Nieuwbouw
Basisschool De Rietvink
en gymzalen

PROGRAMMA VAN EISEN

Kenmerk	8089/22/CS/SO
Datum	11 april 2023
Revisienummer	26115

Rapportnummer	001	Opgesteld door	JdW/SO
Versie	006	E-mail	info@straman.nl
Status	CONCEPT	Doorkiesnummer	020-2615363
Tekstgedeelte	53 pagina's	Internet	www.straman.nl
Aantal bijlagen	3		

Inhoud

1.	**Inleiding**	**6**
1.1.	Algemeen	6
1.2.	Programma van Eisen	6
1.2.1.	Doel van het Programma van Eisen	6
1.2.2.	Leeswijzer	6
1.3.	Het proces	7
1.3.1.	Basis	7
1.3.2.	Omvang	7
2.	**Uitgangspunten gebruik**	**8**
2.1.	Gebruikers, activiteiten en gebruikstijden	8
2.1.1.	Gebruikers	8
2.1.2.	Activiteiten en gebruikstijden	8
3.	**Algemene ruimtelijke eisen**	**9**
3.1.	Vormfactoren en kwaliteitsfactoren	9
3.2.	Ruimtebehoefte	9
3.3.	Maatvoeringen	9
3.3.1.	Hoogtemaatvoering	9
3.3.2.	Lengte/breedtemaatvoering	9
3.4.	Logistiek en relaties	10
3.4.1.	Onderwijs en facilitaire functies	10
4.	**Functionele eisen ruimtes**	**11**
4.1.	Algemeen	11
4.2.	Integraal Kind Centrum (IKC)	11
4.2.1.	Onderwijsruimten	11
4.2.2.	Teamkamer	12
4.2.3.	Kantoor intern begeleider en beheerder	12
4.2.4.	Kantoor directie	12
4.2.5.	Spreekruimten	12
4.2.6.	Leermiddelenbergingen	12
4.2.7.	Gemeenschapsruimte	13
4.2.8.	Speellokaal	13
4.2.9.	Berging speellokaal	14
4.2.10.	Mediatheek	14
4.2.11.	Werkkast	15
4.2.12.	Buitenberging	15
4.2.13.	Containerruimte	15
4.2.14.	Toiletten	15
4.3.	Speelzaal (in geval van uitbreiding met kinderopvang)	15
4.3.1.	Speelruimte	15
4.3.2.	Kantoor leidster	16
4.3.3.	Binnenberging	16
4.3.4.	Buitenberging	16
4.3.5.	Toiletten	16
5.	**Beheer en exploitatie**	**17**

CONCEPT

5.1.	Toegankelijkheid	17
5.1.1.	Algemene eisen	17
5.2.	Oriëntatie	18
5.3.	Zonering	18
5.4.	Veiligheid	18
5.4.1.	Sociale veiligheid	18
5.4.2.	Inbraakveiligheid	19
5.4.3.	Brandveiligheid	19
5.5.	Flexibiliteit	19
5.6.	Beheersmaatregelen	20
6.	**Externe en interne voorwaarden**	**21**
6.1.	Externe voorwaarden	21
6.1.1.	Ruimtelijk, functioneel, kwalitatief en technisch	21
6.1.2.	Publicaties	21
6.1.3.	Bouwprocesbesluit	21
6.2.	Interne voorwaarden	22
6.2.1.	Kavelgrenzen en eigendomsgrenzen	22
6.2.2.	Bodem/peilhoogte/waterstanden	22
6.2.3.	Geluid	22
6.3.	Norm	23
6.4.	Duurzaamheid	23
6.4.1.	Gemeentelijke eisen voor Duurzaam Bouwen	23
6.4.2.	Ontwerptechnisch	24
6.5.	Comfort	24
6.5.1.	Thermisch en hygrisch comfort	24
6.5.2.	Temperatuur	24
6.5.3.	Vochtigheid	25
6.5.4.	Ventilatie	25
6.6.	Licht	26
6.6.1.	Daglicht	26
6.6.2.	Kunstlicht	27
6.7.	Geluid	27
6.7.1.	Externe geluidsbelasting	27
6.7.2.	Nagalmtijd	27
6.7.3.	Geluidsisolatie	28
6.7.4.	Achtergrondgeluidsniveau	28
6.8.	Constructie	28
6.9.	Bouwkundige voorzieningen	29
6.9.1.	Gevels	29
6.9.2.	Dak	30
6.9.3.	Vloeren	30
6.9.4.	Trappen en afwerkingen	31
6.9.5.	Binnenwanden	31
6.9.6.	Plafonds	32
6.10.	Losse en vaste inrichting	33
6.11.	Installatievoorzieningen	33
6.11.1.	Installatieopzet	33
6.11.2.	Energiezuinigheid	34
6.11.3.	Aansluiting op nutsvoorzieningen	34

CONCEPT

7.	**Werktuigkundige installaties**	**36**
7.1.	Klimaatinstallatie	36
7.1.1.	Luchtbehandelingskasten	37
7.1.2.	Luchtkanalen	37
7.1.3.	Specifieke klimaateisen	37
7.2.	Sanitaire- en Waterinstallaties	37
7.2.1.	Koud en warm tapwater	37
7.2.2.	Sanitaire voorzieningen	38
7.2.3.	Brandblusinstallaties	38
7.2.4.	Afvoerinstallaties	38
7.3.	Regelinstallatie	38
7.3.1.	Schakelkast	39
7.3.2.	Bedieningspaneel	39
7.3.3.	Schakelingen	39
7.3.4.	Doormeldingen	39
7.3.5.	Regeling luchtbehandeling	40
7.3.6.	Regeling ruimtetemperatuur	40
7.3.7.	Regeling koelmachine	40
8.	**Elektrotechnische installaties**	**41**
8.1.	Hoofdaansluiting en verdeelinrichtingen	41
8.1.1.	Hoofdaansluiting	41
8.1.2.	Hoofdverdeelinrichting	41
8.1.3.	Onderverdeelinrichting	42
8.1.4.	Voedingskabels	42
8.1.5.	Kabelwegen	42
8.1.6.	Krachtinstallatie	42
8.2.	Verlichtingsinstallatie	43
8.2.1.	Noodverlichtingsinstallatie	43
8.2.2.	Terreinverlichting	44
8.3.	Lichtinstallatie en aansluitvoorzieningen	44
8.4.	Schakelingen, storingen en sturingen	46
8.5.	Brandmeld-/ontruimingsinstallatie	46
8.6.	Veiligheidsaarding	47
8.7.	Inbraakbeveiliging	47
8.8.	Telefoon-/datanetwerkinstallatie	47
8.9.	Intercominstallatie	48
8.10.	Camerabewaking	48
8.11.	Zonweringinstallatie	48
9.	**Transportinstallaties (indien van toepassing)**	**50**
9.1.	Personenlift	50
9.2.	Gevelreinigingsinstallatie	50
10.	**Ontwerpuitgangspunten**	**51**
10.1.	Ontwerpcondities	51
10.2.	Uitgangspunten akoestisch comfort	52
10.3.	Luchtkanalen	52
10.4.	Verlichtingsinstallatie	52
10.5.	Kabelberekening	53

CONCEPT

BIJLAGEN

Bijlage 1	Ruimtestaat
Bijlage 2	Ruimtelijk kader 19 mei 2022
Bijlage 3	PvE Frisse scholen versie mei 2021

1. Inleiding

1.1. Algemeen

In voorliggend Programma van Eisen (PvE) inzake de nieuwbouw van 'Basisschool De Rietvink met gymzalen' zijn de organisatorische aspecten en de wensen en eisen met betrekking tot de benodigde ruimten en functies en hun onderlinge relatie omschreven, alsmede een opgave van technische eisen.

Stichting Agora en de Gemeente Zaanstad hebben de handen ineengeslagen om tezamen dit project in het nieuwe stadshart van Zaandam te ontwikkelen.

1.2. Programma van Eisen

1.2.1. Doel van het Programma van Eisen

Voorliggend PvE dient een aantal doelen, te weten:
- vaststellen van de ruimtelijke, functionele en technische eisen die aan het gebouw worden gesteld;
- basis en uitgangspunt voor het te vervaardigen ontwerp;
- toetsingskader voor vervolgfasen.

1.2.2. Leeswijzer

Voorliggend PvE beschrijft achtereenvolgens:
- Inleiding en proces
- Algemene ruimtelijke eisen;
- Functionele eisen ruimten;
- Beheer en exploitatie;
- Externe en interne voorwaarden;
- Kwaliteitseisen;
- Werktuigkundige installaties;
- Elektrotechnische installaties;
- Transportinstallaties;
- Ontwerpuitgangspunten.

1.3. Het proces

1.3.1. Basis

De ontwikkeling en realisatie van project Basisschool De Rietvink met gymzalen zal traditioneel worden aanbesteed en doorloopt een aantal fasen, waarbij het opstellen van voorliggend rapport in de definitiefase valt.

Het PvE vormt het vertrekpunt voor de ontwerpende partijen en adviseurs, voor het vervaardigen van een Voorlopig Ontwerp (VO). Na goedkeuring van het VO vindt een vertaling plaats naar een Definitief Ontwerp (DO) en vervolgens Uitvoeringsgereed Ontwerp (UO). De resultaten van zowel de DO- als de UO-fase worden evenals in de VO-fase ter toetsing en acceptatie voorgelegd aan de projectgroep.

Na goedkeuring van het UO zal worden gestart met de uiteindelijke realisatie conform de voorwaarden zoals gesteld in de ontwikkelingsovereenkomst.

1.3.2. Omvang en locatie

In hooflijnen is de functionele omvang van Basisschool De Rietvink met gymzalen als volgt te omschrijven:

- Een schoolgebouw van 3.218 m^2;
- Een kindvoorziening van 90 m^2;
- Een dubbele gymzaal van 910 m^2 (2 x 455 m2);
- Een buitenruimte van 1.200m^2 specifiek bedoeld voor spelen;
- Een eigen omheinde buitenruimte ten behoeve van de kindvoorziening van 60 m2;
- Een fietsenstalling voor 390 fietsstallingsplekken;
- Een inpandige containerruimte van 20 m^2;
- Een inpandige buitenspeelberging van 20 m^2;
- Een parkeerterrein voor 12 auto's en een Kiss & Ride voor 33 auto's.

Voor een gedetailleerde opbouw van de functie met oppervlaktes verwijzen we naar **Bijlage 1 Ruimtestaat**.

De locatie is aan de Houtveldweg/Cypressehout zoals in onderstaande luchtfoto/kaart weergegeven. Alle bovenstaande functies dienen binnen het omkaderde perceel gerealiseerd te worden. Het schoolgebouw dient vanuit stedenbouwkundige randvoorwaarden verplicht in 3 gebouwlagen gerealiseerd te worden. Voor verder informatie over de locatie en randvoorwaarden verwijzen we naar **Bijlage 2 Ruimtelijk kader**.



2. Uitgangspunten gebruik

Dit hoofdstuk beschrijft het gebruik van de huisvesting door de bezoekers en de te huisvesten organisatie. Het gebruik zal in de hierop volgende hoofdstukken concreet in functionele, ruimtelijke en kwalitatieve zin worden vertaald.

2.1. Gebruikers, activiteiten en gebruikstijden

2.1.1. Gebruikers

De school wordt ingezet voor primair onderwijs in de leeftijd van 4 t/m 12 jaar en biedt ruimte aan **maximaal 600 leerlingen** (uitgangspunt voor brandveiligheid en omgevingsvergunning).
De kindvoorziening (Tinteltuin) van 90m^2 heeft een aparte gebruiker.
De dubbele sporthal dient multifunctioneel gebruikt te kunnen worden met een separate rechtstreekse ingang verbonden met de gang/hal.

2.1.2. Activiteiten en gebruikstijden

Het gebouw is bedoeld voor primair onderwijs en voorziet in leslokalen, een gemeenschapsruimte, een mediatheek, een speellokaal, kantoor en werkkamers, een keuken en diverse faciliterende ruimten. Tevens is er een dubbele gymzaal conform KVLO normgeving.

De basisschool heeft een continurooster en is geopend van 08:30 tot 14:30 uur. TintelTuin zal geopend zijn van 07:00 tot 19:00 uur voor wat betreft de buitenschoolse opvang. Daarbij zal gebruik worden gemaakt van het speellokaal, de gymzaal en/of de gemeenschapsruimten. De peuterspeelzaal van TintelTuin verkrijgt een eigen ruimte in het gebouw. De peuterspeelzaal zal starten met een ochtendgroep en is geopend van 08:00 tot 12:00 uur. Mocht er in de toekomst ook een middaggroep toegevoegd worden dan gelden voor deze groep de volgende openingstijden: 12:30 tot 16:30 uur.

De school kan overdags of ’s avonds tevens worden gebruikt voor aan het onderwijs gerelateerde activiteiten zoals voorlichtingsbijeenkomsten, ouderavonden, cursussen en activiteiten. Verhuur van ruimten aan niet aan het onderwijs gerelateerde gebruikers is eveneens een mogelijkheid.

Het ontwerp, de toegankelijkheid en afsluitbaarheid middels zonering moet hierop worden gebaseerd.

3. Algemene ruimtelijke eisen

Dit hoofdstuk beschrijft op hoofdlijnen de ruimtelijke eisen voor de huisvesting.

3.1. Vormfactoren en kwaliteitsfactoren

De functionele eisen in combinatie met de overige randvoorwaarden (zoals de stedenbouwkundige uitgangspunten) geven de kaders weer waarbinnen het ontwerp dient te worden gerealiseerd. Daarnaast worden in dit PvE specifieke eisen gesteld aan de afmetingen en vormaspecten van het gebouw. De vorm en kwaliteitsfactoren zijn noodzakelijk om de juiste balans te bepalen tussen de ontwerpambitie enerzijds en de kosten/kwaliteitseis anderzijds. De volgende vorm- en kwaliteitsfactoren gelden voor het ontwerp.

Kosten/kwaliteitsambitie (basisniveau)[1]	Factor
Bruto vloeroppervlak/functioneel nuttig vloeroppervlak	Zo efficiënt mogelijk.
Bruto geveloppervlak/bruto vloeroppervlak	Zo efficiënt mogelijk.
Open geveloppervlak/bruto geveloppervlak	0,3
Binnenwand open/dicht	0,1
Bruto vloeroppervlak/bebouwd vloeroppervlak	0,80 - 1
Binnenklimaat	Klasse B volgens ISSO publicatie 89

3.2. Ruimtebehoefte

De ruimtebehoefte van Basisschool De Rietvink met gymzalen bedraagt circa 3.218 m^2 bvo en is gebaseerd op de huisvesting van maximaal 600 leerlingen. Een nadere specificatie van het totaal aantal m^2 en de verdeling hiervan is te vinden in het ruimtelijk PvE.

3.3. Maatvoeringen

3.3.1. Hoogtemaatvoering

De inwendige (netto) hoogte van ruimten zien wij als een belangrijk kwaliteitsaspect. Vanzelfsprekend dient er in alle gevallen voldaan te worden aan de eisen van het bouwbesluit en uitgangspunten van richtlijn frisse scholen. De onderstaande maten gelden als minimum.

Ontwerpambitie (basisniveau)	**Minimale vrije hoogte**
Verkeersruimten	2,70 m
Gemeenschapsruimte, centrale hal	3,50 m
Verblijfs- en onderwijsruimten	2,70 m
Speellokaal	3,50 m
Gymzaal	5,50 m
Toestellenbergingen	3,00 m

3.3.2. Lengte/breedtemaatvoering

De lengte- en breedtematen van ruimten zien wij als een belangrijk kwaliteitsaspect. De onderstaande maten gelden als minimum.

[1] Het basisniveau kan worden omschreven als een eenvoudige opzet en afwerking die voldoet aan het Bouwbesluit.

Ontwerpambitie	Afmeting
Verkeersruimte[2]	1,80 m (b)

3.4. Logistiek en relaties

3.4.1. Onderwijs en facilitaire functies

Het gebouw heeft een duidelijk herkenbare hoofdentree, welke direct verbinding heeft met de gemeenschapsruimte. De onderwijsruimten en ondersteunde functies zijn zoveel mogelijk gelegen rondom de gemeenschapsruimte, waarbij er onderscheid dient te zijn tussen onderwijsruimten en kantoorruimten. De gemeenschapsruimte kan naast overblijfruimte, ontmoetings- en bijeenkomstruimte, ook worden gebruikt als aanvullende speel- en leerruimte. De hiervoor benodigde ruimte grenst direct aan de onderwijsruimten en is flexibel in te richten.

Het speellokaal is multifunctioneel inzetbaar en middels een schuifwand van de gemeenschapsruimte gescheiden. Door de wand tussen de gemeenschapsruimte en het speellokaal te openen ontstaat een grote ruimte die gebruikt kan worden bij bijvoorbeeld groepswerk, gemeenschappelijke vieringen en festiviteiten.

De dubbele gymzaal voldoet aan de normgeving van KVLO en dient zowel via de school bereikbaar te zijn als rechtstreeks via buiten.

Binnen realistische mogelijkheden is vanwege meervoudig gebruik en wisselende groepssamenstellingen een grote mate van flexibiliteit vereist; zowel flexibiliteit in de afmeting van de ruimten als flexibiliteit in het gebruik.

De groepen 1 en 2 zijn nabij het speellokaal gelegen. Leveranciers hebben een eigen ingang, zoveel mogelijk grenzend aan de leermiddelenberging, direct bereikbaar vanaf de openbare buitenruimte.

De basisschool heeft een inpandige overdekte en afsluitbare containerruimte. Het ontwerp ziet erop toe dat het voor de afvoer van het vuil niet nodig is het gebouw binnen te komen en worden alle noodzakelijke voorzieningen getroffen om stankoverlast in het gebouw te voorkomen.

De buitenruimte is volledig omheind en specifiek bedoeld voor spelen. De kindvoorziening heeft een eigen omheinde buitenruimte.

[2] Indien de verkeersruimte tevens functioneert als onderdeel van de leefruimte is een breedte nodig van minimaal 3 m (bijvoorbeeld bij een speelgang) en dient de verkeersruimte te voldoen aan de eisen die worden gesteld aan een verblijfsruimte.

4. Functionele eisen ruimtes

Dit hoofdstuk beschrijft de functionele eisen van de belangrijkste ruimten binnen het gebouw.

4.1. Algemeen

De ruimtebeschrijvingen in dit hoofdstuk zijn bedoeld om de juiste voorstelling te kunnen maken van iedere ruimte. Wij gaan in op de uitstraling, de functie en het gebruik. Maatvoeringen zijn alleen genoemd indien deze afwijken van eerder genoemde uitgangspunten. Kwalitatieve en technische eisen voor de ruimten komen later in dit PvE aan de orde.

4.2. Basisschool De Rietvink

4.2.1. Onderwijsruimten

De onderwijsruimten zijn gelegen aan de gemeenschapsruimte. De verbinding tussen de lesruimten wordt vormgegeven door middel van een ruime speel- en leerruimte om te leren (in groepjes of individueel), te spelen en te ontdekken, zowel tijdens als na schooltijd. Deze speel- en leerruimte maakt onderdeel uit van de gemeenschapsruimte, de inrichting is afhankelijk van de leeftijd van de leerlingen.

Een onderwijsruimte (circa 56 m^2) biedt ruimte aan een groep van gemiddeld 28 leerlingen en een docent. De inrichting van de onderwijslokalen bestaat uit:
- tafels en stoelen voor 30 leerlingen;
- een bureau en stoel voor een docent met 1 (ICT-)werkplek;
- een afsluitbare kast voor de docent;
- een kast met laden voor persoonlijke spullen van de leerlingen;
- een digibord;
- geen radiatoren;
- een open kast voor boeken en lesmateriaal;
- in of nabij elk lokaal werkplekken voor 4 computeropstellingen ten behoeven van leerlingen;
- prikborden, whiteboards en eventueel vitrinekasten[3].

De toegangsdeur tot de lesruimte is voorzien van glas, zodat vanuit de speel- en leerruimte zicht is op de activiteiten in het lokaal. Dit glas is bestand tegen het eventueel slaan met de deur. De scheidingswand tussen het lokaal en de verkeersruimte is voorzien van glas om de ruimtelijkheid van het lokaal te vergroten. Vanuit de lesruimte is door dit glas zicht op hetgeen zich in de speel- en leerruimte afspeelt.

[3] Houdt in het ontwerp rekening met voldoende ‘blinde’ muren voor het ophangen van borden en het plaatsen van kasten en tafels.

Alle lesruimten voorzien tevens in:

- een zogenaamde 'natte hoek' van minimaal 1,5 x 1,8 m^2 fno ten behoeve van expressie-activiteiten. In deze zone van het leslokaal wordt voorzien in een bescheiden dubbel aanrechtblokje en een toepasselijke vloer- en wandafwerking. De positionering in de lesruimte dient met het oog op een vereist flexibel gebruik van de lesruimten zorgvuldig te worden vastgesteld;
- diverse aparte activiteitenhoekjes - niet per se locatie gebonden - ten behoeve van onder meer vertellen, winkeltje spelen, bouwen et cetera.

4.2.2. Teamkamer

De teamkamer grenst direct aan de gemeenschapsruimte. In deze ruimte komen 8 aanlandwerkplekken ad. 2 m^2 fno/stuk en een bescheiden pantry ad 10 m^2 fno met uitgiftebalie.
De pantry is als volgt samengesteld:

- 6 x 60 cm kastjes + onderbouw vaatwasser + daarnaast een losse hoge koelkast met circa 2/3 koeling en 1/3 diepvries.
- Aanrechtblad komt daarmee op 7 x 60 cm = 4.00 m.
- Spoelbak met inbouw cooker voor koud/warm/heet water.
- Inbouw inductie kookplaat, 4 pits.
- Bovenkastjes waar mogelijk met aan de onderzijde verlichting.
- Aan beide uiteinden van het aanrechtblad 2 x 2 wandcontactdoos.
- Kleur deurtjes en aanrechtblad moet passen bij gekozen kleurenschema.
- Boven kookplaat GEEN bovenkastje of afzuigkap, maar alleen een afzuigpunt op centrale ventilatie (waardoor daar later wellicht toch een afzuigkap daarop kan worden aangesloten).
- Met glasdeurtjes afsluitbare uitgiftebalie naar gemeenschapsruimte.

4.2.3. Kantoor intern begeleider en beheerder

Voor de intern begeleider is een kantoorruimte benodigd met een werkplek met data-aansluitpunten. Daarnaast dienen er een kleine vergadertafel voor 4 personen en 2 kasten te worden geplaatst. De ruimte voor de intern begeleider is centraal gesitueerd en de bereikbaarheid dient laagdrempelig te zijn voor de leerlingen.

4.2.4. Kantoor directie

Voor de schooldirectie is een kantoorruimte benodigd met een werkplek met data-aansluitpunten. Daarnaast dienen er een kleine vergadertafel voor 4 personen en 2 kasten te worden geplaatst.

4.2.5. Spreekruimten

In de nabijheid van de kantoren is behoefte aan 6 separate maar middels akoestische scheidingswanden aan elkaar gekoppelde spreekruimten.

4.2.6. Leermiddelenbergingen

Er komen 6 leermiddelenbergingen (circa 8 m^2), bedoeld voor de voorraad lesmateriaal. Deze ruimten zijn uitsluitend van binnenuit bereikbaar.

4.2.7. Gemeenschapsruimte/centrale aula

De gemeenschapsruimte vormt de centrale verblijfplek van de leerlingen en heeft een directe relatie met de omliggende ruimten. De gemeenschapsruimte heeft een sfeervolle uitstraling. Een deel van de gemeenschapsruimte, grenzend aan de onderwijsruimten, is flexibel in te richten en doet dienst als speel- en leerruimte. Daarnaast wordt de gemeenschapsruimte gebruikt voor onder meer buitenschoolse activiteiten, schoolfeesten en/of voorlichtingsbijeenkomsten.

De materialen en akoestiek zijn afgestemd op de verschillende gebruiksfuncties van deze ruimte. Voor het presentatiemateriaal en het opstellen en plaatsen van kopieerapparatuur dienen de nodige data- en elektra-aansluitingen aanwezig te zijn.

De gemeenschapsruimte zal buiten schooltijd kunnen worden gebruikt voor onder meer kleinschalige optredens, buurtbijeenkomsten of andere activiteiten. Deze ruimte dient goed en snel bereikbaar te zijn zonder dat hiervoor het hele gebouw hoeft te worden doorlopen.

De gemeenschapsruimte is direct gekoppeld aan het speellokaal en wordt afgesloten door middel van een mobiele akoestische scheidingswand. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om het speellokaal te gebruiken als podium voor optredens, feesten, vieringen of bijeenkomsten voor grote groepen.

De gemeenschapsruimte is direct van buitenaf bereikbaar door middel van een afgesloten entreeruimte. Deze entreeruimte doet dienst als tochtsluis en wordt uitgerust met een schoonloopmat. De diepte van de entreeruimte bedraagt minimaal 2,0 m en de dagmaat van de toegangsdeuren bedraagt minimaal 1,8 m. De gemeenschapsruimte grenst tevens direct aan de centrale hal.

De garderobe voor de leerlingen wordt niet direct gesitueerd nabij de klaslokalen (deze ruimte wordt ingericht als speel- en leerruimte), maar worden per 2 lokalen op een logische locatie geclusterd in de verkeersruimte. Per cluster zijn 60 jashaken en voldoende ruimte voor het opbergen van tassen en dergelijke benodigd.

4.2.8. Speellokaal

Het speellokaal is primair bedoeld voor kleuter- en peutergymnastiek, maar zal multifunctioneel inzetbaar zijn. Ten behoeve van het creëren van een extra grote ruimte voor voorstellingen, feesten et cetera is het noodzakelijk dat het speellokaal direct aansluit op de gemeenschapsruimte.

Kleuter- en peutergymnastiek bestaat onder andere uit ritmiek en spel, klimmen en klauteren met en op speelwerktuigen en vrij spelen. Het speellokaal wordt voorzien van plafond- of vloerverwarming.
Het speellokaal moet voldoen aan de arbowetgeving. Aan het speellokaal worden minimaal de volgende eisen gesteld:

- het speellokaal heeft een sportvloer, ook al vindt er een koppeling plaats met een andere ruimte. De sportvloer moet voldoende demping geven en een minimale dikte hebben van 5 + 2 mm (kunststof PU- vloer). De sportvloer kan deel uitmaken van de gemeenschapsruimte en dient derhalve geschikt te zijn voor niet-sportactiviteiten, zonder dat afdekken van de sportvloer noodzakelijk is;
- een eventuele raampartij niet op het zuiden oriënteren;
- toepassen van balvaste beglazing;
- hinderlijke daglichttoetreding moet kunnen worden geweerd. In het geval van zon- en lichtwering aan de binnenzijde dient deze balvast en vlak te zijn uitgevoerd;
- een voldoende sterke draagconstructie in het plafond om een of meer zwaaipunten aan te kunnen brengen;

- het plafond en de in het plafond aanwezige armaturen en dergelijke moeten egaal en balvast zijn;
- de verlichting dient voldoende weggewerkt en balvast te zijn, zodat bijvoorbeeld een bal of pittenzak niet ergens op kan blijven liggen;
- uitstekende delen in het lokaal zijn niet toegestaan;
- deuren moeten uit het lokaal draaien (naar buiten) en eventuele handgrepen moeten in de deur zijn weggewerkt;
- lichtknoppen moeten vlak op de muur zijn aangebracht (en balvast zijn);
- eventuele handgrepen in de schuifwand dienen vlak in de wand te zijn opgenomen;
- niveauverschillen in de vloer van de ruimte zijn niet toegestaan;
- minimaal 1 stevige (balvaste) wand. Deze wand moet voldoende geluidswerend zijn om hinderlijke geluiden in naastgelegen ruimten van stuiterende ballen te voorkomen;
- voldoende vrije muurruimte om een klimrek te bevestigen en om met een bal tegenaan te gooien;
- de wanden van het lokaal moeten vlak en glad afgewerkt zijn en mogen bij balcontact geen gruis loslaten;
- de flexibele wand tussen het speellokaal en de gemeenschapsruimte is in gesloten toestand voldoende geluidsdicht;
- het speellokaal is voorzien van een passende geluidsinstallatie.

4.2.9. Berging speellokaal

De bergruimte is bedoeld voor alle spelmaterialen en ligt op gelijk vloerniveau met het speellokaal. Deze ruimte is goed afsluitbaar door middel van een (elektrisch bedienbare) segmentdeur met een doorgang van minimaal 3 m breedte en 2,6 m hoogte. Deze ruimte heeft geen daglicht nodig en mag inpandig zijn.

4.2.10. Mediatheek

De mediatheek wordt gebruikt door leerlingen en medewerkers en grenst aan de gemeenschapsruimte. In de mediatheek kunnen de kinderen lekker lezen, informatie zoeken, leren, huiswerk en werkstukken maken et cetera. Er zijn diverse hoekjes waar de kinderen zich even terug kunnen trekken, kunnen kletsen of spelen.

Het accent in de mediatheek ligt op boeken, leesplezier en elektronische media. Er is een draadloos netwerk aanwezig en er bestaat de mogelijkheid om een digibord te plaatsen. Het digibord is verplaatsbaar en is voorzien van Wi-Fi.

De inrichting van de mediatheek bestaat uit:
- werkplekken om huiswerk en werkstukken te maken;
- stellingen voor onder meer leesboeken, tijdschriften en bordspellen;
- relaxplekken, huiskamerachtig, lekker lezen, lekker samen een spelletje doen of (samen) je huiswerk maken;
- ruimte om voor te lezen aan een groep kinderen.

4.2.11. Werkkast

De werkkast is voorzien van planken voor de opslag van schoonmaakartikelen, voorraad toiletpapier en handdoeken, een uitstortgootsteen met warm en koud water en tevens groot genoeg om een schoonmaakkar en een vloermachine op te slaan.
De wanden, vloer en het plafond van de werkkast zijn stoot-, slijt- en watervast, vochtbestendig en eenvoudig te reinigen. De werkkast heeft ruim voldoende ventilatie.

4.2.12. Buitenberging

Ten behoeve van de buitenruimten wordt inpandig, met toegang vanaf buiten, een berging gerealiseerd voor de opslag van speelmaterialen voor op het speelplein.

4.2.13. Containerruimte

De containerruimte is voor het gescheiden opslaan van afval. De ruimte is van zowel binnenuit als van buitenaf bereikbaar en dient dermate te worden geventileerd dat stankoverlast wordt voorkomen.
De containers zijn probleemloos in en uit te rijden. De kozijnen en deuren van deze ruimte worden beschermd tegen beschadigingen. Er dient rekening te worden gehouden met voldoende verlichting.

4.2.14. Toiletten

Voor de onderbouw (groep 1 en 2) zijn 12 toiletten gewenst, nader te clusteren. Voor de bovenbouw (groep 3 tot en met 8) zijn 24 toiletten gewenst; nader te clusteren. Ten behoeve van de hygiëne zijn de toiletruimten voorzien van zwevende toiletpotten. Vanuit de gang en minimaal 1 lesruimte is goed zicht op de toiletten. De voorruimte is voorzien van een wastafel met daarboven een spiegel. De toegangsdeur tot de voorruimte van het toilet is voorzien van een glasvlak.

Voor medewerkers en bezoekers is minimaal 3 toilet gewenst. Daarnaast wordt 1 toilet uitgevoerd als miva-toilet. Ten behoeve van de hygiëne zijn de toiletruimten voorzien van zwevende toiletpotten.
De voorruimte heeft een wastafel met daarboven een spiegel.

4.3. Speelruimte

Voorzieningen integreren in gebouw voor zoveel mogelijk dubbel gebruik.

4.3.1. Speelruimte

In de speelruimte worden diverse activiteiten ondernomen met kinderen in de leeftijd tussen de 2 en 4 jaar. De ruimte is door middel van losse inrichtingselementen (niet bouwkundige elementen) op te delen in kleine en grote gebieden. In de ruimte kan tevens worden gegeten en gedronken. De wanden dienen volledig glad te worden afgewerkt (lees: niet ruw).

De speelruimte heeft een directe verbinding door middel van een deur met de onderbouw van de basisschool. Voor de peuters is een directe verbinding tussen hun buitenspeelgelegenheid en de speelruimte noodzakelijk. Voor de leidsters betekent dit dat vanuit de groepsruimte direct zicht is op de buitenspeelgelegenheid.

Bij de entree van de speelruimte is, zonder de doorgang te belemmeren, voldoende ruimte voor de stalling van buggy's en kinderwagens.

Ten behoeve van de speelruimte wordt in de gang ruimte gereserveerd voor het ophangen van jassen van 30 peuters.

4.3.2. Kantoor leidster

De leidsterruimte is gekoppeld aan de teamkamer van de basisschool door middel van een deur met een zeer hoge isolatiewaarde, zodat er geen geluidsoverlast over en weer ontstaat.
De ruimte doet dienst als pauzeruimte en als kantoor en grenst nagenoeg direct aan de speelruimte. De ruimte is tevens voorzien van een pantry voorzien van aanrechtblad, boven- en onderkastjes, wasbak met koud- en warm stromend water en een koelkast.

4.3.3. Binnenberging

Direct toegankelijk vanuit de speelruimte van de speelruimte is een berging voor speelmaterialen gesitueerd.

4.3.4. Buitenberging

Ten behoeve van de buitenruimten worden inpandig, met toegang vanaf de buiten, een berging gerealiseerd voor de opslag van speelmaterialen voor op het speelplein.

4.3.5. Toiletten

Er zijn 3 toiletten gewenst. De voorruimte is voorzien van 2 fonteintjes (waarvan 1 op peuterhoogte) met daarboven een spiegel. Daarnaast is ruimte gereserveerd voor een verschoonplek met warmwateraansluiting. De toegangsdeur tot de voorruimte van het toilet is voorzien van een glasvlak. Vanuit de gang en de speelruimte is goed zicht op de toiletten. Er is 1 toilet bestemd voor volwassenen en 2 toiletten zijn bestemd voor kinderen.

5. Beheer en exploitatie

Dit hoofdstuk beschrijft op globale wijze de eisen aan de huisvesting vanuit het oogpunt van beheer en exploitatie.

5.1. Toegankelijkheid

5.1.1. Algemene eisen

De eis voor de toegankelijkheid is 'dat iemand op vanzelfsprekende wijze' zijn weg in het gebouw vindt. Een passend logistiek-principe met bijbehorende technische eisen voor de toegangsvoorzieningen draagt bij aan de gewenste toegankelijkheid voor zowel bezoekers als medewerkers.

Toegankelijkheidseisen voor het gebouw in het algemeen:
- meerder ingangen met een logische logistiek voor de verschilende gebruikers;
- de toegankelijkheid van het gebouw met betrekking tot mindervaliden voldoet in zijn geheel aan de vigerende toegankelijkheidseisen (Internationaal Toegankelijkheid Symbool en het Bouwbesluit);
- de toegang bestemt voor rolstoelgebruikers bevindt zich zo dicht mogelijk bij liftvoorziening(en) (indien van toepassing);
- niveauverschillen leveren geen belemmering op voor rolstoelgebruikers en/of slechtzienden en zijn duidelijk gemarkeerd (met behulp van tactiele en/of kleurinformatie);
- de breedte van gangen (en trappen) zijn minimaal overeenkomstig het Bouwbesluit, rekening houdend met het aantal gebruikers, verkeersruimten en vluchtcapaciteit. Aan het einde van zo'n gang is de mogelijkheid om te keren in een draaicirkel van 1,50 m;
- per bouwlaag zijn er verhuisramen in de gevel of eenvoudig te demonteren gevelelementen, zodanig dat een vrije doorgang kan worden gecreëerd.

Toegankelijkheidseisen voor ruimten in het algemeen:
- alle ruimten in het gebouw zijn bereikbaar voor rolstoelgebruikers. De voor opslag bestemde ruimtes en technische ruimten zodanig in het gebouw te positioneren dat zonder overlast voor gebruikers een efficiënte aan- en afvoer plaats kan vinden;
- de afmetingen van doorgangen naar voor opslag bestemde ruimten en technische ruimten zijn gerelateerd aan de afmetingen van de aan te voeren goederen.

5.1.1.1. Interne toegankelijkheid

- Normen aangaande het ruimtelijk ontwerp.
- Normen en aanbevelingen aangaande de verkeersruimten.
- Aanbevelingen aangaande routing en bewegwijzering.
- Normen aangaande hellingbanen (binnen).
- Normen aangaande trappen (binnen).
- Normen aangaande liften.
- Normen aangaande toegang tot vertrekken en de aanbeveling de verbindingen tussen ruimten dorpelvrij uit te voeren.

5.1.1.2. Voorzieningen ten behoeve van communicatie

- Aanbevelingen en normen aangaande bel, alarm en klok.
- Normen aangaande geluidsversterking.

5.2. Oriëntatie

De speelruimte, de onderbouw en de bovenbouw van de basisschool hebben een eigen identiteit passend bij de functie en/of de leeftijdsgroep. Deze identiteit kan worden vormgegeven door middel van kleuren, vormen, type inrichting en vormgeving van het cluster. Deze kenmerken komen eveneens terug in de entrees en routemarkeringen in het gebouw. De horecavoorziening is een sociale ontmoetingsplaats met een moderne uitstraling.

5.3. Zonering

Gebouwzones zijn bedoeld om bepaalde delen van het gebouw afzonderlijk te kunnen openstellen of af te sluiten. Het gebouw kent de volgende zonering:

- Leslokalen/onderwijsgebied;
- Speellokaal;
- Personeelsruimten;
- Dubbele gymzaal;
- Speelruimte/kindvoorziening;
- Inpandige bergingen met directe toegang naar buiten.

5.4. Veiligheid

5.4.1. Sociale veiligheid

De voorwaarden voor sociale veiligheid kunnen door het gebouw worden ondersteund. Dit kan preventief (tegengaan van onveiligheid) en scheppend (organiseren van betrokkenheid). Preventieve aandachtspunten zijn in ieder geval:

- vanaf de openbare weg zichtbare en verlichtte entrees;
- logische routing door het gebouw;
- duidelijke/transparante zichtlijnen in het gebouw met waar nodig camerabewaking in de publiek toegankelijke ruimten;
- overzichtelijkheid (vermijden van nissen, verborgen hoeken en dergelijke);
- bevorderen van goede verlichting en een helder onderscheid tussen openbare en private ruimten;
- parkeerplaatsen zijn veilig bereikbaar, ook in de avond;
- Goede sociale controle is mogelijk door zichtlijnen vanuit het gebouw en de omgeving en het ontbreken van onoverzichtelijke schuilmogelijkheden;
- daarnaast is de zorg voor preventieve maatregelen tegen de gevolgen van vandalisme, zoals het gebruik van vandalismebestendige materialen, het voorkomen van opklimpunten en dergelijke, noodzakelijk.

Kinderen zijn gebaat bij duidelijkheid, vindbaarheid en veiligheid. De groepering van ruimten en de situering ten opzichte van elkaar is mede gebaseerd op de volgende onderwijskundige en organisatorische uitgangspunten:

- ondersteunende ruimten, onderbouw en oudere leerlingen zoveel mogelijk scheiden;
- deuren uitvoeren met glasstrook met uitzondering van techniekruimten, toiletten, kleedruimten, werkkasten;
- het speellokaal van de kleuters nabij de eigen ruimten situeren, zodat niet het hele schoolgebouw doorgelopen hoeft te worden;
- ruimten waar lawaai wordt geproduceerd isoleren van ruimten of plekken waar concentratie nodig is.

5.4.2. Inbraakveiligheid

Het aantal externe en interne toegangen naar de diverse delen van het gebouw dient te worden geoptimaliseerd, zodanig dat een overzichtelijk geheel ontstaat en de inbraakveiligheid wordt bevorderd.

Het gebouw moet worden voorzien van een inbraakbeveiligingssysteem dat voor de verschillende bouwdelen in het gebouw separaat moet kunnen worden uitgeschakeld.
Overige aspecten die hierbij een rol spelen zijn onder andere:
- hang- en sluitwerk;
- inbraakalarm;
- verlichting buitenterrein;
- veiligheidsglas.

De inbraakbeveiliging moet worden afgestemd op de openingstijden van gebouwdelen. De sloten moeten zijn voorzien van een elektronisch toegangscontrole systeem zodat per functie toegang kan worden verschaft. Een en ander uit te werken in een doordacht toegangsbeheersysteem.

5.4.3. Brandveiligheid

Het gebouw voldoet voor wat betreft de (brand)veiligheid aan alle wettelijke eisen en richtlijnen.
De belangrijkste brandveiligheidseisen komen kort samengevat op het volgende neer:
- brandcompartimentering en brandwerendheid scheiding tussen compartimenten;
- brandveiligheidsklasse van toe te passen materialen en bekleding van de (hoofd)draagconstructie;
- noodverlichting;
- vluchtwegaanduiding;
- ter plaatse van de nooduitgangen buiten het gebouw ruimte vrijhouden voor vluchten;
- brandmeld- en ontruimingsinstallatie.

5.5. Flexibiliteit

De ontwikkelingen op het gebied van onderwijs gaan sneller dan de levensduur van de huisvesting. Het is dan ook te verwachten dat in de toekomst aanpassingen noodzakelijk zijn. Daarom is het van belang aandacht te besteden aan de flexibiliteit met als doel een gebouw te realiseren dat langdurig in staat is huisvesting te bieden aan opvang en onderwijsdoeleinden of aan andere mogelijke gebruiksvormen.

De eisen voor de flexibiliteit van het gebouw en de gebouwdelen gaan in op indeelbaarheid, aanpasbaarheid (de uitbreidbaarheid en inkrimpbaarheid) en gebruik.

In verband met de gewenste flexibele indeelbaarheid, voor zover de eisen per ruimtefunctie dat toelaten, zijn de volgende voorzieningen noodzakelijk:
- vaste en gangbare stramienmaten met goede aansluitmogelijkheden van binnenwanden op de gevel;
- voorkeursmaten voor overspanningen, uitgaan van een veelvoud van 0,6 m (moduulmaat);
- trappenhuizen, liftschachten en sanitaire groepen als constructieve wanden, tevens stabiliteitswanden;
- bouwkundige en installatietechnische voorzieningen in het gebouw zo autonoom mogelijk ontwerpen van de draagconstructie;
- voldoende fijnmazige bedienings- en aansluitmogelijkheden in de vorm van bijvoorbeeld vloer- en/of wandgoten (een en ander ter voorkoming van snoeren over de grond);
- goede bereikbaarheid van alle apparatuur boven de verlaagde plafonds.

In verband met de gewenste flexibele aanpasbaarheid, voor zover de eisen per ruimtefunctie dat toelaten, zijn de volgende voorzieningen noodzakelijk:

- Uniformiteit in detailleringen;
- Afsplitsbaarheid van gebouwdelen;
- Vervangbaarheid van bouwdelen, onderdelen en afwerkingen;
- Eenvoudige aanpasbaarheid van leidingenstelsels;
- Mogelijkheden voor nieuwe sparingen.

Flexibiliteit kan ook worden georganiseerd door dubbelgebruik of multifunctioneel gebruik.

5.6. Beheersmaatregelen

De keuze voor de te gebruiken materialen en installaties wordt mede bepaald door de kosten die met het onderhoud gemoeid zijn. Detaillering en positionering van de gebouwonderdelen zijn zodanig dat dagelijks en periodiek onderhoud en vervanging tegen minimale kosten zijn uit te voeren.

In het algemeen geldt dat voor materialen en constructie zowel interieur als exterieur 'krasvast' en 'vandalismebestendig' materiaal wordt toegepast. Alle onderdelen van de installatie zijn van een standaardtype. Daar waar meerdere materialen elkaar ontmoeten, bestaat een gelijkwaardigheid in de levensduur van diverse materialen. Voortijdige vervanging van het ene materiaal of uitgesteld onderhoud aan het andere materiaal is tot een minimum beperkt.

Het grootste deel van de onderhoudskosten wordt veroorzaakt door een beperkt aantal activiteiten, waaronder het vervangen en repareren van platte daken, schilderwerken, herbestraten van terreinen en het vervangen van vloerbedekkingen. Deze activiteiten zijn beperkt en eenvoudig uitvoerbaar.

6. Externe en interne voorwaarden

Dit hoofdstuk somt de overige eisen voor het project en het gebouw op.

6.1. Externe voorwaarden

6.1.1. Ruimtelijk, functioneel, kwalitatief en technisch

Het gebouw biedt ruimte voor onderwijs- en sportfuncties en voldoet daarom aan de volgende eisen:
- Technische Leidraad Scholenbouw, uitgegeven door de VNG;
- Klasse B, ISSO publicatie 89 binnenklimaat scholen, inclusief errata ISSO publicatie89, aanpassingen n.a.v. Bouwbesluit 2012 (frisse scholen);
- KVLO: Normen gymnastieklokalen en sportzalen/delen

Het gebouw en de daarin aanwezige installaties voldoen minimaal aan de geldende eisen, de regelgeving en de procedurevereisten. In de op te stellen technische omschrijving is dit voor specifieke gebouwonderdelen vastgelegd. Voor de ontwerpuitgangspunten betreft het onder andere de onderstaande wet- en regelgeving.

Landelijk
- Bouwbesluit.
- NEN-normen, DIN-bladen en NPR-richtijnen.
- Wet milieubeheer.
- Arbo-eisen (onder andere arbobesluit, arboregeling, arbobeleidsregels, Informatiebladen Arbeidsinspectie).

Gemeentelijk
- Bestemmingsplan.
- Gemeentelijke bouwverordening en eisen plaatselijke brandweer.
- Redelijke eisen van Welstand.
- Supervisie.

Specifiek (voor zover van toepassing)
- Eisen toeleverende nutsbedrijven.
- NEN 2443 (parkeren).
- Besluit horeca en milieubeheer (regels met betrekking tot gebruik).
- Eisen vanuit GGD.
- Legionella regelgeving.

6.1.2. Publicaties

Het gebouw en de daarin aanwezige installaties voldoen aan de volgende publicaties:
- SDU-publicaties: ‘brandveiligheidsinstallatie’, ‘brandveilig gebouw bouwen’, ‘bruikbaar en veilig gebouw bouwen’, ‘gezond gebouw bouwen’;
- Handboek voor Toegankelijkheid en de publicatie Internationaal Toegankelijkheids Symbool.

6.1.3. Bouwprocesbesluit

In de ontwerpfase dient rekening te worden gehouden met de arbeidsomstandigheden op de bouwplaats. Dit is vastgelegd in het procesbesluit. Uitgangspunt daarbij is dat gevaren in beginsel worden voorkomen of

bestreden bij de bron. Om dit te kunnen bereiken wordt het ontwerp getoetst aan de preventieprincipes van de Arbowet.

Volgens het 'Bouwprocesbesluit Arbeidsomstandighedenwet' ligt de verantwoordelijkheid voor de arbeidsomstandigheden, op werken van meer dan 500 mandagen, primair bij de opdrachtgever.
Het legt de opdrachtgever een aantal verplichtingen op, zoals:

- het aanstellen van een arbo-coördinator;
- het opstellen van een Veiligheids- en gezondheidsplan, zowel in de ontwerpfase als in de uitvoeringsfase;
- het melden van de werkzaamheden bij de I-SZW (Dienst voor Inspectie en Informatie van het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid).

6.2. Interne voorwaarden

6.2.1. Kavelgrenzen en eigendomsgrenzen

Een digitaal bestand van de perceeltekening is als bijlage beschikbaar.

6.2.2. Bodem/peilhoogte/waterstanden

Het perceel wordt bouwrijp ter beschikking gesteld. De benodigde maatregelen inzake bodemsanering behoren tot het bouwrijp maken van het perceel. De aandachtspunten met betrekking tot de toe te passen funderingsconstructie en uit te voeren grondwerkzaamheden evenals een kaart met actuele maaiveldhoogten is terug te vinden in het saneringsplan.

6.2.3. Geluid

In het kader van de Wet geluidhinder liggen er zones rond wegen en spoorlijnen en gezoneerde industrieterreinen. Wegen op een woonerf of met een maximumsnelheid van 30 km/uur hebben geen zone. Binnen een zone moet voor het realiseren van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen onderzoek worden gedaan naar de optredende geluidsbelasting.

Een school is volgens de Wet geluidhinder een geluidsgevoelige bestemming. Als de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van een geluidsbron overschrijdt moet, gelijktijdig met de planprocedure, een hogere waardeprocedure worden gevoerd. Een hogere waarde kan, onder voorwaarden, worden vastgesteld tot de maximale ontheffingswaarde voor de betreffende geluidsbron.

Hierna wordt voor het plangebied de situatie beschreven voor wegverkeers-, railverkeers-, industrie- en luchtvaartlawaai.

Wegverkeerslawaai
De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai is 48 dB. Bij een geluidsbelasting van 49 tot en met 63 dB op de gevel, is het mogelijk met een hogere waardeprocedure, tegelijk met de planprocedure, een ontheffing aan te vragen.

Railverkeerslawaai
Binnen het plangebied liggen geen zones vanwege een spoorlijn.

Industrielawaai
De voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai is 50 dB.

Luchtvaartlawaai
Het plangebied ligt buiten het beperkingengebied van het Luchthavenindelingsbesluit voor de luchthaven Schiphol. Ook ligt het plangebied buiten de 20 KE contour (vanwege Schiphol) uit de Nota Ruimte, waarbinnen geen nieuwe uitleglocaties voor woningbouw mogelijk zijn. Kwaliteitseisen
Dit hoofdstuk omschrijft de te leveren kwaliteit.

6.3. Norm

De in dit hoofdstuk vermelde kwaliteitseisen moeten worden gerealiseerd door middel van bouwkundige en/of installatietechnische voorzieningen. De ontwikkelaar moet heldere, inzichtelijke en integrale afwegingen maken voor de bedachte ontwerpoplossingen als het gaat om aspecten als energiebesparing, beperking onderhoudskosten, duurzaamheid, welzijn en comfort, architectuur en dergelijke.

Voor de kwaliteit van Basisschool De Rietvink met gymzalen wordt bij dit project uitgegaan van de Technische Leidraad Scholenbouw uitgegeven door de VNG. Tevens dient voldaan te worden aan de Arbo-eisen.
In genoemde documenten zijn tevens de eisen opgenomen met betrekking tot Arbo (gezondheid) en bouwverordening (Bouwbesluit 2015). Hieraan dient te worden voldaan. De eisen die in dit hoofdstuk zijn uitgewerkt gelden als aanvulling of als verdere specificatie van deze norm.

Voor het binnenklimaat van Basisschool De Rietvink met gymzalen geldt tevens het prestatieniveau minimaal Klasse B volgens de ISSO, publicatie 89 (inclusief Errata ISSO publicatie89, aanpassingen naar aanleiding van het bouwbesluit 2015) en het PvE Frisse Scholen, publicatie Agentschap NL – september 2015. Bij afwijkende of tegenstrijdige eisen geldt de zwaarste eis.

Op het gebied van verlichting, daglicht, nagalmtijd en achtergrondgeluidsniveau moet minimaal worden voldaan aan kwaliteitseisen die specifiek voor de ruimten zijn benoemd. Bij afwijkende of tegenstrijdige eisen geldt de zwaarste eis.

6.4. Duurzaamheid

Duurzaam Bouwen is een bouwmethode waarbij vanaf het ontwerp tot en met het gebruik zo veel mogelijk rekening wordt gehouden met het milieu, zowel nu als in de toekomst. In toekomstige renovatie- en bouwplannen dient aandacht te worden besteed aan duurzaamheid ingevolge het vigerende beleid.
De ‘trias energetica’ is de leidraad om verstandig om te gaan met energie. Juist bij de bouw kan, voor minimaal de komende 40 jaar, worden bepaald in welke mate nog fossiele energiebronnen nodig zijn. Isolatie met bewezen materialen is daarom onmisbaar voor Duurzaam Bouwen.

Basisschool De Rietvink met gymzalen dient een energieneutraal gebouw (ENG) te zijn en all-electric (gasloos) te worden uitgevoerd met een EPC-waarde van 0,0. Dit betekent in ieder geval een bouwkundige basis met doordachte oriëntatie van raampartijen, uitstekende isolatie (Rc>8), maximale toepassing van pv-panelen en gebruik van warmtepompen als verwarming.

Het waterzijdige gedeelte van de waterpompen dienen eventueel aangesloten te kunnen worden op een riothermie net dat mogelijk aangelegd gaat worden door de gemeente. Er dient op voorhand rekening gehouden te worden om in dit kader een warmtewisselaar in het gebouw te plaatsen.

Vanwege de huidige problemen op het stroomnet (netcongestie) zal in de DO-fase worden besloten of er alsnog rekening gehouden dient te worden met een hybride systeem met een toepassing van een gasketel. Er zal alles aan gedaan worden om dit te voorkomen.

6.4.1. Ontwerptechnisch

Het gebouw is zodanig gedefinieerd dat het gedurende de gebruiksperiode een minimaal beslag legt op bouwstoffen. Indien dit niet leidt tot een verhoging van de investering in de betreffende gebouwdelen dan zoveel mogelijk kiezen voor vernieuwbare en duurzame primaire grondstoffen, kringloopmaterialen en industriële reststoffen als bouwstoffen. Daarvan wordt verwacht dat zij minimale schade aan het milieu of de gezondheid kunnen veroorzaken.

De milieubelasting van bouwmaterialen kan worden beperkt door compact bouwen (beperk het aantal wanden, hoeken en materiaal intensieve afwerkingen) en door het beperken van materiaalverlies dat tijdens de bouw en als gevolg van onderhoud nodig is. De detaillering is zodanig dat vervanging van gebouwonderdelen mogelijk is en de te verwijderen materialen herbruikbaar zijn.

Voor het gebouw is zoveel als mogelijk gekozen voor oplossingen die, zonder een verhoging van de investeringskosten voor het betreffende gebouwonderdeel, een beperking van het energieverbruik tot gevolg hebben. Bij een keuze tussen verschillende maatregelen, zoveel mogelijk kiezen voor maatregelen waarvan het resultaat niet of slechts beperkt afhankelijk is van de medewerking van gebouwgebruikers.

Belangrijke kwalitatieve uitgangspunten voor duurzaamheid zijn:
- een toekomstbestendig gebouw, zowel qua functionaliteit als qua ontwerp;
- een integraal energie en materiaal efficiënt gebouw en installatie;
- een ‘gezond’ gebouw met veel daglicht, ruimtelijkheid, veel contact met buiten en tegelijk een goed thermisch comfort en hoge mate van individuele beïnvloeding van het comfort (te openen ramen, individuele regelbaarheid temperatuur).

De optimale duurzame kwaliteit voor het gebouw is gewaarborgd door een ontwerpgerichte benaderingswijze met de noodzaak voor duurzaamheid in samenhang met kwantitatief toetsbare criteria. Onder de ontwerpgerichte benadering wordt het volgende verstaan:
- alle ontwerpbeslissingen worden overwogen in relatie tot andere beoordelingsaspecten zoals genoemd in dit PvE, met als basisuitgangspunt de voornoemde duurzaamheidsaspecten.

6.5. Comfort

6.5.1. Thermisch en hygrisch comfort

In het gebouw is het thermisch en hygrisch binnenklimaat zodanig dat het gebruik in de ruimten optimaal kan plaatsvinden. Tijdens de zomerperiode zijn nadere eisen gesteld aan de maximaal toelaatbare ruimtetemperatuur en in het stookseizoen aan de minimaal toelaatbare ruimtetemperatuur. Het juiste binnenklimaat komt tot stand door een goede samenhang tussen gebouw, gebouwinstallaties, regeling en inrichting.

6.5.2. Temperatuur

De gestelde eisen voor zowel temperatuur als energiezuinigheid worden bereikt door zoveel mogelijk gebruik te maken van bouwkundige voorzieningen, zoals goede thermische isolatie en hoog-rendementsbeglazing. De operatieve temperatuur is in de winter minimaal 2 K boven en beneden de

setpointtemperatuur per verblijfsruimte individueel te regelen. De mate van regelbaarheid vermindert bij dalende buitentemperatuur, tot ontwerpcondities. De setpointverstelling dient binnen 1 uur te kunnen worden gerealiseerd.

Buitengevels met glas dienen voorzien te zijn van triple glas HR+++ glas met U-waarde tussen 0,5 en 0,9 W/m2K.

Om het binnenklimaat in de zomer binnen de gestelde eisen te handhaven en gebruik van mechanische koeling te beperken, wordt de hoeveelheid externe warmte (zontoetreding) in de ruimten zoveel mogelijk beperkt. Op de zonbelaste gevels is in ieder geval voorzien in buitenzonwering of zonwerende beglazing (ZTA ≤ 0,4 en LTA ≥ 0,6). Daarnaast wordt de hoeveelheid interne warmte (apparatuur, verlichting en dergelijke) in de ruimten zoveel mogelijk beperkt. Waar mogelijk wordt er gebruik gemaakt van de in het gebouw aanwezige thermisch actieve massa.

De installatie dient dusdanig te zijn ontworpen dat in de een ruimtetemperatuur van 21˚C kan worden gerealiseerd bij een buitentemperatuur van -10˚C.

6.5.3. Vochtigheid

In de verblijfsruimten geldt dat de relatieve vochtigheid zich tussen 35% en 70% moet bevinden. Deze norm mag gedurende 5% van de werktijd worden onder- c.q. overschreden. Het doel is dat actieve luchtbevochtiging niet noodzakelijk is.

6.5.4. Ventilatie

Een gezond leefklimaat in het gebouw is belangrijk. Bijzondere aandacht is vereist voor de kwaliteit van de ruimtelucht. Ook na 10 jaar moet deze nog goed zijn. Het uitgangspunt is dat onderhoud en schoonmaak van luchtkanalen kan worden beperkt, maar toch goed mogelijk is door onder andere de juiste filters toe te passen en de lay-out van de kanalen zodanig vorm te geven dat vuil zich niet kan ophopen. Daarnaast dienen de nodige inspectieluiken te worden opgenomen om de kanalen te kunnen inspecteren en eventueel reinigen.

De toe te voeren ventilatielucht vindt, al dan niet mechanisch, altijd rechtstreeks van buitenaf plaats en de eisen dienen overeenkomstig Klasse B onder alle omstandigheden gegarandeerd te zijn zonder dat dit afbreuk doet aan de overige klimaateisen. De wijze van ventileren is zodanig dat een goede doorspoeling van de ruimte is gegarandeerd. De in de ruimten ingebrachte ventilatielucht is minimaal net zo schoon als de buitenlucht. Luchttoevoercomponenten worden zo gekozen en uitgevoerd dat zij de luchtkwaliteit zo min mogelijk nadelig kunnen beïnvloeden.

In de verkeersgebieden geldt een minimum ventilatie-eis overeenkomstig het Bouwbesluit, zijnde 0,7 $dm^3/s.m^2$. Wanneer verkeersruimten kunnen worden gebruikt voor onderwijsactiviteiten, geldt voor dit betreffende gebied de eis overeenkomstig de leslokalen, dus Klasse B.

De ventilatiecapaciteit in kantoorruimten is minimaal 50 m^3/uur verse buitenlucht per persoon.

Lokalen zijn voorzien van minimaal 2 te openen ramen (totaal oppervlak minimaal 6 m^2).
Verblijfsruimten die niet bestemd zijn voor klassikaal gebruik, zoals kantoorruimte of ruimten voor individuele begeleiding, zijn voorzien van minimaal 1 te openen raam.

De speelruimte dient minimaal 1 keer de ruimte-inhoud per uur te worden voorzien van verse lucht en minimaal 20 m³/h per persoon. De ventilatie dient tevens handmatig regelbaar te zijn.

De installatie dient op eenvoudige wijze in de ruimte regelbaar te zijn zodat 100%, 75%, 50% en 25% van de ventilatiehoeveelheid kan worden ingesteld. Tot 3 m hoogte mogen geen hogere luchtsnelheden worden gemeten dan 0,5m/s.

Bij mechanische luchtafvoer is aandacht besteed aan een goede inregelbaarheid van luchtafvoer van de ruimten afzonderlijk en wordt het luchtafvoerpunt of rooster in de lokalen gepositioneerd. Alleen afzuiging in de gang of toiletten is niet toereikend.

De luchtsnelheden in de verblijfszone voldoen aan de maximale toelaatbare waarden conform de NEN-norm. Een en ander als functie van de luchttemperatuur en de turbulentie intensiteit. Belangrijke aandachts-punten hierbij zijn bijvoorbeeld werkplekken waarbij de kans op tochtklachten vanwege de open verbinding met de centrale hal of de entree groot is. Werkplekken die deel uitmaken van of grenzen aan een verkeersruimte worden beschouwd als een verblijfsruimte.

De benodigde hoeveelheid verse lucht in de verblijfszone is afhankelijk van het gebruik, ruimtefunctie en intensiteit.

Voor het gebouw is ter plaatse van de kantoorfuncties flexibele indeelbaarheid het uitgangspunt en dus ook een ventilatie-installatie die flexibel gebruik mogelijk maakt. De ventilatie-installatie is hierop uitgelegd inclusief een overcapaciteit per bouwdeel/bouwlaag teneinde eventuele functiewijzigingen op te kunnen vangen.

De mechanische afvoerventilatie heeft voor niet-verblijfsruimten onder andere de volgende capaciteit per ruimte:

- toiletten ≥ 7 dm³/s m²
- werkkasten ≥ 14 dm³/s m²
- alle niet genoemde niet-verblijfsruimten ≥ 1,3 dm³/s m².

De afvoerlucht uit de toiletten, werkkasten en dergelijke wordt aangesloten op een separaat afvoerkanalenstelsel en direct naar buiten afgevoerd om geurverspreiding in het gebouw te voorkomen. De afzuiging voor de toiletten en dergelijke functioneert in principe 24 uur per dag.

6.6. Licht

6.6.1. Daglicht

Uitgangspunt is het beperken van energiegebruik (voor kunstverlichting en koeling) en het creëren van een optimale werkomgeving door optimalisatie van daglichttoetreding. Het doel is dat, ongeacht waar je bent, vanuit iedere verblijfsruimte altijd contact met buiten is. In verblijfsruimten zijn ten behoeve van uitzicht de daglichtopeningen op ooghoogte aanwezig, zowel in zittende als staande positie. (Onderkant van de daglichtopening op 0,7 m hoogte van de vloer of lager). In de ruimten voor bezoekers is de lichttoetreding een belangrijk scheppend instrument. Daarbij wordt het standpunt van de bezoeker/gebruiker ingenomen. Bij toepassing van zonwerende beglazing bedraagt de lichttoetredingsfactor (LTA) minimaal 0,6. In de verblijfsruimten komt binnenlichtwering, zodat wordt voldaan aan de Arbo-eisen.

De daglichtfactor op het werkvlak in het midden van de lesruimte bedraagt minimaal 3%, met als doel een zo hoog mogelijke benutting van de daglichttoetreding. Hiervoor gelden de volgende aanbevelingen:

- pas hoge ramen toe;
- beperk zo mogelijk de diepte van de ruimte of pas sola-tubes toe;
- pas lichte kleuren toe in de ruimten (wanden, vloeren en plafonds), maar denk aan vervuiling van bovenkant vloer tot 1,2 m hoogte;
- pas glas toe met een hoge lichttoetredingsfactor.

Direct zonlicht dient zodanig de ruimten van het gebouw binnen te vallen dat het geen hinder veroorzaakt tijdens werkzaamheden die normaliter in de betreffende ruimte worden uitgevoerd. Daar waar zonlichttoetreding tot ongewenste gevolgen, zoals reflecties, verblinding en opwarming kan leiden, dient te worden voorzien in een mogelijkheid voor de gebruiker om de zon te weren. Ook hierbij dienen de eisen ten aanzien van spiegeling en reflectie volgens de Arbo-normen te worden toegepast. De noodzakelijke investering in zonwering dient zoveel mogelijk te worden beperkt.

De daglichttoetreding in de speellokaal en gymzaal moet voldoen aan de gestelde eisen, waarbij rekening moet worden gehouden met het gebruik voor bewegingsonderwijs. Indien de voorzieningen voor daglichttoetreding hinderlijke reflecties, lichtstrepen of verblinding kan veroorzaken, dient de daglichtvoorziening volledig te kunnen worden geweerd en/of op het noorden te worden gesitueerd.

6.6.2. Kunstlicht

Voor de verlichtingssterkte zijn de reguliere normen van toepassing. In ruimten waar video- of smartbordpresentaties kunnen worden gehouden is de verlichting in 2 delen schakelbaar door middel van schakelaars. Er zijn tevens representatieve ruimten die naast basisverlichting ook aanvullende sfeerverlichting hebben, zoals de speelruimten en de gemeenschapsruimte.

6.7. Geluid

6.7.1. Externe geluidsbelasting

Omgevingslawaai kan veel geluidsoverlast in het gebouw veroorzaken. Vandaar dat het belangrijk is de gevel voldoende geluidswerend uit te voeren. De karakteristieke geluidswering van de gevel is minimaal 20 dB(A). De waarden voor de geluidsisolatie, zoals genoemd in het Bouwbesluit, dienen minimaal te worden gerealiseerd.

Bij een geluidsbelasting op de gevel die hoger is dan 50dB(A), bijvoorbeeld bij drukke verkeerswegen, zijn aanvullende maatregelen nodig. Het ontwerp dient te voldoen aan de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer.

6.7.2. Nagalmtijd

De akoestiek van ruimten wordt voor een groot deel bepaald aan de hand van de nagalmtijd. Het is belangrijk dat sprekers goed te verstaan zijn, maar dat rumoer niet lang in de ruimte blijft hangen. Vooral in grote ruimten is het moeilijk de gewenste nagalmtijd te bereiken. Hiervoor is specifieke aandacht noodzakelijk. In de ruimte is voldoende geluidsabsorberend materiaal in de vorm van bijvoorbeeld akoestische plafonds.

In de navolgende tabel is voor een aantal ruimten de eis in bandbreedte voor de nagalmtijd globaal weergegeven. De omschreven waarden voor nagalmtijd dienen door middel van meetrapporten te worden overlegd met de gebruiker/opdrachtgever en te worden aangetoond.

Ruimte	Nagalmtijd in seconden
Onderwijsruimten/kantoren	0,6 tot 0,8
Groepsruimen	<= 0,8
Spreekkamers/vergaderkamers	tot 1,0
Verkeersruimten/entree	0,8 tot 1,2
Grote verblijfsruimten	1,0 tot 1,2
Gymzaal	<1,0
Ruimte met interne geluidsproductie	afhankelijk van geluidsniveau van de apparatuur

Bovenal dient rekening te worden gehouden met de vigerende Arbo-eisen.

6.7.3. Geluidsisolatie

De luchtgeluidsisolatie van de scheidingsconstructies is zodanig van niveau dat geluidhinder wordt voorkomen/afdoende wordt beperkt. Voorzieningen opnemen ter voorkoming van geluidsoverdracht via andere wegen (omloopgeluid, flankerende overdracht, geluidslekken et cetera). Globaal geldt:

Onderwijsruimten en standaard kantoorruimten met een reguliere geluidsisolatie-eis	Minimaal R'w = 38 dB naar andere verblijfsruimten	Minimaal R'w = 26 dB naar verkeersruimten
Privacygevoelige en representatieve ruimten met een hoge geluidsisolatie-eis	Minimaal R'w = 43 dB naar andere verblijfsruimten	Minimaal R'w = 32 dB naar verkeersruimten
Onderwijsruimten met een hoge geluidsisolatie-eis	Minimaal R'w = 52 dB naar andere verblijfsruimten	Minimaal R'w = 32 dB naar verkeersruimten

Tevens aandacht schenken aan het voorkomen van overlast door contactgeluid. Onder andere de ruimten met harde vloerafwerking zijn een aandachtspunt.

6.7.4. Achtergrondgeluidsniveau

Hinder als gevolg van geluid van buitenaf of geluid van technische installaties is beperkt aan de orde. Voor Klasse B geldt dat geluid in de onderwijsruimten ten gevolge van de installatie maximaal 33 dB(A) is. Geluid van buitenaf is in de onderwijsruimte maximaal 33 dB(A). Globaal geldt:

Standaard kantoorruimten	Maximaal 35 dB(A) als gevolg van installaties	Maximaal 40 dB(A) als gevolg van omgeving
Privacygevoelige en representatieve ruimten	Maximaal 30 dB(A) als gevolg van installaties	Maximaal 35 dB(A) als gevolg van omgeving
Onderwijsruimten	Maximaal 35 dB(A) als gevolg van installaties	Maximaal 35 dB(A) als gevolg van omgeving

In verkeersruimten, die tevens verblijfsfuncties bevatten, gelden de eisen voor standaard verblijfsruimten.

Volgens de testmethode ISA-N/A1.1 moet worden aangetoond dat het achtergrondgeluidniveau aan de norm voldoet.

6.8. Constructie

De hoofddraagconstructie dient te voldoen aan de wettelijke eisen van het Bouwbesluit en de algemeen geldende constructieve uitgangspunten ten aanzien van sterkte en stabiliteit. Tevens dient de hoofddraagconstructie te voldoen aan de eisen van de gemeentelijke brandweer ten aanzien van

brandwerendheid. De maatregelen voor brandwerendheid dienen in een vroeg stadium te worden getoetst door Bouw- en Woningtoezicht van de gemeente.

In overleg tussen de installatiedeskundige, de constructeur en de architect wordt de vrije ruimte boven het verlaagde plafond bepaald. De constructiehoogte zodanig kiezen dat de geëiste vrije hoogte in samenhang met de voor de installaties benodigde hoogte kan worden gerealiseerd. Bij de bepaling van de vereiste constructiehoogte en de vereiste hoogte (boven het plafond) voor de installaties zorg dragen voor een optimale positionering van functionele, constructie- en installatieruimten, waarbij de functionele eisen en de totaalkosten worden afgewogen.

Constructieve obstakels boven de plafonds zoveel mogelijk beperken. Sparingsmogelijkheden zijn opgenomen in verband met de installaties, de uitbreidingsmogelijkheden en de bereikbaarheid (beheer en onderhoud).

Voor de aan te houden vloerbelasting uitgaan van het Bouwbesluit, echter met inachtneming van de flexibiliteiteisen.

Het gebouw moet constructief zijn voorbereid om in de toekomst zonder ingrijpende aanpassingen of aanvullende voorzieningen uitbreiding mogelijk te maken.

6.9. Bouwkundige voorzieningen

6.9.1. Gevels

De gevel, als belangrijk deel van de gebouwomhulling, is sterk bepalend voor de kwaliteit van het gebouw. Materiaalkeuze en wijze van detailleren dienen zodanig te zijn dat bij een zeer beperkte onderhouds-investering vervuiling en degradatie van kwaliteit nauwelijks kan optreden gedurende een periode van 40 jaar. Daarbij hoort de waterdichtheid van de buitenwandconstructie en -afwerking te voldoen aan de daarvoor geldende normen, NEN 3660 en NEN 3661, klasse B. De buitenwanden en gevelafwerkingen dienen op een juiste systeemeigen manier te zijn gedetailleerd, zodat vervorming, scheurvorming en verandering van de constructie niet leidt tot functionele, esthetische en/of constructieve gebreken.

Glasgevelelementen uitvoeren conform de in Nederland geldende normeringen. Met name met het oog op eventuele opdeling van klaslokalen en dergelijke dienen de binnenzijden van de buitenwanden de mogelijkheid te bieden om op verschillende plaatsen haaks hierop interne scheidingsconstructies op een adequate wijze aan te sluiten. De kans op graffiti dient te worden geminimaliseerd.
Bereikbare oppervlakken dienen te kunnen worden schoongemaakt. De binnenzijde van de buitenwanden moet voldoende mogelijkheden bieden voor de bevestiging van installatieonderdelen, vensterbanken, gordijnrails et cetera zonder dat een eventuele dampremming van de buitenwand wordt doorbroken.

De gevel is naast de uitstraling ook een zeer belangrijk onderdeel op het gebied van het energiegebruik en de thermische behaaglijkheid in het gebouw. Beperking van het glaspercentage en de toepassing van zonwerende voorzieningen zijn een vereiste, echter met inachtneming van de eisen ten aanzien van architectuur en uitstraling.

Bij het ontwerp van de gevel dient rekening te worden gehouden met de zonbelasting; anders dan alleen het toepassen van zonwering. Eventuele raampartijen van het speellokaal niet op het zuiden oriënteren. Dit geldt ook voor de positiebepaling van de entree, waarbij andere weersomstandigheden als wind en regen ook van invloed zijn op het bepalen van de juiste positie. De materialen en uitvoering dienen

hoogwaardig, onderhoudsarm, vandalismebestendig en eenvoudig vervangbaar te zijn. De eventueel aanwezige ramen in het speellokaal en de wedstrijdruimte dienen balvast te zijn.

Leslokalen zijn voorzien van minimaal 2 te openen ramen (totaal oppervlak minimaal 6 m²). Verblijfsruimten die niet bestemd zijn voor klassikaal gebruik, zoals kantoorruimte of ruimten voor individuele begeleiding, zijn voorzien van minimaal 1 te openen raam.

Ten behoeve van onderhoud aan ramen dient op moeilijk bereikbare plaatsen een adequate voorziening te worden getroffen, aansluitend op de Arbo-eisen die aan het gevelwassen worden gesteld. Draaiende kozijndelen dienen zodanig te worden geplaatst dat zij in normale gebruikssituaties geen gevaar of hinder op kunnen leveren voor de gebruiker. Indien hout als materiaal voor de kozijnen wordt toegepast dient dit FSC-hout met certificaat te zijn.

Overige uitgangspunten:
- de gevel zodanig detailleren dat het water bij gevelsprongen van de gevel wordt afgevoerd;
- water afkomstig van gesloten geveldelen mag niet langs het glas en de kozijnen lopen;
- liggende cementgebonden delen zodanig afwerken dat er geen vervuiling van glas en kozijnen kan plaatsvinden;
- voor de water- en luchtdichtheid van de gevels streven naar een zeer luchtdichte gevel in verband met energiebesparing;
- de onderste 2,5 m van de gevel is vandalismebestendig;
- geen nissen en donkere hoeken creëren;
- voorkomen opklimbaarheid gevels.

6.9.2. Dak

Bij platte daken zijn begaanbare looppaden aangebracht en de dakranden hebben een valbeveiliging. Het dak is conform de Arbo-eisen goed bereikbaar voor het uitvoeren van onderhoud en eventuele gevelreiniging. Het dakafschot is weloverwogen ontworpen en uitgevoerd.

De ontwerper stelt in de ontwerpfase een conform de Arbowet verplichte (Dak) Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) op en neemt op basis van deze uitkomsten passende voorzieningen op ter beperking/voorkoming van het valgevaar. Met het oog op risico op diefstal van zink, lood et cetera dienen kwalitatief gelijkwaardige alternatieven te worden toegepast zonder een verhoogd risico op diefstal.

6.9.3. Vloeren

De vloerafwerking wordt bepaald door de functie en uitstraling van de ruimte. De vloerafwerking voldoet in het algemeen aan eisen met betrekking tot makkelijk te reinigingen, slijtvast (geschikt voor intensief gebruik), allergeenarm en antistatisch te zijn. Alle vloeren zijn dorpelvrij, behalve de natte ruimten.

In het algemeen geldt dat alle aansluitingen en instortvoorzieningen in de vloer op een juiste en conform de daarvoor geldende voorschriften zijn ingewerkt, zonder blijvend niveauverschil. Daarnaast dienen alle ondergronden van de vloerafwerkingen van een robuust en slijtvast materiaal te zijn, van de juiste voorbewerking te worden voorzien en te zijn afgestemd op de functionaliteit van de ruimte ten aanzien van de te verwachte belasting. In verband met de herindeelbaarheid van het gebouw moet de vloerconstructie zoveel mogelijk zijn opgebouwd uit grote aaneengesloten vloervelden. Voor begane grond- en verdiepingsvloeren moeten steenachtige materialen worden toegepast (systeemvloeren of in het werk gestorte beton).

De vloerafwerkingen die worden toegepast moeten zich schikken in de volgende onderverdeling van ruimtesoorten, waarbij zo min mogelijk verschillende materialen dienen te worden toegepast:

- de vloeren en de 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, slijtvast, splintervrij, antistatisch en makkelijk te reinigen te zijn;
- in onderwijsruimten, gemeenschapsruimte en verkeersruimten is een harde, goed te onderhouden ondergrond als linoleum het meest geschikt, tenzij specifiek gebruik een andere afwerking vereist is. Werk- en vergader-/overlegruimten afwerken met een harde vloerbedekking. Keukens en werkkasten, bij voorkeur afwerken met vloeistofdichte, slijtvaste, niet poreuze vloerafwerking met geïntegreerde plint en zo nodig een vloerput;
- de sportvloer van het speellokaal geeft voldoende demping en heeft een minimale dikte van 5+2 mm (kunststof PU vloer). De vloer wordt drempelloos doorgelegd in de berging van het speellokaal. De sportvloer kan deel uitmaken van de gemeenschapsruimte en dient derhalve geschikt te zijn voor niet-sportactiviteiten, zonder dat afdekken van de sportvloer noodzakelijk is;
- verdeling, indeling en dilatatie van de vloerafwerkingen volgens opgaveconstructeur, zodat deze geen afbreuk doet aan de esthetische kwaliteit. Eis blijft dat er dusdanig wordt gedilateerd dat vervorming en/of scheuring niet kan optreden en de functionaliteit en/of kwaliteit van de vloerafwerking wordt aangetast;
- voor zover van toepassing, bij opslagruimten, archiefruimten, kopieerruimten, technische ruimten rekening houden met een hogere belasting dan gebruikelijk. In bovenbedoelde ruimten dient te worden gekozen voor een stroeve, vloeistofdichte vloerafwerking;
- op plaatsen waar is gekozen voor een tegelvloer dient deze, uit onderhoudsoogpunt, met zo smal mogelijke voegen te zijn uitgevoerd en te zijn voorzien van voldoende schrobputjes. Aandacht dient uit te gaan naar stankoverlast van putjes in relatie tot de frequentie van het gebruik.
  Daar waar is gekozen voor marmoleum (klasse B en inclusief waslaag) verdient het de voorkeur eerst plinten te plaatsen, vervolgens het marmoleum te leggen en daarna af te kitten (dit in verband met vervanging). Lasnaden in linoleum worden bij voorkeur onder de deuren (en in geen geval voor de deuren) geplaatst;

6.9.4. Trappen en afwerkingen

De bouwkundige voorzieningen voor verticaal transport dienen te voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit en de eisen gesteld in NPR 1815. Naast deze eisen dienen de bouwkundige voorzieningen voor verticaal transport te zijn afgestemd op het specifieke gebruik in een onderwijsgebouw. Zij dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de te verwachten voetgangersstromen op vlotte wijze en zonder het optreden van gevaarlijke situaties kunnen worden verwerkt.

In verband met veiligheid en toegankelijkheid behoeft de afwerking van trappen speciale aandacht. De voorkeur gaat uit naar betonnen trappen.

6.9.5. Binnenwanden

Scheidingswanden moeten voldoende sterk zijn om krachten op te nemen die vanuit het specifieke gebruik van ruimten te verwachten zijn. Hierbij mag geen blijvende visuele vervorming of een andere vorm van schade plaatsvinden. Tevens wordt geëist dat de te plaatsen binnenwanden voldoen aan de eerder-gestelde geluid- en brandweereisen. De toe te passen draaiende delen en het bijbehorend hang- en sluitwerk worden geacht te voldoen aan NEN 3662. De elektrotechnische voorzieningen zijn zonder uitzondering op correcte wijze in de wanden aangebracht, volgens de normering.

Het oppervlak van de wanden dient gerelateerd aan het specifieke gebruik van de betreffende ruimte in ieder geval molestbestendig, stofarm, vochtbestendig en voldoende sterk te zijn.

Voor de wanden in het speellokaal geldt dat deze vlak en glad zijn afgewerkt en bij balcontact niet mogen afgeven. De wanden zijn tot een hoogte van 2 m obstakelvrij afgewerkt. Dit betekent onder andere dat handgrepen van deuren in de deuren moeten zijn weggewerkt en eventueel aan de wand hangende sportinstallaties (zoals touwen) in nissen moeten zijn weggewerkt. Een en ander conform de hiervoor geldende eisen en richtlijnen.

De wanden in het speellokaal zijn volledig afgewerkt met een voor dit doel bestemde wandbekleding.

Alle wanden hebben de benodigde akoestische afscheidingen c.q. afdichtingen. Wanden die niet boven het plafond kunnen worden doorgezet, in verband met de geluidsisolatie boven het plafond, hebben een geluidsisolerende afscheiding. Doorvoeren in scheidingswanden (bijvoorbeeld kabelgoten) zijn akoestisch afgedicht met het oog op de vereiste geluidsisolatie. Indien nodig hebben de wanden horizontale overgangsgeluidsisolatie (bijvoorbeeld een geluidsisolerend plafond).

De wandafwerking van sanitaire ruimten is glad, slijtvast, niet poreus en met water te reinigen.
De voorkeur gaat uit naar betegelde wanden tot aan de plafonds inclusief de voorruimten. Tegelwerk wordt symmetrisch verdeeld over de wanden, pastegels kleiner dan een halve tegel worden niet toegepast. Wandcontactdozen (wcd's), kranen en dergelijke worden op tegelkruisingen aangebracht.

Op kwetsbare plaatsen waar veel personen komen en/of transport van goederen plaatsvindt, is de wandafwerking slag- en stootvast. De onderste laag (5 cm) van de binnenwanden hebben een stootvaste laag zonder scherpe randen. Wanneer deuren in een transportroute liggen waar (veelvuldig) met karren/palletwagens wordt gereden, hebben de deuren stootplaten of gelijkwaardige bescherming.
Alle deurkozijnen, hebben hardstenen stootdorpels en neuten. De binnenwanden hebben voorzieningen voor het ophangen van lichte voorwerpen.

De binnendeuren hebben sloten op basis van een sleutelplan met een elektronisch toegangscontrole systeem. De deuren in verkeersruimten zijn tijdelijk open te zetten door middel van voorzieningen (bijvoorbeeld kleefmagneten).
De deuren die toegang geven tot het speellokaal draaien de ruimte uit. Binnendeurkozijnen uit te voeren met hoekbeschermingsprofielen.

6.9.6. Plafonds

De plafonds van de verschillende ruimten te kiezen in overeenstemming met de functie van de ruimten.
In verband met de flexibele indeelbaarheid gaat de voorkeur uit naar systeemplafonds die bij indelingswijzigingen eenvoudig aanpasbaar zijn. Indien systeemwanden in combinatie met systeemplafonds worden toegepast, uitgaan van een bandrasterplafond met een op de hoofdfuncties afgestemde modulering, waarin opgenomen de technische infrastructuur (klimaat, verlichting, veiligheid en dergelijke).
In verband met de vereiste akoestiek geluidsabsorberende plafonds toepassen, tenzij met alternatieven aantoonbaar de gestelde prestatie-eis kan worden gerealiseerd.

De plafonds en de bijhorende technische infrastructuur in het speellokaal en gymzaal zijn balvast uitgevoerd, bevatten geen scherpe uitsteeksels en zijn bestand tegen mechanische beschadigingen.

6.10. Losse en vaste inrichting

De levering van onderstaande inrichtingselementen, evenals het treffen van de genoemde voorzieningen valt binnen de opdracht

- pantry's, exclusief apparatuur;
- garderobes;
- keuken, exclusief apparatuur;
- bewegwijzering in het gebouw;
- aansluitpunten en montagevoorzieningen ten behoeve van gevel(licht)reclame;
- voorzieningen en aansluitpunten ten behoeve van de vaste sporttechnische installaties;
- basisinrichting bewegingsonderwijs onderbouw;
- wandbanken en kledinghaken in kleed- en docentenruimten;
- vaste kasten in de toestellenbergingen;
- kapstokken of kluisjes;
- personeelskluisjes;
- koelkasten voor tussenschoolse opvang.

6.11. Installatievoorzieningen

6.11.1. Installatieopzet

De installaties dragen bij aan een doelmatig, bedrijfszeker, flexibel en efficiënt gebruik van het gebouw en aan het comfort. De installaties van het gebouw zijn naast eerder genoemde beschrijvingen ook gebruikersvriendelijk. Dit geldt voor: instelbaarheid, meetbaarheid en regelbaarheid.

Technische ruimten, schachten en ruimte boven de verlaagde plafonds bieden voldoende ruimte voor bediening, inspectie en onderhoud van de installaties en hebben geschikte toegangen voor vervanging van apparatuur. De schachten zijn boven elkaar gesitueerd, waardoor verslepen van installatieonderdelen niet aan de orde is en kans op vervuiling/verstopping beperkt wordt.

In verblijfsruimten zijn de temperatuur, de kunstmatige verlichting, de eventuele buitenzonwering en de binnenlichtwering individueel bedienbaar. In verband met vergaderingen, overwerk en/of afwijkende werktijden is het mogelijk de diverse installatiedelen in nader af te stemmen zones/gebieden/ruimten, doch minimaal per gebouwdeel (en indien van toepassing: per verdieping) afzonderlijk in te stellen.

De voorzieningen ten behoeve van de installaties (ventilatie, verlichting en dergelijke) zijn optimaal geïntegreerd in de opzet, de constructie en de uitvoering van de plafonds om een logische verdeling te realiseren. De installatie is zodanig dat een energetisch verantwoorde schakeling te realiseren is.

Van belang is dat de capaciteit via de hoofdtracés van kanalen, leidingen en kabels in het gebouw of gebouwdelen wordt gebracht, teneinde de multifunctionele inzet te kunnen ondersteunen en niet afhankelijk van het type installatie te zijn. De installaties zijn hierdoor schakelbaar en individueel regelbaar.

Ten behoeve van eventuele nog in de toekomst in te brengen installaties de bouwkundige schachten zodanig ontwerpen en uitvoeren dat, naast de benodigde ruimte ten behoeve van de aan te brengen installaties en vrije bedien/loopruimte, nog 30% reserve-oppervlak resteert.

Het gebouw moet installatietechnisch zijn voorbereid om in de toekomst zonder ingrijpende aanpassingen of aanvullende voorzieningen uitbreiding mogelijk te maken (zie paragraaf 1.3.2.).

6.11.2. Energiezuinigheid

Het milieu en de exploitatie kunnen door energiezuinigheid worden verbeterd. Naast de minimaal benodigde maatregelen om te kunnen voldoen aan de duurzaamheidseisen, het Bouwbesluit 2012 en de ISSO, publicatie 89, dienen de navolgende duurzame voorzieningen te worden onderzocht op geschikte toepasbaarheid. De overweging voor het toepassen van additionele maatregelen is mede gebaseerd op de minimale terugverdientijd van 10 jaar voor de meerinvestering van minimaal 50% van de maatregelen.

Werktuigbouwkundig
- Voorzieningen voor regeneratieve en hoog rendement warmteterugwinning.
- Koelmachines gecombineerd met vrije koeling.
- Toerengeregelde ventilatoren.
- Toerengeregelde high efficiency-pompen.
- CO_2-ventilatieregeling.
- Aanwezigheidsschakeling.
- Warmtepomp (in combinatie met warmte-koudeopslag).
- Waterbesparende sanitaire toestellen.
- Warmte- en/of koudeopslag.

Elektrotechnische installaties
- LED- en spaarlampen.
- Energiezuinige verlichtingsregelingen (bijvoorbeeld daglichtafhankelijke dimregeling, aan- of afwezigheidsdetectie, veegpulsregeling ten behoeve van verlichting).
- PV-panelen.
- Gebruik van halogeenvrije materialen.

Een en ander in samenhang met bouwkundige maatregelen, zoals
- Beperking van het glaspercentage versus maximaal gebruik van daglichttoetreding en de gewenste transparante uitstraling (een en ander te optimaliseren).
- Toepassing van zonwerende voorzieningen (zonwerende beglazing, buitenzonwering, overstek en dergelijke).
- Een geoptimaliseerd thermisch isolatiepakket.
- Gebruik van de gebouwmassa voor passieve koeling.
- Gebruik van halogeenvrije bekabeling, buisleidingen en dergelijke.
- De toepassing van niet-uitlogende bouwmaterialen.

6.11.3. Aansluiting op nutsvoorzieningen

Het gebouw aansluiten op de volgende nutsvoorzieningen:
- elektriciteit
- water
- riolering
- telefoon
- glasvezel

Een en ander nader te bepalen in samenhang met mogelijke duurzame energieopwekking.

Het voor het gebouw en het gekozen installatieontwerp te verwachten verbruik afstemmen met het toeleverend bedrijf en de benodigde bouwkundige voorzieningen voor deze aansluiting opnemen.

7. Werktuigkundige installaties

7.1. Klimaatinstallatie

De klimaatinstallatie dient zodanig te worden ontworpen en gerealiseerd dat het vereiste binnenklimaat te allen tijde kan worden gerealiseerd met inachtneming van de overige comforteisen, zoals tocht en koudeval. Een goede doorspoeling van de toe te voeren verse ventilatielucht in de ruimten wordt gewaarborgd. Het luchtbehandelingssysteem dient te worden ontworpen in samenhang met de verwarming en eventueel benodigde koeling van de ruimten. De klimaatinstallatie is zodanig dat:

- de hoeveelheid verse lucht per ruimte eenvoudig aan te passen is aan uitbreidingen, functieaanpassingen en gewijzigde indelingen, zonder hoofdtracés aan te passen of te vervangen;
- de installatie per verblijfsruimte door de individuele gebruiker handmatig respectievelijk automatisch bedienbaar is, zowel voor de verwarming als voor het ventilatiedebiet bij een ventilatievoud hoger dan 2;
- er tijdens bedrijfsuren geen recirculatielucht wordt gebruikt;
- (bij voorkeur) laag temperatuurverwarming en indien van toepassing, hoog temperatuurkoeling plaatsvindt;
- energievernietiging door gelijktijdig koelen en verwarmen in 1 ruimte wordt voorkomen;
- de geluidsproductie van het ventilatiesysteem binnen de in dit PvE genoemde waarden blijven;
- de leidingen, appendages, kanalen en dergelijke thermisch en indien van toepassing, akoestisch geïsoleerd zijn;
- bemetering (warmte, koude en luchthoeveelheid) per gebruikszone aangesloten op het GBS;
- er naast de mechanische toegevoerde lucht mogelijkheden in de verblijfsruimten zijn om via te openen delen verse buitenlucht toe te staan.

Het luchttoevoerdebiet in het gebouw is zodanig dat er, na aftrek van de luchthoeveelheden van de mechanische afzuigsystemen, 10% meer lucht wordt toegevoerd en er een geringe overdruk ontstaat.

Bij apparatuur waarbij warmte en eventuele schadelijke stoffen en dampen vrijkomen, zoals grotere printers, kopieerapparatuur en lichtdrukmachines, is een afgescheiden opstelling van deze apparaten en een gescheiden afzuiging vereist. Tevens zijn ten behoeve van onder andere de volgende ruimten separate, centrale afzuigsystemen opgenomen:

- opslagruimten
- sanitaire kernen
- werkkasten
- pantry
- keuken horecaruimte
- wasruimte
- doucheruimte
- binnenruimten voor afvalcontainers.

Voor eventuele serverruimten, centrale reproruimte en noodtrappenhuizen (eventuele overdrukventilatie) zijn, afhankelijk van de eisen ten aanzien van de klimaatcondities, aanvullende en/of separate installaties opgenomen.

7.1.1. Luchtbehandelingskasten

De luchtbehandelingskasten zijn dubbelwandig en koudebrugvrij. Kleppensecties, filterframes, verwarmings- en koelerbatterijen zijn behandeld met een corrosiewerende coating. De filtersectie is gemaakt van rvs ter voorkoming van doorroesten. De filterklasse is minimaal EU7. Aanzuiging van ventilatielucht niet bovendaks, maar aan een niet-zonbelaste gevel. Vrije koeling toepassen met een bypass in verband met warmteterugwinning. In de luchtbehandelingskasten zijn in ieder geval lege secties opgenomen voor het (eventueel later) plaatsen van een koelerbatterij en een druppelvanger die geschikt zijn voor een uittrede luchttemperatuur van 18°C.

7.1.2. Luchtkanalen

In de luchtkanalen de luchtsnelheden beperken in verband met energiezuinigheid en in verband met maximaal toelaatbare achtergrondgeluidsniveaus van de installaties. In de luchtkanalen inregelvoorzieningen opnemen om een luchtbalans te realiseren. De buitenlucht aanzuig- en afblaaskanalen zijn inwendig voorzien van een dubbele coating ter voorkoming van oxidatie en zijn uitwendig thermisch en dampdicht geïsoleerd. Isolatie is voldoende beschermd om in de gebruiksduur onnodige beschadiging te voorkomen. In kanalen waar nodig overspraakdempers toepassen.

7.1.3. Specifieke klimaateisen

- Een eventuele ICT-/serverruimte wordt op overdruk gehouden om stofinfiltratie te voorkomen. De benodigde koelcapaciteit is nader te bepalen op basis van de nog aan te schaffen apparatuur.
- Ruimten met lucht- of geurverontreiniging (keukens, toiletten en dergelijke) worden op een onderdruk gehouden om verspreiding van verontreinigingen naar de overige ruimten afdoende te beperken.
- Na de bedrijfstijd blijft de afzuiginstallatie voor onder andere toiletten en werkkasten in bedrijf.
- De inpandige containerruimte is voorzien van separate decentrale mechanische afzuiging.
- De capaciteit van de installatie dient zodanig te zijn dat de ruimte-inhoud van de kleedruimten 6 x per uur kan worden ververst en dat gelijktijdig ernaast ook de wasruimten minimaal 10 x per uur kunnen worden geventileerd. Door het ventileren mogen geen hinderlijke luchtstromingen ontstaan. De maximaal toelaatbare luchtsnelheid bedraagt 0,2 m/s. Bij toevoer van koudere lucht dient deze te worden voorverwarmd, alvorens deze de ruimte wordt ingeblazen.

7.2. Sanitaire- en Waterinstallaties

7.2.1. Koud en warm tapwater

Op diverse punten (in onder andere de keukens, pantry's en de toiletruimten) in het gebouw zijn tapwaterpunten voor koud- en warm water inclusief afvoer. Tevens dient rekening te worden gehouden met onder andere tappunten:

- in de installatieruimten ten behoeve van schoonmaak en dergelijke;
- in de werkkasten (voorzien in een uitstortgootsteen met emmerrooster met warm en koud tapwatervoorziening);
- aan de buitengevel nabij de entree (koud water).

Ter voorkoming van legionellabesmetting is het noodzakelijk dat bij toepassing van voorraadvaten, deze een minimale temperatuur hebben van 60˚C met de mogelijkheid het tapleidingnet te kunnen doorspoelen met een tapwatertemperatuur van 80˚C indien de installatie enige tijd buiten gebruik is geweest, met name na schoolvakanties. De lengte van mengwaterleidingen dient tot een minimum te worden beperkt, doch met een maximale lengte van 5 m.

7.2.2. Sanitaire voorzieningen

Uitgangspunten voor sanitaire toestellen en wastafels in toiletruimten, kleedruimten en dergelijke zijn de schoonmaakmogelijkheden onder andere door toepassing van vrijhangende closetcombinaties.
De miva-toilet heeft een alarminstallatie. De goedkeuring van het sanitair kan pas plaatsvinden na fysieke bemonstering, waarbij tevens de bevestiging kan worden beoordeeld.

De architect en de adviseur(s) komen in onderling overleg met voorstellen voor sanitaire toestellen en wastafels. Uitgangspunten hierbij zijn:
- bij de keuze van het sanitair dient rekening te worden gehouden met de schoonmaakmogelijkheden onder andere door toepassing van vrijhangende closetcombinaties;
- de sanitaire voorzieningen dienen vandaalbestendig te worden uitgevoerd;
- alle sanitaire ruimten dienen bereikbaar te zijn via een voorportaal.

7.2.3. Brandblusinstallaties

Uitgangspunt is een gebouw zonder sprinklerinstallatie. In de volgende ruimten mogen, voor zover van toepassing, geen watervoerende blusinstallaties worden toegepast, maar geëigende (droge) blusmiddelen:
- server-/patchkastruimte;
- archief/repro ruimte.

De brandslanghaspels zijn inclusief haspelkast (inbouw voorzien van sparing ten behoeve van handbrandmelder), conform voorschriften (regionale) brandweerinspecties en in een nader te bepalen RAL-kleur.

7.2.4. Afvoerinstallaties

De afvoerinstallaties scheiden in een hemelwater- en faecaliënafvoerinstallatie. De hemelwaterafvoer betrekken in afwegingen als het gaat om duurzaamheid. De hemelwaterafvoer aansluiten via een zo kort mogelijke weg op het gemeentelijke hemelwaterafvoerstelsel.
Hemelwaterafvoerleidingen binnen het gevelvlak opnemen. Bij hemelwaterafvoer langs de gevel zijn de eerste 2,5 m boven maaiveld vandalismebestendig.

Alle sanitaire toestellen, spuivoorzieningen, condens-afvoeren, vloerputten et cetera moeten water-, lucht- en stankdicht aansluiten op een afvoerleidingsysteem. Dit is vervolgens aangesloten op het gemeentelijk rioleringssysteem. Afvoersystemen zijn geïsoleerd tegen het optreden van condensatie. Leidingen zijn akoestisch geïsoleerd, als geluidsoverlast voor gebruikers kan optreden. Leidingen dienen halogeenvrij te worden uitgevoerd.

Ten behoeve van de keuken dient te worden voorzien in een vetvangput, een separate afvoerleiding, met tracing. Voor de vetvangput dient in het ontwerp voldoende ruimte te zijn voorzien.

7.3. Regelinstallatie

De regelinstallatie regelt de werktuigkundige installaties. De regelinstallatie vormt een geheel met het gebouwbeheersysteem (GBS). Dit GBS genereert gebouwgegevens, zoals temperaturen, status van installatietechnische storingen en administratieve gegevens voor energie managementsysteem, gedurende 12 maanden. De regelinstallatie is automatisch met de mogelijkheid tot handbediening. Het GBS omvat minimaal:

- het automatisch inlezen van water-, gas- en elektriciteitsverbruik;
- het automatisch inlezen van alle deelverbruikmeters;
- visualisatie en controle van alle HVAC-installaties;
- algemene controle beveiligingsinstallaties;
- nachtventilatieregeling (nachtkoeling);
- vrij instelbare klok- en vakantieprogramma's (en automatische zomer-/wintertijd);
- IP-georiënteerde omgeving, via internet benaderbaar zonder dat een speciaal softwarepakket noodzakelijk is om toegang te verkrijgen.

Het GBS is volledig vrij programmeerbaar, toegankelijk via eigen netwerk en internet. Het betreft een integraal GBS, waarop alle installaties zoals inbraakbeveiliging, toegangsbeheer, verlichting en klimaatbeheersing zijn aangesloten.

De werking van de regelinstallatie en het GBS moet worden aangetoond tijdens het eerste jaar van ingebruikname. Goede werking kan worden aangetoond door logfuncties en grafiekuitdraaien alvorens de definitieve juiste werking kan worden geaccepteerd.

De installatie heeft een energie-bemetering per installatieonderdeel, afleesbaar via het GBS en een monitoringsysteem om inzicht te verschaffen aan de beheerder en de gebruikers wat het energieverbruik is en om te monitoren of alle energiebesparende maatregelen ook hun effect blijven behouden.
Afwijkend gedrag is met het monitoringssysteem vroegtijdig te signaleren.

7.3.1. Schakelkast

Alle regel-, beveiligings- en bedieningsapparatuur samen te bouwen in een plaatstalen schakelkast. Aantal: naar logische indeling, maar minimaal 1 per technische ruimte.

7.3.2. Bedieningspaneel

In een bedieningspaneel ter plaatse van de ruimte voor de beheerder op te nemen signalering ten behoeve van storings- en onderhoudsmeldingen evenals bedieningsschakelaars voor overwerk en dergelijke. Er is additioneel een nevenstoringspaneel opgenomen. Alle bediening ten behoeve van de gebruiker is duidelijk en gebruiksvriendelijk.

7.3.3. Schakelingen

Schakelingen van de installatieonderdelen zijn volgens een in te stellen geoptimaliseerd programma voor dag, nacht en weekendbedrijf met de overwerkmogelijkheid per zone, verdieping en installatie. De zones in overleg met de gebruiker samen te stellen.

7.3.4. Doormeldingen

Storingen en onderhoudsmeldingen aan de installaties worden naar het paneel in de conciërgeruimte via optisch en akoestisch signaleren gemeld, gesplitst in urgent en niet-urgent en geïntegreerd in het centrale bedieningspaneel. Tevens zijn meldingen via sms te versturen. Alle signalering ten behoeve van de gebruiker is duidelijk en gebruiksvriendelijk.

7.3.5. Regeling luchtbehandeling

Mechanische luchttoevoer heeft een temperatuurregeling, eventueel voorzien van zomernachtventilatie, en een optimaliseringsysteem. De ventilatielucht wordt voorgeregeld op basis van de buitenlucht-temperatuur en wordt eventueel via decentrale naverwarming/-koeling nageregeld per ruimte.

7.3.6. Regeling ruimtetemperatuur

De installatie heeft een centraal in te stellen ruimtetemperatuurregeling en een individuele ruimte-temperatuur naregeling per vertrek en gangzone. Daarnaast hebben de regelingen van de verwarming, eventueel koeling en de ventilatie een overwerkschakeling.

7.3.7. Regeling koelmachine

De eventuele koelmachines zijn geschakeld door een machinegebonden regelinstallatie.

8. Elektrotechnische installaties

8.1. Hoofdaansluiting en verdeelinrichtingen

8.1.1. Hoofdaansluiting

De elektrische energievoorziening dient te worden gerealiseerd door middel van een hoofdaansluiting op het middenspanningsnet van het lokale energiedistributiebedrijf. Hiertoe dienen de benodigde traforuimte(n) en bijbehorende laagspanningsruimte(n) bouwkundig te worden opgenomen. Een en ander conform de voorschriften van het plaatselijk energiebedrijf.

De hoofdaansluiting afstemmen met het plaatselijke energiebedrijf. Het bepalen van het vereiste vermogen voor de hoofd- en onderverdeelinrichtingen (inclusief de voedingskabels) en de te hanteren gelijktijdigheidsfactoren bepalen op basis van te verwachten verbruik. Bij het projecteren van de energievoorziening tevens rekening houden met een mogelijke toekomstige uitbreiding van het geïnstalleerde vermogen met 25% ten gevolge van gebruikerswensen. Uitgangspunten voor de dimensionering zijn als volgt.

Kabels en verdeelinrichtingen	Geschikt voor vermogenstoename van 25% (uitgezonderd voedingen voor werktuigbouwkundige en liftinstallaties)
Kabelberekening	Gebaseerd op maximaal 5% spanningsverlies op het verbruiksapparaat (licht en kracht)
Gelijktijdigheden	▪ Verlichting lokalen, kantoren en verkeersruimten 90% ▪ Verlichting spellokaal en bijhorende ondersteunende ruimten 90% ▪ Verlichting technische ruimten, toiletten en dergelijke 25% ▪ Wandcontactdozen algemeen 30% ▪ Wandcontactdozen werkplekken, smartboard 70% ▪ Meet- en regelinstallatie 80% ▪ Luchtbehandeling en koelinstallatie 100%

8.1.2. Hoofdverdeelinrichting

De hoofdverdeelinrichting is geschikt voor het maximaal geïnstalleerd af te nemen vermogen van de transformator(en) of laagspanningsaansluiting. De hoofdverdeelinrichting heeft een overspanningsbeveiliging met een stootspanningsbestendigheid van 2kV (uitvoering inclusief centrale aanspreek uitlezing). Reservevermogen in groepen 25% met een minimum van 4, verdeeld over verschillende waarden van de vermogensautomaten. De hoofdverdeelinrichting bestaat minimaal uit:

- uitvoering: plaatstalen kast met vermogensautomaten;
- verlichting per bouwdeel/-laag;
- kracht per bouwdeel/-laag;
- kracht algemene installatie;
- klimaatinstallatie;
- reserve;
- reservegroep ten behoeve van zonnepanelen.

De subverdeling ten behoeve van de klimaatinstallaties onderverdelen in cv, eventueel koelmachine en luchtbehandelingsinstallatie.

8.1.3. Onderverdeelinrichting

Uitgangspunt is ten minste 1 verdeelkast per gebruikszone, zo dicht mogelijk bij de hoofdverdeelinrichting aangebracht en centraal boven elkaar gelegen. De verdeelkasten/verdeelinrichtingen voorzien van:
- reservevermogen in groepen: 25% met een minimum van 4;
- tussenmeters met pulsgever per gebruiker, gekoppeld aan het GBS (voor uitlezen energiegebruik);
- een overspanningbeveiliging.

8.1.4. Voedingskabels

De voedingskabels voor de onderverdeelinrichtingen zijn gebaseerd op:
- voedingskabels en overig elektrisch materieel die geen storingen veroorzaken aan de in het gebouw aanwezige zwakstroom- en telefoon-/ datacommunicatie installaties;
- de kabelberekeningen conform de NEN-normen;
- de bekabeling dient halogeenvrij (LSZH) te worden uitgevoerd;
- de gelijktijdigheden;
- berekeningen waarbij de reservegroepen in de verdeelinrichtingen voor 50% van de maximale belasting zijn voorzien;
- een maximaal spanningsverlies van 5% tot aan het verbruiksapparaat;
- per onderverdeelinrichting 1 voedingskabel.

8.1.5. Kabelwegen

In het gebouw een horizontale en een verticale installatietechnische infrastructuur realiseren voor sterkstroom-, zwakstroom- en datasystemen. De infrastructuur aanbrengen in de specifiek hiervoor bestemde schachten en boven de uitneembare plafonds in verkeersruimten. Deze infrastructuur bestaat uit stalen kabelgoten of kabelladders en wand-/vloergoten die zijn voorzien van stalen scheidingsschotten.

De in de schachten geïnstalleerde leidingen, onderverdeelinrichtingen, kabels en dergelijke zijn per verdieping eenvoudig te bereiken, te onderhouden en uitneembaar. In verband met eventuele uitbreiding van de installaties hebben kabelwegen bij oplevering een reserveoppervlak van circa 20%.

De leidingtracés zijn overzichtelijk, goed bereikbaar, aanpasbaar en uitbreidbaar. De leidingtracés en hun onderlinge verbindingen zijn aangepast aan buigstralen et cetera van de toe te passen kabelsystemen. Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met de nog toekomstig te leggen kabels. De kabelgoten zijn voldoende brandwerend (conform de goedgekeurde TNO-/Efectis rapporten) en akoestisch isolerend afgewerkt ter plaatse van doorvoeringen door wanden, plafonds en vloeren. De reservecapaciteit bij oplevering bedraagt minimaal 20%. Tevens rekening houden met toekomstige nieuwe bekabeling bij bepaling van bochtstralen en dergelijke.

8.1.6. Krachtinstallatie

De krachtinstallatie bestaat uit leidingen en schakelmateriaal ten behoeve van 230V/400V-aansluitpunten. Genoemde aansluitpunten dienen bestemd te zijn voor apparatuur en machines, zoals:
- werktuigkundige installaties
- pomp- en drukverhoginginstallaties
- transportinstallaties
- boilers
- kopieerapparatuur
- smartboards en overige aansluitpunten

De krachtinstallatie dient gescheiden van de lichtinstallatie te worden uitgevoerd. Het benodigde elektrische vermogen dient door middel van berekeningen te worden bepaald. Hierin dient een reservecapaciteit van 20% te zijn opgenomen.

8.2. Verlichtingsinstallatie

Voor de verlichtingsinstallatie dient te worden uitgegaan van NEN-EN 12464-1. Ten behoeve van de verlichtingsinstallatie dient zoveel mogelijk gebruik te worden gemaakt van armaturen met energiezuinige lichtbronnen zoals LED of hoog-frequent fluorescentie lampen (HF-TL/TL5), compact fluorescentie buizen (PL) en hoogrendement spiegeloptiek. De verlichtingsarmaturen aan de gevelzijde dienen te zijn voorzien van een daglichtafhankelijke regeling. De verlichting in de speelruimte dient dimbaar te worden uitgevoerd. De gehele licht-/krachtinstallatie uit te voeren als inbouwinstallatie. Tevens dient de gehele installatie te worden uitgevoerd als halogeenvrij (LSZH). De volgende uitgangspunten voor de lichtberekeningen dienen voorlopig te worden aangehouden:

- reflectiefactoren 0,7 (plafond)/0,5 (wand)/0,1 (vloer)
- randzone 0,6 m
- vervuilingsfactor 15%.

De volgende standaard verlichtingssterkten en gelijkmatigheden dienen te worden aangehouden:

Soort ruimte	Es(lux)/gelijkmatigheid	Schakeling
Kantoren	500/0,7	lokaal
Vergader-/spreekkamers	400/0,7	lokaal
Lokalen	500/0,7	lokaal
Speelruimte	300/0,7	lokaal
Gymzaal	350/0,7	lokaal
Keuken	500/0,7	lokaal
Gemeenschapsruimte/pauzeruimten	300/0,7	centraal
Gangen/trappen	200/0,5	centraal
Technische ruimten	250/0,5	lokaal
Sanitaire ruimten	200/0,5	Lokaal

In ruimten waar beeldschermwerk plaatsvindt dienen beeldschermvriendelijke armaturen te worden toegepast. De minimale afschermhoek dient in zowel langs- als dwarsrichting 30° te zijn. Tevens dienen lage luminantie afschermingen te worden toegepast ter voorkoming van helderheidverschillen, spiegeling en reflectie. De verlichting in de speelruimte dient te voldoen aan de eisen van de GGD.

De verlichting dient te worden geschakeld door middel van aanwezigheids-sensoren.

De verlichting dient te worden voorzien van een van veegfunctie waarmee centraal de verlichting per zone is uit te schakelen. Dit dient via een centraal bedieningspaneel op een nader te bepalen plaats te gebeuren.

8.2.1. Noodverlichtingsinstallatie

De nood- en vluchtwegverlichting zijn in LED. Noodverlichting eveneens voorzien in alle technische ruimten en ter plaatse van het brandweerpaneel. De noodverlichtingsinstallatie dient te worden uitgevoerd als een centraal systeem en dient geheel te voldoen aan de voorschriften en regelgeving.

8.2.2. Terreinverlichting

De verlichting aan en rondom het gebouw heeft een zodanig niveau dat er in het donker voldoende verlichting is zonder dat er geen hinder door verblinding of reflectie ontstaat.
Het aanlichten van het gebouw alsmede het terrein moet worden voorzien van, voor het gebruik geschikte, verlichting conform de prestatie-eisen, een en ander te ontwerpen in samenhang met de aanwezige openbare verlichting.

In verband met de sociale veiligheid rondom het gebouw moet worden voorzien in (gebouwgebonden) buitenverlichting. De verlichting dient zodanig te worden geplaatst dat donkere plekken worden voorkomen. Het type armatuur wordt door de ontwikkelaar voorgesteld met inachtneming van het beoogde gebruik en de doelstellingen ten aanzien van energiebesparing. De buitenverlichting voldoet aan de onderstaande eisen:

- bij alle buitendeuren een effectieve vandaalbestendige buitenverlichting plaatsen;
- boven de hoofdentree een aansluitpunt voor eventueel verlichte naamsaanduiding opnemen.

8.3. Lichtinstallatie en aansluitvoorzieningen

Tot de lichtinstallatie behoren de wcd's en aansluitpunten ten behoeve van de werkplekken, waaronder kantoorwerkplekken, vergader- en spreekkamers en ruimten ten behoeve van onderwijs, zoals lokalen en speelruimten. Verder algemene wcd's in gangen, pantry's, wachtruimten, gemeenschapsruimte en dergelijke. De wcd's en aansluitpunten voor de verlichting alsmede het schakelmateriaal en de schakelsystemen behoren tot de lichtinstallatie. De hiervoor benodigde bekabeling behoort eveneens tot de lichtinstallatie.

De gehele licht-/krachtinstallatie, waar mogelijk, is een inbouwinstallatie. De lichtinstallatie is overeenkomstig de stramienmaat. De lichtschakeling is als volgt.

- Kantoren en spreekruimten voorzien van aanwezigheidssensoren.
- Lokalen en speelruimten voorzien van aanwezigheidssensoren. De verlichting is tevens door middel van schakelaars overbrugbaar.
- Verlichting van de vergaderruimten is handmatig uit te schakelen in geval van presentaties et cetera.
- Toiletten voorzien van aanwezigheidssensoren.

Ten behoeve van de diverse werkplekken dienen wcd's te worden opgenomen in wand- of vloergoten of energiezuilen, afhankelijk van de bouwkundige mogelijkheden. De wand- of vloergoten door middel van metalen scheidingsschotten verdelen in 3 gescheiden compartimenten. De aansluitingen vanaf het hoofdkabeldraagsysteem vanaf dezelfde verdieping verzorgen. De wand- en/of vloergoten voorzien van een overcapaciteit van 20%. Tevens rekening houden met toekomstige nieuwe bekabeling bij bepaling van bochtstralen en dergelijke.

In de volgende ruimten dienen de volgende aantallen voor algemene toepassingen (dus exclusief de aantallen ten behoeve van de losse inrichting) te worden aangehouden:

Per werkplek	2 dubbele wcd's
speelruimte	1 dubbele wcd/ 100 m^2
gangen	1 enkele wcd/20 m gang
spreek-/vergaderruimten	1 dubbele wcd/20 m^2
docentenkamer	1 dubbele wcd/10 m^2
pantry's	2 dubbele wcd's
keuken	4 dubbele wcd's
werkkasten	1 enkele wcd
klaslokalen/opvangruimten	2 dubbele wcd's/10 m^2
opslagruimten	1 dubbele wcd/20 m^2
gemeenschapsruimte	1 dubbele wcd/50 m^2
technische ruimten	3 enkele wcd's
patch/serverruimte	3 enkele wcd's op 3 losse groepen

Wcd's dienen op afzonderlijke eindgroepen te worden aangesloten. Per (dubbele) wcd dient 200VA te worden aangehouden. Per eindgroep mogen maximaal 10 (dubbele) wcd's worden aangesloten. Wcd's dienen kindveilig te worden uitgevoerd. Wcd's in technische ruimten dienen in opbouw en waterdichte uitvoering te worden uitgevoerd. Wcd's in de spellokaal tevens verzonken en balvast uitvoeren.

Ten behoeve van de verlichtingsarmaturen dienen de benodigde aansluitpunten en wcd's te worden aangebracht.

Werkkasten voorzien van een gecombineerde schakelaar en wcd. Tevens rekenen op een aansluiting ten behoeve van een boiler en diverse krachtstroomaansluitingen.

8.4. Schakelingen, storingen en sturingen

Standaard zijn de centrale schakelingen, storingen en sturingen op een centrale bedienplaats aanwezig.
De schakelingen, storingen en sturingen bedienbaar vanaf een bedieningspaneel (touchscreen).
Het schakelen van de verlichting als volgt.

- De mogelijkheid tot het centraal schakelen van de verlichting van het gehele gebouw, het schakelen per gebouwzone, per verkeersruimte en per verblijfsruimte door middel van software- en handmatige schakelaars op logische plekken. Een en ander in samenhang beschouwen met de gekozen verlichtingsregelingen.
- De mogelijkheid tot het centraal schakelen van nader te bepalen gebouwzones.
- Een veegpuls per nader te bepalen gebouwzone.
- Verlichting gangen, kernen et cetera in de hoofdgang en centraal bij de hoofdingang schakelbaar.
- Automatische veegpuls is van toepassing. Alleen de loop- en evacuatieverlichting mag altijd branden.

8.5. Brandmeld-/ontruimingsinstallatie

Het gebouw dient te worden voorzien van een brandmeldinstallatie volgens de voorschriften en de regelgeving (onder andere NEN 1010, NEN 2535, NEN 2575, de VNG Raamovereenkomst van Marsh) en de eisen van de plaatselijke brandweer.

Het PvE voor de brandmeldinstallatie voor het gehele gebouw moet worden opgesteld door een deskundige (Nationaal Centrum voor Preventie erkend PvE opsteller) en worden goedgekeurd door de verzekeraar en de brandweer.
De gecertificeerde brandmeldinstallatie moet voldoen aan de ‘Regeling Brandmeldinstallaties’ van het Nationaal Centrum van Preventie. Een projectie/ontwerptekening dient gelijktijdig met het PvE te worden goedgekeurd.

De brandmeldinstallatie dient compleet te worden uitgevoerd volgens de in het PvE genoemde voorwaarden, waarbij de brandmeldinstallatie bij oplevering gecertificeerd is. Het certificaat dient aan de gebruiker en de gemeente te worden verstrekt.

Het gebouw dient tevens te worden voorzien van een ontruimingsinstallatie volgens de voorschriften, de regelgeving en de eisen van de plaatselijke brandweer.

De ontruimingsinstallatie dient te bestaan uit een ontruimingscentrale, waarop aangesloten de benodigde lussen met signaalgevers en/of luidsprekers. Indien de ontruimingsinstallatie wordt uitgevoerd met gesproken woord dient deze eveneens geschikt te zijn als omroepinstallatie.

Eventuele centrale geluidsinstallaties (bijvoorbeeld in kantine) binnen het gebouw dienen in geval van ontruiming door de ontruimingsinstallatie automatisch te worden afgeschakeld. Hiervoor dienen de benodigde stuurfuncties te zijn opgenomen.

8.6. Veiligheidsaarding

Het gebouw en de installaties hebben een veiligheidsaarding conform de regelgeving alsmede conform de EMC-richtlijnen. De aardingsinstallatie dient te worden uitgevoerd in een TN-S stelsel. Op de aardingsinstallatie zijn de volgende onderdelen aangesloten:

- aarding van de verdeelkasten;
- alle metalen delen die niet tot de elektrische installatie behoren, maar waarvoor krachtens de voorschriften een directe aardingsvoorziening is vereist;
- kanalisatie.

8.7. Inbraakbeveiliging

Het gebouw heeft op de begane grond en daar waar het op de verdiepingen door inbrekers van buitenaf bereikbaar is, een automatisch inbraakbeveiligingssysteem met alarmopvolging door middel van doormelding. De inbraakdetectie is met bewegingsmelding.

De beveiligingscentrale is modulair uitbreidbaar en heeft een noodvoeding en een automatische telefoonkiezer. Het gebouw is zodanig gecompartimenteerd dat een insluiper nooit in meer dan 1 gebouwzone kan komen zonder te worden gesignaleerd. De alarminstallatie biedt de mogelijkheid slechts voor (nader te bepalen) delen van het gebouw te worden geactiveerd. De visualisatie van het inbraaksysteem kan in 1 bedieningspaneel worden gecombineerd met de visualisatie van het brandmeldsysteem. De installaties zijn bij de entree te monitoren.

Aan de hand van de eisen van de verzekeraar alsmede aan de hand van het beveiligingsplan dienen diverse beveiligingszones te worden gerealiseerd. Het ontwerp voor de inbraakbeveiliging dient te worden goedgekeurd door de opdrachtgever.

Een projectie/ontwerptekening dient te worden gemaakt en gelijktijdig met het PvE te worden goedgekeurd. De inbraakmeldinstallatie dient te voldoen aan het meest recente ‘Handboek Beveiligingstechniek’ uitgegeven door het NCP alsmede aan de eisen van de VNG Raamovereenkomst voor onderwijsinstellingen, uitgegeven door Marsh.

De inbraakbeveiliginginstallatie moet door een NCP gecertificeerd Borg beveiligingsbedrijf worden geïnstalleerd. Het (opleverings)certificaat dient aan de gebruiker, de verzekeraar en de gemeente te worden verstrekt.

8.8. Telefoon-/datanetwerkinstallatie

De data-installaties bestaan uit VOIP een universeel bekabelingsnetwerk van aansluitpunten, alwaar toegang kan worden verkregen tot de centrale computersystemen (servers), telefoon en internet. Tevens dient het gehele gebouw te worden voorzien van voldoende aansluitpunten voor access points (elke verblijfsruimte wordt voorzien van een aansluitpunt ten behoeve van access points), zodat naast bekabelde aansluitpunten een draadloos datanetwerk kan worden opgebouwd. Het exacte aantal access points is afhankelijk van het bouwkundig ontwerp.

Het netwerk dient minimaal te voldoen aan ISO 11801 alsmede aan NEN-EN 50173 en 50174 categorie 6. Bij de oplevering dient een systeemgarantie (certificaat) van minimaal 15 jaar vanuit de fabrikant aan de opdrachtgever te worden overhandigd.

In de volgende ruimten dienen de volgende aantallen voor algemene toepassingen (dus exclusief de aantallen ten behoeve van de losse inrichting zoals beschreven in hoofdstuk 6) te worden aangehouden:

- per kantoorwerkplek 2 aansluitpunten
- speelruimte 1 aansluitpunt/ 100m^2
- reproruimte 4 aansluitpunten
- spreek-/vergaderruimten 2 aansluitpunten/20 m²
- teamkamer 2 aansluitpunten/20 m²
- lokalen 6 aansluitpunten/50 m²
- opslagruimten/archieven 2 aansluitpunten/20 m²
- gemeenschapsruimte 2 aansluitpunten/50 m²
- scorebord 1 aansluitpunt.

Tot de data-installatie behoren de benodigde patch- en 19"-kasten voor afmontage van werkplek- en backbonebekabeling. Uitgangspunt is een centrale patchruimte. Kabellengten van patchkast tot outlet niet langer dan 90,0 m. Informatiedragende bekabeling is gescheiden van de sterkstroombekabeling, zodanig dat geen interferentie ontstaat.

8.9. Intercominstallatie

De elektronische vergrendeling van de buitenschil van het gebouw is gewenst bij de entreedeur van de basisschool. Ontgrendeling is mogelijk vanuit de teamkamer.

Buitendeuren moeten worden voorzien van een blinde knop aan de buitenzijde. Te allen tijde blijven de brandveiligheidsvoorschriften leidend in deze. Naast de intercominstallatie dient een deurbelinstallatie te worden gerealiseerd.

8.10. Camerabewaking

Rondom de school moet voorzien worden in camerabewaking in full-HD kwaliteit voor een scherp beeld. Voorkomen moet worden dat het publiek en de medewerkers zich onveilig voelen. De beelden zijn zichtbaar op een monitor in de beheerdersruimte. Door middel van camera's is in ieder geval goed zicht op:

- de hoofdentree
- de nooduitgangen
- buitengebied

?

Het camerasysteem moet zijn voorzien van een netwerkaansluiting en een opslagcapaciteit van minimaal 7 kalenderdagen.

8.11. Zonweringinstallatie

Uitgangspunt is een gebouw zonder buitenzonwering, tenzij deze benodigd is vanuit de klimaateisen zoals in dit PvE gesteld. Indien noodzakelijk is de zonweringsinstallatie elektrisch te bedienen en automatisch geregeld op zonintensiteit, maar handmatig per ruimte overrulebaar, ook voor weekeinden teneinde opwarming van het gebouw in zomersituaties zoveel mogelijk te voorkomen. Daarnaast een regeling zodat de zonwering wordt ingetrokken bij schemering, neerslag en/of harde wind en wordt uitgeschoven bij intense zoninval of vanaf een bepaalde temperatuur. De aansturing is met een tijdsvertraging en anti-pendel schakeling. De installatie is centraal bedienbaar, bijvoorbeeld in verband met glazenwassen, en op de begane grond vandaalbestendig.

In het geval van zon- en lichtwering aan de binnenzijde van de gevel van het speellokaal dient deze balvast en vlak te zijn uitgevoerd.

9. Transportinstallaties (indien van toepassing)

De liftinstallatie is een elektrische tractielift conform de toegankelijkheidseisen. Voor de aandrijving een elektronische regeling. De lift heeft een alarm- en communicatievoorziening die in verbinding staat met de meldkamer van de liftleverancier. De lift door het liftinstituut goed laten keuren. De lift dient voor het vervoeren van personen (docenten, mindervaliden) en enige goederen.

9.1. Personenlift

De volgende eisen gelden voor de lift:
- stootplinten rondom van circa 150 mm hoogte vanaf de vloer;
- vloerafwerking die in overeenstemming is met de verkeersruimte;
- minimaal een spiegel op de zij- of achterwand, beginnend op 1,0 m hoogte;
- verchroomde leuning rondom;
- drukknoptableau in vandaalbestendige uitvoering;
- duidelijk gegraveerd liftnummer in bedieningsplateau (opgave opdrachtgever) alsmede een gegraveerde toelichting voor het gebruik van de intercom;
- verdiepingsaanduidingen in de lift;
- vrije doorgang van de liftdeur bedraagt minimaal 0,85 m;
- geschikt voor rolstoelgebruik;
- nominale last minimaal 6,3 kN;
- ritkwaliteit Klasse B;
- de besturing van de liftinstallaties is voor personenvervoer neerwaarts verzameld;
- de kooi- en schachtdeuren zijn automatisch met een vrije hoogte van minimaal 2,30 m.

9.2. Gevelreinigingsinstallatie

De gevelvlakken van het gebouw zijn te reinigen vanaf maaiveld. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het vervaardigen van het ontwerp van de buitenruimte zodat geen speciale voorzieningen noodzakelijk zijn.

10. Ontwerpuitgangspunten

10.1. Ontwerpcondities

De ontwerpcondities voor de winterperiode zijn:

- Buitenluchttemperatuur -7˚C
- Windsnelheid 5 of 7 m/s, afhankelijk van de gevel oriëntatie
- Absolute vochtigheid 1 g/kg
- Relatieve vochtigheid Tb ≥ 0˚C RV minimaal 35%
  Tb < 0˚C RV glijdend afnemen tot 30% bij Tb= -10˚C.

De ontwerpcondities voor de zomerperiode zijn:

- Buitenluchttemperatuur 28˚C
- Absolute vochtigheid 14,3 g/kg (RV=60%).

Binnenklimaatcondities
Onderwijs overeenkomstig ISSO 89 Binnenklimaat Scholen Klasse B en geldig gedurende de bedrijfstijd van 07.30 uur tot 19.30 uur.

De verticale temperatuurgradiënt mag niet meer dan 1,5 K/m. bedragen.

De interne warmtelast in de kantoorruimten is als volgt onderverdeeld.

- Apparatuur 15 W/m²
- Verlichting 12 W/m² (60 % convectie)
- Personen 8 W/m².

De interne warmtelast in de leslokalen is als volgt onderverdeeld.

- Apparatuur 500 W
- Verlichting 12 W/m² (60 % convectie)
- Personen 8 W/m².

De interne warmtelast in de wedstrijdruimte is als volgt onderverdeeld.

- Apparatuur 15 W/m²
- Verlichting 12 W/m² (60 % convectie)
- Personen 12 W/m².

Ventilatie-eisen

- Leslokalen max CO_2=900 ppm, minimaal 30 m³/h per persoon
- Verblijfsruimten ≥ 200 m² 2,2 l/s m² min. 50 m³/h per persoon
- Kantoorvertrek 1,3 l/s m² min. 50 m³/h per persoon
- Speellokaal 1,9 l/s m2 min. 40 m³/h per persoon
- Vergaderruimten 5,4 l/s m² min. 50 m³/h per persoon
- Verkeersruimte, trappenhuizen 0,7 l/s m²
- Toiletten, werkkasten en dergelijke 5,4 l/s m² afzuiging.

10.2. Uitgangspunten akoestisch comfort

Achtergrond van installaties; het toelaatbare equivalente geluidsniveau in de diverse ruimten ten gevolge van de gebouwgebonden installaties moet minimaal aan de onderstaande eisen voldoen.

- Leslokalen LAeq≤33 dB(A);
- Gemeenschapsruimte/ speellokaal/verblijfsruimten ≥ 200 m² LAeq≤40 dB(A);
- Kantoorruimte LAeq≤35 dB(A);
- Vergaderruimten LAeq≤35 dB(A);
- Verkeersruimte, trappenhuizen LAeq≤45 dB(A);
- Toiletten, werkkasten, pantry's en dergelijke LAeq≤45 dB(A).

10.3. Luchtkanalen

In de luchtkanalen mogen onderstaande luchtsnelheden niet worden overschreden:

	rechthoekig	rond
▪ Schachtkanalen	7 m/s	8 m/s
▪ Kanalen boven verkeersruimten	4 m/s	5 m/s
▪ Kanalen boven verblijfsgebieden	3 m/s	3 m/s

In de luchtkanalen dienen voldoende inregelvoorzieningen te worden opgenomen teneinde een juiste luchtbalans te kunnen realiseren. Ten behoeve van het inregelen van de ruimtetoevoerlucht dienen (constant volume) regelkleppen te worden toegepast. De ventilatie-installatie moet zodanig zijn ontworpen dat het smoren van grote druk wordt voorkomen.

10.4. Verlichtingsinstallatie

De kunstmatige verlichting in het gebouw heeft een zodanig niveau dat een optimale uitvoering van het bedrijfsproces mogelijk is en er geen hinder door verblinding of reflectie ontstaat.

- Alle ruimten worden voorzien van een voor het gebruik geschikte kunstmatige verlichting.
- Er bestaat en sterke voorkeur voor LED verlichting.
- Alle lampen bezitten een service levensduur van minimaal 10.000 branduren in geval van tl of pl traditionele verlichting.
- Alle lampen bezitten een service levensduur van minimaal 60.000 branduren in geval van LED verlichting.
- Hoogfrequente voorschakelapparatuur toepassen voor tl-armaturen en compact pl-armaturen.
- De lichtregeling voor tl-armaturen moet voldoen aan de volgende randvoorwaarden:
  - als de lichtstroom van een armatuur wordt geregeld door een meetcel buiten het gebied dat door dat armatuur wordt verlicht, zijn de lichtomstandigheden op beide plaatsen gelijkwaardig (identieke geveloriëntatie, identieke lichtfactor, gemeenschappelijke bediende zonwering enzovoort);
  - het terugregelen van de lichtstroom mag geen instabiliteit van de lichtstroom tot gevolg hebben;
  - het regelen verloopt geleidelijk, zonder abrupte variaties in de lichtstroom;
  - de regeling heeft geen negatieve gevolgen voor de levensduur van de apparatuur en de tl-lampen;
  - de helderheid en lichtkleur van de lampen van verschillende armaturen vertonen bij gelijke luminantie van het meetoppervlak geen zichtbare verschillen;
  - veroudering van de meetcel mag geen grotere afwijking dan 10% van de lichtstroom in de oorspronkelijke toestand veroorzaken.

Bij berekening van de verlichtingssterkte moeten de volgende waarden minimaal worden aangehouden:
- gelijkmatigheidsindex g = 0,8;
- behoudfactor = 0,85;
- luminantieverhoudingen volgens de vigerende regelgeving;
- verblindingspreventie volgens de vigerende regelgeving;
- kleurweergave index Ra>80.
- reflectieve waarden conform kleurkeuzen architect.

De berekening moet worden uitgevoerd met een algemeen geaccepteerd rekenprogramma.

Meting van de gerealiseerde verlichtingssterkte en luminantieverhoudingen wordt uitgevoerd conform de vigerende regelgeving. In ruimten waar kortstondig wordt gewerkt of waarin een goede kleurweergave van geen direct belang is, zoals bergingen en technische ruimten, kunnen lampen met matige kleureigenschappen worden toegepast. De verlichtingsinstallatie uitvoeren met de volgende armatuurkwalificaties:
- een armatuurrendement gelijk aan of groter dan 0,7;
- uitvoering spiegel: standaard, aluminium kleurig;
- geschikt voor beeldschermtaken; armatuur met een spiegelreflector en dwarslamellen;
- breedte armatuur: nader te bepalen;
- kleurtemperatuur, ten nadere keuze, van 3.000K [=warm]
- in HF-uitvoering of LED-uitvoering

10.5. Kabelberekening

De aannemer dient bij het bepalen van de kabeldiameters, hoofdschakelaars en groepenschakelaars ten behoeve van de verdeelinrichtingen en bekabeling behoudens de geldende voorschriften, de volgende uitgangspunten ten behoeve van de gelijktijdigheidfactoren te hanteren inclusief reserve-aansluitingen:
- verlichting, 90% van het voor verlichting geïnstalleerd vermogen (contactdozen voor algemene doeleinden niet meegerekend);
- kracht, 30% van het voor kracht geïnstalleerd vermogen;
- algemene wcd’s, 30% van het voor deze wcd’s geïnstalleerd vermogen;
- warmte 100% van het voor warmte geïnstalleerd vermogen (ovens en dergelijke);
- computers 70% van het voor computers geïnstalleerd vermogen;
- pantry, 50% van het voor bijvoorbeeld een boiler geïnstalleerd vermogen.