

ICS

ADVISEURS



gemeente Hilvarenbeek



Kindcentrum
De Doelakkers
opvang & onderwijs

etuda onderwijs
en opvang

Technisch Programma van Eisen Kindcentrum De Doelakkers

Nieuwbouw voor onderwijs, kinderopvang en gymzaal

Opdrachtgever
Gemeente Hilvarenbeek

Datum
4 december 2024

Referentienummer
2240245/20241204Lke02

Auteur(s)
Esmée Boereboom, Iris Smits

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4	5. Bouwfysische uitgangspunten	18
1.1 Doel en scope	4	5.1 Energieprestatie	18
1.2 Aanpak en proces: van grof naar fijn	4	5.2 Binnenklimaat en binnenmilieu	18
1.3 Leeswijzer	4	5.3 Luchtvochtigheid	20
Deel I - Algemene uitgangspunten	6	5.4 Akoestiek en geluidshinder	21
2. Kaders en uitgangspunten	7	5.5 Daglicht	24
2.1 Wettelijk eisen, richtlijnen en handleidingen	7	5.6 Zon- en helderheidsverring	24
2.2 Kaders vanuit Kindcentrum De Doelakkers	8	5.7 Buitenmilieu	25
2.3 Wettelijke eisen, richtlijnen en handboeken	8	5.8 Brandveiligheid	25
Deel II - Ambitie	10	6. Bouwkundige eisen	27
3. Ambitieniveau	11	6.1 Algemeen	27
3.1 Duurzaamheid	11	6.2 Vloeren	27
3.2 Logistieke kwaliteit	12	6.3 Buitenwanden	28
3.3 Menselijke maat	12	6.4 Binnenwanden	29
3.4 Veiligheid	13	6.5 Trappen en hellingen	30
3.5 Beheer en exploitatie	13	6.6 Installatieruimten, schachten en kabelgoten	31
Deel III - Technische eisen	14	6.7 Hang- en sluitwerk	31
4. Terrein	15	6.8 Sanitair	31
4.1 Algemeen	15	6.9 Spoel- en wasvoorziening	32
4.2 E- en W-installaties	16	6.10 Schoonmaakruimten	32
4.3 Parkeren	16	6.11 Doucheruimten (gymzaal)	33
4.4 Terreinafscheiding en omheining	16	6.12 Glasbewassingsvoorziening	33
4.5 Terrein- en gevelverlichting	17	6.13 Bouwkundige voorzieningen technische installaties	33
		6.14 Programma van Eisen-specifieke inrichting	33
		7. Elektrotechnische installaties	35
		7.1 Centrale elektrotechnische voorzieningen	35

ADVISEURS

7.2	Verlichting	38
7.3	Terrein- en gevelverlichting	39
7.4	Communicatie	40
7.5	Beveiliging	41
8.	Werktuigbouwkundige installaties	43
8.1	Warmteopwekking	43
8.2	Koudeopwekking	44
8.3	Ventilatie	44
8.4	Luchtbehandelingsinstallatie	45
8.5	Regeltechnische installaties	46
8.6	Warm- en koudwatervoorziening	46
8.7	Brandbestrijdingsinstallaties	47
8.8	Vloeistofafvoersystemen	48
8.9	Opleverinspectie	48
9.	Transporttechnische installaties	49
	Deel IV - Bijlagen	50
	Bijlage 1: Scorekaart Frisse Scholen	51

De inhoud van deze uitgave is eigendom van ICS Adviseurs B.V. te Zwolle. Enkel de opdrachtgever waarmee ICS Adviseurs B.V. een overeenkomst is aangegaan, heeft een gebruiksrecht voor deze uitgave. De inhoud en omvang van dat gebruiksrecht zijn vastgelegd in de algemene voorwaarden van ICS Adviseurs B.V., gedeponeerd bij de Rechtbank Overijssel onder nummer 9/2021, dan wel in de overeenkomst zoals hiervoor bedoeld. Elk ander gebruik van deze uitgave, door opdrachtgever en of derden is uitgesloten, inhoudende dat niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, via internet, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ICS Adviseurs B.V.

1. Inleiding

1.1 Doel en scope

Voor u ligt het T PvE (Technisch Programma van Eisen) dat de technische uitgangspunten voor de nieuwbouw voor onderwijs, kinderopvang en gymzaal in Hilvarenbeek omvat. Hierin zijn de technische eisen uitgewerkt met betrekking tot het gebouw en gebouwgebonden installaties. Tezamen met het Ruimtelijk-Functioneel Programma van Eisen (RF PvE), dat in samenwerking met de toekomstige hoofdgebruikers separaat wordt opgesteld, zijn deze documenten input voor de nog te selecteren adviseurs (o.a. architect, adviseur installaties, constructeur, adviseur bouw fysica, etc.). Deze documenten vormen tezamen de uitgangspunten voor de complete ontwerp opgave en zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden.

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

De eisen zijn zoveel mogelijk geformuleerd als verwijzingen naar bestaande normen en praktijkrichtlijnen. Het T PvE schrijft aanbevelingen en aanvullingen voor op de eisen en richtlijnen die wettelijk gesteld worden.

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

1.2 Aanpak en proces: van grof naar fijn

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

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

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

1.3 Leeswijzer

Deel I en Deel II

Na het inleidende eerste hoofdstuk volgt hoofdstuk 2 met vermelding van de algemeen geldende wet- en regelgeving die van toepassing is en die bij de ontwerpende partijen als bekend mag worden verondersteld. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 het ambitieniveau weergegeven.

Deel III

Dit deel geeft een korte schets van essentiële technische uitgangspunten. Deze uitgangspunten worden uitgewerkt in hoofdstuk 4 tot en met 9 in specifieke ontwerp uitgangspunten en technische richtlijnen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in:

- Terrein
- Bouw fysische uitgangspunten
- Bouw kundige eisen
- Elektrotechnische installaties
- Werktuigbouw kundige installaties
- Transportinstallaties

Markeringen

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

<betreffende eis>

Dit betreft de minimale prestatie.

Uitgangspunten

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

Norm(en)

De te hanteren normen, voor zover die niet zijn vervangen voor een meer recente versie die dient te worden gehanteerd. Deze zijn wettelijk verplicht.

Aandachtspunten

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

Advies door Sommen Gosens

Voor dit Technisch Programma van Eisen heeft de gemeente Hilvarenbeek advies ingewonnen over elektrotechnische en werktuigbouwkundige installaties bij Sommen Gosens. In soortgelijke kaders worden deze adviezen weergegeven.

Deel I - Algemene uitgangspunten

2. Kaders en uitgangspunten

2.1 Wettelijk eisen, richtlijnen en handleidingen

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

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

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

Het voorschrijven van deze regels ontnemt adviseurs nimmer de plicht om opdrachtgever te wijzen op andere, nieuwe en/of verbeterde wettelijke eisen, richtlijnen en handleidingen welke betrekking hebben op onderhavige opgave voor zover zij daar kennis van hebben of mag worden verondersteld dat zij daar kennis van hebben.

2.1.1 Wet- en regelgeving

2.1.1.1 *Besluit Bouwwerken Leefomgeving*

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

In het Besluit Bouwwerken Leefomgeving staat welke NEN-normen van toepassing zijn en welke kwaliteitsverklaringen kunnen worden toegepast. De NEN-normen

geven bepalingmethoden aan waarmee aan de prestatie-eisen wordt voldaan. De normen worden uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NEN).

2.1.1.2 *Gemeentelijke bouwverordening en omgevingsplan*

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

2.1.2 Richtlijnen

2.1.2.1 *Arbeidsomstandigheden besluit (Arbowetgeving)*

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

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

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

2.1.2.3 *Kwaliteitskader Huisvesting Kinderopvang*

Het Kwaliteitskader is een document met een aantal kwaliteitscriteria ten aanzien van de Beleving, Gebruik en Techniek van een kinderdagverblijf. Dit voor zowel de kinderopvang (0-4 jaar) als de buitenschoolse opvang (4-12 jaar).

2.1.2.4 *Stedenbouwkundige kaders*

De nieuwbouw vindt plaats op de huidige locatie, derhalve hoeft er geen bestemmingsplanprocedure te worden doorlopen. Op het moment van schrijven (21-10-2024) wordt er wel een stedenbouwkundig onderzoek uitgevoerd.

2.1.2.5 Toegankelijkheid

Toegankelijkheid is de eigenschap van gemaakte voorzieningen (o.a. buitenruimten, producten en gebouwen) die maakt dat mensen alle ruimten in die voorzieningen zo zelfstandig en gelijkwaardig mogelijk kunnen bereiken en betreden en alle functies in die voorzieningen zo zelfstandig en gelijkwaardig mogelijk kunnen gebruiken. Het uitgangspunt hierbij is dat (standaard)voorzieningen die in het gebouw zijn opgenomen ook integraal toegankelijk zijn. De opvang, school en gymzaal kunnen separaat van elkaar functioneren middels het toevoegen van een eigen entree.

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

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

2.1.2.6 Overig

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

2.2 Kaders vanuit Kindcentrum De Doelakkers

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

- De functionaliteit van het gebouw zoals omschreven in het Ruimtelijk-Functioneel Programma van Eisen d.d. 04-12-2024 met kenmerk 2240245/20241204Lke01;
- De onderlinge samenhang van constructies, bouwonderdelen, materialen en installaties;
- Onderhoudsbewust gebouw;

- De duurzaamheid en milieuvriendelijkheid van constructies en materialen. Hierbij ook kijken naar exploitatiegerichte investeringen in materialisatie;
- Energie Neutraal Gebouw is de wens, Bijna Energie Neutraal Gebouw is de eis;
- De veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de gebruikers;
- Een prettig binnenklimaat, Frisse Scholen Klasse B;
- Een milieubewust energiebeheer.

2.3 Wettelijke eisen, richtlijnen en handboeken

Onverkort hetgeen in dit Technisch Programma van Eisen is gesteld, dient het gebouw te voldoen aan de geldende wet- en regelgeving en richtlijnen, waaronder:

- Het **Besluit Bouwwerken Leefomgeving** (bbl) en de daarin voorgeschreven NEN-normen, de gemeentelijke bouwverordening en het vingerende bestemmingsplan;
- **Frisse Scholen (versie 2021) Klasse B**. In bijlage 1 is een scorekaart toegevoegd met de Frisse Scholen classificering. Mogelijke afwijkende ambities worden onderbouwd bij het ambitieniveau in hoofdstuk 3;
- De criteria die gesteld zijn in het **Arbeidsomstandighedenbesluit** (Arbo) en eisen samenhangend met veiligheid;
- **Kwaliteitskader Huisvesting Kinderopvang** (versie 2019 of recenter indien beschikbaar) en **Kwaliteitskader Huisvesting Onderwijs** (Ruimte-OK, meest recente versie)
- Het **Handboek Toegankelijkheid** dient als uitgangspunt voor ontwerp en maatvoering van verkeersroutes en toegangen op het terrein en in het gebouw;
- Voor bewegingsonderwijs dient het basisonderwijs te voldoen aan de richtlijnen in het **Handboek huisvesting bewegingsonderwijs speellokaal** (KVLO 2021 of recenter), **Handboek huisvesting bewegingsonderwijs** (KVLO 2019 of recenter), **Basisinventarisatielijst bewegingsonderwijs** (KVLO 2019 of recenter) en de **Tekening belijning gymzaalindeling** (Sika);
- Overige geldende wet- en regelgeving.

Deze documenten zijn als bijlagen toegevoegd bij dit Technisch Programma van Eisen.

Alle in dit document genoemde ambities die hoger liggen dan deze eisen, worden zo goed als mogelijk verwerkt in het ontwerp, passend binnen de financiële kaders. Samen met het ontwerpteam en de opdrachtgever worden tijdens het ontwerptraject de uiteindelijke keuzes en afwegingen bepaald, met de uitgangspunten van dit document als leidraad.

Indien in het onderliggende document onverhoopt kwaliteiten van een lager niveau dan de geldende wettelijke eisen en/of richtlijnen worden beschreven, prevaleren de wettelijke eisen en/of richtlijnen, waaronder de in bijlage 1 opgenomen eisen vanuit Frisse Scholen. Wanneer in het vervolg van deze rapportage wordt verwezen naar wetgeving, NEN-normen of andere richtlijnen, is altijd de meest actuele versie van de betreffende wet, norm of richtlijn bedoeld, inclusief alle op deze wet, norm of richtlijn betrekking hebbende wijzigingsbladen en/of correctiebladen.

Het voorschrijven van deze regels ontnemt adviseurs nimmer de plicht om de opdrachtgever te wijzen op andere, nieuwe en/of verbeterde wettelijke eisen, richtlijnen en handleidingen welke betrekking hebben op onderhavige opgave voor zover zij daar kennis van hebben of mag worden verondersteld dat zij daar kennis van hebben.

Deel II - Ambitie

3. Ambitieniveau

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

De eis is om de nieuwbouw minimaal conform Programma van Eisen Frisse Scholen Klasse B, versie 2021 te realiseren. Zie hiervoor bijlage 1.

3.1 Duurzaamheid

Bij duurzaamheidsinvesteringen is Total Cost of Ownership (TCO) het uitgangspunt voor besluitvorming. Dit betekent dat er niet enkel naar de aanschafprijs van een product wordt gekeken, maar naar alle kosten van een product gedurende de levenscyclus/gebruikscyclus. Hier horen bijvoorbeeld onder andere de onderhoudskosten, verzekeringen en afschrijvingen bij.

3.1.1 Flexibiliteit

Ontwikkelingen en vernieuwingen in het onderwijs kunnen altijd plaatsvinden. De verwachting is dat bij De Doelakkers dit niet op korte termijn aan de orde is. Bij zowel het ruimtelijk/constructief concept als het installatietechnisch concept zijn aanpassingen na ingebruikname zeer kostbaar en lastig. Daarom dient bij het ontwerp te worden gestreefd naar aanpasbaarheid op de lange termijn om een dynamisch en toekomstbestendig gebouw te creëren, hetgeen op de lange termijn leidt tot lagere vervangingskosten.

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

Indelingsflexibiliteit

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

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

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

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

Onderhoudsflexibiliteit

Gebruikte materialen dienen goed uitwisselbaar te zijn, bij vervanging goed bereikbaar te zijn en dienen eenvoudig te kunnen worden gedemonteerd. Bij voorkeur worden geen voor het project ontwikkelde of aangepaste materialen toegepast.

3.1.2 Energie

Als minimale eis wordt een Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG) gerealiseerd met als wens om een Energie Neutraal Gebouw te realiseren indien mogelijk. In een kaderstellend overleg dienen over de uitgangspunten en bekostiging nadere afspraken te worden gemaakt.

3.1.3 Circulariteit

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

In een kaderstellend overleg worden nadere afspraken gemaakt over toepassingen of maatregelen m.b.t. circulariteit.

3.1.4 Gezondheid

In de nieuwbouw dient duurzaam en op een plezierige wijze te kunnen worden verbleven vanuit het oogpunt van gezondheid, welzijn, veiligheid en bruikbaarheid. Gebruik en beleving dragen hieraan bij doordat de omgeving als comfortabel, veilig en plezierig dient te worden beschouwd. Bijvoorbeeld door een comfortabel binnenklimaat, goede akoestiek en voldoende (dag)licht. Ook levend groen kan een bijdrage aan het welbevinden leveren. Dit maakt onderdeel uit van de ontwerp-opgave. Voor De Doelakkers is het uitgangspunt Frisse Scholen Klasse B (zie ook bijlage 1).

3.2 Logistieke kwaliteit

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

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

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

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

3.3 Menselijke maat

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

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

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

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

3.4 Veiligheid

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

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

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

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

Het gebouw moet worden beschermd tegen de risico's van inbraak en diefstal, vandalisme, brand, e.d. Adviseurs binnen het ontwerpteam dienen adequate op elkaar afgestemde veiligheidsvoorzieningen in het ontwerp op te nemen. Hulpdiensten moeten het terrein, het gebouw en de ruimten in het gebouw eenvoudig kunnen bereiken.

3.5 Beheer en exploitatie

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

Deel III - Technische eisen

4. Terrein

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

Aandachtspunten

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

Grondonderzoek

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

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

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

4.1 Algemeen

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

Op het terrein dient in het ontwerp te worden ingericht met:

- Verhardingen
- Vaste terreininventaris
- Groenvoorziening
- Riolering en straatkolken
- Contactdozen
- Waterpunten.

Aandachtspunten

- Zoveel mogelijk scheiden van de verschillende verkeersstromen in verband met veiligheid.
- Het terrein dient een zodanige afwerking te hebben dat een duurzaam adequate afvoer van hemelwater i.c.m. benodigde waterberging is gegarandeerd.
- Op plaatsen waar vrachtverkeer komt in verband met bevoorrading dient de ondergrond en verharding hierop te zijn berekend. Laden en lossen moet veilig kunnen gebeuren en zo min mogelijk overlast geven aan de wijk.
- Houd rekening met de noodzakelijke vrije toegangs- en doorgangsroutes en opstelplaatsen voor brandweerauto's, ambulances, taxi's en vrachtauto's ten behoeve van het lossen en laden van materiaal en materieel.
- Indien de glasbewassing geschiedt door middel van een hoogwerker, dient rondom het pand, minimaal één meter vanaf de gevel, een deel van minimaal 1,5 meter te zijn bestraat. Let hierbij op de ondergrond en de verharding ervan.
- Afweging of een waterberging nodig is (bijvoorbeeld wadi, infiltratiebak).
- Overlast door verkeersstromen in de wijk dient zo min mogelijk te zijn.

4.2 E- en W-installaties

Uitgangspunten

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

4.3 Parkeren

Het aantal parkeerplaatsen voor auto's te realiseren conform de parkeernota zoals beschreven in het Ruimtelijk-Functioneel Programma van Eisen. Parkeren met auto's en andere motorvoertuigen gebeurt op een plek waarbij aandacht is voor veiligheid van voetgangers. Dit zal in eerste instantie openbaar gebeuren.

In het ontwerptraject zal moeten worden onderzocht of er voldoende ruimte op eigen terrein aanwezig is om parkeerplaatsen te realiseren. Daarnaast zal er moeten worden afgestemd met de gebruikers of het gewenst is om (mantelbuizen voor) laadpalen bij deze parkeerplaatsen aan te leggen.

Laadinfrastructuur elektrische voertuigen

Het huidig vigerende Besluit Bouwwerken Leefomgeving geeft aan 'Een gebouw met een parkeergelegenheid met meer dan tien parkeervakken op hetzelfde perceel heeft ten minste een oplaadpunt en leidingdoorvoeren voor oplaadpunten voor ten minste één op de vijf parkeervakken'. De realisatie van laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen wordt gedurende het ontwerptraject nader afgestemd met opdrachtgever.

Kiss-and-ride

In het ontwerptraject zal moeten worden onderzocht of er voldoende ruimte op eigen terrein aanwezig is om een kiss-and-ride te realiseren ten behoeve van het halen en brengen van kinderen. Hierbij dient aandacht te zijn voor het scheiden van verkeersstromen.

4.4 Terreinafscheiding en omheining

Het terrein dient duidelijk te zijn begrensd en moet voldoen aan 'Kindveilige omheiningen voor openbare ruimten'. De begrenzing wordt aangegeven middels een afsluitbaar hek. Het terrein is niet openbaar. Er is een aparte speelplaats voor de kinderopvang conform Kwaliteitskader Huisvesting Kinderopvang.

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

Aandachtspunten

- Wataersluiting(en) terrein te realiseren in overleg met toekomstige gebruikers.
- Afsluitbaar hek rondom het terrein.

Aandachtspunten kinderopvang

- Afsluitbaar (te maken) van de openbare weg.
- Hek/afscheiding is minimaal 120 cm hoog.
- De spijlafstand is maximaal 8 cm en heeft geen opstapmogelijkheid.

4.5 Terrein- en gevelverlichting

Terreinverlichting dient in aard en omvang zodanig te worden ontworpen dat ten behoeve van oriëntatie, vandalisme- en inbraakpreventie en uit oogpunt van sociale veiligheid de toegangen en de looproute naar de toegangen worden aangelicht door nabij alle toegangen en op plaatsen waar 'hangplekken' kunnen ontstaan weer- en vandaalbestendige armaturen te plaatsen.

5. Bouwfysische uitgangspunten

5.1 Energieprestatie

Naast de verplichting van BENG is er de wens om een ENG-gebouw te realiseren. In het ontwerpproces dient middels een variantenstudie te worden aangetoond wat de meest doelmatige manier is op het gebied van investering én exploitatie om te komen tot het niveau van BENG, dan wel ENG. Dit heeft invloed op de bouwkosten. Deze meerkosten verdienen zich uiteraard (voor een deel) terug in de exploitatie i.v.m. energiereductie, maar werken ook exploitatiekosten verhogend vanwege het onderhoud aan deze duurzame technieken. Om aansluiting te vinden bij de financiële kaders ten aanzien van het investeringsbudget voor nieuwbouw dient te worden gestreefd naar zoveel mogelijk bouwkundige oplossingen die kunnen worden beschouwd als eenmalige investeringen.

NEN norm(en)

Berekend conform NTA8800

5.2 Binnenklimaat en binnenmilieu

Het klimaat in een ruimte wordt in thermisch opzicht bepaald door de luchttemperatuur, de stralingstemperatuur, de luchtvochtigheid en de luchtbeweging. Het gebouw dient zodanig te worden ontworpen dat in het gebouw geen koude of warmte (of tocht) wordt ervaren die zodanig is dat het functioneren van de gebruiker daardoor wordt beperkt.

Er mogen geen hinderlijke temperatuurverschillen ontstaan. Het ontwerp moet zo zijn dat te hoge temperaturen in de zomer zoveel mogelijk beperkt blijven door het op de juiste manier toepassen van bouwmassa, zonwering, ventilatie en koeling. Ook dient er rekening te worden gehouden met de compartimentering van vertrekken met dezelfde- en vergelijkbare thermische behoeften,

comforteisen, tijdroosters en werkingsregimes. Per ruimte is het binnenklimaat te regelen.

NEN norm(en)

Berekend conform NEN-EN ISO 7730

Bij nieuwbouw dient bij de bepaling van de verwarmingsinstallatie te worden uitgegaan van ontwerpruimtetemperaturen. In een wintersituatie bij een buitentemperatuur van -10°C en een windsnelheid van 5 m³/seconde en het volledig in gebruik zijn van alle verwarmings- en ventilatie-elementen dienen de volgende bandbreedten¹ ten aanzien van de binnentemperatuur te worden bereikt:

Operatieve temperatuur onderwijs

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

Operatieve temperatuur kinderopvang

Voor groepsruimten in het stookseizoen	tussen de 19 °C en 25 °C
Voor slaapruidten in het stookseizoen	tussen de 15 °C en 19 °C
Voor groepsruimten in de zomer	tussen de 22 °C en 27 °C
Voor slaapruidten in de zomer	maximaal 25 °C

¹ Conform het PvE Frisse Scholen v. 2021, Klasse B.

Individuele regeling

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

Actieve componenten voor verwarming zijn in het stookseizoen per verblijfsruimte handmatig regelbaar met een bandbreedte van minimaal 4 °C binnen de gekozen grenswaarden voor de operationele temperatuur.

Benodigd verwarmingsvermogen

De bepaling van het verwarmingsvermogen dient te geschieden op basis van een buitentemperatuur van minimaal -10°C, een absolute luchtvochtigheid van 1 gr/kg en een windsnelheid van 5 m/s.

Te bepalen op basis van NEN 5066 middels het Vabi-VA101 computerprogramma.

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

Aandachtspunten

- Individuele bediening dient intuïtief te bedienen/gebruiksvriendelijk te zijn zonder dat dit de energetische prestatie negatief beïnvloedt.
- Positionering van individuele regeling is zodanig dat deze duidelijk zichtbaar is, niet in de weg zit voor regulier gebruik van de ruimte en er geen schade optreedt bijvoorbeeld bij het openen van de deur.
- Voor het gebruik van klaslokalen en groepsruimten dient te worden uitgegaan van 30 leerlingen + 1 docent.

5.2.1 Ventilatie en luchtbeweging

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

CO₂-concentratie

De grenswaarde van de CO₂-concentratie in de onderwijs- en kantoorruimten in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving en Frisse Scholen Klasse B is bij nieuwbouw gesteld op 950 ppm CO₂. Ventilatie-debiet van minimaal 8,5 dm³/s (30,6 m³/uur) per persoon.

Voor de kinderopvang gelden andere eisen, maximaal 1.000 ppm in groepsruimten en maximaal 850 ppm in slaapruidten. De luchtkwaliteit wordt continu gecontroleerd, groeps- en slaapruidten zijn uitgerust met een CO₂-meter (met signaalfunctie) en is goed afleesbaar en slaat gegevens bij voorkeur minstens 12 maanden op. Let op positionering sensor.

Zorgvuldig aandacht dient te worden besteed aan het samenspel tussen luchtinblaasrichting, reactiesnelheid, inblaassnelheid, inblaastemperatuur en de (te verwachten) comfortbeleving² hiervan. De klimaatinstallatie dient op deze punten via het GBS instelbaar en meetbaar te zijn.

² Bijvoorbeeld voor het voorkomen van 'tocht' en tochtgerelateerde klachten.

Luchtsnelheden

Aan de luchtsnelheden in verblijfszones worden maxima³ gesteld:

Maximale luchtsnelheden zomer (0,5 clo)	≤ 0,20 m/s
Maximale luchtsnelheden winter (1,0 clo)	≤ 0,16 m/s

Aandachtspunten

- Beperk luchtsnelheden in toevoerkanalen ter voorkoming van geluidsoverlast.
- De ventilatie van opbergruimten voor schoonmaakmaterialen en opstelruimten van kopieermachines en de ventilatie van ICT-ruimten (computerruimten) inclusief de ruimte gereserveerd voor de server. Waar nodig aparte afzuiging toepassen bij dergelijke emissiebronnen.
- Geadviseerd wordt de verkeersruimten als verblijfsgebied te beschouwen zodat ook daar wordt geventileerd.

5.2.2 Spuiventilatie

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

NEN norm(en)

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

³ Conform het PvE Frisse Scholen v. sep 2021, Klasse B.

⁴ Conform het PvE Frisse Scholen v. sep 2021, Klasse B.

Spuiventilatiecapaciteit⁴

Capaciteit van de spuiventilatievoorzieningen	6 dm ³ /s/m ²
Verblijfsruimten	ten minste 4 te openen geveldelen
Oppervlak te openen delen boven 1,80 m	≥ 30%
Oppervlak te openen delen onder 1,80 m	≥ 30%

Aandachtspunten

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

5.3 Luchtvochtigheid

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

Luchtvochtigheid

Minimale luchtvochtigheid	30%
Maximale luchtvochtigheid	70%

Voorkeur	
Minimale luchtvochtigheid	40%
Maximale luchtvochtigheid	60%

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

5.4 Akoestiek en geluidshinder

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

5.4.1 Luchtgeluidsisolatie

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

⁵ Conform het PvE Frisse Scholen v. sep 2021, Klasse B.

Luchtgeluidsisolatie ⁵	
Verblijfsruimte – verblijfsruimten, sanitair en technische ruimten (DnT, A)	≥ 39 dB
Verblijfsruimte – verkeersruimte en bergingen (DnT, A)	≥ 25 dB
Verblijfsruimte – verblijfsruimten met deur in de wand (DnT, A)	≥ 34 dB
Verblijfsruimte – leerplein (DnT, A)	≥ 31 dB
Verblijfsruimte – overige ruimte (DnT, A)	≥ 39 dB

Aandachtspunten

- Ter voorkoming c.q. reductie van omloop- en overspraakgeluid dienen de wandconstructies steeds door te lopen tot en aan te sluiten op de bovenliggende en onderliggende (dak)vloerconstructies.
- Van belang is dat de lokalen geen geluidsoverlast ervaren van naastgelegen ruimten met veel geluidsproductie, zoals de aula.

5.4.2 Contactgeluidsisolatie

Contactgeluidsisolatie ⁶	
Verblijfsruimte – verblijfsruimte (LnT, A)	≤ 59 dB
Verblijfsruimte – verkeersruimte (LnT, A)	≤ 69 dB
Hinderlijke trillingen van de vloer of trappen door lopen/bewegen of muziek worden voorkomen	

⁶ Conform het PvE Frisse Scholen v. 2021, Klasse B.

Met name wanneer ruimten met veel geluidsproductie (bijvoorbeeld technische ruimten) gelegen zijn boven andere ruimten, dient veel aandacht te worden besteed aan (contact)geluidsisolatie waarmee last naar ondergelegen ruimten tot een minimum wordt beperkt.

Uitgangspunten

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

Aandachtspunten

- Ter voorkoming c.q. reductie van omloop- en overspraakgeluid dienen de wandconstructies steeds door te lopen tot en aan te sluiten op de bovenliggende en onderliggende (dak)vloerconstructies.
- Van belang is dat de lokalen geen geluidsoverlast ervaren van naastgelegen ruimten met veel geluidsproductie, zoals de aula.

5.4.3 Nagalmtijd

De volgende gemiddelde eisen worden gesteld aan de gemiddelde nagalmtijd (T30) in seconden, geldend voor ruimten in de frequentieband 250 t/m 2.000 Hz.

Norm(en)

Conform NEN 5077

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

⁷ Conform het PvE Frisse Scholen v. 2021, Klasse B.

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

Nagalmtijd

In ingerichte en niet-ingerichte verblijfsruimte ⁷	≤ 0,6 s
In kantoor- en spreekruimten	≤ 0,6 s
In techniekruimte en verkeersruimten	≤ 1,0 s
In EHBO-, kleed- en doucheruimten	≤ 1,4 s
Open leerpleinen	≤ 1,0 s
Gym-/evenementenzaal	≤ 1,1 s

De nagalmtijden berekenen in de ontwerpfase en vaststellen in elk van de octaaf- en tertzbanden met middenfrequentie van 250, 315 (hum noise), 500, 1.000, 2.000 en 4.000 Hz (topfrequentie spraak). De in de 125 Hz octaafband gemeten nagalmtijd mag maximaal 30% afwijken van de gemiddelde nagalmtijd. De ontwerpende partijen dienen door middel van berekeningen aan te tonen dat de nagalmtijden worden gehaald.

Aandachtspunten

- Open atria behoeven specifieke aandacht qua nagalm en ervaring van een prettige ruimtebeleving.

5.4.4 Geluid van installaties

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

Installatiegeluid⁸

In verblijfsruimte	≤ 33 dB
In verblijfsruimte kinderopvang	≤ 30 dB
Het geluidniveau ten gevolge van installaties in een op een aangrenzend perceel gelegen verblijfsgebied	≤ 30 dB

Uitgangspunten

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

Aandachtspunten

- Let op de invloed van flankerende geluidsoverdracht en kieren onder deuren op de berekende geluidsisolatie.
- Positioneer onderwijsruimten met grote capaciteit op ruime afstand van de luchtbehandelingsinstallatie om geluidsoverlast eenvoudiger te kunnen voorkomen.
- Verkeersruimten kunnen ook leer- en werkplekken zijn. Let op lichtsnelheid in hoofdtracés van kanalen ter voorkoming van geluidsoverlast.

5.4.5 Geluidsuitbreiding naar de omgeving

Voor de geluidsoverlast, veroorzaakt door de technische installatie in of aan het gebouw naar de gevels van de eventueel omliggende bebouwing, worden de maximaal toelaatbare waarden aangehouden zoals deze worden vereist in de

⁸ Conform het PvE Frisse Scholen v. 2021, Klasse B.

Wet milieubeheer en de plaatselijke voorschriften, gemeten op één meter voor de dichtstbijzijnde gevel.

5.4.6 Geluidwering gevels

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

Geluidwering gevels⁹

Geluidwering geluidsbelasting in verblijfsruimten en verblijfsgebieden door omgevingsgeluid in $G_{A,k}$ [dB(A)]	Gecumuleerde geluidsbelasting minus ≥ 33 dB met een minimum van 20 dB
--	--

Norm(en)

Conform NEN 5077

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

5.4.7 Geluidsproductie uitwendige scheidingsconstructie

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

⁹ Conform Besluit Bouwwerken Leefomgeving en het PvE Frisse Scholen v. 2021, Klasse B.

5.5 Daglicht

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

Gemiddelde daglichtfactor

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

Lichttoetredingsfactor beglazing

LTA-waarde

In verblijfsruimten, op een horizontaal vlak op 800 mm hoogte	≥ 0,6
---	-------

Getint of gecoat glas mag alleen worden toegepast indien wordt voldaan aan de minimale LTA-waarde en indien het geen negatieve invloed heeft op het uitzicht en/of spiegelingen van lichtbronnen. Heldere beglazing met een kleurindex van 95% dient te worden toegepast. Het glas moet een kleurechte weergave bewerkstelligen.

5.5.1 Zontoetreding

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

5.6 Zon- en helderheidswering

Uitgangspunten

Zon- of helderheidswering (lichtwering) dient:

- bestand te zijn tegen weersinvloeden zoals wind;
- vanuit elke verblijfsruimte regelbaar te zijn;
- centraal te bedienen te zijn via het GBS (overrulen).

5.6.1 Buitenzonwering

Op alle gevels behoudens de noordgevel is een vorm van buitenzonwering noodzakelijk. Bij toepassing van mechanisch bedienbare zonwering is deze vanuit verblijfsruimten individueel bedienbaar. In verband met bewassing en weersomstandigheden dient de buitenzonwering centraal aan te sturen te zijn via het GBS. In het kader van onderhoud dient te worden aangetoond dat de levensduur van buitenzonwering minimaal 20 jaar bedraagt.

5.6.2 Lichtwering

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

Norm(en)

Conform NEN-EN 12464-1:2011 nl

Arbo-regelgeving

Aandachtspunten

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

5.7 Buitenmilieu

5.7.1 Luchtdichtheid

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

Luchtdichtheid	
Qv; 10	$\leq 0,15 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$

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

NEN-norm(en)
NEN 3661:1998

Controlemetingen

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

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

Direct na gereedkomen van het ontwerp dient een warmteverliesberekening te worden uitgevoerd waarbij de benodigde warmte opwekking en afgifte per ruimte wordt vastgelegd. Dit geldt ook voor de benodigde koelvermogens. De uitkomsten van deze berekeningen dienen onderdeel te worden van de aanbestedingsstukken.

NEN-norm(en)
NEN 2686

5.7.2 Waterdichtheid

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

NEN-norm(en)
NEN 2778

5.7.3 Zonlichtreflectie

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

Lichtreflectie	
Lichtreflectiefactor glasoppervlak	$\leq 0,15 \text{ LrBu}$

5.8 Brandveiligheid

De gebouwen moeten voldoen aan de brandveiligheidsvoorschriften zoals vastgelegd in het vigerende Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Voor de nieuwbouw gelden de eisen conform de paragrafen 'nieuwbouw' uit het Besluit Bouwwerken Leefomgeving. Voor de bestaande bouwdelen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau. Tijdens de ontwerpfase wordt een integraal ontwerp gevraagd, onder andere ten aanzien van de brandveiligheid, waarbij de nieuwbouw niet beperkend mag zijn ten opzichte van de bestaande bouw en vice versa.

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

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

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

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

Aandachtspunten

- Deuren in brandscheidende constructies moeten zelfsluitend zijn, deuren waar kinderen gebruik van maken dienen bedienbaar te zijn door kinderen.

6. Bouwkundige eisen

6.1 Algemeen

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

6.2 Vloeren

6.2.1 Constructieve vloeren

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

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

Aandachtspunten

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

6.2.2 Vloerafwerking

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

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

Uitgangspunten

- Duurzaamheid en slijtvastheid (onder andere met betrekking tot verrijdbare bureaustoelen en rolstoelgebruikers).
- Onderhoudsvriendelijk/-arm, makkelijk reinigbaar, vochtbestendig. Weerstand tegen chemicaliën (bestand tegen zwakke zuren, basen, oxiderende stoffen, detergents, oliën en vetten), schoonmaakmiddelen, et cetera.
- De entrees voorzien van schoon- en droogloopmatten (minimaal 4 m¹) en/of roosters.
- Milieuvriendelijk reinigen moet voldoende zijn voor het regulier en jaarlijks onderhoud.
- Sterkte en weerstand tegen indrukken.
- Stroefheid/antislip, ook in combinatie met de gewenste verplaatsbaarheid van meubilair.
- Antistatische en antiallergische eigenschappen; stofbeperkend (de vloerafwerkingen mogen geen hinder opleveren voor CARA- en astmapatiënten).
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen. Houd hier ook rekening met eventueel verschuiven van meubilair.
- Eisen met betrekking tot brandvoortplanting en rookontwikkeling conform Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

Aandachtspunten

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

6.3 Buitenwanden

De materiaalkeuze en de wijze van detailleren dienen zodanig te zijn dat bij een zeer beperkte onderhoudsinvestering, vervuiling en degradatie van kwaliteit nauwelijks kan optreden gedurende een periode van 40 jaar.

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

Aandachtspunten

- In verband met inbraakpreventie dienen de ramen op de begane grond van binnenuit te worden beglaasd. De beweegbare delen in de kozijnen worden van binnenuit aangebracht. Let bij de plaatsing van te openen ramen en ventilatieroosters op de positie boven verkeerswegen.

6.3.1 Gevelopeningen

6.3.1.1 Entree

Bij het vormgeven van de entree wordt een oplossing voorzien die rekening houdt met het voorkomen van inloop van vuil en nattigheid. De hoofdentree dient zodanig te zijn geconstrueerd dat er géén tochtverschijnselen via de entreehal kunnen ontstaan. Derhalve dient de entree van een tochtsluis of soortgelijke voorziening voorzien te zijn, wat tevens ook inwaaien van vuil, zand en ander vuil voorkomt.

De (hoofd-)toegangsdeuren dienen van een zware kwaliteit te zijn en goed bestand tegen beschadiging. Wel dienen de leerlingen deze te kunnen openen.

6.3.1.2 Te openen delen

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

Vermijd de mogelijkheid voor gebruiker van het gebouw om uit het raam te hangen of te klimmen.

Uitgangspunt

- Sluitplan en sluitsystemen voor de school en opvang op basis van sleutels. Het sluitplan en sluitsysteem voor de gymzaal middels tokens. Elektrisch sluitsysteem toe te passen op de hoofdentree.
- Sluitplan op te stellen in overleg met opdrachtgever en gebruikers op basis van de gebruikstijden van de diverse functies.

6.3.2 Daken

Het volledige dak is toegankelijk middels ladderborgingspunt(en). Indien het ontwerp een meerlaags gebouw realiseert, wordt het toepassen van een interne vaste trap besproken met opdrachtgever. Ten behoeve van de bereikbaarheid van installaties op het dak, tegellooppaden en valbeveiliging opnemen. Goten dienen eenvoudig bereikbaar te zijn voor inspectie en onderhoud. Aansluitingen dakbedekking met gevelelementen en dergelijke detaillering conform richtlijnen BDA Dakadviesi.

Het dak dient voldoende draagvermogen te hebben om installaties en andere op het dak benodigde elementen te dragen. Dit dient te worden onderbouwd middels berekeningen.

NEN-norm(en)

Conform NEN-EN 795

Aandachtspunten

- Rekening houden met aan te brengen installaties.
- Accumulatie van water dient te worden voorkomen.
- Bij toepassing van dakopeningen/lichtkappen adequate doorvalbeveiliging opnemen/integreren in het ontwerp.
- Daken die in het zicht vallen dienen ordentelijk te worden ingedeeld en uitgevoerd. Indien zonnepanelen worden toegepast dienen deze esthetisch in het dakvlak en buitengevel te worden ingepast.
- Combinatie van grind met zonnepanelen dient te worden vermeden (vogels laten het grind op de panelen vallen met defecte panelen als gevolg).
- Bij het plaatsen van zonnepanelen rekening te houden met onderhoudsfunctionaliteit, eventueel risico op vandalisme en de eisen omtrent brandveiligheid vanuit de verzekering.
- Het dak dient eenvoudig in onderhoud te zijn. Bij voorkeur wordt er geen sedum dak toegepast, tenzij benodigd voor het behalen van de genoemde eisen.

6.4 Binnenwanden

Uitgangspunten

- De gekozen niet-constructiedragende binnenwanden dienen betrekkelijk eenvoudig en tegen een lage investering te verwijderen of verplaatsbaar te zijn waarbij overlast van stof en afvalmaterialen wordt beperkt. Scheidingswanden dienen voldoende sterk te zijn om krachten op te nemen die vanuit het specifieke gebruik van ruimten te verwachten zijn.
- Rekening houden met eventuele bevestiging van inrichting zoals digiborden, whiteboards, e.d.
- Bij scherpe hoeken dienen maatregelen te worden getroffen ter voorkoming van letsel en beschadiging.
- Onderhoudsvriendelijk/-arm, makkelijk reinigbaar (c.q. voorkomen van vervuiling door gebruik), vochtbestendig, kras- en splinterbestendig.
- Schakelaars en wandcontactdozen worden ingebouwd.
- Natte en sanitaire ruimten (toiletten, douche- en kleedruimten) zijn voorzien van afwasbaar materiaal tot aan het bouwkundig plafond.
- Waterbestendig materiaal en afwerking toepassen achter wastafels, gootstenen en pantry's en in werkkasten achter de uitstortgootsteen.
- Bestand tegen beschadigingen.
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen en specifieke bouwwijze ten behoeve van het voorkomen van de verschillende vormen van geluidsoverlast.
- Eisen met betrekking tot brandvoortplanting en rookontwikkeling conform Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

Aandachtspunten

- Rekening houden met de geluidswerende functie van bepaalde binnenwanden bij de positionering van bijvoorbeeld voorzieningen voor elektra.

6.4.1 Binnendeuren

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

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

Aandachtspunten

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

6.4.2 Plafonds

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

Netto vrije hoogte	
Verblijfsruimten	≥ 2,8 m
Sanitaire ruimten	≥ 2,7 m
Verkeersruimten	≥ 2,7 m
Ruimten met een grotere gebruikerscapaciteit zoals de gym-/evenementenzaal	≥ 7,0 m

Aandachtspunten

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

6.5 Trappen en hellingen

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

Uitgangspunten

- Trederanden en leuning dienen goed zichtbaar te zijn en contrastrijk ten behoeve van slechtzienden.
- De afwerking van treden is zodanig dat slippen niet mogelijk is.
- Onderhoudsvriendelijk/-arm, makkelijk reinigbaar, vochtbestendig, kras- en splinterbestendig en slijtvast.
- Bestand tegen beschadigingen en vervuiling door regulier gebruik en vandalisme.
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen.
- Beschadiging tijdens de bouw (mechanische schade, vlekvorming en dergelijke) dient actief te worden voorkomen door beschermde voorzieningen.

Aandachtspunten

- Trappen zijn bij voorkeur akoestisch ontkoppeld van de constructie.

6.6 Installatieruimten, schachten en kabelgoten

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

Uitgangspunten

Ruimten voor technische installaties en schachten:

- zijn goed bereikbaar en toegankelijk zodat de te controleren onderdelen bereikbaar en te onderhouden zijn;
- zijn stofvrij en voldoende akoestisch gedetailleerd en afgewerkt;
- bieden voldoende ruimte voor service en onderhoud;
- zijn voorzien van werkverlichting;
- voldoen aan de eisen van nutsbedrijven, eisen voor brandveiligheid en het vigerende Besluit Bouwwerken Leefomgeving.

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

De horizontale en verticale kabelwegen zijn zodanig gedimensioneerd dat bekabelingen voor zwakstroom en sterkstroom in afzonderlijke compartimenten kunnen worden gelegd. Ook een apart compartiment van data- en telecommunicatie voorzien. Werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties zijn gescheiden.

¹⁰ Zonder sleutel van binnenuit te openen.

6.7 Hang- en sluitwerk

De architect dient met de opdrachtgever/gebruikers een sluitplan op te stellen waarbij meerdere niveaus dienen te worden gehanteerd. Het aantal niveaus dient te worden beperkt.

Norm(en)

Hang- en sluitwerk dient te voldoen aan NEN 3664 en NEN 5089.

Het gehele gebouw moet voldoen aan de RIO (Richtlijn Inbraakbeveiliging Onderwijsinstellingen), het politiekeurmerk en CCV (Centrum voor criminaliteitspreventie en veiligheid).

Hang- en sluitwerk in de buitenschil is van inbraakwerende kwaliteit.

Aandachtspunten

- Nooduitgangen zijn voorzien van een noodhendel/panieksluiting¹⁰ aan de binnenzijde van de deur en deurstandsignalering.
- Deuren van toiletten dienen door medewerkers van de facilitaire dienst van buitenaf te kunnen worden geopend in geval van incidenten.

6.8 Sanitair

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

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

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

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

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

Uitgangspunten

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

- De miva-toiletten zo positioneren dat deze tevens als miva-doucheruimte bij de gymzaal kan worden gebruikt.

6.9 Spoel- en wasvoorziening

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

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

Uitgangspunten

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

6.10 Schoonmaakruimten

De schoonmaakruimten/schoonmaakwerkkasten zijn voorzien van een uitstortgootsteen met stootrand en opklapbaar emmerrooster, warm- en koudwateraansluiting, zwenkkraan, haken voor stofzuigerslangen, een stevig schap voor schoonmaakmiddelen en materialen en een gearde dubbele wandcontactdoos.

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

Aandachtspunt

- Inrichting schoonmaakruimte afstemmen met schoonmaakbedrijf.

6.11 Doucheruimten (gymzaal)

De doucheruimten zijn voorzien van een voorportaal. Geen kunststof of glazen wanden toepassen. De douche is voorzien van een douchecombinatie bestaande uit een inbouwdouchekraan met drukknopregeling; looptijd 30 seconden en een vooraf ingesteld debiet van minimaal 6 liter en maximaal 8 liter per minuut, uitgevoerd in een vandaalbestendige uitvoering. De leidingen worden weggewerkt in de wand.

Tevens is de douche voorzien van minimaal een bouwkundige wand die een afscheiding biedt van vloer tot plafond. Daarnaast is de ruimte voorzien van een zeephouder en een dubbele handdoekhaak.

De afvoer van de doucheruimte moet worden uitgevoerd met een ABS-vloerput, 150x150mm, met een vastschroefbaar rooster. Bij het plaatsen van een douche dient er rekening te worden gehouden met voorkomen van stank en legionella. Ter preventie van legionella vindt automatische spoeling plaats. Legionellabeheer dient gekoppeld te zijn aan het gebouwbeheersysteem.

Aandachtspunten

- De temperatuur van het douchewater is individueel te regelen.
- De maximale temperatuur die instelbaar is, dient een veilige te zijn waardoor letsel wordt voorkomen.
- Het aantal douches af te stemmen met opdrachtgever.
- Warm water op tappunten waar kinderen gebruik van kunnen maken is begrensd op 38 graden.

6.12 Glasbewassingsvoorziening

Glasbewassing moet op een efficiënte en veilige manier kunnen plaatsvinden en moet voldoen aan de richtlijnen die de Arbo-regelgeving geeft. Rekening dient te worden gehouden met een strook verharding voor toegang van een hoogwerker rondom het gebouw. Indien wordt gekozen voor een glasbewassingsinstallatie (bijvoorbeeld door middel van een gondel) mogen zonwering, gevelreclame en objecten in de omgeving van het pand de installatie niet hinderen. Daarnaast moet er een vorstvrije watervoorziening op het

dak worden gerealiseerd en minimaal één vorstvrije watervoorziening per gevel t.b.v. gevelbewassing.

6.13 Bouwkundige voorzieningen technische installaties

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

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

6.14 Programma van Eisen-specifieke inrichting

Het gebouw dient te worden opgeleverd met de noodzakelijke voorzieningen die tot de vaste inrichting behoren. In ieder geval de inrichtingselementen pantry's dienen te worden opgenomen. Het ontwerp van pantry's wordt voorgelegd aan opdrachtgever en gebruikers.

Meubilering ter plaatse van ruimten met een sprinklerinstallatie, bijvoorbeeld open studieplekken in atria, uitvoeren als vaste, niet verplaatsbare inrichting. Bij

materialisatie dient rekening te worden gehouden met de voorwaarden van de betreffende sprinklerinstallatie.

Bewegwijzering

Het gehele gebouw wordt voorzien van heldere, duidelijke en makkelijk aanpasbare bewegwijzering ten behoeve van vaste gebruikers, medewerkers en bezoekers. Daarnaast worden in het gehele gebouw genormaliseerde pictogrammen geplaatst. De centrale ingangspartij is het beginpunt voor het bewegwijzeringssysteem. In ieder geval dient rekening gehouden te worden met bewegwijzering voor:

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

Ruimte afvalcontainers

Ruimte t.b.v. afvalcontainers is op het buitenterrein voorzien en van het zicht afgescheiden middels een heg.

7. Elektrotechnische installaties

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

Norm(en)

Alle installaties uitvoeren conform de laatst uitgegeven, van toepassing zijnde normen.

Alle gebruikte materialen moeten voorzien zijn van een CE-markering en een DEKRA-keurmerk (voorheen KEMA-keurmerk).

Indien materialen niet zijn voorzien zijn van DEKRA-keur (voorheen KEMA-keur) mogen materialen toegepast worden welke zijn voorzien van een ENEC-keur.

Bekabeling en buisleiding dienen conform de CPR / NEN 8012 halogeenvrij te worden uitgevoerd. Er mag alleen CPR-geclassificeerde bekabeling worden toegepast. Kabelkeuzeberekening conform NEN 8012.

De installateur dient in het bezit te zijn van een KOMO-INSTAL certificaat BRL6000-2.

Uitgangspunten

- Rekening houden met bereikbaarheid/ toegankelijkheid en vervangingsmogelijkheden.

7.1 Centrale elektrotechnische voorzieningen

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

Gelijktijdigheid en reservecapaciteit in overleg met gebruikers nader te bepalen.

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

Bij het bepalen van de nutsaansluiting rekening houden met:

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

Aandachtspunten

- Op de locatie is geen grootzakelijk aansluiting aanwezig. Netcongestie is hierbij een aandachtspunt.
- Aantal aansluitingen nader te bepalen. Op dit moment is er één aansluiting voor de school en opvang en één voor de gymzaal aanwezig.
- Schakel- en verdeelinrichting dient geschikt te zijn voor 3-in voedingen, te weten netaansluiting, PV installatie en een energie opslagsysteem.

Advies door Sommen Gosens

Na de warmteverliesberekening moet de benodigde opwek- en koelcapaciteit inclusief het verwachte vermogen van de overige installaties worden bepaald. Dit dient als basis voor de netaansluiting en de noodzaak voor een opslagsysteem.

Bij oplevering van de elektrotechnische installatie dient de installateur een inspectie volgens NEN1010 (deel 6) uit te voeren en te rapporteren. Deze vormt de basis voor een SCOPE 8-inspectie door een onafhankelijke partij. Procedures voor situaties waarin de installatie niet voldoet, moeten in de contractdocumenten worden opgenomen.

Bij oplevering van de zonnestroominstallatie dient de installateur een inspectie conform NEN-EN-IEC 62446:2016+A1:2018 uit te voeren, die als basis dient voor een onafhankelijke SCOPE 12-inspectie. Procedures bij non-conformiteit van de installatie moeten duidelijk worden omschreven.

De warmteverliesberekeningen zullen onderdeel moeten zijn van de aanbestedingsstukken en dus verstrekt gaan worden door de opdrachtgever (met als doel eenzelfde uitgangspunt voor de inschrijvende partijen)

7.1.1 Regelbaarheid installaties

De regeltechnische installaties dienen een eenvoudig en gebruiksvriendelijk gebruik van de installaties mogelijk te maken. De sturing is grotendeels centraal (GBS) met een (beperkte) lokale naregeling.

Het gebouw dient indien mogelijk te worden aangesloten op een Gebouwbeheersysteem (GBS). Dit systeem is gebruikersvriendelijk, eenduidig, logisch en dient eenvoudig in gebruik te zijn. Alle regelapparatuur dient geschikt te zijn voor aansluiting op een GBS, die middels 'open platforms' software vanaf een desktopcomputer kan worden bediend.

Signalering én bediening vanaf een nader te bepalen plaats middels een bedieningstableau. Het GBS dient te kunnen worden beheerd en bediend op afstand. Overleg met opdrachtgever bepaalt de feitelijke schakelinrichting, de definitieve omvang van de regelinstallaties en de functionaliteit van het GBS. De GBS dient de meeste systemen en installaties aan te sturen en bepaalt de

kwaliteit van het binnenklimaat grotendeels. De invloed van de individuele gebruiker is beperkt.

Uitgangspunten

Middels het GBS tenminste mogelijk:

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

Aandachtspunten

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

Op een nader te bepalen locatie is een centraal bedienings- en signaleringspaneel voorzien voor de centrale signalering en bediening van onder andere verlichting, centrale verwarming, luchtbehandeling, mechanische ventilatie, overbrugging buitenverlichting, (verzamel)storingsmeldingen, signalering mindervaliden, ontgrendeling toegangsdeur(en) et cetera. Alle meldingen voorzien van een akoestisch signaal, dat met een afsteldrukker kan worden uitgeschakeld. Naast een centraal paneel ook decentrale bedieningspanelen opnemen met nader te bepalen functies. Op het centrale paneel worden alle algemene ruimten geschakeld en gesignaleerd en tevens worden alle storings van de andere panelen op dit paneel zichtbaar gemaakt.

Aandachtspunten

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

7.1.2 Verdeelinrichting

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

Uitgangspunten

- De licht- en krachtinstallatie dient te worden gescheiden op de daarvoor bestemde groepen van de hoofdverdeelinrichting.
- Het is vereist dat er een onderverdeelinrichting met tussenmeters wordt geplaatst om het verbruik van onderwijs, opvang en gymzaal separaat te meten. Afspraken dienen nader gemaakt te worden omtrent beheer en exploitatie. Dit dient met Opdrachtgever afgestemd te worden.

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

Gelijktijdigheid en reservecapaciteit in overleg met gebruikers nader te bepalen.

Advies door Sommen Gosens

Alle schakel- en verdeelinrichtingen moeten een conformiteitsverklaring hebben volgens NEN-EN-IEC 61439-1. Deel 2 of 3 zijn afhankelijk van de toepassing. Ze moeten voorbereid zijn op aansluiting van drie voedingen (netaansluiting, zonnestroominstallatie, en energieopslagsysteem) en geschikt zijn voor een energiemanagementsysteem met de benodigde meetfunctionaliteit.

7.1.3 Kanalisatie

Uitgangspunten compartimentering

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

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

Aandachtspunten

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

7.1.4 Krachtstroom

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

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

7.1.5 Aansluitpunten en schakelmateriaal

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

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

Aandachtspunten

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

7.2 Verlichting

De kunstlichtinstallatie, uitgangspunt is LED, in het gebouw dient zodanig te zijn dat in elke ruimte bij elk daglichtniveau een verlichtingssituatie te realiseren is, die een optimum vormt uit oogpunt van gebruik en energiezuinigheid en voldoet aan de Arbo-normen.

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

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

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

Uitgangspunten

- De gegeven luxwaarden dienen gerealiseerd te worden op 0,75 m boven de vloer en 0,4 m vanaf de wanden.
- De verlichtingssterkte op vloerniveau is niet minder dan 10 lux.
- Oriëntatieverlichting is 10 – 200 lux.
- Indien, ten behoeve van werkzaamheden voor een bepaald deel van de ruimte, een hogere verlichtingssterkte wordt vereist, de algemene verlichting aanvullen met een plaatselijk aan te brengen verlichting.
- Bedienings-, instel- en onderhoudspunten zijn voldoende verlicht.
- Het gebouw beschikt over waakverlichting die bestaat uit een beperkt aantal armaturen in de verkeersruimten. Deze gelijktijdig te laten schakelen met de buitenverlichting of blokkering schakeling van de standaard verlichting in de verkeersruimten.

Uitgangspunten	
Gelijkmatigheidsindex van het taakgebied	$U_0 \geq 0,6$
Gelijkmatigheidsindex van omgeving	$U_0 \geq 0,6$
Behoudfactor	$\geq 0,8$
Verlichtingssterkte door kunstlicht op werkvlak in onderwijsruimten	≥ 500 lux
Verlichtingssterkte door kunstlicht op werkvlak in overige verblijfsruimten	≥ 400 lux
Verlichtingssterkte door kunstlicht in ruimten niet bestemd voor langdurig verblijf (entrees, verkeersruimten, garderobes, toiletten, opslag, technische ruimte, etc.)	≥ 300 lux
Verlichtingssterkte slaap- en verkeersruimten	≥ 150 lux
Verlichtingssterkte groeps- en kantoorruimten	≥ 300 lux
Verlichtingssterkte verschoonruimte en keuken	≥ 350 lux
Kleurtemperatuur	$\geq 3.000K, < 4.000K$
Kleurweergave index	$R_a \geq 80$
Waarde voor de beperking van de 'verblindingshinder'	$UGRL \leq 19$

Norm(en)

Verlichting dient te voldoen aan NEN-EN 12464-1.

Aandachtspunten

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

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

7.3 Terrein- en gevelverlichting

Terreinverlichting dient in aard en omvang zodanig te worden ontworpen dat ten behoeve van oriëntatie, vandalisme- en inbraakpreventie en uit oogpunt van sociale veiligheid de toegangen en de looproute naar de toegangen aangelicht worden. Armaturen spatwaterdicht, slagvast en molestbestendig.

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

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

Aandachtspunten

- Verlichte gevelreclameborden dienen geschakeld te worden aan de terreinverlichting.

7.4 Communicatie

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

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

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

Uitgangspunten

- Het gebouw dient te worden voorzien van draadloos internet.
- Er dient een ontruimings- en brandmeldinstallatie te worden voorzien.
- Datanetwerk: ten behoeve van een data (en telefooninstallatie) moet (per gebruiker) een bekabelingssysteem (horizontale bekabeling) worden aanbracht bestaande uit een gecertificeerd passief datanetwerk (connectoren, bekabeling, patchkasten).
- Bekabeling aanbrengen in kabelgoten, rekening houdend met voldoende uitbreidingsmogelijkheden.
- De bekabeling vormt een netwerk dat een flexibele ruimte-indeling mogelijk maakt.
- Centrale patchkasten en servers worden geplaatst in een aparte ruimte die eventueel gekoeld moet worden. Deze ruimten moeten voorzien zijn van diverse spanningsgroepen om belasting en uitval te voorkomen.
- Reserveaansluitingen t.b.v. data n.t.b.
- Gebruikersinstallaties als beamers en digiborden dienen op een aparte groep aangesloten te worden waarmee het mogelijk is om deze centraal (via GBS) uit te kunnen schakelen.

- Elk data-aansluitpunt dient te worden uitgevoerd met 2 RJ45-connectoren.

Aandachtspunten

- Rekening houden met eenvoudige uitbreidbaarheid van het aantal wandcontactdozen/ aansluitpunten.
- Alle punten ten behoeve van spraak en data voorzien van een patchnummer. Deze aanduidingen onuitwisbaar aanbrengen op slagvast materiaal.

7.4.1 Geluidsinstallatie

De gymzaal dient te worden voorbereid zodat na oplevering een geluidsinstallatie aangebracht kan worden.

7.4.2 Lestijdensignalering en omroepinstallatie

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

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

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

7.4.3 Intercom

Er dient geen intercom installatie geplaatst te worden. Wel dient er een bel te zijn.

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

7.5 Beveiliging

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

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

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

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

7.5.1 Overspanningsbeveiliging

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

7.5.2 UPS

Uitgangspunten

- Inbraakinstallaties communiceren via IP naar de centrale meldkamer. In het kader van bedrijfszekerheid dienen ICT-verbindingen en inbraakbeveiligingscentrale op UPS-spanning aan te sluiten.
- Brandmeldinstallaties, GTV's, nevenpanelen, pieperracks, ESPA-koppelingen e.d. worden voorzien van UPS-spanning.

- Indien de ontruimingsinstallatie apart is van de brandmeldinstallatie dan dient deze ook een eigen UPS-voeding te verkrijgen. Nevenpanelen en overige randapparatuur mag op dezelfde groep als de brandmeldcentrale.

7.5.3 Noodverlichting en vluchtrouteaanduiding

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

Norm(en)

Conform NEN-EN 1838¹¹

7.5.4 Bliksembeveiliging

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

7.5.5 Toegangscontrole

Het gebouw dient te worden voorzien van een toegangsbeheersysteem (zie paragraaf 6.3).

7.5.6 CCTV-installatie

Er worden voorsnog geen camera voorzieningen opgenomen. Indien dat in een latere fase wel wordt gedaan, dan gelden de volgende aandachtspunten.

Aandachtspunten

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

¹¹ Geldt ook voor onderdelen die niet in het Besluit Bouwwerken Leefomgeving worden aangewezen.

7.5.7 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

Het gebouw dient te worden voorzien van een brandmeld- en ontruimingsinstallatie

Norm(en)

NEN 2535 (Brandmeldinstallatie)

NEN 2575 (ontruimingsinstallatie)

Onderhoudsnorm 2654-2

De brandmeld- en ontruimingsinstallatie bestaat onder meer uit:

- Automatische adresseerbare rookmelders in alle ruimten groter dan 2 m², behoudens de sanitaire ruimten.
- Nevenindicatoren nabij de te detecteren ruimten.
- Handbrandmelders nabij de brandslanghaspels.
- Flitslichten.
- Brandmeldcentrale (bij de hoofdentree)
- Nevenpaneel.
- Automatische adresseerbare rookmelders ter plaatse van de kleefmagneten.
- Kleefmagneten incl. ankerplaten en gestabiliseerde voeding.

Uitgangspunten

- Doormelding naar PAC voorzien
- De installatie dient niet gecertificeerd te worden.
- Sturingen realiseren bij ventilatie (aan-/afschakelen bij brand) en deurdrangers/kleefmagneten bij compartimenteringsdeuren en de lift

7.5.8 Inbraakdetectie

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

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

Norm(en)

Richtlijnen Inbraak Onderwijsinstellingen

Door middel van activering van de inbraakinstallatie:

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

Aandachtspunten

- De buitendeuren voorzien van slotstandssignalering.

7.5.9 MIVA-alarmsignalering

Aandachtspunten

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

8. Werktuigbouwkundige installaties

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

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

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

8.1 Warmteopwekking

De warmteopwekking middels een installatie welke op een gasloze wijze voorziet in de verwarming van het gebouw. De installatie dient daarom all-electric uitgevoerd te worden. De installatie dient geschikt gemaakt te worden voor een aansluiting op een WKO of stadsverwarming.

Uitgangspunten

- Het gebouw dient gasloos te zijn.
- Opwekkingseenheden toepassen met een zo hoog mogelijk rendement en een zo laag mogelijke uitstoot van schadelijke gassen.
- De totale dekking van de warmteopwekkingsinstallatie dient circa 110% van het maximaal benodigd vermogen te bedragen.
- Indien een luchtwarmtepompen wordt toegepast dient deze minimaal te voldoen aan COP $\geq 4,0$ en bedrijfszekerheid te bieden bij lage buitentemperaturen.
- Wat betreft dimensionering van de verwarmingsinstallatie dient een overcapaciteit van 20% gerealiseerd te worden.

Advies door Sommen Gosens

Alleen natuurlijke koudemiddelen met een laag GWP toestaan (bijvoorbeeld R290), zie ook volgende pagina.

COP van minimaal 4 volgens de norm EN14511-2022, zie ook volgende pagina.

De warmteopwekking, -distributie en -afgifte dient bestuurd te worden door een regeling die zorg draagt voor een efficiënte benutting van energie en een comfortabel binnenklimaat. Er dient een groepsindeling van het warmtedistributiestelsel (in regelblokken) te worden toegepast die aansluit bij de indeling van het gebouw in gebouwdelen en de gebruikstijden. Deze regelblokken en besturing verlopen volautomatisch en dienen centraal, eenduidig en logisch bedienbaar te zijn (en buiten het bereik van het publiek).

Per bouwdeel heeft de gebruiker een mogelijkheid tot beperkte handbediening en naregeling en dient de gebruiker indien nodig een overwerktimer/ -periode in kunnen schakelen.

De bediening dient zich te beperken tot ingrepen op de normale bedrijfstoestanden en is geregeld vanuit een nader te bepalen (centrale) plaats. De regeling dient te voorzien in een dag- en nachtregeling, weersafhankelijke voor- en naregeling, schooltijdenregeling, weekendregeling en jaarklokprogramma's.

Advies door Sommen Gosens

Het afgiftesysteem moet afgestemd zijn op het gebruik en de eigenschappen van het gebouw. De voorkeur gaat uit naar een combinatie van oppervlakteverwarming/-koeling en luchtverwarming/-koeling (fancoils), waarbij een watergedragen distributiesysteem wordt toegepast. Systemen met koudemiddelen als distributie medium zijn uitgesloten vanwege duurzaamheidseisen. Monobloc systemen zijn hierdoor uiteraard wel toegestaan.

Het proceswater dient te worden voorzien van een propyleen-glycol emulsie om bevriezingsschade te voorkomen. Ethyleen-glycol is verboden vanwege de gecombineerde toepassing voor warmwaterproductie.

De installatie moet zodanig worden ontworpen dat een 4-pijps afgiftesysteem mogelijk is door het toepassen van meerdere 2-pijps monobloc-warmtepompen. Het afgiftesysteem dient in 4-pijpsuitvoering te zijn, zodat ruimten of afdelingen individueel verwarmd of gekoeld kunnen worden, gestuurd door het GACS (Gebouw Automatiseringssysteem).

8.2 Koudeopwekking

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

Alle temperaturen van afgifte systemen, distributie, etc. zullen wel op het temperatuurregime van een Laagtemperatuursysteem gebaseerd dienen te worden zodat, mocht in de toekomst hiervoor gekozen worden, er enkel een aanpassing aan de opwekking doorgevoerd dient te worden.

Aandachtspunten

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

Advies door Sommen Gosens

Alleen natuurlijke koudemiddelen met een laag GWP zijn toegestaan, zoals R290. Koudemiddelen met een hoge GWP-waarde zijn uitgesloten. Voor warmtepompen dient de COP of SCOP vastgesteld te worden volgens een genormeerde methodiek, die geldt als acceptatiecriterium.

8.3 Ventilatie

De benodigde hoeveelheid (verse) lucht wordt bepaald aan de hand van de maximale toegestane CO₂-concentratie in verblijfsruimten gedurende gebruikstijden zoals vermeld in paragraaf 2.2.1. Adviseur(s) dienen advies te geven over de te hanteren ventilatiecapaciteit op basis van gelijktijdigheid en vraaggestuurde ventilatie.

Uitgangspunten

- De ventilatie is vraaggestuurd, tijdafhankelijk met verschillende standen of CO₂-gestuurd.
- Gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning $\geq 75\%$ (alleen bij een ventilatiesysteem met mechanische toevoer).

Afzuighoeveelheden

Verkeersruimte	$\geq 1,8 \text{ m}^3 / \text{u} / \text{m}^2$
Toiletten	$\geq 50 \text{ m}^3 / \text{u} / \text{toilet}$
Urinoirs	$\geq 50 \text{ m}^3 / \text{u} / \text{urinoir}$
Pantry	$\geq 100 \text{ m}^3 / \text{u}$
Schoonmaak-/ werkkast	$\geq 100 \text{ m}^3 / \text{u}$
Grootkeuken/ spoelkeuken	n.t.b. – afhankelijk van de te plaatsen apparatuur

Advies door Sommen Gosens

Er dient een keuze te worden gemaakt tussen een centraal en decentraal ventilatiesysteem. Centraal: LBK met warmtewiel en VAV, decentraal: WTW met enthalpiewisselaar (bv. ORCON WTU). Elke ruimte krijgt CO₂-regeling volgens "frisse scholen"-richtlijnen. Vochtterugwinning middels warmtewiel of enthalpiewisselaar is vereist.

Het ventilatiesysteem dient gekoppeld te worden aan het GBS, hierin dienen de ingestelde en actuele waarden zichtbaar te zijn, tevens dienen de meetwaarden (zoals CO₂ niveaus) gelogd te worden.

8.4 Luchtbehandelingsinstallatie

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

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

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

Aandachtspunten

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

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

Uitgangspunten

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

8.5 Regeltechnische installaties

Uitgangspunten

Middels het GBS tenminste mogelijk:

- Regelen van warmte technische installatie: warmteopwekking, distributie, afgifte.
- Regelen van koude technische installatie.
- Dag- en nachtregeling, weekendregeling, gebouwtijdenregeling, vakantie-regeling en weersafhankelijke regeling door middel van binnen- en buitethermostaten.
- Sturen van boilervoeding, tapwaterpompen.
- Sturen/ regelen van mechanische ventilatie/ luchtbehandelingsinstallatie.
- Storingssignalering van de diverse werktuigbouwkundige installaties, zoals drukverhogingsinstallatie.
- Sturen/ regelen inblaastemperatuur in ruimte/ per ruimte
- Verwarming en koeling dient per ruimte regelbaar en meetbaar te zijn

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

Advies door Sommen Gosens

Het Gebouw Automatiseringssysteem (GACS)-systeem moet bij voorkeur van één merk zijn om uniformiteit binnen de gemeente te waarborgen, waarbij rekening wordt gehouden met de ondersteuningsduur van de fabrikant. De keuze ligt doorgaans bij gebouwenbeheer.

8.6 Warm- en koudwatervoorziening

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

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

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

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

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

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

Norm(en)

model aansluitwaarden voor drinkwater van de Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven In Nederland (VEWIN-werkbladen laatste editie)

NEN 1006

ISSO publicatie 55.10: Handleiding legionella-preventie in leidingwater

Uitgangspunten

- Breng waterleidingen zoveel mogelijk buiten het zicht, maar wel goed bereikbaar aan.
- Koud- en warmwaterleidingen ver genoeg uit elkaar (min. 150 mm); Geen koudwaterleidingen in vloeren waarin vloerverwarming is opgenomen.
- Voorkomen van dode leidingdelen.
- De warmwatertappunten moeten een constante waterstroom geven passend bij de functie van de aangesloten sanitaire apparaten.
- Het hele waterleidingssysteem dient zodanig te zijn ontworpen dat met behulp van leidingafsluiters gebouwsecties afgesloten kunnen worden zonder dat dit consequenties heeft voor de brandslanghaspels. Voor het onderhoud, vervangen van kranen/ sanitaire toestellen, worden stopkranen voorzien.
- Ter voorkoming van verbranding aan heet water dient de temperatuur van het uitstromende water in alle ruimten geblokkeerd te zijn middels een thermostaatkraan op maximaal 38°C.
- Appendages die waterslag in de installatie kunnen veroorzaken, dienen niet te worden toegepast.
- Beperk het energieverbruik van boilers door deze eventueel te koppelen aan het GBS-systeem.
- Verzegelde brandslanghaspels opnemen.
- Bij het passeren van een brandscheiding dient de sparing door een gecertificeerd bedrijf brandwerend te worden afgewerkt.

De volgende toestellen dienen voorzien te worden van een warmwateraansluiting:

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

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

Aandachtspunten

- Toepassen automatische spoelers.

Door de uitvoerende partij op te stellen:

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

Advies door Sommen Gosens

Voor de warmwatervoorziening van douches dient een hygiëne boiler toegepast te worden. Dit betreft een speciale boiler welke door het ontwerp minder gevoelig is voor legionellagroei dan een normale indirecte of gasgestookte boiler. De douches dienen te worden uitgerust met een beheerssysteem dat is gekoppeld aan het GACS voor automatische rapportage van spoel- en desinfectierapporten.

Verder dient er aandacht te zijn voor het stromend aansluiten van watervoorzieningen om legionella te voorkomen.

8.7 Brandbestrijdingsinstallaties

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

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

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

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

Aanvullend:

- In technische ruimten dient een schuimblusser te worden geplaatst.
- Bij toepassing van een sprinklerinstallatie dient deze geïntegreerd te worden met de bestaande installatie indien mogelijk en gecertificeerd te worden door een geaccrediteerde instantie.

8.8 Vloeistofafvoersystemen

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

De hemelwaterafvoer- en rioleringsleidingen moeten zoveel mogelijk buiten het gebouw, in schachten en boven akoestisch minder kritische ruimten worden gesitueerd. De in pandige leidingen in de verlaagde plafonds en schachten thermisch, dampdicht en akoestisch uitwendig isoleren. Situering boven bijvoorbeeld kantoorruimten en leslokalen, vereist de toepassing van akoestische voorzieningen.

De hemelwaterafvoerinstallatie behorende tot het gebouw eindigt op een aangesloten (gescheiden) gemeentelijk rioleringsstelsel dan wel op infiltratievoorziening (grindkoffer of wadi).

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

8.8.1 Vuilwaterafvoer

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

Uitgangspunten

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

8.9 Opleverinspectie

Bij oplevering dient er een opleverinspectie plaats te vinden door een derde partij.

9. Transporttechnische installaties

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

Uitgangspunten

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

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

Deel IV - Bijlagen

Bijlage 1: Scorekaart Frisse Scholen

Disclaimer

De "Frisse Scholen Toets - Scorekaart" is ontwikkeld door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl) in opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

De "Frisse Scholen Toets - Scorekaart" vereenvoudigt de werkzaamheden m.b.t. het opstellen van een PvE Frisse Scholen - Toetsingsrapport

Aan de "Frisse Scholen Toets - Scorekaart" kunt u geen rechten ontleen. Ondanks het feit dat dit hulpmiddel met alle zorgvuldigheid is samengesteld, aanvaardt RVO.nl geen aansprakelijkheid voor schade als gevolg van eventuele onjuistheden en/of uitvoering of gebruik

Alle rechten voorbehouden. © RVO.nl

Frisse Scholen - behorend bij Programma van Eisen Frisse Scholen 2021 Scorekaart Nieuwbouw (PO en VO)

Naam School: De Doelakkers opvang & onderwijs

Adres: Koningskruis 11, 5081 XM Hilvarenbeek

Thema / Aspect	Ambitieniveau	Opmerkingen
Energie		
Energieprestatie	Klasse B	Beng 1 min. 20% lager dan bouwbesluit is. Beng 2 min. 25% lager dan bouwbesluit is. Beng 3 min. 55%.
Duurzame energie	Klasse B	Eis is BENG (beter dan bouwbesluit), wens is ENG
Thermisch isolatie gebouwschil	Klasse B	
Energie-efficiëntie ventilatie	Klasse B	
Energie-efficiëntie verwarming	Klasse B	
Energie-efficiënt koeling	Klasse B	
Energie-efficiënt verlichting	Klasse B	
Energiebeheer	Klasse B	
Lucht		
Luchtversing	Klasse B	CO2 max. 950ppm, ventilatie min. 8,5 dm3/s
Spuiventilatie	Klasse B	
Ruimtevolume	Klasse B	hoogte min. 2,8 m
Kwaliteit van de toevoerlucht	Klasse B	B = A
Fijnstof	Klasse B	
Emissies van materialen	Klasse B	B = A
Emissies van apparatuur	Klasse B	
Schoonmaakbaarheid	Klasse B	B = A
Tabaksrook	Klasse B	A = B = C
Toiletten	Klasse B	B = A
Legionella	Klasse B	A = B = C
Temperatuur		
Temperatuur winter	Klasse B	
Temperatuur zomer	Klasse B	
Individuele beïnvloeding	Klasse B	
Ventilatieve koeling	Klasse B	A = B = C
Tocht	Klasse B	
Lokaal thermisch discomfort	Klasse B	
Licht		
Kunstlicht	Klasse B	
Daglicht	Klasse B	
Helderheidswering	Klasse B	
Individuele beïnvloeding	Klasse B	
Geluid		
Geluidwering van de gevel	Klasse B	
Installatiegeluid	Klasse B	
Ruimteakoestiek	Klasse B	
Luchtgeluidisolatie	Klasse B	B = C
Contactgeluidisolatie	Klasse B	B = C
Kwaliteitsborging		
Oplevertoets Energie	Klasse B	
Oplevertoets Lucht	Klasse B	
Oplevertoets Temperatuur	Klasse B	51/51
Oplevertoets Licht	Klasse B	
Oplevertoets Geluid	Klasse B	