

Programma van Eisen Generiek EC 't Sparrenbos 's-Hertogenbosch

Programma van Eisen Generiek
Lau Bekkers | 20-1-2026

Programma van Eisen Generiek

EC 't Sparrenbos 's- Hertogenbosch

Status	: definitief
Versie	: 1
Opgesteld door	: Lau Bekkers
Aantal pagina's	: 59
Aantal bijlagen	: 4

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Bouwconcept/gebouwconcept	7
3	Algemene eisen	9
3.1	<i>Wettelijke kaders</i>	9
3.2	<i>Bouwbesluit</i>	9
3.3	<i>Wet- en regelgeving</i>	9
3.4	<i>Overige regelgeving, normen en handreikingen:</i>	10
3.5	<i>Arbobesluit</i>	11
3.6	<i>Legionellapreventie</i>	11
3.7	<i>Publicaties</i>	11
3.8	<i>Algemeen</i>	11
4	Nadere eisen	12
4.1	<i>Toekomstige groei/uitbreidbaarheid</i>	12
4.2	<i>Duurzaamheidseisen</i>	12
4.3	<i>Architectuur</i>	14
4.4	<i>Verordeningen/vergunningen</i>	15
4.5	<i>Specifieke eisen gebouw vanuit schoolbestuur/kinderopvang</i>	15
4.6	<i>Exploitatie</i>	22
5	Uitstraling gebouw	25
5.1	<i>Interieur</i>	25
5.2	<i>Exterieur</i>	25
6	Buitenruimte	26
6.1	<i>Routing naar gebouw en terrein</i>	26
6.2	<i>Oriëntatie en nabijheid woningen en bomen</i>	27
6.3	<i>Delen van het speelterrein</i>	27
7	Ruimteprogramma	28
7.1	<i>Ruimtelijk kader</i>	28
7.2	<i>Functionele structuur EC</i>	28
8	Technisch kader	29
8.1	<i>Inleiding</i>	29

8.2	<i>Frisse scholen 2021 klasse B: voor school en KDV</i>	29
8.3	<i>ENG</i>	31
8.4	<i>ENG-ready en BENG</i>	31
8.6	<i>Overig technisch</i>	32
8.7	<i>Bouwkundig</i>	37
8.8	<i>Werktuigbouwkundige installatie</i>	44
8.9	<i>Elektrotechnische installatie</i>	49
8.10	<i>Lichtinstallatie</i>	50
8.11	<i>Technisch kader</i>	59
9	Financieel kader	60
9.1	<i>Overzicht investering</i>	60
Bijlage 1: Ontsluiting en parkeren		61
Bijlage 2: Technisch PvE		62
Bijlage 3: Frisse scholen 2021 klasse B		63
Bijlage 4: Demarcatielijst		64
Bijlage 5: Notitie Huisman en van Muijen		65

1 Inleiding

Aanbod-gestuurde marktvraag (bouwconcepten)

Signum kiest voor een aanbod-gestuurde marktvraag (uitvraag in bouwconcepten). Voor de uitvraag is het nodig het reeds beschikbare Programma van Eisen (Specifiek Programma van Eisen; functioneel en ruimtelijk; opgesteld door Nul25 met oplegnotitie) uit te breiden met het Generiek Programma van Eisen (gebouwconcept) en met het Proces Programma van Eisen, allen d.d. 6-1-2026

Het Generiek Programma van Eisen

In onderhavig Generiek Programma van Eisen zijn alle voorwaarden en eisen gesteld aan het gebouwconcept of bouwconcept, binnen de vigerende regelgeving van de Gemeente 's-Hertogenbosch en eisenkader van Signum.

Het Specifiek Programma van Eisen (PvE Nul25)

Hierin zijn de ruimtelijke en functionele eisen vastgelegd welke specifiek gelden voor de nieuwbouw van Educatief Centrum 't Sparrenbos. Het specifieke PvE is met het schoolbestuur/partners en met het team van onderwijs en kinderopvang van het Educatief Centrum opgesteld (PvE Nul25).

Tevens zijn in dit specifiek PvE alle eisen opgenomen m.b.t. de locatie.

Veel van locatiegebonden eisen zijn vervat in de rapportage van Bureau van Berkum, bijlage in PvE.

PvE Oplegnotitie

Vanuit een verdiepingsslag is een oplegnotitie geschreven in aanvulling op het Specifiek Programma van Eisen. Deze PVE oplegnotitie d.d. 6-1-2026 maakt onlosmakelijk deel uit van de uitvraag.

Het Proces Programma van Eisen

In het Proces PvE wordt de algehele procesgang (faseringen) beschreven, naast de bijbehorende proceseisen. Per fase worden de taken van de aannemer/consortium en van de opdrachtgever weergegeven. Er wordt een projectplanning bijgevoegd, die ook kaderstellend is voor de inschrijving, het ontwerp en de realisatie.

Het Generiek PvE, Specifiek PvE en Proces PvE (al dan niet aangevuld met addendum en Nota's van Inlichten) vormen samen het totale PvE voor de nieuwbouw.

PvE sloop-en bouwrijp maken

Door Signum is een PvE opgesteld voor de sloop-en bouwrijp maken.

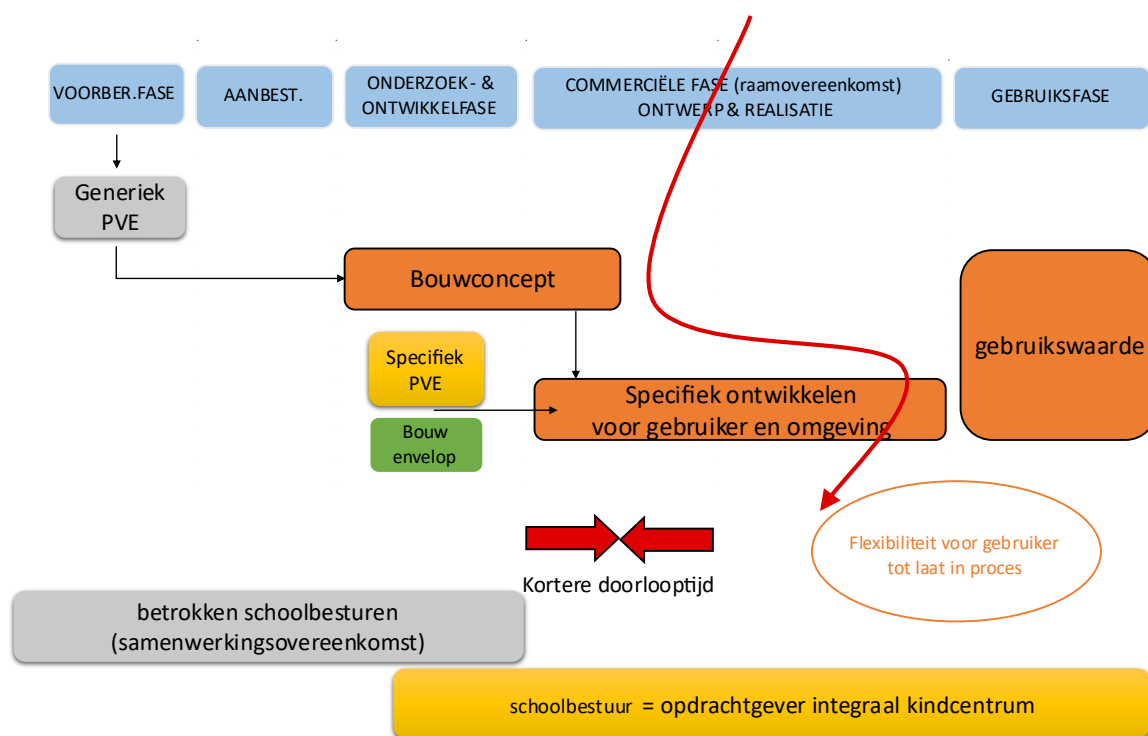
In de aanbestedingsleidraad staat vernoemd dat hiervoor een separate prijsopgave door het consortium kan worden ingediend. Indien de separate prijsopgave concurrerend is met de overige aanbieders, wordt er een aanvullende opdracht hiervoor gegeven. Indien de prijsaanbieding niet concurrerend is, behoudt Signum het recht de sloop-en bouwrijp werkzaamheden onder te brengen bij een derde partij.

Generiek Programma van Eisen

Het Generiek PvE geeft de basis aan eisen waaraan het gebouwconcept moet voldoen.

Het landelijke Kwaliteitskader Huisvesting 2021 (van Ruimte OK in opdracht van PO-raad, VO-raad en VNG) is in basis meegenomen in dit Programma van Eisen, de criteria zijn grotendeels integraal verwerkt in onderliggend document. De gestelde voorwaarden moeten worden gezien als minimeisen, de opdrachtnemende partij is vrij om een alternatieve keuze voor te leggen binnen dezelfde of hogere kwaliteitscriteria.

Hieronder gevisualiseerd de procesgang:



Uitvraag

Tot de uitvraag behoren onder andere alle hiervoor genoemde Programma's van Eisen inclusief de oplegnotitie, diverse onderzoeken en de leidraden voor selectie en gunning.

Het Programma van Eisen voor sloop-en bouwrijp maken is tevens onderdeel van de uitvraag, maar betreft een separate prijsopgave. Hiervoor kan een aanvullende opdracht verstrekt worden (zie omschrijving hiervoor).

2 Bouwconcept/gebouwconcept

Het bouwconcept moet tenminste voldoen aan de eisen zoals gesteld in dit Generiek Programma van Eisen.

Belangrijke uitgangspunten voor het bouwconcept zijn:

Flexibiliteit

- Onderwijsconcept / wensen schoolbestuur en opvang
Het bouwconcept moet het huidige en ook toekomstige onderwijsconcept van het schoolbestuur Signum en het concept van de kinderopvang Kanteel kunnen bedienen, zodat toekomstige onderwijskundige en pedagogische ontwikkelingen kunnen worden doorgevoerd. Het huidige onderwijsconcept is het "leerstofjaar klassensysteem.
- Leveringsomvang
Het moet mogelijk zijn de leveringsomvang in de tijd aan te passen zoals het aantal groepen voor de school
- De specifieke locatie
Het bouwconcept dient inpasbaar te zijn binnen de specifieke bouwvelop (stedenbouwkundige kaders) van de locatie, waaronder begrepen het bestemmingsplan, het bouwperceel en de ontsluitingen.
- Aanpasbaarheid
Verbouwing en kleinschalige aanpassingen moeten eenvoudig realiseerbaar zijn en dusdanig dat de aanpassing zonder grote aanpassingen aan casco en installatietechniek kan worden doorgevoerd.
- Energieconcept
Het bouwconcept biedt de mogelijkheid om aan te sluiten op de mogelijke beschikbare aansluitingen op het bouwperceel.

Duurzaamheid

In 2045 moet 's-Hertogenbosch klimaatneutraal zijn. Het gebouwconcept dient de doelstellingen op het gebied van duurzaamheid, waaronder begrepen energieneutraliteit en circulariteit, te borgen en zo mogelijk te verbeteren. Hierbij zetten we in op hernieuwbare en duurzame energie en op het verminderen van het gebruik van primaire grondstoffen. Minimumeis is het voldoen aan ENG, de eisen uit Frisse Scholen klasse B 2021 en het kwaliteitskader PO huisvesting van Ruimte OK. Hieruit geldt steeds de hoogst geldende norm. Indien ENG niet volledig haalbaar blijkt, dient het consortium onderbouwd en inzichtelijk aan te tonen waarom realisatie van ENG op dat onderdeel niet mogelijk is. De ontwerp- en uitvoeringsstrategie moet daarbij aantonen dat de benadering naar ENG maximaal wordt gerealiseerd.

Voor alle onderdelen waarop ENG momenteel niet haalbaar is, moet het gebouw voorbereid worden op toekomstige opwaardering naar ENG. Dit houdt in dat het ontwerp en de technische infrastructuur zodanig worden uitgewerkt dat het gebouw op een later moment eenvoudig, kostenefficiënt en zonder ingrijpende verbouwingen kan worden aangepast om wél volledig aan ENG te voldoen.

Later in dit PVE wordt hier nader op ingegaan.

Als resultaat van nieuwe onderwijshuisvestingsprojecten verwacht Signum/Opdrachtgever een CO₂-neutraal gebouw.

Het Beleidskader Onderwijshuisvesting stelt aan de nieuwbouw de volgende eisen:

- ENG-eis
- ENG-ready indien de ENG-eis aantoonbaar niet haalbaar is, zodat het gebouw later opgewaardeerd kan worden naar ENG
- Het gebouw moet gasloos zijn
- ten minste energielabel A bij oplevering,
- en voor het binnenklimaat ten minste Frisse Scholen klasse B, waarbij: 1) alleen voor licht, lucht en akoestiek klasse B als minimumeis geldt, én 2) de gemiddelde score (alle onderdelen tezamen) ten minste klasse B is.

Kostenefficiënt

Het gebouwconcept dient naast voornoemde ambities er tevens op gericht zijn dat deze binnen de financiële kaders op het gebied van investering en exploitatie gerealiseerd kan worden. Total Cost of Ownership is hierbij majeure drijfveer voor de uitvraag

3 Algemene eisen

3.1 Wettelijke kaders

Het project moet voldoen aan de gestelde eisen uit de hieronder genoemde wettelijke kaders en overige toepasselijke wet- en regelgeving, alsmede aan alle direct of indirect van toepassing zijnde normen en richtlijnen. Het voldoen aan deze wet- en regelgeving vereist een continue monitoring, bewaking en instandhouding van de condities van het werk gedurende de looptijd van het contract. Er dient te worden uitgegaan van de vigerende wet- en regelgeving op het moment van aanvraag omgevingsvergunning.

3.2 Bouwbesluit

Het project moet voldoen aan de gestelde eisen vanuit het vigerend Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), dat onderdeel is van de Omgevingswet.

3.3 Wet- en regelgeving

Waar geen eisen worden vermeld in dit document, dient ten minste te worden uitgegaan van de minimumeisen voortvloeiend uit de documenten zoals hieronder aangegeven. Bij tegenstrijdig eisen dient te worden uitgegaan van de zwaarste eis.

Alle van overheidswege van toepassing zijnde wet- en regelgeving is van toepassing op dit project. Van alle van toepassing zijnde normen, voorschriften en dergelijke gelden de laatste uitgaven. Alle van overheidswegen vereiste vergunningen dienen aangevraagd en verkregen te worden. Alle voorzieningen die benodigd zijn om een gebruiksmelding/gebruiksvergunning te verkrijgen, dienen binnen het project opgenomen te worden. Alle leges en heffingen betreffende de benodigde vergunningen en ontheffingen zijn onderdeel van het project en behoren onderdeel te zijn van de levering door de aanbieder.

De volgende Nederlandse wet- en regelgeving is van toepassing:

- Omgevingsplan
- Geluidscontour
- Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl), dat onderdeel is van de Omgevingswet. Arbowet met bijbehorende uitwerking in beleidslijnen. Hierbij te richten op Arbocatalogus Primair Onderwijs en de Arbocatalogus Kinderopvang
- De aan de regelgeving gekoppelde normen van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI)
- Besluit Brandveilig gebruik Bouwwerken (hierna te noemen gebruiksbesluit; onderdeel Bbl)
- Model en gemeentelijke verordening voorzieningen huisvesting onderwijs. Bij de verordening in het bijzonder Bijlage III : deel E – Meetinstructie voor het vaststellen van de bruto vloeroppervlakte van schoolgebouwen.
- Wet basisvoorziening kinderopvang (WBK)
- Gemeentelijke verordening voorzieningen gehandicapten
- Besluit bodemkwaliteit

- Voorschriften Nutsbedrijven en Waterschappen
- Wet Milieubeheer
- Voorschriften Nutsbedrijven en Waterschappen Enexis, Brabant Water, Waterschap Maas en Aa
- Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen (WAS)

3.4 Overige regelgeving, normen en handreikingen:

Algemeen

- 'Schoonmaakbewust ontwerpen' van OSB en VSR
- Activiteitenbesluit Toegankelijkheid van gebouwen en buitenruimten NEN 1814
- Veiligheidsbeglazing in gebouwen NEN 3569
- Inbraakbeveiliging van gebouwen NEN5089 2019+A1-2021
- Ventilatie van schoolgebouwen NPR 10190
- Ergonomie NEN-EN 1729
- Verlichting EN 12464-1
- Technische leidraad scholenbouw VNG
- NEN1010
- NEN 1087 (ventilatie voor gebouwen),
- NPR 1090
- Frisse scholen 2021 (niveau klasse B, zie ook paragraaf 9.2, zie bijlage 3) NVBR Brochure: Certificatie van Brandbeveiligingssystemen
- Handboek Brandbeveiligingsinstallaties, uitgebracht door Brandweer Nederland; Doelgerichte brandveiligheid, een serie publicaties van het NIPV,
- Basis voor Brandveiligheid – Handboek van NIPV en Brandweer Nederland over integrale benadering van brandpreventie in gebouwen. Eisen/regelgeving m.b.t. Warmte/koude-opslag (indien van toepassing)

Kinderopvang

- Wet kinderopvang
- Binnenmilieu in de kinderopvang' in het kader van de Nationale Aanpak –
- Voorwaarden van de GGD, waaraan voldaan moet zijn om een gebruiksvergunning te verlenen.
- 'GGD-ministerie van Infrastructuur en Milieu Hygiënerichtlijnen voor kinderdagverblijven en buitenschoolse opvang: <https://www.rivm.nl/hygienerichtlijnen/kdv-psz-bso>
- Richtlijnen voor binnen- en buitenmilieu voor kinderdagverblijven, buitenschoolse opvang <https://www.rivm.nl/documenten/lchv/binnen-buitenmilieu-kdv-psz-bso>
- Kwaliteitskader huisvesting Kinderopvang
- de regeling Wet kinderopvang (bij de Wet op de Kinderopvang), in het bijzonder het Besluit kwaliteit kinderopvang (en peuterspeelzalen).
- Gemeentelijke verordening kinderopvang
- het Infoblad Bouwbesluit 2012 – Kinderopvang
- RIVM richtlijnen hygiëne beleid kinderopvang
- Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen

Primair onderwijs

- Wet op primair onderwijs
- Kwaliteitskader onderwijshuisvesting Gemeente 's-Hertogenbosch

- Kwaliteitskader Huisvesting onderwijs actualisatie 2021
- Gemeentelijke Verordening Voorzieningen Huisvesting Onderwijs Gemeente 's-Hertogenbosch 2015
- Het Kwaliteitskader Huisvesting: kwaliteitscriteria voor onderwijsvoorzieningen in het funderend onderwijs (Ruimte-OK, juni '24) geldt als richtlijn die kan worden gehanteerd bij het uitwerken van een prestatiegericht PvE Beleving, Gebruik en Techniek
- Warenwetbesluit attractie- en speeltoestellen
- Richtlijn Signum mbt hang-en suitwerk

Gemeente 's-Hertogenbosch

- Verordening Bomen, Water en Groen 's-Hertogenbosch 2021
- Nota Parkeernormen Gemeente 's-Hertogenbosch
- Uitvoeringsprotocol onderwijshuisvesting gemeente 's-Hertogenbosch

3.5 Arbobesluit

Het Arbobesluit is verwerkt in het Bbl met betrekking tot de bouwtechnische Arbovoorschriften. Tevens dient ervoor gezorgd te worden dat het gebouw bij ingebruikname in overeenstemming is met onder meer de dan geldende eisen die ingevolge de Arbowet gesteld worden aan de arbeidsomstandigheden van gebruikers (inclusief beheer en onderhoud) en bezoekers van het gebouw.

3.6 Legionellapreventie

Alle installaties in het gebouw voldoen aan de regelgeving voor legionellapreventie.

De installatie moet voldoen aan:

- ISSO 55.1 Handleiding legionellapreventie in leidingwater;
- ISSO 55.2 Handleiding Zorgplicht collectieve leidingwaterinstallaties;
- ISSO- Kleintje legionellapreventie;
- ISSO-SBR 811 Hotspotvrij ontwerpen, bouwen en installeren.

3.7 Publicaties

Het gebouw en de daarin aanwezige installaties voldoen aan de volgende publicaties:

- SDU-publicaties:
 - o 'brandveiligheidsinstallatie'
 - o 'brandveilig gebouw bouwen'
 - o 'bruikbaar en veilig gebouw bouwen'
 - o 'gezond gebouw bouwen';

3.8 Algemeen

Normen/documenten die buiten de scope/invloedssfeer vallen, zijn uitsluitend ter kennisgeving en afstemming. Voor de overige normen geldt dat wettelijke kaders prevaleren boven eisen vanuit PvE, tenzij de eis in PvE zwaarder is.

4 Nadere eisen

4.1 Toekomstige groei/uitbreidbaarheid

Het genormeerd aantal m² onderwijs is op basis van 360 leerlingen. Hierop is de ruimtestaat (zie Oplegnotitie) opgesteld.

Gebouw moet in de toekomst uit te breiden zijn naar 410 leerlingen. De uitbreiding (2 groepsruimten) moet in het ontwerp geïntegreerd kunnen worden

4.2 Duurzaamheidseisen

Voor de realisatie van dit project zijn de volgende eisen gesteld:

- ENG
- Het gebouw moet voldoen aan ENG.
- Indien op dit moment aantoonbaar niet volledig aan ENG kan worden voldaan, moet het consortium in de aanbidding opnemen dat het gebouw ENG-ready wordt opgeleverd.
- De huidige elektriciteitsaansluiting bedraagt 3 × 80 A. Vanwege de bestaande netcongestie kan op dit moment geen verzwaring van de aansluiting worden geleverd. Daarnaast geldt dat het gebouw gasloos moet worden gerealiseerd. Indien aantoonbaar wordt dat de beperking primair wordt veroorzaakt door de netcongestie, kan tijdelijk van de ENG-eis worden afgeweken. In dat geval moet het consortium het gebouw zodanig ontwerpen dat het eenvoudig en zonder ingrijpende aanpassingen kan worden opgewaardeerd naar volledige ENG-prestatie zodra de netcongestie is opgelost.
- Het consortium kan kiezen voor behoud van de bestaande gasaansluiting of elektrische opslag, zoals accubatterijen of thermische opslag. Het consortium dient de gekozen oplossing volledig te onderbouwen, inclusief technische motivering, argumenten voor geschiktheid binnen de huidige beperkingen en de wijze waarop deze oplossing de toekomstige opwaardering naar ENG ondersteunt. Opdrachtgever wordt graag in de aanbidding van het consortium meegenomen in de opties en argumenten waarop deze keuze is gebaseerd.
- Duurzaamheidsonderdelen geïntegreerd in actuele kaders zoals het Bbl / de Omgevingswet en tools als GPR Gebouw en Frisse Scholen. GPR Gebouw is een mogelijk te hanteren gereedschap om aan milieuprestaties, energieverbruik en circulariteit te toetsen.
- Toepassen van 100% FSC-hout en houtproducten met een FSC-keurmerk of gelijkwaardig alternatief.
- Materialen die niet allergeen zijn.

- Gebruik duurzame grondstoffen met DuBo-Nibe-keurmerk, tenzij niet voorhanden.
- Energielabel A bij oplevering.
- Gasloos bouwen
- Uitgangspunt voor de nieuwbouw is dat het gebouw volledig gasloos wordt gerealiseerd. Dit sluit aan bij de ENG-eisen, die gericht zijn op het minimaliseren van de energiebehoefte, het beperken van fossiel energiegebruik en het maximaliseren van hernieuwbare energieopwekking.
- Door de huidige netcongestie is het niet mogelijk om een grootverbruikaansluiting (bijvoorbeeld 3 × 160 A of 3 × 250 A) te verkrijgen of om terug te leveren aan het elektriciteitsnet. Voor dit project is door Signum een grootverbruikaansluiting aangevraagd, maar deze aanvraag is afgewezen vanwege netcongestie. Daarom geldt in dit PvE dat de huidige aansluitwaarde van 3 × 80 A als uitgangspunt moet worden gehanteerd.
- Indien door deze netcongestie een volledig gasloos gebouw op dit moment niet realiseerbaar blijkt, of wanneer de bestaande gasaansluiting uitsluitend kan worden vervallen door toepassing van elektrische opslag (zoals accubatterijen of thermische opslag), dient het consortium dit aantoonbaar te onderbouwen. In dat geval moet het consortium tevens passende oplossingsrichtingen aandragen die binnen de huidige beperkingen uitvoerbaar zijn en tegelijkertijd het toekomstige overstappen naar een volledig gasloze situatie faciliteren. Mogelijke oplossingsrichtingen liggen onder andere in:
 - o tijdelijk gebruik van de huidige gasaansluiting als overbrugging,
 - o elektrische energieopslag, zoals accubatterijen,
 - o thermische opslag voor piekreductie van warmtevraag,
 - o slimme meterkasten en sturingsoplossingen,
 - o maatregelen voor meer passief bouwen om de energiebehoefte verder te verlagen.

Wij hebben zelf een eerste globale verkenning uitgevoerd naar deze situatie en hebben Huisman en Van Muijen gevraagd hoe zij in vergelijkbare projecten met netcongestie en gasloze ambities zijn omgegaan. De bevindingen hiervan zijn opgenomen in bijlage 5.

- Passief bouwen
Het is opportuun maatregelen vanuit passief bouwen mee te nemen in het ontwerp. (zie hierover de uitgangspunten in de notitie van Huisman en van Muijen; bijlage 5. Passief bouwen richt zich erop het energieverbruik van klimaatinstallaties maximaal terug te brengen en toch een aangenaam binnenmilieu te hebben. Eea is te realiseren, door middel van een goed doordacht gebouwconcept en daaruit te herleiden bouwkundig ontwerp en een degelijke, kierdichte uitvoering. Het luchtdicht maken van de schil en hoge isolatiewaarde van de schil draagt bij aan het makkelijker realiseerbaar maken van de enrgieprestatie.
- Circulair bouwen
De milieuprestatie van een onderwijsgebouw wordt bepaald door de Milieuprestatie Gebouwen (MPG), een berekening voor nieuwbouw die de milieu-impact van de

materialen van een gebouw in kaart brengt. De MPG-eis 2025 is op het gebouw van toepassing, meer specifiek de eis mbt kantoren en hetgeen hierover is opgenomen in Kwaliteitskader onderwijshuisvesting van de Gemeente 's-Hertogenbosch

- Afval

Ook het scheiden van afval draagt bij aan circulariteit. In samenwerking met de lokale afvalstoffendienst zorg dragen voor het laten plaatsen van twee ondergrondse containers, voor het verzamelen van papier/karton en voor restafval. Voor het scheiden van GFT en PMD is het gebruik van een rolcontainer (kliko) gangbaar (levering school).

- Flexibel bouwen/uitbreidbaarheid

Door een 'passend, flexibel en multifunctioneel' gebouw te verlangen, tracht de gemeente het bouwen voor leegstand zoveel mogelijk tegen te gaan. Het gaat erom het gebouw voor 't Sparrenbos zo te ontwerpen dat het in de toekomst op relatief eenvoudige wijze met 251 m2 bvo is uit te breiden, om 50 leerlingen meer tot de school te kunnen toelaten.

- Groen en water

Gemeente 's-Hertogenbosch hanteert voor schoolbouwprojecten het principe van natuurinclusief bouwen. Het gemeentelijke beleid vraagt ook om het (verder) vergroenen van schoolpleinen en opvangmogelijkheden voor water op en schoolgebouwen en schoolpleinen. In de verordening 'Bomen, Water en Groen 's-Hertogenbosch 2021' is een kwantitatieve en kwalitatieve groennorm opgenomen.

- Inclusie

Het gebouw dusdanig toe te rusten voor 'alle kinderen die er naar school komen'. Het Beleidskader Onderwijshuisvesting schrijft voor dat elk schoolgebouw voor iedereen toegankelijk is.

In 's-Hertogenbosch worden mensen met een fysieke, zintuiglijke en (licht) verstandelijke beperking vertegenwoordigd door de Stichting Onbeperkt. In de DO-fase wordt het bouwplan aan deze organisatie voorgelegd om het ontwerp te toetsen, in de eerste plaats aan toegankelijkheidscriteria.

4.3 Architectuur

Het streven van opdrachtgever/schoolbestuur is om een gebouw te realiseren dat een verrijking is voor de locatie en een uitstraling heeft die past bij het imago van de school als organisatie welke bijdraagt aan een inspirerende leer- en opvangomgeving. Daarnaast dient het ontwerp te passen binnen de vastgestelde kaders van het bestemmingsplan en de stedenbouwkundige regels van het gebied. Een positief advies door de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit van de gemeente 's-Hertogenbosch is noodzakelijk.

De gemeente 's-Hertogenbosch vindt het belangrijk dat het EC een verrijking is voor de buurt door de buitenruimte die een aanvulling vormt op andere openbare buitenruimte in de buurt.

4.4 Verordeningen/vergunningen

Het gebouw moet voldoen aan alle door de gemeente 's-Hertogenbosch en door overige vergunnings-/ ontheffingsbevoegde instanties benodigde goedkeuring/vergunningen. Het aanvragen van dit alles en de bijbehorende leges, de kosten voor eventuele aanpassingen of andere kosten, zijn voor rekening van het consortium.

4.5 Specifieke eisen gebouw vanuit schoolbestuur/kinderopvang

Algemeen

Voor het gehele gebouw geldt als minimum voor de wcd'n algemeen (indien er niets anders over gezegd wordt): 1 dubbele wcd per 10m², ook in verkeersruimten.

Digidact spreekt zich uit over dataverkeer door middel van Wi-Fi, maar er zijn ook vaste UTP-aansluitpunten nodig, zoals voor de printer-copiers en voor de uitleencomputer van de schoolbibliotheek

Groepsruimte onderwijs/natte hoek

- in alle groepen mogelijkheid tot het wassen van handen
- keukenkastjes om spullen op te bergen
- rvs blad met opstaande rand

Multifunctionele ruimten

De multifunctionele kleine ruimten kunnen worden gebruikt als spreekkamer, aanvullende RT-ruimte (remedial teaching) of om in kleine groepjes te werken. In deze ruimten moet in stilte kunnen worden gewerkt. De multifunctionele ruimten worden aan de buitenzijde voorzien van een schuifje (vrij/bezet) en de toegang moet beschikken over een glasdeel in of direct naast de toegangsdeur. I.v.m. de flexibele inzet van de ruimte dient zowel de voorziening voor elektriciteit als computerbekabeling (minimaal Cat 6) in plafond of wanden te zijn verwerkt.

Toiletten

De KOV groepen beschikken per twee lokalen over een gedeelde sanitaire ruimte met minimaal twee toiletspotjes en een hoog/laag aankleedmeubel. In directe nabijheid van het aankleedmeubel enige kastruimte om verschooningsmaterialen onder handbereik te kunnen hebben (zie actuele eisen KOV zoals opgenomen in par 3.4).

Er wordt voor onderwijs uitgegaan van anderhalf toilet (geen urinoirs) per groepsruimte. Een korte looptijd voor jonge kinderen naar de toiletten is noodzakelijk. Vanuit de groepen moet direct visueel contact zijn met het voorportaal van de toiletten. Het voorportaal van de toiletruimte mag i.v.m. stankoverlast niet direct in de groepsruimten uitkomen.

Alle toiletten in het gehele gebouw dienen te zijn voorzien van gesloten, vandalismebestendige toiletrolhouders, gesloten zeepreservoirs, handdrogers en centrale luchtbehandelingssystemen. Voor de vloeren wordt gebruik gemaakt van vloeistofdichte, slijtvaste, niet poreuze vloeren. De wanden dienen glad, slijtvast, niet poreus en met water en zeep te reinigen te zijn.

- kindvriendelijke sloten

- aanduiding jongens/meisjes voor de kinderen. Voor het onderwijs-en opvangpersoneel betreffen het genderneutrale toiletten
- centrale deur met glas, toezicht vanuit de gangen
- grote wasbak
(Voor kinderen om op hygiënische wijze handen te kunnen wassen kranen met drukknop en automatische stop toe te passen, die ook voor de kleinste kinderen te hanteren zijn)
- ledverlichting met bewegingssensoren
- vloeistofdichte vloer
- centrale vloer afvoerput
- elektrische aansluiting voor handdroger
- toiletdeuren boven open (peuters en kleuters). Controle via bovenzijde mogelijk
- toiletdeuren voor midden- en bovenbouw kinderen aan alle kanten gesloten
- toiletdeuren voor personeel aan alle kanten gesloten

Garderobe

Om de circulatieruimte optimaal te benutten is het wenselijk dat de garderobe zich in een nis bevindt. in de directe nabijheid van de eigen groep. De nis moet goed schoongemaakt kunnen worden. Naast jassen dienen onderin de nis ruimte zijn om tassen op te bergen. Hierbij te rekenen op 30 kinderen per onderwijsgroep en 16 kinderen per kinderopvanggroep (0-4 jaar). BSO kinderen laten de spullen na schooltijd bij het klaslokaal achter.

Entree

I.v.m. de veiligheid van jonge kinderen dient een aparte entree onderbouw en groep 3. Ook midden- en bovenbouw krijgen eigen entree. De entree moet voorzien zijn van een voorportaal met een droogloopmat. (min. 3 meter). Aan de buitenzijde van de entree dienen schraaproosters i.c.m. schoonloopborstelmatten te worden aangebracht. Bij de hoofdentree dient een brievenbus te worden aangebracht in de gevel die van binnenuit te openen is en goed te sluiten rondom de jaarwisseling. Er dient een directe relatie te bestaan tussen de entree en de werkruimte van mogelijk een administratieve kracht of conciërge.

Er worden door de kinderen geen binnen-schoenen of sloffen gebruikt. Roosters in de buitenruimte, onder een overkapping zodat zich in de vuilopvang onder de roosters geen water verzamelt. In de tochtsluis binnen een schoon-/droogloopmat toepassen (met tenminste 3 meter lengte).

Entree / voordeur:

- grote (dubbele) deur
- van binnenuit automatisch te openen vanuit conciërge / directiekamer
- toepassing van systeem voor batterijvrij digitaal toegangsbeheer iLOQ
- hal ruim en niet tochtig
- De [hoofd]entree is bedoeld voor bezoekers, personeel, leveranciers en andere gasten, maar ook voor de ouders die hun kinderen naar de dagopvang komen brengen.
- Één gezamenlijk huisnummer/brievenbus voor school en kinderopvang

Speellokaal en berging

Voor het bewegingsonderwijs aan jonge kinderen dient een speellokaal op de begane grond te worden gerealiseerd. Het speellokaal dient, indien wenselijk, bij de centrale hal getrokken te kunnen worden. Hiervoor is een verplaatsbare wand met 2-puntsophanging en minimaal 43db tussen beide ruimten noodzakelijk.

Het nvo centraal BG als volgt te herverdelen:

- 1x speellokaal: 84 m²
- centrale hal inclusief koffiecorner: (64+16=) 80 m²
- bibliotheek: 24 m²
- extra ruimte voor opslag (in het ruimteprogramma verspreid te positioneren, waar nodig/mogelijk): 44 m².

Pantry

De pantry is onderdeel van de pauzeruimte voor professionals (de lerarenkamer). De pantry dient te zijn uitgerust met een keukenblok, een warm- en koudwatervoorziening, koelfaciliteiten en combimagnetron, aansluiting voor vaatwasmachine, koffie- en theevoorziening en een inductiekookplaat. De pantry moet ruimte kunnen bieden aan meerdere koelkasten voor de overblijffaciliteiten. De gehele pantry moet afsluitbaar zijn, met een uitserveerbalie voor de centrale ruimte.

Ruimte administratie / conciërge

De werkruimte van administratie / conciërge heeft een directe relatie met de centrale ruimte in de nabijheid van de entree en de repropuimte op de begane grond.

De repropuimte heeft een directe relatie met de werkruimte van de conciërge.

Voor de repropuimte dienen er mogelijkheden te zijn voor natuurlijke of mechanische ventilatie. Er dienen voldoende mogelijkheden voor opslag van papier aanwezig te zijn.

Toilet voor mensen met een beperking

Het toilet voor mensen met een beperking dient centraal te worden gesitueerd en goed toegankelijk te zijn voor alle gebruikers van het gebouw. Vooraf dient er altijd afstemming plaats te vinden met het gehandicaptenplatform zijnde Stichting Onbeperkt 073.

Werkkast

Op iedere etage dient minimaal een werkkast aanwezig te zijn. De werkkast dient te zijn voorzien van een uitstortgootsteen, voorzien van koud- en warmwatervoorziening, aansluiting voor wasmachine en condensdroger. De werkkast heeft een afsluitbare naar buiten draaiende deur. De schoonmaakmiddelen moeten op een voor kinderen niet te bereiken plaats in de werkkast kunnen worden opgeborgen.

Werkruimte wasmachine/droger

te voorzien van koud- en warmwatervoorziening, aansluiting voor wasmachine en condensdroger.

Personeelsruimte (pauzeruimte met pantry voor personeel)

Voor een pauzeruimte met pantry voor het onderwijs- en opvangpersoneel is 60 m² in het ruimtelijk programma opgenomen

Voor het personeel van het kindcentrum is een centrale ontmoetingsruimte noodzakelijk. De ruimte voor het personeel moet de mogelijkheid bieden te pauzeren, elkaar te ontmoeten en incidenteel te vergaderen. De personeelsruimte moet geschikt zijn voor tenminste 20 personen. De personeelsruimte dient een directe relatie te hebben met de pantry.

Garderobe personeel

In iedere groepsruimte een afsluitbare bergkast voor jas, laptop en mobiel. Dit als geïntegreerd onderdeel van verdere kastenwand of losstaand.

Toilet leerkrachten

Op iedere etage bevindt zich een personeelstoilet. Het personeelstoilet is bij voorkeur centraal op iedere verdieping gelegen en voorzien van een afsluitbaar voorportaal met koud watervoorziening. Het toilet heeft goede ventilatiemogelijkheden'. Aansluiting voor elektrische handdroger.

Meterkast

De meterkast bevindt zich nabij de entree en moet afsluitbaar zijn. De plaats van de meterkast wordt mede bepaald door de voorschriften van Enexis Netbeheer.

Serverruimte

De serverruimte zó te positioneren dat de toe te passen kabellengten zoveel mogelijk beperkt worden.

Stafruimten

In het Specifiek PvE onder 'Stafruimten school' één grotere 'flexplek medewerkers' die als werk-/spreekkamer van de directeur van het Kindcentrum kan worden ingericht. Onder 'Staf- en facilitaire ruimten kdv' is een 'kantoor/spreekkamer' opgenomen die als werkkamer van de locatiemanager van het kinderdagverblijf kan worden ingericht. De werkruimte van de directie binnen het Educatief Centrum dient enigszins uit de loop te worden gesitueerd i.v.m. gesprekken met ouders e.d. Een afsluitbare ruimte moet aanwezig zijn als onderdeel van de Stafruimten. Deze ruimte heeft mogelijk een directe relatie met de administratie. I.v.m. de flexibele inzet van de ruimte dient zowel de voorziening voor elektriciteit als computerbekabeling (minimaal Cat 6) in plafond of wanden te zijn verwerkt. De werkruimte van de leiding wordt aan de buitenzijde voorzien van een gespreklampje.

Berging leer- en hulpmiddelen en berging algemeen

De berging voor leer- en hulpmiddelen moet goed op iedere etage bereikbaar zijn. De ruimte dient afsluitbaar te zijn. Tevens dient iedere etage te worden voorzien van een algemene berging. In deze algemene berging, dient groter materiaal, waaronder meubilair(reserve en uitbreiding), opgeslagen te kunnen worden. De entree naar deze bergingen dient te bestaan uit afsluitbare dubbele deuren.

- groot en zo hoog mogelijk
- voorzien van stevige verankerde stellingen

Eerste etage

Centrale ruimte

Teneinde het effectieve gebruik van de beschikbare ruimte te bevorderen dient zo min mogelijk ruimte uitsluitend de functie van loopruimte te krijgen. Deze functie dient zoveel mogelijk te worden gecombineerd met andere functies, zoals werkruimte voor leerlingen. De centrale circulatieruimten in cluster 2 en 3 hebben de functie van hoofdcirculatieruimte alsmede werkruimte. Beide functies dienen elkaar zo min mogelijk te verstoren. De bereikbaarheid van alle functies, alsmede de veiligheid in verband met vluchtmogelijkheden moeten zijn gewaarborgd. De centrale ruimte moet plaats kunnen bieden aan diverse werkplekken voor kinderen. I.v.m. de flexibele inzet van de ruimte dient zowel de voorziening voor elektriciteit als computerbekabeling (minimaal Cat 6) in plafond of wanden te zijn verwerkt. De centrale ruimte dienen te beschikken over voldoende Wi-Fi capaciteit ook met het oog op toekomstige ontwikkelingen.

Groepsruimten

In de groepsruimten gr 1-2-3 zullen gemiddeld ongeveer tussen 25-30 leerlingen zitten (minimale afmeting daarmee 52 m² NVO excl. kastruimte). Iedere groep moet kunnen beschikken over een eigen groepsruimte die zowel geschikt is voor klassikaal onderwijs, groepjes samenwerkende kinderen en individueel werkende kinderen. In de groepsruimten moet demogelijkheid aanwezig te zijn om te werken met computers en andere media. I.v.m. de flexibele inzet van de ruimte dient zowel de voorziening voor elektriciteit als computerbekabeling (minimaal Cat 6) in plafond of wanden te zijn verwerkt. Alle groepsruimten beschikken over eenvoudig uitbreidbare voorzieningen voor elektriciteit en (computer)bekabeling. Vanuit de groepsruimten is zo mogelijk direct toezicht op de centrale circulatieruimte en het voorportaal van de toiletten. Iedere groep dient, indien mogelijk, te beschikken over een vaste, deels afsluitbare, kastenwand. Waarbij echter de kastruimte niet van de netto vloeroppervlakte van de ruimte mag aftellen. Iedere groepsruimte beschikt over een eenvoudige natte hoek. De lichttoetreding dient aan de binnenzijden eenvoudig zelfstandig regelbaar te zijn. Toegang naar de groepsruimte via enkele loopdeur.

Om het veelzijdig gebruik van een groepsruimte te bevorderen is het zondermeer nodig de ruimteverlichting lokaal AAN/UIT te kunnen schakelen. Daarnaast is het prettig de ruimte te kunnen verduisteren door het tegengaan van invallend daglicht. Een mogelijkheid is het toepassen van handbediende zonlicht-reflecterende folieschermen aan de binnenkant van de vensteropeningen of de toepassing van zonnenschermen (screens aan de buitenzijde die van binnenuit bedienbaar zijn).

- in alle groepen mogelijkheid tot het wassen van handen

Crea-ruimte

De handvaardigheidsruimte (Crea-ruimte), die mogelijk in combinatie met de centrale ruimte kan worden gerealiseerd dient te beschikken over voldoende bergruimte, wasbakken en kranen met warm- en koudwatervoorzieningen.

Werkruimten personeel
functionele werkruimten (geschikt voor 2 personen)

Garderobe

Om de circulatieruimte optimaal te benutten is het wenselijk dat de garderobe zich in een nis bevindt

- in de directe nabijheid van de eigen groep

Toilet leerkrachten

Op iedere etage bevindt zich een personeelstoilet. Het personeelstoilet is bij voorkeur centraal op iedere verdieping gelegen en voorzien van een afsluitbaar voorportaal met koud watervoorziening. Het toilet heeft goede ventilatiemogelijkheden'. Aansluiting voor elektrische handdroger.

Toiletten

Er wordt uitgegaan van één toilet (geen urinoirs) per groepsruimte voor het onderwijs. Er wordt uitgegaan van één kleutertoilet per groepsruimte.

Ook voor speellokaal en buitentoilet, extra toiletten meenemen

Vanuit de groepen moet direct visueel contact zijn met het voorportaal van de toiletten. Het voorportaal van de toiletruimte mag i.v.m. stankoverlast niet direct in de groepsruimten uitkomen. Alle toiletten in het gehele gebouw dienen te zijn voorzien van gesloten, vandalismebestendige toiletrolhouders, gesloten zeepreservoirs, handdrogers van het type 'Dyson ' (OG) en centrale luchtbehandelingssystemen. Voorzien van een afzuigstelsel. De luchthoeveelheden dienen minimaal te voldoen aan het bouwbesluit. Voor de vloeren wordt gebruik gemaakt van vloestofdichte, slijtvaste, niet poreuze vloeren. De wanden dienen glad, slijtvast, niet poreus en met water en zeep te reinigen zijn. Afvoerput in de vloer voor de schrobfunctie is noodzakelijk.

- kindvriendelijke sloten
- aanduiding jongens/meisjes
- centrale deur met glas, toezicht vanuit de gangen
- grote wasbak
- ledverlichting met bewegingssensoren
- vloestofdichte vloer
- deuren van gesloten van plafond tot grond
- elektrische voorziening voor aansluiting van handdroger

Multifunctionele ruimten

De multifunctionele kleine ruimten kunnen worden gebruikt als spreekkamer, aanvullende RT-ruimte of om in kleine groepjes te werken. Vanwege het algemene karakter moet op elke verdieping zo'n ruimte aanwezig zijn. In deze ruimten moet in stilte kunnen worden gewerkt.

Serverruimte / patchruimte

Deze ruimte is geschikt voor centrale digitale apparatuur, waaronder de server en een patchkast (3-zijdig benaderbaar). De connectie met het internet (glasvezelkabel) dient hier te worden gerealiseerd. De ruimte dient goed te kunnen worden geventileerd, gekoeld(airco) en afsluitbaar te zijn middels het voorgeschreven iLOQ-systeem..

CV-ruimte

De CV-ruimte dient bij voorkeur te worden gesitueerd op de hoogste verdieping of boven op het dak en moet afsluitbaar zijn.

Kinderopvang specifiek

- Entree
 - o Intercom met beeld en geluid, op afstand te bedienen met telefoon
 - o Deur op afstand te openen
 - o Toegangssysteem met cijfercode voor ouders
 - o Schoonloopmat binnen
 - o Rooster of mat buiten
 - o Garderobekast of voorziening
- Kantoorruimte
 - o Stil, concentratie bevorderend, privacybeschermend;
 - o 2 x 2 data-aansluitingen per werkplek
 - o 2 x dubbele wandcontactdoos per werkplek per 10 m² vloeroppervlak boven
 - o 1 x enkele wandcontactdoos ten behoeve van de ruimte
 - o Verlichting is middels een bewegingssensor geschakeld
 - o Ruimte voor een garderobe (mag ook in directe nabijheid)
 - o Lichtwering
- Spreekkamer
 - o Stil, concentratie bevorderend, privacybeschermend
 - o 1 x dubbele data-aansluiting
 - o 1 x dubbele wandcontactdoos
 - o 1 x dubbele wandcontactdoos met een dubbele data-aansluiting voor beeldscherm
- Pauzeruimte (gezamenlijk met onderwijs)
 - o Keuken met spoelbak, vaatwasser, magnetron, koelkast
 - o 4 x dubbele wandcontactdoos
 - o 1 x dubbele wandcontactdoos met een dubbele data-aansluiting voor beeldscherm
 - o Ruimte voor een garderobe voor bezoek
 - o Ruimte voor lockers om persoonlijke spullen in op te bergen
- Groepsruimte klein (0-2)
 - o Standaard groepskeuken bestaande uit wasbak, koelkast met vriesgedeelte en (combi) magnetron. Kast voor servies, broodbeleg, hand/ theedoeken/ washanden. Voor de Bso graag aanvullen met een kookplaat
 - o 4 x dubbele wandcontactdoos
 - o Kindvriendelijke ramen (uitzicht)
- Groepsruimte groot (2-4)
 - o Standaard groepskeuken bestaande uit wasbak, koelkast met vriesgedeelte en (combi) magnetron. Kast voor servies, broodbeleg, hand/ theedoeken/ washanden. Voor de Bso graag aanvullen met een kookplaat
 - o 4 x dubbele wandcontactdoos
 - o Kindvriendelijke ramen (uitzicht)
- Groepsruimte PA
 - o Standaard groepskeuken bestaande uit wasbak, koelkast met vriesgedeelte en (combi) magnetron. Kast voor servies, broodbeleg, hand/ theedoeken/ washanden. Voor de Bso graag aanvullen met een kookplaat
 - o 4 x dubbele wandcontactdoos
 - o Kindvriendelijke ramen (uitzicht)

- Verschoon-en toiletruimte
 - o Plaatsingsmogelijkheid met aansluitvoorzieningen voor aankleedmeubel (riolering, elektra) met twee verschoonplekken met wasbak met warm en koud water
 - o Twee kindertoiletten
 - o Wastafel (kinderwastafel) met spiegel op kind-hoogte
 - o Automaten met papieren handdoeken
 - o 2 x dubbele wandcontactdoos voor verschoonmeubels
- Slaapruimten
 - o Voorziening om temperatuur te regelen per slaapruimte
 - o Vluchtdeur rechtstreeks naar buiten of naar een beveiligde vluchtroute
 - o Raam voor toezicht
 - o Te verduisteren
 - o Ruimtetemperatuur is regelbaar middels een thermostaat
 - o 1 x enkele wandcontactdoos voor schoonmaak
 - o 1 x enkele wandcontactdoos voor babyfoon
- Was-en droogruimte
 - o Aansluiting wasmachine, bij aansluitingen rekening houden met ergonomische hoogte
 - o Aansluiting droogtrommel, bij aansluitingen rekening houden met ergonomische hoogte
 - o Mogelijkheid voor een kast met schoonmaak- en wasmiddelen
 - o Mogelijkheid om was te vouwen
 - o Uitstortgootsteen
- Berging voedingsmiddelen en boodschappen
 - o Wandrekken en ruimte voor stellingen (levering OG)
 - o Afsluitbaar
- Berging verzorging
 - o Wandrekken en ruimte voor stellingen (levering OG)
 - o Afsluitbaar
- Werkkast
 - o Uitstortgootsteen
 - o Bergruimte voor schoonmaakmiddelen
 - o Klemmen voor bezems, strippers etc.
- Buitenberging (15 m²)
 - o Falcobox berging ogVanaf buiten toegankelijk, ontsluiting aan speelterrein
 - o Afsluitbaar

4.6 Exploitatie

Schoonmaakkosten

Zie ook 'Schoonmaakbewust ontwerpen' van OSB en VSR.

Materiaalgebruik en detaillering dienen zodanig te worden gekozen dat stof of hinderlijke vervuiling, waaronder ook graffiti, zo veel als mogelijk wordt vermeden. Indien onvermijdelijk dient schoonmaken eenvoudig te kunnen plaatsvinden. Reserveer bij de entree een inloopzone bestaande uit verwisselbare (Storax, og) matten en zandopvang-roosters aan de buitenzijde en zorg voor een optimale detaillering en materiaalgebruik.

De navolgende uitgangspunten dienen in acht te worden genomen:

- Speciale aandacht behoeft de wijze waarop de ramen gewassen kunnen worden.
- Pas materialen toe welke eenvoudig zijn schoon te maken;
- Vermijd in het ontwerp "dode hoeken" oftewel stofnesten.

Onderhoudskosten

Door middel van TCO (of LCC) beoogt de opdrachtgever de economische efficiëntie van de investeringen in duurzaamheid te beoordelen en te optimaliseren, en alternatieven te vergelijken, met als doel verantwoord over duurzaam bouwen te kunnen besluiten.

De keuze voor de te gebruiken materialen en installaties dient mede bepaald te worden door de kosten die met het onderhoud gemoeid zijn. Detaillering en positionering van de gebouwonderdelen dienen zodanig te zijn dat onderhoud tegen weinig kosten is uit te voeren. Het grootste deel van de onderhoudskosten wordt veroorzaakt door een beperkt aantal activiteiten, waaronder het vervangen en repareren van platte daken, schilderwerken, be- en herbestraten van terreinen en het vervangen van vloerbedekkingen en installaties. Minimaliseer deze activiteiten indien mogelijk en zorg dat de activiteiten eenvoudig uit te voeren zijn. Algemeen dient 'krasvast' en 'kindbestendig' materiaal te worden toegepast.

Om de kosten van de exploitatie te beperken, dient de installatietechniek zó te worden ontworpen dat het onderhoud kan plaatsvinden zonder hoge (bijkomende) kosten.

Energiekosten

Het gebouw dient zodanig ontworpen te worden dat de energiekosten zoveel mogelijk beperkt worden. Energieprestatie wordt doorlopend (digitaal) gemonitord. Gebouw is uitgerust met systeem voor digitaal energiemonitoring (bij voorkeur op afstand afleesbaar).

Het gebouw heeft energie efficiënte verlichting:

- Verlichting in verblijfsruimten is voorzien van daglichtafhankelijke regeling en aanwezigheidsdetectie.
- Verlichting in bergingen en toiletruimten (voorruimte en toiletten) is geschakeld met aanwezigheidsdetectie.
- Verlichting in gebouw moet handmatig uitgeschakeld kunnen worden (veegschakeling) In het gebouw zijn energiezuinige verlichtingsarmaturen (LED) toegepast. Voor scholen moet bij nieuwbouw volgens de EPBD-norm vanaf 2027 het volgende gerealiseerd zijn:
 - Verlichting moet automatisch schakelen op basis van aanwezigheid (in alle ruimten);
 - Verlichting moet worden geregeld op basis van daglichttoetreding, zodat kunstlicht alleen wordt gebruikt wanneer nodig.
- Het geïnstalleerd vermogen van de verlichting in verblijfsruimten bedraagt maximaal 10 W/m² (klasse c) of maximaal 7,5 W/m² (klasse B)

Het gebouw heeft energie efficiënte ventilatiesystemen:

- Het gebouw heeft energie efficiënte verwarmingssystemen.
- Verwarmingssysteem heeft aanvoertemperatuur van maximaal 45 graden.
- Warmteopwekking wordt minimaal geregeld op basis van kloktijden (inclusief een weekend- en vakantieprogramma).

- Stooklijn is weersafhankelijk in te regelen.
- Verwarming kan per ruimte worden (na)geregeld.
- De warmteopwekking heeft een rendement van minimaal 95%.
- De warmtedistributie heeft een rendement van minimaal 90%.

Het gebouw heeft voorzieningen ter beperking warmteoverlast:

- Streven: actieve koeling is niet noodzakelijk bij een doordacht ontwerp en gebruik.
- Streven: naar passieve koeling via gebouwmassa en/of groen dak.
- Ventilatiesysteem is voorzien van automatische regeling voor zomernachtventilatie.
- Op alle (door zon beschenen) gevels (oost, zuid en west) is (buiten)zonwering aanwezig.
- Buitenzonwering is automatisch en vanuit de groepsruimte bedienbaar (of te overrulen).
- Lichtstraten zijn voorzien van zonwering en elektrisch te openen delen voor afvoer van warmte.

Het gebouw heeft voorzieningen ter beperking van warmteverlies:

- HR++ glas of hoger.
- Thermisch geïsoleerde buitenschil (gevel, dak en vloer).
- Thermisch geïsoleerde verwarmingsleidingen en appendages (toe- en afvoer).
- Kierdichting.
- Tochtportaal.

Het gebouw is ontworpen op optimaal (her)gebruik grondstoffen:

- Materiaalgebruik is beperkt door compacte bouw. (beperkte buitengevels/leidinglengtes).
- Gebouw heeft droog demontabel bouwsysteem.
- Afvalstoffen worden gescheiden ingezameld en afgevoerd.
Twee van de vier verschillende afvalsoorten in ondergrondse containers: papier/karton en restafval. Ook GFT en plastic verpakkingen en drankkartons worden gescheiden ingezameld maar niet in ondergrondse containers. In het plan ruimte te voorzien voor opstelplaatsen van rolcontainers: 2x 240 liter GFT en 2x 240 liter PD. De locatie van de ondergrondse containers wordt in overleg met Maike Smit (m.smit@s-hertogenbosch.nl), projectleider Ondergrondse Afvalcontainers bij de gemeentelijke 'Afvalstoffendienst' bepaald.
- Kranen met instelbare stroomtijd (bijvoorbeeld drukknopkranen, muv kinderopvang, hier draaiknoppen).
- Hoeveelheid van het terrein af te voeren (regen)water is beperkt (verwerking op locatie).

Het gebouw beschikt over grote indelingsflexibiliteit:

- Streven: drager en inbouw zijn gescheiden
- Ruimten zijn zowel bouwkundig als ook installatietechnisch gemakkelijk samen te voegen of op te splitsen
- Situering trap is niet belemmerend voor toekomstige indeling van ruimten (mogelijk toekomstige uitbreiding van 251 m2 voor 50 leerlingen)

Herstelkosten door vandalisme

Het gebouw dient een zodanige vorm te hebben en het materiaalgebruik dient zodanig te worden gekozen dat de kans op vandalisme zoveel als mogelijk beperkt wordt. Het gebouw dient sociaal veilig te zijn. Vermijd functioneel nutteloze nissen in en buiten het gebouw waar overdag of 's avonds geen sociale controle is en zorg voor een adequate buitenverlichting. Vermijd de mogelijkheid dat gebouwdelen, zoals dakvlakken, beklommen kunnen worden.

5 Uitstraling gebouw

5.1 Interieur

De kinderen en het personeel in het Educatief Centrum zijn het uitgangspunt. Het gebouw moet 'van binnen naar buiten' ontworpen worden, oftewel met als hoofddoel de vereiste functies goed te kunnen laten functioneren, naast een architectonisch geslaagd exterieur.

De leerlingen, leerkrachten, kinderen in de opvang en medewerkers KDV zijn het uitgangspunt. Gebruikers moeten zich er prettig en veilig voelen. Het gebouw straalt rust, veiligheid en geborgenheid uit. Licht, frisse lucht en goede akoestiek zijn daarbij zeer belangrijke aandachtspunten.

Het gebouw heeft een duidelijke structuur waarin gebruikers zich gemakkelijk kunnen oriënteren. Kleur- en materiaalgebruik ondersteunen daarbij. Het Kindcentrum wenst meer terughoudend dan uitbundig te zijn bij het gebruik van kleur, om een rustige omgeving te bevorderen en overprikkeling te voorkomen. Kinderen en bezoekers moeten zich welkom voelen en goed de weg kunnen vinden (zonder dat het mogelijk is dat zij onnodig door het gehele gebouw gaan zwerven). Naast toegankelijkheid vraagt dit om een heldere open opzet, een logische clustering van ruimten en een praktische compartimentering.

Het doel is om maximaal aan te sluiten bij de onderwijsvisie/methode van de school in het specifiek PvE. Het is aan de opdrachtnemer om met creatieve en innovatieve oplossingen te komen waardoor de m² zo optimaal mogelijk ingezet worden en de onderwijsvisie maximaal tot zijn recht komt. Belangrijk is de inpasbaarheid van het Specifiek PvE binnen het bouwconcept

5.2 Exterieur

Het gebouw wordt zodanig ontworpen en ingericht dat het zichtbaar een EC is alwaar kinderen tussen 0 en 12 jaar onderwijs volgen en worden opgevangen. Het gebouw heeft een open uitnodigende uitstraling. De hoofdentree en overige toegangen en de looproutes daarheen zijn duidelijk herkenbaar en zichtbaar. De hoofdentree is ruim en representatief van opzet.

6 Buitenruimte

Het ontwerpen van de buitenruimte voor de school valt binnen de ontwerpogave van het consortium. Als de buitenruimte aangepast moet worden voor een nieuwe school, dan zal dit behoren tot de projectkosten van de school. Ook als dit buiten de kavelgrenzen valt. Vanuit MO wordt er gekeken naar mogelijke vergoedingen.



In het PVE Nul25 en de Oplegnotitie zijn de specifieke eisen uitgewerkt voor de buitenruimte.

6.1 Routing naar gebouw en terrein

Uitgangspunten;

De wens is een autoluwe school te creëren. Dit heeft invloed op de het halen, brengen en tussentijds parkeren.

Eén speelplein dient er op voorbereid te zijn dat eventueel in de toekomst daar de afwikkeling van Kiss and Ride en kortstondig parkeren van halen/brengen kan worden gesitueerd. In de inrichting welke moet worden meegenomen willen we dat nog niet direct laten zien via belijning, aanduidingen etc. Wel dient de ondergrond geschikt te zijn voor autobewegingen

In een vroeg stadium dient afstemming te worden gezocht tussen de architect binnen het consortium en ontwerper van de buitenruimte binnen hetzelfde consortium om de logistieke stromen van en naar het gebouw en op de buitenruimte op elkaar af te stemmen.

Specifieke aandachtspunten daarbij zijn:

- Eén (deel van het) schoolterrein is naast speelgebied gedurende een specifiek tijdvak bij start en einde van de schooltijden ook beschikbaar voor halen/brengen per auto (kiss & ride of parkeerplaatsen). Het betreft de voorbereiding hierop.

- Op plaatsen waar vrachtverkeer komt i.v.m. bevoorrading dient de ondergrond hierop berekend te zijn.
- Er dient voldoende afstand te zijn tussen de gevel en een eventueel plantsoen, dit in verband met het veilig kunnen plaatsen van ladders.
- Als uitgangspunt voor de oppervlakte bestrating geldt dat 3 m² per leerling beschikbaar is als speelplaats (dus exclusief paden, wegen, parkeervoorzieningen).

6.2 Oriëntatie en nabijheid woningen en bomen

Het nieuwe schoolgebouw en de terreinen bevinden zich op korte afstand van de omliggende woningen en bomen. In verband met schaduw, windval en geluid, moet rekening gehouden worden met omliggend groen en woningen. Zie ook het hierover bepaalde in PVE Nul25

6.3 Delen van het speelterrein

Het speelterrein is onderverdeeld in een afgescheiden deel voor de kinderen van het Kinderdagverblijf (de groepen kinderdagopvang en peuteropvang) en een speelterrein voor de kinderen uit de overige groepen. Voor de afscheiding tussen het speelterrein van de KDV-kinderen en de oudere kinderen dient een zo natuurlijk mogelijke oplossing te worden gekozen.

Het speelterrein van de kinderen voor de groepen 1 en 2 grenst aan dat van de kinderopvang en heeft onderlinge verbinding (doorgang, poort), zodat zij op momenten kunnen samenspelen. Het speelterrein voor de groepen 3 grenst aan dat van de groepen 1 en 2 en is herkenbaar als een eigen deel. Het buitenterrein van groep 1-2-3 dient omheind en afsluitbaar gemaakt te worden)

Alle groepsruimten van de kinderopvang en de onderbouw hebben een directe deur naar het bijhorende speelterrein buiten.

Voor de realisatie van de buitenruimte geldt een stelpost van € 300 K exclusief BTW.

Voor de specifieke eisen zie PVE Nul25 en de oplegnotitie

7 Ruimteprogramma

7.1 Ruimtelijk kader

De gebouwde ruimtebehoefte voor een EC is opgenomen in het specifiek PvE:

7.2 Functionele structuur EC

Binnen die totale ruimtebehoefte zijn vanuit de ruimtelijke organisatie van het EC geredeneerd een aantal domeinen te onderscheiden. Een domein is een afgebakend gebied wat zich bijvoorbeeld richt op de 'onderbouw' etc. Het is met name een afbakening van activiteiten en doelgroepen binnen dit gebied.

In dit Generieke PvE zijn voor de opzet van het onderwijs onderbouw, middenbouw en bovenbouw als benamingen van de domeinen binnen het schoolgebouw aangehouden. Traditioneel worden deze 'bouwen' verdeeld in groepen per leerjaar; groep 1, 2 en 3, 4-5 en 6 behoren tot middenbouw en 7 en 8 behoren tot bovenbouw.

Het gebouw bestaat uit dezelfde soorten aan ruimten in een logische clustering met elkaar. Dit zijn de volgende ruimten: groepsruimten, flexibele onderwijsruimte (leerplein), garderobe, berging, toiletten, werkkast. Van belang is dat de flexibele onderwijsruimten goede leerruimten zijn; een goede garderobe oplossing is hier van belang, zodat het leerproces niet tussen de jassen plaatsvindt. De flexibele onderwijsruimten zijn volwaardige (verblijfs-)ruimten, welke ontwerptechnisch kunnen overlopen in de verkeersruimten binnen het domein.

Het centrale hart faciliteert ontmoeting tussen leerlingen uit de verschillende domeinen binnen de school. Samenwerking tussen jong en oud is van belang voor sociaal-emotionele ontwikkeling. Daarnaast is gemeenschapsvorming essentieel voor een succesvol EC.

Alle domeinen liggen aan het centrale hart. Het EC heeft bij voorkeur twee bouwlagen, waarvan de onderste bouwlaag met onderbouw en kinderopvang altijd op maaiveld niveau ligt. Zie PvE Specifiek van Nul25

De omvang van de domeinen onderbouw, middenbouw en bovenbouw is een communicerend vat met de omvang van het centrale hart.

8 Technisch kader

8.1 Inleiding

In dit Technisch Programma van Eisen zijn de technische eisen vastgelegd waaraan het nieuwe schoolgebouw, kinderopvang, en BSO dienen te voldoen. Daarbij is onderscheid gemaakt in algemene, bouwkundige, werktuigbouwkundige en elektrotechnische aspecten. Niet ieder onderdeel is apart beschreven. Dit technisch kader geeft ruimte aan het consortium om een gebouwconcept en later ontwerp hierbinnen te realiseren. In aanvulling wat in dit hoofdstuk staat omschreven is in bijlage 2 een overzicht opgenomen van generieke eisen m.b.t. installatietechnische voorzieningen. Dit betreft de minimaal op te nemen voorzieningen.

8.2 Frisse scholen 2021 klasse B: voor school en KDV

Zie bijlage: 3.

In afwijking van klasse B aan te houden:

- De regeling ventilatie op basis van CO₂ concentratie,
- Bronafzuiging verontreinigende apparatuur (conform A) en
- Individuele beïnvloeding kunstverlichting conform A voor Kinderopvang. Dit is niet nodig voor de groepsruimten van het onderwijs (conform B), wel voor groepsruimte kinderopvang
- De capaciteit van de spuiventilatievoorzieningen is op ruimteniveau minimaal 6 dm³/s per m² vloeroppervlak. Eis aan te tonen in situatie zonder gesloten zonwering en/of lichtwering.
- In onderwijsruimten, of ruimtes die in de toekomst als onderwijsruimte gebruikt zouden kunnen worden, is voldoende spuiventilatiecapaciteit/raamopening aanwezig. Uitgangspunt is 0,504 m² te openen deel per strekkende meter gevel.
- Van het oppervlak van de te openen delen is minimaal 30% aanwezig boven in de gevel (> 1,8 m) en minimaal 30% onder in de gevel (<1,8 m). De eis m.b.t. te openen delen bovenin en onderin zijn afzonderlijk van elkaar te openen, komt hierbij te vervallen.
- De spuiventilatievoorzieningen zijn licht bedienbaar staand vanaf de vloer. Fixeerbaarheid hierbij te nuanceren naar draai-kiepfunctie. Geen vastzetters vereist.
- Geëiste daglichtfactor klaslokalen naar minimaal klasse C. Om tot een integraal optimaal plan te komen geldt deze eis voor alle gevels waar we klaslokalen aan kunnen verwachten (ook in de toekomst).
- In het leerplein zoveel mogelijk (indirect) daglicht binnen halen.
- De verlichtingssterkte door kunstlicht is op werkvlakniveau minimaal 500 lux met een gelijkmatigheidsindex van minimaal 0,6. Aangezien in scholen ook werkplekken tegen de wanden zijn, dient de verlichtingssterkte in de randzone (max. 0,6 m van de wanden) minimaal 300 lux te zijn. Eis evalueren op basis van en aantonen met de lichtberekening. Lokale/beperkte afwijkingen hierop toestaan indien dit bijvoorbeeld gevolg is van keuzes ten behoeve van flexibiliteit.
- Bij warmteterugwinning wordt gebruik gemaakt van een type warmte terugwinsysteem dat een hoge mate van scheiding (max. 5% lekkage) tussen retourlucht en toevoerlucht garandeert (bijv. een kruiswisselaar, warmtewiel of

twincoil). Het is toegestaan 1 ventilatiesysteem voor gebruikruimten als ook voor de afzuiging van de toiletten te hanteren, mits gescheiden retourlucht ter voorkoming geurverspreiding is gegarandeerd.

- Er mag gebruik gemaakt worden van recirculatie in nachtsituatie mits het gebouw voldoende op temperatuur kan worden gehouden als de LBK t.b.v. recirculatie een (groot) deel van de nacht uit moet. Vanwege geluidsoverlast gaat om sommige locaties de LBK tussen 23u en 6u uit (check schoolbesturen voor exacte tijden).
- Aan te houden m.b.t. ruimtetemperaturen: De minimale binnentemperatuur voor lokalen en onderwijsruimten bedraagt 20 graden Celsius, voor sanitaire ruimten, bergingen e.d. 18 graden Celsius en voor de overige ruimten 20 graden Celsius. Voor de gymzaal geldt een minimale binnentemperatuur van 18 graden Celsius. De maximale temperatuur dient in gebruikstoestand begrenst te worden op 21,4 °C. KDV: Gericht op de 0-4 opvang, dient de binnentemperatuur voor groepsruimten tussen 19 graden en 25 Celsius te zijn. Voor gangen en bergingen e.d. 15 graden Celsius, voor de sanitaire ruimten 22 graden Celsius, voor de overige ruimten 20 graden Celsius. Voor de slaapruidten geldt een temperatuur tussen de 15-19 graden Celsius.
- M.b.t. verwarming/koeling/tocht; eis zomersituatie naar niveau 0,2 m/s. Eis wintersituatie aantonen middels installatieberekeningen (ventilatiehoeveelheden en roosterselectie) waarbij invloed van beweging in de ruimte en glasvlakken buiten beschouwing mag worden gelaten.
- Vloeren zijn dusdanig geïsoleerd, afgewerkt en/of verwarmd dat de vloertemperatuur minimaal 19°C is. Het toepassen van een thermisch element is geen verplichting hierbij.
- Verwarming / koeling / thermisch discomfort: eis (de verticale temperatuurgradiënt is $< 3\text{K/m}$) wordt omgezet in richtlijn waarbij aannemelijk gemaakt moet worden dat een goede vermenging van warme lucht in de ruimte wordt gerealiseerd en rekenkundig inzichtelijk gemaakt dat de temperatuurgradiënt in een steady state situatie onder de 3 graden per meter blijft.
- Verwarming/ koeling/ thermisch discomfort: Vloerverwarming of stralingsverwarming is geen eis op zich, wel dient aantoonbaar gemaakt te worden dat vloertemperatuur minimaal 19 graden is.
- In de leslokalen is bij alle ramen (ook aan de noordzijde) helderheidswering aanwezig, waarmee hinderlijk tegenlicht en hinderlijke reflecties worden voorkomen. Zon- en lichtwering mogen gecombineerd worden zowel vanuit binnenzijde als ook aan de buitenzijde, e.e.a. in overleg met de gebruiker. De oplossing dient rekening te houden met de eisen m.b.t. spuifunctie en dat bij toepassing als helderheidswering er enig zicht naar buiten blijft.
- Eis dat spuivoorzieningen tegelijkertijd met de buitenzonwering te gebruiken zijn en dat de luchtstroom niet wordt belemmerd door bijv. screens, komt te vervallen.
- Eis contactgeluidisolatie $L_{nT,A}$ [dB] van bepaalde ruimte naar respectievelijk een verblijfsruimte en naar een verkeersruimte/berging:
 - lokalen < 59 en < 69
 - vergaderruimten < 59 en < 69
 - muzieklokaal < 49 en < 59
 - kantoorruimte < 59 en < 69
 - gymzaal < 24 en < 39
 - technische ruimte < 59 en < 69

Indien werkplekken op de gang gesitueerd zijn, wordt deze ruimte niet als verkeersruimte, maar als verblijfsruimte aangemerkt.

Met deze eis mag flexibel worden omgegaan i.r.t. waarden circulariteit en aanpasbaarheid, maar de alternatieve oplossing en consequenties dienen altijd vooraf ter goedkeuring aan opdrachtgever voorgelegd te worden.

- Het gewogen contactgeluidniveau ($L_{nT;A}$) tussen leslokalen onderling en aangrenzende verblijfsruimten (bijv. leerpleinen, kantoren), sanitair en technische ruimten is ten hoogste 59 dB. Het gewogen contactgeluidniveau ($L_{nT;A}$) tussen leslokalen en aangrenzende verkeersruimten en bergingen is ten hoogste 69 dB. Met deze eis mag flexibel worden omgegaan i.r.t. waarden circulariteit en aanpasbaarheid, maar de alternatieve oplossing en consequenties dienen altijd vooraf ter goedkeuring aan opdrachtgever voorgelegd te worden.
- Eis luchtgeluidisolatie $D_{nT,A}$ [dB] van bepaalde ruimte naar respectievelijk een verblijfsruimte en naar een verkeersruimte/berging: -lokalen > 39 en > 25 - vergaderruimten > 39 en > 33 -muzieklokaal > 60 en > 37 -kantoorroimte > 39 en > 25 -gymzaal > 51 en > 39 -technische ruimte > 51 en > 39. Met deze eis mag flexibel worden omgegaan i.r.t. waarden circulariteit en aanpasbaarheid, maar de alternatieve oplossing en consequenties dienen altijd vooraf ter goedkeuring aan opdrachtgever voorgelegd te worden.
- De gemiddelde nagalmtijd (T30) in het ingerichte leslokaal bedraagt maximaal 0,6 s. De in de 125 Hz octaafband gemeten nagalmtijd mag maximaal 30% afwijken van de gemiddelde nagalmtijd. In de ontwerpfase rekenkundig inzichtelijk maken/aantonen. Meten pas nadat lokalen goed/volledig zijn ingericht.
- Er dient een oplevertoets plaats te vinden waarbij gecontroleerd wordt dat de energiebesparende maatregelen, zoals vastgelegd in de ENG of BENG-berekening, het energielabel en/of het renovatieplan, daadwerkelijk zijn uitgevoerd.
- De luchtdoorlatendheid van de gebouwschil conform klasse C.
- Voor onderwijs is dimmen niet nodig. De verlichting op basis van bewegingsmelding naast schakelaar.
- KDV wil sfeer kunnen maken, eventueel met sfeerverlichting in plaats van door het dimmen van de ruimteverlichting.
- Het sfeermaken in de Centrale hal is wenselijk voor bijzondere activiteiten.

8.3 ENG

Het gebouw moet voldoen aan ENG-eis. Indien door netcongestie deze eis niet realiseerbaar is, kan er hiervan afgeweken worden, zoals omschreven in 8.4. In dergelijk geval moet het gebouw zonder ingrijpende bouwkundige of installatietechnische aanpassingen kunnen worden opgewaardeerd naar volledige ENG-prestatie.

Tot de aanbidding behoort het bepaalde in 8.4 en 8.5

8.4 ENG-ready en BENG

Conform de uitgangspunten geldt dat het gebouw moet voldoen aan de ENG-eis. Indien deze ENG-eis wegens netcongestie niet realiseerbaar is, dient het gebouw ENG-ready te

zijn. Dit houdt in dat in de ontwerpfase al rekening wordt gehouden met het toekomstige energiesysteem, zodat het gebouw op termijn, zodra netcongestie is opgelost en aanvullende aansluitcapaciteit beschikbaar komt, eenvoudig en zonder ingrijpende aanpassingen kan worden opgewaardeerd naar een gebouw dat volledig voldoet aan ENG.

Indien het aantoonbaar is dat ENG niet haalbaar is, moet er vanuit het Bbl het gebouw voldoen aan de BENG-eis (Bijna Energie-Neutraal Gebouw). De energieprestatie bij BENG, in lijn met het hierover bepaalde conform Frisse scholen klasse B 2021 wordt bepaald aan de hand van 3 individueel te behalen eisen:

1. De maximale energiebehoefte in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar (kWh/m².jr)
2. Het maximale primair fossiel energiegebruik, eveneens in kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar (kWh/m².jr)
3. Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten (%)

Installatietechnische maatregelen

De benodigde energie voor het verwarmen, koelen, warmtapwater, ventilatie en verlichting moet zo laag mogelijk zijn. Zodat het aandeel fossiele energie laag ook laag is. Daarbij zal voor de verwarming een all-electric ready systeem moeten worden gerealiseerd zodat de warmte opwekking volledig geëlektrificeerd kan worden wanneer er voldoende transport vermogen beschikbaar is.

Om dit te realiseren zijn de volgende werktuigbouwkundige maatregelen genomen moeten worden:

- Ventilatie: hoog rendement WTW-systeem
- De verwarmingsvraag zal op dit moment dan worden gedekt door een HR-ketel op gas eventueel aangevuld warmtepomp in een hybride tussen oplossing.

De grootte van het PV-systeem optimaliseren en ruimte reserveren voor het plaatsen van het benodigde PV-oppervlak wanneer terugleveren weer mogelijk is.

8.5 Overig technisch

8.5.1 Gebouw

Situering:

De gegevens m.b.t. de situering zijn specifiek en worden opgenomen in specifiek PvE, de oplegnotitie en bouwvelop.

Compartimentering/beheerunits:

KDV en school, gebruiken ieder een eigen gedeelte van het gebouw, en deels worden ruimten door beide partijen gebruikt. Het schoolbestuur verhuurt aan de Kinderopvang.

Daarmee kent het gebouw 1 domein.

Het domein bestaat uit 1 of meer compartimenten (brand/beveiliging).
Het EC 't Sparrenbos heeft één adres, en ook 1 postkast.

Voor wat betreft compartimentering dient het gebouw in de volgende functionaliteiten te voorzien en de volgende uitgangspunten te borgen:

- Binnen het domein (school/KDV) kan via geijkte meettechniek het feitelijke energie- en waterverbruik ter verrekening inzichtelijk gemaakt worden waarbij eventuele terugleveringen aan de elektra-leverancier naar rato van eigenaarschap worden verrekend. Voor iedere gebruiker zal dit digitaal inzichtelijk zijn. In periodes dat niet alle gebruikers (domeinen) gebruik maken van het gebouw, zoals vakanties, gebruiken de afzonderlijke domeinen wel alle energie die de zonnepanelen leveren. Het gaat puur om de verrekening.
- Leiding-tracés dienen per gebruiker uitsluitend door het eigen domein te lopen, dan wel door centrale schachten en centrale installatieruimten. Indien dit in een specifieke casus tot knelpunten leidt dan treden consortium en gebruikers in overleg. Leiding tracés dusdanig positioneren dat het zo min mogelijk overlast voor gebruikers oplevert tijdens onderhoud.
- Luchtbehandeling van school en KDV mogen in de Luchtbehandelings-kast gecombineerd worden. Dit op voorwaarde dat elk van de domeinen de kast voor het eigen domein kan aansturen, bijv. zodat ook tijdens de vakantie van de school de KDV de luchtbehandelingskast kan aansturen. Hierbij dient de mogelijkheid er te zijn om het stroomgebruik apart te monitoren.

8.5.2 Materialen

Alle te gebruiken materialen en afwerkingen dienen van A-kwaliteit te zijn dan wel uit de A-lijn van leveranciers te komen.

8.5.3 Duurzaamheid

Duurzaamheid is voor de gemeente 's-Hertogenbosch/Signum/Kanteel een belangrijk thema. Zie hiervoor bijvoorbeeld het Beleidskader onderwijshuisvesting van de Gemeente 's-Hertogenbosch. Het betekent meer dan alleen energiebesparing. Belangrijke thema's zijn dat een gebouw gezond is en comfortabel voor gebruikers. Ook is het aanpasbaar aan veranderende wensen.

Algemeen

Het gebouw wordt zodanig ontworpen en gebouwd dat een beperkte belasting op het milieu optreedt. Dit betreft ook het toekomstig gebruik (onderhoud). Duurzaam bouwen beoogt de negatieve gevolgen van het bouwen en gebruik (verbruik van energie) op het milieu en de gezondheid te beperken. Daarnaast is het van belang dat elementen die onderhoud behoevend zijn, langdurig (tenminste 10 jaar) beschikbaar zijn in de markt.

Het streven is om een maximale kwaliteit te garanderen voor een prijs conform de normbedragen. Bij de uitwerking van het ontwerp is bouwfysica een belangrijk uitgangspunt, met als doel het aandeel installaties zoveel mogelijk te beperken.

8.5.4 Onderhoud

Bij het ontwerp van de nieuwbouw wordt rekening gehouden met het in de toekomst eenvoudig kunnen onderhouden en schoonmaken van de bouwkundige en installatietechnische onderdelen van zowel gebouw als de buitenruimte. De onderhoudsvriendelijkheid wordt bepaald door:

- De bereikbaarheid van gebouw, bouwdeelcomponenten en afwerkingen.
- De beschikbaarheid van de nodige voorzieningen (o.a. watertappunten, werkkasten) voor het kunnen uitvoeren van reinigings- en onderhoudswerk.

Bij de keuze van materialen, afwerking en detailleringen, zowel in- als extern, wordt rekening gehouden met het (schoonmaak) onderhoud. Opeenhoping van stof en vuil wordt zoveel mogelijk vermeden en het reinigen in zijn algemeenheid dient op eenvoudige en grondige wijze mogelijk te zijn. Hierbij verwijzen we naar de publicatie 'Schoonmaakbewust ontwerpen' van OSB en VSR, met een checklist met meer dan honderdvijftig, naar gebouwdeel onderscheiden adviezen.

Zie ook pagina 12 van de vraagspecificatie op grond waarvan

Uitgangspunten voor een onderhoudsarm ontwerp zijn:

- De geschiktheid van producten, materialen en afwerkingen die worden toegepast.
- Oorzaken van vervuiling problemen voorkomen; aandacht voor vormgeving en detaillering.
- De onderhoudsgevoeligheid (dat wil zeggen storingsgevoeligheid) en onderhoudsbehoefte van producten, materialen en installaties.

De toegepaste materialen worden zodanig gekozen, dat deze bestendig en robuust zijn en eventuele kosten voor herstel van vandalismeschade tot een minimum beperkt blijven.

OPMAF; de vijf basisprincipes van schoonmaakbewust ontwerpen

Schoonmaakbewust ontwerpen gaat volgens de OPMAF-principes:

O - In het ontwerp gaat het vooral om bereikbaarheid en slimme indeling van de ruimte.

P - Preventie van vervuiling is vaak eenvoudig en doeltreffend voor elkaar te krijgen.

M - Materialen zijn bij voorkeur vuilafstotend of vuilverbergend en goed reinigbaar.

A - Strakke en eenvoudige afwerking bespaart veel schoonmaakoverlast en kosten.

F - Alle faciliteiten die de schoonmaker nodig heeft moeten ook aanwezig zijn.

8.5.5 Akoestiek en geluidsisolatie

Zie ook het hierover bepaalde in bijlage 3: Frisse scholen 2021 klasse B en wijzigingen hierop zoals meegenomen in paragraaf 8.3

Nagalmtijd

De nagalmtijd is een belangrijke parameter voor de akoestische beleving in een ruimte. Voor het realiseren van een goede spraakverstaanbaarheid, beperking van overmatige galm en beheersing van de optredende geluidsniveaus zijn in bijlage 3, prestatie-eisen voor de gemiddelde nagalmtijd opgenomen.

Geluid van installaties

Het maximum achtergrondniveau ten gevolge van de gebouwgebonden installaties dient gedurende gebruikstijden te voldoen aan de waarden zoals opgenomen in onderstaande tabel.

Ruimte	Installatiegeluidniveau LIA ;k [dB]
Groepsruimten	33 dB
Speelruimte school (speellokaal)	35 dB
Kantoren, teamkamer, overlegkamer	35 dB
Kinderdagopvang	33 dB
Slaapruimten	30 dB
Verkeersruimten, overige ruimten	45 dB

Het maximum geluidsniveau ter plaatse van de erfgrans met aangrenzende percelen van installaties (op het dak) is maximaal 40 dB.

Lucht- en contactgeluid

De geluidsisolerende eigenschappen van scheidingsconstructies tussen ruimten onderling moeten zodanig zijn, dat voorkomen wordt dat overlast ontstaat door het geproduceerde geluid in aangrenzende ruimten. De eis die aan de akoestische scheiding tussen de ruimten dient te worden gesteld, wordt medebepaald door de functie van de aangrenzende ruimten. In onderstaande tabel zijn de eisen voor de luchtgeluidisolatie en de contactgeluidisolatie tussen de verschillende ruimten aangegeven.

Eisen lucht- en contactgeluidisolatie				
Ruimte	Eis luchtgeluidisolatie DnT,A		Eis contactgeluidisolatie	
	Naar verblijfsruimte	Naar verkeersruimte n/	Naar verblijfsruimte	Naar verkeersruimte
Lokalen/groepsruimte	≥ 39	≥ 25	≤ 59	≤ 69
Vergaderruimten	≥ 39	≥ 33	≤ 59	≤ 69
Speellokaal	≥ 60	≥ 37	≤ 49	≤ 59
Kantoorruimte	≥ 39	≥ 25	≤ 59	≤ 69
Sanitaire ruimte	≥ 46	≥ 25	≤ 59	≤ 69
Technische ruimte	≥ 51	≥ 39	≤ 59	≤ 69

Daarbij dienen de volgende aspecten in acht worden genomen:

- De geluidsisolatie betreft de totale, in de praktijk gemeten, geluidsisolatie van de samenstelling van de scheidingsconstructie, de aansluitdetails, overgangsgeluidisolatie, flankerende geluidoverdracht via gangwanden, vloer en gevel en de geluidoverdracht via kabelgoten, etc.
- Als twee ruimten met verschillende eisen aan elkaar grenzen, dient voor de geluidisolatie uitgegaan te worden van de hoogste van deze eisen.
- Hinderlijke trillingen van de vloer of trappen door lopen/bewegen of muziek, moeten worden voorkomen.
- Indien werkplekken op de gang gesitueerd zijn, wordt deze ruimte niet als verkeersruimte, maar als verblijfsruimte aangemerkt.
- De in de tabel opgenomen eisen voor de geluidisolatie gelden voor besloten ruimten. Tussen open ruimten en semi-open ruimten onderling, worden uit praktisch oogpunt geen eisen aan de te realiseren geluidisolatie gesteld.
- De in de tabel opgenomen eisen voor contactgeluidisolatie gelden in principe voor vloerconstructies zonder afwerking.
- Bij een tussendeur in de scheidingswand tussen twee groepsruimten, dient dezelfde geluidsisolatie behaald te worden als een wand zonder deur. Uitgangspunt voor nu is dat er geen tussendeuren benodigd zijn.

8.5.6 Daglicht en uitzicht

Zie ook het hierover bepaalde in bijlage 3: Frisse scholen 2021 klasse B en de wijzigingen zoals opgenomen in paragraaf 8.3

Verblijfsruimten (lokalen, leerpleinen, groepsruimten, opvang, kantoren, gymzaal en personeelsruimten) worden voorzien van daglicht (minimaal 5% van vloeroppervlak volgens de Arbowet). Voor de lokalen dient in verband met reflectie op digiboards uitgegaan te worden van frisse scholen klasse B. In ruimten waar langer dan 2 uur aaneensluitend wordt gewerkt, is uitzicht naar buiten mogelijk. Verblinding en hinderlijke reflecties dienen te worden voorkomen.

8.5.7 Praktische maten Kinderopvang

Het Kwaliteitskader huisvesting Kinderopvang is van toepassing

Sanitair voor kinderen van 2 tot 4 jaar:

- Een wastafel voor kinderen van 2 tot 4 jaar in sanitaire ruimte wordt geplaatst op 55cm +vloer (bovenrand wasbak) .
- De kraan wordt daarbij op maximaal 65cm geplaatst .
- In verband met de reikwijdte van kinderen bedraagt de afstand van de voorzijde van de wasbak tot aan de kraan maximaal 33cm.
- Een spiegel wordt op 65cm hoogte gehangen gemeten vanaf onderzijde tot aan de vloer. En heeft een minimale hoogte van 40cm.
- Een wastrog voor kinderen van 2 tot 4 jaar wordt geplaatst op 45cm.

- Een toilet voor kinderen van 2 tot 4 jaar heeft een hoogte van 26 tot 30cm.
- De drukknop van het spoelreservoir van het kindertoilet zit op een hoogte van maximaal 85cm, als kinderen zelf mogen doorspoelen, wat het uitgangspunt is.

Sanitair voor kinderen van 4 tot 12 jaar:

- Een toilet voor kinderen van 4 tot ongeveer 7 jaar heeft een hoogte van 34cm.
- Oudere kinderen gebruiken normale toiletten
- Hangende toiletten toepassen i.v.m. schoonmaak..
- Een wastafel tussen de bovenrand van een wastafel en de vloer bedraagt ongeveer 65 cm voor 4 tot 7-jarigen, 80 cm voor 8 tot 12 jarigen.
- Spiegels kunnen op verschillende hoogtes worden gehangen 80 cm voor 4 tot 8-jarigen en 110 cm voor de grotere kinderen.

Sanitaire ruimten algemeen:

- Wanden van sanitaire ruimten zijn tot 150cm + vloer zodanig afgewerkt dat deze geen water kunnen opnemen.
- Voor of naast het kindertoilet is er 1,0m ruimte om het kind te helpen.

Verblijfsruimten algemeen:

- CO2 sensor in groepsruimten wordt geplaatst op 150cm.
- CO2 sensor in slaapkamers wordt geplaatst op een functioneel adequate hoogte.
- Met het oog op uitzicht bedraagt de afstand van vloer tot onderzijde gevelopening voorzien van vast glas voor kinderen tot 4 jaar maximaal 60cm.
- Deurkrukken of deurknoppen worden op 1,5m geplaatst, tenzij het deuren betreft waar kinderen zelfstandig gebruik van mogen maken.
- Wandcontactdozen zijn kindveilig en worden op een hoogte van 150cm geplaatst.
- Wandcontactdozen zijn kindveilig en worden op een hoogte van 150cm geplaatst.
- De vrije doorgang van een deur bedraagt minimaal 85cm

Verkeersruimten algemeen:

- De schoonloopzone heeft een minimale lengte van 3,0 m.
- Een traphekje aan de boven- en onderzijde van een trap heeft een hoogte van 75cm.
- Een extra trapleuning voor kinderen wordt op een hoogte van 60cm boven de treden geplaatst.
- Balustrades naast speelplekken hebben een hoogte van 1,4m en zijn niet opklimbaar.
- Wandcontactdozen zijn kindveilig en worden op een hoogte van 150cm geplaatst..
- Drempels zijn niet hoger dan 2cm..
- De vrije doorgang van een deur bedraagt minimaal 85cm.

8.6 Bouwkundig

8.6.1 Algemeen

Buitenwanden en buitenwandafwerking.

De gevel, als belangrijk deel van de gebouwmhulling is sterk bepalend voor de kwaliteit van het gebouw.

Materiaalkeuze en 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. Met name met het oog op eventuele toekomstige wijzigingen in de opdeling van klaslokalen e.d. dienen de binnenzijden van de buitenwanden de mogelijkheid te bieden om op verschillende plaatsen haaks hierop interne scheidingsconstructies op een adequate wijze aan te sluiten. De kans op graffiti dient geminimaliseerd te worden. Voor graffiti bereikbare oppervlakken dienen schoongemaakt te kunnen worden

Vloeren en vloerafwerking

De vloeren en de vloerafwerking van binnen- en buitenruimten moeten in overeenstemming zijn met de functie en het gebruik van de desbetreffende ruimte. Hiertoe dienen vloerafwerking in ieder geval vochtbestendig, voldoende sterk, slijtvast en voldoende stroef te zijn. In onderwijsruimten, aula's en verkeersruimten is een harde goed onderhoudbare ondergrond het meest geschikt, tenzij specifiek gebruik een andere afwerking is vereist (zoals een 'warme' vloer voor het spelen op de grond). Let op: vloerafwerking dient bij voorkeur onderhoudsarm te worden uitgevoerd.

Trappen, hellingbanen en afwerkingen

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

In verband met veiligheid en toegankelijkheid behoeft de afwerking van trappen en hellingbanen speciale aandacht. Voor slechtzienden is een materiaalovergang of een andere kleur een teken. De opdrachtgever heeft een voorkeur voor een duurzaam toegepast materiaal voor de trapleuning; niet geleverd.

Het Platform Onbepikt 073 kan hierbij voor informatie van dienst zijn.

Plafonds en plafondafwerking

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 plafond afwerkingen dient aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte. Ze dienen tegen een geringe investering aangepast te kunnen worden ten behoeve van het verwijderen en bijplaatsen van binnenwanden zonder nadelige consequenties voor de akoestische eisen die aan een ruimtescheiding worden gesteld. De volgende vrije hoogtes ten opzichte van de vloerafwerking dienen minimaal gerealiseerd te worden:

- Speellokaal e.d. 3.50 m¹
- Overige onderwijsruimten 2.80 m¹
- Kantoor- en overleg ruimten 2.60 m¹

De opdrachtgever heeft een voorkeur voor een stootvast, geluidsabsorberend en onderhoudsvrij plafond. De leidingen zullen boven het plafond worden weggewerkt.

Aandacht dient uit te gaan naar de akoestiek van het plafond in de gemeenschappelijke ruimte (centrale hal).

Kozijnen, ramen en deuren

Ten behoeve van onderhoud aan ramen dient op moeilijk bereikbare plaatsen een adequate voorziening getroffen te worden, afgestemd op de Arbo-eisen die aan het glazenwassen worden gesteld.

Draaiende kozijndelen dienen zodanig geplaatst te worden dat zij in normale gebruikssituaties geen gevaar of hinder op kunnen leveren voor de gebruiker. In afwijking van de eisen die gesteld zijn in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dient de toegang tot een verblijfsruimte die is gelegen in een toegankelijkheidssector een vrije doorgang te hebben met een hoogte van minimaal 2300 mm en een breedte van minimaal 850 mm.

De dikte van het toe te passen glas dient te worden gekozen overeenkomstig het gestelde in NEN 3567 en NEN 3568. Elke verblijfsruimte die grenst aan een buitenwand dient te beschikken over een door de gebruiker van de ruimte te openen raam, tenzij het openen van ramen niet is toegestaan (bijv. in verband met de geluidsbelasting op de gevel). Voor een vorm van doorvalbeveiliging (of gelaagd glas) dient gezorgd te worden op plaatsen waar glas dient als scheiding tussen twee verschillende niveaus, bij raamvlakken onder 80 cm hoogte.

De navolgende uitgangspunten dienen in acht te worden genomen:

- Let bij detaillering van openingen in de buitenwanden op inbraakveiligheid.
- Vermijd tocht en trek in ruimten bij het openen van ramen.
- Vermijd de mogelijkheid voor gebruiker van het gebouw om uit het raam te hangen of te klimmen, bijvoorbeeld door de uitvoering als klapraam.
- Doorvalbeveiliging is benodigd bij trappen, bordessen en vides.
- Let bij plaatsing van te openen ramen op de afstand tot de speelplaats, in verband met veiligheid, uitloopruimte van spelende kinderen en lawaai.
- Aandacht voor de bereikbaarheid i.v.m. onderhoud.
- Schoolbestuur geeft de voorkeur aan draai-kiepramen met isolatieglas, waarbij aandacht uit moet gaan naar de draairichting, het gebruik van de ruimte en de zonwering. De kozijnen zijn bij voorkeur van een duurzaam materiaal en niet van kunststof of zacht hout. Speciale aandacht moet uitgaan naar het type glas dat toegepast wordt in de bouwhoek van de onderbouw in relatie tot de veiligheid.

Vensterbanken

- goed schoon te maken
- goed bereikbaar

Hang- en sluitwerk, sleutelsysteem

Systeemkeuze conform richtlijn Opdrachtgever/Signum. Zie ook het hierover bepaalde mbt toegangscontrole eerder in het programma van eisen (i-LOQ)

Hang- en sluitwerk dient zodanig geplaatst te worden dat de kans op inbraak minimaal is en dat binnenruimten zo nodig afsluitbaar zijn. De kwaliteit dient gerelateerd te zijn aan de frequentie en de aard van het gebruik. Draaiende ramen dienen van binnenuit afsluitbaar en bedienbaar te zijn. Zij dienen in geopende stand gefixeerd te kunnen worden. Specifieke eisen aan afsluitbaarheid van ruimten worden gesteld door de gebruiker op basis van het voorlopig ontwerp. De hiervoor genoemde sluitsystemen gelden daarbij als verrekenbasis.

De voorkeur gaat uit naar een universeel sleutelsysteem.

- 1 sleutel voor alle buitendeuren.
- 1 sleutel voor alle binnendeuren.
- directiekamer / archief / patchruimte / administratie / IB ruimte / adjunct, andere sleutel.

Zonweringsysteem

Het gebouw dient te beschikken over een zonweringsysteem op plaatsen waar hier op basis van de omschreven eisen noodzaak toe bestaat. Het zonweringsysteem dient op een zo kosteneffectief mogelijke manier uitgevoerd te worden.

Vaste inrichting

Het gebouw dient te worden opgeleverd met de noodzakelijke voorzieningen die tot de vaste inrichting behoren. Indien aanleiding hiertoe bestaat dienen de volgende inrichtingselementen voorzien te worden:

- Vaste verkeersvoorzieningen (incl. 2x EC 't Sparrenbos in huisstijl gevelopschriften en bewegwijzering; voldoende voor onbekenden om zich zonder hulp van anderen in het gebouw te kunnen oriënteren, waarbij de afzonderlijke domeinen vanaf het punt waar men het gebouw binnenkomt vindbaar zijn.).
- Vaste gebruiksvoorzieningen (incl. balies, verplaatsbare wanden met 2-puntsophanging en minimaal 43db, licht afsluitende gordijnen, verduisteringsgordijnen, toneelgordijnen, zitbanken in kleed- en wasruimten, garderoberekken, naamplaatjes, bergkasten, inclusief plaatsen en aansluiten).
- Vaste keukenvoorzieningen (inclusief krasvaste en hittebestendige aanrechtbladen, keukenkasten, maar exclusief ovens, afwasmachines en koelkasten).
- Vaste sanitaire inrichting (inclusief wasbakken, toiletten, handdoekhouders (papier), gesloten toiletrolhouders, spiegels, kledinghaken, wastroggen, zeepapparaten).

Denk bij de plaatsing en aansluiting van de vaste voorzieningen aan:

- schoonmaken en onderhouden en niet in de laatste plaats aan het gebruiksgemak
- (integrale toegankelijkheid) voor iedereen, inclusief slechtzienden,
- slechthorenden, kleine of lange mensen en mensen met andere handicaps

8.6.2 Constructie

Door de Opdrachtnemer wordt een type draagconstructie voorgesteld. Daarbij dient in ieder geval voldaan te worden aan het volgende ambitieniveau:

- Het gebouw kent dusdanige stramienopbouw dat een flexibele indeling mogelijk is ook qua installaties.
- Scheidingswanden zijn eenvoudig te verwijderen of te verplaatsen.
- De installaties zijn zo mogelijk uitgelegd op dezelfde stramienmaat als de constructie.
- Begane grondvloeren: vrijdragend

8.6.3 Vloeren

Vloerbelasting

Alle begane grond, verdiepingsvloeren en dakvloer zijn geschikt voor een nuttige vloerbelasting van 400 kg/m² volgens de NEN 6700 en 6702 ook in geval van een benodigde inzet van een retentie-dak, hier de vloerbelasting eveneens stellen op 400 kg/m².

Voor andere uitzonderingen geldt minimaal Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Er moet worden voldoen aan de hemelwaterverordening voor het gebouw als geheel

Vloerafwerking, bij keuzes vloerafwerking rekening houden met schoonmaak en hygiëne
Bij de entreedeuken dient een uitneembare schoon/droogloopmat, met een minimale afmeting van 2 meter breed en 3 meter diep en voldoende vochtopnemend aangebracht te worden. Aan de buitenzijde van de entrees dienen gegalvaniseerde schoonlooproosters met een afmeting van 2 x 1 meter, vlak in de terreinafwerking opgenomen te worden met daarin onderin een opvangbak voor zand.

Trapafwerking

De trapafwerking wordt in lijn met de vloerafwerking gekozen. Van belang is dat er op de trappen een signalering ten behoeve van visueel gehandicapten wordt voorzien. Nadere informatie te verkrijgen bij Platform Onbeperkt 073

8.6.4 Buitengevels / gevelopeningen

Glaspuien tot maaiveldniveau worden voorzien van veiligheidsglas. Alle buitendeuren die voorzien zijn van glas worden voorzien van veiligheidsglas. Afhankelijk van de soort beglazing wordt op de zonbelaste gevels voorzien in zonwering uitgevoerd door middel van elektrische automatisch bediende screens (of valarmschermen of een gelijkwaardige oplossing) geïntegreerd in de bouwkundige detaillering. De zonwering dient individueel per ruimte overrulebaar te zijn.

In de raamopeningen spuivoorzieningen meenemen. Zie hiervoor eveneens de eis zoals opgenomen in paragraaf 8.3.

Er dient minimaal dubbele beglazing toegepast te worden, type HR++ glas. Alle ramen dienen uitgevoerd te zijn als draai/kiepraam naar binnen draaiend. De buitendeuren dienen voorzien te worden van een deurstopper én vastzetvoorziening (handmatig bedienbaar). Alle beglazing dient volgens de Arbonormen met een telescoopsteel, ladder of hoogwerker gewassen te kunnen worden.

De deuren van de hoofdtoegangen dienen uitgevoerd te worden als of dubbele deuren of als elektrische schuifdeur of een gelijkwaardig alternatief.

Bij de hoofdentree wordt één postbus in de gevelpui opgenomen voor gezamenlijk gebruik onderwijs en kinderopvang.

8.6.5 Binnenwanden

Flexibiliteit

Binnenwanden worden op dusdanige wijze uitgevoerd dat flexibiliteit inzake de indeelbaarheid van de ruimten zoveel als mogelijk gewaarborgd blijft. De binnenwanden zijn voldoende geluidwerend, stootvast en eenvoudig te reinigen. Waar nodig worden de wanden brandwerend uitgevoerd. In of naast de deuren naar groepsruimten en kantoren/spreekkamers/flexplekken worden glasstroken opgenomen, zodat zicht vanuit de verkeersruimte mogelijk is. Ook dienen de wanden van de lokalen voldoende transparant te worden uitgevoerd in verband met sociale veiligheid.

Voor de scheidingswanden in toiletgroepen en kleedruimten van de leerlingen, dient in verband met de schoonmaak uitgegaan te worden van sanitaire wandsystemen of vaste wandsystemen van vloer tot het plafond. Voor de deuren zie hiervoor. De toiletgroepen van het personeel dienen uitgevoerd te worden in vaste wanden van vloer tot plafond, voorzien van wandtegels.

Waterdichte wandafwerking, bijv. wandtegels o.g. (minimaal 2 m²) toepassen achter wastafels, gootstenen en pantry's, en in werkkasten achter de uitstortgootsteen. Bij pantry's dient waterdichte wandafwerking, tegelwerk o.g. , tot minimaal 60 cm boven het werkblad en 60 cm naast het werkblad toegepast te worden.

Wandconstructies moeten doorlopen tot de vloerconstructie boven eventuele verlaagde plafonds in verband met omloop en overspraakgeluid. Alternatieve oplossingen voor omloop- en overspraakgeluid die meer flexibiliteit bieden en het geluid in vergelijkbare mate beperken, mogen worden aangeboden.

Alle niet dragende wanden uitvoeren als demontabele systeemwand, houtskelet/beplating of metal-stud. Als binnenwanden in een metal-stud systeem worden uitgevoerd, dan dient de beplating aan weerszijden dubbel uitgevoerd te worden met als buitenste plaat gipsvezelplaat. Voor aan de wand te bevestigen elementen dient het nodige achterhout in de wand te worden opgenomen.

In ruimten waarlangs intensief verkeer te verwachten is zoals verkeersruimten dienen aan de buitenzijde van de binnenwanden rvs of kunststof hoekbeschermers aangebracht te worden.

Hoekbeschermers (in de kleur van het kozijn) aan te brengen op alle uitwendige hoeken van (de dagkanten van) de binnen- en buitendeurkozijnen.

Alle entree deuren worden voorzien van toegangscontrole (i-LOQ). Toegangscontrole (i-LOQ) verder toepassen op ICT-ruimten (MER/SER)/werkkasten/opslag gevaarlijke stoffen; administratieruimten die (alleen) voor onderwijs-opvangpersoneel toegankelijk moeten zijn

Deuren in zowel de scholen als de kinderopvang, liggend op een brandscheiding worden voorzien van kleefmagneten gekoppeld op de brandmeldinstallatie (BMI).

Alle deuren bij de kinderopvang en onderbouw school binnen en buiten dienen voorzien te zijn van fingersafes.

Deuren van groepsruimten en deuren van voorruimten bij de toiletten moeten geopend kunnen blijven.

Alle overige deuren, hierboven niet genoemd, worden standaard voorzien van de mogelijkheid van cilinder-sluiting.

Wandafwerking

De groepsruimten, aula, speellokaal en ruimten van het kinderdagverblijf worden voorzien van een lambrisering in verband met afwasbaarheid en beschadigingen. De exacte uitvoering wordt nader afgestemd met gebruikers. I

8.6.6 Trappen en liften

Voor het verticale transport is voorzien in trappen. Een hoge slijtvastheid en eenvoudige reiniging zijn vereisten voor de trappen. De trappen dienen in verband met veiligheid minder steil te worden uitgevoerd dan wet- en regelgeving feitelijk voorschrijven.

Voor de school, indien meerlaags, dient voorzien te worden in een plateaulift of kolomlift. Schoolbestuur vraagt toepassing van een platformlift (bijv. Aesy Personenlift A-5000) met een draagvermogen ter grootte van tenminste 400 kg, voor het verplaatsen van mensen in een rolstoel plus een begeleider en voor het dagelijks transporten van goederen tussen de beide bouwlagen. Een lift te voorzien van een frequentieregelaar voor een gecontroleerde, comfortabele start- en stopbeweging en een panoramadeur voorzien van een groot glasvenster (veiligheidsglas) voor toezicht.

Plafonds

Constructie/afwerking

Bij de keuze van de plafondconstructies wordt met name in de groepsruimten, verkeersruimten, aula en de pantry rekening gehouden met de akoestische waarden die in de ruimten benodigd zijn. De installatieonderdelen boven eventuele plafonds dienen te allen tijde bereikbaar te zijn.

Plafondhoogte

De vrije hoogte onder de plafondafwerking bedraagt voor het speellokaal en de aula minimaal 3,50 meter. Een alternatieve oplossing met minder hoogte mag ingebracht worden ter bespreking met de opdrachtgever. De hoogte voor de onderwijsruimte van de school en de groepsruimten van de kinderopvang (KDV) bedraagt minimaal 2,80 meter. De overige ruimten hebben een vrije hoogte van minimaal 2,60 meter (norm).

8.6.7 Daken

Bij het ontwerpen van het gebouw, en daarmee de dakvorm, wordt rekening gehouden met de omliggende bebouwing zoals opgenomen in PvE Nul25. De hoofdentree wordt voorzien van een luifel of overkapping. De dakconstructie dient het opwarmen van de ruimten op de bovenverdieping als gevolg van zonbelasting te beperken.

De dakconstructie van zowel platte als schuine daken, wordt dusdanig gedimensioneerd dat er evt. PV-panelen op geïnstalleerd kunnen worden. Zo nodig Rekening houden met de hemelwaterverordening tenzij voor waterretentie een andere oplossing wordt gevonden.

8.6.8 Opgenomen (vaste) inrichting

Zie bijlage 4 Demarcatielijst.

De onderdelen zoals gedemarqueerd onder "budget vaste normkosten" behoren tot dit Programma van Eisen. In de onderdelen "budget eerste inrichting" en "budget schoolbestuur" wordt door de gebruiker zelf voorzien.

De volgende onderdelen dienen te worden meegenomen in ontwerp en realisatie en behoren tot de aanbidding:

- Pantry met close-inboiler voor de school. Alle warmwatertappunten met een close-in boiler uitrusten: inhoud ≥ 10 liter, vermogen ≥ 2.000 Watt, bijv. Itho Daalderop Close-in 10L (2,2 kW) og.
- Eén pantryblokje per groepsruimte in de scholen, met een breedte van 2 onderkastjes, voorzien van koud water.
- Eén pantryblokje per groepsruimte kinderopvang 3 kasten breed. Met close-inboiler.
- Eén grote wastrog (voor gebruik door vijf kinderen tegelijk) met een gipsafscheider in de crearuimte
- Vaste kastenwand per groepsruimte KDV.
- Garderobevoorziening voor de kinderen en personeel te rekenen op twee ophanghaakjes per kind/medewerker of een gelijkwaardige oplossing.
- In de crearuimte ook een 400V-aansluiting voor een klei-oven realiseren.
- Arboregels vereisen dat in praktijklokalen dampen en stof worden afgezogen om een gezond binnenmilieu te garanderen. Dit geldt ook voor ovens en soldeerplekken.
- Nul25 projecteert in de ruimte Crea een keuken voor activiteiten met kinderen. Het gebruik van de keukeninrichting voor het schoonmaken van vuile handen en gereedschappen en wegspoelen van restmaterialen moet ontmoedigd worden.

8.7 Werktuigbouwkundige installatie

8.7.1 Ontwerputgangspunten

In afwijking van Frisse Scholen klasse B aan te houden hetgeen hierover is meegenomen in paragraaf 8.3.

Klimatologische condities

Buiten

Winter

- Luchttemperatuur -7°C
- Vochtgehalte $0,001\text{ kg/kg}$
- Windsnelheid 5 m/s

Zomer

- Luchttemperatuur 28°C
- Vochtgehalte $0,012\text{ kg/kg}$
- Windsnelheid 3 m/s

Binnen

Winter

De minimale binnentemperatuur voor lokalen en onderwijsruimten bedraagt 20 graden Celsius, voor sanitaire ruimten, bergingen e.d. 18 graden Celsius en voor de overige ruimten 20 graden Celsius. Voor de gymzaal geldt een minimale binnentemperatuur van 18 graden Celsius. De maximale temperatuur dient in gebruikstoestand begrenst te worden op $21,4^{\circ}\text{C}$.

KDV:

Gericht op de 0-4 opvang, dient de binnentemperatuur voor groepsruimten tussen 19 graden en 25 Celsius te zijn. Voor gangen en bergingen e.d. 15 graden Celsius, voor de sanitaire ruimten 22 graden Celsius, voor de overige ruimten 20 graden Celsius. Voor de slaapruidten geldt een temperatuur tussen de 15-19 graden Celsius.

Zomer

Voor binnentemperaturen in de scholen wordt uitgegaan van algemeen aanvaardbare waarden en hetgeen hierover is bepaald binnen Frisse scholen 2021 klasse B en het uitgangspunt geen actieve koeling in de vorm van airco in te zetten.

Voor het kinderdagverblijf geldt voor de groepsruimten een temperatuur tussen de 22-27 graden en voor de slaapruidten maximaal 25 graden.

Algemeen

- Op het dak mogen de technische installaties, zoals luchtbehandelingskasten te worden geplaatst. Hierbij dient voorzien te worden in zodanige bouwkundige schijnconstructies, dat de installaties aan het zicht worden onttrokken. De technische ruimte mag inpandig opgenomen worden, maar dan als onderdeel van totale ruimteprogramma
Indien blijkt uit de bouwvelop dat een inpandige technische ruimte een eis is, mag deze aan de m2 worden toegevoegd
- Voor de koeling mag zowel actieve als passieve koeling worden toegepast

8.7.2 Luchtbehandeling/ ventilatie/ verwarming / koeling

Het energieconcept en de ventilatie-installatie dient door aanbieder te worden geëngineerd. Leidend hierbij is het bepaalde in de eisen Frisse scholen 2021 klasse B (bijlage 3) en in afwijking hierop het bepaalde in paragraaf 8.3.

De ventilatie-installatie moet voldoen aan NEN 1087 (ventilatie voor gebouwen), NEN-EN 1090, het Bbl. De toevoer van buitenlucht en de afvoer van binnenlucht moet tevens voldoen aan NEN 1087. De benodigde hoeveelheid (verse) lucht wordt bepaald aan de hand van de maximale toegestane CO₂-concentratie in de lokalen gedurende de gebruikstijden en conform de vastgestelde bezetting.

Om luchtkwaliteit en ruimtetemperatuur te bewaken zal per ruimte een CO₂ en temperatuuropnemer worden geplaatst. Bij de slaapruidte dient het aflezen van de temperatuur, CO₂ en Relatieve Vochtigheid aan de buitenzijde te kunnen gebeuren. In de toevoerkanalen naar de ruimtes zal voorzien worden in variabele volumekleppen, zodat "vraag gestuurd" kan worden geventileerd. De LBK zal voorzien worden van frequentiegeregelde ventilatoren.

De kantoorruimtes, spreekkamer en overige kleine verblijfsruimtes worden voorzien van een constant volumeklep. Deze luchthoeveelheden zijn te beperkt om daar variabel debiet toe te passen.

Het gebouw dient te worden voorzien van warmte. Hiervoor dient de opwekking te worden aangelegd. Ruimteverwarming kan worden voorzien door bijvoorbeeld

luchtverwarming, vloerverwarming of in combinaties met radiatoren verwarming, welke per ruimte regelbaar is.

Indien voor vloerverwarming wordt gekozen, dien het systeem zodanig gedimensioneerd te zijn dat de gestelde ontwerpeisen mbt ruimtetemperatuur minimaal worden behaald. Voor de vloerverwarming (en vloerkoeling) dienen de benodigde kunststof verdelers te worden geplaatst. De vloerverwarmingsverdelers moeten aftapbaar worden aangesloten, met tussenplaatsing van een afsluiter en een inregelafsluiter. De vloerafwerking dient geschikt te zijn voor vloerverwarming (en vloerkoeling). De vloerverwarming in de slaapruijnt moet in verband met de temperatuureisen, apart schakelbaar en instelbaar zijn.

Actieve koeling in de vorm van airco mag niet worden opgenomen.

In geval speelruimten (KDV), werkplekken in gangen (school) of leerpleinen (school) onderdeel uitmaken van een verkeersgebied, dan gelden voor dit gebied de eisen van verblijfsruimten

8.7.3 Gebouwbeheersysteem

In het nieuwe gebouw dient voorzien te worden in een gebouwbeheersysteem (GBS) om de technische installaties in een gebouw te kunnen beheren. Met het GBS kunnen de klimaatinstallaties afgesteld en geoptimaliseerd worden, de zonweringsinstallatie worden gekoppeld en kunnen storingsmeldingen worden ontvangen. Ook dienen via het GBS, temperaturen en kloktijden ingesteld worden.

De zonweringsinstallatie dient ook centraal bediende te kunnen worden ten behoeve van glasbewassing

8.7.4 Relatieve vochtigheid

De relatieve vochtigheid in het gebouw dient zich te bevinden tussen 30% en 70%. Condensatie op ramen, raamkozijnen, wandconstructies en dergelijke mag niet voorkomen.

8.7.5 Bouwfysische uitgangspunten

De maximale warmtedoorgangscoefficiënten (U-waarden) voor de afzonderlijke constructiedelen worden in overleg met de bouwfysisch adviseur vastgesteld. Hierbij wordt rekening gehouden met het Bbl en ENG of BENG-vereisten.

8.7.6 Warm- en koudwaterinstallatie

Warm water

Er zullen warmwatertappunten worden vastgesteld. Op basis van het aantal en de situering zal worden gekozen voor decentrale close-in boilers of voor een centrale direct/indirect gestookte boiler. Hierbij rekening te houden met;

- werkkast 2x
- koffiecorner Centrale hal, 1x (met warm- en kokend waterkraan)
- Pantry KDV, 2x
- verschoonruimte dagopvang, 2x
- pantry groepsruimte PA/BSO, 2x
- pantry PA/BSO, 1x (met warm- en kokend waterkraan)
- crearuimte, 1x
- pauzeruimte met pantry, 1x (met warm- en kokend waterkraan).

De warmwatervoorziening in de toiletgroep van het KDV is voorzien van een begrenzing op 40 graden Celsius.

Er dient een advies te worden gegeven op:

- Toepassing thermostaatkranen/temperatuurbegrenzers.
- Maximale lengte leidingen (in verband met legionella).
- Legionellapreventie.

8.7.7 Sanitaire installaties

De toestellen worden aangesloten op de koud- en warmwaterleidingen en op de afvoerleidingen, een en ander overeenkomstig de functie van de toestellen. Standaard sanitair-schetsen uit te werken als onderdeel bouwconcept. Hoogtes in keuzemenu met 2 of 3 opties te kiezen door de gebruiker.

8.7.8 Afvoerinstallatie

De afvoer van verbruiks- en afvalwater wordt (voor zover vereist vanuit wet- en regelgeving) in een gescheiden afvoerleidingsysteem uitgevoerd en voorzien van alle noodzakelijke hulpstukken, reinigings- en controleopeningen en expansiestukken. Daar waar nodig worden de afvoerleidingen van geluidsisolatie voorzien. De standleidingen worden voorzien van ontluchtingen en aangesloten op verzamelleidingen die samen komen in een hoofdrioolleiding. De hemelwaterafvoeren worden uitgevoerd met gegalvaniseerde ondereinden en voorzien van beveiliging om omhoog klimmen tegen te gaan.

8.7.9 Brandblusvoorzieningen

De voorzieningen voor brandbestrijding (handbrandblussers en brandslanghaspels in kasten) worden in soort, aantal en plaats volgens wet- en regelgeving en in overleg met de brandweer aangebracht. Er wordt nadrukkelijk gesteld dat de brandcompartimentering zodanig wordt ontworpen dat geen sprinklerinstallaties noodzakelijk is.

8.7.10 Hydrofoorinstallatie

Uitgangspunt is dat voor het onderwijsgebouw geen hydrofoorinstallatie hoeft worden toegepast.

De beschikbare waterdruk van het drinkwaterbedrijf speelt hier een rol. De wijk Sparrenburg is eind jaren zeventig en begin jaren tachtig gerealiseerd. Navraag bij Brabant Water kan uitwijzen of de ondergrondse infrastructuur verouderd is en mogelijk niet toereikend om de nieuwbouw adequaat te faciliteren. Er zou dan een controlerende drukverliesberekening moeten worden gemaakt op basis van leidinglengtes en appendages, het hoogste tappunt en een gelijktijdigheidsfactor. Als de berekening uitwijst dat de druk mogelijk onvoldoende is bij piekbelasting zal een hydrofoorinstallatie wel nodig zijn. Deze is dan verrekenbaar.

Niet opgenomen installaties

De volgende onderdelen zijn niet meegenomen:

- Airconditioning (met uitzondering van een split unit ten behoeve van actieve hardwarecomponenten).
- Wateronthardinginstallatie.
- Centraal stofzuigsysteem.
- Glasbewassinginstallatie.
- Hydrofoorinstallatie. (tenzij, zie 8.6.10)
- Sprinklerinstallatie.
- Brandhydranten op terrein.

8.8 Elektrotechnische installatie

8.8.1 Ontwerputgangspunten

Basis voor ontwerp zijn de uitgangspunten Frisse Scholen klasse B 2021, met de uitzondering

- Individuele beïnvloeding kunstverlichting conform klasse B.
- Hetgeen bepaald is in paragraaf 8.3

Uitgangspunt in relatie tot vermogen/capaciteit is de maximale gelijktijdigheid van

- Verlichting: 90%
- Werkplekaansluitingen: 50%
- Contactdozen algemeen: 30%
- Pantry(alleen voorziening) (koffie, boiler, vaatwasser, enz.): 30%
- Werktuigbouwkundige installaties: 80%
- Beveiligde installaties: 100%

8.8.2 Hoofdaansluiting

In overleg met het energieleverend bedrijf is bepaald op welke wijze de voeding van de installatie wordt gerealiseerd. Aanbieder moet hierbij uitgaan van de huidige aansluiting zijnde 3 x 80 A. Dit is ook de waarde van de huidige aansluiting

De aanbieder dient op basis van het ingediende ontwerp zelf te bepalen of op basis van de berekende capaciteit (zie ontwerputgangspunten) voorzien moet worden in een aparte traforuimte voor het EC, dan wel dat gebruik gemaakt kan worden in een reguliere (en huidig aanwezige) aansluiting.

De aanbieder dient op basis van ingediende ontwerp en bestaande aansluiting te berekenen of er accu-opslag toegevoegd moet worden om aan de gestelde eisen te voldoen. Indien dat aan de orde is, zullen de meerkosten van de accu-opslag verrekend worden.

8.8.3 Zonnestroom

Mogelijk dient te worden voorzien in een zonnestroominstallatie. De capaciteit dient bepaald te worden aan de hand van de indicatieve NTA 8800 berekeningen in relatie tot de energieprestatie-eis. Er dient dan te worden voorzien in:

- Een nader aantal te bepalen pv panelen.
- Omvormer(s).
- Benodigde DC-bekabeling inclusief montage- en aansluitmateriaal.
- Uitlezen van de opbrengsten op afstand, gekoppeld aan het GBS.
- Mogelijkheid voor het bemeteren van de installatie t.b.v. eventuele SDE+ subsidie.

Het moet mogelijk zijn om eventueel zonnestroom terug te kunnen leveren aan het net. Uitgangspunt is hierbij dat Enexis teruglevering accepteert zonder aanvullende accu-/of buffervoorzieningen.

8.8.4 Krachtinstallatie

De krachtinstallatie zal voorzien in de voeding voor de apparatuur voor de verwarmingsinstallatie en een eventuele (plateau)lift. Ook is een 3-fasige 400V-aansluiting wenselijk voor kleine evenementen binnen en buiten het gebouw (waarvoor 3x 32 A (22 kW) voldoende is) en is voor een klei-oven in de ruimte Crea en voor een keukenvoorziening (elektrisch koken) een 400V-aansluiting nodig.

8.9 Lichtinstallatie

De lichtinstallatie omvat het verdeelnet vanaf de verdeelkast naar de wandcontactdozen, armaturen, verlichtingsschakelaars e.d. alsmede de voeding van de zwakstroominstallaties.

Zwakstroom ten behoeve van ICT moet wel samen kunnen met de verlichting, vooral wanneer het dimmen van armaturen mogelijk is.

En, bij het aansluiten van een geluidsinstallatie op de netstroom kan zich een probleem met aarding voordoen. Dat moet in het ontwerp al ondervangen worden, om te voorkomen dat er straks een brom uit de luidsprekers komt.

8.9.1 Verlichting

Gebouw:

In het kader van de beperking van energieverbruik wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het aanwezige daglicht. Als aanvulling hierop wordt voorzien in verlichting zoals onderstaand omschreven.

De algemene verlichting zal bestaan uit armaturen met ledverlichting. In bergkasten, toiletten e.d. wordt tevens gebruikt gemaakt van ledverlichting. Armaturen uit te werken als onderdeel bouwconcept. Kleuren in keuzemenu met 2 of 3 opties dan nog te kiezen door de gebruiker. Uitgangspunt in een school is dat 3.000-3.500 K een neutraal tot enigszins warm wit licht.

Per ruimte is de verlichting in twee groepen schakelbaar met uitzondering van ruimten waarvoor dit door gebruik of afmeting ongebruikelijk is (bijvoorbeeld toiletten, bergingen e.d.). Aanwezigheid detectie wordt toegepast, ook in toiletten ter voorkoming dat kinderen in het donker komen te zitten bij toiletbezoek. De regulier schakeling overruled de aanwezigheidsdetectie/daglichtregeling.

In ruimten waar (kleine) kinderen op hun rug liggen, dient op het armatuur een anti-verblindingsplaat toegepast te worden. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van een opaalplaat of een diffuser.

Er dient voorzien te worden in terreinverlichting in de vorm van gevelarmaturen nabij de entrees van scholen, kinderopvang en de fietsenstalling personeel. Hierbij dient aandacht te worden geschonken aan lichtvervuiling voor de omgeving en veiligheid. De gevelarmaturen dienen slagvast uitgevoerd te worden. Nabij de uitgangen, welke als vluchtweg dienen, dienen de armaturen te worden voorzien van een noodstroomvoorziening. De armaturen dienen geschakeld te zijn d.m.v.

schemerschakelaar, voorzien van schakelklok en centrale overbrugging (op centraal bedienpaneel).

De overige terreinverlichting wordt door de gemeente voorzien.

8.9.2 Wandcontactdozen

Wandcontactdozen voor speciaal gebruik worden in overleg met de gebruikers vastgesteld. Het aansluitmateriaal wordt als inbouw uitgevoerd en alle wandcontactdozen worden voorzien van randaarde. Per lokalencluster dient de stroomvoorziening en zodanige capaciteit te hebben, Is het uitgangspunt dat iedere leerling een eigen device heeft. Daarom is er een voorziening voor één laadkar per lokaal .

De wandcontactdozen in de kinderopvang en de onderbouw dienen in ieder geval voorzien te zijn van een kinderbeveiliging. In overleg en eerst na goedkeuring van opdrachtgever kunnen i.p.v. WCD'en eveneens energie-zuilen worden toegepast .

8.9.3 ICT

Telefoon- en data-aansluitingen worden in de ontwerpfase in overleg met de gebruikers nader vastgesteld. Naast een aantal vaste aansluitpunten dient er te worden voorzien in voldoende aansluitpunten voor een draadloos netwerk. De aansluitingen worden als bekabelde aansluitingen aangebracht als inbouwdozen of als wandgoot. Actieve componenten zijn niet in dit programma opgenomen. Uitgangspunt m.b.t. het aantal datapunten is 1 datapunt per 15 gebruikers op te nemen. Meer algemeen geldt dat het wifi-netwerk een volledige dekking heeft over alle ruimten binnen het gebouw. In het gebouw dienen vanuit een centrale beheerpost loze leidingen op nader te bepalen plaatsen aangebracht te worden voor het aanbrengen van een datacommunicatienet ten behoeve van een computernetwerk. Altijd in afstemming met Digidact.

In overleg en eerst na goedkeuring van opdrachtgever kunnen i.p.v. inbouwdozen of wandgoten, de datapunten ook in energiezuilen worden toegepast.

Telefooninstallatie

In het gebouw dienen vanaf een centrale beheerpost loze leidingen aangebracht te worden voor het aanbrengen van een telefooninstallatie. In groepsruimten, in elke werkruimte voor het personeel en in de gemeenschappelijke ruimte dient in een aansluitpunt op de loze leiding voorzien te worden.

De telefoonaansluiting met meerdere buitenlijnen. Daarnaast dient een huistelefoon aanwezig te zijn in de groepsruimten.

Het gebouw is uitgerust met een toekomstbestendige ICT infrastructuur

- Installaties voor communicatie, beveiliging en gebouwbeheer zijn integraal ontworpen en op elkaar afgestemd (op basis IP-protocol)
- Integratie vindt plaats op gebied van bekabeling, centrale apparatuur en functionaliteit
- Gebouw wordt voorzien van gecombineerde telefonie/ data-installatie op basis van gecertificeerde UTP CAT5e of CAT6 bekabeling

- Gebouw is uitgerust met toekomst bestendige internetverbinding

Glasvezelaansluiting

Voor de infrastructurele ontsluiting van EC 't Sparrenbos geldt een eigen glasvezelverbinding als onderdeel van het managed educatieve POfibernetwerk van Digidact. Volgens bestuurlijke afspraak krijgt iedere locatie een toekomstgerichte internetfeed welke door Digidact in dit document is meegenomen.

- Fiberkoppeling intern (aannemer / E-installateur)
- Fiberkoppeling extern: VodafoneZiggo brengt fiber binnen. Mutatie huidige infrastructurele voorziening binnen contractafspraken VodafoneZiggo-Digidact.

Server/patchruimte (MER)

EC 't Sparrenbos beschikt straks over één server/patchruimte

Vereisten:

- Ruimte is standaard afgesloten.
- Afsluiting via specificaties schoolbestuur (iLoq-systeem).
- In geval van gebruik van het iLoq-systeem genereert schoolbestuur een overzicht bij oplevering van gebruikers met toegangsrechten. Inrichting te bepalen in overleg met directie school, Schoolbestuur/Signum en Digidact.
- MER is voorzien van een koelingsmogelijkheid.

Doordat Digidact meer en meer vanuit de cloud werkt en de wens van EC 't Sparrenbos een duurzame school te willen zijn, heeft het de voorkeur om de koeling via actieve ventilatie te laten plaatsvinden en niet via een airco-unit (type en aansluiting te bepalen door aannemer).

Naast voldoende koeling tegen oververhitting van apparatuur is het handhaven van een luchtvochtigheid van 40-60% wenselijk om het risico van statische elektriciteit te verminderen. Indien op termijn blijkt dat de actieve ventilatie onvoldoende werkt en airco 'een must' is dienen hiervoor de mogelijkheden aanwezig te zijn. Een en ander te bepalen door de aannemer.

Centrale apparatuur

- De installatie uitvoeren op basis van het IP protocol.
- Afzonderlijke cloudbox, firewall, UPS te plaatsen in de centrale patchkast in MER ruimte.
- Alle actieve ICT-apparatuur (veldcomponenten) welke wordt gekoppeld aan het Digidactnetwerk wordt, tenzij anders overeengekomen, geleverd en geïnstalleerd door of in opdracht van Stichting Digidact.
- 230 Volt aansluitingen met overspanningsbeveiligingen behoren tot de werkzaamheden van de aannemer/E-installateur.

Patch/Serverkast

- Bekabeling: Cat 6A.
- MER voorzien van werkblad i.v.m. werkzaamheden engineers.
- De patchkast dient aan de voor- en achterzijde alsmede minimaal aan één zijkant zodanig toegankelijk te zijn dat de patchkastdeuren in een hoek van 90 graden geopend kunnen worden.
- 42HE.

- Beschermklasse: IP 30.
- Patchkast in plaatstalen uitvoering met versterkte profielconstructie voorzien van vierkant een ronde boringen in het 25mm DIN-raster. De achterste profielen zijn voor het bevestigen van extra inbouwcomponenten, wandcontactdozen e.d. Beide deuren in doorzichtige uitvoering, voorbereid voor draairichting zowel rechts als links, met handgreep en cilinder.
- Kabelinvoer via 3delige, uitneembare en onderling uitwisselbare platen.
- RJ45 Patchpanelen. De patchpanelen dienen opgebouwd te worden uit 19 inch modules met 24 outlets op rij.

Afsluitbare zijwanden:

Van torsiestijf plaatstaal, afneembaar door middel van snelsluitingen en met opgeschuimde afdichting. Optioneel moeten de zijwanden later kunnen worden voorzien van een slot met dezelfde sluiting als de frontdeur.

Optioneel te voorzien van mogelijkheden tot plaatsen van plaatstalen ventilatieplaten voor ventilatie door middel van natuurlijke/eigen convectie, achteraf te monteren en bevestigen met schroeven.

Dak:

Het dak te voorzien van een vast en een afneembaar deel. Elk deel door middel van schroeven te monteren en af te dichtten door elastisch klemprofiel.

Dak met ventilatiesleuven of ontluchting:

Het dak afneembaar gemonteerd door middel van schroeven en af te dichtten door elastisch klemprofiel. Het dak te voorzien van ventilator voor het direct afvoeren van warmte door de bovenzijde van de patchkast

Sokkel:

Voor meer ruimte onder de kast of voor het invoeren van kabels. Voorzien van afneembare platen en een kabelbevestigingsrails ten behoeve van de trekontlasting.

Hoogte: 100/200mm

Zwenkramen voor opname 19" componenten:

Torsiestijf uitgevoerd en van gelaste plaatstalen profielen en aan de voorzijde voorzien van IEC boringen voor opname van 482,6mm (19") componenten. De scharnieren belastbaar tot 1500 N. Afstand naar binnenkant deur 200mm en het 25mm DIN-raster in diepte verstelbaar, afhankelijk van de inbouwdiepte van de componenten.

Het zwenkraam dient links of rechts te kunnen worden gemonteerd.

Indien de stijfheid van de kabelboom naar de componenten in het zwenkraam het soepel draaien van het raam verhindert, moeten meerdere kleinere zwenkarmen toegepast worden, zodat er ook meerdere kabelbomen ontstaan, waardoor de ramen wel soepel draaien.

Mee te leveren 19" legbord ten behoeve van actieve apparatuur

Filtermat:

Voor het afdekken van de ventilatiesleuven in de achter- en zijwanden van de patchkast.

Kastventilatoren:

Voor het direct afvoeren van warmte uit de patchkast.

Technische gegevens:

- bedrijfsspanning 230 V/50 Hz
- luchtverplaatsing 160 m³/h (vrijblazend)
- temperatuurbereik -10 tot +60 graden C

Temperatuurregelaar voor binnentemperatuur patchkast bestaande uit een elektronische thermostaat. Technische gegevens:

- temperatuurbereik -10 tot + 60 graden C
- schakelcontact potentiaalvrij wisselcontact
- bedrijfsspanning 230 V

Wandcontactdoosstrook 230 Volt:

- Wandcontactdoosstrook geschikt voor inbouw in patchkasten met een signaallamp voor de aanwezigheidsmelding van de netspanning. Haakse stekkers moeten onbeperkt kunnen worden ingezet.

Technische gegevens:

- nominale spanning 250 VAC
- max. belasting 16 A
- materiaal hard PVC
- aansluitkabel 2 m lang
- wandcontactdoos 12 stuks/4 s"

Aarding:

Door aannemer/E-installateur te bepalen, leveren en installeren.

(Indien anders dan: In de patchkast dient een centrale aardklem te worden aangebracht, Met koperlitze 16mm² de aansluitpanelen aarden op bovengenoemde aardklem.

De centrale aardklem in de patchkast aan te sluiten via een VD 16mm² op de hoofdaardrail van het gebouw.)

Kleur:

De patchkast, wanden, de sokkel, het dak en de deuren van de kasten dienen in dezelfde kleurstelling te worden geleverd.

- Bekabeling patchkasten.

Patchsnoeren overeenkomstig de systeem klasse:

- 40% van totaal aantal aansluitingen RJ45-RJ45 a 0,5 meter
- 60% van totaal aantal aansluitingen RJ45-RJ45 a 1,0 meter
- 60% van totaal aantal aansluitingen RJ45-RJ45 a 1,5 meter

De patchsnoeren mogen niet langer zijn dan voor een goede rangering nodig is. De patchsnoeren moeten worden geleverd in snagless uitvoering.

De kleurcodering als volgt uit te voeren:

- wit of grijs voor LAN en Vaste telefonie

- zwart of blauw voor WiFi
- rood voor Fiber en Uplinks (bijv. tussen switches)
- geel voor bijzondere lverbindingen (bijv. zonnepanelen)

Rangeerpanelen

- Per patchpaneel 1 rangeerpaneel opnemen tenzij in de tekening anders is aangegeven. Tekeningen zijn leidend.
- Aan beide zijden van de patchkast verticale rangeerpanelen opnemen.
- Reserve ruimte:
In de patchkasten dient bij oplevering minimaal 25% reserve ruimte aanwezig te zijn met een minimum van 6 HE. Indien deze reserve ruimte niet te realiseren is met één patchkast, dient de aannemer een extra patchkast te leveren waarin de apparatuur onderling wordt verdeeld.
- Toebehoren:
 - codeerstroken
 - gekleefde codering:

De codering op de rangeerpaneel dient overeen te komen met de codering op de werkplek.

De codering dient op de revisietekening te worden weergegeven.

Overspanningsbeveiliging: Door aannemer/E-installateur te bepalen, leveren en installeren.

Codering

In overleg met Digidact dient vooraf een coderingsmethodiek te worden vastgesteld. In deze codering moeten onder andere de navolgende gegevens zijn af te lezen:

- Bouwlaag
- Patchkastnummer
- Strooknummer
- volgnummer

De aannemer dient hiertoe een voorstel te doen voor de codering van alle bekabeling en aansluitpunten en dit ter goedkeuring bij Digidact in te dienen.

Alle onderdelen van de bekabeling moeten duidelijk en onuitwisbaar van de vooraf vastgestelde identificatiecode zijn voorzien. Dat betekent dat alle patchkasten aan de vooren achterzijde in het midden van het bovenprofiel voorzien moeten zijn van een code.

Alle universele bekabeling moet aan het begin- en eindpunt van een code zijn voorzien. Dit betekent dat elke universele bekabeling 4-voudig gecodeerd wordt:

- op de patchpanelen
- aan de kabel/vezeleinden
- op het afdekraam

De codering moet na afmontage van de kabels nog goed leesbaar zijn.

Ongeacht bovenstaande zijn onderstaande tekeningen leidend in overleg met Digidact.

In overleg met Digidact kan van voorgaande eisen onder moverende redenen worden afgeweken.

Hardware patchkast (MER)

1. Glasvezellade: blijft eigendom VodafoneZiggo (contractueel vastgelegd)
2. DMS cloudbox: verdisconteert in dienstverlening
3. Switches: naar rato van het aantal data-aansluitingen. Geschat aantal: <n.t.b.>
N x switches 24Gb PoE + 4SFP
4. 1X UPS (noodstroomvoorziening)

Output power capacity	3000 VA
Uitgangsvermogen	2700 W
Vormfactor	Rack 19"
Rackcapaciteit	2U
Breedte	480 mm
Diepte	683 mm
Hoogte	86 mm
Eisen aan de omgeving	Actieve ventilatie NOODZAKELIJK
Temperatuur, in bedrijf	0 - 40 °C
Relatieve luchtvochtigheid, in bedrijf	0 - 95 procent

5. Firewall: onderdeel van de WiFi-omgeving

Vormfactor	Rack 19"
Rackcapaciteit	2U
Breedte	254 mm
Diepte	432 mm
Hoogte	44 mm
Eisen aan de omgeving	Actieve ventilatie NOODZAKELIJK
Temperatuur, in bedrijf	0 - 40 °C
Relatieve luchtvochtigheid, in bedrijf	10 - 90 % non condensing

6. Camerabeveiligingssysteem: 1x CMVR + 1x Eagle Eye switch (indien hiervoor gekozen wordt).

Aansluitingen utp

- Wens algemeen: minimaal 2 data-aansluitingen per ruimte
- Verder in te vullen en nader te bepalen door de aannemer.
- Per lokaal 1 utp + 1 wcd voor digibord (<aantal> (verrijdbare) digiborden)

Aantal lokalen = aantal utp's:

- Per ruimte 1 utp voor mogelijke werkplek.
- Per lokaal 1 utp + 1 wcd voor toekomstige ict-voorzieningen (bijv. X-wall).
- 1 utp multifunctional (Ricoh) boven (locatie n.t.b.).
- 1 utp multifunctional (Ricoh) beneden (locatie n.t.b.).

Ad PvE Sparrenbos, par.8.8.2 Wandcontactdozen

In deze paragraaf is opgenomen "Per lokalencluster dient de stroomvoorziening een zodanige capaciteit te hebben, dat een laadkar met devices kan worden geplaatst". Naar de toekomst gekeken is het uitgangspunt dat iedere leerling een eigen device heeft. Daarom is de voorziening voor één laadkar per lokalencluster niet toekomstbestendig. Eén laadkar per lokaal wel.

WiFi

EC 't Sparrenbos gaat in haar dagelijkse (onderwijs)werkzaamheden uit van het gebruik van mobiele devices voor zowel kinderen als medewerkers. Specifieke wensen voor de nieuwe locatie: optie voor buitenwifi

Voor de juiste capaciteit en dekking dient een site survey te worden uitgevoerd. Dat is op dit moment vanzelfsprekend niet mogelijk zodat we hierbij op basis van de nieuwbouwtekeningen tot de volgende inschatting komen en de site survey t.z.t. zal worden uitgevoerd.

Onderdeel	Aantal	Toelichting
Firewall	1	
LAN (switches)	ntb	Switches PoE + 4SFP
WLAN	ntb	Accespoints (in- & outdoor)
Bekabeling PK Cat6A	ntb	Cat6A overlengte boven plafond 5 mtr
Werkzaamheden		Op nacalculatie
Software & Licenties		inclusief

Telefonie

EC 't Sparrenbos maakt als onderdeel van Signum gebruik van bellen via Teams waardoor fysieke telefonie buiten dit document blijft.

Camerasysteem

Indien gewenst zal de benodigde hardware behorende tot Eagle Eye cloudplatform in opdracht van Digidact en in samenwerking met haar preferred supplier worden geleverd bedrijfsklaar opgeleverd

8.9.4 Deurbel

Elke entree wordt voorzien van een deurbelinstallatie met bellen door middel van draadloze telefonie (fabrikaat Intratone og). Ook dient te zijn voorzien in een kijkluisterverbinding met de daarvoor benodigde netwerkaansluiting.

8.9.5 Lestijdensignalering

De school wordt voorzien van een lestijdensignalering . Speakers voor lestijden de centrale ruimten binnen en buiten (met bescheiden volume om de rust van omwonenden te respecteren). Bedieningspaneel vanaf digitale omgeving GBS en eventueel vanaf de conciërge.

8.9.6 Intercomsysteem met deurontgrendeling

De ingang/toegang van de kinderopvang en de hoofdingang moet afgesloten kunnen zijn en alleen open toegankelijk tijdens breng- en haaltijden. Bij de toegangsdeur van het KDV en de hoofdentree wordt een video-intercomsysteem, in kleur met een automatische deurontgrendeling aangebracht, waardoor er meteen toezicht is wie binnen gelaten wordt.

8.9.7 Branddetectie- / ontruimingsinstallatie

In overleg met de brandweer wordt volgens de voorschriften een brandmeldcentrale (detectie installatie) opgenomen. Uitgangspunt is brandslanghaspels met daarbij brandmelders met ontruimingssignalering (slow-whoops). Het alarm dient, afhankelijk van de gebruiker door gemeld te worden naar een particuliere meldkamer dan wel de regionale brandweer. Brandmeldcentrale wordt één centrale. De instellingen voor doormelding, contract en opvolging wordt door het bouwteam nader afgestemd met de gebruikers. Door het consortium dient een Programma van Eisen opgesteld te worden dat voldoet aan de gebruikersfuncties. Zie ook de eisen zoals opgenomen over compartimentering

8.9.8 Inbraakbeveiliging

Het gebouw wordt voorzien van een elektronische inbraakbeveiligingsinstallatie met voldoende groepen die een zone-indeling op basis van afdelingen (= groep van ruimten) c.q. gebouwdelen mogelijk maakt. In de ruimten op de begane grond en vluchtdeuren op een eventuele verdieping, worden passief infrarood melders aangebracht. In het ontwerp wordt de installatie verder uitgewerkt waarbij ook rekening gehouden moet worden met dag-, avond- en weekendgebruik van bepaalde gebouwdelen. Buitendeuren op de begane grond worden voorzien van nachtschootsignalering.

Ruimten op begane grond zijn voorzien van inbraakbeveiliging gecertificeerd conform de Stichting Certificatie Beveiligingsapparatuur Klasse SCB 2.

8.9.9 Bliksembeveiliging

Het gebouw heeft geen verplichte bliksemafleiding maar er dienen maatregelen te worden getroffen op basis van een risicoanalyse.

8.9.10 Overige opgenomen installatie inrichting

In bijlage 4 "demarcatielijst" zijn een aantal onderdelen benoemd die niet direct tot het Programma van Eisen behoren maar door de opdrachtgever in het project worden ingebracht, al dan niet na oplevering.

8.9.11 Niet opgenomen installaties

De volgende onderdelen zijn niet meegenomen in het Programma van Eisen:

- Noodstroomvoorziening (met uitzondering van de noodverlichting)
- Ringleidingen
- Gebouw-aanlichting

8.10 Technisch kader

In aanvulling op het algemeen Technisch kader gelden voor het gebouw eveneens de volgende eisen:

- De hoofdentree voorzien van loze buisleiding(en) t.b.v. intercom installatie en elektronische toegangscontrole.
- Hang- en sluitwerk buitendeuren en -kozijnen moeten voldoen aan de technische eisen voor hang- en sluitwerk (SKG-gecertificeerd, anti-kerntrek). Daarnaast bestaan de normen zoals NEN 5096 (inbraakwerendheid) en eisen uit het Bbl.
- De buitendeuren vanuit de groepsruimtes van KDV naar het speelterrein voorzien van een deurkruk op 1,5 m1 hoogte.
- Deuren voorzien van vingerbescherming.(ook voor onderbouw)
- Naast de hoofdentree is een beltableau met brievenbus en ruimte voor videofoon.
- Ramen voorzien van buitenzonwering voor de zonbeschenen gevels. Zonwering voorzien van automatische besturingsinstallatie. De zonweringinstallatie dient zowel centraal als per stramien bediend te kunnen worden.
- 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. Sluiting door middel van i-LOQ toegangscontrole.

9 Financieel kader

9.1 Overzicht investering

Voor de turnkey ontwikkeling van school/KDV geldt het ten tijde van de te sluiten UAV-gc overeenkomst na aanbesteding het dan vigerende normbudget zoals gesteld door de gemeente 's-Hertogenbosch. De normbudgetten zijn per 1 januari 2025 herzien. Hieronder een overzicht van de huidige normbudgetten en posten. Het budget voor de nieuwbouw bedraagt, prijspeil 2025 € 10.152.214,- excl. btw. De indexering voor 2026 is nog niet bekend. Nadat deze wel bekend is zal de indexering in het financieel kader worden bijgesteld en zal het budget worden bijgesteld.

Financieel kader	
Investering - Dekking	prijs
Totaal normvergoeding lesgebouw	excl. BTW
onderwijs € 8.714.000 incl. BTW	€ 7.201.653
kinderopvang € 4.049.000,- incl BTW	€ 3.346.281
totaal 2970 m2 bvo	€ 10.547.934
indexatie 2025	€ 295.342
	€ 10.843.276
indexatie 2026	ntb
	€ 10.843.276
schoolplein	inclusief
Subtotaal	€ 10.843.276
Investering - Kosten ten laste van budget	
Contractmanager NOK/procesbegeleiding schoolbestuur	€ -200.000
Reservering inschrijfvergoeding aan consortia	€ -100.000
ICT (gedeelte Signum)	€ -25.000
Aansluiting Grootverbruik	€ -20.764
Onderzoeken	€ -20.000
Onvoorzien 3 % subtotaal stichtingskosten	€ -325.298
Subtotaal	€ -691.062
Totaal	€ 10.152.214

Voor een uitgebreide demarcatie zie bijlage 4.

Bijlage 1: Ontsluiting en parkeren

Uitgangspunten;

De wens is een autoluwe school te creëren. Dit heeft invloed op de het halen, brengen en tussentijds parkeren.

Eén speelplein dient er op voorbereid te zijn dat eventueel in de toekomst daar de afwikkeling van Kiss and Ride en kortstondig parkeren van halen/brengen kan worden gesitueerd. In de inrichting welke moet worden meegenomen willen we dat nog niet direct laten zien via belijning, aanduidingen etc. Wel dient de ondergrond geschikt te zijn voor autobewegingen

In een vroeg stadium dient afstemming te worden gezocht tussen de architect binnen het consortium en ontwerper van de buitenruimte binnen hetzelfde consortium om de logistieke stromen van en naar het gebouw en op de buitenruimte op elkaar af te stemmen.

Bijlage 2: Technisch PvE

Bijlage 3: Frisse scholen 2021 klasse B

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/06/PvE-Frisse-Scholen-2021.pdf>

Bijlage 4: Demarcatielijst

Bijlage 5: Notitie Huisman en van Muijen