



Technisch Programma van Eisen - OBC Bemmel

Opdrachtgever **Gemeente Lingewaard**
Project Project- en procesmanagement nieuwbouw OBC De Heister Bemmel
Datum 12 april 2021
Referentie 1653302-0099.2.0
Auteur(s) de heer ing. H.J.A. van den Berg - HEVO B.V.
mevrouw I. van de Craats MSc - HEVO B.V.

.....
Niets uit deze uitgave mag zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van HEVO B.V. worden gekopieerd, noch aan derden ter inzage worden gegeven.

Inhoudsopgave

1.	Algemeen	5
1.1.	Kwaliteitsniveau	5
1.2.	Duurzaamheid, circulariteit en gezondheid	6
1.3.	Flexibiliteit	7
2.	Gezondheid	7
2.1.	Luchtkwaliteit	7
2.1.1.	Ruimtevolume (plafondhoogte)	8
2.2.	Visueel comfort	8
2.2.1.	Reflectiepercentages	8
2.2.2.	Kunstlicht	8
2.2.3.	Helderheidswering	9
2.2.4.	Individuele regelbaarheid	9
2.3.	Akoestisch comfort	9
2.3.1.	Installatiegeluid	9
2.3.2.	Nagalmtijd	10
2.3.3.	Lucht- en contactgeluidsisolatie binnen het gebouw	10
2.4.	Thermisch comfort	10
2.4.1.	Temperatuuroverschrijdingsberekening (TOB)	11
2.4.2.	Overige verblijfsruimten	11
2.4.3.	Vloertemperatuur	11
2.4.4.	Stralingsasymmetrie	12
3.	Bruikbaarheid	12
3.1.	Veiligheid	12
3.1.1.	Brandveiligheid	12
3.1.2.	Aanvalsplan	12
3.1.3.	Ontruimingsinstallatie	12
3.1.4.	Noodverlichting	13
3.1.5.	Vluchtwegaanduiding	13
3.1.6.	Bliksembeveiliging	13
3.1.7.	Overspanningsbeveiliging	13
3.1.8.	Uitval van elektriciteit (noodstroomvoorziening)	13
3.1.9.	(Door)valbeveiliging	14
3.1.10.	Oproep mindervalidentoilet	14
3.1.11.	Camerasbewaking (CCTV)	14
3.1.12.	Toegangscontrole	14
3.1.13.	Aanwezigheids- of persoonsregistratie	14
3.1.14.	Inbraakbeveiliging	14
3.1.15.	Nacht- c.q. waakverlichting	15
3.1.16.	Schrikverlichting	15

3.1.17.	Buitenverlichting	15
3.1.18.	Legionella	15
3.1.19.	Nood- en oogdouches	15
3.1.20.	Terreinafscheiding	15
3.2.	Toegankelijkheid	15
3.2.1.	Toegankelijkheid voor mindervaliden	15
3.2.2.	Entrees	16
3.2.3.	Horizontaal verkeer	16
3.2.4.	Verticaal verkeer	16
3.2.5.	Techniek	17
3.3.	Groenvoorzieningen	17
3.4.	Materialen	17
3.4.1.	Duurzame en onderhoudsvriendelijke materialen en materiaaltoepassingen	17
3.4.2.	Vloeren en vloerafwerking	18
3.4.3.	Daken, dakafwerkingen en daklichten	18
3.4.4.	Buitenwanden, buitenwandafwerking en buitenwandopeningen	19
3.4.5.	Binnenwanden, binnenwandafwerking en binnenwandopeningen	19
3.4.6.	Hang- en sluitwerk	20
3.4.7.	Trappen, balustrades en leuning	20
3.4.8.	Plafondafwerking	21
3.4.9.	Bestrating	21
3.4.10.	Grondbalans	21
4.	Energie en water	22
4.1.	Energie	22
4.1.1.	Energieprestatie	22
4.2.	Regelinstallatie	22
4.3.	Verwarming	23
4.3.1.	Warmteopwekking	23
4.3.2.	Warmteafgifte en -distributie	23
4.3.3.	Regeling verwarming	23
4.3.4.	Energiezuinige verwarming	24
4.3.5.	Beperking warmtelast	24
4.4.	Koeling	24
4.5.	Ventilatie	24
4.5.1.	Aanvullende voorzieningen afzuiging	24
4.5.2.	Regeling ventilatie	24
4.5.3.	Energiezuinige ventilatie	24
4.6.	Elektra	24
4.6.1.	Elektriciteitsvoorziening	25
4.6.2.	Energievermindering en PV-panelen	25
4.6.3.	Verlichting	25
4.6.4.	Infrastructuur	25
4.7.	Water	26

4.7.1.	Visie op waterkringloop	26
4.7.2.	Waterleidingnet	26
4.7.3.	Warm water	26
4.7.4.	Regeling	27
4.7.5.	Binnenriolering	27
4.7.6.	Hemelwaterafvoer	27
4.7.7.	Terreinriolering	27
4.7.8.	Waterhuishouding bodem	27
5.	Inrichting gebouw en terrein	27
5.1.	Vaste inrichting gebouw	27
5.1.1.	Sanitaire inrichting	28
5.2.	Vaste inrichting terrein	28
5.3.	Technische (aansluit)voorzieningen van gebruikersinstallaties	29
5.3.1.	Aansluitvoorzieningen t.b.v. vaste en losse inrichting en gebruikersinventaris	29
5.3.2.	Demarcatie gebouw en inrichting	29
5.3.3.	Wandcontactdozen 230V en 400V	30
5.3.4.	Data- en telefooninstallatie	30
5.3.5.	Mededelingensysteem	31
5.3.6.	Geluidsversterkerinstallatie	32
5.3.7.	Lestijdensignaleringsysteem	32
5.3.8.	Omroepinstallatie	32
5.3.9.	Centrale antenne-installatie (CAI)	32
5.3.10.	Tijdinstallatie	32
5.3.11.	Toegangscontrole gebruikers	32
5.3.12.	CCTV	32
5.3.13.	Gasaansluitingen	32
6.	Aanvullende aandachtspunten	33
6.1.	Aandachtspunten technisch onderhoud	33
6.2.	Aandachtspunten schoonmaakonderhoud	33
6.3.	Aandachtspunten beheer en onderhoud	33
	Bijlage 1: Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader	34
	Bijlage 2: Programma van Eisen Frisse Scholen	35

1. Algemeen

Dit technisch Programma van Eisen (TPvE) is een aanvulling op het ruimtelijk en functioneel Programma van Eisen (rPvE).

In dit TPvE worden ontwerpvaarders voor de architect en de adviseurs gegeven. Tijdens de ontwikkeling van het ontwerp zullen de technische eisen nader aangevuld en gedetailleerd worden door de architect en de adviseurs.

Uitgangspunten voor het TPvE zijn het vastgestelde budget, de wettelijke kaders en de ambitie van de opdrachtgever. Het is verder een doelstelling om een gebouw te realiseren met een optimale Total Cost of Ownership (TCO) en om een gebouw te realiseren wat te onderhouden is met de materiële instandhouding die het schoolbestuur ontvangt.

Het (technisch) ontwerp zal aan alle relevante wet- en regelgeving en overige overheidsvoorschriften moeten voldoen. Binnen dit kader vallen onder andere:

- Wet Milieubeheer (Wm).
- Waterwet.
- Arbeidsomstandighedenwet.
- Wet geluidhinder (Wgh).
- Gemeentelijke bouwverordening.
- Vigerend bestemmingsplan c.q. Wet op de Ruimtelijke Ordening.
- Bouwbesluit, inclusief alle geldende NEN-normen (www.Bouwbesluitonline.nl).
- Ministeriële richtlijnen.
- Drank- en Horecawet.
- Het gebruiksbesluit.
- De eisen van de plaatselijke nutsbedrijven.
- EG-wetgeving en –regelgeving.
- Toegankelijkheid van het gebouw overeenkomstig het Handboek voor Toegankelijkheid (t.b.v. ITS certificering).
- HACCP voor de keuken.
- Programma van Eisen Frisse Scholen – September 2015.
- ISSO publicatie 55.2: legionellapreventie.

Eisen die onder de hierboven benoemde regelgeving vallen, worden inhoudelijk niet benoemd.

1.1. Kwaliteitsniveau

Uitgangspunt voor de kwaliteit van de nieuwe huisvesting is het actuele Bouwbesluit, aangevuld met de specifiek vermelde eisen van Frisse Scholen september 2015 waarvan de keuze is opgenomen in bijlage 1 'Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader'. Voor alle Frisse Scholen onderdelen, in het bijzonder lucht (ventilatie) dient rekening te worden gehouden met de 10% groei in leerlingaantallen die moet kunnen worden opgevangen in het gebouw.

Eisen en ambities

In dit technisch programma van eisen is onderscheid gemaakt tussen eisen en ambities. Bij de ambities is er sprake van een kwaliteitsniveau wat hoger is dan datgene wat is vastgesteld in het Integraal Huisvestingsplan van de gemeente Lingewaard (2019). In dit IHP is vastgesteld dat het kwaliteitsniveau ten aanzien van Frisse Scholen B is. In de Matrix in bijlage 1 is te zien dat voor bepaalde aspecten A of C wordt gevraagd, waarbij A dus hoger is dan het vastgestelde kwaliteitsniveau en C is lager dan vastgesteld. Financieel gezien kan gesteld worden dat gemiddeld aan Klasse B wordt voldaan. In voorliggend technisch PvE worden diverse andere (kwaliteit- en kostenverhogende) onderdelen als ambitie benoemd. Gemeente en schoolbestuur hebben de ambitie om een zo hoog mogelijke kwaliteit te realiseren, binnen de vastgestelde kaders (financieel en ruimtelijk). De opdrachtgever daagt adviseurs uit om naast de eisen ook de ambities te realiseren, binnen de gestelde kaders.

Verder vindt de gebruiker het belangrijk dat het gebouw een eigen identiteit krijgt. Het gebouw moet robuust zijn met zo weinig mogelijk installaties. Er moet gewerkt worden met bewezen technieken. Gewenst zijn lage onderhouds-, beheer- en schoonmaakkosten. De bediening en beheer van de installaties moet eenvoudig zijn.

1.2. Duurzaamheid, circulariteit en gezondheid

Het belangrijkste uitgangspunt van de gebruiker is dat er een gezond gebouw wordt gerealiseerd met een prettig binnenklimaat. Hierbij hoort ook dat er voorzieningen zijn die bijdragen aan de gezondheid van de gebruikers, zoals een stimulans om veel water te drinken (watertappunten) of om veel op de fiets naar school te komen (passende voorzieningen voor fietsers, ontmoedigen gemotoriseerd vervoer).

De ambitie op het gebied van duurzaamheid en circulariteit is dat met de realisatie van de huisvesting de aarde niet (onnodig) uitgeput wordt. Binnen de budgettaire kaders uitgaan van zoveel mogelijk hergebruik van materialen (circulariteit) en natuur-inclusief bouwen (parkachtige aanleg met biodiversiteit, waarbij bestaande bomen zoveel als mogelijk laten staan). Het ontwerpteam wordt uitgedaagd om gebruik te maken van circulaire ontwerpprincipes. Daarnaast is de ambitie om te gaan werken met materialenpaspoorten. De gebruiker wil graag dat de duurzaamheid van het gebouw zichtbaar is in en om het gebouw, binnen kan dit bijvoorbeeld via narrowcasting.

Het gebouw dient energieneutraal (ENG) te zijn. Bij het ontwerp van een energieneutraal gebouw wordt uitgegaan van de drie stappen van Trias Energetica, zoals te zien in de figuur rechts. Daarnaast dient slim omgegaan te worden met de oriëntatie van het gebouw en de positionering van gevelopeningen.

Het uitgangspunt voor de nieuwbouw van OBC Bommel is de volgende GPR score:

- Energie 9,5
- Milieu 6,5
- Gezondheid 8,0
- Gebruikskwaliteit 8,0
- Toekomstwaarde 7,5



1.3. Flexibiliteit

Het gebouw dient flexibel te zijn, in die zin dat het gebouw kan inspelen op toekomstige wensen en ontwikkelingen, zoals onderwijskundige veranderingen en doorontwikkeling van ICT. Met name de (les)ruimten aan de gevel dienen aanpasbaar gerealiseerd te worden en de infrastructuur van ICT en installaties dient deze aanpasbaarheid zo min mogelijk te beperken. Dragende wanden worden zo veel mogelijk voorkomen. Voor het verkrijgen van stabiliteit in gebouwpopzet dient de focus te liggen op stijpunten en sanitaire ruimten.

2. Gezondheid

2.1. Luchtkwaliteit

Voor leslokalen/groepsruimten zie Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader. De leslokalen zijn geschikt voor 32 leerlingen en 1 docent.

Bij keuze klasse B is de CO₂-concentratie in leslokalen (in de ademzone) tijdens gebruikstijd maximaal 950 ppm.

De wens is dat er een mogelijkheid is om (tijdelijk) alle ventilatie op 100% te zetten en zodanig maximaal te ventileren.

Overleg- of kantoor-/werkruimten met een lage bezetting (1-2 personen) voorzien van een minimale luchtaanvoer en -afvoer van circa 100 m³/h en 50 m³/h per persoon.

2.1.1. Ruimtevolume (plafondhoogte)

- Plafondhoogte onderwijsruimten: $\geq 3,0 \text{ m}^1$.
- Plafondhoogte werkplekken leerlingen: $\geq 2,8 \text{ m}^1$.
Ambitie: $\geq 3,0 \text{ m}^1$.
- Plafondhoogte aula/overblijfruimten: $\geq 4,0 \text{ m}^1$.
- Plafondhoogte kantoorruimten: $\geq 2,6 \text{ m}^1$.
- Plafondhoogte gangen: $\geq 2,6 \text{ m}^1$.
Ambitie: $\geq 2,8 \text{ m}^1$.
- Plafondhoogte toiletten: $\geq 2,5 \text{ m}^1$.

2.2. Visueel comfort

Voor leslokalen/groepsruimten zie Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader.

Bij klasse C is de daglichtfactor op het werkvlak in de leslokalen gemiddeld over de ruimte minimaal 3%.

2.2.1. Reflectiepercentages

Voor de lichttechnische berekeningen dient gerekend te worden met de volgende waarden van reflectiepercentages:

- Wanden: minimaal 50%.
- Vloeren: minimaal 20%.
- Plafonds: minimaal 70%.
- Vervuilingfactor: 15%.

2.2.2. Kunstlicht

Verlichtingssterkte ruimten:

- Leslokalen/groepsruimten: conform Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader,
keuze klasse B betekent: 500 lux.
- Werkplekken leerlingen: 400 lux.
- Personeelskamer: 300 lux.
- Docentenwerkruimte, kantoren, spreekkamer: 400 lux.
- Aula: 300 lux.
- Keuken: 350 lux.
- Conciërgeruimte: 400 lux.
- Berging, werkkast, techniekruimte: 150 lux.
- Toiletten: 250 lux.
- Verkeersruimte, entree: 200 lux.

Aanvullende eisen:

- De installatieadviseur dient de voorzieningen ten behoeve van bijvoorbeeld theaterverlichting en muziekinstallaties in aula/overblijfruimten en ruimten voor ckv (kunst) af te stemmen met de school.
- Lichtsterkte dient op werkbladhoogte met een gelijkmatigheid van 0,7 te worden aangebracht.

- Er is voorzien in daglichtafhankelijke regeling.
- Lichtkleur dient uitgevoerd te worden in 5000K.
- Kleurweergave-index is minimaal 80 of vergelijkbaar.
- UGRL waarde is kleiner of gelijk aan 19.
- Kunstlicht is koppelbaar aan GBS en vanuit GBS dat aanpasbaar.
- De verlichting dient slim te zijn: bewegingssensoren, te sturen via GBS, veegschakeling, dimbare drivers.
- Het gehele gebouw wordt voorzien van LED met een minimale levensduur van 50.000 uur.
- Gemiddeld geïnstalleerd vermogen van de gehele verlichting is 5 W/m².

2.2.3. *Helderheidswering*

Er dient voorkomen te worden dat daglicht via de ramen op digiboards schijnt, wat de leesbaarheid van de digiboards vanuit het lokaal vermindert. Helderheidswering en verduisteringsscreens (bijvoorbeeld in binas-praktijklokalen) vallen onder het inrichtingsbudget, te organiseren door de school.

2.2.4. *Individuele regelbaarheid*

In elke ruimte kan de verlichting afzonderlijk worden ingeschakeld. Daarmee wordt de bewegingsdetectie ook geactiveerd die vervolgens voor het uitschakelen zorgt. In sanitaire ruimten en in gangen aanwezigheidsdetectie toepassen.

2.3. **Akoestisch comfort**

Leslokalen/groepsruimten conform Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader.

2.3.1. *Installatiegeluid*

Maximaal geluidsniveau in niet-onderwijsruimten als gevolg van installaties:

- Leslokalen/groepsruimten: conform Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader,
keuze klasse B betekent: 33 dB(A).
- Leerlingwerkplekken: gelijk aan leslokalen/groepsruimten.
- Kantoren: 35 dB(A).
- Aula: 40 dB(A).
- Verkeersruimte: 40 dB(A) (niet zijnde onderwijsruimte).
- Zelfstandige werkruimte: conform Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader.
- Sanitair (inclusief kleedruimten): 45 dB(A).
- Technieklokaal: 50 dB(A).
- Technische ruimte: 70 dB(A).

2.3.2. Nagalmtijd

In onderstaande tabel zijn de eisen inzake de nagalmtijd ¹⁾ opgenomen voor niet-onderwijsruimten.

Ruimtesoort	Nagalmtijd in seconden
Lesruimte	Klasse C niet ingericht 0,8 ²⁾
Leerlingwerkplekken	0,8
Aula/overblijfruimte	1,2-1,8 ³⁾
Kantoorruimten	0,8

¹⁾ Gemiddeld over octaafbanden 250 tot en met 2000 Hz in de niet ingerichte ruimte.

²⁾ Af te stemmen op formaat en gebruik

³⁾ Advies HEVO is de waarde van klasse C voor een niet-ingerichte ruimte te hanteren om onafhankelijk te zijn van de inrichting, deze voldoet in de praktijk vaak aan klasse B ingericht.

2.3.3. Lucht- en contactgeluidsisolatie binnen het gebouw

In de onderstaande tabel zijn de luchtgeluidsisolatie- en de contactgeluidsniveau-eisen opgenomen voor niet-leslokalen/groepsruimten.

Ruimtesoort	Minimale luchtgeluidsisolatie				Maximaal contactgeluidsniveau	
	Naar verblijfsruimte		Naar verkeersruimte		Naar verblijfsruimte	Naar verkeersruimte
	D _{nT,A}	R' _w	D _{nT,A}	R' _w	[L _{nT,A} in dB]	[L _{nT,A} in dB]
Leslokalen	43	49	25	29	59	69
Muzieklokaal	≥ 52	51	≥ 30	31	≤ 49	≤ 59
Muziekstudio	≥ 52	51	≥ 39	31	≤ 49	≤ 59
Kantoorruimten	39	42	25	29	59	69
Toiletten	45	51	25	29	59	69
Technische ruimte	45	51	33	36	59	69

2.4. Thermisch comfort

Leslokalen/groepsruimten conform Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader, keuze klasse B betekent:

- Een operationele temperatuur ligt in het stookseizoen tussen 20 en 24°C.
- Bij passieve koeling geldt een glijdende temperatuurschaal, waarbij de grenswaarden van de temperatuur binnen enigszins oplopen met de buitentemperatuur volgens de volgende formule: operationele temperatuur binnen = 0,33 lopende gemiddelde buitentemperatuur + 18,8 ± 3°C (NEN-EN 15251, annex A2, Cat II).
- Bij zichtbare actieve koeling ligt de operationele temperatuur tussen 23 en 26°C.
- Ventilatiesysteem moet bij hoge temperaturen in de late nacht en vroege ochtend ingezet kunnen worden om het gebouw te koelen.

2.4.1. *Temperatuuroverschrijdingsberekening (TOB)*

Voor TOB's wordt het referentiejaar RA2008T5 (volgens NEN 5060) aangehouden.

2.4.2. *Overige verblijfsruimten*

Voor de overige verblijfsruimten geldt de volgende eis aangaande het thermisch comfort:

- Operatieve temperatuur winter: de operatieve temperatuur (combinatie van de luchttemperatuur en stralingstemperatuur) dient in het stookseizoen tussen 20 en 24°C te liggen.
- Operatieve temperatuur zomer:
 - De eisen ten aanzien van de operatieve temperatuur in de zomer (boven een gemiddelde buitentemperatuur van 10°C) zijn afhankelijk van de aanwezigheid van actieve koeling in het gebouw.
 - Bij passieve koeling geldt een glijdende temperatuurschaal, waarbij de grenswaarden van de temperatuur binnen enigszins oplopen met de buitentemperatuur volgens de volgende formule: operatieve temperatuur binnen = 0,33 lopende gemiddelde buitentemperatuur + 18,8 ± 4°C (NEN-EN 1525, annex A2, Cat III).
 - Bij zichtbare actieve koeling ligt de operatieve temperatuur tussen 22 en 27°C.

Beperking warmtelast in de zomer

De buitengevel zodanig ontwerpen (screens, lamellen, zonwerende beglazing) dat aan paragraaf 2.4.1 wordt voldaan. Zonwering uitgevoerd in screens met zijgelijding, centraal per gevel zonlicht en wind geregeld (gekoppeld aan GBS), maar decentraal per ruimte. Ramen moeten ook open kunnen als screens naar beneden zijn. Daarnaast glazenwassersstand centraal bij conciërge. Waar zonwering van toepassing is: centraal en decentraal regelbare zonwering tot windkracht 7 inclusief centrale glazenwassersstand.

Luchtsnelheid/draughtrate:

1. Luchtsnelheid in leefzone 's zomers ≤ 0,23 m/s.
2. Luchtsnelheid in leefzone 's winters ≤ 0,19 m/s.
3. Draughtrate < 30%.

Individuele beïnvloeding:

- Actieve componenten voor verwarming zijn in het stookseizoen per verblijfsruimte handmatig regelbaar met een bandbreedte van minimaal 4°C (klasse B) binnen de gekozen grenswaarden voor de operatieve temperatuur. Dit dient regelbaar te zijn in het gebouwbeheersysteem (GBS), in de ontwerpfase dient te worden afgestemd of dit per lokaal bedienbaar moet zijn.
- De snelheid van de temperatuurregeling is maximaal circa 1°C per half uur.
- De bedieningsknop voor de temperatuurregeling moet zonder instructie te begrijpen zijn.
- Indien (buiten)zonwering aanwezig is, dient deze vanuit de groepsruimten bedienbaar (of te overrulen) te zijn.

2.4.3. *Vloertemperatuur*

Geen eis.

- 2.4.4. *Stralingsasymmetrie*
Geen eis.

3. Bruikbaarheid

3.1. Veiligheid

3.1.1. Brandveiligheid

Het ontwerp van de brandmeldinstallatie moet voldoen aan de wettelijke eisen. In dit kader zijn ook van belang:

- Er dient een efficiënte compartimentering te worden gecreëerd binnen de grenzen van het Bouwbesluit, om dure voorzieningen als brandwerende ramen en kozijnen zoveel mogelijk te beperken. Bij oplevering de documentatie overhandigen van de gebruikte materialen in de brandwerende scheidingen ondersteund met foto's en certificaten.
- Brandslanghaspels bij voorkeur als inbouw in wand uitvoeren. De vrije ruimte aan de onderzijde moet circa 250 mm bedragen in verband met de geleiderol en de afsluiter. De slang van een brandslanghaspel mag niet door een deur van een brandcompartiment gaan (dus niet in (vlucht)trappenhuizen plaatsen).
- Een draagbaar blustoestel met een inhoud van ten minste 6 kilogram sproeischuim (of een vergelijkbaar blusmiddel) behoort aanwezig te zijn in de volgende ruimten, ter keuze aan opdrachtgever (mede met het oog op onderhoud), de levering hiervan geschiedt door de school:
 - (In of nabij) technische ruimten (cv-ruimte, laagspanningsverdeelruimte etc.).
 - Onderwijsruimten met verhoogd brandgevaar.
 - Keuken van de kantine (thermische melder toegestaan).
 - Alle ruimten met een verhoogd brandgevaar.

3.1.2. Aanvalsplan

Met de brandweer moet de situering besproken worden van:

- Opstelplaats blusvoertuig.
- Vluchtwegen.
- Rook- en brandcompartimenten.
- Brandslanghaspels.
- Brandhydranten op terrein.
- Droge blusleidingen (grote of hoge gebouwen).
- Sleutelkluis.
- Brandmeldcentrale en bedieningspanelen.

3.1.3. Ontruimingsinstallatie

Indien een ontruimingsinstallatie verplicht is, dan moet een PvE worden opgesteld dat door de brandweer moet worden goedgekeurd. Vaak kan worden volstaan met een combinatie van een brandmeldinstallatie en signaalgevers. Deze signalen dienen in elke ruimte voldoende (volgens regelgeving) hoorbaar te zijn.

Hierbij maakt men voor de signaalgevers gebruik van de energievoorziening van de brandmeldinstallatie. De capaciteit van deze energievoorziening moet hier dan wel op zijn aangepast (zowel primair als secundair). In dit geval is het niet noodzakelijk de uitgaande verbindingen naar de essentiële apparaten, zoals signaalgevers, bedieningspanelen e.d., op storing te bewaken. Bij een dergelijke installatie moet nog worden opgemerkt dat, onafhankelijk van een brandmelding, de ontruimingsinstallatie handbediend in werking moet kunnen worden gesteld door middel van een bedieningspaneel.

3.1.4. *Noodverlichting*

De noodverlichting moet aangelegd worden conform wet- en regelgeving. De accuduur van de NVI is gegarandeerd gesteld op 5 jaar en dient jaarlijks getest en aangetoond te worden.

3.1.5. *Vluchtwegaanduiding*

De vluchtwegaanduiding moet aangelegd worden conform wet- en regelgeving. De (permanent verlichte) vluchtwegaanduidingen met pictogrammen kunnen gecombineerd worden met de noodverlichting.

3.1.6. *Bliksembeveiliging*

De regelgeving vereist geen bliksembeveiliging. De school en gemeente zullen een keuze maken om deze al dan niet toe te passen, dit hangt af van wat de eisen vanuit de verzekering zijn.

3.1.7. *Overspanningsbeveiliging*

De inrichting van de overspanningsbeveiliging is afhankelijk van de omvang van de school. Uitgangspunt is één grofbeveiliging op de hoofdverdeler en vier middenbeveiligingen per 5.000 m² bvo. Daarvoor is het noodzakelijk om in de hoofdverdeelkast en in of nabij eventuele verdeelkasten met voedingen voor gevoelige apparatuur overspanningsafleiders aan te brengen:

- Een grofbeveiliging in de hoofdverdeelinrichting (25 kA, klasse B).
- Een middenbeveiliging in de onderverdeelinrichtingen (klasse C).

3.1.8. *Uitval van elektriciteit (noodstroomvoorziening)*

De volgende installatieonderdelen worden voorzien van een noodstroomvoorziening (op basis van accu):

- Noodverlichting (centraal of decentraal, tegenwoordig meestal decentraal).
- Brandmeldinstallatie (indien van toepassing).
- Ontruimingsinstallatie.
- Omroepinstallatie.
- Inbraakbeveiligingsinstallatie.
- Zonnepanelen.
- ICT servers.
- Telefooncentrale.

3.1.9. (Door)valbeveiliging

Deze dient te voldoen aan het Bouwbesluit. Houd hierbij rekening met opstelling van eventuele luchtbehandelingskasten en PV-panelen. Een dakveiligheidsplan en toetredingsprotocol inzake RIE dakveiligheid dienen te worden opgesteld.

3.1.10. Oproep mindervalidentoilet

Het mindervalidentoilet moet worden voorzien van een signalering door middel van een trekkoord, een trekschakelaar en een bel met signaleringslamp. Deze moeten op een goed zichtbare plaats worden aangebracht. Registratie van deze signalering vindt plaats in de centrale receptie.

3.1.11. Camerabewaking (CCTV)

Het datanetwerk wordt ook gebruikt voor de camerabewaking. Aantal en locaties afhankelijk van het ontwerp, te bepalen door de installatieadviseur in overleg met de opdrachtgever. De camera's zelf vallen onder het inrichtingsbudget.

3.1.12. Toegangscontrole

Er zijn geen eisen met betrekking tot toegangscontrole in het schoolgebouw. Alleen in het sportgebouw zal toegangscontrole worden gebruikt i.v.m. medegebruik door derden, maar dit zal omschreven worden in een afzonderlijk document.

3.1.13. Aanwezigheids- of persoonsregistratie

Er komt geen aanwezigheids- of persoonsregistratie.

3.1.14. Inbraakbeveiliging

- Het ontwerp van de inbraakalarminstallatie moet voldoen aan de volgende eis: BORG, tenzij blijkt dat vanuit de verzekering andere eisen gelden.
- Alle buitentoegangsdeuren niveau B1 (3 minuten inbraakwerend). Voorstel voor onderhoudscontract opstellen voor een periode van 5 jaar.
- **Ambitie:** in de buitendeuren en kozijnen van de begane grond magneetcontacten opnemen voor sturing van de installatie.
- Opslagruimte waardevolle spullen inbraakwerend uitvoeren niveau C2 (10 cm steenachtige wanden, massieve deur 38 mm met 3 minuten inbraakwerend hang- en sluitwerk).
- Alarm kan ontgrendeld worden middels persoonlijke pas / druppel. Op deze manier is inzichtelijk welke personen wanneer binnen zijn.

Bij het ontwerp van het gebouw moet in het kader van inbraakpreventie daarnaast aandacht zijn voor:

- Het vermijden van donkere gebouwhoeken.
- Toepassen van (schrik)verlichting bij poorten etc.
- Hang- en sluitwerk conform klasse BRL 3104 SKG 2 sterren.
- Het vermijden van opklimbaarheid.

- Het op de begane grond van binnenuit beglazen van ramen. Voorzie daarnaast puien die grenzen aan openbare ruimten van zo min mogelijk draairamen.

3.1.15. *Nacht- c.q. waakverlichting*

Ter vermindering van de kans op inbraak dient een waakverlichting te worden aangebracht. De directie- en administratieruimten en de lokalen op de begane grond die zichtbaar zijn vanaf de openbare weg, dienen aan het plafond aan de gangzijde voorzien te worden van een armatuur met minimaal 15 lux lichtopbrengst in de ruimte, welke tezamen met enkele armaturen van de gangverlichting centraal geschakeld kunnen worden door middel van een schemeringsschakelaar. Bij het overdag inschakelen van de gangverlichting mogen de waakverlichtingsarmaturen in de lokalen niet mee ingeschakeld worden. In sommige gevallen kan de waakverlichting met de noodverlichting worden gecombineerd.

3.1.16. *Schrikverlichting*

Er wordt niet in schrikverlichting (gevel) voorzien.

3.1.17. *Buitenverlichting*

In verband met sociale veiligheid en inbraakbeveiliging wordt nabij entrees, fietsenstallingen en parkeerplaatsen buitenverlichting aangebracht. Hiervoor ledverlichting toepassen, deze wordt via GBS of lichtsensoren geregeld.

3.1.18. *Legionella*

Installaties voor warm en koud tapwater uitvoeren conform bepalingen in ISSO-publicatie 55.1 Legionellabestrijding.

3.1.19. *Nood- en oogdouches*

De binas-praktijklokalen worden voorzien van een oogdouche direct aangesloten op de waterleiding en een blusdeken, dit betreft inrichting.

In de praktijklokalen waar er sprake is van scheikundige proeven moet er voorzien worden in een blusdouche met een capaciteit van 80 liter per minuut en deze moet legionellabestendig worden uitgevoerd.

3.1.20. *Terreinafscheiding*

Terreinafscheiding zo veel mogelijk op een natuurlijke manier, o.a. door watergangen. Daar waar natuurlijke terreinafscheiding niet mogelijk is wordt dubbelstaafmat hekwerk van 1,20 meter hoog toegepast.

3.2. **Toegankelijkheid**

3.2.1. *Toegankelijkheid voor mindervaliden*

Eisen met betrekking tot toegankelijkheid voor mindervaliden conform Handboek Toegankelijkheid.

In het kader van de toegankelijkheid voor mindervaliden zijn de volgende aandachtspunten van belang:

- Breng bedieningsknoppen, sluitwerk en apparatuur aan op een hoogte van 90 tot 120 cm.

- Stem ook een deel van de loketten, balie, toonbanken, buffetten en garderobes op mindervaliden af.
- Creëer extra manoeuvreerruimte bij de toegangen tot het mindervalidentoilet en de lift.
- In verband met de integrale toegankelijkheid moeten mindervalidentoiletten worden opgenomen. Het aantal wordt bepaald door het Bouwbesluit, zoals ook uitgebreid beschreven is in het Handboek voor Toegankelijkheid.

3.2.2. *Entrees*

Pas om tochtverschijnselen te voorkomen tochtsluizen van minimaal 6 meter diep toe. Breng een voldoende lange schoonloopzone aan. Deze kan bestaan uit verdiept liggende metalen roosters buiten en binnen een schoonloopmat van het type Coral Duo of gelijkwaardig. Voor de hoofdentree worden elektrische deuren toegepast.

3.2.3. *Horizontaal verkeer*

Om opstoppingen te voorkomen moeten deuren, gangen, trappen en deurbreedtes zoveel mogelijk op piektijden worden afgestemd.

Afsluitbaarheid, compartimentering en partieel gebruik

Als er in de school sprake is van verhuur of gebruik door derden, dienen de betreffende delen van het gebouw in afsluitbare zones onder te worden gebracht, waarbij iedere afsluitbare zone van toereikend sanitair is voorzien. De beschikbaarheid van vluchtwegen moet natuurlijk ook geborgd blijven. Vooralsnog is de verwachting dat er geen sprake zal zijn van verhuur of gebruik door derden, alleen bij de sportvoorziening.

3.2.4. *Verticaal verkeer*

In een gebouw met meerdere bouwlagen dient een goede spreiding van trappen te worden gerealiseerd. De minimale breedte van trappen bedraagt 1,5 meter. De breedte wordt bepaald aan de hand van de piekhoeveelheid gebruikers.

Mindervaliden- en goederentransport

De niveaoverschillen per verdieping dienen zoveel mogelijk te worden beperkt. Het vloeroppervlak van de liftkooi meet inwendig minimaal 1,10 x 1,40 m en heeft een sleutelschakeling aan de buitenzijde van de liftkooi. Het type lift dient afgestemd te worden op het gebruik en de hoogte van het gebouw; tot twee bouwlagen kan een platformlift volstaan. De liftinstallatie moet worden gekeurd door het Nederlands Instituut voor Lifftechniek. Voor een gebouw waar de hoogste verdiepingsvloer boven de 20 meter ligt, is een brandweerlift vereist.

Ambitie: personenlift toepassen in plaats van een plateaulift. Tevens dient de mogelijkheid onderzocht te worden om alleen de huidige lift in de Essenpas te gebruiken en op die manier het gehele gebouw (inclusief nieuwbouw, via doorgangen) toegankelijk te maken.

3.2.5. *Techniek*

Het is noodzakelijk dat de technische installaties in een gebouw eenvoudig bereikbaar zijn om deze te onderhouden, repareren of vervangen. Zie hieronder de aanbevelingen hiervoor.

Kruipruimten

Er wordt minimaal een kruipruimte toegepast onder de delen waar leidingen onder de vloer liggen, maar bij voorkeur onder het gehele schoolgebouw. Aandachtspunten voor deze kruipruimten zijn:

- Voldoen aan de Arbo-voorschriften (werken in afgesloten ruimten).
- Minimale vrije hoogte 650 mm.
- Kruipluiken zodanig aanbrengen dat de afstand tot installatieonderdelen en tussen twee kruipluiken onder de vloer maximaal 20 meter is, rekening houdend met de fundering en indelingen.
- Vorstvrije en droge aanleg.
- Zwak geventileerd.
- Bodemafluiting voorzien van 100 mm schoonzand.
- Drainage bij hoge grondwaterstand en/of bij slecht waterdoorlatende grondlagen.

Schachten

Bij het toepassen van een schacht gelden de volgende aandachtspunten:

- Goede toegankelijkheid van schachten door deuren of toegangsluiken.
- Roosters op vloerniveau voor noodzakelijke veiligheid.
- Goede geluidsisolerende eigenschappen.

3.3. **Groenvoorzieningen**

In een drainagesysteem voor de beplanting wordt niet voorzien.

Onderdeel van het bouwrijp maken van de grond is het verplaatsen van de waterberging die momenteel gesitueerd is op de locatie voor de nieuwbouw. In de ontwerpfase dient onder andere onderzocht te worden welke eisen en maatregelen hierbij komen kijken en wat de mogelijkheden zijn om gebruik te maken van de waterberging als infiltratievoorziening.

OBC Bemmelen heeft de nadrukkelijke wens om de buitenruimte te betrekken bij het onderwijs (buitentheater, moestuin, etc.). Dit wordt nader omschreven in het ruimtelijk functioneel programma van eisen.

Er is bekend dat de grond op de nieuwbouwlocatie vervuild is, het is niet makkelijk om hier groen te laten groeien. Bodemonderzoek zal nodig zijn.

3.4. **Materialen**

3.4.1. *Duurzame en onderhoudsvriendelijke materialen en materiaaltoepassingen*

Bij de keuze van bouwmaterialen dient gebruik gemaakt te worden van de Trias Ecologica of driestappenstrategie, namelijk:

- Voorkom onnodig materiaalgebruik (hergebruik, minimaliseren hoeveelheden, voorkomen bouwafval).
- Gebruik eindeloze bronnen (bijvoorbeeld natuurlijke materialen zoals hout, vlas).
- Gebruik eindige bronnen effectief (slank construeren, gebruik secundaire grondstoffen, gebruik sloop- of kringloopmateriaal, maak constructies demontabel, gebruik standaardmaten, creëer geen hybride materialen die niet meer te scheiden zijn voor hergebruik).
- Alle toe te passen materialen dienen makkelijk reinigbaar, milieuvriendelijk en onderhoudsarm te zijn. De 'life cycle cost' meenemen als afweging bij keuze van materialisatie.
- Zorg bij voorkeur voor demontabele onderdelen en herbruikbare of hergebruikte materialen/onderdelen in het kader van circulair bouwen.

3.4.2. *Vloeren en vloerafwerking*

Eisen voor de vloeren:

- Het draagvermogen afstemmen om het gebouw en de inhoud te kunnen dragen.

Uitgangspunten in relatie tot de vloerafwerking:

- Een vloerafwerking moet worden afgestemd op het beoogde gebruik in die ruimte. In dit kader zijn vooral reinigbaarheid, krasvastheid, slijtvastheid, gladheid, akoestiek en onderhoudskosten van belang.
- Voor de gladheid is een norm beschikbaar voor de antislipwaarde van een vloer; de DIN 511130-92. Voor een onderwijsruimte geldt klasse R9. In de keuken/uitgifte moeten conform de HACCP-normen alle vloeren volgens dit voorschrift worden afgewerkt, antislipklasse R10/R11. Bij de overgangen naar tegelvloeren bij sanitaire ruimten dorpels toepassen.
- Vloeren in toiletruimten urinedicht en naadloos afwerken (gietvloer) en een holplint toepassen.
- Voor vermindering van het schoonmaakonderhoud is een combinatie van een schoonloopmat en een droogloopmat aan te bevelen. Deze moeten een minimale lengte hebben van 6 m¹, buiten dienen afdoende schraap-/persroosters of gelijkwaardig aangebracht te worden.
- Bij de toepassing van linoleum of een gietvloer op een beganegrondvloer zonder droge kruipruimte een vochtscherm toepassen, zodat optrekkend vocht en dus vochtschade wordt voorkomen.
- Bij overgang van natte naar droge ruimten, dorpels op de afscheiding aanbrengen.
- In de fietsenstalling en de techniekruimte bijvoorbeeld een gevulde betonvloer of losse betontegels toepassen; indien noodzakelijk met carborundum toeslag.

3.4.3. *Daken, dakafwerkingen en daklichten*

In het algemeen geldt voor het dak het volgende:

- Als er op het dak installaties komen, moeten deze met tegelpaden (breed minimaal 0,6 m) bereikbaar zijn. Het dak moet van binnenuit bereikbaar zijn.
- Nabij de hoofdentree worden er nood overstorten gerealiseerd.
- Blijvend afschot van ten minste 15 mm per m¹.

- Dakopstanden voldoende hoog, ten minste 120 mm. Nagaan of het mogelijk is om de geveldakopstand zó hoog te maken dat een aparte valbeveiliging voldoende is.
- Voor de dakafwerking zijn de isolatie en de waterdichte afdichting van belang.
- Daken zijn geschikt voor het plaatsen van zonnepanelen.
- Onderhoudsplan i.r.t. dakveiligheid opstellen, minimaal aantal aanhaakpunten.

Algemene eisen daklichten:

- Eventueel aan te brengen lichtkoepels en lichtstraten dienen dubbelwandig en in slagvast materiaal uitgevoerd te worden. Koepels dienen inbraakwerend gemonteerd te worden en beveiligd te zijn tegen doorvallen.

3.4.4. *Buitenwanden, buitenwandafwerking en buitenwandopeningen*

Aandachtspunten voor buitenwanden, buitenwandafwerking en buitenwandopeningen:

- Gevels moeten met eenvoudig materieel bereikbaar zijn voor reiniging en onderhoud, zodat er geen dure gevelonderhoudinstallatie noodzakelijk is (bijvoorbeeld een vlak en toegankelijk pad van 2 m¹ breed).
- Voorzie de onderste bouwlaag van het gebouw zoveel mogelijk van vandaalbestendige materialen.
- Hoofdentree leerlingen bij voorkeur uitvoeren met automatische schuifdeur met tochtportaal.
- Veiligheidsbeglazing toepassen waar noodzakelijk.
- Afwerking buitengevels die visueel passend is bij de afwerking van de Essenpas.
- Kies een buitengevelafwerking met lage onderhoudskosten.

3.4.5. *Binnenwanden, binnenwandafwerking en binnenwandopeningen*

Aandachtspunten ten aanzien van binnenwanden, binnenwandafwerking en binnenwandopeningen:

- Voor niet-dragende wanden is het aan te bevelen om eenvoudig te plaatsen en te slopen tussenwanden toe te passen, zodat bij een verbouwing de overlast van stof en afvalmaterialen beperkt blijft. Denk in dit kader ook aan de plaatsing van bekabeling/schakelaars; bij voorkeur niet in te verplaatsen wanden.
- Niet-dragende wanden moeten boven het plafond worden doorgezet tot aan de bouwkundige vloer ter voorkoming van omloop- en overspraakgeluid.
- In sanitaire ruimten sanitaire volkern wandsystemen toepassen, zodat deze ruimten gemakkelijk te reinigen zijn. Wand worden dichtgezet tussen vloer en plafond.
- In personeelstoiletten worden scheidingswanden uitgevoerd als metalstudwanden van vloer tot plafond.
- Wandafwerking: pas een doelgroepbestendige, onderhoudsarme wandafwerking toe die past bij de locatie in de ruimte. Op kwetsbare (drukke) plekken in het gebouw Wandafwerking voorzien met lambrisering van spaanplaat-melamine.
- Pas onderhoudsarme plinten toe. Materiaal: RVS plinten toepassen.
- Hoekbeschermers aanbrengen bij binnenwanden waarlangs intensief verkeer te verwachten is.

- Waar deuren tegen wanden, kolommen etc. kunnen slaan, vloerstoppen of stootrubbers aanbrengen.
- Stompe deuren toepassen.
- Deuren moeten stootvast zijn en afgewerkt met onderhoudsvrij materiaal.
- De afwerking van een binnendeur moet glad en goed afwasbaar zijn.
- Deuren en kozijnen in brandscheidingen uitvoeren met gecertificeerd systeem (deur, kozijn en glas).

De wanden van de volgende ruimten dienen afgewerkt te worden met wandtegels of een waterdichte coating:

- Toiletten, doucheruimten en keukens.
- In werkkasten en practicumruimten (circa 1 m²) ter plaatse van de uitstortgootsteen.
- Pantry's ter plaatse van het aanrecht (tot circa 60 cm) boven het aanrechtblad.

In de keuken/uitgifte wordt op commerciële basis voedsel (voor)bereid. Daarom zijn hier de HACCP-normen van toepassing. In ruimten waar deze HACCP-normen van kracht zijn, moeten alle betreffende wanden volgens voorschrift worden betegeld of worden voorzien van waterdichte coating.

3.4.6. *Hang- en sluitwerk*

- Te openen delen bij binnenwand- en buitenwandopeningen ook van sluitwerk voorzien.
- Het sluitplan tijdens de ontwerpfase in overleg met de school opstellen.
- Alle deuren voorzien van een gelijksluitend sleutelsysteem in meerdere niveaus en met generale hoofdsleutel. Er wordt gekozen voor een mechanisch sleutelsysteem.
- Hang- en sluitwerk moet passen bij de zwaarte van de deur (deuren afhangen met minimaal drie scharnieren of paumelles) en moet berekend zijn op zwaar en intensief gebruik.
- Sluitplaten type langschild, door en door bevestigen in verband met zwaar en intensief gebruik.
- Alle deuren voorzien van deurstoppers op wand en/of vloer en kleefmagneten bij brandwerende scheidingen die automatisch gestuurd kunnen worden.
- Buitendeuren voorzien van windvanger en deurstopper.

3.4.7. *Trappen, balustrades en leuning*

Voor trappen, balustrades en leuning geldt dat:

- De aantreden stroef en slijtvast moeten zijn.
- De breedte van de trap op het te verwachten aantal gebruikers wordt afgestemd, dat afhankelijk is van het ontwerp, met een minimum (tussen de leuning) van 1.500 mm.
- Bij trappen breder dan 2.200 mm een tussenleuning toegepast moet worden.
- Bij hoogteverschillen > 2.400 mm een tussenbord toegepast moet worden.
- Stalen trappen bij een onjuiste detaillering geluidsoverlast veroorzaken; hiertegen moeten maatregelen genomen worden.
- Trappen, balustrades en leuning conform ITS certificering, Handboek Toegankelijkheid.

3.4.8. *Plafondafwerking*

Bij de keuze van de toe te passen plafonds dient rekening te worden gehouden met:

- Geluidsabsorptie dient te voldoen aan de eisen als gesteld in dit document.
- Kleur. Donkere kleuren hebben een slechtere reflectiewaarde en zorgen ervoor dat er meer verlichtingsvermogen moet worden toegepast om de verlichtingssterkte te halen.
- Het voorkomen van geluidstekken (vooral boven verlaagde plafonds bij sterk geluids-isolerende binnenwanden).
- Brandveiligheid.
- Het voorkomen van stofophoping.
- Boven het plafond geplaatste installatievoorzieningen; deze dienen eenvoudig bereikbaar te zijn.
- Eenvoudig te de- en hermonteren systeemplafonds.
- Eenvoudig te demonteren plafondplaten, dus bij voorkeur platen van maximaal 600 x 600 mm² en *niet* toepassen van verdekt systeem.
- Bereikbaarheid van technische onderdelen waarborgen.
- Zo min mogelijk sprongen in hoogte van plafonds, tenzij deze bij scheidingen van ruimten zijn opgenomen.
- Toepassing van waterbestendige plafonds in vochtige ruimten.
- In het plafond te plaatsen installaties, zoals verlichting, roosters, sensoren etc.
- De benodigde opstelruimte van vouw- of panelenwanden.
- In ruimten waar HACCP-normen van kracht zijn gladde plafondafwerking (met aandacht voor akoestiek).

In de volgende ruimten zijn geen (systeem)plafonds nodig:

- Technische ruimten.
- Bergingen.

3.4.9. *Bestrating*

- Buitenbestrating terrein in nader overleg met school uitwerken.
- Bestrating langs de gevel dient zodanig gerealiseerd te worden dat gevelreiniging op een eenvoudige wijze mogelijk is.

3.4.10. *Grondbalans*

Een plan ontwikkelen met een, op de locatie, gesloten grondbalans, zodat er (in principe) geen grond aan- of afgevoerd hoeft te worden, tenzij een andere grondsoort nodig is voor een specifieke toepassing.

4. Energie en water

4.1. Energie

4.1.1. *Energieprestatie*

De energieprestatie dient minimaal conform Bouwbesluit te zijn. Aanvullend moet deze voldoen aan specifieke eisen zoals opgenomen in Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader. Dit betekent onder andere energieprestatie Energieneutraal (ENG).

4.2. Regelinstallatie

- De te realiseren warmte- en luchttechnische installatie dient opgebouwd te zijn uit een aantal afzonderlijke groepen. Elke groep dient voorzien te worden van een eigen temperatuurregeling. Het verdient de voorkeur ruimten met een gelijk gebruiksprofiel in de plannen te clusteren. Het aantal groepen en de omvang van deze groepen dient afgestemd te zijn op het gebruiksprofiel van de betreffende ruimten. Nader overleg met school over de indeling is noodzakelijk tijdens de ontwerpfase.
- Er dient een gebouwbeheersysteem te worden toegepast in webbased uitvoering op basis van open source/software en met een gebruiksvriendelijk dashboard. Verder dient het systeem te bestaan uit eenvoudige digitale regelapparatuur in een stand-alone uitvoering met koppeling op het gebouwbeheersysteem. Specifiek wil de school gebruikmaken van het systeem Distech. Via dit systeem moeten, naast de gebruikelijke toepassingen van een gebouwbeheersysteem, de volgende toepassingen mogelijk zijn:
 - Centraal alle installaties kunnen beheren.
 - Vanuit het gebouwbeheersysteem is het mogelijk om alle ventilatie op 100% te zetten.
 - Licht vanuit GBS te regelen
 - Lichtsterkte aanpassen gedurende de dag.
 - Data aflezen uit installaties (CO₂, temperatuur, relatieve vochtigheid, ...)
 - Energiemanagement presenteren via narrowcasting.
 - Voorkeur is dat Distech ook kan worden ingezet in het kader van planning voor onderhoud/schoonmaak. Bijvoorbeeld: een ruimte die de gehele dag niet is gebruikt hoeft niet te worden schoongemaakt.
- De installaties moeten regeltechnisch gezoneerd worden ten behoeve van het avondgebruik.
- De installaties mede ontwerpen op een verlaagde nachttemperatuur, gebaseerd op een optimaal opstookprogramma vanuit de regelinstallatie.
- Het gebouwbeheersysteem dient een historie- en logboekfunctie over meerdere jaren (minimaal 5 jaar) te bezitten.
- Een optimaliseringsapparaat toepassen met centrale klok. De regeling dient minimaal uitgevoerd te zijn met een dag-, avond-, week- en jaarklok. In het gebouw worden slimme meters toegepast voor bemetering van gas, water en elektra. Deze meters zijn voorzien van pulsen en zijn aangesloten op de regelinstallatie. Voor de gebruikersinstallatie wordt de elektra apart bemeterd.
- Het energieverbruik wordt geregistreerd in het gebouwbeheersysteem

- Voor optimalisatie werking installatie en energieverbruik moet een monitoringstool zoals bijvoorbeeld E-view worden toegepast.

4.3. Verwarming

4.3.1. Warmteopwekking

De wijze van warmteopwekking wordt bepaald door de installatieadviseur in samenspraak met de school en het ontwerpteam, met als uitgangspunt zo energiezuinig mogelijk, met een koel- en verwarmingsoptie.

4.3.2. Warmteafgifte en -distributie

Om de minimale temperatuur te halen moet er, zeker in de wintermaanden, warmte aan de ruimten worden overgedragen. Dit kan door lucht, convectie of stralingsverwarming.

Voor alle verwarmingssystemen geldt dat ze:

- Afsluitbaar en inregelbaar moeten zijn.
- Per groep of radiator regelbaar moeten zijn.
- Flexibel moeten zijn om later nog gewijzigd te kunnen worden.

Groepsindelingen zijn noodzakelijk om de verwarmingsinstallatie optimaal te regelen.

Afhankelijk van het ontwerp zijn er separate groepen gewenst voor:

- Luchtverwarming.
- Boilers (bij voorkeur direct gestookte).
- Restauratieve voorzieningen.
- Clusters/gebouwdelen met andere bedrijfstijden.

Indien radiatoren of andere verwarmingslichamen toegepast worden op locaties waar leerlingen hier op kunnen gaan staan of zitten, maatregelen nemen om dit geheel te voorkomen of de verwarmingslichamen dusdanig bevestigen dat deze het extra gewicht kunnen dragen. Indien mogelijk een ombouw rond radiatoren toepassen zodat deze geschikt zijn als zitplaats voor leerlingen. Maatregelen nemen zodat er geen vuil of rommel achter de radiatoren terecht komt. In verband met schoonmaakbaarheid bij voorkeur geen radiatoren toepassen.

Houd rekening met de functie en bezetting van de ruimte, in kantoren is meestal een andere warmtevraag (eerder en meer) dan bij lokalen.

4.3.3. Regeling verwarming

- Verwarming is voorzien van weersafhankelijke voorregeling van aanvoerwater-temperatuur.
- Verwarming kan per ruimte worden ingeregeld.
- Naregeling kantoren voorzien.

Ambitie: IR-panelen

4.3.4. *Energiezuinige verwarming*

- Benut zoninstraling in de winter en voorkom deze in de zomer.
- Realiseer een compartimentering van de verwarming die is gerelateerd aan het gebruik van de ruimten.
- Beperk transmissieverliezen door het ontwerpen van een compact gebouw
- Beperk temperatuurverschillen tussen ruimten.

4.3.5. *Beperking warmtelast*

Maatregelen nemen om de warmtelast te beperken, zoals buitenzonwering. Ramen moeten ook open kunnen als buitenzonwering in gebruik is.

4.4. **Koeling**

Voor de serverruimte, waar de patchkasten zich bevinden, moet specifiek op deze voorzieningen aangepaste airco worden voorzien. De maximale temperatuur in deze ruimte is 25°C. Patchkasten voorzien van 100 m³/h ventilatie in verband met de warmtelast van de switches.

4.5.

Ventilatie

De ventilatie moet geschikt zijn voor klaslokalen waarin 32 leerlingen en 1 docent verblijven. De ventilatie moet goed regelbaar en virusproof zijn.

4.5.1. *Aanvullende voorzieningen afzuiging*

Er zijn een aantal ruimten waarbij specifieke eisen gelden voor afzuiging. De exacte eisen worden tijdens de ontwerpfase in overleg met gebruikers afgesproken. De volgende ruimten worden voorzien van aanvullende afzuiging:

- Keuken
- Binas practicumlokalen t.b.v. zuurkast
- Binas TOA ruimte t.b.v. zuurkast
- Machineruimte techniek
- Werkplaats conciërge

4.5.2. *Regeling ventilatie*

De ventilatie is voorzien van een regeling afhankelijk van het gebruik (bijvoorbeeld tijdsafhankelijk aan- en uitschakelen en CO₂-sturing bij lokalen).

4.5.3. *Energiezuinige ventilatie*

Bij gebalanceerde ventilatie dient warmteterugwinning (wtw) met een rendement van minimaal 75% toegepast te worden en deze dient te voldoen aan de ErP 2018. Ook dient er maximale vochtterugwinning via het warmtewiel plaats te vinden, met uitzondering van gymzalen, daar dient overleg over plaats te vinden tussen de school en het ontwerpteam.

4.6. **Elektra**

De installatie moet getoetst worden aan NEN 3140.

4.6.1. *Elektriciteitsvoorziening*

Het elektrisch vermogen wordt voorzien door een elektrische nutsaansluiting. Afhankelijk van de capaciteit van deze aansluiting zal een trafo noodzakelijk zijn. Er moet op de begane grond of op het terrein een transformatorruimte (traforuimte) komen. Afstemming met nutsbedrijven hierover moet tijdig in het ontwerpproces plaatsvinden door de installatieadviseur. Er is reeds een traforuimte op het terrein van de gemeente, onderzocht moet worden of deze gebruikt kan worden.

4.6.2. *Energievermindering en PV-panelen*

Om op elektrotechnisch gebied het energiegebruik te beperken moet in eerste instantie het benodigde elektrisch vermogen worden beperkt. Vervolgens kan (een deel van) de elektrische energie duurzamer worden opgewekt.

4.6.3. *Verlichting*

- In alle ruimten bewegingsdetectieschakeling die overbrugbaar is.
- Centraal uitschakelen van kracht- en lichtgroepen buiten gebruikstijden.
- Veegschakeling per verdieping.
- Regeling afstemmen op hoeveelheid daglicht (daglichtafhankelijke regeling).
- Algemene ruimten zijn centraal te schakelen.

4.6.4. *Infrastructuur*

De leidinglengtes van grote vermogens dienen zo klein mogelijk gehouden te worden.

Eisen met betrekking tot de infrastructuur:

- Vanuit de hoofdaansluiting wordt de hoofdverdeelinrichting gevoed, die voorzien is van een reservecapaciteit van 20%. Vanuit deze hoofdverdeelinrichting worden door middel van voedingsleidingen en kabelwegen de verdeelinrichtingen aangesloten.
- In een aparte afgaande groep ten behoeve van PV-panelen voorzien.
- De voedingsleidingen moeten zoveel mogelijk in aaneengesloten kabelwegen worden aangelegd. Bekabelingen voor sterkstroom en zwakstroom moeten in afzonderlijke compartimenten komen. Voor de data- en telecommunicatie moet in de kabelgoten in een gescheiden compartiment worden voorzien. Dit laatste geldt zowel voor horizontale als voor verticale leidingen. Verticale opbouwleidingen dienen in een slagvaste buis te worden ondergebracht. (opbouw zoveel mogelijk vermijden).
- Voor de voeding van warmte- en luchttechnische installaties en liftinstallaties moeten afzonderlijke voedingskabels de hoofdschakelinrichting met de verdeelinrichtingen verbinden. Ook deze subverdeelinrichtingen moeten geschikt zijn voor een vermogens-toename van 20%.
- De schakel- en verdeelinrichtingen moeten voldoen aan de volgende eisen:
 - 20% reservegroepen en effectieve uitbreidingsruimte voor latere toevoegingen en wijzigingen.
 - Een standaard berekende hoofdschakelaar en installatieautomaten voor de eindgroepen.
 - Per bouwdeel minimaal één gecombineerde verdeelkast voor licht en krachtstroom.

4.7. Water

4.7.1. *Visie op waterkringloop*

In de ontwerpfase dient de waterkringloop in de school beoordeeld te worden om duurzaam om te gaan met drinkwater. Daarbij geldt het minimaliseren van het gebruik door:

- Waterbesparende-, sensor- en vandaalbestendige kranen toe te passen.
- Het aantal warmwaterpunten te beperken.
- Kranen zo te selecteren dat de handen goed onder de waterstraal gehouden kunnen worden.
- Toiletten van een waterzuinige spoeling te voorzien.
- Keerkleppen conform regelgeving toe te passen.
- Minimaal 1 afsluiter per sanitaire ruimte toe te passen.

4.7.2. *Waterleidingnet*

Voor de waterinstallatie moet er een waterleidingnet worden aangelegd vanaf de watermeter tot aan de diverse sanitaire aansluitpunten.

Aan de buitengevel afsluitbare koudwatertappunten opnemen.

Eisen met betrekking tot waterleidingen:

- Koudwaterleidingen moeten dampdicht zijn geïsoleerd.
- Waterleidingen waaraan vorstschade kan ontstaan, moeten worden voorzien van een zelfregelende elektrische leidingverwarming en isolatie. Dit dient tot een minimum te worden beperkt.

4.7.3. *Warm water*

Of warm water centraal of decentraal wordt opgewekt is afhankelijk van de capaciteitsberekening en de locaties waar warm water nodig is. Veel toegepast zijn: elektrische of gasgestookte boiler, combiketel of zonneboiler. De installatieadviseur moet bij de uitwerking van het plan een onderbouwde keuze maken.

Warmwaterleidingen moeten zoveel mogelijk in lengte worden beperkt en thermisch worden geïsoleerd, met uitzondering van de in het zicht gemonteerde leidingen. In onder andere de volgende ruimten moeten warmwaterpunten komen:

- Werkkasten.
- Keuken.
- Pantry's.
- TOA-ruimten.
- Praktijklokalen (binas- en kooklokalen).
- Toiletruimten voor medewerkers.

De installatieadviseur dient in overleg met de school per ruimte de aantallen koud- en warmwateraansluitingen te bepalen.

Er komt geen warm water op de wastafels in sanitaire ruimten.

4.7.4. *Regeling*

Koudwaterleidingen niet aanleggen bij 'hotspots', omdat deze dan kunnen opwarmen. Legionellavrij ontwerpen conform passende normen.

4.7.5. *Binnenriolering*

- In de toiletgroepen geen vloerputjes aanbrengen. In de keuken wel een vloerputje aanbrengen. Ook een vloerputje aanbrengen in de praktijklokalen ter plaatse van de nooddouches. Houd rekening met afschot in de vloer.
- In de afvoer van de wastroggen in kunst/beeldend en ckv lokalen moet een gipsopvangbak worden opgenomen.
- Bij toepassing van kunststof leidingen in de keuken (heet water) dienen deze doorlopend ondersteund te worden.
- Op tactische locaties dienen ontstoppingspunten gemaakt te worden.

4.7.6. *Hemelwaterafvoer*

- Volvul hemelwaterafvoersysteem toepassen (Pluvia of gelijkwaardig).
- Als binnen het gebouw hemelwaterafvoeren worden opgenomen, moeten deze plaatselijk dampdicht en akoestisch worden geïsoleerd, zodat ze voldoen aan de akoestische eisen van het gebouw. Inpandige pluvia's moeten goed bereikbaar zijn.
- Horizontale en verticale hemelwaterafvoeren binnen de gevel en het dak isoleren in verband met condensvorming en geluid.
- Tijdens ontwerpfase de mogelijkheid onderzoeken om hemelwater te gebruiken voor het doorspoelen van toiletten en om hemelwater te lozen in de vijver.

4.7.7. *Terreinriolering*

- De waterafvoer van de terreinverharding (terreinriolering) moet worden aangesloten op de hemelwaterafvoer voor de daken.
- Slibvangers zo dicht mogelijk bij de afvoerputten/aansluitpunten plaatsen en zodanig dat deze eenvoudig te reinigen zijn en/of bereikbaar zijn voor reinigingsvoertuigen.
- Vanuit de bouw rekening houden met goed bereikbare ontstoppingsputten (binnen en buiten het pand) voor het riool.

4.7.8. *Waterhuishouding bodem*

De hemelwaterafvoer, infiltratie en/of opvang realiseren op basis van eisen van de gemeente en het bestemmingsplan.

5. **Inrichting gebouw en terrein**

5.1. **Vaste inrichting gebouw**

Voor vaste inrichting moeten de volgende onderdelen worden opgenomen:

- Een adequate bewegwijzering door het gehele gebouw en buitenterrein. Deze bewegwijzering staat los van de (elektronische) aanduidingen van de vluchtwegen.

- Lokaalaanduidingen (inclusief ruimtenummers).
- Gevelopschrift (schoolnaam).
- Entreebalie voorzien van schuifglas.
- Vaste keukenvoorzieningen:
 - Uitgiftebalie.
 - Aanrechtbladen met spoelbak en waterkraan.
 - Aanrechtkasten.
 - Bovenkeukenkasten.
 - Nader te bepalen (inbouw)apparatuur (budget inrichting, niet budget bouw).
- Vaste pantryvoorzieningen:
 - Aanrechtblad met spoelbak en waterkraan.
 - Aanrechtkastjes.
 - Nader te bepalen (inbouw)apparatuur (budget inrichting, niet budget bouw).
- Brandveilige brievenbus.
- Brandweerbuis en/of brandweerkastje (in overleg met brandweer te bepalen en nabij hoofdentree in metselen of vastlassen).
- Zorg voor achterhout voor digiborden (let daarbij op de dikte van de wand wanneer borden aan beide zijden van één wand worden toegepast).
- Zitbanken in de kleedruimten van de gymlokalen.

5.1.1. *Sanitaire inrichting*

Vaste sanitaire inrichting die moet worden opgenomen als onderdeel van het bouwbudget:

- In jongens-/herentoiletgroepen is een combinatie van urinoirs en een toiletpot gewenst.
- Vrijhangende toiletputten.
- Urinoirs met schaamschotten.
- Wastafels.
- Uitstortgootstenen.
- Wastroggen.
- Spiegels in sanitaire ruimten, bij voorkeur vlak in tegelwerk aanbrengen met ruimte tussen wastafel en spiegel voor zeepdispenser.
- Kledinghaken.
- Alle sanitaire toestellen voorzien van een stopkraan.
- Alle sanitaire ruimten zijn van het water af te sluiten door middel van één kraan boven het systeemplafond.
- De toestellen worden uitgevoerd in standaard wit kristalporselein van een A-merk.
- De voorgeschreven aantallen en de uitvoering van de sanitaire toestellen kunnen in overleg met de opdrachtgever worden gewijzigd.

5.2. **Vaste inrichting terrein**

- Pas een combinatie toe van oplossingen voor het stallen van fietsen, zoals:
 - Een aantal 'nietjes' die voorkomen dat te grote aantallen fietsen (tegelijk) omvallen (bijvoorbeeld 1 nietje ten opzichte van 12 fietsen).
 - Traditionele fietsenstandaard op het voorwiel.

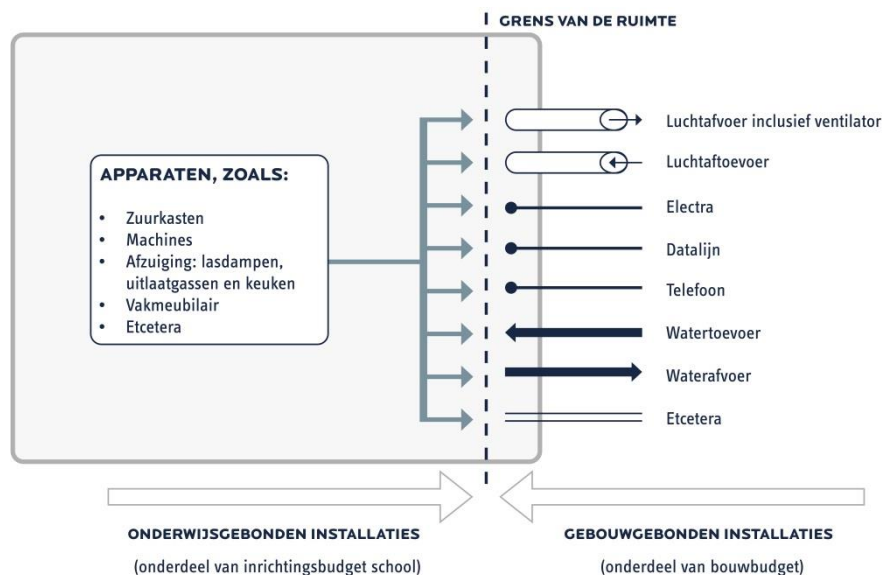
- Houd rekening met voldoende laadpunten voor elektrische fietsen. Voor leerlingen worden er 10 laadpunten opgenomen.
- Een stalling voor scooters/brommers op het binnenterrein.
- Een overdekte fietsenstalling voor medewerkers voor 60 fietsen (50% van aantal medewerkers) inclusief minimaal 5 oplaadpunten voor elektrische fietsen en krachtsroom.
- Op het terrein moet rekening worden gehouden met de plaatsing van afvalcontainers.
Ambitie: perscontainer met krachtstroom of ondergrondse container.
- Eén vlaggenmast nabij de hoofdentree.
- Beplanting rondom het gebouw (indien van toepassing) maximaal 1 m¹ hoog (Marsh-eis).
- Voldoende zitplaatsen en spelelementen voor leerlingen.
- Mogelijkheden om buiten les te geven.
- Houd rekening met twee buitenstopcontacten op het terrein.
- Houd rekening met verlichting in het buitenterrein en voldoende WiFi-bereik buiten.
- Zo veel mogelijk natuurlijke terreinafscheiding. Daar waar natuurlijk niet mogelijk is, hekwerk uitvoeren in type dubbelstaafmat hekwerk aansluitend bij de overige terreininrichting. Toegangspoorten voorzien van dubbele/enkele draaiportalen.

5.3. Technische (aansluit)voorzieningen van gebruikersinstallaties

5.3.1. Aansluitvoorzieningen t.b.v. vaste en losse inrichting en gebruikersinventaris
Voor een nuttig gebruik van elke ruimte dienen op de functie van die ruimte afgestemde (technische) voorzieningen te worden opgenomen. Locatie en aantallen te bepalen door installatieadviseur in overleg met de school. Wanden in onderwijsruimten (voor instructie) zijn voorzien van achterhout voor ophangen digiboard.

5.3.2. Demarcatie gebouw en inrichting

Ter plaatse van lokalen beeldende vorming, werkplaatsen, keukens, binas-ruimten en andere praktijkruimten dient rekening gehouden te worden met onderstaande demarcatie; alle installaties dienen aangelegd te worden tot en met de aansluitpunten in wand, vloer of plafond met voldoende afsluiters. De specifieke inrichting (waaronder de leerlingensets met gaskraantjes e.d.) dient op de gebruikersinstallatie aangesloten te kunnen worden. Dezelfde demarcatie geldt voor bouwkundige voorzieningen die nodig zijn om bijvoorbeeld een truss te monteren in de aula: de bouwkundige voorzieningen vallen binnen het bouwbudget en de installatie zelf niet.



5.3.3. Wandcontactdozen 230V en 400V

Voor algemeen gebruik en gebruikersinstallaties

- De installatieadviseur bepaalt in overleg met de school de aantallen wandcontactdozen voor algemeen gebruik en gebruikersinstallaties.
- De benodigde krachtgroepen moeten op een afzonderlijke eindgroep worden aangesloten.
- Contactdozen dienen te worden aangesloten op afzonderlijke eindgroepen van de schakel- en verdeelinrichting van de lichtinstallatie, tenzij anders vermeld.
- Het gebruik van meervoudige contactdozen 230V passend in één inbouwdoos is niet toegestaan.
- De stroomvoorziening van datanetwerkcomponenten moet op aparte groepen worden gezet.
- Een scheiding aanbrengen in de stroomvoorziening van netwerkcomponenten ten opzichte van andere facilitaire componenten en de noodstroomvoorziening voor de hoofdcomponenten (serverruimte/-kast).
- PE buizen, elektrabuizen en bekabeling moeten halogeenvrij zijn.

5.3.4. Data- en telefooninstallatie

- Anticiperen op het gebruik van draagbare devices door leerlingen en medewerkers die simultaan gebruik maken van een draadloos datanetwerk. Hiervoor bij leerlingwerkplekken enkele wandcontactdozen opnemen (nader te bepalen in overleg met installatie-adviseur).
- Voor telefoon- en datacommunicatie voorzien in een datanetwerk, categorie 6A. Het draadloze dataverkeer vindt plaats via access points (AP's). De locatie van de AP's zal afhankelijk zijn van de op te leveren ruimte. De voorkeurslocatie van de AP's is onder het plafond.
- Uitgaan van 19 inch patchkasten.

- De koppeling tussen de patchkasten (hoofdschakelaars) uitvoeren in glas in verband met toename van dataverkeer.
- Vaste data-aansluitpunten aanbrengen voor gebruikersinstallaties, zoals werkstations, tv-schermen/mededelingenschermen, bewakingscamera's en multifunctionals. Locatie en aantallen te bepalen door installatieadviseur in overleg met de school.
- Actieve componenten maken geen deel uit van de gebouwgebonden inrichting.
- gebouw is uitgerust met gecertificeerd datanetwerk type Cat6 of Cat6a en is geschikt voor POE (power over ethernet).
- Data aansluitpunten zijn voorzien Cat6 data kabel, aangesloten op patchkast per etage.
- maximale lengte 90 meter (anders tussenstation of glasvezel toepassen).

Aansluitpunten in leslokalen/groepsruimten worden tijdens de ontwerpfase in overleg met installatieadviseur nader uitgewerkt. Uitgangspunt is wandgoten met daarin voldoende data- en stroomaansluitingen. Gebruikelijk is onderstaand aantal aansluitpunten in een leslokaal/groepsruimte, dit wordt nader afgestemd in de ontwerpfase.

- 1 dubbel data-aansluitpunt bij docent.
- 2 dubbele wandcontactdozen bij docent.
- 1 data-aansluitpunt bij digibord.
- 1 dubbele wandcontactdoos bij digibord.
- 1 dubbel data-aansluitpunt op achterwand.
- 1 dubbele wandcontactdozen op achterwand.
- 2 dubbele wandcontactdozen op wand gangzijde.
- 1 dubbel data-aansluitpunt op wand gangzijde.
- 1 data-aansluitpunt boven verlaagd plafond ten behoeve van access point.

Aanvullend gelden de volgende punten:

- Docenten kunnen op alle werkplekken op dezelfde manier werken, zij sluiten hun device aan op een docking station.
- Ten behoeve van de school examens zijn er vier lokalen waar vaste stroom- en data-aansluitingen zijn voor alle leerlingen (dit is wettelijk vereist).
- Ook de aula en ontvangstruimte worden voorzien van vaste aansluitpunten, dit wordt in de ontwerpfase samen met de installatie-adviseur nader uitgewerkt.
- Er wordt gekozen voor een systeem van elektronische lockers / kluisjes voor leerlingen. De kluisjes worden verspreid door het gebouw geplaatst en moeten worden voorzien van stroom- en data-aansluitingen.

5.3.5. Mededelingensysteem

Ten behoeve van de informatievoorziening aan leerlingen dient binnen het schoolgebouw een datanetwerk voor een tv-circuit c.q. mededelingensysteem aangebracht te worden. Via dit systeem worden leerlingen via tv schermen geïnformeerd over roosterwijzigingen, lesuitval etc. Invoer van het mededelingensysteem geschiedt vanuit het secretariaat. Locatie en aantallen te bepalen door installatieadviseur in overleg met de school.

5.3.6. *Geluidsversterkerinstallatie*

Ten behoeve van een (mobiele) geluidsversterkerinstallatie bekabelde aansluitpunten aanbrengen.

Locatie en aantallen te bepalen door installatieadviseur in overleg met de school.

5.3.7. *Lestijdensignaleringsysteem*

Voor signalering van start en einde van lestijden moet een lestijdenvoorziening worden voorzien. Deze moet hoorbaar zijn in het hele schoolgebouw en op het schoolplein. De lestijdensignalering moet programmeerbaar zijn op een eenvoudige manier (door het eigen personeel van OBC Bemmel). Deze lestijdensignalering mag gecombineerd worden met een omroepinstallatie. De lestijdensignalering indelen in verschillende groepen, in ieder geval een groep per verdieping en een groep voor de ontvangstruimte/aula.

5.3.8. *Omroepinstallatie*

Er moet in het hele schoolgebouw een verstaanbare omroepinstallatie beschikbaar zijn. Omroep moet mogelijk zijn bij de receptie. Naast programmeerbare omroepen moeten ook incidentele omroepen uitgevoerd kunnen worden. De omroepinstallatie indelen in verschillende groepen, in ieder geval een groep per verdieping en een groep voor de ontvangstruimte/aula.

5.3.9. *Centrale antenne-installatie (CAI)*

Niet van toepassing.

5.3.10. *Tijdinstallatie*

Niet van toepassing.

5.3.11. *Toegangscontrole gebruikers*

Niet van toepassing.

5.3.12. *CCTV*

Er zijn data-aansluitpunten nodig op specifieke plekken ten behoeve van camerabewaking, zoals bij de hoofdentree of bij de fietsenstalling. De hd-camera's zelf en de benodigde programmatuur/installatie valt onder het inrichtingsbudget. Locatie en aantallen te bepalen door installatieadviseur in overleg met de school

5.3.13. *Gasaansluitingen*

In praktijklokalen voor scheikunde en natuurkunde zijn gasaansluitingen gewenst voor het doen van simpele proeven en het mogelijk aansluiten van een (verplaatsbare) zuurkast. Locatie, aantallen en opslag van gasflessen e.d. te bepalen door installatieadviseur in overleg met de school. Deze moeten centraal uitgeschakeld kunnen worden.

6. Aanvullende aandachtspunten

6.1. Aandachtspunten technisch onderhoud

- Eventueel contractvorm met 5-10 jaar onderhoud toepassen met jaarlijkse evaluatie en inzicht bij aanbesteding.
- Ontwerpen voor slim onderhoud en weinig onderhoudskosten.
- Prestatieborging.
- Bij ontwerpbeslissingen onderbouwd inzicht in de exploitatie-effecten en voorzien van referenties.
- Gebruiksovereenkomsten voor materialen, zoals vloerbedekking.
- Het gebouw gebruiken als educatief middel.
- Bereikbaarheid gebouwdelen voor onderhoud en vervanging (interieur en exterieur).

6.2. Aandachtspunten schoonmaakonderhoud

- Deels schoonmaken tijdens gebruikstijden.
- Niet te veel separatieglas (in verband met vlekken).
- Niet te veel houtafwerking (in ieder geval niet op begane grond, daar wordt in gekrast en het wordt vies).
- Per bouwlaag een kast voor de schoonmaak met uitstortgootsteen en wandcontactdoos (glas in toegangsdeur). Inclusief boiler voor warmwatervoorziening.
- Vrijhangende toiletten e.d. naadloze (gietvloer) afwerking toiletruimte.
- Geen radiatoren toepassen.
- Glasbewassing buitengevel: uitvoerbaar maken met hoogwerker dus terrein hierop afstemmen.
- Geen horizontale delen toepassen waar stof kan ophopen (zoals vensterbanken of afdekplanken).
- Voorkom hoeken/kieren bij vaste inrichting waar niet schoongemaakt kan worden.

6.3. Aandachtspunten beheer en onderhoud

- Toevoer en opslag goederen: de toevoerroutes zo ontwerpen dat via één toevoerweg kan worden bevoorrad (niet via het schoolplein).
- Het gebouw multifunctioneel ontwerpen, ook voor gebruik buiten schooltijden.
- Compartimenteren van het gebouw inclusief sluitsysteem.
- Sluitsysteem integraal voor alle ruimten en buitengevel. Meerdere sluitniveaus.
- Kantines worden wellicht onbemand uitgevoerd en voorzien van automatenwanden (hier elektra en water aanleggen).
- Het gebouw flexibel en aanpasbaar uitvoeren.
- Camerabeveiliging binnen en buiten (vanwege diefstal en sociale aspecten). Voor camera's is alleen een stroom- en data-aansluiting benodigd.
- Bij het onderhoud moet aansluiting gezocht worden binnen de MI vergoeding die de school ontvangt.

Bijlage 1: Matrix Frisse Scholen kwaliteitskader

Het kwaliteitskader voor de nieuwbouw van OBC Bemmel ten aanzien van Frisse Scholen is weergegeven in onderstaande matrix.

	A	B	C
Energie			
Energieprestatie	ENG		
Duurzame energie			
Beheer			
Kwaliteitsborging	*		
Lucht			
Luchtverversing			
Spuiventilatie			
Ruimtevolume			
Kwaliteit van de toevoerlucht			
Emissies van materialen			
Emissies van apparatuur			
Schoonmaakbaarheid			
Tabaksrook			
Toiletten			
Legionella			
Kwaliteitsborging	*		
Temperatuur			
Operatieve temperatuur winter			
Operatieve temperatuur zomer			
Individuele beïnvloeding			
Lokaal thermisch discomfort			
Kwaliteitsborging	*		
Licht			
Kunstlicht			
Daglicht			
Helderheidswering			
Individuele beïnvloeding			
Kwaliteitsborging	*		
Geluid			
Geluidswering van de gevel			
Installatiegeluid			
Ruimteakoestiek		**	
Luchtgeluidisolatie			
Contactgeluidisolatie			
Kwaliteitsborging	*		

* 5 jaar resultaatsverplichting voor kwaliteitsborging

** nagalmtijd 0,8 sec in niet-ingerichte ruimte



Bijlage 2: Programma van Eisen Frisse Scholen

Wordt als separate bijlage bijgevoegd.

Bijlage 2, Programma van Eisen Frisse Scholen, geeft per onderdeel toelichting bij wat klasse A, B of C betekent.