter vanaf de gevel een deel van

minimaal 1,5 meter bestraat te zijn. Let hierbij op de ondergrond en de verharding ervan.
- Toepassen van een waterberging, zie meegestuurde nota's.

4.2 E- en W-installaties

Uitgangspunten

- Bouwactiviteiten in en om de bouwdelen en eventuele zakkingen van omliggend terrein mogen geen gevolgen hebben voor het goed functioneren van leidingwerk in en om het gebouw (riolering, h.w.a., elektra, water, internet, etc.).
- Voedingen ten behoeve van alle in/ op het terrein te plaatsen elektrische toestellen dienen te worden opgenomen. Ten behoeve van de uitpandige opslag, afvalcontainers en dergelijke rekenen op verlichting, wandcontactdozen, aansluitingen vuilpersen, et cetera.
- Buitenkranen (exact aantal n.t.b.) opnemen, daadwerkelijke positie n.t.b.. Deze kranen en leidingen zo uitvoeren dat ze vorstvrij blijven en van binnenuit afsluitbaar zijn. Vandaalbestendige uitvoering.
- Indien veel groen wordt toegepast dienen oplossingen aangedragen te worden voor de eventuele beregeningsvoorzieningen.

4.3 Parkeren

Het aantal parkeerplaatsen voor auto's te realiseren conform de parkeernota zoals beschreven in het ruimtelijk functioneel programma van eisen. Parkeren met auto's en andere motorvoertuigen gebeurt op een plek waarbij aandacht is voor veiligheid van voetgangers en dient geïntegreerd te worden in het terreinontwerp.

Laadinfrastructuur elektrische voertuigen

Het huidig vigerende bouwbesluit geeft aan '*Een gebouw met een parkeergelegenheid met meer dan tien parkeervakken op hetzelfde perceel heeft ten minste een oplaadpunt en leidingdoorvoeren voor oplaadpunten voor ten minste een op de vijf parkeervakken*'. *Deze eis dient als ondergrens, echter de wens is om voor alle parkeervakken voorbereidende voorzieningen te treffen zodat het aantal laadpunten eenvoudig opgeschaald kan worden. Gedurende het ontwerptraject dient dit nader afgestemd te worden met opdrachtgever.*

Kiss-and- ride

Ten behoeve van het halen en brengen van kinderen een kiss-and-ride zone op te nemen in het terreinontwerp met aandacht voor het scheiden van verkeersstromen.

4.4 Terreinafscheiding en omheining

Het terrein dient duidelijk begrensd te zijn met een vandalismeproof hekwerk van voldoende hoogte (1,80m) en dient afsluitbaar te zijn. En te voldoen aan 'Kindveilige omheiningen voor openbare ruimten'. Nabij het hekwerk groenvoorziening realiseren.

Buitenruimte is voor kinderen gemakkelijk en veilig te bereiken, rechtstreeks vanuit de groepsruimte (zowel school als kinderopvang). Kinderen BSO spelen los van 0- tot 4-jarigen (kinderopvang).

Aandachtspunten

- Wateraansluiting(en) terrein te realiseren in overleg met toekomstige gebruikers.
- Kinderen 4-12 jaar: Kinderen kunnen niet direct vanaf plein het straat oprennen.

Uitgangspunten Kinderopvang/bso

- Buitenspeelplein is van binnen te overzien
- Afsluitbaar (te maken) van de openbare weg
- Hek/afscheiding is minimaal 120 cm hoog. Indien direct gevaar voor kinderen 0-4 jaar buiten hekwerk, dan 130 cm aanhouden vanaf onderspijl hek.
- De spijl afstand is maximaal 8 cm, heeft geen opstapmogelijkheid
- Afstand onderzijde hekwerk tot maaiveld max. 5 cm.
- Indien gebruik wordt gemaakt van gaas: maaswijdte max. 4 x 4 cm.

- Kinderen 0-4 jaar: hek is niet te openen door kinderen. Hek is voorzien van een driepuntsgreep.

4.5 Terrein- en gevelverlichting

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 toegangen en de looproute naar de toegangen aangelicht worden, door nabij alle toegangen en op plaatsen waar 'hangplekken' kunnen ontstaan, weer- en vandaalbestendige armaturen te plaatsen. Daarnaast dient de positionering van de ingangen zodanig te zijn, zodat er geen donkere hoeken ontstaan (i.v.m. vandalisme en/of inbraak).

5. Facilitaire uitgangspunten

5.1 Exploitatie

Naast investering die moet passen binnen een taakstellend budget zijn ook de langjarige exploitatiekosten van belang. De kosten voor onderhoud, schoonmaak van gebouw en terrein, verzekering, elektriciteit, water en verwarming dienen zo laag mogelijk te zijn. Naast de bouwkosten worden daarom de exploitatie- en onderhoudskosten gedurende de levenscyclus van het gebouw geraamd zodat zorggedragen wordt voor optimalisering van de totale levensduurkosten (investering en exploitatie).

De toe te passen constructies, bouwmaterialen, installatiecomponenten, detaillering en materialisatie moeten geënt zijn op een lange, nagenoeg onbeperkte levensduur. 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. Bij ontwerpkeuzen wordt aandacht gegeven aan: slijtvastheid, corrosiebestendigheid, onderhoudsvriendelijkheid, eenvoud van reiniging en eenvoud van vervanging/herstel.

5.2 Onderhoud

Uitgangspunten
▪ Alle materialen en afwerkingen worden op de door de fabrikant of leverancier voorgeschreven wijze toegepast, aangebracht en eventueel (na)behandeld.
▪ Detaillering, bereikbaarheid, toegankelijkheid en positionering van de gebouwonderdelen en het interieur zijn zodanig dat onderhoud (en schoonmaak) niet of tegen weinig kosten is uit te voeren en gemakkelijk uitvoerbaar is. Vervanging van materialen en onderdelen kan eenvoudig worden uitgevoerd.
▪ Overbodige randen, richels, hellingen en bochten zijn (in verband met stofophoping) vermeden. Staalprofielen die niet afgetimmerd of anderszins omkleed zijn, zijn gesloten kokerprofielen.
▪ Alle materialen en afwerkingen worden op de door de fabrikant of leverancier voorgeschreven wijze toegepast, aangebracht en eventueel (na)behandeld.
▪ Detaillering, bereikbaarheid, toegankelijkheid en positionering van de gebouwonderdelen en het interieur zijn zodanig dat onderhoud (en schoonmaak) niet of tegen weinig kosten is uit te voeren en gemakkelijk uitvoerbaar is. Vervanging van materialen en onderdelen kan eenvoudig worden uitgevoerd.
▪ Overbodige randen, richels, hellingen en bochten zijn (in verband met stofophoping) vermeden. Staalprofielen die niet afgetimmerd of anderszins omkleed zijn, zijn gesloten kokerprofielen.
▪ De gevel en de daaraan gemonteerde voorzieningen zijn bestand tegen vandalisme en niet opklimbaar. In dit kader wordt extra zorg besteed aan de constructies en detailleringen van zonweringen, hemelwaterafvoeren, aansluitingen van en op de gevelafwerking, et cetera. Materialen zijn bestendig tegen mechanische beschadigingen.
▪ Er moet veel aandacht zijn voor slagvastheid van diverse verlichtingsarmaturen, schakelmateriaal en voor wandcontactdozen die voor bezoekers onder handbereik aanwezig zijn.
▪ Graffiti-vandalisme wordt voorkomen door het waar mogelijk voorkomen van blinde (kop)gevels door op de begane grond zoveel mogelijk gebruiksfuncties te situeren. Gevelplint uitvoeren in een steensoort en voegmortel dat bestand is tegen hoge druk (stoom)reiniging. Daar waar gesloten geveldelen op de begane grond aanwezig zijn, worden deze voorzien van een antigraffiticoating (onderste 2,5 m1), met vijf jaar garantie.
▪ Zonneschermen/-screens moeten te (de)monteren zijn zonder demontage van geveldelen,
▪ Alle buitenbevestigingsmaterialen in RVS 316
▪ Loodloketten- en loodslabben voorkomen. Alternatief Ubbink Ubiflex of gelijkwaardig
▪ Buitenschilderwerk vermijden
▪ Voor binnen schilderwerk een verfadvies voor het beoogde gebruik opvragen bij de leverancier (Sikkens of Sigma)
▪ Er is sprake van standaardisatie en uniformiteit van materialen, onderdelen en detaillering. Gebruik wordt gemaakt van in de handel zijnde

standaardonderdelen, standaardmaten en materialen en waarvan de verwachting is dat deze materialen gedurende een periode van minimaal tien jaar tegen een normale marktprijs en met korte levertijd in de Nederlandse handel te verkrijgen zijn.
▪ Vervangingen van installaties is mogelijk zonder bouwkundige sloop- en demontage werkzaamheden
▪ LBK's, lucht toe- en afvoerkanalen bovendaks zijn weer- en stormbestendig gemonteerd, kunnen alle in Nederland extreme weersomstandigheden doorstaan, verankeringen, bevestiging van de mantels e.d. alles corrosievast te monteren op pootjes welke van dezelfde kwaliteiten zijn als de kanalen of luchtbehandelingskasten.

5.3 Schoonmaak

Uitgangspunten
▪ Schoonmaak en onderhoud kan door de afwerking, bereikbaarheid, positionering, detaillering van constructies en materiaalgebruik eenvoudig, tegen weinig kosten ▪ en grondig plaatsvinden.
▪ Gevels zijn vanaf maaiveld met eenvoudig materieel bereikbaar voor reiniging en onderhoud
▪ Overbodige randen, richels, hellingen en bochten worden vermeden.
▪ Materiaalgebruik en detaillering leiden niet tot vuilaftekening en dientengevolge ▪ tot extra schoonmaakkosten.
▪ De kleurstelling van afwerkingen is zodanig te zijn dat dit geen extra schoonmaakkosten met zich meebrengt.
▪ Pas forse deurgrepen of duwplaten in afwijkende kleuren toe.
▪ Let bij het ontwerp, inrichten en het gebruik van de ruimtes op dat dit een snelle ▪ en efficiënte werkwijze van de schoonmakers bevordert: uniform materiaalgebruik en gladde en vlakke afwerking van vloeren en wanden.
▪ De losse en eventueel vaste inrichting van een ruimte moet bestand zijn tegen eenzelfde wijze van reiniging als voor de afwerking van de desbetreffende ruimte is vereist.
▪ Geen doorlopende kozijnen en/of beglazing c.q. transparant plaatmateriaal langs vloeren, tussenvloeren en verhogingen, bordessen, trapbomen, hellingbanen, vloerranden, kolommen, schoren en windverbanden etc. toepassen.
▪ In het ontwerp is rekening gehouden van het reinigen op hoogte. Een hoogwerker of rolsteiger moet geplaatst kunnen worden. Dit geldt voor reiniging in en buiten het gebouw.
▪ Pas een inloopprincipe van schrapen (buiten) – vegen – drooglopen toe (minimale lengte 6,0 meter, waarvan minimaal 3 meter in de tochtsluis (vegen)). Deze schoonloopmat is verzonken.
▪ Vloer en wand (tot minimaal 70 cm hoogte) sanitaire ruimten hebben urinedichte afwerking (voorkeur gietvloer). Wanden mogen tot 1.5 m hoog geen vocht kunnen opnemen. Het materiaal op de rest van de wand moet goed bestand zijn tegen water(damp).
▪ (Personeels)toiletten zijn voorzien van hangtoilet met inbouwreservoir.
Vloeren zijn van een materiaal dat goed (nat) te reinigen is.
▪ Wanden, vloeren, deuren en aanrecht/werkbladen moeten glad en goed te reinigen zijn. Deze mogen geen scherpe hoeken of randen hebben en dienen splintervrij te zijn. De wanden van de keuken moeten tot een op de werkzaamheden aangepaste hoogte glad en goed afwasbaar zijn. Daarboven moeten de wanden absorberend zijn.
▪ Kasten van brandslanghaspels worden verzonken/vlak in de wand aangebracht en geïntegreerd met handmelders.
▪ Ventilatiesysteem is gemakkelijk bereikbaar voor onderhoud.
▪ Schoonmaakonderhoud ventilatiesystemen is contractueel meegenomen in periodiek onderhoud

5.4 Logistiek

Uitgangspunten
▪ Het gebouw heeft een logische, rationele opzet en een structuur die overzicht biedt.
▪ Het gebouw voldoet aan de uitgangspunten als omschreven in Handboek voor Toegankelijkheid", laatste editie.
▪ Er is aandacht voor de menselijke maat in het ontwerp. Dit vertaalt zich ook in meer vrije hoogte en voldoende overzicht.
▪ De verkeersruimte heeft voldoende capaciteit om de piekmomenten in de verkeersstromen op te kunnen vangen.
▪ Dwarse en tegengestelde verkeersstromen worden vermeden, evenals conflicterende concentraties van toegangsdeuren naar de diverse verblijfsruimten. Dit geldt ook voor de draairichting van deuren. ▪ De draairichting van de ramen en deuren in de gymzaal en speellokaal dient nóóit zaal-inwaarts te zijn.
▪ Het gebouw en het terrein is goed toegankelijk voor een diversiteit aan gebruikers. Gebruikers met een beperking, jonge leerlingen en aan- en afvoerroutes van leveranciers alsmede hulpdiensten verdienen nadrukkelijke aandacht.
▪ Aan- en afvoer van goederen, levensmiddelen en afval zoveel als mogelijk van de andere verkeersstromen. De ingang voor aan- en afvoer van goederen is niet direct naast de hoofdingang gesitueerd. De afmetingen van doorgangen (binnen- en buitenwandopeningen) naar voor opslag bestemde ruimten en technische ruimten zijn gerelateerd te zijn aan de afmetingen van de aan te voeren goederen.
▪ De voor opslag bestemde ruimten en technische ruimten zijn zodanig in het gebouw gepositioneerd dat efficiënte aan- en afvoer plaats kan vinden zonder overlast voor gebruikers. Voor wat betreft de afvalcontaineropslag gaat de voorkeur uit naar ondergrondse vuilcontainers voor gescheiden afval inzameling. In de terreintekening wordt rekening gehouden met de positie van deze containers waarbij zowel eenvoudige bereikbaarheid vanuit de school (schoonmaak) als vanaf de openbare weg (vuilniswagens) uitgangspunt zijn. De minst wenselijke is een opstal op het terrein. In dat laatste geval ligt vuilopslag ligt niet op de route naar hoofd-/bezoekersentree.
▪ Bestemmingen zijn door een goede lay out direct waarneembaar en goed herkenbaar. Bezoekers moeten zich makkelijk kunnen oriënteren op het terrein, in het gebouw en met name de centrale hal. Zorg ten behoeve van oriëntatie en (sociale) veiligheid voor zichtlijnen vanuit de entree (en mogelijke centrale ruimten) naar andere delen van het gebouw en naar buiten.
▪ Om het oriëntatiegevoel van gebruikers te verbeteren worden kleur en andere middelen effectief ingezet ten behoeve van goede wayfinding. Looplijnen en doelbestemming zijn als vanzelf duidelijk. Looproutes in het gebouw zijn kort, duidelijk en veilig.
▪ Gangen die (indien onderdeel PvE) gebruikt worden voor het geven van onderwijs (speel- werkpleinen) zijn minimaal drie meter breed.
▪ Gangpad in slaapruimtes tussen bedden is minimaal 60 cm breed, tussen stapelbedden minimaal 80 cm breed. Elk bed moet minimaal aan 1 lange zijde bereikbaar zijn.
▪ Bezoekersentrees zijn allen duidelijk vindbaar en zichtbaar bij aankomst. Zoeken rondom het gebouw wordt voorkomen.
▪ Leerlingentrees zijn representatief en uitnodigend en liggen bij voorkeur aan zonzijde van gebouw.
▪ Goed te vinden brievenbus.
▪ Multifunctioneel te gebruiken ruimten (geschikt voor medegebruik) liggen bij voorkeur dicht bij een entree en zijn afzonderlijk afsluitbaar.
▪ Deurbel, deurkruk/drukknop en gebruikersvoorzieningen als de intercom en de brievenbus worden minimaal 500 mm uit inwendige hoek en tussen 900 en 1.200 mm boven vloerpeil geplaatst. Deurbel en bedieningsknoppen bij de hoofdentree zodanig plaatsen (hoogte: 900- 950 mm) zodat kinderen en ▪ rolstoelgebruikers deze zelfstandig kunnen bedienen
▪ Deurbeslag binnendeuren op een hoogte van 1.40 m aanbrengen.
▪ Niveauverschil bij entree en toiletruimtes bedraagt niet meer dan 2 cm.
▪ Ruimte(n) rondom entree, MIVA, groepsruimten hebben voldoende manoeuvreerruimte voor rolstoelgebruikers. Daarnaast dient er aandacht te zijn voor doorgangsbreedte van deuren en gangen. Het gebouw en terrein is integraal toegankelijk voor rolstoelgebruikers.

- Toiletruimten zijn zelfstandig te bereiken en te gebruiken door rolstoelgebruikers (o.a. drempelvrij).
- Iedere bouwlaag is voorzien van een verhuisraam of dubbele deur, zodat vrije doorgang kan worden gecreëerd van min. 2,4 x 1,8 m.
- Eventuele niveauverschillen zijn visueel gemarkeerd door pictogrammen of verschil in kleur/ materiaal
- Vluchtroutes zijn duidelijk en toegankelijk. Deuren in een vluchtroute mogen niet tegen de vluchtrichting in draaien.
- Vluchtwegen dienen ten allen tijde vrij doorgankelijk en zonder sleutel te openen zijn. Het vrijhouden van vluchtwegen moet praktisch mogelijk blijven.
- Een deur waarop bij vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen moet met een lichte druk te openen zijn of voorzien van een paniekssluiting
- Ruimten die voor medegebruik open staan, liggen dicht bij de entree en zijn afzonderlijk afsluitbaar.
- Indien gebruik wordt gemaakt van radiatoren, dan dienen deze zodanig te worden afgeschermd dat kinderen zich er niet aan kunnen bezeren

5.5 Sociale Veiligheid

Uitgangspunten
▪ Gebruikers en bezoekers voelen zich welkom in het gebouw en het ontwerp draagt bij aan een veilig en geborgen gevoel. Dit is door of vanwege (de ligging van) het gebouw zowel binnen de muren van het gebouw als in de omgeving geborgd.
▪ 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 terrein en het gebouw, het zoveel mogelijk vermijden van inspringende geveldelen en het aanbrengen van functionele buitenverlichting (bij voorkeur op bewegingsmelding of op schemerschakelaars).
▪ Entree zones en looproutes naar de fiets en auto zijn ‘s avonds goed verlicht.
▪ 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. De in- en overklimbaarheid van het gebouw moet worden tegengegaan.
▪ De buitenruimte is voorzien een afsluitbaar hekwerk rondom het terrein van voldoende hoogte i.v.m. voorkomen van vandalisme
▪ De fietsenstallingen zijn veilig toegankelijk (let op enerzijds gemak van in- en uitrijden maar tevens op de hoge snelheden) en veilig gebruik.
▪ In- en uitspringende hoeken, scherpe hoeken, vensterbanken en nissen dienen zoveel mogelijk te worden vermeden in gangen en nabij entrees, garderobes, trappenhuizen. Ook inrichtingselementen kluisjes, brandblusmiddel, vitrinekasten, afvalbakken en zitmeubels buiten de verkeerstromen plaatsen. Installatieonderdelen mogen eveneens geen uitstekende obstakels worden. Brandslanghaspelkasten zijn bijvoorbeeld allemaal inbouw. Er mogen geen scherpe randen/bouwdelen voorkomen in het gebouw die letsel kunnen veroorzaken.
▪ Overzichtelijkheid van en in het gebouw, gebouwtoegangen en buitenruimte zijn uitgangspunt. In het gebouw is sprake van een hoge mate van transparantie.
▪ De bouwkundige lay-out is zodanig 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.
▪ Vluchtmogelijkheden zijn zo veel mogelijk geïntegreerd in de normale verkeersruimten en zijn wat betreft omvang en afmeting afgestemd op de gebruikersdoelgroep.
▪ Verkeersstromen rondom het gebouw leveren geen onveilige situaties op. Verschillende verkeersstromen zijn van elkaar gescheiden.
▪ Werkruimtes personeel zijn zodanig gelegen dat deze ook een toezichtfunctie en sociale/ centrale aanspreekfunctie vervullen
▪ Bij slapen van kinderen > 1,5 jaar dient op de bovenste bedden een dakje aanwezig te zijn. Hekjes zijn niet overklimbaar.

6. Bouwfysische uitgangspunten

6.1 Energieprestatie

Als minimale eis wordt een Energie Neutraal Gebouw (ENG) gerealiseerd.

In het ontwerpproces dient aangetoond te worden wat de meest doelmatige manier is op het gebied van investering én exploitatie om te komen tot het niveau van ENG. Om aansluiting te vinden bij de financiële kaders ten aanzien van het investeringsbudget voor nieuwbouw dient gestreefd te worden naar zoveel mogelijk bouwkundige oplossingen die beschouwd kunnen worden als eenmalige investeringen.

NEN norm(en)
Berekend conform NTA8800

6.2 Binnenklimaat en binnenmilieu

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 de juiste manier toepassen van bouwmassa, zonwering, ventilatie en koeling. Ook dient er rekening gehouden te worden met de compartimentering van vertrekken met dezelfde- en vergelijkbare thermische behoeften, comforteisen, tijdroosters en werkingsregimes. Per ruimte is het binnenklimaat te regelen.

NEN norm(en)
Berekend conform NEN-EN ISO 7730

Voor de operatieve temperaturen in de stooksituatie en in de zomersituatie gelden in principe de volgende uitgangspunten:

- Frisse Scholen klasse B versie 2021 voor onderwijsgerelateerde ruimten en zones
- Kwaliteitskader Huisvesting Kinderopvang versie maart 2019 voor groepsruimten en slaapruimten in de kinderopvang
- Kwaliteitskader Huisvesting Kibeo versie juni 2022
- KVLO advies uit het Handboek Huisvesting Bewegingsonderwijs versie 2019 voor beweging- en sport gerelateerde ruimten en zones
- KVLO Handboek Huisvesting Bewegingsonderwijs – Speellokaal versie maart 2021
- Voor de verblijfsruimten in het MFA waar bovenop het bouwbesluit geen aanvullende strengere eisen zijn, wordt gestreefd om zoveel mogelijk aansluiting te vinden bij bovenstaande richtlijnen.

De temperatuur in een verblijfsruimte dient handmatig regelbaar te zijn binnen een bandbreedte va +/- 2 °C

Van de installatie-adviseur wordt een proactieve houding verwacht en bij eventuele hiaten of conflicten in de richtlijnen of in relatie tot de energie-ambitie deze te agenderen en hierin te adviseren.

Onderstaand overzicht geeft de volgende ontwerpbandbreedten weer ten aanzien van de vereiste binnentemperatuur (e.e.a. conform de hiervoor genoemde richtlijnen):

Operatieve temperatuur onderwijs en gemeenschapshuis	
Operatieve temperatuur zomer*	tussen de 23 °C en 26 °C
Operatieve temperatuur winter	tussen de 19 °C en 24 °C
Bandbreedte temperatuur handmatig regelbaar binnen +/- 2 °C	

Voor de gymzaal, speellokaal en kinderopvang gelden afwijkende eisen:

Operatieve temperatuur gymzaal	
Operatieve temperatuur zomer	tussen de 20 °C en 25,5 °C
Operatieve temperatuur winter	tussen de 17 °C en 21 °C
Bandbreedte temperatuur handmatig regelbaar binnen +/- 2 °C	
Temperatuur toestellenberging minimaal 15°C, kleed- en doucheruimten minimaal 20°C	

Operatieve temperatuur speellokaal	
Operatieve temperatuur zomer	tussen de 20 °C en 25 °C
Operatieve temperatuur winter	tussen de 18 °C en 20 °C
Bandbreedte temperatuur handmatig regelbaar binnen +/- 2 °C	

Operatieve temperatuur kinderopvang	
Voor groepsruimten in het stookseizoen	tussen de 20°C en 22 °C
Voor slaapruimten in het stookseizoen	tussen de 15 °C en 18 °C (beheersbaar)
Voor groepsruimten in de zomer*	tussen de 22 °C en 27 °C
Voor slaapruimten in de zomer	Alg: maximaal 25 °C 0 – 18 maanden: max 18 °C
Bandbreedte temperatuur handmatig regelbaar binnen +/- 2 °C	

* Voor Frisse scholen klasse B geldt een glijdende temperatuurschaal in de zomer en het tussenseizoen, waarbij de grenswaarden van de maximum binnen temperatuur enigszins oplopen met de gemiddelde buitentemperatuur van de afgelopen 7 dagen volgens de volgende formule:

Operatieve temperatuur binnen = 0,33 lopende gemiddelde buitentemperatuur + 16,4 ± 3°C

Hierdoor zijn bij zeer hoge buitentemperaturen en hittegolven hogere binnentemperaturen geaccepteerd, mits de duur van de overschrijding beperkt blijft. Ook hiervoor geldt dat van de installatie-adviseur wordt verwacht hierin te adviseren.

Individuele regeling
De operatieve temperatuur in het stookseizoen voor ruimten waar niet gewerkt wordt of langdurig verbleven (entrees, verkeersruimten, garderobes, toiletten, opslag, technische ruimte, etc.) is minimaal 18 °C.

Benodigd verwarmingsvermogen
De bepaling van het verwarmingsvermogen dient te geschieden op basis van een buitentemperatuur van minimaal -10°C, een absolute luchtvochtigheid van 1 gr/ kg en een windsnelheid van 5 m/ s.
Te bepalen op basis van NEN 5066 middels het Vabi-VA101 computerprogramma.

Reeds in een vroeg ontwerpstadium dient te worden nagegaan of ten gevolge van zoninstraling, de aanwezigheid van personen, de interne warmteontwikkeling (waaronder verlichting, apparatuur en dergelijke) en de systeemkeuze de behaaglijkheidsgrens niet ontoelaatbaar wordt overschreden en/ of onderschreden. Voor de meest kritische ruimten en vertrekken dient door middel van berekeningen van de temperatuuroverschrijdingen aangetoond te worden dat het aantal genoemde uren in de richtlijnen niet overschreden wordt. Met name ruimten met apparaten zoals computers of laptops en keukenapparatuur en ruimten met veel mensen vragen om aandacht.

Enkel gymzaal: ▪ De verwarmingsinstallatie dient de zaalruimte te verwarmen tot minimaal 20°C en toestellenberging tot minimaal 15°C bepaald door een warmteverliesberekening conform NEN-normen en ISSO-publicaties, laatste versie.

- De verwarmingsinstallatie dient bestand te zijn tegen mechanische beschadigingen ten gevolge van ballen en sporters.
- Scholen kunnen beleid maken op temperaturen waarbij (buiten) gesport wordt/niet gesport wordt.

Enkel speellokaal:
- Er dient een temperatuur van 22°C gehaald te kunnen worden voor onderwijsgebruik bepaald door een warmteverliesberekening conform NEN-normen en ISSO-publicaties, laatste versie.

Aandachtspunten

- Individuele bediening dient intuïtief te bedienen/ gebruiksvriendelijk te zijn zonder dat dit de energetische prestatie negatief beïnvloedt.
- Positionering van individuele regeling is zodanig dat deze duidelijk zichtbaar is, niet in de weg zit voor regulier gebruik van de ruimte en er geen schade optreedt bijvoorbeeld bij het openen van de deur.
- Voor het gebruik van klaslokalen en groepsruimten dient uitgegaan te worden van 30 leerlingen + 1 docent.
- De klimaatinstallatie moet in staat zijn om in korte tijd te reageren op pieken en dalen in de bezetting (bvb lege klas versus volle klas)
- Zowel voor de afgiftecapaciteit als voor de capaciteit t.b.v. opwekking dient het systeem ruim gedimensioneerd te zijn.
- Er is een buitenthermometer aanwezig t.b.v. het buiten slapen.

6.2.1 Ventilatie en luchtbeweging

Alle ruimten in het gebouw dienen in voldoende mate geventileerd te worden. De ventilatie in het gebouw dient minimaal te voldoen aan de ventilatie-eisen die zijn omschreven in het Bouwbesluit en in de Arboregelgeving. Verkeersgebieden waar zit-/ werkplekken worden gerealiseerd dienen geventileerd te worden.

CO_2-concentratie

De grenswaarde van de CO_2-concentratie in de onderwijs- en kantoorruimten in het Bouwbesluit en Frisse Scholen klasse B is bij nieuwbouw gesteld op 950 ppm CO_2. Ventilatiedebiet van minimaal 8,5 dm3/s (30,6 m3/uur) per persoon.

Voor de kinderopvang gelden andere eisen, maximaal 1000 ppm in groepsruimten en maximaal 800 ppm in slaapruimten. De luchtkwaliteit wordt continue gecontroleerd, groeps- en slaapruimten zijn uitgerust met een CO^2 meter (met signaalfunctie) en is goed afleesbaar en slaat gegevens bij voorkeur minstens 12 maanden op. Let op positionering sensor.

Aanvullende uitgangspunten gymzaal en speellokaal

- Er geldt aanvullend een ventilatiedebiet van 40 m3/uur per persoon, met een minimum ventilatievoud van eenmaal de totale ruimte-inhoud per uur of 7 m3/m2/uur.
- De ventilatie dient regelbaar te zijn voor zowel gymzaal als speellokaal
- De ventilatie dient op mechanische wijze te geschieden.
- Ook de toestellenberging dient te worden voorzien van ventilatievoorzieningen.

Enkel gymzaal:
- De ventilatie-installatie dient bestand te zijn tegen mechanische beschadigingen ten gevolge van ballen en sporters.
- De toevoer van de verse lucht dient rechtstreeks van buiten te komen.
- De ruimte-inhoud van de gymzaal dient minimaal in een uur te kunnen worden geventileerd.
- Het geluidsniveau dient, tezamen met andere niet met de sport verwante bronnen, minder dan 40 dB(A) te zijn.
- De kleedruimten zijn uitgerust met mechanische ventilatie met een ventilatievoud van tenminste 6.
- De doucheruimten zijn uitgerust met mechanische ventilatie met een ventilatievoud van tenminste 10.

Zorgvuldig aandacht dient te worden besteed aan het samenspel tussen luchtinblaasrichting, reactiesnelheid, inblaassnelheid, inblaastemperatuur en de (te verwachten) comfortbeleving[1] hiervan. De klimaatinstallatie dient op deze punten via het GBS instelbaar en meetbaar te zijn.

Luchtsnelheden

Aan de luchtsnelheden in verblijfszones worden maxima[2] gesteld:

[1] Bijvoorbeeld voor het voorkomen van 'tocht' en tochtgerelateerde klachten.

[2] Conform het PvE Frisse scholen v. sep 2021, klasse B

Maximale luchtsnelheden zomer (0,5 clo)	≤ 0,20 m/ s
Maximale luchtsnelheden winter (1,0 clo)	≤ 0,16 m/ s
Verticale temperatuurgradiënt eerste meter boven vloer	≤ 3 K
Luchtsnelheden ten gevolge van verwarming en ventilatie mogen in de sportruimte niet hoger zijn dan 0,5 m/s tot een hoogte van 3 meter.	

Aandachtspunten

- Beperk luchtsnelheden in toevoerkanalen ter voorkoming van geluidsoverlast.
- De ventilatie van opbergruimtes voor schoonmaakmaterialen en opstelruimten van kopieermachines en de ventilatie van ICT-ruimten (computerruimten) inclusief de ruimte gereserveerd voor de server. Waar nodig aparte afzuiging toepassen bij dergelijke emissiebronnen.
- Geadviseerd wordt de verkeersruimten als verblijfsgebied te beschouwen zodat ook daar geventileerd wordt.
- toe- en afvoer van ventilatiesysteem bevindt zich niet boven slaapplaats (i.v.m. tocht)

6.2.2 Spuiventilatie

In ieder geval is in verblijfsruimten voorzien in mogelijkheden voor spuiventilatie. Spuiventilatievoorzieningen (te openen ramen) zijn licht bedienbaar staand vanaf de vloer en hebben meerdere fixeerstanden (incl. kierstand) of zijn traploos instelbaar. De spuiventilatievoorzieningen zijn tegelijkertijd met de buitenzonwering te gebruiken. De luchtstroom wordt niet door bijvoorbeeld buitenzonwering belemmerd. Te openen delen worden dermate gesitueerd dat deze niet door kinderen te bedienen zijn en draaien waar mogelijk naar buiten open. Draairichting van de te openen delen dient afgestemd te worden met opdrachtgever en toekomstige gebruikers.

NEN norm(en)

De spuiventilatiecapaciteit dient te worden bepaald conform de bepalingen uit NEN 1087.

Spuiventilatiecapaciteit[3]	
Capaciteit van de spuiventilatievoorzieningen	6 dm³/ s / m²
Verblijfsruimten	ten minste 4 te openen geveldelen
Oppervlak te openen delen boven 1,80 m	≥ 30%
Oppervlak te openen delen onder 1,80 m	≥ 30%

Aandachtspunten

- Voorkom warmteophoping in ruimten zoals atria.
- Draag zorg voor een heldere communicatie over hoe om te gaan met spuiventilatie.
- Gevelopeningen bieden bij voorkeur geen doorgang voor personen in verband met veiligheid.
- Maak gebruik van 'natuurlijke trek' (indien atria worden toegepast) om de energievraag voor ventilatie te reduceren.
- De samenhang van te openen delen en zonwering.

6.3 Luchtvochtigheid

Een zeer lage (<30%) of zeer hoge (>70%) luchtvochtigheid dient gedurende het jaar zo min mogelijk voor te komen. Ten aanzien van de relatieve vochtigheid gelden voor alle verblijfsruimten, voorzien van mechanische ventilatie, de volgende eisen om een behaaglijke omgeving te handhaven.

Luchtvochtigheid	
Minimale luchtvochtigheid	30%
Maximale luchtvochtigheid	70%

[3] Conform het PvE Frisse scholen v. sep 2021, klasse B

Voorkeur	
Minimale luchtvochtigheid	40%
Maximale luchtvochtigheid	60%

In serverruimten dient statische elektriciteit door bouwkundige of installatietechnische ingrepen te worden voorkomen.

In de winter mag de relatieve luchtvochtigheid niet langdurig hoger zijn dan 60%

6.4 Akoestiek en geluidshinder

De eisen die in de volgende paragrafen omschreven worden, zijn prestatie-eisen die aan aannemer worden gesteld en na oplevering worden gemeten op resultaat.

6.4.1 Luchtgeluidsisolatie

De geluidsisolatie tussen ruimten in het gebouw dient zodanig te zijn, dat in een ruimte tijdens de activiteiten waarvoor de ruimte bestemd is, geen last wordt ervaren. Hiertoe dienen de bouwkundige voorzieningen zodanig te worden ontworpen en samengesteld, dat constructies voldoende geluidswerend en geluidsisolerend zijn. De werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties mogen de luchtgeluidsisolatie van de scheidingsconstructies niet verzwakken. Onderstaand staat voor de meest voorkomende schakelingen van wanden de gevraagde prestatie omschreven die in gebruik cruciaal is bij een nagalmtijd To zoals gedefinieerd in NEN 5077. De aannemer dient deze prestatie door middel van controlemetingen na oplevering aan te tonen.

Luchtgeluidisolatie[4]	
Verblijfsruimte – verblijfsruimten, sanitair en technische ruimten (DnT, A)	≥ 39 dB
Verblijfsruimte – verkeersruimte en bergingen (DnT, A)	≥ 25 dB
Verblijfsruimte – verblijfsruimten met deur in de wand (DnT, A)	≥ 34 dB
Verblijfsruimte – leerplein (DnT, A)	≥ 31 dB
Verblijfsruimte – overige ruimte (DnT, A)	≥ 39 dB

Aanvullende uitgangspunten gymzaal en speellokaal

- Materiaal van de wanden dient een geluidsabsorptiecapaciteit te hebben van minimaal 0,25 absorptiecoëfficiënt. Hierbij rekening houdend met de Arbo-geluidsbelasting, de nagalmtijd en de flutterecho.
- Het plafond kan in belangrijke mate bijdragen aan de akoestische kwaliteit en dient een hoge geluidsabsorptie (Klasse 1) te hebben.

Enkel gymzaal:

- Het gymnastieklokaal beschikt over een mechanisch dempende vloer. Het achtergrondgeluidsniveau bedraagt niet meer dan 40 dB(A). Het achtergrondgeluidniveau is het geluidniveau dat in de gymzaal wordt gemeten zonder dat er activiteiten plaatsvinden.
- Voor de akoestiek in de gymzaal dient te worden uitgegaan van de norm NOCNSF-US1-BF1 'Nagalmtijd en achtergrondgeluidsniveau'.
- De gemiddelde absorptie coëfficiënt (a) van de sportruimte dient ten minste 0,25 te zijn.
- De nagalmtijd per frequentieband (Tmax/fb) is het rekenkundig gemiddelde van alle meetresultaten bij alle bron- en microfoonposities per frequentieband, het betreft de frequentiebanden 125, 250, 500, 1000, 2000 en 4000 Hz.
- De norm voor de nagalmtijd per frequentieband is: Tgem. : Tmax/fb ≥ 0,7. Deze norm geldt voor alle categorieën.

Aandachtspunten

- Ter voorkoming c.q. reductie van omloop- en overspraakgeluid dienen de wandconstructies steeds door te lopen tot- en aan te sluiten op de bovenliggende en onderliggende (dak)vloerconstructies.

[4] Conform het PvE Frisse Scholen v. sep 2021, klasse B

- De mate van overlast naar bestaande of in de gebiedsontwikkeling opgenomen woningen en/ of overige bouwwerken dient te worden afgestemd met opdrachtgever.
- *Bij toepassing van systeemwanden dient de ruimte boven de wanden, tussen plafond en constructievloer, te worden voorzien van geluidswerende voorziening met gelijke waarden als de scheidingswand. Denk bij verplaatsing van de wanden hier ook aan, neem het op in een handleiding.*
- *De laboratoriumwaarden zullen bij vouw-/schuifwanden meestal 15-25% hoger moeten zijn in verband met verliezen door aansluitingsdetails.*

6.4.2 Contactgeluidsisolatie

Contactgeluidisolatie[5]	
Verblijfsruimte – verblijfsruimte (LnT, A)	≤ 59 dB
Verblijfsruimte – verkeersruimte (LnT, A)	≤ 69 dB

Contactgeluidisolatie	
Tussen technische ruimten en stilte vragende verblijfsruimten (met name kantoor- en vergaderruimten): + LnT,A	≤ 49dB
Hinderlijke trillingen van de vloer door lopen/bewegen worden voorkomen. Zie DIN 4150.	Kb ≤ 0,1
De isolatie-index voor contactgeluid tussen gymzaal en andere verblijfs-/lesruimtes voor leerlingen is ten minste:	10 dB(A), bij voorkeur 15 dB(A).

Met name wanneer ruimten met veel geluidsproductie (bijvoorbeeld technische ruimten) gelegen zijn boven andere ruimten, dient veel aandacht besteed te worden aan (contact)geluidsisolatie en waarmee last naar ondergelegen ruimtes en eventuele overige in de gebiedsontwikkeling te realiseren woningen en overige bouwwerken tot een minimum beperkt wordt.

Aandachtspunten

- Om contactgeluid via de vloerconstructie te voorkomen, dienen trilling producerende machines (zoals ventilatoren en luchtbehandelingskasten) trillingvrij op de vloer opgesteld te worden.
- Leidingen waar van toepassing en eventuele andere geluid producerende apparatuur en/ of bouwonderdelen dienen zodanig aan de constructie te worden bevestigd dat er géén rechtstreekse trillingen op deze constructies kunnen worden overgebracht, ter voorkoming van schade aan gebouw en installaties en zodat gebruikers er zo min mogelijk hinder van ondervinden.

- Met name wanneer ruimten met veel geluidsproductie (technische ruimten, evenementenzaal (incl. podium) en gymzaal) gelegen zijn naast, boven of onder andere ruimten, dient veel aandacht besteed te worden aan (contact) geluidsisolatie en het beperken van overlast naar andere ruimtes. Een zwevende vloer is een mogelijke oplossing, beter is een volledig gescheiden constructie.
- Geen geluidsoverdracht via lekken

- Ter voorkoming c.q. reductie van omloop- en overspraakgeluid dienen de wandconstructies steeds door te lopen tot, en aan te sluiten op de bovenliggende en onderliggende (dak)vloerconstructies.

- Onderdelen van een eventuele geluidsinstallatie (de boxen) bij voorkeur niet direct op de vloer of aan de wanden bevestigen.
- Indien scheidingwanden toegepast in gymzaal: aparte zaaldelen moeten gescheiden zijn door geluidswerende (dubbele) wanden, die volledig aansluiten op de omliggende constructie. Alleen visuele scheiding is onvoldoende. Een volledig afsluitende akoestische scheiding is in verband met instructie noodzakelijk.

[5] Conform het PvE Frisse scholen v. 2021, klasse B

6.4.3 Nagalmtijd

De volgende gemiddelde eisen worden gesteld aan de gemiddelde nagalmtijd (T30) in seconden, geldend voor ruimten in de frequentieband 250 t/ m 2000 Hz.

Norm(en)
Conform NEN 5077
Streefwaarden voor geluid met betrekking tot verstoring van communicatie en concentratie (geluidsniveau en nagalmtijd) conform NVN 3438

De volgende waarden zijn prestatie-eisen die aan de aannemer worden gesteld en na oplevering worden gemeten op resultaat.

Nagalmtijd	
In ingerichte en niet-ingerichte verblijfsruimte[6]	≤ 0,6 s
In kantoor- en spreekruimten	≤ 0,6 s
In techniekruimte en verkeersruimten	≤ 1,0 s
In EHBO-, kleed- en doucheruimten	≤ 1,4 s
Open leerpleinen	≤ 1,0 s
Gym- en evenementenzaal	≤ 1,1 s

De nagalmtijden berekenen in de ontwerpfase en vaststellen in elk van de octaaf- en tertzbanden met middenfrequentie van 250, 315 (hum noise), 500, 1000, 2000 en 4000 Hz (topfrequentie spraak). De in de 125 Hz octaafband gemeten nagalmtijd mag maximaal 30% afwijken van de gemiddelde nagalmtijd. De ontwerpende partijen dienen door middel van berekeningen aan te tonen dat de nagalmtijden gehaald worden.

Aandachtspunten
▪ Open atria (indien verwerkt in ontwerp) en de evenementenzaal behoeven specifieke aandacht qua nagalm en ervaring van een prettige ruimtebeleving.

6.4.4 Geluid van installaties

In verblijfsruimten mogen geen geluiden, veroorzaakt door gebouwinstallaties, worden waargenomen zodanig dat zij activiteiten waarvoor de ruimten bestemd zijn belemmeren. De ventilatie dient geruisloos te zijn. Buiten gebruiksuren mag, om aan de comforteisen te voldoen, het ventilatievoud verhoogd worden (meer installatiegeluid toegestaan) ten behoeve van nachtventilatie. Bij het verhogen van het ventilatievoud dient rekening gehouden te worden met de geldende voorschriften vanuit de wet geluidhinder richting nabijgelegen functies.

Installatiegeluid[7]	
In verblijfsruimte In verblijfsruimte en/of slaapruimte kinderopvang	≤ 33 dB ≤ 30 dB
Het geluidniveau ten gevolge van installaties in een op een aangrenzend perceel gelegen verblijfsgebied.	≤ 30 dB

Uitgangspunten
▪ De geluidsafstraling van de sanitaire installaties, zoals het doorspoelen van toiletten, moet in de geluidsgevoelige ruimten zodanig worden beperkt dat het vrijwel 'onhoorbaar' is. ▪ In andere ruimten mag het achtergrondgeluidsniveau van de sanitaire installaties (LI;A) niet meer dan 35 dB(A) bedragen. ▪ Het geluidniveau in ruimten waar niet wordt gewerkt of langdurige verbleven (entrees, verkeersruimten, garderobes, toiletten, opslag, technische ruimte, etc.) t.g.v. installaties (LI, A) is maximaal 45 dB(A).

[6] Conform het PvE Frisse scholen v. 2021, klasse B

[7] Conform het PvE Frisse scholen v. 2021, klasse B

- Het geluidsniveau voor de evenementenzaal en gymzaal t.g.v. (LI;A) is maximaal 33 dB(A).
- De slaapruimte grens (bij voorkeur) niet aan geluid intensieve ruimten.

Aandachtspunten
▪ Let op de invloed van flankerende geluidsoverdracht en kieren onder deuren op de berekende geluidsisolatie. ▪ Positioneer onderwijsruimten met grote capaciteit op ruime afstand van de luchtbehandelingsinstallatie om geluidoverlast eenvoudiger te kunnen voorkomen. ▪ Verkeersruimten kunnen ook leer- en werkplekken zijn. Let op luchtsnelheid in hoofdtracés van kanalen ter voorkoming van geluidsoverlast. ▪ De laboratoriumwaarden zullen bij vouw-/schuifwanden meestal 15-25% hoger moeten zijn in verband met verliezen door aansluitingsdetails.

6.4.5 Geluidsuitbreiding naar de omgeving

Voor de geluidsoverlast, veroorzaakt door de technische installatie in of aan het gebouw naar de gevels van de eventueel omliggende bebouwing, worden de maximaal toelaatbare waarden aangehouden zoals deze worden vereist in de Wet Milieubeheer en de plaatselijke voorschriften, gemeten op één meter voor de dichtstbijzijnde gevel. Aandachtspunt is de evenementenzaal. In de evenementenzaal dient te worden gerekend met een geluidsniveau van 100 dB.

6.4.6 Geluidwering gevels

In het volgende overzicht zijn de relevante eisen opgenomen die worden gesteld aan de geluidwering van de gevels van geluidsgevoelige ruimten. De gecumuleerde geluidsbelasting dient te worden bepaald volgens de wettelijke bepalingen Wet Geluidhinder (Reken- en Meetvoorschrift verkeerslawaai).

Geluidwering gevels[8]	
Geluidwering geluidsbelasting in verblijfruimten en verblijfsgebieden door omgevingsgeluid in $G_{A;k}$ [dB(A)]	Gecumuleerde geluidsbelasting minus ≥ 33 dB met een minimum van 20 dB

[8] Conform Bouwbesluit en het PvE Frissen scholen v. 2021, klasse B

Norm(en)
Conform NEN 5077
De geluidwering van de gevel GA dient te worden bepaald conform NEN 5077. De geluidwering dient te worden bepaald bij gesloten ramen, maar met de beoogde hoeveelheid luchtverversing.

6.4.7 Geluidsproductie uitwendige scheidingsconstructie

Eventueel aanwezige uitwendige scheidingsconstructies, de hieraan bevestigde voorzieningen (zonwering, vlaggenmasten, etc.) en de daarop gemonteerde installaties (schoorstenen, luchtbehandelingskasten, etc.) moeten zodanig geconstrueerd zijn, dat deze geen bijzondere of hinderlijke geluiden maken of in resonantie raken bij wind, neerslag, thermische uitzetting, krimp of andere bewegingen. Ook windgeluid bij kieren en naden in daken en gevels dient te worden voorkomen.

6.5 Daglicht

In verblijfsruimten dient een daglichtfactor te worden gerealiseerd die zo hoog mogelijk is, zonder hinder te veroorzaken.

Gemiddelde daglichtfactor	
In verblijfsruimte	2,1% in meer dan 50% van ruimte

Lichttoetredingsfactor beglazing	LTA-waarde
In verblijfsruimten, op een horizontaal vlak op 800mm hoogte.	≥ 0,6

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 met een kleurindex van 95% dient toegepast te worden. Het glas moet een kleurechte weergave bewerkstelligen.

6.5.1 Zontoetreding

De ZTA (zontoetredingsfactor) dient, afhankelijk van de resultaten van de temperatuuroverschrijdingsberekening, onder de 40% te liggen.

6.6 Zon- en helderheidswering

Uitgangspunten
Zon- of heldersheidswering (lichtwering) dient: ▪ bestand te zijn tegen weersinvloeden zoals wind; ▪ vanuit elke verblijfsruimte regelbaar te zijn; ▪ centraal te bedienen te zijn via het GBS (overrulen).

6.6.1 Buitenzonwering

Op alle gevels is een vorm van buitenzonwering noodzakelijk. Uitzondering hierop is de noordgevel, mits er ook in de ochtend in de zomer geen sprake is van zoninstraling op deze gevel. In verband met bewassing en weersomstandigheden dient de buitenzonwering centraal aan te sturen te zijn via het GBS, waarbij op elke geveloriëntatie zon- en windmetingen worden verricht. Mechanisch bedienbare zonwering dient vanuit verblijfsruimten individueel bedienbaar te kunnen zijn (overrulen van automatische zonwering). In het kader van onderhoud dient te worden aangetoond dat de levensduur van buitenzonwering minimaal 20 jaar bedraagt.

6.6.2 Lichtwering

De daglichttoetreding en de zoninstraling mogen voor de gebruiker geen hinder veroorzaken door bijvoorbeeld te grote helderheidsverschillen, verblinding, reflectie of directe zoninstraling. Elke werkplek aan de raamzijde dient te worden voorzien van afdoende middelen om het zonlicht/ daglicht te kunnen temperen.

Norm(en)
conform NEN-EN 12464-1:2011 nl
Arbo-regelgeving

Aandachtspunten
▪ Bij het gebruik van de helderheidswering blijft een bepaalde mate van uitzicht naar buiten mogelijk. ▪ In onderwijsruimten (ook aan de noordzijde) kan helderheidswering toegepast worden, waarmee hinderlijk tegenlicht en hinderlijke reflecties worden voorkomen waarbij de maximale luminantieverhoudingen (‘contrasten’ in het gezichtsveld) tussen taak, directe omgeving (bijv. tafelblad) en periferie (bijv. raam) 1:3:10 (taak: directe omgeving: periferie) bedragen.

6.7 Buitenmilieu

6.7.1 Luchtdichtheid

Met betrekking tot het energiegebruik van het gebouw worden eisen gesteld aan de luchtdoorlatendheid van de uitwendige scheidingsconstructie. De luchtdichtheid dient hierbij zodanig te zijn dat warmteverlies (en tevens koudeverlies) van het gebouw wordt beperkt. Zodoende wordt de energievraag ten behoeve van verwarmen en/ of koelen verminderd.

Luchtdichtheid	
ENG: Qv; 10	≤ 0,15 dm³/ s/ m²

Om aan de ENG-eisen te voldoen dient de hierboven benoemde waarde minimaal behaald te worden. Hiervoor geldt dat extra aandacht nodig is voor detaillering, hang- en sluitwerk, keuze van het afdichtingsmateriaal en de uitvoering.

NEN-norm(en)
NEN 3661:1998

Controlemetingen

De opdrachtnemer zal in de uitvoeringsfase door een onafhankelijke derde steekproefsgewijs de luchtdichtheid van de gevel laten controleren door middel van één of meer beproevingen conform de geldende NEN-normen.

De opdrachtgever kan aanvullend een thermografisch/ infraroodonderzoek met een warmtebeeldcamera laten uitvoeren, waarna eventueel corrigerende en/ of aanvullende maatregelen moeten worden getroffen.

NEN-norm(en)
NEN 2686

6.7.2 Waterdichtheid

Voor de waterdichtheid zullen geen aanvullende eisen boven het wettelijk bepaald niveau gesteld worden.

NEN-norm(en)
NEN 2778

6.7.3 Zonlichtreflectie

Het gebouw dient geen hinderlijke zonlichtreflecties naar zijn omgeving of naar andere delen van het gebouw te veroorzaken. Het gebouw moet zo zijn gesitueerd en ontworpen, dat geen hinderlijke zonreflecties zullen optreden door andere gebouwen, installaties of bijvoorbeeld wateroppervlakken indien relevant. Indien er redenen bestaan tot het vermoeden van hinderlijke zonreflecties dient een bezonningsonderzoek te worden verricht om dit uit te sluiten.

Lichtreflectie	
Lichtreflectiefactor glasoppervlak	≤ 0,15 LrBu

6.8 Brandveiligheid

Het gebouw moet voldoen aan de brandveiligheidsvoorschriften zoals vastgelegd in het vigerende Bouwbesluit (nieuwbouw) en aan eisen van bevoegd gezag (brandweer) en verzekeraar.

In de ontwerpfase van het ontwerp dient het brandveiligheidsplan te worden opgesteld. Hierin moeten tenminste de volgende onderwerpen worden behandeld:

- Compartimentering
- Vluchtroutes en vluchtplaatsen
- Brandmeldinstallatie/ ontruimingsalarminstallatie
- Noodverlichting
- Vluchtwegaanduidingen
- Blusmiddelen en/ of -systemen
- Brandklassen materiaalgebruik
- Aanvalsroute brandweer

Om te voorkomen dat in de DO-fase het ontwerp ingrijpend moet worden aangepast door verplaatsing van brandcompartimenten, aanpassen trappenhuizen e.d., dient de verdeling in compartimentering en ontvluchting in de VO-fase reeds te worden getoetst aan de uitgangspunten van het vigerende Bouwbesluit.

Het sluitsysteem binnen het gebouw moet zo zijn uitgevoerd dat de brandweer vanaf één toegang alle bouwdelen kan bereiken. Systeemkeuze in overleg met de brandweer.

Uitgangspunten
▪ Deuren in brand scheidende constructies moeten zelfsluitend zijn, deuren waar kinderen gebruik van maken dienen bedienbaar te zijn door kinderen. ▪ Deuren van een slaapruimte te voorzien van een brandwerende deurdranger en veiligheidsglas. ▪ Slaapruimtes dienen in een beschermd subcompartiment te liggen. Wanden, deuren en plafonds van een slaapruimte zijn minimaal 30 minuten brandwerend.

7. Bouwkundige eisen

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn uitgangspunten en aandachtspunten geformuleerd die een prestatieniveau aangeven, waarmee in het ontwerpstadium en bij de verdere planuitwerking rekening dient te worden gehouden. Deze punten worden geacht in overleg met de in te schakelen adviseur(s) voor de technische installaties te worden uitgewerkt.

7.2 Vloeren

7.2.1 Constructieve vloeren

In techniekruimten, gymzaal of evenementenzaal kan indien gewenst/ noodzakelijk een hogere veranderlijke vloerbelasting worden aangehouden (bijvoorbeeld voor een hoogwerker). Dit dient te worden afgestemd met opdrachtgever.

Door middel van een berekening dient aangetoond te worden of de nuttige vloerbelasting niet overschreden wordt.

Aandachtspunten

- Houd bij de constructie en de detaillering van vloeren (verdiepings- en dakvloeren) rekening met de onderdelen die hieraan bevestigd moeten worden, zoals plafonds, geluids- en verlichtingsapparatuur, borden en overige installatievoorzieningen.

7.2.2 Vloerafwerking

De vloer en de vloerafwerkingen van binnen- en buitenruimten moeten in overeenstemming zijn met de functie en het gebruik van de desbetreffende ruimte. De vloer moet voldoende massa en stijfheid hebben om geluidsoverlast in een ‘open’ plattegrond te voorkomen.

De keuze voor de vloerafwerking dient in overleg tussen de opdrachtgever, gebruikers en 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.

Uitgangspunten

- Duurzaamheid en slijtvastheid (onder andere met betrekking tot verrijdbare bureaustoelen en rolstoelgebruikers).
- Onderhoudsvriendelijk/ -arm, makkelijk vochtig te reinigen, splintervrij, zonder scherpe randen/hoeken, vochtbestendig, stootvast, slijtvast. Weerstand tegen chemicaliën (bestand tegen zwakke zuren, basen, oxiderende stoffen, detergenten, oliën en vetten), schoonmaakmiddelen, et cetera.
- Bij tegelvloer schrobput aanbrengen.
- Milieuvriendelijk reinigen moet voldoende zijn voor het regulier en jaarlijks onderhoud.
- Sterkte en weerstand tegen indrukken.
- Stroefheid/ antislip, ook in combinatie met de gewenste verplaatsbaarheid van meubilair.
- Antistatische en antiallergische eigenschappen; stofbeperkend (de vloerafwerkingen mogen geen hinder opleveren voor CARA- en astmapatiënten).
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen. Houd hier ook rekening met eventueel verschuiven van meubilair.
- Voldoen aan eisen zoals HACCP.
- Eisen met betrekking tot brandvoortplanting en rookontwikkeling conform Bouwbesluit.
- Evenementenzaal heeft een schokabsorberende vloer.

Aanvullende uitgangspunten gymzaal en speellokaal

- Het is wenselijk het belijningsplan af te stemmen op het daadwerkelijk gebruik.
- Voorzieningen moeten in werkvloer aanwezig zijn ten behoeve van voor onderwijs noodzakelijke toestellen.
- Sparingen ten behoeve van grondbussen dienen vroegtijdig in het plan te worden opgenomen.

- De vloer van de toestellenberging dient zonder niveauverschil aan te sluiten op de vloer in de zaalruimte.

Enkel gymzaal:
- Minimale sporttechnische norm voor onderwijs: klasse 2, norm NOC*NSF-US1-15.
- De sportvloer dient volledig dragend op de onderbouw te worden aangebracht.
- De overgang naar de wanden en bij de vloerpotten dient waterkerend te zijn.
- De opening van de naden bij de potdeksels mag maximaal 1 millimeter bedragen.
- Vloer kleedruimten te voorzien van stroefheidsfactor BR/10
- Vloer in de doucheruimten dienen tevens te worden voorzien van een antislip afwerking (BR/11) en dienen watervast te zijn.
- De vloer in de doucheruimte ligt op afschot van de doucheput.
- Eventuele wandbanken vrij van de vloer plaatsen in kleedruimten.

Enkel speellokaal:
- Minimale sporttechnische norm voor onderwijs: klasse 3, norm NOC*NSF-US1-15.
- De vloer moet geschikt zijn voor het bewegen op blote voeten.
- De vloer is geschikt voor multifunctioneel gebruik. Ook geschikt voor tribunes, podium, tafels en stoelen en reguliere schoeisel. In een later stadium kan worden bepaald of de vloer wel of niet afgedekt moet worden.

Aandachtspunten
- Esthetische aspecten: representativiteit, kleur en structuur.
- Beperk het aantal naden en voegen zoveel als mogelijk.
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen (wanneer een ruimte groter wordt, wordt het belang van geluiddempende eigenschappen steeds belangrijker).
- Meer dan voldoende dilateren van vloervelden.

7.3 Buitenwanden

Het ontwerp, 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.

Het noodzakelijke onderhoud alsook het schoonmaken kan op een eenvoudige wijze worden uitgevoerd. Voorzie het gebouw bij de aansluiting op het maaiveld zoveel mogelijk van vandaalbestendig en onderhoudsvrij materiaal. De gevel is bestand tegen vandalisme. Ook wordt er rekening gehouden met preventie van inbraak.

Aandachtspunten
- In verband met inbraakpreventie dienen de ramen op de begane grond van binnenuit te worden voorzien van glas. 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.

7.3.1 Gevelopeningen

7.3.1.1 Entree

Bij het vormgeven van de entree wordt een oplossing voorzien die rekening houdt met het voorkomen van inloop van vuil en nattigheid. De hoofdentree 's dienen zodanig te zijn geconstrueerd dat er géén tochtverschijnselen via de entreehal kunnen ontstaan. Derhalve dienen de entrees van een tochtsluis of soortgelijke voorziening te worden voorzien, wat tevens ook inwaaien van vuil, zand en ander vuil voorkomt. De (hoofd-)toegangsdeuren dienen van een zware kwaliteit te zijn en goed bestand tegen beschadiging.

7.3.1.2 Te openen delen

Bij de vormgeving van de te openen delen, met name bij de ruimten op de begane grond en ruimten gelegen aan een plat dak of galerij, dienen maatregelen in het kader van inbraakpreventie genomen te worden. Eventueel draaiende kozijndelen dienen zodanig geplaatst te worden dat zij in normale gebruikssituaties geen gevaar of hinder op kunnen leveren voor de gebruiker. Vermijd de mogelijkheid voor gebruiker van het gebouw om uit het raam te hangen of te klimmen.

Uitgangspunten

- Sluitplan op te stellen in overleg met opdrachtgever en gebruikers op basis van de gebruikstijden van de diverse functies.
- Er zijn vingersafes (of een gelijkwaardig alternatief) aangebracht op binnen- en buitendeuren. Enkel toe te passen in ruimten die door Kibeo worden gebruikt voor kinderopvang.
- Ramen in leefruimten moeten tot een hoogte van 140 cm boven de vloer voorzien zijn van veiligheidsglas of op veilige wijze zijn afgeschermd; dit geldt ook voor ramen bij speelvlonders of speelhuizen.
- Ramen op verdiepingen die naar buiten open kunnen, moeten in ruimten waar kinderen tussen 0 en 12 jaar verblijven een borstwering hebben met een hoogte van minimaal 85 cm
- In ruimten op de begane grond waar kinderen jonger dan 4 jaar verblijven, moeten draairamen die geopend kunnen worden en die zich bevinden op een hoogte van minder dan 85 cm boven de vloer of boven een opstapje, zijn voorzien van een uitvalbeveiliging. Klepramen moeten voorzien zijn van een kierstandhouder die kinderen niet kunnen bedienen.
- Geen opendraaiende ramen op de speelplaats op kind hoogte (stootgevaar)
- Ramen zijn vrij van beschilderingen of andere versieringen.

Aanvullende uitgangspunten gymzaal en speellokaal

- Het daglichtoppervlak van de gymzaal is minimaal 5% van het vloeroppervlak.
- Daglichttoetreding welke hinderlijke reflecties, lichtstrepen of verblinding kan veroorzaken is niet toegestaan. Daar waar daglichtopeningen worden toegepast, waarbij niet aan bovenstaande kan worden voldaan, dient het daglicht volledig te kunnen worden geweerd.
- Ontspiegeld glas en plaatsing onder een kleine hoek (3-5°) kan hinderlijke reflectie voorkomen.

Enkel speellokaal:

- Ramen voor daglichttoetreding moeten open kunnen voor natuurlijke ventilatie.
- Vlakke afwerking van kozijnen en ook als raam openstaat mag het geen obstakel vormen aan de schoolpleinkant.

7.3.2 Daken

Het dak is veilig betreedbaar. Indien het ontwerp een meerlaags- gebouw realiseert, wordt het toepassen van een interne vaste trap besproken met opdrachtgever. Het gehele dak, en met name de goten en installaties, dienen veilig bereikbaar te zijn voor inspectie en onderhoud. In het ontwerp dienen de veiligheids- en bereikbaarheidsvoorzieningen (bvb verhoogde dakrand, looppaden, valbeveiliging) integraal opgenomen te worden.

Opbouw van de daken (constructie, dak pakket en dakbedekking) moet aantoonbaar geschikt zijn voor het beoogde gebruik. Aansluitingen dakbedekking met gevelelementen en dergelijke detaillering conform richtlijnen.

NEN-norm(en)

conform NEN-EN 795

Aandachtspunten

- Rekening houden met aan te brengen installaties.
- Accumulatie van water dient te worden voorkomen.
- Bij toepassing van dakopeningen/ lichtkappen adequate doorvalbeveiliging opnemen/ integreren in het ontwerp.
- Daken die in het zicht vallen dienen ordentelijk te worden ingedeeld en uitgevoerd. Indien zonnepanelen worden toegepast dienen deze esthetisch in het dakvlak en buitengevel te worden ingepast.
- Combinatie van grind met zonnepanelen dient vermeden te worden (vogels laten het grind op de panelen vallen met defecte panelen als gevolg).
- Bij het plaatsen van zonnepanelen rekening te houden met onderhoudsfunctionaliteit.
- Een ontwerp met overstekken heeft de voorkeur om zodoende opwarming ten gevolge van zoninstraling, vuilafzetting en weersbelasting op de gevel te beperken.
- Toepassen van groene daken heeft de voorkeur i.v.m. waterberging en biodiversiteit.

7.4 Binnenwanden

Uitgangspunten

- De gekozen niet-constructiedragende binnenwanden dienen betrekkelijk eenvoudig, en tegen een lage investering te verwijderen, of verplaatsbaar te zijn waarbij overlast van stof en afvalmaterialen wordt beperkt. Scheidingswanden dienen voldoende sterk te zijn om krachten op te nemen die vanuit het specifieke gebruik van ruimten te verwachten zijn.
- Rekening houden met eventuele bevestiging van inrichting zoals digiborden, whiteboards, e.d.
- Wanden in keukens of bergruimtes/werkkasten kunnen worden voorzien van een ophangsysteem voor bezems, trekkers en andere materialen.
- Bij scherpe hoeken dienen maatregelen getroffen te worden ter voorkoming van letsel en beschadiging (afronden of afschuinen).
- Onderhoudsvriendelijk/ -arm, makkelijk te reinigen (c.q. voorkomen van vervuiling door gebruik), vochtbestendig, kras- en splinterbestendig, stootvast, slijtvast en niet ruw.
- Schakelaars en wandcontactdozen worden ingebouwd.
- Natte en sanitaire ruimten (toiletten, douche- en kleedruimten) zijn voorzien van afwasbaar materiaal tot aan het bouwkundig plafond en watervast.
- Waterbestendig materiaal en afwerking toepassen achter wastafels, gootstenen en pantry's en in werkkasten achter de uitstortgootsteen.
- Bestand tegen beschadigingen.
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen en specifieke bouwwijze ten behoeve van het voorkomen van de verschillende vormen van geluidsoverlast.
- Voldoen aan eisen zoals HACCP.
- Eisen met betrekking tot brandvoortplanting en rookontwikkeling conform Bouwbesluit.
- In het kader van vier ogen principe:
    - Er zijn doorkijkjes (glas) tussen de groepsruimten van de kinderopvang.
    - Er wordt glas en spiegels gebruikt zodat er geen 'dode' hoeken zijn.
    - De slaapruimte heeft een raam voor toezicht.

Aanvullende uitgangspunten gymzaal en speellokaal

- De onderste 2 meter van de wanden glad afwerken zodat men zich niet kan verwonden bij het vallen tegen de wand.
- Obstakelvrije, vlakke en gesloten wanden tot 2 meter boven de vloer.
- Bij toepassing van wandafwerkingselementen zoals plaatmateriaal, mag tot 2 meter hoogte de ruimte tussen de elementen niet groter zijn dan 8 millimeter en de diepte van de voeg mag niet groter zijn dan 12 millimeter. Perforatie in plaatmateriaal heeft een maximum doorsnede van 8 millimeter (finger entrapment).
- Bedieningsmechanismen vlak wegwerken en afschermen met balvaste deuren of op minimaal twee meter hoogte aanbrengen. Deuren uitrusten met verzonken beslag.
- Materiaal wanden dient lichamelijk letsel te voorkomen; wanden over gehele hoogte in een balvast, vlak en niet korrelend materiaal uitvoeren (geen bezande steensoorten).
- Eventueel uitwendige hoeken in metselwerk e.d. rond afwerken tot minimaal 2 meter boven de vloer.
- De balvastheid van het wandmateriaal dient te voldoen aan de norm: DIN 18032 (deel 3)
- (Kleur-)Reflectiefactor wand moet tussen 0.35 en 0.60 (35-60%) liggen. Indien de toegepaste kleur binnen de norm valt, maar de werkelijke lichtreflectie als gevolg van de structuur van de wand afwijkt, is dit een toelaatbare afwijking.
- Voorzieningen moeten in wanden aanwezig zijn ten behoeve van voor onderwijs noodzakelijke toestellen.
- Geen kolommen in de gymzaal.
- Beglazing dient balvast, gehard en gelaagd veiligheidsglas te zijn.
- De ingang van een zaaldeel dient zoveel mogelijk in de hoeken van de speelwanden opgenomen te worden.
- Vlakke wandafwerking: houd in de zaal rekening met een vlakke wandafwerking voor de mogelijkheden van het gebruiken van een
- muur voor kaats-spelen binnen het bewegingsonderwijs (denk aan tennis, volleybal, etc.). Een tot 2 meter geheel vlakke wandafwerking in een deel van de zaal is daarvoor wenselijk.

Enkel gymzaal:

- Kolommen, wandrekken, touwinstallaties etc. vlak wegwerken, bij voorkeur door koven en nissen in de muur aan te brengen (afgesloten door middel van een vlak in de wand geplaatste deur). Dit om het risico zich eraan te blesseren zoveel mogelijk te beperken. Een mogelijkheid in sporthallen is het ophijsbaar ophangen vanaf twee meter boven de grond.

Enkel speellokaal:
- Minimaal twee vrij bespeelbare wanden in de zaal met tot een hoogte van 2 meter een vlakke wandafwerking.

Aandachtspunten

- Rekening houden met de geluidswerende functie van bepaalde binnenwanden bij de positionering van bijvoorbeeld voorzieningen voor elektra.
- De inrichting met vaste wand-/plafond-/ grondtoestellen moet reeds bij het bestek bekend zijn i.v.m. de te treffen bouwkundige en installatietechnische voorzieningen. Er dient voldoende wandruimte te zijn voor de inrichting met vaste toestellen (wandrekken, klimwand, bediening van de ringen, touwen, rekstok, basketbalborden, schuifprofielen volleybalnet). Er dient tevens voldoende vrije wandruimte (hard en balvast) zonder obstakels/toestellen te zijn voor diverse lesactiviteiten (als kaatsen).

7.4.1 Binnendeuren

Voor de meeste ruimten is het van belang dat vanuit de verkeersruimte kan worden waargenomen wat er binnen gebeurt (sociale veiligheid). De toegangsdeuren tot deze ruimten hebben bijvoorbeeld een zijlicht aan de slotzijde van de deur. Deuren met glasopening en/ of zijlichten zijn voorzien van gelaagd veiligheidsglas. Daarnaast dient hierbij rekening gehouden te worden met de privacy van de gebruiker(s) van de ruimte.

Bij het naderen van branddeuren in gangen dient in verband met de veiligheid zichtbaar te zijn of er ook iemand van de andere zijde nadert. Dit geldt ook voor deuren die toegang verschaffen van en naar trappenhuizen.

Aanvullende uitgangspunten gymzaal en speellokaal

Enkel gymzaal:
- Er dient in de zaal een dubbele deur van 2 x 2,5 m (b x h) voor transport van de toestellen naar/van buiten te zijn. Van deze deur tot aan de toestelberging dient een vrije doorgang van 2 x 2,5 m te bestaan.
- Openingen voorzien van goede afscherming, zoals een net of transparant vinyl of segmentdeuren (duurder maar wel wenselijker). In geen geval ondoorzichtig doek gebruiken in verband met gevaar bij doorlopen!
- Indien de toestellenberging aan een korte zijde van de zaalruimte is gelegen, dient de opening tussen de toestellenberging en de zaalruimte minimaal te worden afgesloten met obstakelvrije deuren.

Enkel speellokaal:
- Bij speellokaal wordt aanbevolen voor afsluiting van berging gebruik te maken van (balvaste) deuren of rolluiken.

Aandachtspunten

- Rekening houden met glasbewassing.
- Voorkomen van schade bij openen van deuren.

7.4.2 Plafonds

De hoogtes van ruimten dienen gerelateerd te zijn aan de omvang en de functie van de ruimten. De kwaliteit en de vormgeving van de plafonds of plafondafwerkingen dienen aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de betreffende ruimte en technische eisen zoals akoestiek. Bij de plafonds wordt een gangbaar systeem toegepast.

Netto vrije hoogte	
Verblijfsruimten	≥ 2,8 m (bij voorkeur 3 m)
Sanitaire ruimten	≥ 2,7 m
Verkeersruimten	≥ 2,7 m
Ruimten met een grotere gebruikerscapaciteit zoals de gym- en evenementenzaal.	≥ 7,0 m
Toestellenberging gymzaal	≥ 2,8 m (doorrijhoogte ≥ 2,5 m)

Aanvullende uitgangspunten gymzaal en speellokaal

- Voorzieningen moeten in plafond aanwezig zijn ten behoeve van voor onderwijs noodzakelijke toestellen. Is gekoppeld aan de eerste inrichting vanuit de KVLO norm ten behoeve van het bewegingsonderwijs en de Moerdijkse basis inventarisatielijst voor gymzalen
- Het plafond dient te worden uitgerust in een balvast materiaal, zodanig dat wordt voldaan aan de norm DIN 18032 (deel 3).
- De (kleur)reflectiefactor van het plafond moet tussen de 0,60 en 0,80 (60-80%) liggen.
- De onderzijde van het plafond mag geen scherpe uitsteeksels bevatten.
- Verlichtingsarmaturen en overige voorzieningen zoals geluidsboxen zijn balvast.
- Het plafond dient uitgerust te worden met materiaal waarbij 'inklemming' moeilijk plaatsvindt. Denk aan ballen/shuttles die in randen en spleten vast kunnen komen zitten.
- Het plafond dient te beschikken over werkbalken. Het aantal werkbalken dient in overleg met de gebruiker te zijn bepaald. Bij een zaalhoogte van x meter dient de minimale afstand van de werkbalk x meter ten opzichte van beide kopse muren te zijn (aanbeveling: afstand werkbalk tot de wand is zwaaihoogte plus 1 meter).

Enkel gymzaal:

- Onderzijde plafond dient tot 7 meter obstakelvrij uitgevoerd te worden.
- De toestellenberging van de gymzaal heeft een diepte van minimaal 5 en maximaal 5.5 m i.v.m. in- en uitrijden toestellen. Een minimale breedte van 10 m i.v.m. toegankelijkheid en het naast elkaar kunnen plaatsen van toestellen. En een minimale vrije doorgangsbreedte van 4 – 5 meter.
- Plafond van kleedruimten zijn stootvast en vochtbestendig. Plafond doucheruimten zijn tevens watervast.
- Het plafond dient bestand te zijn tegen mechanische beschadigingen.

Enkel speellokaal:

- Onderzijde plafond dient tot minimaal 3,5 meter obstakelvrij uitgevoerd te worden.
- Zorg voor een brede berging i.p.v. een diepe berging
- Het plafond dient qua constructie stevig genoeg te zijn voor de mogelijkheid van het installeren van een zwaai-installatie. Dit dient men mee te nemen in de draag/plafondconstructie. Bij plafondhoogte rekening houden met de (eventueel) te plaatsen zwaai-installatie (minstens 3,5 meter, bij gebruik van het lokaal door groep 3 en 4, minstens 4 meter hoog).

Aandachtspunten

- Hoogte en omvang van gym- en evenementenzaal dient afgestemd te worden met de opdrachtgever gedurende het ontwerptraject.

7.5 Trappen en hellingen

De bouwkundige voorzieningen voor verticaal transport dienen afgestemd te zijn op het specifieke gebruik in het gebouw. Hoogteverschillen groter dan 0,21 m worden overbrugd door een trap en waar nodig een hellingbaan. Trappen en hellingen dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de te verwachten voetgangersstromen op vlotte wijze en zonder het optreden van gevaarlijke situaties kunnen worden verwerkt.

Uitgangspunten

- Hekken of balustrades op een verdieping hebben een hoogte van minimaal 100 cm, hekken langs trappen van minimaal 80 cm.
- De afstand tussen de spijlen of andere openingen in de afscherming mag bij een kindercentrum voor 0-4 jaar niet groter zijn dan 10 cm.
- De afstand tussen de spijlen of andere openingen in de afscherming mag bij een bso tot een hoogte van 70 cm boven de vloer of trede niet groter zijn dan 10 cm, daarboven niet groter dan 20 cm. Eventuele openingen tussen vloer en onderzijde hek/balustrade zijn maximaal 5 cm. Er zijn, ter voorkoming van het overklauteren, geen opstapmogelijkheden tussen 20 cm en 70 cm boven de vloer.
- Als kinderen de verdieping gebruiken is aan te raden om de hoogte van hek of balustrade minimaal 120 cm te maken. Als kinderen jonger dan 2 jaar

de betreffende ruimte gebruiken is de afstand tussen de spijlen bij voorkeur tussen de 4,5 cm en de 6,5 cm.
- In een voorziening waar kinderen van 0 tot 4 jaar verblijven, dienen trappen voor normaal gebruik, die ook toegankelijk zijn voor kinderen, aan de onderkant te zijn voorzien van een traphekje of deur. Wanneer deze kinderen ook gebruikmaken van de verdieping waarop de trap uitkomt, dient ook aan de bovenzijde een traphekje te zijn aangebracht. Hoogte van het traphekje: minimaal 75 cm.
- Als de helling groter is dan 2:3 heeft de trap aan ten minste een zijkant een leuning. De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte van niet minder dan 80 cm en niet meer dan 100 cm.
- Aan twee zijden dient een extra trapleuning op kindhoogte, 60 cm, te zijn aangebracht.

7.6 Installatieruimten, schachten en kabelgoten

In het gebouw dienen de nodige technische ruimten te worden geprogrammeerd voor de opstelling van installaties. Positie en plaats te bepalen vanuit het bouwkundig ontwerp. De schachten dienen zo centraal mogelijk te worden geplaatst ten opzichte van de technische ruimte en het bedieningsgebied van de installaties.

Uitgangspunten
Ruimten voor technische installaties en schachten: ▪ zijn goed bereikbaar en toegankelijk zodat de te controleren onderdelen bereikbaar en te onderhouden zijn. ▪ zijn stofvrij en voldoende akoestisch gedetailleerd en afgewerkt. ▪ bieden voldoende ruimte voor service en onderhoud. ▪ zijn voorzien van werkverlichting. ▪ voldoen aan de eisen van nutsbedrijven, eisen voor brandveiligheid en het vigerende Bouwbesluit.

De kabel- en wandgoteninfrastructuur dienen zodanig gedimensioneerd te worden dat hierin de bekabeling voor voedingen, signalen (inclusief regeltechnisch), data- en telecommunicatie kan worden ondergebracht, rekening houdend met voldoende uitbreidingsmogelijkheden. Kabelgoten zijn voorzien van scheidingsschotten.

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.

7.7 Hang- en sluitwerk

De architect dient met de opdrachtgever/ gebruikers een sluitplan op te stellen, waarbij meerdere niveaus gehanteerd dienen te worden. Het aantal niveaus dient beperkt te worden. Ten behoeve van inzet van brandweer dient één type gehanteerd te worden waarbij gebruik gemaakt kan worden van een loper.

Norm(en)
Hang- en sluitwerk dient te voldoen aan NEN 3664 en NEN 5089.
Het gehele gebouw moet voldoen aan de RIO (Richtlijn Inbraakbeveiliging Onderwijsinstellingen), het politiekeurmerk en CCV (Centrum voor criminaliteitspreventie en veiligheid).
Hang- en sluitwerk in de buitenschil is van inbraakwerende kwaliteit.

Uitgangspunten
▪ Nooduitgangen zijn voorzien van een noodhendel/ paniekssluiting[9] aan de binnenzijde van de deur en deurstandsignalering.

[9] Zonder sleutel van binnenuit te openen.

- Nooduitgangen van de gymzaal en speellokaal dienen niet in de toestelberging gesitueerd te worden. Het is een slecht toegankelijke en donkere vluchtroute. De kans op blokkade met toestellen is groot. Het advies is de nooduitgang te combineren met de transportdeuren die eveneens niet in de berging gesitueerd moeten worden. Aanduiding: elke doorgang naar de nooduitgang aanduiden met pictogrammen. Openen: nooduitgang moet tijdens lessen makkelijk te openen zijn.
- Deuren van toiletten dienen door medewerkers van de facilitaire dienst van buitenaf geopend te kunnen worden in geval van incidenten.
- De kleedruimtes dienen in verband met diefstal afsluitbaar te zijn. Indien de vluchtroute door de kleedruimte loopt, moet deze van binnenuit makkelijk te openen te zijn. Optie: lockers in de gang en/of afsluitbaar opbergsysteem in berging.

7.8 Sanitair

Verspreid door het hele gebouw dienen voldoende sanitaire voorzieningen en ruimten te worden aangebracht met een nette en degelijke uitvoering en uitstraling. Daarnaast moeten de materialen gemakkelijk te reinigen zijn.

Alle toiletten (met uitzondering van mindervalidetoilet) zijn voorzien van een voorportaal, al dan niet voorzien van een wastafel. De wastafelcombinaties bestaan uit een wastafel en koudwaterkraan met een vaste hoge bovenuitloop en automatische spoelstop (sensor).

Per toiletgroep komt er minimaal één wastafel met kraan of één kraan per twee toiletten. De spiegels worden boven de wasbakken en bij voorkeur in de wand aangebracht ter voorkoming van randvergoring. In toiletgroepen voor dames wcd (wandcontactdoos) plaatsen bij spiegel.

Zeepautomaten worden boven de wastafelcombinatie aangebracht ter voorkoming van het lekken van zeep op de grond. Afvoeren van wastafels en fonteintjes worden in de wand opgenomen.

Afsluiters zijn duidelijk gemarkeerd op tekening en goed bereikbaar voor het oplossen van eventuele problemen. De toiletten voor mensen met een functiebeperking (mindervalidentoiletten) dienen centraal te zijn gelegen en goed bereikbaar te zijn.

Uitgangspunten

- De opstelling van de toiletten in de sanitaire ruimte (toiletgroep) is zodanig dat de toegang tot de verschillende toiletten zich buiten de zichtlijn vanaf de toegang tot de sanitaire ruimte bevindt. Toegangsdeuren van sanitaire ruimten in het MFA voorzien van automatische sluiting.
- In elke toiletruimte (niet geldend voor onderwijs en kinderopvang) bevindt zich een garderobehaak.
- De toiletruimten bij voorkeur zo diep maken dat men zittend de deuren niet kan beschrijven en er voldoende ruimte is voor enige bewegingsvrijheid.
- Het sanitair wordt op de waterleiding (afsluitbaar middels een stopkraan en in geluidsarme uitvoering) en op de afvoeren aangesloten (water-, lucht- en stankdicht).
- Toiletpotten en wastafels zijn vervaardigd van vuilafstotend materiaal.
- De toiletbril met doorlopende stang (zonder deksel) is aan de boven- en onderzijde glad.
- Het sanitair wordt meegenomen in het ventilatiesysteem en wordt behandeld als retourlucht dus afzuigen en uitblazen, niet recirculeren.
- Indien relevant worden in de toiletruimten (niet geldend voor onderwijs en kinderopvang) schrobputten inclusief stankafsluiter gerealiseerd op een positie uit de looproute. Afstemmen met opdrachtgever.
- Voor kinderopvang heeft iedere toilet minimaal aan één kant van het toilet een vrije ruimte van 100 cm.
- Toiletten vrij hangend uit te voeren met onderscheid in hoogte voor het beoogd gebruik in overleg met opdrachtgever. Bijvoorbeeld kinderopvang lage toiletten uitvoeren op 34 cm en toiletten voorzien van lage deuren. Ook te voorzien van een lage wastafel.

7.9 Spoel- en wasvoorziening

Waar vanuit het gebruik van het gebouw gewenst dienen sanitaire voorzieningen (wastafels, wastroggen of spoelbakken) aanwezig te zijn die wassen en spoelen mogelijk maken. Was- en spoelvoorzieningen worden toegepast in:

- In ruimten met toiletvoorzieningen
- In keukens en pantry's
- In schoonmaakruimten
- In ruimten waar dit op aangeven van de gebruiker gewenst is

Uitgangspunten

- Uitvoering van was- en spoelvoorziening in porselein en met een automatische spoelstop (sensor) voor de koudwatervoorziening in verband met verminderd waterverbruik.
- Toepassen van stankafsluiters bij de afvoer van water en de bezinkings- en ontstoppingspunten.

7.10 Schoonmaakruimten

De schoonmaakruimten/ schoonmaakwerkkasten zijn voorzien van een uitstortgootsteen met stootrand en opklapbaar emmerrooster, warm- en koudwateraansluiting, zwenkkraan, haken voor stofzuigerslangen, een stevig schap voor schoonmaakmiddelen en materialen en een geaarde dubbele wandcontactdoos. Er bevindt zich een tegelplateau achter de uitstortgootsteen.

De muren zijn voorzien van een gladde coating tot aan het plafond. De werkkast is bij voorkeur geplaatst naast het sanitair en heeft een naar buiten openslaande deur (met slot) aan de lange zijde. Goede ventilatie is noodzakelijk.

Aandachtspunt

- inrichting schoonmaakruimte afstemmen met schoonmaakbedrijf.

7.11 Doucheruimten

De doucheruimten zijn voorzien van een voorportaal. Geen kunststof of glazen wanden toepassen. De douche is voorzien van een douchecombinatie, bestaande uit een inbouwdouchekraan met drukknopregeling; 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 minimaal een bouwkundige wand die een afscheiding biedt van vloer tot plafond. Daarnaast is de ruimte voorzien van een zeephouder en een dubbele handdoekhaak.

De afvoer van de doucheruimte moet worden uitgevoerd met een ABS-vloerput, 150x150mm, met een vastschroefbaar rooster. Bij het plaatsen van een douche dient er rekening gehouden te worden met voorkomen van stank en legionella.

In verband met het voorkomen van legionella dient de installatie adviseur een beheersplan op te stellen en dient onderzocht te worden of de tappunten doorstromend aangesloten kunnen worden of dat een spoelinstallatie vereist is.

Uitgangspunten

- De temperatuur voor het douchewater wordt vast ingesteld door de docent/beheerder.
- De maximale temperatuur die instelbaar is, dient een veilige te zijn waardoor letsel wordt voorkomen.
- Het aantal douches af te stemmen met opdrachtgever.
- Warm water op tappunten waar kinderen gebruik van kunnen maken is begrensd op 38 graden.
- Het toilet en de doucheruimte dienen via droog vloeroppervlak bereikbaar te zijn.

7.12 Glasbewassingsvoorziening

Glasbewassing moet op een efficiënte en veilige manier kunnen plaatsvinden en moet voldoen aan de richtlijnen die de Arbo-regelgeving geeft. Rekening dient gehouden te worden met een strook verharding voor toegang van een hoogwerker rondom het gebouw. Indien gekozen wordt 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 vorstvrije watervoorziening op het dak worden gerealiseerd en minimaal één vorstvrije watervoorziening *per gevel* t.b.v. gevelbewassing.

7.13 Bouwkundige voorzieningen technische installaties

Ten behoeve van de technische installaties worden onderstaande bouwkundige voorzieningen getroffen:

- Schakelaars en wandcontactdozen worden ingebouwd.
- Benodigde opstortingen in technische ruimten.
- Benodigde sparingen in vloeren en wanden ten behoeve van leidingen en kanalen die bij wanden met een brandwerende functie akoestische en brandwerend worden afgedicht.
- Benodigde schachten, leidingschachten en ruimten voor verdeelkasten.
- Bouwkundige voorzieningen die een flexibele werkplekopstelling in alle ruimten mogelijk maken zonder dat de werkplekvoorzieningen, zoals elektra, spraak- en databekabelingen hinderlijk dan wel zichtbaar aanwezig zijn.
- Bouwkundige voorzieningen aan gevel, plafonds, vloeren of binnenwanden voor de bevestiging van vaste inrichtingsonderdelen, rails, vensterbanken, verduistering, binnenzonwering, schoolborden, projectieschermen, afbeeldingen of apparatuur, gordijnen, verduistering en dergelijke.
- Brandblussers en –haspels worden ingebouwd in verzonken wandnissen en voorzien van een deur.
- Akoestisch- en brandwerend dicht zetten van spleten en sparingen.
- Voorzieningen treffen ten behoeve van de liftinstallatie(s).
- Benodigde verharde stroken isolatie en bevestigingspunten ten behoeve van de gevelonderhoudsinstallatie.

7.14 Programma van Eisen-specifieke inrichting

Het gebouw dient te worden opgeleverd met de noodzakelijke voorzieningen die tot de vaste inrichting behoren. In ieder geval de inrichtingselementen balies en pantry's dienen opgenomen te worden. Dat geldt ook voor de barinrichting. Het ontwerp van balie(s) en pantry's wordt voorgelegd aan opdrachtgever en gebruikers. Aandachtspunten zijn privacy, akoestiek, het helpen van mensen in een rolstoel en het creëren van een goede (tochtvrije) werkplek achter de balie. Balie dient te worden voorzien van adequate verwarming en ventilatie.

De sporttechnische inrichting is een belangrijke uitgangspunt voor hetgeen dat is vastgelegd in dit PvE. De inrichting dient nader te worden bepaald in overleg met de gebruiker.

Bewegwijzering

Het gehele gebouw wordt voorzien van heldere, duidelijke en makkelijk aanpasbare bewegwijzering ten behoeve van vaste gebruikers, medewerkers en bezoekers. Daarnaast worden in het gehele gebouw genormaliseerde pictogrammen geplaatst. Ook is er sprake van bewegwijzering op het terrein. In ieder geval dient rekening gehouden te worden met bewegwijzering voor:

- Verwijzing naar nooduitgangen, brandblusmiddelen, vluchtwegen en EHBO-post in alle verblijfsruimten en op duidelijk zichtbare plaatsen in de verkeersruimten;
- Verwijzing naar toiletten en MIVA-toiletten;
- Verwijzing naar trap(pen) en lift(en);
- Aanduiding van restauratieve voorzieningen en overige functies;
- Aanduiding van ruimten (namen en/ of ruimtenummer).

Ruimte afvalcontainers

Ruimte t.b.v. afvalcontainers biedt ruimte voor gescheiden afvalstromen en is voorzien van dubbele deuren zowel aan de gangzijde als aan de straatzijde en voorzien van slagvaste en spatwaterdichte wandcontactdozen. Betonnen vloer voorzien van slijtvast 'gladde' coating en een schrobput. Dorpels afgeschuind. Wanden voorzien van deugdelijke stootranden ter bescherming van de wanden.

8. Elektrotechnische installaties

In dit hoofdstuk zijn uitgangspunten en aandachtspunten geformuleerd die gespecificeerd per installatieonderdeel een prestatieniveau aangeven, waarmee in het ontwerpstadium en bij de verdere planuitwerking rekening moet worden gehouden. Deze punten zullen in overleg met de in te schakelen adviseur voor de technische installaties en de architect nader worden uitgewerkt.

Norm(en)
Alle installaties uitvoeren conform de laatst uitgegeven, van toepassing zijnde normen.
Alle gebruikte materialen moeten voorzien zijn van een CE-markering en een KEMA-keurmerk.
Indien materialen niet zijn voorzien zijn van KEMA-keur mogen materialen toegepast worden welke zijn voorzien van een ENEC-keur.
Bekabeling en buisleiding dienen conform de CPR / NEN 8012 halogeenvrij te worden uitgevoerd. Er mag alleen CPR-geclassificeerde bekabeling worden toegepast. Kabelkeuzeberekening conform NEN 8012.
De installateur dient in het bezit te zijn van een KOMO-INSTAL certificaat BRL6000-2.

Uitgangspunten
▪ Rekening houden met bereikbaarheid/ toegankelijkheid en vervangingsmogelijkheden.

8.1 Centrale elektrotechnische voorzieningen

Het aantal aansluitpunten voor energievoeding in het gebouw dient van zodanige omvang te zijn dat alle vast geïnstalleerde elektronische installaties en machines van stroom met de juiste spanning voorzien worden. 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. Daarnaast dient geïnventariseerd te worden wat de vraag is van de apparatuur in de onderwijs specifieke ruimten. Ook deze energiebehoefte dient meegenomen te worden in het ontwerp. Uitgangspunt is dat veelvuldig gebruik gemaakt gaat worden van laptops, hiervoor zijn voldoende oplaadpunten benodigd in nader te bepalen ruimten. Houd hierbij rekening met voorzieningen in eventuele vaste inrichting.

Gelijktijdigheid en reservecapaciteit in overleg met gebruikers nader te bepalen.

Uitgaan van één nutsaansluiting voor het hele gebouw. Opgewekte zonnestroom mag terug geleverd worden. Een PV-aansluiting dient op de hoofdverdeler geplaatst te worden.

Bij het bepalen van de nutsaansluiting rekening houden met:

- Een minimale reservecapaciteit van 25%.
- Een maximaal dakvullend veld PV-panelen.
- Gelijktijdigheid (n.t.b.)

8.1.1 Regelbaarheid installaties

De regeltechnische installaties dienen een eenvoudig en gebruiksvriendelijk gebruik van de installaties mogelijk te maken. De sturing is grotendeels centraal (GBS), waarbij een optimum wordt gevonden in individuele regelbaarheid per (hoofd-)gebruiker en/of zone en/of ruimte. Afwijkingen in bedrijfstijden (overwerk, ouderavonden) moeten mogelijk zijn, waarbij de regeltechniek eenvoudig aangepast kan worden.

Alle regelapparatuur dient geschikt te zijn voor aansluiting op een GBS, die middels ‘open platforms’ software vanaf een desktopcomputer kan worden bediend.

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. De GBS dient de meeste systemen en installaties aan te sturen en bepaalt de kwaliteit van het binnenklimaat grotendeels.

Uitgangspunten

Middels het GBS tenminste mogelijk:

- Veegschakelaar voor alle geschakelde verlichting.
- Bediening zonwering.
- In- en uitschakelen van schemerschakeling ten behoeve van terrein- en gevelverlichting.
- Schakelen van waak- en veiligheidsverlichting.
- Schakelen van de krachtstroom (indien van toepassing).
- Schakelen van de liftinstallatie en pieklastbewaking lift.
- Opnemen van energieregistrerende apparatuur.
- Toegangscontrole/ beveiliging.
- Energieopwekking (noodstroomvoorziening, indien van toepassing).
- Signaleren van de nooddeuren bij de buitengevel.
- Melding mindervalidentoilet.
- Bedienen inbraaksignalering/ brandsignalering/ ontruimingsalarm.
- Voorbereiding voor het gescheiden telefonisch kunnen doormelden van storingen, inbraak- en brandmeldingen.
- Koppeling met boilers daar waar van toepassing om het energieverbruik te verlagen.

Aandachtspunten

- Het Gebouwbeheersysteem is zodanig ontworpen, dat updates mogelijk zijn door aanpassing van de software en niet door vervanging van de hardware.
- Het concept voor het GBS dient vroegtijdig bij de gebruikers voorgelegd en inhoudelijk door de adviseur met de gebruikers besproken te worden op functionaliteit en bedienbaarheid.
- De elektrische installatie dient zodanig te zijn ingesteld dat deze uitleesbaar en bruikbaar is voor het tonen in een energiespiegel waarmee opgewekte en verbruikte energie inzichtelijk gemaakt kan worden.

Op een nader te bepalen locatie is een centraal bedienings- en signaleringspaneel voorzien voor de centrale signalering en bediening van onder andere verlichting, centrale verwarming, luchtbehandeling, mechanische ventilatie, overbrugging buitenverlichting, (verzamel)storingsmeldingen, signalering mindervaliden, ontgrendeling toegangsdeur(en) et cetera. Alle meldingen voorzien van een akoestisch signaal, dat met een afsteldrukker kan worden uitgeschakeld. Naast een centraal paneel ook decentrale bedieningspanelen opnemen 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.

Aandachtspunten

- Stem in het ontwerp een aantal reserveposities af met de opdrachtgever.

8.1.2 Verdeelinrichting

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.

Uitgangspunten

- De licht- en krachtinstallatie dient te worden gescheiden op de daarvoor bestemde groepen van de hoofdverdeelinrichting.
- In overleg met opdrachtgever en toekomstige gebruikers wordt afgestemd of een onderverdeelinrichting met tussenmeters per gebruiker wenselijk is afhankelijk van nader te bepalen afspraken omtrent beheer en exploitatie.

Voor het bepalen van de capaciteit van de nominale stroom van de hoofdverdeelinrichting dient rekening te worden gehouden met de maximaal gelijktijdig optredende belasting. De gelijktijdig optredende belastingen dienen gecontroleerd te worden op basis van ervaringen.

Gelijktijdigheid en reservecapaciteit in overleg met gebruikers nader te bepalen.

8.1.3 Kanalisatie

Uitgangspunten compartimentering

De leidinggoten te voorzien van 2 scheidingsschotten voor realisatie van 3 compartimenten:

1. ten behoeve van licht- en krachtinstallaties
2. ten behoeve van inbraak- en brandmeldinstallatie (min. 70 mm breed)
3. bekabeling ten behoeve van telematica en data

Aandachtspunten

- De data-/ telefoonbekabeling en 230V bekabeling mogen niet in naastliggende compartimenten worden gemonteerd.
- De positionering van de leidinggoten mag niet belemmerend zijn bij de inrichting van de ruimten.
- Doorvoeringen overeenkomstig de akoestische en/ of brandvertragende eisen van de betreffende vloer of wand afwerken.

8.1.4 Krachtstroom

Krachtstroomvoorziening 400 V dient in voldoende mate aanwezig te zijn voor de permanent aan te sluiten elektrotechnische apparaten, gebouwinstallaties, 3-fase contactdozen en dergelijke. De krachtinstallatie te voeden vanaf afzonderlijke verdeelkasten, welke rechtstreeks op de verdeelinrichting zijn aangesloten.

In overleg met de gebruiker de ruimten waar krachtstroom nodig is bepalen, bijvoorbeeld in de centrale hal ten behoeve van evenementen op het terrein, in de keuken, gymzaal en in de evenementenzaal.

8.1.5 Aansluitpunten en schakelmateriaal

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.

De exacte bepaling van locatie, aantal, capaciteit en type wandcontactdozen en aansluitpunten dat per ruimte benodigd is, moet in samenspraak met de gebruikers, opdrachtgever en ontwerpende adviseurs (dit geldt ook voor maatwerkmeubilair) worden bepaald en vastgelegd in een ruimteboek. Voor een aantal ruimten (niet uitputtend) is onderstaand het aantal wandcontactdozen t.b.v. een 230V aansluiting weergegeven.

Uitgangspunten

- Rekening houden met eenvoudige uitbreidbaarheid van het aantal wandcontactdozen/ aansluitpunten.
- Bij voorkeur aansluitpunten 230V, schakelaars voor sterkstroominstallatie en vaste aansluitingen van machines/ apparatuur voorzien van groepenaanduiding. Deze aanduidingen onuitwisbaar aanbrengen op slagvast materiaal.
- Alle wandcontactdozen kindveilig uit te voeren in het binnenwerk, voor de kinderopvang geldt op 1,50 m bovenkant afgewerkte vloer.

8.2 Verlichting

De kunstlichtinstallatie, uitgangspunt is LED, 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 en voldoet aan de Arbo-normen.

Hierbij dient rekening gehouden te worden met een goede gelijkmatigheid en beperkte luminantieverschillen ter vermindering van de oogbelasting. Er moet sprake zijn van zo min mogelijk helderheidsverschillen, verblinding, spiegeling en reflectie. De keuze van richting en soort licht en type armatuur dient gemotiveerd te worden en afgestemd met opdrachtgever en gebruikers. Om een goede algemene verlichting te bereiken, dient het werkvlak gelijkmatig te worden verlicht.

Kunstverlichting in onderwijsruimten is regelbaar: de verlichting is bijvoorbeeld in delen in of uit te schakelen (de zone bij het bord apart) of dimbaar. In onderwijsruimten (ook aan de noordzijde) is helderheidswering aanwezig waarmee hinderlijk tegenlicht en hinderlijke reflecties worden voorkomen. In kantoorruimten is de verlichting per vertrek of per zone (in het geval van een open kantoorruimte) handmatig aan- en uit te zetten.

In overleg met de toekomstige gebruikers wordt bepaald welke ruimten dimbaar dienen te zijn.

Uitgangspunten

- 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.
- Indien, ten behoeve van werkzaamheden voor een bepaald deel van de ruimte, een hogere verlichtingssterkte wordt vereist, de algemene verlichting aanvullen met een plaatselijk aan te brengen verlichting.
- Een lager lichtniveau kan gewenst zijn in bijvoorbeeld rustruimten en in zachte speelhoeken.
- Bedienings-, instel- en onderhoudspunten zijn voldoende verlicht.
- Het gebouw beschikt over waakverlichting die bestaat uit een beperkt aantal armaturen in de verkeersruimten. Deze gelijktijdig te laten schakelen met de buitenverlichting of blokkering schakeling van de standaard verlichting in de verkeersruimten.
- De kinderopvang beschikt over een aparte schakeling en aansluitingen (boven plafond) voor sfeerverlichting.

Aanvullende uitgangspunten gymzaal

- NOCNSF-US1-BF2. Deze norm is opgesteld door de technische commissie CEN/TC 169 'light and lightening' ressorterend onder de CEN en dateert van 1-6-2008.
- Als Nederlandse norm is aanvaard NEN-EN 12193 'Licht en verlichting - Sportverlichting' door de Nederlandse Normcommissie 351005 Verlichting.
- De armaturen dienen spatwaterdicht te zijn.
- De verlichtingsinstallatie dient zorg te dragen voor een minimaal gemiddeld horizontaal verlichtingsniveau van minimaal 300 lux op vloerniveau met een gelijkmatigheid ≥ 0,5. In sporthallen/-zalen dient bij wedstrijdgebruik een minimaal gemiddelde horizontale verlichtingssterkte van 500 lux bereikt te kunnen worden op vloerniveau met een gelijkmatigheid ≥ 0,7. Aanbevolen wordt voor sporthallen / zalen schakelbare verlichtingsniveaus te hanteren op vier niveaus: uit, 1/3 voor schoonmaak, 2/3 voor schoolgebruik en training en 3/3 voor wedstrijden. Men dient rekening te houden met
- de verouderings- en vervuilingsfactor van gemiddeld 1,25 tot 1,3 (afhankelijk van het type verlichtingsarmaturen) van de verlichtingsinstallatie tijdens de levensduur.

- Toestellenberging: De gebruikswaarde van de gemiddelde horizontale verlichtingssterkte (EH, gem) is op vloerniveau minimaal 15 lux.

Uitgangspunten	
Gelijkmatigheidsindex van het taakgebied	Uo ≥ 0,6
Gelijkmatigheidsindex van omgeving	Uo ≥ 0,6
Behoudfactor	≥ 0,8
Verlichtingssterkte door kunstlicht op werkvlak in onderwijsruimten	≥ 500 lux
Verlichtingssterkte door kunstlicht op werkvlak in overige verblijfsruimten	≥ 400 lux
Verlichtingssterkte door kunstlicht in ruimten niet bestemd voor langdurig verblijf (entrees, verkeersruimten, garderobes, toiletten, opslag, technische ruimte, etc.)	≥ 300 lux
Verlichtingssterkte slaap- en verkeersruimten	≥ 150 lux
Verlichtingssterkte groeps- en kantoorruimten	≥ 300 lux
Verlichtingssterkte verschoonruimte en keuken	≥ 350 lux
Verlichtingssterkte evenementenzaal (met podium)	≥ 500 lux
Verlichtingssterkte gymzaal	≥ 300 lux
Verlichtingssterkte kleed-/wasruimten, docentenruimte gymzaal en toestellenberging	≥ 150 lux
Verlichtingssterkte speellokaal	≥ 375 lux
Kleurtemperatuur	≥3.000K, <4.000K
Kleurweergave index	Ra ≥ 80
Waarde voor de beperking van de 'verblindingshinder'	UGRL ≤ 19

Norm(en)
Verlichting dient te voldoen aan NEN-EN 12464-1.

Aandachtspunten
▪ Besteed specifiek aandacht aan het voorkomen van problemen door lichtflikkering en stroboscopische effecten (lichtoutput). Een en ander in lijn met de laatste LED-lichtadviezen van de Nederlandse Stichting voor Verlichtingskunde (NSVV). ▪ Indien bij kantoorwerkplekken sprake is van aanvullende verlichting (bureaulampen) dan kan ervoor gekozen worden om de algemene verlichting in te stellen op 300 lux in plaats van op 500 lux (gemeten bij niet-ingeschakelde lokale verlichting). ▪ Verlichting is niet verblindend in ruimten waar kinderen op de rug liggen.

Onderwijsruimten zijn individueel regelbaar en door middel van een veegschakelaar (GBS) centraal in- en uit te schakelen. Verlichting in verkeersruimten dienen door middel van een veegschakelaar (GBS) centraal in- en uit te schakelen zijn, op het terrein ook. Toiletten, berg- en kantoorruimten voorzien van een bewegingsmelder. In ruimten groter dan 30 m² dient de mogelijkheid te bestaan om slechts een deel van de verlichting te schakelen.

8.3 Terrein- en gevelverlichting

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 toegangen en de looproute naar de toegangen aangelicht worden. Armaturen spatwaterdicht, slagvast en molestbestendig.

Hiertoe aan de gevel van het gebouw, nabij alle toegangen en op plaatsen waar 'hangplekken' kunnen ontstaan, weer- en vandaalbestendige armaturen plaatsen in een eenvoudige uitvoering. Daar waar sociale controle mogelijk is beveiligingsverlichting aanbrengen. Als er geen sociale controle is, schrikverlichting aanbrengen. Ook bij de parkeerplaatsen en de fietsenstallingen is verlichting aangebracht.

De terreinverlichting dient te worden in- en uitgeschakeld middels een schemerschakeling en een klok voorzien van een automatische zomer-/ wintertijd-omschakeling. De buitenverlichting dient te worden vrijgegeven op het GBS. Op een centraal punt dient een overbruggingsschakelaar voorzien te worden.

Aandachtspunten
▪ Verlichte gevelreclameborden dienen geschakeld te worden aan de terreinverlichting.

8.4 Communicatie

Ten behoeve van een data- (en telefonie) installatie dient een bekabelingssysteem (horizontale bekabeling) worden aanbracht bestaande uit een gecertificeerd passief datanetwerk (connectoren, bekabeling, patchkasten). De bekabeling en kabelgoten dienen een netwerk mogelijk maken dat een flexibele ruimte-indeling mogelijk maakt.

Bekabeling en actieve componenten conform geldende standaarden waarbij uitgangspunt is onverstoord gebruik (functioneel en technisch) gedurende een minimale periode van 25 jaar.

Er dient voorzien te worden in een gecombineerd telefonie-/ datacommunicatie netwerk op basis van gecertificeerde Categorie 6A F/UTP bekabeling. Er dient te worden voldaan aan de navolgende normen en richtlijnen.

Uitgangspunten
▪ Het gebouw dient te worden voorzien van draadloos internet. ▪ Er dient een ontruimings- en brandmeldinstallatie te worden voorzien. ▪ Datanetwerk: ten behoeve van een data (en telefooninstallatie) moet (per gebruiker) een bekabelingssysteem (horizontale bekabeling) worden aanbracht bestaande uit een gecertificeerd passief datanetwerk (connectoren, bekabeling, patchkasten). ▪ Elke gebruiker wordt voorzien in een zelfstandige internetaansluiting met verschillende adressen. ▪ Bekabeling aanbrengen in kabelgoten, rekening houdend met voldoende uitbreidingsmogelijkheden. ▪ De bekabeling vormt een netwerk dat een flexibele ruimte-indeling mogelijk maakt.

- Centrale patchkasten en servers worden geplaatst in een aparte ruimte die eventueel gekoeld moet worden. Deze ruimtes moeten voorzien zijn van diverse spanningsgroepen om belasting en uitval te voorkomen.
- Reserveaansluitingen t.b.v. data n.t.b.
- Gebruikersinstallaties als beamers en digiborden dienen op een aparte groep aangesloten te worden waarmee het mogelijk is om deze centraal (via GBS) uit te kunnen schakelen.
- Elk data-aansluitpunt dient te worden uitgevoerd met 2 RJ45-connectoren. Rekening houden met eenvoudige uitbreidbaarheid van het aantal wandcontactdozen/ aansluitpunten.
- Alle punten ten behoeve van spraak en data voorzien van een patchnummer. Deze aanduidingen onuitwisbaar aanbrengen op slagvast materiaal.

8.4.1 Geluidsinstallatie

De gym- en evenementenzaal en het gemeenschapshuis dienen te worden voorbereid zodat na oplevering een geluidsinstallatie aangebracht kan worden. Dit dient te worden gedaan middels het opnemen van loze leidingen in een aantal ruimten. De ruimtes nader overeen te komen met opdrachtgever.

8.4.2 Lestijdensignalering en omroepinstallatie

In het gebouw dient een lestijdensignalering te worden aangebracht. Splitsing naar de diverse gebruikers, inclusief uitschakelen in de KDV-ruimten, dient softwarematig plaats te vinden. De navolgende ruimten dienen voorzien te worden van lestijdensignalering:

- Alle onderwijsruimten;
- ontmoetingsruimte;
- Centrale gebieden;
- Personeelsruimten/kantoren;
- Gangen en hallen;
- Buitenruimte/schoolplein.

De centrale voorzieningen dienen in de MER te worden ondergebracht. De bedienings-componenten dienen in overleg met de gebruikers geplaatst te worden. Het ontwerp dient te voorzien in de benodigde buizenstelsels, bekabeling, luidsprekers en signaalgevers.

8.4.3 Intercom

Er dient voorzien te worden in een stand-alone intercominstallatie. Afhankelijk van het ontwerp dient vanaf de binnenpost(en) de betreffende deur opengestuurd te kunnen worden.

Bij de volgende buitendeuren dient er voorzien te worden in een buitenpost:
- Hoofdingang (entree gemeenschapshuis/MFA)
- Ingangen De Singel, De Zwijger, Kibeo en de gymzaal. (Let op: Willem de Zwijger heeft ook een aparte ingang voor voetgangers en fietsers.)

In de volgende ruimten dient voorzien te worden in een binnenpost:
- Teamkamer
- Twee groepsruimtes kinderopvang
- Kantoor kinderopvang (n.t.b.)

Er dient rekening te worden gehouden met meerdere aanmeldfuncties zoals school, kinderopvang en MFA. In de ontwerpfase dient onderzocht te worden of doorschakeling naar een smartphone o.i.d. wenselijk is.

8.5 Beveiliging

Veiligheid, beveiliging en toegangsbeheer hebben betrekking op het maximaliseren van het veiligheidsgevoel van gebruikers in het gebouw en op het terrein. De sociale veiligheid en het welbevinden dienen gewaarborgd te zijn. Het veiligheidsgevoel ontstaat door het voorkomen van inbreuken op de persoonlijke veiligheid en het voorkomen van fysieke en psychische overlast door niet-gewenste bezoekers.

Beveiligingsmaatregelen tegen onder meer inbraak, brand, diefstal en vandalisme kunnen worden opgesplitst in vijf hoofdgroepen, te weten:

1. Planologische aspecten;
2. Organisatorische maatregelen;
3. Bouwkundige maatregelen;
4. Compartimentering (*per bouwlaag meerdere compartimenten*);
5. Elektronische maatregelen.

Aan alle aspecten dient bij het ontwerp aandacht te worden besteed en te worden afgestemd met de betreffende interne verantwoordelijken. Het ontwerp van de inbraakbeveiliging dient te worden afgestemd op de resultaten van een beveiligingsonderzoek en eisen van de verzekeringsmaatschappij.

8.5.1 Overspanningsbeveiliging

Om de apparatuur zo goed mogelijk tegen inductiestromen te beveiligen dient een overspanningsbeveiliging in de hoofd- en onderverdeelinrichting toegepast te worden.

8.5.2 UPS

Uitgangspunten

- Inbraakinstallaties communiceren via IP naar de centrale meldkamer. In het kader van bedrijfszekerheid dienen ICT-verbindingen en inbraakbeveiligingscentrale op UPS-spanning aan te sluiten.
- Brandmeldinstallaties, GTV's, nevenpanelen, pieperracks, ESPA-koppelingen e.d. worden voorzien van UPS-spanning.
- Indien de ontruimingsinstallatie apart is van de brandmeldinstallatie dan dient deze ook een eigen UPS-voeding te verkrijgen. Nevenpanelen en overige randapparatuur mag op de zelfde groep als de brandmeldcentrale.

8.5.3 Noodverlichting en vluchtrouteaanduiding

In het gebouw dient een decentrale noodverlichtingsinstallatie en vluchtrouteaanduiding met centrale uitlezing te worden geplaatst.

Norm(en)

Conform NEN-EN 1838[10]

8.5.4 Bliksembeveiliging

Een risico-inventarisatie en -analyse naar de kans op blikseminslag en de eventuele gevolgschade dient te worden uitgevoerd. Afhankelijk van de bovengenoemde risicoanalyse dient besloten te worden tot de installatie van een bliksembeveiligingsinstallatie.

8.5.5 Toegangscontrole

Het gebouw dient te worden voorzien van een toegangsbeheersysteem.

De toegang/afsluitbaarheid is per cluster te regelen. Zodat gezamenlijk-/gedeelde ruimtes ook na bedrijfstijd van de verschillende clusters toegankelijk blijven voor medegebruikers. En zodat per cluster op basis van behoefte bepaalde gebieden toegankelijk gemaakt kunnen worden na bedrijfstijd of juist niet.

Vanuit de gemeente geldt dat nieuwbouw uitgevoerd dient te worden met een digitaal sleutelsysteem. Specificaties hiervoor volgen in het ontwerpproces.

8.5.6 CCTV-installatie

Ten behoeve van mogelijk vandalisme en inbraak in en rond de locatie dient een gesloten camerabewakingssysteem op basis van IP-technologie te worden toegepast.

De positionering van camera's dient in afstemming met gebruikers met de relevante expertise te worden ontworpen:

- Aan de buitenzijde bij entrees.
- Aan de binnenzijde bij entrees.
- In specifieke, n.t.b. beveiligde zones in het gebouw.

De beeldschermen, opslagmogelijkheid en bediening te positioneren nabij de balie.

Aandachtspunten

- De camera's dienen van het type dag/ nacht te zijn en bij verminderde lichtomstandigheden automatisch over te schakelen naar zwart-wit beelden, zodanig dat een duidelijk beeld wordt verkregen.
- Camera's dienen te worden geplaatst in een vandaal bestendige fixed-dome-behuizing.
- Camera's dienen door de zichtbaarheid preventief te werken.
- In het ontwerp wordt rekening gehouden met zichtlijnen en voorzieningen voor cameratoezicht.

[10] Geldt ook voor onderdelen die niet in het Bouwbesluit worden aangewezen.

8.5.7 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

Brandmeldinstallatie, ontruimingsalarminstallatie en doormelding alarm is afgestemd op het gebruik en voldoet minimaal aan de wetgeving en de eisen van de verzekeraar.
Voor het kinderdagverblijf is het uitgangspunt deze te voorzien in een gecertificeerd systeem. In overleg met de opdrachtgever worden eventueel aanvullende wensen nader bepaald voor de rest van het gebouw.
Het PvE voor de brandmeldinstallatie voor het gehele gebouw moet worden opgesteld door een deskundige (NCP erkend PvE opsteller) en worden goedgekeurd door de verzekering en de brandweer.

Van de ontwerpende partij wordt verwacht dat zij een actieve adviesrol op zich neemt in het ontwerp van de brandcompartimentering, de BMI en O&I in relatie tot de verschillende gebruikers, functies en zones.

Norm(en)
NEN 2535 (Brandmeldinstallatie)
NEN 2575 (ontruimingsinstallatie)
Onderhoudsnorm 2654-2

Uitgangspunten
▪ Gescheiden BMI voor gebruikers op basis van verplichte volledige bewaking of niet. ▪ Doormelding dient uitgevoerd te worden conform Protocol versie 3.1 automatisch branddoormelding via PAC naar RAC van de Federatie Veilig Nederland. ▪ Het brandcompartiment waarin de BSO en de kinderopvang zich bevindt, is maximaal 1000 m2 groot. ▪ Sturingen realiseren bij ventilatie (aan/afschakelen bij brand) en deurdrangers/kleefmagneten bij compartimenteringsdeuren en de lift. Deurdrangers afstellen met vertraging bij sluiten (bij kinderopvang en bso). ▪ De volledige brandmeldinstallatie worden vooraf doorgenomen met de brandweer. ▪ Bij oplevering dient een rapport van oplevering (conform norm) en een volledig logboek opgeleverd te worden met o.a. blokschema, stuurfunctiematrix, Programma va Eisen.

8.5.8 Inbraakdetectie

Het gebouw wordt voorzien van een inbraakinstallatie met voldoende mogelijkheid om gebruikersafhankelijk, per bouwdeel en/ of per verdieping te kunnen zonneren. Bij het ontwerp van het beveiligingssysteem dient er rekening mee te worden gehouden dat delen van het gebouw 's avonds en/ of in het weekeinde in gebruik zijn met beperkte personele bezetting.

De beveiliging van het gebouw wordt niet alleen elektronisch gerealiseerd, maar ook door inzet van mankracht (organisatorische maatregelen) en door een veilige opzet/ plattegrond van het gebouw (bouwkundige maatregelen).

Norm(en)
Richtlijnen Inbraak Onderwijsinstellingen

Door middel van activering van de inbraakinstallatie:

- dient de verlichting in de verkeersruimten te worden geschakeld, zie ook de omschrijving bij de waakverlichting.
- dienen de aanwezige digiborden en presentatieschermen te worden uitgeschakeld.

Aandachtspunten
▪ De buitendeuren voorzien van slotstandsignalering.

8.5.9 MIVA-alarmsignalering

Aandachtspunten
▪ Verblijfsruimten, bergingen en sanitaire ruimten voorzien van aan- of afwezigheidsdetectie.

9. Werktuigbouwkundige installaties

In dit hoofdstuk zijn uitgangspunten en aandachtspunten geformuleerd die gespecificeerd per installatieonderdeel een prestatieniveau aangeven, waarmee in het ontwerpstadium en bij de verdere planuitwerking rekening dient te worden gehouden. Deze punten zullen in overleg met de adviseurs voor de technische installaties en de architect nader worden uitgewerkt.

Installaties die vanuit de buitenzijde van het gebouw zichtbaar zijn, moeten afgestemd worden met de architect/ opdrachtgever, dit om de beeldkwaliteit van het gebouw niet te verstoren.

Het gebouw wordt voorzien van de benodigde nutsaansluitingen. In een vroeg stadium moeten er bindende afspraken worden gemaakt met de nutsbedrijven over de aanvraag, capaciteit, plaats van de aansluitingen en kosten, alsmede extra voorwaarden en eisen met betrekking tot hemelwaterafvoer, de riolering, en de waterhuishouding. Met de energiedistributiebedrijven dienen afspraken gemaakt te worden over de plaats en grootte van de ruimten voor het inrichten van voedings- en meetinstallaties. De adviseur installaties is verantwoordelijk voor de afstemming met de nutsbedrijven.

9.1 Warmteopwekking

De warmteopwekking middels een installatie welke op een gasloze wijze voorziet in de verwarming van het gebouw. De installatie dient geschikt gemaakt te worden voor een aansluiting op een WKO.

Uitgangspunten

- Het gebouw dient gasloos te zijn.
- Opwekkingseenheden toepassen met een zo hoog mogelijk rendement en een zo laag mogelijke uitstoot van schadelijke gassen.
- Indien luchtwarmtepompen (geen voorkeur) wordt toegepast dient deze minimaal te voldoen aan COP ≥ 4,0 en bedrijfszekerheid te bieden bij lage buitentemperaturen.
- Wat betreft dimensionering van de verwarmingsinstallatie dient een overcapaciteit van 10% gerealiseerd te worden Dit geldt zowel voor de afgiftecapaciteit als de opwekkingscapaciteit.Er wordt waar mogelijk vloerverwarming toegepast.
- De regelbaarheid en capaciteit van de installatie is flexibel: er kan snel gereageerd worden op verschillende temperatuurbehoeften, ook bij verschillende buitentemperaturen.

De warmteopwekking, -distributie en –afgifte dient bestuurd te worden door een regeling die zorg draagt voor een efficiënte benutting van energie en een comfortabel binnenklimaat. 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 na-regeling en dient de gebruiker indien nodig 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 dient te voorzien in een dag- en nachtregeling, weersafhankelijke voor- en na-regeling, schooltijdenregeling, weekendregeling en jaarklokprogramma's.

9.2 Koudeopwekking

Koudeopwekking dient te geschieden met een opwekkingsinstallatie met een zo hoog mogelijk rendement tegen een acceptabele investering. De wijze waarop koeling wordt gerealiseerd is afhankelijk van het verkozen scenario voor een duurzame installatie.

Het koelvermogen van de installatie dient circa 110% van het maximaal benodigd vermogen te bedragen. Dit geldt zowel voor de afgifte als de opwekking.

De regelbaarheid en capaciteit van de installatie is flexibel: er kan snel gereageerd worden op verschillende temperatuurbehoeften, ook bij verschillende buitentemperaturen of verschillende bezettingen.

Aandachtspunten

- Koeling van ruimten waar veel ICT-apparatuur geactiveerd is, zoals in een MER/ SER.

Ter verlaging van de hoeveelheid koeling gelden onder andere de volgende aanbevelingen:

- *Geen toepassing van losse airco's.*
- *Beperk zo mogelijk de interne warmte.*
- *Benut het accumulerend vermogen van het gebouw.*
- *Pas mechanische ventilatie toe.*
- *Pas nachtventilatie toe.*
- *Pas effectieve zonwering toe.*
- *Koeling regelbaar per verblijfsruimte.*

Specifiek dient aandacht gegeven te worden aan de koeling van ruimten waar veel ICT-apparatuur staat opgesteld zoals de serverruimte (eventuele toepassing van topkoeling) en ruimtes waar baby's slapen.

9.3 Ventilatie

De benodigde hoeveelheid (verse) lucht wordt bepaald aan de hand van de maximale toegestane CO_2-concentratie in verblijfsruimten gedurende gebruikstijden zoals vermeld in paragraaf 2.2.1. Adviseur(s) dienen advies te geven over de te hanteren ventilatiecapaciteit op basis van gelijktijdigheid en vraag gestuurde ventilatie.

Uitgangspunten

- De ventilatie is CO_2-gestuurd.
- Gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning ≥ 75% (alleen bij een ventilatiesysteem met mechanische toevoer).

Afzuighoeveelheden	
Verkeersruimte	≥ 1,8 m³/ u/ m²
Toiletten	≥ 50 m³/ u/ toilet
Urinoirs	≥ 50 m³/ u/ urinoir
Pantry	≥ 100 m³/ u
Schoonmaak-/ werkkast	≥ 100 m³/ u
Grootkeuken/ spoelkeuken	n.t.b. – afhankelijk van de te plaatsen apparatuur

9.4 Luchtbehandelingsinstallatie

De luchtbehandelingsinstallatie dient te voorzien in het realiseren van de in dit document benoemde eisen en richtlijnen.

In de luchtbehandelingskast/ ventilatie-units dient de lucht te worden gefilterd, energie uit de beide luchtstromen te worden uitgewisseld, verwarmd of gekoeld en via een EC ventilator in een kanalensysteem te worden geperst. De luchttoevoer naar de te ventileren ruimten moet plaatsvinden door een kanalenstelsel en via roosters in de vertrekken te worden geblazen. De afzuiging dient plaats te vinden via roosters in de ruimten of centraal via plafondplenum en plafond-overstroomroosters.

Bij toepassen van een centraal afzuigsysteem dient de luchtoverstroom middels akoestisch flexibele slangen plaats te vinden waarbij de geluideisen van de binnenwand niet overschreden mogen worden. Tevens dient bij centrale afzuiging ten minste 1 afzuigpunt gerealiseerd te worden per brandcompartiment (overstroom naar een ander brandcompartiment is niet toegestaan). De afzuigkanalen moeten zijn aangesloten op de afzuigventilator in de luchtbehandelingskast.

Aandachtspunten

- Indien nodig kan luchtbevochtiging worden toegepast.
- Voldoende wandcontactdozen ten behoeve van regel-units en andere installatieonderdelen.
- Onderhoudsarme uitvoering.
- De LBK moet zodanig worden geplaatst dat alle secties uit te nemen zijn en dat bij storingen veilig (voldoende licht en valbeveiliging) aan de installatie kan worden gewerkt.
- Zichtbaarheid van de LBK inclusief leidingwerk dient tot een minimum beperkt te worden.
- Indien schachten nabij een leer- of werkplek zijn, kan dit van invloed zijn op de maximaal toelaatbare luchtsnelheid ter voorkoming van geluidsoverlast.

De ventilatielucht wordt, via een kanalensysteem dat op de luchtbehandelingskast(en) is aangesloten, aan de betreffende ruimten toe- en afgevoerd. Dit kanalensysteem is ondergebracht in de schachten en de verlaagde plafonds.

Uitgangspunten

- Luchttoevoerkanalen uitwendig isoleren met isolatiematerialen welke voldoen aan de brandveiligheids- en milieueisen.
- Inwendige isolatie van de luchtkanalen is niet toegestaan.
- De luchtbehandelingskasten dienen koudebrugvrij te worden uitgevoerd.
- Alle inblaas- en afzuigvoorzieningen dienen separaat inregelbaar te zijn door middel van deugdelijke volumeregelaars.
- De toe- en afvoer van lucht dient zodanig te worden ontworpen dat geen kans bestaat op door luchttransport veroorzaakte hinderlijke geluidsproductie. In de luchtkanalen dienen zowel aan de aanzuigzijde als aan de uitblaaszijde geluidsdempers te worden aangebracht.
- De regelbaarheid en capaciteit van de installatie is flexibel: er kan snel gereageerd worden op verschillende bezettingen,

9.5 Regeltechnische installaties

Uitgangspunten

Middels het GBS tenminste mogelijk:

- Regelen van warmte technische installatie: warmteopwekking, distributie, afgifte.
- Regelen van koude technische installatie.
- Dag- en nachtregeling, weekendregeling, gebouwtijdenregeling, vakantieregeling en weersafhankelijke regeling door middel van binnen- en buitenthermostaten.
- Sturen van boilervoeding, tapwaterpompen.
- Sturen/ regelen van mechanische ventilatie/ luchtbehandelingsinstallatie.
- Storingssignalering van de diverse werktuigbouwkundige installaties, zoals drukverhogingsinstallatie.
- Sturen/ regelen inblaastemperatuur in ruimte/ per ruimte

De inregeling en naregeling van installaties moet toegankelijk zijn en makkelijk in gebruik.

GBS moet via de cloud te benaderen zijn en door de huismeester op afstand bediend te kunnen worden.

De verwarming van alle ruimten, m.u.v. inpandige toiletten, werkkasten en bergingen, dienen te worden voorzien van ruimte temperatuurregelaars en motorbediende afsluiters. De regeling dient bedraad te zijn, onbedrade regeling is niet toegestaan. De opnemer dient afhankelijk van de gemeten ruimtetemperatuur en de gewenste ruimtetemperatuur de motorbediende afsluiters van de na-regeling meer open of dicht te sturen.

9.6 Warm- en koudwatervoorziening

Vanaf de door het water leverende bedrijf op te stellen watermeter dient er een leidingnet aangebracht worden tot op de verbruikerspunten. Direct na de watermeter een terugstroom beveiligingseenheid plaatsen.

Het waterleidingnet dient zoveel mogelijk uit het zicht worden aangelegd en daar waar nodig geïsoleerd worden om condensvorming te voorkomen.

Op het drinkwaterleidingnet tevens aan te sluiten de brandslanghaspels middels een separate leiding/ groep aangesloten op het hoofdleidingnet meteen na de watermeter met tussenplaatsing van een controleerbare keerklep. Het is niet toegestaan dat er op deze groep andere tappunten worden aangesloten (bijvoorbeeld vulpunt cv of buitenkranen).

Ter voorkoming van legionellagroei dient er aandacht te worden besteed aan de ruimtetemperatuur om het opwarmen van het drinkwater te voorkomen. Daar waar koudwaterleidingen worden aangebracht mag de ruimtetemperatuur maximaal 23° Celsius bedragen.

De waterinstallatie zodanig te ontwerpen dat opwarmen door de verwarmingsleidingen wordt voorkomen, waardoor een temperatuur van >25° C bij koudwaterleidingen niet mogelijk is.

Om zo veel mogelijk stilstand van water te voorkomen dient een met regelmaat gebruikt toestel (bijvoorbeeld een toilet) als laatste toestel op de leiding worden gemonteerd. Om stilstaand water te voorkomen dienen sporadisch gebruikte tappunten (bijvoorbeeld een vulkraan cv of gevelkommen) tot op het toestel

stromend worden aangesloten door middel van stromende muurplaten of T-stukken.

Norm(en)
model aansluitwaarden voor drinkwater van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven In Nederland (VEWIN-werkbladen laatste editie)
NEN 1006
ISSO publicatie 55.10: Handleiding legionella-preventie in leidingwater

Uitgangspunten

- Beperk het drinkwaterverbruik. Pas waterbesparende appendages toe en pas (in overleg met gebruiker) en waar mogelijk hemelwater toe.
- Breng waterleidingen zoveel mogelijk buiten het zicht, maar wel goed bereikbaar aan.
- Koud- en warmwaterleidingen ver genoeg uit elkaar (min. 150 mm); Geen koudwaterleidingen in vloeren waarin vloerverwarming is opgenomen.
- Voorkomen van dode leidingdelen.
- De warmwatertappunten moeten een constante waterstroom geven passend bij de functie van de aangesloten sanitaire apparaten.
- Het hele waterleidingssysteem 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.
- Ter voorkoming van verbranding aan heet water dient de temperatuur van het uitstromende water in alle ruimten geblokkeerd te zijn middels een thermostaatkraan op maximaal 38°C.
- Appendages die waterslag in de installatie kunnen veroorzaken, dienen niet te worden toegepast.
- Beperk het energieverbruik van boilers door deze eventueel te koppelen aan het GBS-systeem.
- Verzegelde brandslanghaspels opnemen.
- Bij het passeren van een brandscheiding dient de sparing door een gecertificeerd bedrijf brandwerend te worden afgewerkt.

De volgende toestellen dienen voorzien te worden van een warmwateraansluiting:

- Douchecombinaties
- MIVA-wastafelcombinaties
- Aanrechtcombinaties/ pantry's
- Uitstortgootsteen combinaties
- Keuken
- Wastroggen

Wachttijden in het warmwatersysteem dienen minimaal te zijn. Bij het toepassen van een warmwater-recirculatiesysteem moet er tot vlak bij het tappunt warmwater gecirculeerd worden. Warmwater-recirculatieleidingen dienen thermisch geïsoleerd te zijn.

Aandachtspunten

- Toiletten kinderopvang moeten ruimte van 100 cm hebben aan één zijde van het toilet om kinderen te kunnen helpen.

Door de uitvoerende partij op te stellen:

- Risicoanalyse, bij ingebruikname.
- Legionellabeheerplan, binnen drie maanden na ingebruikname.

9.7 Brandbestrijdingsinstallaties

Het gebouw moet voldoen aan de brandveiligheidsvoorschriften zoals vastgelegd in het vigerende bouwbesluit en plaatselijke regelgeving en richtlijnen. Er dient naar aanleiding van de nieuwbouw een integraal plan inclusief vluchtrouteaanduiding voor de hele locatie te worden opgesteld.

De benodigde brandslanghaspels conform bouwbesluit plaatsen, verdeeld over het gebouw. De brandslanghaspels monteren in een brandslanghaspelkast en aansluiten op het drinkwaterleidingnet.

De definitieve plaats en lengtes van de diverse brandslanghaspels vaststellen. Uitgangspunt is een minimale voordruk van 150 kPa op de brandslanghaspels met een minimale capaciteit van 1,4 m3/ h en een maximale slanglengte van 30 meter (afstand uiterste hoek tot bsh 30/ 1,5 + 5 = 25 meter). Hierbij wordt

uitgegaan van het gelijktijdig gebruik van 2 brandslanghaspels die zijn aangesloten op dezelfde drinkwatervoorziening.

Aanvullend:

- In technische ruimten dient een schuimblusser te worden geplaatst.
- Handbrandblusser (vetbrandblusser) en branddeken in de keuken(s).

9.8 Vloeistofafvoersystemen

Vloeistofafvoersystemen dienen geïntegreerd te worden met de bestaande situatie waarbij de volgende uitgangspunten in acht worden gehouden.

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. Situering boven bijvoorbeeld kantoorruimten en leslokalen, vereist de toepassing van akoestische voorzieningen.

De hemelwaterafvoerinstallatie behorende tot het gebouw eindigt op een aangesloten (gescheiden) gemeentelijk rioleringsstelsel dan wel op infiltratievoorziening (grindkoffer of wadi). Waar mogelijk en in overleg met de opdrachtgever wordt hemelwater opgevangen en gebruikt.

De capaciteit van de systemen dient te worden afgestemd op de te verwachten behoefte. Daar bovenop dient een reservecapaciteit te worden aangehouden. Dit dient te worden afgestemd met de opdrachtgever.

9.8.1 Vuilwaterafvoer

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

Uitgangspunten

- Het stelsel dient binnen voorzien te worden van de benodigde ontspanningsleidingen, ontstoppings- en expansiestukken en buiten voorzien te worden van controleputten en ontstoppingsstukken.
- Indien noodzakelijk uit oogpunt van gezondheid of veiligheid dient het gebouw voorzien te worden van lozingstoestellen waar specifieke stoffen geloosd worden. Het stelsel dient bestand te zijn tegen de lozing van zuren en basen op plaatsen waar, vanuit het gebruik, dergelijke lozingen verwacht kunnen worden. In keukens dient in de afvoerleidingen een olieafscheider/ vetvangput te worden opgenomen.
- Voor het reinigen van keuken(s) en toiletgroepen kunnen vloerputjes handig zijn. Het is raadzaam de schoonmaakdienst bij deze keuze te betrekken.

10. Transport technische installaties

In de ontwerpfase dient een capaciteitsberekening te worden opgesteld en aangeleverd te worden waarbij de capaciteit van de liften in de bestaande bouwdelen meegenomen wordt.

Uitgangspunten
▪ Liften dienen bij voorkeur in de nabijheid van trappen gesitueerd te worden, centraal gelegen in het gebouw of gebouwdeel. ▪ Liftinstallaties dienen conform het 'Handboek voor Toegankelijkheid' gerealiseerd te worden. ▪ De liftinstallatie dient met behulp van een sleutel of 'tag' bedienbaar te zijn. ▪ De materialisatie betreffende bediening, deuren en cabineafwerking dient vandaalbestendig te zijn uitgevoerd. ▪ De liftinstallatie dient op het GBS te worden aangesloten ten behoeve van signalering en afhandeling van storingen. ▪ Alarm- en storingsmeldingen vinden plaats naar een eigen PAC via een GSM-verbinding. ▪ De liftinstallatie dient bij een brandmelding naar beneden te worden gestuurd en daar met geopende deuren in de brandweerstand te worden geschakeld. ▪ Voorzie liften aan binnen- en buitenzijde van etageaanduiding. ▪ De lift heeft minimaal een energielabel B en wordt, indien mogelijk, voorzien van regeneratieve aandrijving indien dit leidt tot energiebesparing.

De liftinstallatie dient gekeurd te worden door het Nederlands Instituut voor Lifttechniek. Na goedkeuring dient het certificaat van veiligheid bij de opleveringsstukken gevoegd te worden.

Bijlage I – Frisse scholen PvE 202
Bijlage II – Scorekaart en eisen Frisse Scholen MFA Willemstad
Bijlage III – Kwaliteitskader huisvesting kinderopvang
Bijlage IV – Handboek huisvesting bewegingsonderwijs
Bijlage V – Handboek huisvesting bewegingsonderwijs – Speellokaal
Bijlage VI – Kwaliteitskader huisvesting kinderopvang Kibeo