

Penta Rha™

Ruimte om te zijn.

Technisch Programma van Eisen ***Prestatie-eisen***

MFA Ouddorp

Gemeente Goeree-Overflakkee

Opdrachtgever	Gemeente Goeree-Overflakkee
Opgesteld door	Patricia Osseweijer en Therry Eenkhoorn
Kenmerk	U24235
Status	Definitief
Datum	27 mei 2024

Inhoudsopgave

Inleiding	4
Aanleiding	4
Doelstelling	4
Leeswijzer	4
1 Algemene uitgangspunten	5
1.1 Randvoorwaarden	5
1.2 Duurzaam bouwen	6
1.3 Veiligheid	7
1.4 Onderhoud	8
1.5 Flexibiliteit	9
1.6 Toegankelijkheid	9
1.7 Energie	10
1.8 Binnenluchtkwaliteit	11
1.9 Thermisch comfort	11
1.10 Visueel comfort	12
1.11 Akoestisch comfort	12
1.12 Programma van Eisen Frisse Scholen - samenvatting	14
2 Bouwkundige prestaties	16
2.1 Constructie	16
2.2 Fundering	16
2.3 Daken en dakafwerkingen	16
2.4 Buitenwanden en buitenwandafwerkingen	17
2.5 Binnenwanden en binnenwandafwerkingen	17
2.6 Vloeren en vloerafwerkingen	19
2.7 Trappen, hellingbanen en afwerkingen	19
2.8 Lift	19
2.9 Plafonds en plafondafwerkingen	20
2.10 Kozijnen, ramen en deuren	20
2.11 Hang- en sluitwerk, sleutelsysteem	22
2.12 Zonweringsysteem	23
3 Werktuigbouwkundige prestaties	24
3.1 Algemene uitgangspunten voor het ontwerp	24
3.2 Waterafvoerinstallaties (riolering)	26
3.3 Wateraanvoerinstallaties	26
3.4 Sanitaire toestellen	28
3.5 Verwarming	29
3.6 Koeling	30
3.7 Luchtbehandelingsinstallaties	30
3.8 Brandblusvoorzieningen	31
3.9 Meet- en regelinstallaties	31
3.10 Beproeversrapporten	32
4 Elektrotechnische prestaties	33
4.1 Stroomvoorziening	33
4.2 Verlichtingsinstallatie	34
4.3 Communicatie-installaties	36

4.4	Overspanningsinstallatie	38
4.5	Transportinstallaties (afhankelijk van een- of tweelaags gebouw)	38
4.6	Monitor gebouwprestaties	38
4.7	Onderhoudstermijn	38
4.8	Beproevingrapporten	39
5	Vaste inrichting	40
5.1	Vaste gebouwinrichting	40
6	Terrein	41
6.1	Algemeen	41
6.2	Groenvoorziening	42
6.3	Vaste terreininrichting	42
6.4	Omheiningen	42
6.5	Terreinverlichting	42
6.6	Buitenbergingen	42
Bijlage 1.	Checklist gebouwvoorzieningen	43
Bijlage 2.	Programma van Eisen Frisse Scholen 2021	45
Bijlage 3.	Kwaliteitskader kinderopvang beleid, Kibeo	46
Bijlage 4.	Richtlijnen Schoolgebouw van Bouw Advies Toegankelijkheid	47

Inleiding

Aanleiding

In dit Technisch Programma van Eisen – Prestatie-eisen (hierna: TPvE) wordt een definitie gegeven van de prestatie-eisen die de opdrachtgever, gemeente Goeree-Overflakkee, verwacht van de nieuwe huisvesting voor de nieuwbouw van MFA Ouddorp, met de functies:

- | | |
|----------------------------|---|
| - onderwijs | basisonderwijs; OBS de Westhoek |
| - kinderopvang | inclusief peutergroep en buitenschoolse opvang; Kibeo |
| - kinderopvang | KidzEiland |
| - bijeenkomstfunctie | zalencentrum; Stichting Sport & Recreatie Goeree-Overflakkee (SRGO) |
| - multifunctionele ruimten | gezamenlijk gebruik: OBS De Westhoek, Kibeo, KidzEiland en SRGO |

Doelstelling

De doelstelling van dit TPvE is om de uitgangspunten, als prestatie-eisen, te definiëren die aan de ontwerpfasen van de nieuwbouw ten grondslag liggen. De prestatie-eisen hebben betrekking op diverse aspecten, waaronder:

- functionele prestatie
- energie-efficiëntie
- bouwvoorschriften
- esthetische eisen
- duurzaamheid
- onderhoud

Het TPvE is een belangrijk communicatiemiddel voor de gebruikers en de opdrachtgever, omdat hierin de vraag van de opdrachtgever op een begrijpelijke wijze is verwoord.

De doelstellingen van het totale TPvE zijn:

- Het dient als leidraad en toetsingsinstrument in de verschillende ontwerpstadia.
- Het dient als contractdocument.
- Het is een communicatiemiddel voor de kwaliteit.
- Het definieert de bouwopgave en zijn context.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de technische prestaties van de school die van toepassing zijn op de algemene thema's. Vervolgens worden in hoofdstuk 2 de bouwkundige uitgangspunten beschreven, in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor de werktuigbouwkundige installaties, in hoofdstuk 4 die voor de elektrotechnische installaties, in hoofdstuk 5 uitgangspunten voor de vaste inrichting en in hoofdstuk 6 de uitgangspunten voor het terrein.

1 Algemene uitgangspunten

De in dit hoofdstuk genoemde eisen zijn van toepassing op alle bouwkundige en installatietechnische voorzieningen die hierna omschreven zijn. Eventuele eisen die aanvullend op dit hoofdstuk specifiek voor de genoemde gebouwonderdelen gelden, worden in de daaropvolgende betreffende hoofdstukken vermeld.

1.1 Randvoorwaarden

Ongeacht de te maken keuzes tussen de verschillende technische oplossingen, dient rekening te worden gehouden met de eisen als randvoorwaarden. De eisen en randvoorwaarden staan in deze paragraaf benoemd.

Wettelijke eisen

Het gebouw dient zodanig te worden ontworpen dat de benodigde vergunningen kunnen worden afgegeven door het bevoegd gezag (gemeente) en andere bevoegde instanties. Het gebouw dient zodanig te zijn uitgevoerd dat er geen wettelijke belemmeringen bestaan om het gebouw in gebruik te nemen of te behouden voor de beoogde functies. Het gaat hier om een gebouw met een 'onderwijsfunctie', 'bijeenkomstfunctie voor kinderopvang' en 'bijeenkomstfunctie voor communicatie' volgens het Bouwbesluit 2012.

Voor alle wettelijke eisen geldt dat de laatste uitgave gehanteerd dient te worden op het moment van aanvraag van de vergunning. Het gebouw dient minimaal te voldoen aan het Bouwbesluit 2012. Sinds de invoering van de Omgevingswet (per 1 januari 2024) is het Bouwbesluit 2012 vervangen door het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

De volgende uitgangspunten zijn van toepassing op dit TPvE:

- Voor de functie kinderopvang geldt het Kwaliteitskader Kinderopvang Beleid, [bijlage 3](#), dat is opgesteld door Kibeo (dit prevaleert altijd voor de ruimten van de kinderopvang boven hetgeen in dit TPvE is beschreven). Deze uitgangspunten zijn ook van toepassing op de kinderopvang van KidzEiland.
- Specifieke eisen die samenhangen met de inrichting van ruimten en specifiek gebruik worden niet in dit TPvE beschreven. In de ontwerpfase (VO) zal een ruimteboek moeten worden opgesteld.
- Losse inrichting valt buiten de scope van dit TPvE.
- Het dient als aanvulling op de wettelijke eisen en richtlijnen.
- Onder kantoorruimten worden de ruimten voor directie, spreekkamers, personeel, et cetera verstaan, tenzij anders omschreven.

Van toepassing zijnde richtlijnen

Het gebouw dient in aanvulling op de wettelijke eisen ook te voldoen aan de volgende richtlijnen en/of eisen:

- Bouwbesluit 2012 (nieuwbouw), per 1 januari 2024 het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) volgens de nieuwe Omgevingswet;
- de Omgevingswet vanaf 1 januari 2024;
- Programma van Eisen Frisse Scholen 2021, [bijlage 2](#);
- Richtlijnen Schoolgebouw van Bouw Advies Toegankelijkheid, [bijlage 4](#);
- Politiekeurmerk Veilig Wonen nieuwbouw;
- de van toepassing zijnde ISSO-publicaties;
- de geldende normbladen (Nen-normen) volgens de meest recente deelcatalogus;
- overzicht van normen voor de Bouwwereld (uitgave SBR) met bijbehorende NPR's;

- eisen en richtlijnen brandbeveiliging van schoolgebouwen conform het CCV;
- richtlijn brandveilig gebouw bouwen;
- attractiebesluit (in verband met beknellingen);
- bepalingen en voorschriften van de gemeentelijke overheid; omgevingsplan;
- bepalingen en voorschriften van de provinciale overheid; omgevingsplan;
- bepalingen en voorschriften van de plaatselijke brandweer; omgevingsplan;
- bepalingen en voorschriften van het waterschap; omgevingsplan;
- Vewin-werkbladen;
- arbocatalogus;
- Wet kinderopvang;
- GGD-eisen.

Voor alle richtlijnen geldt dat de laatste uitgave gehanteerd dient te worden.

Ingeval het TPvE strijdig is met de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, prevaleren laatstgenoemden. Hier dient te allen tijde melding van te worden gemaakt bij de auteur(s) van dit TPvE.

1.2 Duurzaam bouwen

Het verduurzamen van de gebouwde omgeving is een belangrijke doelstelling in het overheidsbeleid. De opdrachtgever ziet het als een maatschappelijke verantwoordelijkheid om ervoor zorg te dragen dat de door het gebouw veroorzaakte belasting van het milieu wordt beperkt tot de door de samenleving algemeen geaccepteerde waarden.

In het ontwerp dienen klimaatadaptieve voorzieningen (verkoeling, tegengaan wateroverlast en beperken watertekort), bio-based materialen en voorzieningen die bijdragen aan natuurinclusief bouwen (ecologische verbinding, voedselaanbod, groene daken, nestelplekken) te worden opgenomen.

Duurzaamheidslabel

In overleg met de opdrachtgevers is ervoor gekozen om bij dit project geen duurzaamheidslabel als BREEAM, LEED of GPR toe te passen.

Energetische duurzaamheid

Het uitgangspunt voor de ontwerpende partijen is een gebouw dat voldoet aan de eisen uit de Energie Neutraal Gebouw (ENG) regelgeving (NTA-8800). De gemeenteraad zal hierover nog een definitief besluit nemen.

Bij oplevering dient een oplevertoets te worden uitgevoerd, waarbij wordt gecontroleerd of de energiebesparende maatregelen daadwerkelijk zijn uitgevoerd en voldoen aan de gestelde specificaties.

Energieverbruik in gebruikssituatie

Ter beperking van de energielast wordt onder meer de volgende eis gesteld: pas een compartimentering van de verwarming en verlichting toe die is gerelateerd aan het gebruik van de ruimten.

Waterverbruik in gebruikssituatie

Waar dit door ontwerpkeuzes te beïnvloeden is, dient het verbruik van drinkwater zoveel mogelijk te worden beperkt. Denk bijvoorbeeld aan het toepassen van waterbesparende

kranen en toiletten. Het spoelen van toiletten met regenwater behoort ook tot de mogelijkheden, mits dit geen gevaar voor de gebruikers tot gevolg kan hebben.

Regenwater

Regenwater dat op het terrein valt zal zoveel mogelijk direct infiltreren. Dit betekent dat de verhouding verharding/groen en het type verharding zorgvuldig onderzocht moet worden door de ontwerpers.

Kleurgebruik

Kleurgebruik dient door de architect in overleg met de gebruikers en opdrachtgevers vastgesteld te worden. Voor onderdelen met een lange afschrijvingsduur dienen neutrale natuurlijke kleuren te worden gekozen. Voor onderdelen die snel kunnen vervuilen (zoals bijvoorbeeld vloerafwerking) dienen gemêleerde kleuren te worden toegepast.

1.3 Veiligheid

Vanuit het streven een gebouw tot stand te brengen dat op een veilige wijze kan functioneren, worden door opdrachtgever de volgende eisen aan het gebouw gesteld:

Algemene veiligheid

- Het gebouw dient zodanig te worden ontworpen dat de kansen op het ontstaan van onveilige situaties tot een minimum worden beperkt.
- De positionering en detaillering van inrichtingselementen en installaties dienen zodanig te worden ontworpen, dat deze geen verwondingen kunnen opleveren voor gebruikers.
- Er dient aan het exterieur op de begane grond extra aandacht te worden besteed aan vandalismebestendigheid (bijvoorbeeld: vermijd nissen en overkappingen, detailleren van een 'vlakke' gevel, dat wil zeggen zonder opklimmogelijkheden, vermijd buitenverlichting waar men 'makkelijk bij kan' en waar letselgevaar heerst).
- Er dient bijzondere aandacht te worden besteed aan de sociale veiligheid. Ontwerp zodanig dat vanuit zoveel mogelijk kanten zicht vanaf de openbare ruimte op het gebouw is. Nissen en overkappingen waar men zich kan ophouden dienen niet voor te komen.
- De entreedeuren van het pand dienen te worden voorzien van een tochtsluis. Daarbij dient rekening te worden gehouden met de doorstroomcapaciteit op de piekmomenten als de school aanvangt en aan het einde van de schooldag weer leegloopt.

Brandveiligheid

Brandscheidende deuren die doorgaans gesloten zijn, dienen te worden voorzien van elektrische vrijloopdrangers. Brandscheidende deuren die doorgaans geopend zijn, dienen te worden voorzien van kleefmagneten en reguliere drangers. De deuren dienen in de open stand vergrendeld te kunnen worden en dicht te vallen als het brandalarm afgaat.

Alle water- en elektrameters dienen te zijn voorzien van een koppeling naar het gebouwbeheersysteem (hierna: GBS). Het GBS en de BMI (brandmeldinstallatie) moeten voorzien worden van een module voor mobiele communicatie met simkaart, zodat het GBS niet alleen via een vaste internetverbinding bereikbaar is, maar ook via een mobiele verbinding.

1.4 Onderhoud

Schoonmaak - exterieur

Materiaalgebruik en detaillering dienen zodanig te worden gekozen dat hinderlijke vervuiling, waaronder ook graffiti, zoveel mogelijk wordt vermeden. Speciale aandacht behoeft de wijze waarop de gevels en ramen gereinigd kunnen worden.

Glas in buitengevelopeningen dient goed bereikbaar te zijn en dient op een veilige wijze te kunnen worden gereinigd.

Schoonmaak - interieur

Er dienen voorzieningen te worden getroffen die ervoor zorgen dat het vuil van buiten zo min mogelijk wordt meegenomen naar binnen, passend bij de beoogde functie.

Extra aandacht gaat daarbij uit naar de hoofdentree, waarbij het eenmaal binnengekomen vuil ter hoogte van de entree door voorzieningen verder wordt 'opgevangen'.

Over het algemeen dienen materialen toegepast te worden die eenvoudig schoon te maken zijn. Richels, randen en 'dode hoeken' dienen te worden voorkomen in verband met stofophoping. Dit geldt ook voor hoge hanglampen.

Er dienen de nodige voorzieningen (onder andere watertappunten en werkkasten) beschikbaar te zijn voor het kunnen uitvoeren van reinigingswerk.

Binnenwanden van voor kinderen toegankelijke ruimten dienen eenvoudig schoongemaakt te kunnen worden.

Onderhoud

De ontwerpkeuze voor de te gebruiken materialen en installaties wordt gemaakt op basis van Total Cost of Ownership (TCO). Detaillering en positionering van de gebouwonderdelen dienen zodanig te zijn dat onderhoud tegen zo min mogelijk kosten is uit te voeren. Daarbij dient tevens rekening te worden gehouden met de gebruiksvriendelijkheid voor het onderhoud. Denk daarbij bijvoorbeeld aan makkelijk te openen en goed bereikbare onderdelen om de vervangtijd te verkorten.

Installatiecomponenten dienen voor het onderhouden en verlenen van servicediensten aan de installaties goed bereikbaar te worden aangebracht. Installatieonderdelen op het dak zoveel als mogelijk uit het zicht aanbrengen. Ten behoeve van de installaties dienen er goed bereikbare tracés met een beperkte overmaat te worden toegepast; mutaties in de toekomst moeten eenvoudig kunnen worden aangebracht.

Deze onderhoudsactiviteiten dienen tot een minimum te worden beperkt door het kiezen van onderhoudsarme materialen en te worden voorzien in een detaillering en bereikbaarheid voor het goed kunnen uitvoeren van onderhoud en vervanging. Te denken valt aan bijvoorbeeld voorzieningen ten behoeve van veilige daktoetreding of openingen die groot genoeg zijn voor het doorvoeren van materialen. Er dient minimaal een dakrandvoorziening en valbeveiliging te worden aangebracht ten behoeve van werkzaamheden op het dak, zoals onderhoud aan dakbedekking en aan eventuele groendaken en zonnepanelen. Voorzieningen dienen conform de richtlijnen van de Arbo.

Herstellkosten door vandalisme

Het gebouw dient een zodanige vorm te hebben en het materiaalgebruik dient zodanig te worden gekozen, dat de kans op beschadigingen door vandalisme zo klein mogelijk zijn en te maken kosten voor eventueel herstel van schade door vandalisme zoveel mogelijk beperkt wordt.

1.5 Flexibiliteit

Met als doel een gebouw te realiseren dat langdurig in staat is om huisvesting te bieden aan onderwijs, kinderopvang en de bijeenkomstfunctie, worden eisen gesteld aan de flexibiliteit van het gebouw en de gebouwdelen.

Het gaat hierbij om de gebouwstructuur waarin meerdere functies kunnen worden gerealiseerd. Hierdoor is het nieuwe gebouw in staat om onder andere in te spelen op de veranderende bevolkingssamenstelling.

Flexibiliteit van de gebouwdelen

Alle bouwkundige en installatietechnische voorzieningen in het gebouw dienen zodanig te worden ontworpen dat in de toekomst een zo groot mogelijke mate van vrijheid blijft bestaan om het gebouw tegen een redelijke investering en op een overzichtelijke wijze aan te passen, uit te breiden of in te krimpen.

Zoveel mogelijk indelingsflexibiliteit is wenselijk. Er dient een optimale balans te worden gevonden tussen de initiële investeringskosten en de toevoegde kwalitatieve meerwaarde. Mogelijke toepassingen zijn:

- het concept van de hoofddraagstructuur (een constructie met kolommen geeft een grotere indelingsflexibiliteit dan een gebouw met dragende wanden);
- een vaste stramienmaat voor de hoofddraagstructuur en de gevelindeling (zorgt ervoor dat (tussen)wanden die op een veelvoud van een vaste maat van elkaar worden geplaatst bruikbare ruimten opleveren);
- de materialisatie van de scheidingswanden (gebruik scheidingswanden die geen dragende functie hebben en makkelijk kunnen worden verwijderd en verplaatst);
- de ligging, bereikbaarheid, aanpasbaarheid en uitbreidbaarheid van de installaties. Hiermee kunnen de toekomstige verbouwingskosten in grote mate beperkt worden. Uitbreiden en aanpassen van de W- en E-installaties bijvoorbeeld bij functiewijziging 'woonfunctie naar schoolfunctie' of samenvoeging/splitsing van lokalen moet tegen een beperkte investering mogelijk zijn;
- de situering van gangen, trappen, liften, mindervaliden toiletten en entrees (dit zijn vaste onderdelen van een gebouw die de indelingsflexibiliteit kunnen beperken);
- de ontkoppeling en bereikbaarheid van leidingen, zodanig dat deze bij nieuwbouw in grote (prefab) eenheden kunnen worden geplaatst en tijdens het gebruik bereikbaar blijven voor mutaties. Daartoe wordt voor (het plaatsen) van leidingen ruimte gecreëerd;
- de vaste verkeersinfrastructuur (liften, trappen, gangen, vides, et cetera) binnen het gebouw moet geschikt zijn om materiaal/materieel vanaf een entree tot op de plaats van bestemming te krijgen en de aanpassingswerken uit te kunnen voeren.

1.6 Toegankelijkheid

Het doel is een gebouw te realiseren dat voor alle personen en voor alle aan de functies in het gebouw gerelateerde doeleinden op een goede manier toegankelijk is. Dit volgens algemene richtlijnen zoals omschreven in document Richtlijnen Schoolgebouwen van

Bouw Advies Toegankelijkheid. Voor de kinderopvang worden eisen gesteld volgens het Kwaliteitskader Huisvesting Kibeo.

Toegang tot het gebouw

Het gebouw dient te beschikken over voldoende ingangen en over ingangen van voldoende capaciteit, om de in het Ruimtelijk-Functioneel Programma van Eisen (RF-PvE) omschreven gebruikersgroepen en aantal personen op efficiënte wijze toegang te verschaffen.

Hierbij dienen de volgende zaken in acht te worden genomen:

- Alle entrees dienen geschikt te zijn voor mindervaliden.
- Niveauverschillen mogen geen belemmering opleveren voor rolstoelgebruikers.
- Onvermijdelijke niveauverschillen dienen duidelijk gemarkeerd te zijn (tactiele en/of kleurinformatie).
- Een en ander dient minimaal te voldoen aan de eisen zoals gesteld in het Besluit bouwwerken leefomgeving (hierna: Bbl).

Alle verblijfsruimten in het gebouw dienen bereikbaar te zijn voor mindervalide personen en rolstoelgebruikers.

Voorkomen overlast

De voor opslag bestemde ruimten en technische ruimten dienen zodanig in het gebouw gepositioneerd te worden, dat zonder overlast voor gebruikers een efficiënte aan- en afvoer kan plaatsvinden. De afmetingen van doorgangen naar de voor opslag bestemde ruimten en technische ruimten, dienen gerelateerd te zijn aan de afmetingen van de aan te voeren goederen en dienen zo nodig opgenomen te worden in de buitenwand. Met het oog op veiligheid en eventuele insluiting, dient het aantal openingen van deze aard in de buitengevel tot een minimum te worden beperkt en de gevelopeningen dienen insluitbestendig te worden uitgevoerd.

1.7 Energie

Algemeen

Het energiegebruik van het gebouw dient op jaarbasis nul te zijn, oftewel een Energie Neutraal Gebouw (ENG), exclusief niet-gebouwgebonden energieverbruik. Om hieraan te kunnen voldoen kan in het ontwerp de onderstaande stappenstrategie worden gevolgd:

1. Energiebehoefte bepalen: bereken de totale energiebehoefte van het gebouw, inclusief verwarming, koeling, verlichting, ventilatie en apparatuur. Dit omvat het vaststellen van de warmteverliezen en de koelbehoefte.
2. Energiebesparende maatregelen: implementeer energiebesparende maatregelen.
3. Hernieuwbare energieopwekking: installeer hernieuwbare energiebronnen.
4. Energieopwekking versus -verbruik: vergelijk de jaarlijkse energieopwekking met het jaarlijkse energieverbruik. Het doel is om ervoor te zorgen dat de opgewekte energie gelijk is aan of groter is dan het verbruik.
5. Balans berekenen: bereken de netto-energiebalans op jaarbasis. Dit houdt in dat je alle opgewekte energie aftrekt van het verbruik. Een positieve balans betekent dat het gebouw energieneutraal is.
6. Monitoring en aanpassingen: het is belangrijk om het energieverbruik en de opwekking in de loop van de tijd te monitoren en aanpassingen door te voeren om ervoor te zorgen dat het gebouw energieneutraal blijft.

De berekening van Energie Neutrale Gebouwen (ENG) is een complex proces dat rekening houdt met het totale energieverbruik van het gebouw en de energieopwekking. Naast de berekening ten aanzien van het energiegebruik dient te worden voldaan aan de eisen die worden gesteld in het document 'Programma van Eisen Frisse Scholen 2021' van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), klasse C: goed, onderdeel Energie, zie bijlage 2.

Verbruiksmetingen

Volgens de richtlijnen en eisen die van toepassing zijn op ENG en PvE Frisse Scholen worden er metingen uitgevoerd waarmee inzicht wordt gegeven in de daadwerkelijke prestaties van het gebouw.

1.8 Binnenluchtkwaliteit

In het gehele gebouw dient een goede luchtkwaliteit te worden bereikt, waarbij de binnenlucht geen verontreinigingen bevat in een concentratie waarvan bekend is dat deze de gezondheid aantast of hinder veroorzaakt. De kwaliteit van de binnenlucht in een ruimte wordt bepaald door de in de ruimte vrijkomende verontreinigingen, het toevoerluchtdebiet van de buitenlucht en de kwaliteit hiervan.

Kwaliteit toevoerlucht

De in de verblijfsruimten ingebrachte ventilatielucht heeft minimaal dezelfde kwaliteit als de buitenlucht ter plaatse.

Toevoerluchtdebiet

Voor verblijfsruimten wordt het toevoerluchtdebiet bepaald door de maximale CO₂-concentratie. Voor de overige ruimten wordt uitgegaan van de wettelijke vereisten.

Ten aanzien van de luchtkwaliteit in relatie tot de maximale hoeveelheid verontreiniging (concentraties van aanwezige stoffen), dient voor alle verblijfsruimten (dus niet alleen leslokalen/groepsruimten) van de Onderwijsfunctie en Kinderopvangfunctie aan de eisen te worden voldaan die worden gesteld door het document 'Programma van Eisen Frisse Scholen 2021' van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), klasse B: goed, onderdeel lucht, conform bijlage 2.

1.9 Thermisch comfort

De mate waarin mensen zich behaaglijk voelen in een gebouw wordt voor een belangrijk deel bepaald door het aspect thermische behaaglijkheid. Naast de algemene technische behaaglijkheid (te warm of te koud) wordt ook de lokale thermische behaaglijkheid beschouwd, als tocht, verticale temperatuurgradiënt (hinderlijk groot verschil tussen temperatuur op hoofd- en enkelhoogte), stralingsasymmetrie (hinderlijke eenzijdige warmte-/koudestraling) en warme/koude vloeren.

Daar waar wordt verwezen naar een verblijfszone, wordt verstaan de ruimte van 0,1 m tot 1,5 m boven het vloeroppervlak, 0,3 m vanaf de binnenwanden en 0,5 m vanaf de binnenzijde van de gevel. De Individuele Beïnvloeding (hierna: IB) geldt voor de onderdelen temperatuur, licht (in de onderwijsruimten zijn daarbij twee zones onderscheiden; bordzone en overige lesruimte) en zonwering. IB betekent dat de luchtbehandeling qua temperatuur per ruimte individueel aanpasbaar is (namelijk: plus/min 2 °C).

Algemene thermische behaaglijkheid

De wettelijke basis voor de behaaglijkheid is gelegen in de hierboven gestelde eisen volgens PvE Frisse Scholen. Daarnaast is de wettelijke basis voor behaaglijkheid ook gelegen in de Arbowetgeving. Hierin is onder meer gesteld dat het klimaat op de arbeidsplaats niet mag leiden tot schade aan de gezondheid van de gebruikers. Voorts is het klimaat op de arbeidsplaats zo behaaglijk en gelijkmatig als redelijkerwijs mogelijk. Daarbij wordt rekening gehouden met de aard van de werkzaamheden die door de gebruikers worden verricht en de fysieke belasting die het gevolg is van die werkzaamheden. Hinderlijke tocht wordt vermeden, tenzij dit redelijkerwijs niet kan worden voorkomen.

Ten aanzien van het thermisch comfort voor alle verblijfsruimten (dus niet alleen groepsruimten) dient aan de eisen te worden voldaan die gesteld worden door het document 'Programma van Eisen Frisse Scholen 2021' van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), klasse B: voldoende, onderdeel temperatuur, conform bijlage 2.

1.10 Visueel comfort

Kunstlicht

Een goed visueel comfort door kunstlicht is niet alleen afhankelijk van de verlichtingssterkte, maar ook van de gelijkmatigheid van verlichting, verblinding, lichtkleur en flickerfrequentie (led-verlichting). Het PvE Frisse Scholen houdt rekening met deze aspecten.

Daglicht en uitzicht

Het hebben van uitzicht is belangrijk voor een mens. In combinatie met daglicht heeft dit een positieve invloed op het welzijn. Uitzicht wordt ook geassocieerd met het kunnen inschatten van het tijdstip en het weer. Vanuit verblijfsruimten dient ten minste direct of indirect uitzicht te zijn op de buitenomgeving en daar moet in het ontwerp aandacht voor zijn.

Ten aanzien van het visueel comfort dient voor alle verblijfsruimten (dus niet alleen voor groepsruimten) aan de eisen te worden voldaan die gesteld worden in het document 'Programma van Eisen Frisse Scholen 2021' van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), klasse C: voldoende, onderdeel licht, conform bijlage 2.

1.11 Akoestisch comfort

Geluid van buiten

Geluid van buiten wordt in de regel vooral veroorzaakt door het verkeer. Ten aanzien van de beperking van stoorgeluiden door buitengeluiden, is als beoordelingscriterium om praktische redenen gekozen voor een prestatie-eis ten aanzien van de geluidwering van de gevel, zodanig dat in de achterliggende geluidgevoelige ruimten kan worden voorzien in een voldoende laag geluidsniveau.

Ten aanzien van het akoestisch comfort dient voor alle verblijfsruimten (dus niet alleen voor leslokalen/groepsruimten) te worden voldaan aan de eisen die gesteld worden door het document 'Programma van Eisen Frisse Scholen 2021' van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), klasse C: voldoende, onderdeel geluid, conform bijlage 2.

Ruimteakoestiek slaapruijnte

De akoestiek in de slaapruijnte verdient bijzondere aandacht. De normen volgens het Kwaliteitskader Huisvesting Kibeo dienen hiervoor te worden aangehouden.

Luchtgeluidisolatie vergaderruimten en zaal

De isolatiewaarde tussen de vergaderruimten/zaal en de overige nabij gelegen ruimten verdient bijzondere aandacht.

Contactgeluidisolatie

In het PvE Frisse Scholen en het Handboek Huisvesting bewegingsonderwijs worden de eisen met betrekking tot contactgeluid uitgedrukt in een gewogen contactgeluid-drukniveau.

1.12 Programma van Eisen Frisse Scholen - samenvatting

De voorgenoemde eisen uit het Programma van Eisen Frisse Scholen laten zich als volgt samenvatten:

	Klasse C – voldoende	Klasse B – goed Extra t.o.v. klasse C	Klasse A – uitmuntend Extra t.o.v. klasse B
Energie			
Energieprestatie	√		
Lucht			
Luchtverversing		√	
Spuiventilatie		√	
Ruimtevolume		√	
Kwaliteit van de toevoerlucht		√	
Fijnstof		√	
Emissies van materialen		√	
Emissies van apparatuur		√	
Schoonmaakbaarheid		√	
Tabaksrook		√	
Toiletten		√	
Legionella		√	
Temperatuur			
Temperatuur winter		√	
Temperatuur zomer		√	
Individuele beïnvloeding		√	
Ventilatieve koeling		√	
Tocht		√	
Lokaal thermisch discomfort		√	
Licht			
Kunstlicht	√		
Daglicht	√		
Helderheidswering	√		
Individuele beïnvloeding	√		
Geluid			
Geluidwering van de gevel	√		
Installatiegeluid	√		
Ruimteakoestiek	√		
Luchtgeluidisolatie	√		
Contactgeluidisolatie	√		

Kwaliteitsborging			
Energie	√		
Lucht	√		
Temperatuur	√		
Licht	√		
Geluid	√		

De eisen uit het PvE Frisse Scholen dienen in minimaal 95% van de gebruikstijd te worden gehaald. Er is rekening gehouden met een marge van 5% om te anticiperen op storingen of extreme situaties (denk aan het weer of overbezetting van ruimten).

2 Bouwkundige prestaties

Voor de bouwkundige werken geldt een onderhoudstermijn na oplevering van zes maanden.

2.1 Constructie

Al tijdens de opmaak van het voorlopig ontwerp wordt een constructief ontwerp door de constructeur in afstemming met de architect uitgewerkt. Deze constructie dient zo eenvoudig en flexibel mogelijk te worden uitgevoerd, waarbij zo min mogelijk gebruik wordt gemaakt van dragende binnenwanden. De functionaliteit en herindeelbaarheid dient zo min mogelijk te worden belemmerd.

De constructiehoogte moet zodanig zijn dat de geëiste vrije hoogte in samenhang met de voor de installatie benodigde hoogte kan worden gerealiseerd. Voor de bepaling van deze hoogtes dienen de adviseurs samen zorg te dragen voor een integraal optimaal ontwerp.

2.2 Fundering

Aanvullend op het Bbl, waarin met name eisen aan de sterkte van constructies worden gesteld, wordt de taakstelling meegegeven om ook andere mogelijke gebreken in de fundering niet op te laten treden. Indien een kruipruimte wordt gerealiseerd, dan dient deze toegankelijk te zijn via meerdere geïsoleerde kruipluiken en van daaruit dient de gehele kruipruimte bereikbaar te zijn. De kruipluiken worden bij voorkeur aangebracht in bergingen en technische ruimten. Het kruipluik mag niet te openen zijn door onbevoegden. Installatiedelen/leidingen die zich onder de bouwkundige vloer en in de kruipruimte bevinden, dienen makkelijk bereikbaar te zijn voor onderhoud, reparatie en eventuele uitbreiding. Ook mag er geen overlast optreden in de kruipruimte door grondwater.

De funderingsconstructie mag een vrije indeelbaarheid van het gebouw niet belemmeren.

2.3 Daken en dakafwerkingen

De keuze van de dakvloer dient integraal te worden beoordeeld en afgewogen op basis van onder andere de bouwfysische aspecten, constructieve aspecten, duurzaamheid en de bouwkosten.

De opbouw van het dak dient ertoe bij te dragen dat bij hoge buitentemperaturen opwarming in de ondergelegen ruimten traag verloopt. Het gehele dakbedekkingssysteem dient geschikt te zijn voor het dragen van PV-panelen. De dakisolatieplaten dienen geschikt te zijn voor de door de opdrachtnemer af te geven verzekerde garantie. Voor de aanleg van PV-panelen dienen de eisen van de brandverzekering te worden geraadpleegd. De PV-installatie dient minimaal aan de SCIOS Scope 12 norm te voldoen.

Op het gehele systeem van dakbedekking dient ten minste een verzekerde dakgarantie van 25 jaar te worden gegeven.

Het dak dient voor onderhoud en inspectie van het gebouw en installaties incidenteel veilig te kunnen worden betreden, zonder kans op schade aan het dak. Eventuele goten dienen bereikbaar te zijn voor inspectie. Noodzakelijke overstortvoorzieningen dienen te worden geïntegreerd in het architectonisch ontwerp. Dakbedekking op platte daken dient eenvoudig vervangbaar te zijn. Ten behoeve van onderhoud en inspectie op het dak dienen permanente voorzieningen te worden opgenomen die de persoonlijke veiligheid waarborgen. Daarbij is een aanlijnsysteem het uitgangspunt.

Bij het ontwerpen van het gebouw en daarmee de dakvorm, dient rekening te worden gehouden met de omliggende bebouwing. Bij het voorlopig ontwerp worden de definitieve dakvorm en dakconstructie bepaald waarbij er rekening mee dient te worden gehouden dat installaties niet in het zicht komen. De locatie(s) en belasting(en) van specifieke installatievoorzieningen dienen tijdig te worden bepaald in het ontwerpproces.

In geval van platte daken wordt het afschot dusdanig berekend dat er plasvorming over maximaal 5% van het dakoppervlak is. Deze plasvorming mag bovendien niet geconcentreerd zijn op één plek.

Eventueel aan te brengen lichtkoepels en lichtstraten dienen dubbelwandig en in slagvast materiaal te worden uitgevoerd, inclusief draaimechaniek om ze te openen. Koepels en lichtstraten dienen inbraakwerend te worden gemonteerd.

2.4 Buitenwanden en buitenwandafwerkingen

De gevel, als belangrijk deel van de gebouwomhulling, is sterk bepalend voor de gebruikers en uiterlijke kwaliteit van het gebouw. De materiaalkeuze en de wijze van detailleren dienen zodanig te zijn dat bij een zeer beperkte onderhoudsinvestering vervuiling en degradatie van kwaliteit nauwelijks optreden gedurende een periode van 40 jaar. Bij voorkeur zijn de gevels opgebouwd uit metselwerk.

Met het oog op een eventuele opdeling van leslokalen en dergelijke dienen de binnenzijden van de buitenwanden de mogelijkheid te bieden om op verschillende plaatsen haaks hierop interne scheidingsconstructies op een adequate wijze (denk aan geluidswering, rook- en brandwering, et cetera) aan te sluiten.

De kans op graffiti dient geminimaliseerd te worden. Bereikbare oppervlakken dienen te kunnen worden schoongemaakt.

De gebruikte materialen zijn bestand tegen stoten en krassen, met name op plekken waar veel circulatie is.

De te reinigen en te onderhouden delen van de gevel dienen met de inzet van eenvoudig materieel bereikbaar te zijn.

2.5 Binnenwanden en binnenwandafwerkingen

Dragende binnenwanden dienen in steenachtig materiaal toegepast te worden. In verband met flexibiliteit dienen dragende binnenwanden zoveel mogelijk vermeden te worden, met de voorkeur voor een kolommenstructuur. Waar noodzakelijk dienen de dragende wanden zoveel mogelijk ter plekke van schachten, trappen en sanitaire groepen, waarvan verwacht wordt dat de functie vrijwel niet zal wijzigen, te worden geplaatst.

Lichte, niet dragende, scheidingswanden dienen voldoende sterk te zijn om krachten, die vanuit het specifieke gebruik van ruimten te verwachten zijn, op te nemen. Hierbij mogen geen blijvende visuele vervorming of andere vormen van schade plaatsvinden. Niet-dragende binnenwanden dienen zodanig te worden uitgevoerd dat zij eenvoudig en tegen een lage investering te verwijderen zijn.

Flexibele wanden. De zaal van het zalencentrum dient in oppervlakte uitgebreid te kunnen worden door het koppelen van de vergaderruimten, de foyer, het speellokaal van het onderwijs en het atelier.

Flexibele wand. De vergaderruimten van het zalencentrum dienen onderling gekoppeld te kunnen worden.

Het oppervlak van de wanden dient, gerelateerd aan het specifieke gebruik van de betreffende ruimte, stofarm, geluidwerend, bestand tegen vocht, goed afneembaar en voldoende sterk te zijn. De wandafwerking voor de pantry's, sanitaire ruimten en keuken dienen te worden uitgevoerd in een waterdicht materiaal.

De wanden in de vergaderruimten en in de zaal van het zalencentrum dienen met muurvernis te zijn afgewerkt. Door SRGO wordt er zelf hout aangebracht. In de overige ruimten van het zalencentrum dient houten lambrisering te worden aangebracht.

Het dient mogelijk te zijn om permanent attributen te bevestigen aan scheidingswanden. De opdrachtnemer dient bij oplevering bij zijn revisiebescheiden tekeningen toe te voegen waar duidelijk gemarkeerd is waar ophangvoorzieningen zijn aangebracht. Speciale aandacht is nodig voor de wijze waarop vaste inrichting (bijvoorbeeld digiborden/smartboards, fonteinen, wastafels, en dergelijke) wordt geplaatst of bevestigd. Posities van ophangvoorzieningen dienen in overleg met de gebruiker te worden opgenomen.

Ter plaatse van scheidingsconstructies tussen werk-, onderwijs- en verkeersruimten wordt uitgegaan van een dusdanige transparantie, dat kinderen uit verschillende groepen elkaar niet zien of op het digibord van een andere groep kunnen kijken. Transparantie naar de verkeersruimten is wenselijk, ramen dienen op zodanige hoogte te worden geplaatst dat de kinderen niet afgeleid worden door verkeersbewegingen in de gangen.

Ter plaatse van scheidingsconstructies bij ruimten van het zalencentrum dient er geen doorkijk mogelijk te zijn, dit is te storend tijdens vergaderingen en dergelijke.

De uitwendige hoeken dienen te worden voorzien van hoekbescherming van vloer tot aan plafond.

In de groepslokalen van OBS De Westhoek dient een beschermplaat, ter hoogte van de leerlingentafels aan de wanden te worden bevestigd ter bescherming van de wanden.

Bij toiletten met inbouwreservoirs dienen geen plateaus of richels te worden toegepast. Scheidingswanden in de sanitaire ruimten dienen te worden uitgevoerd als sanitaire tussenwandjes. Deze wanden dienen vrijhangend te zijn. Dit geldt niet voor de personeelstoiletten, daar dienen de sanitaire systeemwanden te worden aangebracht van vloer tot bouwkundig plafond.

De toegepaste deuren dienen te worden opgenomen in een deurenstaat. In deze deurenstaat dienen minimaal de volgende eigenschappen/gegevens opgenomen te worden:

- deurbreedte, deurhoogte, hang- en sluitwerk, merk, model en kleur;
- specifieke eisen zoals brandwerendheid, inbraakwerendheid en akoestiek;
- waar deuren tegen wanden, kolommen et cetera kunnen slaan, vloerstoppen of stootrubbers aanbrengen;
- stompe massieve deuren toepassen, afgestemd op de specifieke eisen van de wand en/of ruimten waarin deze worden toegepast;
- deuren moeten stootvast zijn en afgewerkt met onderhoudsvrij materiaal;

- de afwerking van een binnendeur moet glad en goed afwasbaar zijn;
- deuren en kozijnen in brandscheidingen uitvoeren met gecertificeerd systeem (deur, kozijn en glas);
- wanneer deuren in een transportroute liggen waar veelvuldig met karren/een palletwagen wordt gereden, dienen de deuren te worden voorzien van stootplaten of gelijkwaardige bescherming.

2.6 Vloeren en vloerafwerkingen

Alle begane grond- en verdiepingvloeren zijn geschikt voor een nuttige vloerbelasting conform Eurocode 0 (NEN-EN 1990) en Eurocode (NEN-EN 1991), een en ander in verband met de flexibiliteit in de toekomst.

De vloeren en vloerafwerkingen van binnen- en buitenruimten moeten in overeenstemming zijn met de functie en het gebruik van de desbetreffende ruimte. Hiertoe dienen vloerafwerkingen in ieder geval vochtbestendig, voldoende sterk, geluiddempend, slijtvast en voldoende stroef (antislipwaarde volgens geldende normen) te zijn. Daarbij ook de aansluiting met de intensiviteit van schoonmaak/onderhoud van de betreffende ruimte.

In alle ruimten van het zalencentrum dient een PVC-vloerafwerking te worden aangebracht.

2.7 Trappen, hellingbanen en afwerkingen

De bouwkundige voorzieningen voor verticaal transport dienen afgestemd te zijn op het specifieke gebruik in een schoolgebouw. Zij dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de te verwachten voetgangersstromen op vlotte wijze en zonder het optreden van gevaarlijke situaties kunnen worden verwerkt.

Verder gelden de volgende aanvullende eisen:

- trappen niet te steil: maximale optrede = +/- 180 mm, aantrede = 230 mm;
- trap uitvoeren met leuning aan weerszijde;
- balustraden toepassen met voldoende grote openingen (tegen klemraken vingers), zonder opstapmogelijkheden of volledig gesloten;
- bij toepassing van trappen de aansluiting met de wand dichtzetten en geen open trappen toepassen. De ruimte onder de trap dient zo efficiënt mogelijk te worden gebruikt, bijvoorbeeld door toepassing van bergruimte. Daarbij dient rekening te worden gehouden met brandwerende voorzieningen ingeval de trap onderdeel van een vluchtroute is;
- tredeverschillen dienen goed zichtbaar te zijn en te worden gemarkeerd ten behoeve van slechtziende gebruikers;
- zorg dat het einde van de trapleuning goed als uiteinde herkenbaar is.

In verband met de veiligheid en toegankelijkheid behoeft de afwerking van trappen en hellingbanen speciale aandacht. Ook de materialisering en detaillering van de trappen is van belang om contactgeluid en 'dreunen' te voorkomen. Trappen in open ruimten dienen voldoende geluidsarm te worden uitgevoerd.

2.8 Lift

Een liftvoorziening voor personenvervoer, geschikt voor mindervaliden, dient in het gebouw te worden voorzien. Houd daarbij rekening met de compartimentering en de mogelijke afwezigheid van een gebruiker. De lift dient geschikt te zijn voor incidenteel

goederentransport (maximaal 500 kg). De deur van de lift dient voldoende transparant te zijn. De lift dient voorzien te zijn van een sleutelschakelaar. Deze sleutelschakelaar dient op de deuren van de lift te zijn aangebracht, zodat de lift niet ongewenst kan worden betreden.

2.9 Plafonds en plafondafwerkingen

De hoogte van ruimten dient gerelateerd te zijn aan de omvang en functie van de ruimten. De kwaliteit en vormgeving van de plafonds of plafondafwerkingen dienen aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte. Ze dienen tegen een geringe investering te kunnen worden aangepast ten behoeve van het verwijderen en bijplaatsen van binnenwanden, zonder nadelige consequenties voor de akoestische eisen die aan een ruimtescheiding worden gesteld.

In de keuken, toiletruimten en doucheruimten dienen de plafonds vochtbestendig en reinigbaar te worden uitgevoerd.

Bouwkundige plafondhoogten (onderkant vloer bovenliggende verdieping) dienen zoveel als mogelijk gelijk gehouden te worden. Door het voorkomen van veel verspringing wordt de mogelijkheid van wijzigingen in de indeling vergroot.

Indien er gekozen wordt voor plafondconstructies, dient rekening te worden gehouden met de akoestische waarden die in de ruimten benodigd zijn. De materialen die toegepast worden dienen onbrandbaar te zijn. Installatieonderdelen boven de plafonds dienen te allen tijde bereikbaar te zijn.

In alle ruimten van het zalencentrum dient een plafondconstructie te worden toegepast waardoor het installatiewerk niet zichtbaar is.

Plafondhoogten minimaal als volgt:

Ruimte	Hoogte
Groepsruimten	Volgens PvE Frisse Scholen
Leerplein	Minimaal gelijk aan groepsruimten
Algemene verblijfsruimten	Volgens bouwbesluit / Bbl / Kwaliteitskader Huisvesting Kibeo
Slaapruijnte	Volgens bouwbesluit / Bbl / Kwaliteitskader Huisvesting Kibeo
Overige ruimten	Volgens bouwbesluit / Bbl

Bij toepassing van plafondplaten dient de verdeling zo te zijn dat er geen kleinere stroken worden gebruikt dan een halve plaatmaat. De systeemplafonds in entreeportalen dienen middels klemmen te worden vastgezet tegen opwaaien.

2.10 Kozijnen, ramen en deuren

2.10.1 Gevelopeningen

Het glasoppervlak dient geoptimaliseerd te worden in relatie tot de invallende zonnearmte, warmteverliezen en daglicht- en uitzichtaspecten. Indien noodzakelijk (op basis van de temperatuuroverschrijdingsberekeningen en het duurzaamheidsconcept), dienen de zonbelaste transparante geveldelen te worden voorzien van buitenzonwering. Hiervoor dient een integrale afweging te worden uitgewerkt tussen de energie-aspecten, onderhoudsaspecten, investerings- en exploitatiekosten.

Buitendeuren, buitenramen en toegangsdeuren dienen te worden voorzien van kozijnen van een hoge kwaliteit, gericht op intensief gebruik. Er dient doorvalveilige beglazing te worden toegepast, klasse P2A (alleen begane grond).

Kozijnen dienen met onderhoudsarme materialen uitgevoerd te worden. Periodiek onderhoudsschilderwerk is ongewenst.

Draaiende kozijndelen dienen zodanig geplaatst te worden dat zij in normale gebruikssituaties geen gevaar of hinder kunnen opleveren voor de gebruiker, zowel aan de binnen- als buitenzijde. Bij voorkeur zijn de kozijndelen naar binnen draaiend, draaikiep, in verband met schoonmaak. Het geniet de voorkeur om in de gevelkozijnen hoog en laag aangebrachte ramen op te nemen.

De uitvoering van het toe te passen glas dient te worden gekozen overeenkomstig het gestelde in NEN 3567 en NEN 3568. De toepassing van veiligheidsglas dient volgens de NEN 3569 plaats te vinden. In aanvulling op laatstgenoemde norm, dient al het glas tot minimaal 2,0 m¹ uitgevoerd te zijn in veiligheidsglas, geen draadglas. In brand-scheidingen dient brandwerend glas te worden toegepast, behorende bij de brandwerendheidseisen. De EI- en EW-kwaliteit dient te worden opgegeven door de leverancier van de beglazing.

Elke verblijfsruimte die grenst aan een buitenwand, dient te beschikken over minimaal één door de gebruiker van de ruimte te openen raam. In groepsruimten dienen alle te openen ramen bij voorkeur uitgevoerd te worden als draaikiepraam. De draairichting van laag gelegen ramen op de begane grond dient ter plaatse van speelpleinen en paden naar binnen te zijn, in verband met letselgevaar. De buitendeuren draaien mee in de looprichting van binnen naar buiten (naar buiten draaiende deuren).

Separate voorzieningen als valbeveiliging dienen voorkomen te worden door toepassing van voldoende hoge borstweringen.

De navolgende uitgangspunten dienen in acht te worden genomen:

- Let bij de detaillering van openingen in de buitenwanden op inbraakveiligheid.
- Let bij de plaatsing van ramen en deuren op het vermijden van omloopgeluid.
- Vermijd zoveel mogelijk tocht en trek in ruimten bij het openen van ramen.
- Vermijd de mogelijkheid voor de gebruiker om uit het raam te hangen of te klimmen, bijvoorbeeld door de uitvoering als klapraam.
- Pas voorzieningen toe bij deuren ter voorkoming van het klemmen van vingers tussen deur en kozijn.
- Maatregelen dienen onderhoudsvriendelijk te worden uitgevoerd.

De inbraakwerendheid van gevelelementen op de begane grond is klasse 3, op overige posities in het gebouw klasse 2. Een uitzondering hierop geldt voor gevelelementen op de verdieping die door externe opklimbaarheid eenvoudig te benaderen zijn. Deuren dienen te worden voorzien van driepuntsluitingen en ramen van afsluitbare raambomen/bijzetsloten.

2.10.2 Dakopeningen

Bij toepassing van daklichten dienen de opstanden hoger te worden uitgevoerd dan de dakranden, in geïsoleerde uitvoering. Bij voorkeur worden de koepels uitgevoerd in veiligheidsglas. Indien daklichten in brandwerende scheidingen vallen dan dient in de dag

van de opening aan de binnenzijde brandwerend glas te worden toegepast, liggend in brandwerende stalen hoekprofielen.

2.10.3 Binnenwandopeningen

Binnendeuren, in schopvaste uitvoering voorzien van een kopkantaafwerking om afstoten te voorkomen.

In de deuren naar leslokalen/groepsruimten en kantoren worden glasstroken opgenomen zodat zicht vanuit de verkeersruimte mogelijk is.



De binnenwanden tussen de gangen en groepsruimten zijn zo transparant als mogelijk: vanuit de leslokalen is het mogelijk de gang in te kijken en andersom (echter niet in de vorm van meerdere kozijnen). Groepsruimten zijn voorzien van schuifdeuren, geluidseis 31dB volgens Frisse Scholen klasse A. Toegangsdeuren naar groepsruimten en kantoorruimten zijn gemiddeld transparant.

Vanuit de gangen dient goed zicht te zijn op de voorruimten van kindertoiletten, door bijvoorbeeld voldoende kijkopeningen, ofwel zijlicht, op te nemen in het toegangskozijn. Op toiletjes van de onderbouw dient goed zicht te zijn vanuit de desbetreffende groepsruimten.

Deuren van de groepen 1/2 en van de kinderopvang en de daaraan gerelateerde ruimten dienen te worden voorzien van vingerbeveiliging over de volledige deurhoogte.

Vanuit het vierogenprincipe is het van belang om vanuit de groepsruimten van de kinderopvang zicht te hebben op de verschoonruimten.

In het zalencentrum dienen de deuren te worden uitgevoerd als draaideuren, met een glasoppervlak van circa 80%, waar bij de vergaderruimten en zaal niet doorheen gekeken kan worden. Kozijnen dienen te worden uitgevoerd in hout.

2.11 Hang- en sluitwerk, sleutelsysteem

Hang- en sluitwerk dient zodanig geplaatst te worden dat de kans op inbraak minimaal is en dat binnenruimten zo nodig afsluitbaar zijn. De kwaliteit dient goed te zijn, gerelateerd aan de frequentie van het gebruik. Draaiende ramen dienen van binnenuit afsluitbaar en bedienbaar te zijn. Zij dienen in geopende stand gefixeerd te kunnen worden. Specifieke eisen aan de afsluitbaarheid van ruimten worden gesteld in het ruimteboek, welke later in het ontwerpproces worden bepaald. Tijdens de uitvoering dient met de gebruikers in overleg te worden getreden over de exacte invulling van het sleutelplan.

Ten aanzien van het sluitsysteem wordt gedacht aan een toegangscontrolesysteem door middel van druppels of pasjes. Het toegangscontrolesysteem dient gekoppeld te worden aan het inbraaksysteem. Het toegangscontrolesysteem dient ingeregeld te worden per gebruikerszone en een algemene zone van het gehele gebouw in verband met onderhoud, schoonmaak en dergelijke. De kinderopvang is 52 weken per jaar open, dit in afwijking van de school. Om die reden dient een goed doordachte zonering voor de toegankelijkheid in het gebouw te worden bedacht, op basis waarvan het sluitsysteem kan worden uitgewerkt.

Bij alle entrees dienen zowel de dubbele toegangsdeuren als de dubbele pendeldeuren vastgezet te kunnen worden. De deurvastzetters dienen geen letsel- of valgevaar voor de gebruikers op te leveren. De voorzieningen dienen aan deuren en gevels te worden bevestigd.

Bij alle ruimten van de kinderopvang dient deurbeslag te worden aangebracht op 1,5 m hoogte (met uitzondering van driepuntsluitingen op buitendeuren).

Enkele ruimten binnen de school dienen afsluitbaar te zijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden in het sluitsysteem/de zonering.
Waar noodzakelijk worden deuren voorzien van deurdrangers.

Automatische deuropeners dienen te worden toegepast volgens de richtlijnen van toegankelijkheid.

2.12 Zonweringsysteem

Om te voldoen aan zon- en helderheidswering volgens PvE Frisse Scholen kan er een zonweringsysteem worden toegepast ter plaatse van gevel- en dakopeningen. De zonwering kan ook dienen als isolatie en inbraakwering om zo een meerwaarde te leveren aan het gebouw. De zonwering mag geen nadelig effect hebben op de ventilatie en dient tot en met windkracht 6 te functioneren.

Er dienen geen uitvalschermen te worden toegepast in verband met letsel- en molestgevaar.

Alle automatische bedieningen dienen op basis van tijd, windsnelheid, neerslag, temperatuur en dergelijke vanuit het gebouwbeheerssysteem te bedienen zijn. Het zonweringsysteem moet per ruimte en per gevelvlak per ruimte handmatig te overrulen zijn.

3 Werktuigbouwkundige prestaties

De werktuigbouwkundige installaties van het gebouw en het terrein behandelen de volgende elementen:

- algemene uitgangspunten voor het ontwerp;
- waterafvoerinstallatie (riolering);
- wateraanvoerinstallatie;
- sanitaire toestellen;
- verwarmingsinstallatie;
- ventilatie-/luchtbehandelingsinstallatie;
- brandblusinstallatie;
- meet- en regelinstallatie.

De opdrachtgever wenst, binnen de van toepassing zijnde eisen, een zo eenvoudig mogelijke installatie te realiseren. Het monitoren ná oplevering is van groot belang om de prestaties van de installaties in relatie tot energiebeheer te beheersen.

In de eerste zes maanden na oplevering is de opdrachtnemer verantwoordelijk (voor zover restpunten de oplevering niet tegenhielden) voor de afwikkeling van de bouwkundige restpunten en het verhelpen van de dan optredende gebreken.

In de eerste twaalf maanden na oplevering is de opdrachtnemer verantwoordelijk (voor zover restpunten de oplevering niet tegenhielden) voor de afwikkeling van de installatietechnische restpunten en het verhelpen van de dan optredende gebreken en het onderhoud. Daarna blijft (indien de optie wordt gebruikt) de opdrachtnemer meerjarig (beoogd 12 jaar met de opleverdatum als startdatum) verantwoordelijk voor de overeengekomen prestatie-eisen en het onderhoud van de installaties (met een eventuele mogelijkheid om deze meerjarige overeenkomst door de opdrachtgever eerder te ontbinden).

3.1 Algemene uitgangspunten voor het ontwerp

Bij het ontwerp van de werktuigbouwkundige installaties wordt uitvoering gegeven aan de eerder en nader genoemde prestatie-eisen op gebouwniveau ten aanzien van energieverbruik, geluid, (productie en overdracht), gebruikskwaliteit (compartimentering en individuele meting), beheer en exploitatie en toekomstgerichtheid (onder andere overdimensionering, voorzieningen en flexibiliteit).

De installaties dienen zo uniform en flexibel mogelijk te worden ontworpen met bewezen technieken, zodanig dat latere wijzigingen en/of uitbreidingen met minimale kosten kunnen worden gerealiseerd.

In verband met onderhoud dienen de technische ruimten, opstellingen van technische apparaten en schachten zodanig te zijn geprojecteerd, dat deze goed bereikbaar zijn voor technisch onderhoud en/of schoonmaakonderhoud.

Op voldoende plaatsen dienen goed bereikbare inspectieopeningen te worden gesitueerd voor controle op inwendige vervuilingen.

De uitvoering dient conform de voorwaarden van nutsbedrijven, keuringsinstituten, overheid et cetera te zijn.

Ten aanzien van de werktuigbouwkundige installaties wordt er een onderscheid

gemaakt tussen gebouwgebonden en procesgebonden installaties. Gebouwgebonden installaties zijn die installaties die een normaal gebruik van het gebouw mogelijk maken en maken onderdeel uit van het casco gebouw. Procesgebonden installaties zijn installaties die niet primair het algemeen functioneren van het gebouw betreffen, maar die specifiek gebruik binnen een gegeven ruimte mogelijk maken. Beide soorten installaties zijn opgenomen in dit TPvE.

De installatie wordt in een beperkt aantal groepen verdeeld, rekening houdend met de gewenste bedrijfstijden (zodat gedeelten/functies van het gebouw of verdiepingen eventueel afgesloten kunnen worden indien deze niet gebruikt worden).

Voor alle installaties geldt de algemene eis dat ze apart regelbaar dienen te zijn. Indien leidingen worden aangebracht, dienen deze zodanig aan de constructies te worden bevestigd dat het rechtstreeks afgeven van trillingen aan de constructie wordt voorkomen.

De opdrachtnemer dient alle benodigde en gewenste berekeningen, uitgangspunten en werktekeningen ter controle bij de opdrachtgever aan te bieden voordat tot bestelling en montage wordt overgegaan. Alle leidingen, kanalen, componenten en onderdelen die in het zicht worden gemonteerd dienen te worden uitgevoerd als zichtwerk, in een nader te bepalen kleur.

3.2 Waterafvoerinstallaties (riolering)

Hemelwaterafvoer

Het hemelwater dat zich verzamelt op de daken en terreinen van het gebouw wordt gebruikelijk op gecontroleerde wijze middels filtratievoorziening teruggegeven aan het grondwater. Dit kan worden gerealiseerd op de volgende manieren:

- middels filtratiekratten;
- middels een aan te leggen wadi;
- lozen van hemelwater op bestaande watergangen (goedkeuring vereist van eigenaar van de watergang);
- filtratieriolering.

De bergingscapaciteit dient te worden bepaald aan de hand van de maximale buigrootheid, deze waarde dient door de gemeente te worden opgegeven. De rekenformule is: maximale buigrootheid (mm/m²) x de oppervlakte van dakvlak/terreinverharding (m²) = bergingscapaciteit (m³).

Uitgangspunt voor de kwaliteit is NEN 3215. Leidingen dienen inpandig te worden geïsoleerd om condensvorming te voorkomen en om geluid te weren (loodfolie). Indien van toepassing, dienen hemelwaterafvoeren aan de gevel zoveel mogelijk te worden vermeden, tenzij ze vlak gedetailleerd zijn met de gevel (vandalismebestendig en slecht te beklimmen). Uit het oogpunt van onderhoud, worden thermisch verzinkte leidingen toegepast over de volledige hoogte. Indien inpandige hemelwaterafvoeren worden toegepast, dienen deze te worden geïsoleerd ter voorkoming van geluidsoverlast en condensvorming.

Binnen- en buitenriolering

Het gebouw dient te worden voorzien van een leidingenstelsel dat geschikt is voor de afvoer van, middels lozingstoestellen afgevoerd, vuil drinkwater en fecaliën op het openbaar riool. Het stelsel dient binnen te worden voorzien van de benodigde ontspanningsleidingen, ontstoppings- en expansiestukken en buiten van controleputten en ontstoppingsstukken. De ontstoppingsstukken in het terrein dienen in het terrein en op de revisietekeningen te worden vastgelegd. Onderhoud aan het leidingenstelsel dient eenvoudig te kunnen plaatsvinden, zonder overlast voor gebruikers.

3.3 Wateraanvoerinstallaties

Drinkwateraanvoerinstallatie

Er dient te worden voorzien in een leidingenstelsel dat zorgt voor voldoende drinkwateraanvoer op plaatsen waar dit uit het oogpunt van gebruik, hygiëne of veiligheid gewenst is. Het stelsel dient aangesloten te zijn op het openbare distributienet en de aftapbare aansluitpunten, ten behoeve van het bedienen van de drinkwateraanvoer. Deze aansluitpunten dienen aanwezig te zijn op plaatsen waar waterverbruiktoestellen zich bevinden. De installatie dient te voldoen aan NEN 1006 AVWI-2002. Koudwaterleidingen dienen in een koele omgeving te worden gepositioneerd, dit voorkomt langdurige opwarming bij stilstand (niet in afwerkvloer of tussen plafond en dak, bij voorkeur indien aanwezig in de kruipruimte). Het einde van een leidingtracé is zo ontworpen dat zich daar een veelgebruikt tappunt bevindt.

Daar waar nodig dienen de diverse afnamepunten te worden voorzien van beveiligingstoestellen, onder andere nabij de keukenspunten en brandslanghaspels.

Afhankelijk van de leveringsdruk van het waterleidingbedrijf zal een drukverhoging opgenomen moeten worden, dit dient tijdens de ontwerpfasen verder onderzocht te worden.

De kranen in het zalencentrum dienen automatisch, middels een bewegingssensor, te worden bediend.

Warmwateraanvoerinstallatie

Op plaatsen in het gebouw dient, waar dit uit oogpunt van gebruik of comfort gewenst is, te zijn voorzien in de toevoer van warm drinkwater. Plaatsen waar in ieder geval koud drinkwater dient te kunnen worden getapt zijn de groepsruimten. Warm en koud water dient beschikbaar te zijn in het handvaardigheidslokaal, de keuken/pantry's, wasruimte, ook in de groepsruimten van de kinderopvang en de werkkasten.

De thermostaatkranen in de groepsruimten/leslokalen (kleuters) dienen te worden voorzien van temperatuurbegrenzers. Ook de warmwaterinstallatie dient te voldoen aan NEN 1006 AVWI-2002. Alle overige groepsruimten dienen te worden uitgerust met een wastafel met alleen een koudwateraansluiting. Het handvaardigheidslokaal dient te worden voorzien van een wastrog met meerdere kranen. De kleuterlokalen dienen te worden voorzien van een kleuter-pantryblok. In het atelier komen twee wastafels met koud- en warmwateraansluitingen.

Alle warmwaterleidingen in verlaagde plafonds, lichte scheidingswanden en vloeren dienen te worden voorzien van thermische isolatie. Warmtapwaterleidingen in metselwerk wanden dienen voorzien te worden van een mantelbuis.

In de ontwerpfasen dient te worden bepaald welke warmwaterbereiding het beste past bij de opzet en indeling van het gebouw en de posities van de diverse functies.

Legionellapreventie

Ten behoeve van preventie tegen besmetting van het drinkwater met de legionellabacterie dienen koudwaterleidingen zo ver mogelijk verwijderd gemonteerd te worden van verwarmingsleidingen. Koudwaterleidingen en verwarmingsleidingen mogen niet in dezelfde schacht worden ondergebracht zonder geïsoleerde scheiding.

Om een dagelijkse doorspoeling van het systeem te kunnen garanderen, dienen de leidingen zodanig te worden aangelegd dat op het einde van een leidingsectie toestellen zijn aangesloten die dagelijks voldoende zullen worden gebruikt.

Door een BRL6010 gecertificeerde organisatie dient een legionella risico-inventarisatie en beheersplan te worden opgesteld.

Waterleiding ten behoeve van blusinstallaties

Ten behoeve van de aanvoer van water naar waterblusapparaten dient een waterleiding te worden voorzien van voldoende capaciteit. Deze dient tevens te voldoen aan de wettelijke eisen die de gemeentelijke brandweer stelt. De benodigde brandslanghaspels dienen stromend te worden aangesloten.

Waterleiding ten behoeve van vaatwasser en koffieapparaten

In de keuken of indien van toepassing een nader aan te wijzen ruimte, dienen diverse wateraansluitingen opgenomen te worden voor onder andere (pantry) koffieapparaten, vaatwasser en wasmachine (één aansluiting).

Buitenaansluiting

Er dienen vorstbestendige buitenkranen te worden opgenomen, minimaal twee stuks. Per pleindeel (plein onderbouw versus bovenbouw) wordt ten minste één kraan toegepast. De kranen dienen zodanig te worden verdeeld dat het gehele plein te bereiken is met een tuinslang. De buitenkranen dienen zodanig te worden gepositioneerd dat deze geen obstakel of gevaar vormen voor spelende kinderen. De buitenkranen zijn alleen te bedienen middels een sleutel. De buitenkranen zijn vorstvrij en dienen van binnenuit afsluitbaar te zijn.

3.4 Sanitaire toestellen

Toiletvoorzieningen

Verspreid door het hele gebouw dienen toilettoestellen te worden aangebracht. Voor mannen en vrouwen enerzijds en voor leerlingen en personeel anderzijds, dienen deze in aparte ruimten te worden gerealiseerd. Mindervalide personeelsleden, leerlingen en bezoekers moeten gebruik kunnen maken van de daarvoor geschikte toiletruimte(n). Toiletpotten moeten vrijhangend worden aangebracht in afsluitbare cabines, waarin tevens sanitair garnituur is aangebracht. Het gaat hier om toiletpotten zonder spoelrand en zonder deksels.

De toiletruimten worden voorzien van de volgende toestellen:

- closetcombinaties;
- urinoircombinaties met schaamschotten;
- wastafelcombinaties (alleen koud water).

In de mindervalidentoiletten dient daarvoor bestemd sanitair, een en ander conform het Handboek voor Toegankelijkheid, te worden opgenomen. De combinatie dient te bestaan uit:

- verhoogde closetpot;
- twee armsteunen (opklapbaar);
- invalidenwastafel;
- neerklapbare spiegel;
- doktersmengkraan (met warm water);
- douchecombinatie;
- signalering;
- bediening met trekkoord langs alle wanden.

Het inbouwreservoir ten behoeve van de toiletten dient te worden voorzien van handbediening met waterbesparingsmogelijkheid. Pas voor kleuters geen kleine toiletten toe, maar reguliere toiletten.

Vermijd geluidsoverlast van de installaties, toestellen en de bijbehorende aan- en afvoerleidingen.

In natte ruimten dient zo min mogelijk chroomwerk te worden toegepast. In toiletruimten worden geen radiatoren toegepast.

Was- en spoelvoorzieningen

Uitgangspunt voor het kwaliteitsniveau is uitvoering in porselein. Dit geldt ook voor de uitstortgootstenen.

Alle groepsruimten in de school zijn voorzien van een wastafel met kraan (koud water) aangebracht in een meubel. De groepsruimten voor de kinderopvang worden voorzien van een wateraansluiting ten behoeve van door de kinderopvang te plaatsen pantry's.

In het atelier dienen twee wastafels te komen met kraan (koud en warm water).

Doucheruimten

De doucheruimten worden voorzien van de volgende toestellen:

- douchecombinaties
- wastafelcombinaties

Alle kranen en douchekoppen dienen, waar mogelijk, te worden uitgevoerd in een waterbesparende uitvoering, waarbij rekening wordt gehouden met de eisen ten aanzien van het voorkomen van de ontwikkeling van de legionellabacterie.

Werkkasten

De werkkasten worden voorzien van de volgende toestellen:

- uitstortgootsteencombinaties

Technische ruimte

De technische ruimte wordt voorzien van de volgende toestellen:

- uitstortgootsteencombinaties

Schrobputten

In de volgende ruimten dient een schrobput te worden aangebracht:

- keuken
- technische ruimte
- werkkast/schoonmaakhok
- bar

Bij de keuze van het sanitair dient rekening te worden gehouden met schoonmaakmogelijkheden en vandaalbestendigheid in de publiekszone. De kwaliteit van het sanitair dient te zijn afgestemd op de functie en uitstraling van het gebouw. De sanitaire toestellen dienen bij voorkeur van keramisch materiaal te zijn. De spoelvoorzieningen zijn in een waterbesparende uitvoering.

3.5 Verwarming

3.5.1 Warmteopwekking

Warmteopwekking dient centraal voor het gehele gebouw plaats te vinden, met uitzondering van de woningen. De warmteopwekking bij de woningen dient individueel per woning middels aparte warmtepompen te worden gerealiseerd. Het principe van warmteopwekking dient dusdanig te worden gekozen dat dit de gestelde eisen ten aanzien van minimumtemperaturen en de duurzaamheidsambitie eenvoudig bereikt. Er dient geen gebruik te worden gemaakt van aardgas of andere fossiele brandstoffen.

De verwarmingsinstallatie dient te worden ontworpen conform de van toepassing zijnde NEN-normen.

3.5.2 Warmtedistributie/-verdeling

Voor de distributie van warmte-energie dient het gebouw te kunnen worden opgedeeld in gebruiksclusters. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het gebruik van delen van het gebouw buiten de openingstijden van de school en kinderopvang. Er dienen geen radiatoren te worden toegepast in verband met schoonmaak en flexibiliteit van het gebruik van de ruimte. Temperaturen in de verblijfsruimten moeten per ruimte geregeld kunnen worden. Er dient rekening te worden gehouden met uitbreiding van de installatie. Ook dient rekening te worden gehouden met flexibele indeelbaarheid van ruimten en mogelijk met weersafhankelijk geregelde groepen en een tijd-optimaliseringssysteem, gekoppeld aan het GBS. De software en het protocol van het volledige GBS dient vrij beschikbaar te worden gesteld aan de opdrachtgever. Het systeem dient zodanig uitgelegd te worden dat er in verschillende delen van het gebouw verwarmd en/of gekoeld kan worden.

3.5.3 Ruimtetemperaturen

De operationele temperaturen volgens PvE Frisse Scholen klasse B en volgens Kwaliteitskader Huisvesting Kibeo.

Overige ruimten

De minimum te behalen binnenluchttemperaturen op 0,75 m boven de vloer bedragen in de wintersituatie bij een buitentemperatuur van -10°C en een windsnelheid van 5 m-1/s:

Ruimte	Temp. in °C
Groepsruimten en leerplein	19-24 (regelbaar)
Slaapruimten	Volgens Kwaliteitskader Huisvesting Kibeo
Overige verblijfsruimten	19-24 (regelbaar)
Entrees, gangen, toiletten, repropuimten	18
Trappenhuizen, berguimten	15
Technische ruimten	winter: > = 5 zomer: < = 26

3.6 Koeling

Volgens de geldende wet- en regelgeving, eisen PvE Frisse Scholen en Kwaliteitskader Huisvesting Kibeo gelden er grenswaarden voor de operationele binnentemperatuur. Indien de maximale temperatuur wordt overschreden, dient hierop te worden geanticipeerd. De opdrachtnemer dient een grondige afweging te maken welk concept het meest geschikt is voor de huidige en toekomstige behoefte van de eindgebruikers. In deze afweging worden onder andere energieverbruik, aanpasbaarheid, uitbreidbaarheid, onderhoudskosten en investeringskosten meegenomen.

Voor specifieke ruimten met een hoge interne warmtelast door opgestelde apparatuur, dient lokale koeling te worden toegepast. De hierbij te hanteren interne warmtelast dient bepaald te worden uitgaande van de opgestelde apparatuur. Het doel hierbij is dat de maximale werktemperaturen van de apparaten niet worden overschreden.

3.7 Luchtbehandelingsinstallaties

Bij de luchtkwaliteit van de verblijfsruimten zijn ventilatiecapaciteit (CO₂-concentratie), doorspoeling van de ruimte, ruimtevolumen, luchtsnelheden, Bedienbaarheid en kwaliteit van de luchttoevoer de belangrijkste eisen. Hierbij gelden de minimale eisen gesteld in het Bouwbesluit/Bbl, NEN1087, aangevuld met PvE Frisse Scholen.

De aanzuigroosters mogen zich niet in de nabijheid van luchtverontreinigende bronnen bevinden. De mechanische ventilatie dient te worden gekoppeld aan de gebouwautomatisering.

De toevoerroosters dienen geschikt te zijn voor het inblazen van verwarmde (en eventueel gekoelde) lucht. Toevoerroosters dienen te zijn voorzien van een volumeregelaar en instelmogelijkheden voor het aanpassen van het inblaaspatroon.

De ventilatie-installatie dient (voor toekomstig gebruik) de mogelijkheid te hebben om te kunnen worden ingezet om te koelen.

Bij oplevering wordt een instructie gegeven over het juiste gebruik van de ventilatievoorzieningen (basisventilatie en spuiventilatie), zowel mondeling als schriftelijk.

3.8 Brandblusvoorzieningen

Het gebouw dient te beschikken over de brandblusvoorzieningen die noodzakelijk zijn uit het oogpunt van brandveiligheid, conform de wettelijke eisen en brandweereisen. Aanvullende eisen kunnen door de verzekeringsmaatschappijen van de gebruikers worden gesteld. Deze dienen te worden opgevraagd bij bovengenoemde instanties. Brandslanghaspelkasten dienen te worden geïntegreerd in de wanden. Voorzijde kast/deur vlak aan de wand. De handmelders dienen te worden geïntegreerd in de brandslanghaspelkasten. Draagbare blustoestellen dienen daar waar noodzakelijk te worden gecombineerd in de brandslanghaspelkasten.

3.9 Meet- en regelinstallaties

- A. Regelingen dienen per gebouwdeel en/of gebouwfunctie in regelblokken te worden opgedeeld. Deze regelblokken dienen tevens lokaal bedienbaar te zijn. Met name dient rekening te worden gehouden met delen van het gebouw die buiten de schooluren in gebruik zijn. De installatie dient op afstand regelbaar te zijn.
- B. De volgende delen van het gebouw moeten in elk geval apart geregeld kunnen worden:
 - groepsruimten
 - algemeen gedeelte
 - ontmoetingsruimte
 - kantoorgedeelte
 - toiletten
- C. De mogelijkheden en economische haalbaarheid van een volledig gebouw-beheersysteem (GBS/Domotica, Priva of gelijkwaardig) dienen te worden onderzocht. Hierbij moet worden gedacht aan een multifunctioneel systeem dat integraal moet kunnen worden toegepast en modulair van opbouw is. De door het GBS uit te voeren taken zijn in hoofdzaak:
 - bewaking van installaties door melding
 - presentatie en registratie van alarmen
 - storingen
 - statusmeldingen
 - paraat meldingen
 - bedrijfsmeldingen
 - bedrijfsuren tellingen
 - metingen
 - grenswaardemeldingen

- verbruiksmetingen.

Storingsmeldingen dienen direct zichtbaar te zijn, bijvoorbeeld voor de conciërge/gebouwbeheerder. Zowel de werktuigbouwkundige als de elektrische installaties kunnen op het GBS worden aangesloten. Het softwareprotocol en de onderhoudssleutels en/of code dienen vrij beschikbaar te worden gesteld aan de schooldirectie. Tevens geldt als vereiste dat de installatie op afstand regelbaar is, ook voor de gebruiker!

3.10 Beproeversrapporten

De opdrachtnemer dient bij oplevering van het gebouw de volgende beproevingsrapporten te overhandigen, waaruit blijkt dat de onderdelen voldoen aan de gestelde eisen:

- controlerapport op dichtheid buitenriolering, dakgoten, HWA en binnenriolering;
- afpersrapportage leidingen (waterinstallatie);
- inregelstaten (waterinstallaties);
- inbedrijfstellingsrapportage drukverhoging (waterinstallaties);
- spoelen waterleidingen (minimaal 1 uur);
- waterbemonstering en doorgeven testresultaten;
- afpersrapportage leidingen (verwarmingsinstallatie);
- inregelrapport (verwarmingsinstallatie);
- inbedrijfstellingsrapportage warmteopwekker;
- rapportage lektest kanalen (ventilatie- en luchtbehandeling);
- inbedrijfstellingsrapportage luchtbehandelingskasten;
- inregelrapport (ventilatie- en luchtbehandeling);
- afpersrapportage leidingen (koelinstallatie, indien van toepassing);
- inbedrijfstellingsrapportage koelapparaten (indien van toepassing);
- inregelrapport (koelinstallatie, indien van toepassing).

4 Elektrotechnische prestaties

4.1 Stroomvoorziening

Verdeelinrichting

Het gebouw dient te zijn voorzien van een stroomvoorzieningsinstallatie, die zodanig is ontworpen dat zij geschikt is voor het storingsvrij en doelmatig voeden, schakelen en bedienen van alle in het gebouw aanwezige elektrische apparaten, machines en installaties. De elektrische installatie moet voldoen aan de aansluitvoorwaarden, welke zijn opgenomen in de NEN 1010.

Het ontwerp voor de energievoorziening van het totale gebouw dient zodanig te zijn dat op efficiënte en overzichtelijke wijze vanuit één of meerdere hoofdverdeelinrichtingen via onderverdeelinrichtingen de elektrische energie naar de installaties, machines en de apparaten wordt gebracht. Het ontstaan van schadelijke invloeden van elektrische wisselvelden op de gebruiker van het gebouw dient te worden vermeden.

Waar dit vanuit het gebruik gewenst is, dienen de onderverdeelinrichtingen te worden voorzien van een mogelijkheid tot stroomonderbreking in de vorm van een aardlekschakelaar, dan wel een noodstop bij machines die te hanteren is bij calamiteiten. De stroomvoorziening dient ten behoeve van kracht en licht op afzonderlijke groepen te zijn aangesloten.

De capaciteit van de nominale stroom van de hoofdverdeling dient te worden bepaald, rekening houdend met de hierna omschreven maximaal gelijktijdig optredende belasting:

- verlichting: 70% van het voor verlichting geïnstalleerde vermogen;
- kracht: 30% van het geïnstalleerde vermogen;
- warmte: 60% van het geïnstalleerde vermogen;
- computers en kantoorapparatuur: 75% van het geïnstalleerde vermogen.

De voorziening dient bij oplevering een overcapaciteit te bezitten van 20%.

Mede in het kader van de ENG-eisen dient te worden onderzocht in welke omvang duurzame energiebronnen zoals PV-panelen dienen te worden toegepast.

Aansluitpunten elektra

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 worden voorzien. Het dient voor de gebruikers in het hele gebouw mogelijk te zijn om elektronische apparaten permanent aan te sluiten en er dienen voldoende aansluitpunten te resteren voor incidenteel gebruik. Wandcontactdozen dienen afgeronde hoeken te hebben en dienen zo plat mogelijk te worden ingebouwd.

In gangen dient één wandcontactdoos per 20 m¹ te worden aangebracht.

Voor de werktuigbouwkundige installaties dienen stroomvoorzieningen van 400 volt (krachtstroom) te worden gerealiseerd.

De locatie van contactdozen mag geen belemmering vormen bij de inrichting van ruimten en dient in overleg met de gebruiker te worden bepaald.

Op de leerpleinen zullen laptopkarren worden geplaatst. De benodigde aansluitingen voor het opladen van de laptopkasten dienen op de leerpleinen aanwezig te zijn. In de midden-

ruimte dienen elektrapunten vanuit het plafond te worden aangebracht vanwege het flexibel gebruiken van deze ruimte.

Wandcontactdozen algemeen

Het precieze aantal wandcontactdozen en de locatie daarvan wordt bepaald in de ontwerpfase, een en ander conform de daarvoor geldende normen. In de keuken dienen aansluitingen te zijn voor vaatwasser, magnetron, koelkast en koffieautomaat. Er dienen elektrische aansluitpunten te zijn voor de lichtinstallatie die bij optredens/evenementen wordt gebruikt. Uitschakelbare wandcontactdozen dienen aan de gevel van de speelplaats te worden geplaatst.

Wandcontactdozen groepsruimten

Alle data-aansluitingen in groepsruimten van het kindcentrum dienen per aansluiting over drie wandcontactdozen te beschikken. Data-aansluitingen buiten deze ruimten kunnen voorzien worden van twee wandcontactdozen per aansluiting. Ten behoeve van digiborden en beamers dient in iedere groepsruimte een wandcontactdoos in het plafond te worden gemonteerd. De exacte locatie wordt in overleg met de eindgebruikers bepaald.

Kabel- en leidinggoten

De in ruimten aanwezige kabel- en leidinggoten dienen zodanig te worden geplaatst dat een efficiënte inrichting van ruimten niet wordt belemmerd. Daarnaast dient het mogelijk te zijn om eenvoudig contactpunten te realiseren voor apparatuur. Bij de toepassing van kabelgoten wordt uitgegaan van wandgoten met separate compartimenten voor:

- laagspanningsleidingen en licht- en krachtinstallatie;
- inbraak- en brandbeveiligingsinstallatie;
- telematica en data;
- glasvezel.

In de kabelgoten dient na oplevering per compartiment een overcapaciteit aanwezig te zijn van:

- laagspanningsleidingen en licht- en krachtinstallatie: 20%;
- inbraak- en brandbeveiligingsinstallatie: 10%;
- telematica en data: 10%.

Kabelgoten dienen dusdanig te worden uitgevoerd dat er op eenvoudige wijze extra kabels kunnen worden toegevoegd. Hiervoor dient extra ruimte te worden gereserveerd. Er dient bijzondere aandacht te worden besteed aan de geluidsisolatie van doorgaande leidinggoten ter plaatse van wanddoorvoeringen. Naast geluidsisolatie is het brandwerend afwerken van doorvoeringen een aandachtspunt. Bij toepassing van kabelgoten dienen deze bij voorkeur zo onopvallend mogelijk te worden aangebracht, bijvoorbeeld door deze onder de vensterbanken te positioneren.

4.2 Verlichtingsinstallatie

Lichtinstallatie

In het hele gebouw dient ledverlichting te worden toegepast. In toiletten, bergingen, magazijnen en gangen worden bewegingsmelders opgenomen. De verlichting in groepsruimten/leslokalen en kantoren dient te worden geschakeld op aanwezigheidsmelders. De armaturen dienen te worden opgenomen in het systeemplafond (inbouw).

De kleurtemperatuur van het licht dient in nader overleg te worden bepaald, uitgaande van 3.000 graden Kelvin, warmwit. Ten behoeve van een goede kleurwaarneming dient de kleurweergave-index Ra van de lampen in het hele gebouw minimaal 80 te zijn. In ruimten voor klassikaal onderwijs, in werk- en studieruimten en vergaderruimten zijn afgeschermd armaturen vereist. Zoveel als mogelijk dienen hoge opbrengst armaturen te worden aangebracht.

De volgende uitgangspunten dienen in acht te worden genomen:

- verdeel armaturen gelijkmatig over de ruimte;
- kies armaturen die eenvoudig te reinigen zijn;
- bevestig armaturen op plaatsen waar onderhoud eenvoudig is;
- voorkom verblinding door inkijk in de ruimten van de kinderopvang door toepassing van specifieke roosters, eventueel in combinatie met folie;
- plaats de armaturen zo dat er geen sociaal onveilige school ontstaat.

Schakelinrichting van de verlichting

In ruimten groter dan 50 m² dient de mogelijkheid te bestaan om slechts een deel van de verlichting te schakelen, gerelateerd aan een logisch gebruik van de ruimten.

Het dient mogelijk te zijn om vanuit een centrale post groepen op een eenvoudige wijze te schakelen. De verlichtingsinstallatie dient te zijn gekoppeld aan het GBS. Van daaruit dient de verlichting van het gebouw per gebruiker in- en uitgeschakeld te kunnen worden.

In de ontmoetingsruimten (vergaderruimten, zaal en foyer café van Zalencentrum Dorpstienen) en de teamkamer (onderwijs en kinderopvang) dient de verlichting dimbaar te worden uitgevoerd.

Noodverlichting

Er dient een eenvoudige noodverlichtingsinstallatie aanwezig te zijn. Noodverlichting dient zoveel mogelijk te worden geïntegreerd in de 'normale' armaturen.

Terrein- en buitenverlichting

In verband met functionaliteit, sociale veiligheid en inbraakbeveiliging dient buitenverlichting te worden aangebracht nabij entrees, de overdekte fietsenstalling en de buitenberging voor speelmateriaal. Uit het oogpunt van inbraak- en vandalismpreventie dient rondom het gebouw voldoende oriëntatie- en waakverlichting te worden voorzien. Tevens dient op het buitenterrein voldoende verlichting aanwezig te zijn in verband met sociale veiligheid en oriëntatie. Deze wordt 's nachts uitgeschakeld. De armaturen dienen weersbestendig en vandaalbestendig te zijn. Alle buitenverlichting dient te worden uitgevoerd in LED. Zie ook paragraaf 6.5.

Het verlichtingsplan wordt in samenspraak met de opdrachtgever uitgewerkt en gedetailleerd.

Lichtsterkte

De verlichtingssterkte per ruimte dient als volgt te zijn:

Ruimte	Basis verlichtingssterkte
Verblijfsruimten	PvE Frisse Scholen
Keuken	350 lux
Sanitaire ruimten	150 lux
Bergingen	150 lux

Magazijn	150 lux
Werkkast	150 lux
Technische ruimten	150 lux
Slaapruimten	150 lux
Entree	150 lux
Buitenverlichting	5-10 lux

Kleurweergave volgens PvE Frisse Scholen. Voor de overige ruimten geldt dat alle kunstlichten een kleurtemperatuur hoger dan 3000 K (warm wit) hebben, waarbij de volgende indexen moeten worden aangehouden:

- kleurweergave-index Ra = 85
- gelijkmatigheidsindex = 0,70
- nieuwwaarde-index ni = 1,25

Onderstaande lichtreflectiefactoren worden als minimale waarde meegegeven voor het ontwerp:

- plafond: 0,7
- wanden anders dan glas: 0,5
- vloeren: 0,1

4.3 Communicatie-installaties

In het ontwerpproces dient te worden onderzocht op welke wijze de verschillende communicatie-installaties zo efficiënt mogelijk kunnen worden gecombineerd.

Telefooninstallatie

De telefooninstallatie functioneert middels VoIP (Voice over Internet Protocol) technologie. Er behoeft geen separate bekabeling te worden aangebracht.

Data-installatie

In het gebouw dienen vanuit een centrale beheerpost leidingen te worden aangebracht voor het realiseren van een datacommunicatienet ten behoeve van het computernetwerk. Iedere gebruiker heeft een eigen zone. Aansluitingen dienen te worden voorzien op internet en eigen netwerkgebruiker. Datanetwerk door het hele gebouw kan gebruikt worden voor communicatiesignalen voor diverse doeleinden: telefoon, data/internet, beveiliging, gebouwbeheer, klimaatbeheer, en dergelijke. Hierbij dient een universeel systeem te worden toegepast met een centrale schakelmogelijkheid (patchkast), voor het maken van de keuze welk signaal waar naartoe gaat. De data-installatie dient te worden gekoppeld aan het GBS. De glasvezelaansluiting dient minimaal tot aan de centrale meterkast te worden gelegd. Het netwerk dient te worden uitgelegd voor een grotere bandbreedte (CAT 6a). Leidingwerk dient in toegankelijke (geïntegreerde) wandgoten te worden gelegd. Elke leerruimte dient te worden voorzien van voorzieningen voor het aansluiten van audiovisuele middelen (beeld en geluid). De school en de vergaderruimten (zalencentrum) zullen in de nieuwbouw gebruik gaan maken van smartboarden/digiborden. De betreffende ruimten dienen te worden voorzien van HDMI-aansluitpunten (in het zalencentrum een UTP-aansluiting). In de middenruimte wordt gebruik gemaakt van een verrijdbaar smartboard/digibord. Achter de smartboarden/digiborden dient een extra dubbele wandcontactdoos te worden aangebracht.

De data-installatie (kabels en patchkast) dient gecertificeerd te worden opgeleverd.

Data-aansluitingen (inclusief voeding) dienen ook te worden gerealiseerd in groepsruimten/leslokalen, middenruimte, vergaderruimten, zaal, foyer café, werkplekken in verkeersruimten, medewerkersruimte, kantoren, kopieer-/scanapparaat en dergelijke.

In de directieruimte, personeelsruimte en IB-ruimte dienen bedrade data-aansluitingen te worden gerealiseerd.

Daarnaast dienen voldoende accesspoints, te leveren door het schoolbestuur/huurder, voorbereid te worden om een goede wifi-dekking door het gehele gebouw te kunnen garanderen. Dit dient te worden aangetoond door middel van een site-survey. Het voorlopige uitgangspunt is dat in elke ruimte in het systeemplafond een aansluiting voor wifi dient te worden geplaatst. Het gebouw zal worden voorzien van een open source systeem.

Er is een principiële keuze gemaakt voor wifi, waarmee het bekabelde deel van de overige installaties *tot een minimum* dient te worden beperkt (telefoon, kopieerapparaten en vaste pc-opstellingen). Het gebouw dient te worden uitgerust met glasvezel.

Er wordt een flexibiliteit beoogd in de kabelgoten vanaf de patchkast om het datanetwerk in de toekomst op een eenvoudige wijze uit te breiden.

Geluidversterkingsinstallatie

Waar dit vanuit het gebruik gewenst is, dient het gebouw te worden voorzien van leidingen ten behoeve van het aanbrengen van een geluidversterkingsinstallatie. De leidingen dienen in elk geval te worden aangebracht in de ontmoetingsruimte en dienen geschikt te zijn om een audio-, HDMI- en datakabel door te leggen. In deze ruimte dient een logische plek voor de bediening te worden gekozen.

Inbraakdetectie-installatie

Het gebouw dient voorzien te worden van een systeem ten behoeve van inbraakdetectie dat voldoet aan de eisen van de verzekeraar. Voorts dienen ten behoeve van ruimten die door hun ligging, de bereikbaarheid van buitenaf en door de aanwezige inventaris als inbraakgevoelig aangemerkt kunnen worden, aanvullende inbraakdetectievoorzieningen aangebracht te worden.

Dit wordt gerealiseerd door bewegingsmelders en/of door inbraakdetectie bij gevelopeningen (standcontacten en schootsignalering op ramen en deuren). Bij gedetecteerde inbraak dient melding mogelijk te zijn bij een beveiligingsinstantie. Bij detectie van inbraak dient voorts een signaal in het gebouw hoorbaar te zijn. De inbraakdetectie-installatie dient te worden gekoppeld aan het GBS (automatische schakeling van de ventilatie en van elektrische sloten).

Voor het eventueel naderhand aan te brengen camerasysteem buiten dienen in de werkzaamheden de ledige buizen hiervoor opgenomen te worden.

Bliksembeveiliging

Het gebouw dient voorzien te worden van een bliksembeveiligingsinstallatie conform de Nederlandse praktijk richtlijn NPR 1014 en de NEN-EN-IEC 62305.

Brandmeldinstallatie

Er dient een automatische inschakeling plaats te vinden van de ontruimingsinstallatie. De brandmeldinstallatie dient te worden gekoppeld aan het GBS.

Het uitgangspunt is het plaatsen van handbrandmelders op centrale plaatsen in het gebouw en in de directe nabijheid van brandbestrijdingsmiddelen. Bij melding dient op één centrale beheerpost in het gebouw een hoorbaar en zichtbaar signaal gegeven te

worden. Tevens dient de locatie van de melding op een door de brandweer aan te geven plaats schematisch te worden weergegeven. De ventilatie-installatie dient in geval van brand te worden uitgeschakeld. Zowel in de ontwerp- als in de uitvoeringsfase dient een PvE van de brandmeld- en ontruimingsinstallatie te worden opgesteld. In de ontwerpfase wordt het PvE opgesteld door de elektrotechnisch adviseur en in de uitvoeringsfase door de opdrachtnemer.

Storingssignaleringsinstallatie

Er dient een installatie te worden gerealiseerd waarmee storingen in installaties voor ventilatie/verwarming worden aangegeven in een centrale beheerpost. De storings-signaleringsinstallatie dient te worden gekoppeld aan het GBS.

Lestijdsignalering

Het gebouw zal worden voorzien van een installatie voor lestijdsignalering. Er dient een 'vriendelijke' lestijdssignalering te worden toegepast.

4.4 Overspanningsinstallatie

Ten behoeve van de beveiliging van machines en installaties tegen overspanning, dienen een centrale overspanningsbeveiliging en een fijne beveiliging te worden aangebracht.

4.5 Transportinstallaties (afhankelijk van een- of tweelaags gebouw)

Zie paragraaf 2.8 Lift.

4.6 Monitor gebouwprestaties

Het onderstaande betreft een wens, te beschouwen als optie, waarover in een later stadium een besluit genomen wordt.

Op een centrale locatie in het gebouw dient een scherm te worden geplaatst. Op dit scherm dienen de gebouwprestaties van het gebouw op een educatieve manier inzichtelijk te worden gemaakt (opbrengst PV-panelen, verbruik van het gebouw, et cetera). Daarnaast dienen de gebouwprestaties op eenvoudige wijze voor gebruikers via een applicatie inzichtelijk te worden gemaakt. De benodigde software hiervoor dient door de opdrachtnemer te worden geleverd. Het scherm zal niet alleen worden gebruikt voor het presenteren van gebouwprestaties, maar ook worden ingezet voor mededelingen. Daarnaast dienen op een centrale locatie onderdelen van bekabeling, kanalen en leidingen die in wanden zijn opgenomen door middel van een transparante afscherming zichtbaar uitgevoerd te worden. Dit om leerlingen te kunnen laten zien dat bijvoorbeeld een lichtarmatuur niet vanzelf gaat branden, daar is bekabeling voor nodig. Indien mogelijk worden ook transparante deuren voor patchkasten en dergelijke op prijs gesteld voor educatieve doeleinden.

4.7 Onderhoudstermijn

In de eerste zes maanden na oplevering is de opdrachtnemer verantwoordelijk (voor zover restpunten de oplevering niet tegenhielden) voor de afwikkeling van de bouwkundige restpunten en het verhelpen van de dan optredende gebreken.

In de eerste twaalf maanden na oplevering is de opdrachtnemer verantwoordelijk (voor zover restpunten de oplevering niet tegenhielden) voor de afwikkeling van de installatietechnische restpunten en het verhelpen van de dan optredende gebreken en het onderhoud. Daarna blijft (indien de optie wordt gebruikt) de opdrachtnemer meerjarig (beoogde twaalf jaar met de opleverdatum als startdatum) verantwoordelijk voor de overeengekomen prestatie-eisen en het onderhoud van de installaties (met een eventuele

mogelijkheid om deze meerjarige overeenkomst door de opdrachtgever eerder te ontbinden).

4.8 Beproeving rapporten

De opdrachtnemer dient bij oplevering van het gebouw de volgende beproevingsrapporten te overhandigen, waaruit blijkt dat de onderdelen voldoen aan de gestelde eisen.

- rapportage IO-check (regelinstallatie);
- meetrapporten kopstaarttesten (regelinstallatie);
- conformiteitsverklaring NEN 1010 (deel 6 zonder restpunten);
- testrapportage communicatie- en beveiligingsinstallatie;
- inbedrijfstellingsrapportages data-, bel-, brand-, inbraak- en leestijdinstallatie.

5 Vaste inrichting

5.1 Vaste gebouwinrichting

Het gebouw dient te worden opgeleverd met de noodzakelijke voorzieningen die tot de vaste inrichting behoren. Een onderdeel daarvan is een garderobe op maat. Dit betreft een met het gebouw geïntegreerde garderobeoplossing. Voor de groepsruimten dienen de jasjes en tasjes van de kinderen te kunnen worden opgeborgen. Voor het personeel dient een ophangelegenheid te worden aangebracht.

Groepsruimten/leslokalen zijn voorzien van een meubel met een wastafel, dubbele onderkastjes en dubbele bovenkastjes en een hoogte op maat voor verschillende leeftijdsgroepen.

Overige vaste inrichting

De volgende onderdelen zijn opgenomen:

- sanitaire toestellen inclusief toiletrolhouders;
- diverse pantry's/keuken (inclusief vaatwasser en koelkast);
- wandbanken met kleedhaken ten behoeve van kleedruimten;
- een AED, op een duidelijk zichtbare plek aan de buitenzijde van het gebouw.

6 Terrein

6.1 Algemeen

Een deel van het niet bebouwde oppervlak dient voorzien te zijn van een steenachtige verharding die een adequate afvoer van hemelwater naar het infiltratiestelsel garandeert.

De bestrating dient goed begaanbaar te zijn en geen onnodig gevaar op te leveren voor de specifieke gebruikersgroep. De verharding is niet geschikt voor auto-/vrachtverkeer. Er dient wel rekening te worden gehouden met een berijdbare strook van de toegang tot het terrein naar de entree(s). Deze strook moet geschikt zijn voor middelzwaar vrachtverkeer, zoals brandweer en ambulance.

Het speelplein dient zodanig gesitueerd te worden dat er ook schaduw op het speelterrein is. Eventueel te plaatsen bomen dienen niet in de buurt van de zandbak te worden geplant.

Er dient voldoende afstand te zijn tussen de gevel en een eventueel plantsoen; dit in verband met het veilig kunnen plaatsen van ladders. In dit kader dient langs het gehele gebouw een verhardingsstrook te worden opgenomen, zodat ladders veilig kunnen worden geplaatst en de ramen goed gewassen kunnen worden.

Daarnaast moet er een verharde fietsstalling worden aangelegd voor kinderen, medewerkers en bezoek. De fietsstalling voor het personeel en bewoners van de woningen dient te kunnen worden gescheiden, overkapt en afgesloten van de fietsstalling voor leerlingen en bezoekers. De fietsstallingen mogen niet op het schoolplein worden gesitueerd. De uitvoering van de overkapping van de fietsstalling is sober en doelmatig. In de fietsstalling voor personeel zijn oplaadvoorzieningen voor elektrische fietsen. Voor het stallen van de fietsen voor leerlingen worden voldoende fietsnietjes aangebracht.

Er dient zorg voor te worden gedragen dat het gebouw via veilige ontsluitingswegen te bereiken is. De ontwerper(s) dient/dienen hiertoe in overleg te treden met de hulpdiensten. De wegen naar het gebouw dienen derhalve een verhard stroef wegdek te hebben. Directe niveauverschillen dienen niet groter te worden gemaakt dan 20 mm.

Een markering tussen fietsverkeer en schoolplein dient duidelijk aanwezig te zijn. Gedacht wordt om meerdere ingangen te realiseren ten behoeve van de spreiding van de leerlingenstromen.

Uit het oogpunt van veiligheid dient geen gezichtsbelemmerende beplanting en omheining tussen omgeving en het gebouw te worden geplaatst. Vanuit het gebouw moet er zicht zijn op het plein.

Een belangrijk uitgangspunt is het scheiden van langzaam verkeer (voetgangers en fietsers) met snelverkeer (brommers, motoren en auto's). Bij het ontwerp van het speelterrein en buitenterrein dient hier voldoende aandacht aan te worden besteed.

6.2 Groenvoorziening

Het terrein heeft een groene uitstraling en op het terrein worden natuurlijke materialen toegepast. Het is wenselijk om met behulp van 'groen' natuurlijke schaduwplekken te creëren. Daarnaast bestaat het schoolplein uit een moestuin en een ontdektuin. Vanuit de groepsruimten dient de buitenruimte bereikbaar te zijn. De definitieve inrichting van het plein dient in overleg met de opdrachtgever (en indien van toepassing de gemeente) te worden vastgesteld. De beplanting dient te worden bepaald in overleg met de gebruiker. Giftige plantsoorten dienen te worden vermeden.

6.3 Vaste terreininrichting

In overleg met de gebruikers dient nadere invulling van de terreininrichting plaats te vinden. Onder vaste terreininrichting wordt ten minste verstaan:

- stallingsvoorzieningen fietsen voor leerlingen, uitvoering: voldoende brede fietsaanleunbeugels, geen rekken, zodat vallende fietsen binnen de hekken vallen;
- stallingsvoorzieningen fietsen voor personeel in een overdekte stalling, uitvoering: 'fietsaanleunbeugels', geen rekken;
- ruimtelijke reservering voor afvalcontainers in de overdekte én afsluitbare fietsenstalling voor personeel;
- speeltoestellen;
- dicht bij de school terreinverharding, verderaf op het terrein onverhard;
- degelijke kwaliteit van groenvoorzieningen, vier-seizoenen-proof;
- mogelijkheid onderzoeken voor groentetuintjes in combinatie met naastliggende volkstuinen.

6.4 Omheiningen

De speelterreinen dienen te worden voorzien van een nader te bepalen omheining. Er dient geen fysieke, maar wel een optische scheiding te worden aangebracht tussen de pleinen. De pleinen worden afgeschermd ten opzichte van de openbare ruimte door een hoog hekwerk, gecombineerd met beplanting. De entreepoorten worden zodanig uitgevoerd dat deze niet door kleuters te openen zijn.

De volgende hekwerken en poorten dienen te worden voorzien (handbediening):

- entreepoort(en) openbare ruimte – speelplein(en).

6.5 Terreinverlichting

Uit het oogpunt van inbraak- en vandalismpreventie dient op eenvoudige wijze en op een beperkt aantal plaatsen waakverlichting te worden geïnstalleerd op het bijbehorende terrein, die centraal en/of via een tijd klok en/of via een schemerschakeling te schakelen is. De waakverlichting dient te worden gekoppeld aan het GBS. Waakverlichting dient bewegingsgestuurd te zijn, zodat het tevens als schrikverlichting dient. Armaturen dienen vandaalbestendig te worden uitgevoerd en op vandaalbestendige hoogte te worden geplaatst.

6.6 Buitenbergingen

De buitenbergingen zijn zo mogelijk geïntegreerd in het gebouw. Voor kleuters dient in elk geval een in het gebouw geïntegreerde en aan de gebouwschil grenzende buitenberging te worden gerealiseerd. De buitenberging is opgesplitst in een ruimte voor onderhoudsmateriaal en speelmateriaal.

Bijlage 1. Checklist gebouwvoorzieningen

Onderstaande lijst geeft geen overzicht van de opgenomen voorzieningen maar een demarcatie van de kosten wanneer deze voorzieningen worden opgenomen. Voor het overzicht van de voorzieningen verwijzen wij naar het ruimteboek/de voorzieningenmatrix.

B = basisvoorziening (voor rekening opdrachtnemer)

I = inrichting (voor rekening gebruiker)

O = optioneel (financiering afhankelijk van vraagstelling)

Onderdeel	B	I	O	Opmerking
Bouwkundige voorzieningen				
Buitenwanden en buitenwandafwerkingen	X			
Anti-graffiti coating	X			
Voorzieningen schoonmaken buitengevel	X			
Kozijnen, ramen en deuren	X			
Glasstrook naast deuren verblijfsruimten	X			
SKG*** hang- en sluitwerk op begane grond	X			Mechanische uitvoering
SKG** hang- en sluitwerk op verdiepingen	X			Mechanische uitvoering
Sleutelsysteem	X			Maximaal 5 niveaus
Programmeerbaar/elektrisch sleutelsysteem	X			Druppels/pasjes
Toegangscontrolesysteem	X			
Zonweringssysteem	X			
Werktuigkundige installaties				
Verwarmingsinstallatie	X			
Koelinstallatie	X			
Actieve koeling (splitunit/airco)		X		
Ventilatie-installatie	X			
Sanitair	X			
Koudwatervoorziening	X			
Warmwatervoorziening	X			
Elektrotechnische installaties				
Brandwerende en/of geluidwerende doorvoeringen	X			
Kabel- en leidinggoten	X			
Verlichtingsinstallatie	X			
Schakelinrichting van de verlichting	X			
Noodverlichting	X			
Waakverlichting	X			
Vluchtwegaanduiding (pictogrammen)	X			
Communicatie-installaties bekabeling	X			Data, telefonie, intercom e.d.
Communicatie-installaties hardware		X		Patchkasten, centrale, outlets e.d.
Lestijdsignalering	X			
Centrale antenne-installatie	X			1 aansluiting per gebruiker
Ontruimingsinstallatie	X			
Inbraakdetectie-installatie	X			
Brandmeldinstallatie	X			
Kleefmagneten	X			
Bediening verlichting op het GBS	X			Centrale schakeling verlichting + in lokalen schakeling verlichting in zones
Elektrische bediening zonweringssysteem	X			
Databekabeling	X			

Bekabeling geluidversterkingsinstallatie	X		Ten behoeve van de verrijdbare digiborden
Geluidversterkingsinstallatie		X	
Projectie-installatie		X	Digiborden, beamers, boxen
GBS	X		

Inrichtingen			
<u>Bouwkundig</u>			
Schuif-/paneel-/zak- en flexibele wanden	X		
Bewegwijzering	X		
Raamdecoratie binnenzijde (gordijnen/vitrages)		X	
Binnenlichtwering		X	
Garderobesysteem	X		
Monitoring duurzaamheid	X		
Werkbladen (pantry, balie e.d.)	X		(Niet onderwijskundig)
Aanrechten en pantry's	X		
Keuken	X		
Apparatuur pantry's (close-in boiler 20 en vaatwasser)	X		
Wasmachine en droger (in berging/werkkast)		X	
Opladkasten voor het gelijktijdig opladen, synchroniseren en opbergen van tablets		X	Afsluitbaar, 1 per leerling
Meubilair		X	
Losse vloerbedekking		X	
Schoolborden/active en/of smartboard		X	
Kastenwanden en kastinrichting		X	
Toneelvoorzieningen		X	
Afvalbakken		X	
Brievenbus	X		1 per gebruiker
Vlaggenmast		X	1 per gebruiker
Overkapping fietsenstallingen	X		
Ontruimingsplattegronden	X		
<u>Werktuigbouwkundig</u>			
Handdoekautomaten en handdrogers		X	
Zeepautomaten		X	
Spiegels	X		
Kledinghaken	X		
Aansluitingen keukenapparatuur	X		
Afzuigkap keuken	X		
Afzuiging kopieer-/repro-installatie	X		
<u>Elektrotechnisch</u>			
Wifi-access point		X	Niet aanbrengen in groepsruimten en slaapruimten van de kinderopvang i.v.m. straling
Patchkast/serverkast		X	
Sfeerverlichting		X	
Toneelverlichting		X	
Geluidsinstallatie toneel e.d.		X	
Toegangscontrolesysteem		X	
Intercom (spreek-luister-audio)	X		
Deurbeveiligingsinstallatie	X		
Nachtschootsignalering	X		

Bijlage 2. Programma van Eisen Frisse Scholen 2021

Dit document is separaat toegevoegd.

Bijlage 3. Kwaliteitskader kinderopvang beleid, Kibeo

Dit document is separaat toegevoegd.

Bijlage 4. Richtlijnen Schoolgebouw van Bouw Advies Toegankelijkheid

Dit document is separaat toegevoegd.



Penta RhoTM

Ruimte om te zijn.

**Penta Rho Organisatie Ontwikkelt
Huisvesting B.V.
Boogschutterstraat 52
7324 BA Apeldoorn**

**T (055) 538 66 90
E info@pentarho.nl
I www.pentarho.nl**

KvK-nr. 08169718