

ICS

ADVISEURS

DIJK EN
WAARD

Blosse
één in opvang en onderwijs!

Tabijn
méér dan onderwijs

allente
waar talenten groeien

DIJK EN
WAARD
SPORT BV

Standaard Technisch Programma van Eisen

T.b.v. Nieuwbouw
Binnensportaccommodaties

Opdrachtgever
Gemeente Dijk en Waard

Referentienummer
2240229

Datum
3 maart 2025

Auteur(s)
Arjen Huiden
Pauline Landa

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
1.1 Doel en inhoud	5
1.2 Prestatie-eisen en 'fit for purpose'	5
1.3 Expert- en adviesrol van adviseurs	7
1.4 Demarcatielijst	8
1.5 Toetsing en acceptatie	8
2. Wettelijke eisen, richtlijnen en handleidingen	9
3. Facilitaire uitgangspunten	11
3.1 Exploitatie	11
3.2 Onderhoud	11
3.3 Schoonmaak	13
3.4 Logistiek en toegankelijkheid	14
3.5 Omgevings- en sociale veiligheid	15
3.6 Gebruikstijden en zonering	16
4. Duurzaamheid	18
4.1 Energiezuinigheid	18
4.2 Het Nieuwe Normaal	19
4.2.1 Het Nieuwe Normaal – Milieu impact	19
4.2.2 Het Nieuwe Normaal – Materiaalgebruik	19
4.2.3 Het Nieuwe Normaal – Waardebehoud	20
4.3 Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen	20
4.4 Klimaat adaptief en natuur inclusief ontwerpen	20
5. Bouwfysica	21
5.1 Thermisch comfort	21
5.2 Ventilatie en luchtbeweging	23
5.3 Akoestiek en geluidshinder	24
5.4 (Dag)licht	27
5.5 Vocht (luchtvochtigheid, condensatie etc.)	28
5.6 Luchtdichtheid	28
5.7 Brandveiligheid	28

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

6. Bouwkundig	30
6.1 Onderbouw (bodemvoorzieningen en fundering)	30
6.2 Bovenbouw (hoofddraagconstructie, buitenwanden, daken en vloeren)	30
6.3 Binnenwanden	31
6.4 Buitenwand-, binnenwand-, vloer- en dakopeningen	32
6.5 Trappen, hellingen, balustrades en leuning	34
6.6 Zon- en lichtwering	34
6.7 Hang- en sluitwerk	35
6.8 Vloer-, trap- en hellingafwerking	36
6.9 Wandafwerking (buiten- en binnenwand)	37
6.10 Plafondafwerking	38
6.11 Dakafwerking	39
7. Installaties	40
7.1 Algemeen	40
7.2 Aansluitingen	40
7.3 Energie opwekking	41
7.4 Koeling, verwarming en luchtbehandeling	41
7.5 Afvoeren (hemel, infiltratie, fecaliën)	43
7.6 Water (warm en koud)	43
7.7 Gassen	44
7.8 Installatieruimten, kanalisatie, schachten en kabelgoten	44
7.9 Verdeelinrichting	45
7.10 Meet- en regelinstallatie, gebouwbeheersysteem	46
7.11 Gebruikersaansluitingen en schakelmateriaal	46
7.12 Verlichting (bediening, signalering en armaturen)	47
7.13 Communicatie- & data installatie	49
7.13.1 Tijd (klokken en lestijd)	49
7.13.2 Telefoon	49
7.13.3 Intercom	49
7.13.4 Geluidinstallatie	49
7.13.5 Digiborden, vergader- en presentatiesystemen	49
7.13.6 Data (bekabeling, distributie, apparatuur)	49
7.13.7 CAI	50
7.13.8 Deurbel- en deuropener	50
7.14 Beveiligingsinstallatie	50
7.14.1 Aarding, potentiaalvereffening en bliksembeveiliging	50
7.14.2 Inbraakinstallatie en cameraobservatie	50
7.14.3 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie	50

7.14.4	Noodverlichting en vluchtwegaanduiding	51
7.14.5	Noodstroom/No break	51
7.14.6	Sociale alarmering (MIVA)	51
7.15	Bouwkundige voorzieningen t.b.v. installaties	51
8.	Transportinstallatie	52
8.1	Lift	52
9.	Vaste en losse inrichting	53
9.1	Vaste inrichting	53
9.1.1	Bewegwijzering	53
9.1.2	Vast meubilair	53
9.1.3	Lichtwering en gordijnvoorziening	53
9.1.4	Tribune	53
9.1.5	Sanitair	53
9.1.6	Kleedkamers	54
9.1.7	Wasruimten	54
9.1.8	Kleed- en wasruimten docenten	54
9.1.9	Werkkasten	55
9.1.10	Pantry's en keukens	55
9.1.11	Berging en opslag	55
9.1.12	Sportinrichting	55
9.2	Losse inrichting en losse inventaris	56
9.3	Bouwkundige voorzieningen t.b.v. inrichting	56
10.	Terrein	57
10.1	Terreinafwerkingen	57
10.1.1	Verhardingen	57
10.1.2	Beplanting en groen	57
10.1.3	Omheiningen en poorten	58
10.2	Meubilering	58
10.3	Opstallen, bergingen en containeropslag	58
10.4	Terreininstallaties	58
11.	Bijlagen	59
11.1	Demarcatielijst	59
11.2	Leidraad Het Nieuwe Normaal Nieuwbouw	59
11.3	Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen NHN	59
11.4	Toetstabellen	59
11.5	Ruimtetablel	59

1. Inleiding

1.1 Doel en inhoud

Gemeente Dijk en Waard heeft samen met de binnen de gemeente actieve schoolbesturen een Integraal Huisvestingsplan (IHP) opgesteld. Het plan vertaalt zich in een grote en complexe huisvestingopgave voor onder andere nieuwe Kindcentra (primair onderwijs & kinderopvang) en nieuwe binnensportaccommodaties (gymzalen, sportzalen en sporthallen) ten behoeve van het bewegingsonderwijs. Om deze majeure opgave effectief en efficiënt aan te pakken zijn voor zowel Kindcentra als voor de binnensportaccommodaties met de betrokken schoolbesturen, vertegenwoordigers van de afdelingen Vastgoedbeheer en met sportbedrijf Dijk en Waard Sport B.V. standaard Technisch PvE's opgesteld.

Voorliggend standaard Technisch Programma van Eisen (T-PvE) is bedoeld voor **nieuwe** binnensportaccommodaties en omvat de technische uitgangspunten voor zowel het ontwerp als de realisatie van die binnensportaccommodaties via een traditionele bouworganisatiestrategie (uitwerking van bestekken/Technisch Ontwerp waarop wordt aanbesteed onder de UAV) en voor meer geïntegreerde contractvormen (zoals UAV-gc of bouwteam).

Samen met het Ruimtelijk Functioneel Programma van Eisen (RF PvE) dient dit document als input voor ontwerpende partijen. Voor de Kindcentra is een afzonderlijk document opgesteld. Wanneer een opgave een Kindcentrum mét een gymzaal, sportzaal of sporthal omvat, zijn de beide T-PvE's van toepassing.

Dit T-PvE vormt het uitgangspunt voor de verdere uitwerking. In de uitwerking kan het project specifieke karakter, voortschrijdend inzicht of een andere oorzaak aanleiding zijn om af te wijken van dit T-PvE. Ook kunnen aanvullende eisen van toepassing zijn vanwege de uniciteit van het project. Deze afwijkingen of aanvullingen worden conform de gemaakte procesafspraken door bouwheer aan de gemeente teruggekoppeld bij afronding van de fase.

1.2 Prestatie-eisen en 'fit for purpose'

De gestelde uitgangspunten moeten worden gezien als prestatie-eisen, zodat de adviseurs en ontwerpers in principe een vrije keuze houden ten aanzien van constructievarianten, installatiekeuzes en materiaaltoepassingen.

In het ontwerpproces zullen de door de ontwerpers gekozen oplossingen goedgekeurd moeten worden door (een vertegenwoordiging van) de opdrachtgever en gebruikers. Hierbij hebben de ontwerpers een adviesrol. Daarbij is er sprake van een wisselwerking tussen de verschillende prestatie-eisen, de omgevingsfactoren en het op te stellen ontwerp. Afwijken van de eisen is mogelijk mits opdrachtgever daarin meegenomen wordt en besluiten kan.

De in dit document genoemde uitgangspunten, aanvullingen daarop en de keuzen die door ontwerpers, opdrachtgever en gebruiker worden gemaakt dienen uiteindelijk te leiden tot een compleet, functioneel en goed functionerende binnensportaccommodatie met bijbehorend terrein. Dit betekent dat te maken ontwerpkeuzen in overeenstemming zijn met de functie en het gebruik van de desbetreffende binnen- of buitenruimten. De ontwerpers en adviseurs zijn derhalve gezamenlijk verantwoordelijk voor een duurzaam 'Fit for purpose' ontwerp dat als eindresultaat heeft:

- Een gebouw met buitenruimte dat de doelgroep, het primaire (onderwijs en leer)proces maar ook de sporters nu en voor de komende decennia (scope 40 jaar) zowel voor sporters, beheerders, sportdocenten/-instructeurs als medewerkers optimaal faciliteert. Dit stelt onder andere eisen aan levensduur en robuustheid van materialen, aanpasbaarheid en uitbreidbaarheid van het gebouw in de toekomst, esthetische kwaliteit, kwaliteit van het binnenklimaat, en dergelijke.

- Alle ontwerpresultaten (inclusief materiaal- en productkeuzes) zijn geschikt voor het beoogde gebruik in de omstandigheden en situaties waarin ze moeten presteren in de aankomende decennia. Het toegepaste kwaliteitsniveau past bij het intensieve gebruik van een binnensportaccommodatie.
- De gekozen technische oplossingen zijn standaard in de Nederlandse handel verkrijgbaar en worden in vergelijkbare situaties toegepast. Uitgangspunt zijn A-merken, fabricaten en producten.
- De techniek is eenvoudig, simpel en robuust. Hierdoor presteert het gebouw en haar installaties met enkel regulier planmatig onderhoud en zonder andere ingrepen conform de gestelde randvoorwaarden.
- Het gebruik en de beleving van het gebouw wordt door (het merendeel van) alle gebruikers als comfortabel en plezierig beschouwd.
- Als doelgroep worden naast de vaste gebruikers (beheerders, medewerkers, sporters, sportdocenten- en -instructeurs) ook de incidentele bezoekers in ogenschouw genomen (ouders, leveranciers, nood- en hulpdiensten, postbezorging, e.d.).
- De vergunningverlenende instanties staan het in gebruik nemen toe. Alle keuringen zijn uitgevoerd en leveren geen beperkingen met betrekking tot het in gebruik nemen op.
- Alle veiligheidsvoorzieningen en veiligheidsinstallaties zijn getest en akkoord bevonden.
- Er wordt voldaan aan de eisen van de verzekeraar.
- Het gehele gebouw is professioneel schoongemaakt, klaar voor direct gebruik: het gehele gebouw en al haar onderdelen (inclusief installaties en gevel) moeten optisch en hygiënisch zo schoon zijn dat er naar algemeen gangbare maatstaven zonder verdere schoonmaakwerkzaamheden in de ruimten de kenmerkende werkzaamheden kunnen worden verricht, hetgeen onder meer inhoudt dat:
 - alle elementen en installaties in het zicht geheel vrij zijn van stof en andere vervuilingen;
 - stof en andere vervuilingen van/op alle elementen en installaties boven het plafond en/of in kabelgoten en/of anderszins aan het oog onttrokken ruimten in redelijke mate zijn verwijderd. Er mogen geen restmaterialen in de kruipruimte achtergelaten worden;
 - afwerkingsmaterialen voor de eerst maal behandeld zijn conform voorschriften leveranciers.
- Losse en overige vaste inrichting kan worden geplaatst (wanden, vloeren en plafonds zijn hierop voorbereid) en apparatuur van gebruikers kan worden aangesloten.
- Alle revisietekeningen en -documenten, inclusief meet- en inregelrapporten en bedieningsinstructies zijn ingediend en goedgekeurd. Deze gegevens worden digitaal aangeleverd, revisie tekeningen zowel in pdf als dwg formaat (Autocad). Indien een IFC-model of gelijkwaardig wordt gemaakt dient ook deze te worden geleverd met de revisie.
- Er zijn geen belemmeringen voor de gebruikers om het gebouw verder in te richten, om te verhuizen en om het gebouw daadwerkelijk met het beoogde doel in gebruik te nemen.

Zonder te gedetailleerd in te gaan op de technische aspecten dient te worden gezorgd voor een goede samenhang tussen de volgende aandachtspunten:

- Aantrekkelijke architectonische uitstraling passend bij de kaders van Welstand en Stedenbouw en, indien van toepassing, het per opgave opgestelde beeldkwaliteitsplan. Passend in het beeld van de wijk als bijzondere en herkenbare voorziening in zijn omgeving.
- De veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de gebruikers;
- Gebouw faciliteert multifunctioneel gebruik (diversiteit aan doelgroepen en haar gebruikstijden);
- Gebouwinrichting past bij de uitstraling van de huisvesten doelgroep(en):
 - Schaal en sfeer sluit aan bij functie van ruimten en doelgroep
 - Kleur en materiaalgebruik is op elkaar en op de gebruikers afgestemd
- Inpassing in het planologisch kader;
- Goede bereikbaarheid en infrastructurele verbinding met looppaden, fiets- en autowegen;
- Ontwerpuitgangspunten zowel met betrekking tot stedenbouw, landschap, architectuur, constructies, bouw fysica en installaties worden integraal afgestemd op een zo duurzaam mogelijk, natuurinclusief, milieuvriendelijk en klimaatbestendig gebouw inclusief buitenruimte passend bij de (budgettaire) kaders conform beleid en afspraken IHP;
- De functionaliteit van het gebouw;
- De onderlinge samenhang van constructies, bouwonderdelen, materialen en installaties
- Eenduidigheid in beheer en onderhoud;

- Sporttechnische inrichting is integraal onderdeel van het (installatietechnisch) ontwerp;
- Een betaalbare en beheersbare exploitatie (energie, schoonmaak, beheer, onderhoud en gebruiksbestendigheid)

1.3 Expert- en adviesrol van adviseurs

Van de ontwerpers en adviseurs wordt verwacht dat zij op basis van hun ervaringen, expertise, inzet van de juiste mensen en integrale samenwerking een binnensportaccommodatie ontwerpen. De ontwerpers worden geacht op de hoogte te zijn van de vigerende wet- en regelgeving. Zij wijzen de opdrachtgever op relevante eisen die niet in dit document verwoord zijn.

Het benoemen van logische ontwerpuitgangspunten en eisen zoals een exploitabel, functioneel en veilig gebouw mogen als bekend worden verondersteld en zijn in dit document in principe achterwege gelaten. Dit betekent niet dat deze niet relevant zijn of niet besproken moeten worden. Van adviseurs wordt in deze een expert- en adviesrol verwacht.

Ook wordt in dit document geen invulling gegeven aan het exacte type materiaal. Dit dient gedurende het ontwerptraject – op basis van de in dit document omschreven uitgangspunten – te worden uitgewerkt, mede op advies van de ontwerpers. Centrale vragen die daarbij gesteld moet worden zijn:

“Past de ontwerpkeuze bij een binnensportaccommodatie met het oog op een gezonde exploitatie over de komende decennia?”

en

“Zou ik deze uitwerking ook voorstellen in de binnensportaccommodatie voor mijzelf als sporter en mijn kinderen als gebruiker voor het bewegingsonderwijs?”

En

“Zou ik deze uitwerking ook voorstellen voor het gebouw waar ik zelf de beheerder en exploitatieverantwoordelijke voor zou zijn?”

Ontwerpde partijen, van wie een kritische houding wordt verwacht, zijn als expert verantwoordelijk voor een goed ontwerp en hebben ook een adviserende functie bij de uitwerking van het ontwerp, zowel ruimtelijk functioneel als technisch. Voor de uitwerking van de uitgangspunten als genoemd in dit document maar ook die in het Ruimtelijk Functioneel Programma van Eisen zijn in veel gevallen meerdere oplossingen mogelijk. De adviseurs dienen bij keuzemogelijkheden (met name die exploitatie en binnenklimaat raken en die meerinvesteringen vragen) voor opdrachtgever meerdere scenario's te presenteren om te komen tot een evenwichtige keuze door opdrachtgever. Scenario studies te leveren ten aanzien van (zonder limitatief te zijn):

- Energieconcepten
- Klimaatadaptatie
- Circulariteit

Ontwerpers en adviseurs werken integraal en in samenwerking met opdrachtgever en gebruiker een plan uit dat voldoet aan de vigerende wet- en regelgeving en gestelde voorwaarden. Ze wijzen opdrachtgever op afwijkingen en eventuele alternatieven waarbij zij opdrachtgever informeren over de (functionele en technische) voor- en nadelen van de alternatieven en te verwachten (exploitatie)kosten teneinde een optimale afstemming te krijgen tussen ontwerp, wensen en mogelijkheden. Opdrachtgever wordt door de werkwijze de mogelijkheid geboden vroegtijdig bewust te kiezen.

Ook de opdrachtgever kan wijzigingen en alternatieven aandragen. De ontwerpde partijen nemen deze voorstellen ter harte en adviseren opdrachtgever bij het maken van een keuze.

Het ontwerp biedt tot op zekere hoogte ruimte om aanpassingen verderop in het ontwerpproces te integreren mocht de stand der techniek nieuwe inzichten bieden of uitvoerende partijen aanvullende innovaties aandragen. Dit vraagt om van grof naar fijn ontwerpen en ruimte te laten aan andere fabricaten of oplossingen.

1.4 Demarcatielijst

Het ontwerp ziet toe op een geheel gebruiksgereed gebouw en terrein. Er zijn echter enkele elementen die, samenhangend met de wijze van financiering, door de gebruiker of beheerder zelf dienen te worden gefinancierd en geplaatst. Middels de demarcatielijst in **bijlage 1** is dit onderscheid duidelijk gemaakt. Met de voorzieningen die na oplevering door de opdrachtgever of gebruiker worden aangeleverd, dient wel rekening te worden gehouden in het ontwerp. In zoverre zijn ook die voorzieningen uitgangspunt voor het ontwerp.

Zo dienen bijvoorbeeld wanden op specifieke plaatsen geschikt te zijn voor het ophangen van sporttechnische inrichting en is op nader te bepalen plaatsen een water-, data- of elektra-aansluiting nodig voor te plaatsen gebruikersapparatuur. De bouwkundige, constructieve en installatietechnische voorzieningen ten behoeve van de gebruikersvoorzieningen dienen in het ontwerp te worden vertaald. Tijdige aanlevering van de (technische en bouwkundige) informatie door de ontwerpers en de specificaties van de betreffende inrichting en onderdelen door gebruiker is hierbij van essentieel belang. Daarbij is het van groot belang dat vroeg in het proces een ontwerp opgesteld wordt voor de sporttechnische inrichting. De ontwerpers hebben hierin een proactieve en vragende rol. Zij faciliteren dit proces door op tekening de gewenste gebruikersinrichting te tekenen, vragend op te treden met betrekking tot de sporttechnische inrichting en daar de bouwkundige, constructieve en installatietechnische voorzieningen op af te stemmen.

1.5 Toetsing en acceptatie

Zowel in de ontwerpfase (ontwerpde partijen) als na de realisatie (aannemende partijen) dient tijdig aangetoond te worden dat aan de gestelde minimale eisen wordt voldaan. In de vorm van een tabel als opgenomen in **bijlage 4** is aangegeven welke prestatie, op welke moment en op welke wijze dient te worden aangetoond. De verificatie in de ontwerpfasen dient te worden uitgevoerd door de ontwerpers (uiterlijk bij afronding van de betreffende fase). De verificatie in de uitvoeringsfase dient door de aannemer te worden uitgevoerd en aangetoond op de gevraagde wijze. De verificatiemethoden worden door de ontwerpers in de desbetreffende contractdocumenten voor de uitvoering opgenomen.

In de praktijk blijkt het goed inregelen van alle installatietechniek, passende bij de gebruiker, enige tijd te vragen. In de contractdocumenten voor de uitvoering dient daarom opgenomen te worden dat de installateur gedurende de duur van minimaal 1 stookseizoen de werking van de installaties op afstand monitort, daarover maandelijks aan gebruiker rapporteert en op basis van deze afstemming de installatie herinregelt. Dit moment wordt begeleid door de installatieadviseur en moet in overleg met de beheerorganisatie, Dijk en Waard sport BV, plaatsvinden. Daarnaast dient in de contractdocumenten voor de uitvoering aan te worden gegeven dat minimaal twee weken vóór de vooroplevering c.q. vooropname de installaties draaien en ingeregeld zijn.

2. Wettelijke eisen, richtlijnen en handleidingen

Er mag geen wettelijke belemmering bestaan om het gebouw en terrein in gebruik te nemen en te houden voor de beoogde functie, Fit for purpose. De ontwerpers worden geacht op de hoogte te zijn van de inhoud van de vigerende wettelijke richtlijnen en kaders, gemeentelijk beleid en, in geval van twijfel, deze te raadplegen.

Onverkort hetgeen in dit T-PvE is gesteld, dient een gebouw te voldoen aan alle geldende wet- en regelgeving waaronder:

- De Omgevingswet met de daarbij behorende Algemene Maatregelen van Bestuur waaronder het vigerend **Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)** en de ministeriële regeling.
- Omgevingsverordening provincie Noord-Holland.
- Waterschapsverordening Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
- De te verkrijgen **omgevingsvergunning**. Vroegtijdig contact en overleg met gemeente Dijk en Waard, andere lokale overheidsinstantie, brandweer en/of veiligheidsregio is een eis.
- Eisen zoals deze door **NOC/NSF** in hun handboek voor sportaccommodaties (zie o.a. website www.sportaccom.nl) zijn beschreven.
- Richtlijnen vanuit de Koninklijke Vereniging Lichamelijke Opvoeding (**KVLO**)¹.
- Voor de horeca zijn de eisen uit de **Drank en Horeca** wet van toepassing, alsmede de **hygiënerichtlijnen (HACCP)**.
- De van toepassing zijnde NEN en NPR-normen, STABU-standaarden en ISSO-normen.
- De criteria die gesteld zijn in het **Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbo)**
- Eisen samenhangend met veiligheid die van de plaatselijke brandweer en/of veiligheidsregio.
- Het **Handboek Toegankelijkheid** dient als uitgangspunt voor ontwerp en maatvoering van verkeersroutes en toegangen op het terrein en in het gebouw;
- Vigerend **gemeentelijk beleid**, waaronder:
 - Omgevingsvisie;
 - Omgevingsplan;
 - Verordening Fysieke Leefomgeving;
 - Verordening voorzieningen huisvesting onderwijs;
 - Integraal Huisvestingsplan;
 - Nota ruimtelijke kwaliteit;
 - Beleidsplan klimaatadaptatie;
 - Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen NHN;
 - Participatieverordening Dijk en Waard en bijbehorende 'Aanwijzing gevallen binden adviesrecht, verplichte participatie en delegatie delen omgevingsplan';
 - Toetsingskader stikstofproblematiek.

Wanneer in het vervolg van deze rapportage wordt verwezen naar wetgeving, NEN-normen, gemeentelijk beleid of andere richtlijnen, is altijd de meest actuele versie van de betreffende wet, norm of richtlijn bedoeld, inclusief alle op deze wet, norm of richtlijn betrekking hebbende verwijzingsbladen en/of correctiebladen. Wet- en regelgeving en normeringen gaan, wanneer zij strengere eisen voorschrijven dan in dit T-PvE is gedaan, altijd boven de eisen zoals verwoord in dit document.

¹ De richtlijnen van de KVLO zijn adviezen vanuit de Koninklijke Vereniging Lichamelijke Opvoeding (KVLO) waarin gekeken is naar wat het meest passend is voor de accommodatie als leermiddel, maar ook als werkplek voor de vakdocent lichamelijke opvoeding. Vanuit de KVLO zijn verschillende versies beschikbaar. Voor dit TPvE geldt als uitgangspunt 'De moderne gymzaal 2022-2023' van de KVLO. Dit document volgt deels het Handboek Huisvesting Bewegingsonderwijs KVLO 2019 en bevat daarnaast de noodzakelijke wijzigingen en modernisering. Wanneer richtlijnen uit de KVLO zijn overgenomen, wordt verwezen naar deze specifieke versie. De verschillende versies zijn te vinden op de site van de KVLO.

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

3. Facilitaire uitgangspunten

3.1 Exploitatie

- Er wordt een balans gezocht tussen stichtingskosten, exploitatielasten, functionaliteit, esthetiek en duurzaamheid van toegepaste materialen en installaties. Als basis geldt dat de totale levensduurkosten (TCO) over 40 jaar geminimaliseerd worden. Van adviseurs en architect wordt hierin een actieve houding verwacht om met voorstellen te komen die op de lange termijn hieraan kunnen bijdragen.
- Bouwkosten, energie, schoonmaak en onderhoudskosten worden in de ontwerpfase over de levenscyclus van het gebouw geraamd middels TCO-berekeningen zodat zorggedragen wordt voor optimalisering van de totale levensduurkosten. Alternatieven om de exploitatiekosten te verlagen worden voorgesteld.
- Kosten voor onderhoud, schoonmaak van gebouw en terrein, verzekering, elektriciteit, water en verwarming dienen bij een verantwoord kwaliteitsniveau zo laag mogelijk te zijn.
- Keuze van materialen is afgestemd op 'total cost of ownership' waarbij naast de kwaliteit bij oplevering ook de kwaliteit jaren na ingebruikname voor ogen worden gehouden.
- In het streven naar een duurzaam te exploiteren gebouw wordt gekozen voor oplossingen die niet of beperkt afhankelijk zijn van de medewerkingen van gebouwgebruikers, met inachtneming van de eigen invloed op de leer-/werkomgeving.
- De materiaalkeuze en de wijze van detailleren dienen zodanig te zijn, dat bij een zeer beperkte onderhoudsinvestering, vervuiling en degradatie van kwaliteit nauwelijks kan optreden.
- Bij ontwerpkeuzes wordt daarom ook aandacht gegeven aan:
 - Slijtvastheid
 - Corrosiebestendigheid
 - Onderhoudsvriendelijkheid
 - Eenvoud van reiniging
 - Eenvoud van vervanging/herstel

3.2 Onderhoud

- Gestreefd moet worden naar minimalisering van het onderhoud en de onderhoudskosten en het maximaliseren van het onderhouds- en schoonmaakgemak.
- Onderhoud (en schoonmaak) kan door de afwerking, bereikbaarheid, toegankelijkheid, positionering, detaillering van constructies en materiaalgebruik eenvoudig, tegen redelijke kosten grondig plaatsvinden.
- Alle materialen en afwerkingen worden volgens de voorschriften van de fabrikant of leverancier toegepast, aangebracht en eventueel (na)behandeld.
- Vervanging van materialen en onderdelen is gemakkelijk uitvoerbaar.
- Vervangingen van grote installatieonderdelen is mogelijk zonder bouwkundige sloop- en demontage werkzaamheden.
- De gevel en de daaraan gemonteerde voorzieningen zijn vandalismebestendig en niet opklimbaar, extra aandacht gaat uit naar constructies en detailleringen van zonweringen en hemelwaterafvoeren en aansluitingen van en op gevelafwerkingen.
- Niet-inpandige stalen constructieprofielen verzinken ook als ze voorzien worden van een verf/coating.
- Er is veel aandacht voor de slagvastheid van verlichtingsarmaturen, schakelmateriaal en wandcontactdozen die zich bevinden binnen handbereik van gebruikers en bezoekers.
- Graffiti-vandalisme wordt voorkomen door:
 - Blinde gevels te vermijden en gebruiksfuncties waar mogelijk op de begane grond te situeren.
 - Sociale controle mogelijk te maken.
 - Gevelplinten uit te voeren die bestand zijn tegen hogedrukreiniging.
 - Gesloten geveldelen op de begane grond een antigraffiticoating (onderste 2,5 m¹) te geven met minimaal vijf jaar garantie.
- Zonneschermen/-screens moeten te (de)monteren zijn zonder demontage van geveldelen.

- Alle buitenbevestigingsmaterialen in RVS 316.
- Loodloketten- en loodslabben voorkomen. Alternatief Ubbink Ubiflex of gelijkwaardig.
- Voor binnenschilderwerk (en absoluut niet te vermijden buitenschilderwerk) een verfadvisie en onderhoudsadvies voor het beoogde gebruik opvragen bij de leverancier.
- Er is standaardisatie en uniformiteit van materialen, onderdelen en detaillering. Er wordt gebruik gemaakt van standaardonderdelen en -maten die minimaal de aankomende tien jaar beschikbaar zijn tegen een normale marktprijs en met korte levertijd in Nederland.
- Materiaalkeuzes zijn afgestemd op intensief gebruik.
- Materiaalkeuzes zijn bestendig tegen mechanische beschadigingen.
- Bij toepassing van metalstudwanden, stucwerk of scanbehang op scherpe hoeken in de verkeerszones of op andere plekken met veel verkeer metalen of kunststofhoekprofielen aanbrengen tot minimaal 1,5m hoog om het kapot stoten van de hoeken te voorkomen.
- Beëindiging van tegelwerk worden voorzien van een RVS tegelhoekprofiel.
- Kozijnen, deuren, hang- en sluitwerk zijn zwaar uitgevoerd en bestand tegen hoogfrequent en intensief gebruik en inbraakwerend (zie verder paragraaf hang- en sluitwerk).
- Wanden en deuren van sanitaire ruimten kunnen tot minimaal 1,50 meter hoogte geen vocht opnemen. Voor doucheruimten is dat tot aan het bouwkundig plafond.
- In sanitaire en andere ruimten met een hoge luchtvochtigheid worden corrosie vaste materialen toegepast.
- Wanden en hun afwerking zijn:
 - Molestbestendig;
 - Stof arm;
 - Afwasbaar;
 - Vochtbestendig.
- Materialen die intensief, frequent en kostbaar onderhoud vergen worden niet toegepast.
- Conform het Arbeidsomstandighedenbesluit wordt een V&G-plan (Veiligheids- & Gezondheidsplan) ontwerpfasen en V&G dossier opgesteld om zowel een veilige uitvoering als veilig onderhoud, beheer en schoonmaak te waarborgen.
- Eventuele uitpandige hemelwaterafvoeren zijn over de onderste twee meter uitgevoerd in staal.
- Indien bovendaks geplaatst zijn LBK's en luchtkanalen weer- en stormbestendig gemonteerd en kunnen extreme weersomstandigheden in Nederland doorstaan. Alle verankeringen en bevestigingen zijn corrosievast en gemonteerd op pootjes van dezelfde kwaliteit als de kanalen of luchtbehandelingskasten.
- Ruimte tussen systeemplafond en bouwkundig plafond is dusdanig dat installaties goed aangelegd, onderhouden en indien nodig uitgebreid kunnen worden.
- Dakaansluitingen zijn beperkt in aantal en zo gedetailleerd dat de dakbedekking eenvoudig vervangen kan worden.
- Dakdetails doorstaan de toets door BDA (of soortgelijke instantie). Platte daken ontwerpen conform verzekerde dakgarantie.
- Installaties op het dak worden op ingeplakte poeren geplaatst om te voorkomen dat zij de vervanging van de dakafwerking belemmeren.
- Vervangingen van installaties is mogelijk zonder bouwkundige sloop- en demontage werkzaamheden.
- Bij het uitvallen of het ter reparatie verwijderen van één component van de klimaatinstallatie wordt voorkomen dat andere componenten die hier niet direct aan gerelateerd zijn ook buiten gebruik raken.
- Regeltechniek is niet leverancier afhankelijk, is overdraagbaar naar een andere installateur en is bruikbaar voor eindgebruiker.
- Te onderhouden delen van installaties moeten bereikbaar zijn.
- Aanwezige ventilatiesystemen zijn goed (te) onderhouden
 - Ventilatiesysteem wordt opgeleverd met gedegen gebruiks- en onderhoudsinstructie
 - Ventilatiesysteem wordt opgeleverd met monitoring (minimaal gedurende 1e jaar)
 - Ventilatiesysteem wordt opgeleverd met een vrijblijvende onderhoudscontract
 - Ventilatiesysteem wordt opgeleverd met schone filters
 - Filters van luchtbehandelingsinstallatie zijn goed/ gemakkelijk bereikbaar en te vervangen
 - Installateurscodes worden overgedragen

- Het gebouw wordt opgeleverd met een MJOP (meerjarenonderhoudsplan), conform NEN2767 en aangeleverd in Excel formaat, aangevuld met vrijblijvende onderhoudscontracten ten behoeve van het eerste jaar na oplevering. 3 maanden voor einde contract wordt vrijblijvend een nieuw voorstel ingediend samen met een evaluatie van de daaraan voorafgaande 9 maanden.

3.3 Schoonmaak

- Schoonmaak (en onderhoud) van gebouw (extern, intern en interieur) kan door de afwerking, bereikbaarheid, positionering, detaillering van constructies en materiaalgebruik eenvoudig en kostenefficiënt grondig plaatsvinden.
- In het ontwerp is rekening gehouden met reinigen op hoogte. Gevels en gevelopeningen zijn vanaf maaiveld met eenvoudig materieel bereikbaar voor reiniging en onderhoud. Een hoogwerker of rolsteiger moet geplaatst kunnen worden. Gevelonderhoud waaronder glasbewassing moet op een efficiënte en veilige manier plaats kunnen vinden, uitvoerbaar binnen de gangbare ARBO-normen. Dit geldt voor reiniging en onderhoud in en buiten het gebouw.
- Onder de luchtbehandelingskasten, kanalen, zonnepanelen en zonneboilers kan worden schoongemaakt.
- Materiaalgebruik en detaillering mogen niet leiden tot vuilaftekening en extra schoonmaakkosten, zoals bij inblaas- en afzuigroosters en vuilaftekening op plafondplaten.
- Overbodige randen, richels, hellingen en bochten zijn (in verband met stofophoping) vermeden.
- Niet afgetimmerde of omklede staalprofielen zijn gesloten kokerprofielen.
- De kleurstelling van afwerkingen is zodanig dat dit geen extra schoonmaakkosten met zich meebrengt. Vloerafwerkingen zijn niet egaal van kleur. Ze kennen een tekening, zijn voorzien van een strooikleur of anderszins.
- Pas forse deurgrepen of duwplaten in afwijkende kleuren toe.
- Let bij het ontwerp, inrichten en het gebruik van de ruimtes op dat dit een snelle en efficiënte werkwijze van de schoonmakers bevordert: uniform materiaal gebruik en gladde en vlakke afwerking van vloeren, plinten en wanden.
- De losse en eventueel vaste inrichting van een ruimte moet bestand zijn tegen eenzelfde wijze van reiniging als voor de afwerking van de desbetreffende ruimte is vereist.
- Vloer-, plint- en wandafwerkingen moeten (in overeenstemming met het materiaal) glad, goed afwasbaar en stofvrij zijn, dat wil zeggen: reinigbaar met water, waaraan een huishoudelijk reinigingsmiddel is toegevoegd, bij een zoveel mogelijk beperkte opnamemogelijkheid en/of afgifte van stof. In principe scan met sauswerk toepassen, zie ruimtetabel. Verf met schrobklasse 1 toepassen. Sigma Pearl clean mat en Sikkens Aphacryl pure mat SF zijn voorbeelden. Indien aan de wandafwerking specifieke eisen worden gesteld die een andere afwerking vragen (denk aan akoestisch wandmateriaal) dan voor deze andere wandafwerking kiezen.
- Geen *doorlopende* kozijnen en/of beglazing c.q. transparant plaatmateriaal langs vloeren, tussenvloeren en verhogingen, bordessen, trapbomen, hellingbanen, vloerranden, kolommen, schoren en windverbanden etc. toepassen.
- Pas een inlooppincipe van schrapen (buiten) – vegen – drooglopen toe (minimale lengte 6,0 meter, waarvan minimaal 3 meter in de tochtsluis (vegen)) en minimaal 1,5 meter schrapen (schraaprooster). Schraaproosters zijn ingelaten in de bestrating.
- Afwerking vloer sanitaire ruimten, kleed- en doucheruimten in gietvloer met holplint (Bolidt o.g.)
- Wand (tot minimaal 150 cm hoogte) van toiletruimten hebben urinedichte afwerking. Bij toepassing tegels een 2 componenten voeg toepassen
- (Personeels)toiletten zijn voorzien van hangtoilet met inbouwreservoir.
- Beperk toepassing separatieglass (in verband met vlekken).
- Beperk toepassing onbehandelde houtafwerking (wordt in gekrast en dan vies).
- Kasten van brandslanghaspels worden vlak in de wand aangebracht en geïntegreerd met handmelders.
- Per bouwlaag een werkkast t.b.v. de schoonmaakkar met uitstortgootsteen (warm en koud water) toepassen inclusief ruimte voor opslag van schoonmaak materiaal en wandcontactdoos. Een van de werkkasten is voldoende groot voor het stallen van een schrob-zuigmachine.

- Geen radiatoren en convectoren toepassen.

3.4 Logistiek en toegankelijkheid

- Het gebouw en het terrein hebben een logische, rationele opzet en een structuur die overzicht biedt. In het gebouw geldt dat zowel voor de horizontale als de verticale verkeersstromen.
- Het gebouw en het terrein is goed toegankelijk voor een diversiteit aan gebruikers. Mindervaliden, jonge sporters en aan- en afvoerroutes van leveranciers alsmede hulpdiensten verdienen nadrukkelijke aandacht.
- Het gebouw en terrein voldoet aan de uitgangspunten als omschreven in het 'Handboek voor Toegankelijkheid', laatste editie, aan de uitgangspunten als omschreven in het vigerende Normblad voor 'Toegankelijkheid van gebouwen en buitenruimten' en aan de Richtlijnen toegankelijkheid Indoor Sportvoorzieningen.
- De verkeersruimte heeft voldoende capaciteit om de piekmomenten in de verkeersstromen op te kunnen vangen. Start en einde van de schooldag alsmede leswisselingen zijn maatgevend.
- Dwarse en tegengestelde verkeersstromen worden vermeden, evenals conflicterende concentraties van toegangsdeuren naar de diverse verblijfsruimten. Het tegen elkaar aan open draaien van deuren wordt voorkomen. Houdt bij de draairichting van kleedruimten rekening met (ongewenste) inkijk in de ruimte.
- Voorkomen wordt dat men vanuit de entrees (hoofd en neven) alsmede vanuit de nooduitgang direct op het trottoir, fietspad of andere rijbaan uitkomt.
- Aan- en afvoer van goederen, levensmiddelen en afval zoveel als mogelijk van de andere verkeersstromen scheiden.
- De routing (en vrije doorgang) voor de aan- en afvoer van goederen en middelen en postbezorging alsmede een rationele opzet voor de afvoer van het vuil is geborgd.
- De toevoer routes zijn zo ontworpen dat via één toevoerweg wordt bevoorrad.
- De ingang voor aan- en afvoer van goederen is niet direct naast de hoofdingang gesitueerd.
- Voor de aanvoer van (omvangrijke) sportinrichting is een dubbele deur van 2,0m x 2,5m (bxh) in de zaal of in een toestellenberging met toegang vanaf openbare weg opgenomen. Van deze deur tot aan de toestellenberging dient een vrije doorgang van 2,0 x 2,5m te bestaan.
- De afmetingen van doorgangen (binnen- en buitenwandopeningen) naar voor opslag bestemde ruimten en technische ruimten zijn gerelateerd aan de afmetingen van de aan te voeren goederen.
- De voor opslag bestemde ruimten en technische ruimten zijn zodanig in het gebouw gepositioneerd dat efficiënte aan- en afvoer plaats kan vinden zonder overlast voor gebruikers.
- Het afval van binnensportaccommodaties wordt geclassificeerd als bedrijfsafval. Afvalopslag vindt ondergronds plaats op eigen terrein. De containers zijn ze te ledigen vanaf openbaar terrein of bereikbaar vanaf de openbare weg (let op aslast). De containers moeten worden geïntegreerd in het ontwerp. In de terreintekening wordt rekening gehouden met de positie van de containeropslag waarbij zowel eenvoudige bereikbaarheid vanuit de school (schoonmaak) als vanaf de openbare weg (vuilniswagens) uitgangspunt zijn.
- Bestemmingen zowel op terrein als in het gebouw zijn door de lay-out direct waarneembaar, herkenbaar en kennen een logische vanzelfsprekende route. Op het terrein worden 'olifantenpaadjes' daar waar die worden verwacht geformaliseerd. Bezoekers moeten zich makkelijk kunnen oriënteren op het terrein, in het gebouw en met name de centrale entree
- Zorg ten behoeve van oriëntatie en (sociale) veiligheid voor zichtlijnen vanuit de entree (en mogelijke centrale ruimten) naar andere delen van het gebouw en naar buiten. E.e.a. in afstemming met gemeente en stedenbouw
- Om het oriëntatiegevoel van gebruikers te verbeteren worden kleur en andere middelen, zoals bewegwijzering effectief ingezet ten behoeve van wayfinding.
- Looplijnen en doelbestemming zijn als vanzelf duidelijk.
- Looproutes in het gebouw zijn kort, duidelijk en veilig.
- De toepassing van trappen en hellingen zowel binnen als buiten is afgestemd op een optimale logistiek (beperk onnodig geloop) en het specifieke gebruik. Dit betekent dat trappen en hellingen zodanig zijn geprojecteerd en uitgevoerd dat de te verwachten voetgangersstromen efficiënt, effectief en op vlotte

wijze en zonder het optreden van gevaarlijke situaties kunnen worden verwerkt. Maatgevend hierbij zijn pieksituaties (leswisselingen, openings- en sluitingstijden, et cetera).

- Netto breedte verkeersruimte, exclusief garderobe, is bij nadrukkelijke voorkeur tenminste 1.80 m¹.
- Vrije doorgang van kozijnen bij trappenhuizen zijn minimaal net zo breed als de trappen zelf.
- Doorgaand horizontaal verkeer dient buiten het trappenhuis of verkeersgebied van en naar de trap (op tenminste 1m¹ afstand vanaf de eerste of laatste trede) te worden gehouden.
- Entrees zijn representatief, duidelijk herkenbaar, uitnodigend en toegankelijk voor de verschillende gebruiksgroepen.
- De entrees zijn afgestemd op de verschillende gebruikersgroepen. Houd rekening met eventuele verschillende begin- en aanvangstijden, veiligheid van sporters, mindervaliden, overzichtelijkheid voor personeel en ouders en dergelijke.
- Een verkeersplan wordt opgesteld bij meerdere entrees zodat de (omvang van) verkeersstromen, knelpunten en onveilige situaties in kaart worden gebracht.
- Er dient een duidelijk onderscheid te worden gemaakt tussen primaire en secundaire routes.
- Brievenbus heeft een logische plek.
- Multifunctioneel te gebruiken ruimten (geschikt voor medegebruik) liggen bij voorkeur dicht bij een entree, afgescheiden van de rest van de ruimten om avond en weekend gebruik mogelijk te maken en zijn als compartiment afzonderlijk afsluitbaar.
- Deurbel, deurkruk/drukknop en gebruikersvoorzieningen als de intercom en de brievenbus worden minimaal 500 mm uit inwendige hoek en tussen 900 en 1.200 mm boven vloerpeil geplaatst. Deurbel en bedieningsknoppen bij de hoofdentree zodanig plaatsen (hoogte: 900- 950 mm) zodat kinderen en rolstoelgebruikers deze zelfstandig kunnen bedienen.
- Niveaueverschil bij entree en toiletruimtes bedraagt niet meer dan 2 cm.
- Ruimte(n) rondom entree, miva, groepsruimten hebben genoeg manoeuvreerruimte voor rolstoelgebruikers.
- De tribune is toegankelijk voor mindervaliden.

3.5 Omgevings- en sociale veiligheid

- De huisvesting moet voldoen aan alle wettelijke vastgelegde veiligheidseisen ten aanzien van onder meer brand, inbraak, Arbo, doorvalveilig glas, etc.
- Gebruikers en bezoekers voelen zich welkom in het gebouw, op het terrein alsmede op de openbare infrastructuur en het ontwerp daarvan draagt bij aan een veilig en geborgen gevoel. Dit is mede door de ligging van het gebouw op het kavel geborgd.
- Het gebouw moet zodanig gesitueerd worden dat de sociale controle optimaal is. Dit betekent:
 - Overzichtelijke toegangen naar het terrein en gebouw.
 - Het zoveel mogelijk vermijden van nissen, inspringende geveldelen en onoverzichtelijke hoeken aan de buitenzijde van het gebouw.
 - Het aanbrengen van functionele buitenverlichting (bij voorkeur op bewegingsmelding of op schemerschakelaars).
 - Het voorkomen van dichte hoeken en verstoppelken op het terrein.
- Overzichtelijkheid van en in het gebouw, gebouwtoegangen en buitenruimte zijn uitgangspunt.
- Entree zones en looproutes naar de fiets- en autostalling zijn 's avonds zodanig verlicht dat er een sociaal veilige situatie is.
- Bezoekersentree (=hoofdentree) is herkenbaar, zichtbaar, doorzichtig en controleerbaar.
- Van binnenuit is de buitenruimte achter de buitendeur zichtbaar en vice versa (beglazing in de deur of zijkozijn).
- Vanuit de receptie/beheerdersbalie heeft men continu zicht op wie er binnenkomt en weggaat en wat er in het gebouw gebeurt. De balie/receptie is op een strategische plek in het gebouw zichtbaar gesitueerd.
- Hangplekken op het terrein en in het gebouw worden voorkomen.
- De in- en overklimbaarheid van het gebouw wordt tegengegaan.
- Indien de omgeving van de nieuwbouwlocatie dit vraagt is de buitenruimte voorzien een afsluitbaar hekwerk /terreinafscheiding rondom het terrein. Deze terreinafscheiding is dan mee ontworpen.

- In- en uitspringende hoeken, scherpe hoeken & randen, vensterbanken en nissen dienen zoveel mogelijk te worden vermeden. Met name in gangen en nabij entrees, in de gangen voor kleedruimten, trappenhuizen en andere plekken waar kans op gedrang aanwezig is.
- Inrichtingselementen zoals kluisjes, brandblusmiddel, vitrinekasten, afvalbakken en zitmeubels buiten de verkeerstromen plaatsen.
- Installatieonderdelen mogen geen uitstekende obstakels worden. Brandslanghaspelkasten zijn allemaal inbouw.
- In het gebouw is sprake van een hoge mate van transparantie zonder dat dit het primaire proces verstoort of sociaal onveilige situaties op levert.
- De bouwkundige lay-out is zodanig dat het stelsel van wegen, vluchtwegen, trappen en noodtrappen een overzichtelijk, efficiënt en logisch beeld geeft, zodat zowel bij normaal gebruik als in geval van calamiteiten een maximale veiligheid is gewaarborgd.
- Er is waar mogelijk zicht op datgeen wat er zich in trappenhuizen afspeelt. Wanneer mogelijk is er een raamopening vanuit aangrenzende verblijfsruimten naar het trappenhuis.
- Vluchtroutes zijn duidelijk en toegankelijk en voldoen aan de minimale vluchtroute capaciteit..
- Vluchtmogelijkheden zijn zo veel mogelijk geïntegreerd in de normale verkeersruimten en zijn wat betreft omvang en afmeting afgestemd op de gebruikersdoelgroep.
- Het sluitsysteem binnen het gebouw moet (ook in relatie tot zonering en multifunctioneel gebruik) zo zijn uitgevoerd dat de brandweer vanaf één toegang alle bouwdelen kan bereiken.
- Het sluitsysteem wordt door de ontwerper in nauw overleg met de opdrachtgever opgesteld. Uitgangspunt voor het sluitsysteem is een elektronisch systeem met tags op de buitenschil zoals deze op dat moment gehanteerd wordt door de beherende organisatie (medio 2025: Salto). Daarnaast zal mogelijk een koppeling gemaakt worden met de verhuurdersoftware van de beherende organisatie. Hiermee kan tevens geregistreerd worden wie op welk moment het gebouw hebben gesloten of geopend. Op de binnendeuren wordt een systeem met mechanische cilinders met hiërarchie (Generale hoofdsleutel met onderverdeling) toegepast. In principe zijn alle ruimten voorzien van een eurocilinder. Dit geldt ook voor de terreinpoorten en de deuren van de terreinopstallen. Gedurende het ontwerptraject dit uitgangspunt nader uit te werken in overleg met gebruiker en beherende organisatie om aan te sluiten bij het thans aanwezige sleutelsysteem.
- Verkeersstromen rondom het gebouw leveren geen onveilige situaties op. Verkeersstromen voetgangers, fietsers en auto's zijn bij voorkeur van elkaar gescheiden. Terreininrichting en inrichting van de openbare ruimte worden daarvoor op elkaar afgestemd.
- Werkruimtes van personeel zijn zodanig gelegen dat deze ook een toezichtfunctie en sociale/centrale aanspreekfunctie vervullen.
- Eventuele niveaoverschillen zijn visueel gemarkeerd door pictogrammen of verschil in kleur/ materiaal.
- Deuren en deurdrangers zijn voldoende zwaar om hun functie te kunnen vervullen maar zijn licht genoeg bedienbaar voor de kleinere leerlingen.
- Een beveiligingsplan wordt opgesteld waarmee een afgestemd geheel van bouwkundige beveiligingsmaatregelen en in sommige gevallen inbraaksignalering en alarmopvolging wordt geborgd.
- Het gebouw moet voldoen aan de omgevingsvergunning-/melding voor brandveilig gebruik.
- BHV-materialen worden op een logische plek geplaatst en zijn als vanzelf vindbaar en hulpdiensten vinden als vanzelf de weg.
- Op een logische positie is een AED in het gebouw aangebracht.

3.6 Gebruikstijden en zonering

- Gebruikstijden voor het bewegingsonderwijs zijn maandag tot en met vrijdag van 8:00 tot 18:00. In de avonden en weekenden maken verenigingen gebruik van de sportaccommodatie. Schoolvakanties (4 weken zomervakantie) mogen met betrekking tot berekeningen installaties buiten beschouwing worden gelaten. Specifieke gebruikstijden zijn nader te bepalen.
- Op enkele plaatsen in het gebouw in overleg met opdrachtgever voorzien in overwerk timers met, indien aanwezig, een koppeling aan de inbraakinstallatie.

- Bouwkundig (beveiligingsschillen met name brandveiligheid) en installatietechnisch (o.a. verwarming, luchtbehandeling en verlichting) heeft het gebouw een logische en functionele zonering die aansluit bij de verschillende gebruikersgroepen met verschillende gebruikstijden in het gebouw (de gebruikszonering/-compartimentering).
- De compartimenten in overleg met de gebruiker vroegtijdig in het ontwerpproces vast te stellen.
- Indien het Kindcentrum een gymzaal, sportzaal of sporthal bevat is dat sportbouwdeel tenminste een apart compartiment met een eigen entree.
- De installaties (verwarming/koeling/ventilatie) zijn per compartiment eenvoudig aan te passen/uit te schakelen bij wijzigingen van de gebruikstijden, bijvoorbeeld bij sluiting in de zomer.
- Bouwkundig (beveiligingsschillen) en installatietechnisch dient het nieuwe gebouw een logische en functionele zonering te hebben die aansluit bij de verschillende gebruikersgroepen met verschillende gebruikstijden in het gebouw. Het gebruik van het gebouw en het gebouwbeheer is afgestemd op de ruimtelijke indeling en vice versa.
- Bij verschillende gebruikers in een gebouw is sprake van onderbemetering van elektra, koeling/verwarming en waterverbruik voor zover dit qua investering en toekomstig gebruik reëel is. Een logische en noodzakelijke scheiding is gelegen tussen Kindcentrum en sportgebouw.

4. Duurzaamheid

4.1 Energiezuinigheid

- In het ontwerp wordt de trias energetica als leidend uitgangspunt gehanteerd.
- Uitgangspunt is dat het gebouw minimaal voldoet aan de NoM-eisen. In de eerste ontwerpfase wordt een financieel haalbaarheidsonderzoek naar BENG, ENG en NoM uitgevoerd waarmee berekend wordt wat de meerinvestering is, welke exploitatielasten bespaard worden en/of in hoeverre de meerinvestering gedekt kan worden uit de bespaarde exploitatielasten. Het wettelijk vereiste (BENG) is hierbij vertrekpunt.
- De positionering van het gebouw op de kavel wordt mede gestuurd op het beperken van energiebehoefte en het optimaal opwekken van (zonne)energie. Positioneer ruimten met een koudevraag zoveel mogelijk op het noorden.
- Maak zoveel mogelijk gebruik van de thermisch massa van het gebouw.
- Pas in principe groen, tenzij (bijvoorbeeld de ruimte voor een andere functie nodig is), toe. Vergroen het terrein en nemen bomen op in het ontwerp die in de zomer het gebouw in de schaduw zetten.
- Benut daglicht zoveel mogelijk, ter vervanging van kunstlicht. Zoek naar een optimum tussen daglichttoetreding en zonnwinst enerzijds en warmteverlies en oververhitting in de zomer anderzijds.
- Zoneer de verlichting per sportruimte en zorg voor een schakeling in de sportruimten in verschillende verlichtingsniveaus.
- Passieve maatregelen worden zoveel mogelijk toegepast om de koel- en verwarmingsbehoefte te beperken.
- Benut in de winter de zoninstraling en pas in de zomer nachtventilatie toe (inschakelen wanneer de lucht buiten 6 graden kouder is dan de lucht binnen en onder de 18 graden).
- Beperk warmteverliezen door ventilatie en infiltratie (en vermijd daarmee tevens tochtklachten).
- Pas een compartimentering van de verwarming en verlichting toe die is gerelateerd aan het gebruik van de (individuele of logische clusters van) ruimten.
- Pas een lage temperatuur verwarming toe.
- Pas bij een sportzaal en sporthal een entree met luchtgordijn toe.
- Profiteer van optimale terugwinning van warmte en vocht uit af te voeren ventilatielucht.
- Besteed veel aandacht aan deugdelijke kierafdichtingen, dorpelafdichtingen, deuren op kritische plaatsen voorzien van drangers, zorgvuldige detaillering van de diverse (constructieve) aansluitingen, et cetera. Zie ook eisen m.b.t. luchtdichtheid.
- Pas energie-efficiënte regelingen toe in verwarming, ventilatie (toerengeregelde ventilatoren en pompen) en kunstlicht. Kies waar functioneel mogelijk voor bewegingssensoren, daglichtregelingen en/of elektronische uitschakelstrategieën op basis van bedrijfstijden. Ventileer, verlicht en verwarm bijvoorbeeld alleen als dit nodig is.
- Opwekkingseenheden en -apparatuur met een zo hoog mogelijk rendement toepassen.
- Alle watertappunten (kranen, stortbakken en douches) moeten worden voorzien van waterbesparende voorzieningen.
- Zorg er voor dat de ene ruimte de andere niet tegenwerkt, zoals het verwarmen van de ene ruimte terwijl de naastgelegen ruimte gekoeld moet worden. Indien dit mogelijk is groepeer ruimten met een gelijktijdige warmte- of koelvraag.
- Bij oplevering wordt een energielabel overlegd en op een duidelijk zichtbare plaats in het gebouw aangebracht.
- Installaties en bouwdelen die bijdragen aan de duurzaamheid zijn wanneer passend zichtbaar voor gebruikers en bezoekers (f.b.v. bewustwording).

4.2 Het Nieuwe Normaal

De schoolbesturen en gemeente gaan aan de slag met circulair bouwen. De komende jaren wordt actief ervaring opgedaan met circulaire bouwprojecten en hierbij ingezet op kennisdeling. In het Integraal Huisvestingsplan is opgenomen dat gemeente en schoolbesturen twee pilotprojecten selecteren, waarin ervaring wordt opgedaan met circulair bouwen. Hiervoor is ook budget gereserveerd. Voor de overige projecten is het streven circulair bouwen toe te passen voor zover dat in het beschikbare budget passend is.

Het Nieuwe Normaal (HNN) wordt toegepast als leidraad voor circulair bouwen. Het Nieuwe Normaal kent drie hoofdthema's: Milieu impact, Materiaalgebruik en Waardebehoud.

Het Nieuwe Normaal						
Indicator	Categorie	Prestatieniveau: HNN Gebouw 1.0 Nieuwbouw			Eenheid	Methode
		Woningbouw grondgebonden	Woningbouw gestapeld	Utiliteitsbouw kantoren		
Milieu-impact						
Milieuprestatie Gebouw (MPG) ^{1,2}	Standaard	≤0,45	≤0,50	≤0,70	EMKJ / m ² BVO / jaar	Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken
Materiaalgebonden CO ₂ -uitstoot ³	Standaard	≤200	≤240	-	kg CO ₂ -eq / m ² BVO	Rekenmethodiek Paris Proof
Materiaalgebonden CO ₂ -opslag	Indicatie	-	-	-	ton CO ₂ -eq	Bepalingsmethode koolstofvastlegging biobased materialen
Materiaalgebruik						
Herkomst materialen	Standaard	≥25%	≥20%	≥25%	% massa hernieuwbaar, hergebruikt, gerecycled	CB'23 leidraad Meten van Circulariteit (v3.0)
Gezonde materialen	Begrip	-	-	-	Aantal gecertificeerde producten	Certificaten (o.a. Material Health Certificate, Natureplus)
Omgang restmateriaal bouw	Begrip	-	-	-	-	Inventarisatie materiaalstromen & aantoonbare afspraken
Waardebehoud						
Adaptief vermogen	Indicatie	-	-	≥40%	%	Methode Adaptief Vermogen Gebouwen
Losmaakbaarheid	Standaard	≥55%	≥50%	≥55%	%	Circular Buildings - een meetmethode voor losmaakbaarheid (v2.0)
Hergebruikpotentie	Indicatie	-	-	-	% massa recycling, hergebruik	Verwerkingsscenario einde levensduur (EPD, fase C3 - C4)

1. De Milieuprestatie Gebouw prestatieniveaus zijn gebaseerd op de bepalingmethode versie 1.1 en de monetaire weegset conform de norm EN 15804-A1

2. Voor kleinere woningen (< 80 m² BVO) is het lastiger om de MPG prestatie uit HNN raamwerk te halen. Voor deze woningen geldt een indicatief prestatieniveau van ≤0,55.

3. Voor Materiaalgebonden CO₂-uitstoot is de methodiek 'Rekenmethodiek Paris Proof'. De HNN prestaties zijn gebaseerd op leerervaringen uit evaluaties en aanvullende databronnen ('Wat is er op dit moment haalbaar én ambitieus?'). De daadwerkelijk benodigde CO₂ grenswaarde conform Paris Proof ligt lager. Het doel is dat deze waarde en het prestatieniveau HNN steeds dichter naar elkaar toe komen.

4.2.1 Het Nieuwe Normaal – Milieu impact

Het thema Milieu-impact van Het Nieuwe Normaal gaat in op het reduceren van de milieu-impact. Het geeft inzicht in de totale milieu-impact over de gehele levensduur van een bouwwerk, in de CO₂-impact van de productie van bouwmaterialen- en onderdelen en in de opgeslagen CO₂ in bouwmaterialen.

- Daadwerkelijke CO₂ emissie nieuwbouw is (zoveel mogelijk) klimaatkoord bestendig (Paris proof). Streefwaarde is < 250 kg CO₂ eq/m² (exclusief de fundering indien deze van beton moet zijn)
- MPG is een leidend ontwerpinstrument en wordt actief gebruikt bij ontwerpkeuzen. De Milieu Prestatie Gebouw (MPG) grenswaarde is 0,7.

De eisen met betrekking tot het thema Milieu impact zijn weergegeven in **bijlage 2**.

4.2.2 Het Nieuwe Normaal – Materiaalgebruik

Het thema Materiaalgebruik van Het Nieuwe Normaal gaat in op het beschermen van materiaalvoorraden en voorkomen van uitputting. Het stelt eisen met betrekking tot het aandeel verantwoorde herkomst van

materialen, het aandeel gezonde materialen en creëert inzicht in de mate waarin restmateriaal tijdens de bouwfase wordt voorkomen en de wijze waarop toch vrijkomend restmateriaal wordt hergebruikt.

Bij de keuze van bouwmaterialen wordt gebruik gemaakt van de volgende ontwerpstrategieën:

1. Voorkom onnodig materiaalgebruik (hergebruik, minimaliseren hoeveelheden, voorkomen bouwafval).
2. Benut beschikbare materialen (hoogwaardig gebruik bestaande grondstoffen) en/of gebruik hernieuwbare grondstoffen (biobased materialen).
3. Minimaliseer milieu impact en gebruik eindige bronnen effectief (slank construeren, maak constructies demontabel, gebruik standaardmaten, creëer geen hybride materialen die niet meer te scheiden zijn voor hergebruik).

Voor het thema Materiaalgebruik is het uitgangspunt dat >25% van de massa van de materialen hernieuwbaar, hergebruikt of recycleert is.

De eisen met betrekking tot het thema materiaalgebruik zijn weergegeven in [bijlage 2](#).

4.2.3 Het Nieuwe Normaal – Waardebehoud

Het thema Waardebehoud in Het Nieuwe Normaal gaat in op het beschermen van bestaande waarde van de toegepaste materialen richting de toekomst. Het gaat in op de mate van aanpasbaarheid, de losmaakbaarheid en de hergebruikpotentie van een gebouw of haar materialen/grondstoffen.

Losmaakbaarheid is een randvoorwaarde om circulair bouwen mogelijk te maken: een onlosmaakbaar object kan immers niet geogst worden en dus ook niet (hoogwaardig) worden hergebruikt. Uitgangspunt is een losmaakbaarheid dat > 55%.

De eisen met betrekking tot het thema waardebehoud zijn weergegeven in [bijlage 2](#).

4.3 Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen

De gemeente Dijk en Waard heeft de Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen Noord-Holland Noord ondertekend, waarin afspraken zijn gemaakt over het circulair slopen van gebouwen. Hierin staan minimale voorschriften en optionele voorschriften. De minimale voorschriften worden bij sloop, indien dit onderdeel is van de opgave, opgevolgd. De optionele voorschriften worden in ieder project overwogen en na overleg met opdrachtgever al of niet van toepassing verklaard. Zie [bijlage 3](#).

4.4 Klimaat adaptief en natuur inclusief ontwerpen

In het ontwerp van elk nieuwe binnensportaccommodatie en -terrein worden maatregelen opgenomen die bijdragen aan de klimaatadaptatie en natuurinclusie. Hierin wordt het goede voorbeeld gegeven.

- Er wordt ingezet op de realisatie van natuurinclusieve binnensportaccommodaties en -terreinen. Doel is om de biodiversiteit hiermee te versterken. Van de ontwerpende partijen wordt een actieve houding verlangd om dit te helpen realiseren binnen de projectkaders. Alternatieve keuzes worden voorgelegd. Gemeentelijke afdeling / ecooloog wordt geraadpleegd.
- Door ontwerp oplossingen worden de effecten van wateroverlast, hitte en droogte en overstroming gedempt of voorkomen. Het gebouw, terrein en eventueel aan te leggen openbare ruimte voldoen aan de wet- en regelgeving en beleid voor wat betreft waterrobuust en klimaatbestendig bouwen, zoals gesteld door achtereenvolgens het Rijk, de provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en gemeente Dijk en Waard. De gemeente Dijk en Waard heeft een eigen Maatlat klimaatbestendige bouw vastgesteld, gebaseerd op de landelijke maatlat groene klimaat adaptieve omgeving en de Basisveiligheidsniveaus voor klimaatbestendige nieuwbouw van de MRA en Noord-Holland. Gedurende de ontwerpfases dient in steeds meer detail te worden aangetoond dat aan de geldende wet- en regelgeving en beleid wordt voldaan. Zie: Beleidsplan Klimaatadaptatie Dijk en Waard.

5. Bouwfysica

Uit het oogpunt van gezondheid, welzijn en bruikbaarheid en met het doel een gebouw te realiseren waarin duurzaam op plezierige wijze in verbleven kan worden is het klimaat dat in het gebouw heerst en het binnenmilieu door bouwfysische prestaties optimaal voor het kenmerkende reguliere gebruik jaarrond.

Een optimale integratie van het bouwfysisch, stedenbouwkundig (stedenbouwfysica), bouwkundig, interieur, constructief en installatieontwerp is vanaf start ontwerp uitgangspunt. Door vanuit optimale bouwfysische prestaties te redeneren en daar het bouwkundig en installatietechnisch ontwerp in te laten volgen, wordt voorkomen dat de gevolgen van een onjuiste basis moeten worden bestreden (te heet, te benauwd, te gehorig, te gehorig, te donker, etc.) met bouwkundige en/of installatietechnische maatregelen.

In de SO-fase worden de optimale uitgangspunten vanuit de diverse disciplines kenbaar gemaakt en in een conceptenstudie gewogen. Bouwfysische uitgangspunten zijn daarin leidend aangezien deze gaan over het benutten van het gebouw, de inzet van beschikbare en vrijkomende energiestromen, het aanwenden van gunstige eigenschappen van het buitenklimaat en als laatste de effectieve inzet van bouwkundige en/of installatietechnische maatregelen. Voor een duurzaam te exploiteren gebouw hebben bouwkundige aanpassingen/maatregelen de voorkeur boven installatietechnische maatregelen aangezien deze niet of beperkt afhankelijk zijn van de medewerkingen van gebouwgebruikers. Het gebouw dient eenvoudig en intuïtief duurzaam te gebruiken zijn. Ontwerp dus passief (massa, overstekken, kierdichting) en ga daarna pas met installaties en haar ontwerp corrigeren.

De prestaties zoals genoemd in deze paragraaf zijn van toepassing op de uitwerking van de overige onderdelen (navolgende hoofdstukken) als genoemd in dit Technisch Programma van Eisen.

Voor de bouwfysische uitgangspunten zijn de eisen vanuit het Besluit Bouwwerken Leefomgeving aangevuld met de eisen zoals deze door het NOC/NSF en de KVLO zijn beschreven.

5.1 Thermisch comfort

Het klimaat in een ruimte wordt in thermisch opzicht bepaald door de luchttemperatuur, de stralingstemperatuur, de luchtvochtigheid en de luchtbeweging.

- In het gebouw wordt geen koude of warmte (of tocht) ervaren, waardoor het functioneren van de gebruiker beperkt wordt.
- Er mogen geen hinderlijke temperatuurverschillen ontstaan.
- Aangevoeld moet worden dat tussen twee willekeurige verblijfsruimten op één bouwlaag geen grotere luchttemperatuurverschillen optreden dan 5 °C. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat één van de verblijfsruimten een maximale externe en interne warmteproductie en personele belasting heeft en de andere verblijfsruimte een minimale externe en geen interne warmteproductie heeft.
- Het ontwerp is zodanig dat te hoge temperaturen in de zomer beperkt blijven door het op juiste manier toepassen van bouwmassa, overstek, oriëntatie, groen, zonwering en ventilatie.
- Ook dient er rekening gehouden te worden met de compartimentering van vertrekken met dezelfde- en vergelijkbare thermische behoeften, comforteisen, tijdroosters en werkingsregimes, ten behoeve van een eenduidige installatieopzet.

Voor de ruimten waarin gedurende meer dan 4 uur per dag personen verblijven en de ruimten die meer dan 4 uur per dag zonbelast zijn, wordt door middel van temperatuuroverschrijdings-berekeningen aangevoeld dat het aantal overschrijdingsuren (95% van de gebruikstijd) niet overschreden wordt. Daarbij dient gebruik te worden gemaakt van met de rekenprogramma's uitgegeven door de VABI, volgens de laatste uitgave, of een ander algemeen geaccepteerd programma. Reeds in een vroeg ontwerpstadium dient te worden nagegaan of ten gevolge van zoninstraling, de aanwezigheid van personen, de interne warmteontwikkeling

(waaronder verlichting, apparatuur en dergelijke) en de systeemkeuze de behaaglijkheidsgrens niet ontoelaatbaar wordt overschreden en/of onderschreden.

De Transmissieberekening wordt uitgevoerd conform de NEN 5060, aangevuld met de ISSO 53. Koellastberekening volgens NEN 5067 en ISSO 8. Daarnaast moet de berekening zijn uitgevoerd met gebruikmaking van de onderstaande invoergegevens. Afwijken kan maar verdient dan toelichting.

Klimaatdata:

De berekening wordt uitgevoerd conform NEN 5060 met gebruikmaking van het referentiejaar RA2008T1.

Overschrijding:

De overschrijdingsuren worden geteld gedurende de gebruikstijden zoals vermeld in dit T-PvE.

Warmtebelasting:

Bij de bepaling van de interne warmtebelasting [W/m^2] wordt uitgegaan van warmtebelasting door personen, verlichting en apparatuur. Hiernaast gelden de volgende eisen:

- Personen: rekenen met de waarden conform NEN-EN-ISO 7730 bijlage A 'Metabolismen bij verschillende activiteiten';
- Verlichting: rekenen met het werkelijk geïnstalleerde vermogen, indien reeds bekend anders $10 W/m^2$ vloeroppervlak;
- Apparatuur: warmteproductie van $100 W$ voor 1 computer met TFT-scherm.

Bij het vaststellen van de interne warmtelast dient rekening te worden gehouden met de te verwachten bezetting van ruimten (personen en apparatuur), zoals beschreven in de ruimtetabel (**bijlage 5**).

Als convectief aandeel van de warmteproductie moeten onderstaande percentages worden aangehouden:

- Apparatuur: 100%;
- Personen: 50%.

Het convectieve deel van de warmteafgifte voor verlichting dient conform ISSO-publicatie 32 te worden bepaald.

Materiaalgegevens:

Voor materiaalgegevens zoals de warmtegeleidingscoëfficiënt, de warmtecapaciteit, de dichtheid en de absorptie van zonne-energie wordt uitgegaan van genormeerde of algemeen geaccepteerde waarden conform NEN 1068, ISSO 21.

Zon:

Van de binnentredende zonne-energie moet 10% worden toegerekend aan de binnenlucht (convectief gedeelte) en 90% moet (oppervlaktegewogen) worden verdeeld over de ruimteomhullende vlakken. Voor gegevens van de beglazing (warmteweerstand, LTA- waarde, ZTA- waarde) moet gebruik gemaakt worden van de door de leverancier gespecificeerde waarden.

Licht- en zonwering:

Er wordt in de berekening geen rekening gehouden met voorzieningen voor de regulering van daglicht. De verlichting is volledig in gebruik.

Voor gegevens van de zonwering moet gebruik gemaakt worden van algemeen geaccepteerde waarden (ISSO 21). Handbediende elektrische zonwering moet als gesloten beschouwd worden gedurende gebruikstijden waarbij de totale zonbelasting op het raamsysteem groter is of gelijk aan $300 W/m^2$. Automatisch geschakelde zonwering moet als gesloten beschouwd worden wanneer de zonbelasting op het raamsysteem groter is of gelijk aan $200 W/m^2$.

Warmtetransport:

Er moet gerekend worden met een warmteovergangscoefficiënt van 25 W/m²K aan de buitenzijde en 7,7 W/m²K aan de binnenzijde. Indien van toepassing moet gerekend worden met een constante grondtemperatuur van 10 °C op een diepte van 3 m. Indien van toepassing moet gerekend worden met een constante kruipruimtetemperatuur van 12 °C. Indien delen van het gebouw zodanig zijn uitgevoerd of vormgegeven dat een verhoogde buitenluchttemperatuur kan optreden, bijvoorbeeld door gebrek aan luchtcirculatie of door overmatige warmteabsorptie, dan moet in de temperatuuroverschrijdingsberekening met deze verhoogde buitenluchttemperatuur worden gerekend.

- Vloeren zijn dusdanig geïsoleerd, afgewerkt en/of verwarmd dat de vloertemperatuur minimaal 19°C is. Gedurende maximaal 50 uur per winterperiode mag de oppervlaktetemperatuur beneden de 19 °C liggen, waarbij de temperatuur van 19 °C uiterlijk 3 uur na aanvang van de gebruikstijd moet worden bereikt.
- Na de bedrijfstijd is een minimum temperatuur van 15°C gewaarborgd.
- Buitencondities winter: minimale luchttemperatuur NEN-EN 12831/ ISSO 53, maximale luchtsnelheid NEN-EN 12831 / ISSO 53, minimale luchtvochtigheid 1 gr/kg (droge lucht).
- De eisen voor de operationele temperaturen zijn weergegeven in de ruimtetabel.

Sportruimte (conform **Handboek Huisvesting Bewegingsonderwijs KVLO 2019**, tenzij anders aangegeven)

- De verwarmingsinstallatie kan de gymzaal tot ten minste 20°C verwarmen. Een temperatuur tussen de 16°C en 18°C is prettig als de zaal voor bewegingsonderwijs of sport wordt gebruikt. (**Moderne gymzaal 2022- 2023 KVLO**)
- De verwarming dient voor elk zaaldeel apart regelbaar te zijn.
- De temperatuur mag zomers maximaal 25°C bedragen. Hogere temperaturen kunnen maximaal 5% van de verblijftijd worden overschreden.

5.2 Ventilatie en luchtbeweging

- De ventilatie in het gebouw dient minimaal te voldoen aan de ventilatie-eisen die zijn omschreven in het Bbl, de KVLO en de Arbowetgeving.
- De ventilatielucht wordt zodanig aan de verblijfsruimten toegevoerd en afgevoerd, dat voldoende doorspoeling van de leefzone in de ruimte gewaarborgd is. De voorzieningen voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht moeten voldoen aan NEN 1087 en NPR 1088.
- Uitgangspunt is een vraag gestuurde ventilatie op basis van CO₂ zodat de CO₂-concentraties niet te hoog oplopen. Grenswaarden voor de CO₂ concentratie en het ventilatiedebiet zijn aangegeven in de ruimtetabel.
- Recirculatie van ventilatielucht is gedurende gebruikstijd voor verblijfsruimten niet toegestaan uitgezonderd het gebruik van een warmtewiel.
- De luchtbehandelingskast heeft een by pass ten behoeve van zomernachtventilatie.
- De benodigde hoeveelheid (verse) lucht voor groepsruimten wordt bepaald aan de hand van de maximale CO₂-concentratie. De ventilatiehoeveelheden vormen een resultante van de gestelde eis, conform NEN-EN 13779 en de bezettingsgraad als opgenomen in de ruimtetabel.
- De luchtkwaliteit in tenminste groeps- en sportruimten wordt continue gemeten.
 - deze ruimten zijn uitgerust met een CO₂ meter (met signaalfunctie)
 - deze CO₂ meter is op ooghoogte afleesbaar en slaat gegevens bij voorkeur minstens 12 maanden op
 - de sensor van de CO₂ meter is op 1,5 meter hoogte boven de vloer
 - de sensor bevindt zich op een representatieve plek en niet direct naast een deur, ventilatierooster of een te openen raam
- De ventilatieoplossing wordt gedurende het ontwerptraject bepaald. Oplossing centraal vs. decentraal dient naar tevredenheid van opdrachtgever te worden onderbouwd door de installatieadviseur en voorzien van een advies.

- Opbergruimtes voor schoonmaakmaterialen en opstelruimten van kopieermachines en de ventilatie van ICT-ruimten inclusief de ruimte gereserveerd voor de server worden in voldoende mate geventileerd.
- Verontreinigende apparatuur wordt voorzien van bronafzuiging.
- Verkeersruimten met meer functie dan alleen verkeer als verblijfsgebied te beschouwen zodat ook daar CO₂ gestuurd geventileerd wordt.
- Spuiventilatie-voorzieningen (waaronder ramen) zijn tegelijkertijd met de buitenzonwering te gebruiken.
- Deuren zijn te openen i.c.m. zonwering.
- Spuivoorziening kiep-draairamen (draaistand middels sleutelbediening te blokkeren) of klepramen (licht bedienbaar staand vanaf de vloer) boven in het kozijn toepassen.
- Spuiventilatie minimaal conform Bbl. Uitgangspunt daarbij is dat iedere ruimte gelegen aan de gevel tenminste één te openen raam heeft. Ook sportruimten hebben te openen ramen.
- Achter de zonwering kan warmte ophopen, daarom dienen ventilatieopeningen zich niet achter de zonwering te bevinden om nadelige opwarming te voorkomen
- De ventilatiecapaciteit in de toiletten bedraagt minimaal 50 m³/uur afzuiging per toilet(pot). De lucht uit toiletten wordt (conform Bbl) beschouwd als retourlucht en wordt direct uit deze ruimten naar buiten afgevoerd.
- De ventilatiecapaciteit in kleedruimten is 6-voudig, die in doucheruimten 10-voudig.
- De maximale luchtsnelheid ten gevolge van de verwarmingsinstallatie en ventilatie installatie in de kleed- en doucheruimten is maximale 0,2m/s.
- Luchtafvoer van een keukenvoorziening vindt onafhankelijk van de overige ventilatie plaats.
- Aan de luchtsnelheden in de leef zone worden maxima gesteld. De maximale luchtsnelheid moet voldoen aan de maximale grenswaarden volgens de NEN-EN-ISO 7730 en de KVLO. Deze maximale waarden zijn weergegeven in de ruimtetabel.

Sportruimte (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**)

- De lucht van de sportruimte moet per uur met een maximum van 7 m³/m² sportvloer door ventilatie worden verversd.
- Lucht in een ruimte moet kunnen worden verversd per sporter met tenminste 40m³/uur en voor overige bezoekers met tenminste 20m³/uur.
- In sportzalen en sporthallen moet bovenstaand kunnen worden toegepast voor de hele hal en voor haldelen, daarbij moeten open ruimtes voor toeschouwers worden meegenomen in de berekening.
- In de sportruimten hebben de luchtsnelheden geen nadelig effect op de in de ruimte uitgevoerd sport (denk aan badminton). De maximale luchtsnelheid ten gevolge van de verwarmingsinstallatie en ventilatie installatie is 0,5m/s tot een hoogte van 3.000mm vanaf de sportvloer.

5.3 Akoestiek en geluidshinder

- Plattegronden worden ontworpen op relaties-antirelaties van geluid voor zover het RF-PvE daarin mogelijkheden biedt.
- Zowel aan geluidsbronnen (intern geluid (hinderlijk loopgeluid, geluid van de gebruikers zelf in dezelfde danwel in de aangrenzende ruimten) of door aanwezige installaties (afvoeren, ventilatiekanalen, cv-installatie), verplaatsing van meubilair, lopen en rennen door het gebouw) en het voorkomen van hinder als gevolg van deze bronnen wordt nadrukkelijk aandacht besteed.
- Geluid producerende activiteiten zijn indien mogelijk gegroepeerd in een apart gebied. Plattegronden worden derhalve ontworpen op relaties-antirelaties van geluid voor zover het RF PvE daarin mogelijkheden biedt.
- Een groot aantal problemen met luchtgeluidsoverlast ontstaat pas geruime tijd ná de ingebruikname van het gebouw, onder andere als gevolg van het doorbuigen van vloerconstructies en in het geval bij betontoepassingen bijvoorbeeld door kruip. Derhalve met de detaillering en uitvoering (van met name dak-, wand- en vloerconstructies) hier rekening mee houden.

- De uitwendige scheidingsconstructie zelf en de hieraan bevestigde voorzieningen moeten zodanig geconstrueerd zijn, dat deze geen bijzondere of hinderlijke geluiden maken of in resonantie raken bij wind, regen, hagel, thermische uitzetting, krimp of andere bewegingen.
- Een akoestisch rapport door een gespecialiseerd akoestisch adviesbureau is in de ontwerpfase, uiterlijk voorafgaand aan de vergunningsaanvraag, een vereiste. Opdrachtnemer dient hiermee aan te tonen dat het ontwerp voldoet aan de gestelde eisen.
- Bij oplevering dient de aannemer middels geluidsmetingen, conform NEN 5077, aan te tonen dat aan de gestelde akoestische eisen (t.a.v. nagalmtijd, installatiegeluidsniveau, geluidwering gevel, contactgeluidniveau en luchtgeluidisolatie) wordt voldaan.

Lucht- en contactgeluidisolatie

- De geluidsisolatie tussen ruimten in het gebouw dient zodanig te zijn, dat in een ruimte tijdens de activiteiten waarvoor de ruimte bestemd is, geen overlast wordt ervaren. De luchtgeluidsisolatie- en de contactgeluidsniveau-eisen zijn verwoord in de ruimtetabel.
- De bouwkundige voorzieningen dienen zodanig te worden ontworpen en samengesteld dat constructies geluidswerend en -isolierend zijn.
- De luchtgeluidisolatie van een scheidingsconstructie wordt bepaald door het samengesteld geheel van die constructie (wandopbouw, doorvoeren, wandopeningen, naden en kieren). De werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties gelijkwaardig aan de wandconstructie (akoestisch, brandwerend e.d.) afwerken. De toepassing van schuifdeuren en (ophijsbare) vouwwanden wordt in dit kader kritisch bekeken. Naden en kieren worden voorkomen en/of dichtgemaakt.
- De luchtgeluidisolatie van de ophijsbare wanden en de aansluitingen op wanden en eventuele tribunes bij sportzalen en sporthallen verdienen expliciet en nadrukkelijk aandacht.
- Ter voorkoming c.q. reductie van omloop- en overspraakgeluid moeten de wandconstructies steeds doorlopen tot en aansluiten op de bovenliggende en onderliggende (dak)vloerconstructies.
- Bij toepassing van systeemwanden dient de ruimte boven de wanden, tussen (systeem)plafond en constructievloer, te worden voorzien van een geluidwerende voorziening met gelijke waarden als de scheidingswand.
- Om contactgeluid via de vloerconstructie te voorkomen, dienen trilling producerende machines (zoals ventilatoren en luchtbehandelingskasten) trillingvrij op de vloer opgesteld te worden. Ook worden water-, riool- en c.v. leidingen en geluid producerende apparatuur en bouwonderdelen zo bevestigd dat er geen trillingen op de constructie worden overgebracht waardoor schade aan gebouw en installaties en gebruikers geen hinder voor gebruikers ondervinden.
- De akoestische kwaliteit van de in- en uitwendige scheidingsconstructie en de gebouwinstallaties moet zodanig zijn dat de vereiste interne geluidisolatiewaarden niet worden onderschreden ten gevolge van bijvoorbeeld geluidlekken, flankerende geluidoverdracht en omloopgeluid via de uitwendige scheidingsconstructie, alsmede door overspraak via luchtkanalen en kabelgootsystemen of door geluidoverdracht via overige onderdelen van de gebouwinstallatie.
- De laboratoriumwaarden van vouw-/schuifwanden dienen 20% hoger te zijn in verband met verliezen door aansluitdetails. Vouwwanden die gebruikruimte scheiden uitvoeren in minimaal 43 dB Rw. Deze eis is niet van toepassing op de scheidingswanden in de sportruimte.
- Hinderlijke trillingen van de vloer, podia of trappen door lopen/bewegen of muziek wordt voorkomen (kb kleiner of gelijk aan 0,1).
- Met name wanneer ruimten met veel geluidsproductie (technische ruimten, sportruimte, etc) gelegen zijn onder-/boven andere ruimten, dient veel aandacht besteed te worden aan de positionering en afwerking van deze ruimte om overlast door (contact) geluidsisolatie, overloopgeluid te beperken naar (naast-/boven- en ondergelegen) ruimtes.
- Onderdelen van een eventuele geluidsinstallatie (de boxen) bij voorkeur niet direct op de vloer of aan de wanden bevestigen.

Sportruimte (conform **De Moderne Gymzaal 2022-2023 KVLO**, tenzij anders aangegeven)

- De luchtgeluidsisolatie-index tussen wedstrijdruimten en haldelen van wedstrijdruimten onderling heeft een $D_{nt;A}$ van $\geq 52\text{dB(A)}$.
- De luchtgeluidsisolatie-index tussen wedstrijdruimten en verkeersruimten heeft een $D_{nt;A}$ van $\geq 42\text{dB(A)}$.
- Het niveau van het achtergrondgeluidniveau mag niet meer bedragen dan 40dB(A) .
- De isolatie-index voor contactgeluid tussen een ruimte voor bewegingsonderwijs en andere verblijfs-/lesruimtes voor leerlingen is ten minste 10dB(A) , bij voorkeur 15dB(A) (conform **Handboek Huisvesting Bewegingsonderwijs KVLO 2019**).

Nagalmtijd

- De akoestische eigenschappen van de ruimten (nagalmtijd, hoeveelheid geluidabsorptie) moeten zodanig zijn dat ruimten een natuurlijke klank hebben, dat de spraakverstaanbaarheid goed is en dat geen overlast optreedt door hinderlijke akoestische effecten, zoals geluidreflecties en echo's.
- De eisen voor de nagalmtijd zijn opgenomen in de ruimtetabel.
- Indien geperforeerde akoestische panelen worden toegepast wordt het Moire-effect voorkomen.

In de gymzaal en andere sportruimten zijn de volgende aspecten van akoestiek van belang:

- Minimale- en maximale nagalmtijd
- Flutterecho's: mogen nooit voorkomen in een sportruimte

Voor de nagalmtijd en het geluidniveau in de sportruimten wordt uitgegaan van de norm **NOC*NSF-US1-BF1 'Nagalmtijden en achtergrondgeluidsniveau'**. Deze norm geeft de nagalmtijd en het geluidniveau weer als akoestische parameters in sportaccommodaties op basis van het totale omsloten volume van de wedstrijdruimte.

Er dient extra aandacht te worden besteed aan de situatie waarbij de flexibele scheidingswanden in geopende als in gesloten stand (meerdere configuraties). Ook dient er rekening te worden gehouden met een lege tribune als met een bezette tribune.

Opdrachtnemer dient voor de verschillende gebruikssituaties in de ontwerpfase al aan te tonen dat het ontwerp voldoet aan de richtlijnen.

Toetsing conform richtlijn **"NOC*NSF-N-A1.1 Geluid"** van het NOC*NSF.

Installatiegeluid

- In verblijfsruimten mogen geen geluiden, veroorzaakt door gebouwinstallaties, worden waargenomen zodanig dat zij activiteiten waarvoor de ruimten bestemd zijn belemmeren. Uitgangspunten met betrekking het toelaatbare installatiegeluid zijn weergegeven in de ruimtetabel.
- Buiten gebruiksuren mag om aan de comforteisen te voldoen de ventilatievoud verhoogd worden (meer installatiegeluid toegestaan dan aangegeven is) ten behoeve van bijvoorbeeld (zomer)nachtventilatie. Let hierbij wel op de overlast naar de omgeving en de bepalingen in de vigerende wet- en regelgeving op de betreffende locatie daaromtrent. Te alle tijden dient voldaan te worden aan de eisen gesteld in het Bal.
- Het reservoir van de toiletten wordt niet direct tegen de wand van een verblijfsruimte aangebracht i.v.m. geluidsoverdracht.
- De geluidsafstraling van de sanitaire installaties, zoals het doorspoelen van toiletten en de vuilwaterafvoer, moet zodanig worden beperkt dat het 'onhoorbaar' is.
- Windgeluid bij kieren en naden in daken en gevels dient te worden voorkomen.
- De geluidemissie van op het dak opgestelde installaties dient te voldoen aan wet- en regelgeving, waaronder het Bal en aanvullende eisen uit bijvoorbeeld het Omgevingsplan. Vooraf moet nagedacht worden over de geluidsproductie (componentkeuze), positionering van de voorzieningen als ook het tegengaan van geluidshinder.

- Voor de geluidsoverlast, veroorzaakt door de technische installatie in of aan het gebouw naar de gevels van de eventueel omliggende bebouwing, worden de maximaal toelaatbare waarden aangehouden zoals deze worden vereist in wet- en regelgeving, waaronder de Omgevingswet en de plaatselijke voorschriften, gemeten op één meter voor de dichtstbijzijnde gevel.
- Het maximale interne geluidsniveau als gevolg van installaties is opgenomen in de ruimtetabel.

5.4 (Dag)licht

- De eisen met betrekking tot daglicht (en kunstlicht) zijn weergegeven in de ruimtetabel.
- Direct zonlicht dient zodanig de ruimten van het gebouw binnen te vallen dat het geen hinder veroorzaakt tijdens werkzaamheden die normaliter in de betreffende ruimte worden uitgevoerd.
- De hoofdentree is voorzien van adequate (slagvaste en waterbestendige) buitenverlichting.
- Bij de hoofdentrees brandt de verlichting continu. Bij de vluchtdeuren een schakeling op bewegingsdetectie.
- De buitenverlichting en de verlichting van vluchtwegwarmaturen mag geen overlast naar de omgeving veroorzaken.
- Kleuren op wanden en plafonds hebben (bij voorkeur) hoge reflectiewaarde (lichte tinten).
- In de detaillering van de gevel en kozijnen is rekening gehouden met het (later) aan brengen van zon- of helderheidswering. De helderheidswering is (integraal) afgestemd met zonwerende voorzieningen.

Sportruimte (conform **Handboek Huisvesting Bewegingsonderwijs KVLO 2019**)

- Daglichttoetreding in gymzalen en sporthallen met onderwijsgebruik is noodzakelijk.
- Het daglichtoppervlak van de gymzaal is minimaal 5% van het vloeroppervlak. Bij een sporthal geldt voor elk deel met onderwijsgebruik een minimale van daglichtoppervlak van minimaal 5% van het vloeroppervlak.
- Daglichttoetreding welke hinderlijke reflecties, lichtstrepen of verblinding kan veroorzaken is niet toegestaan.
- Ontspiegeld glas en plaatsing onder een hoek van 3-5° kan hinderlijke reflectie voorkomen.

Voor de sportruimten dient de verlichting te voldoen aan de norm **NOC*NSF-US1-BF, Verlichting Overdekte Multidisciplinaire Sportaccommodaties** en de daarin vermelde NEN-EN 12193. Deze norm geeft de gebruikswaarde van de gemiddelde horizontale verlichtingssterkte, de gelijkmatigheid, de kleurweergave en de verblindingswaarde weer van een verlichtingsinstallatie in een sportaccommodatie. Er zijn drie verschillende klassen te onderscheiden. Het type klasse is afgestemd op het uiteindelijke gebruik.

Indien alleen sprake is van bewegingsonderwijs volstaat klasse III en dient de lichtsterkte ten minste 300 lux te bedragen met een gelijkmatigheid van $\geq 0,5$. Bij wedstrijdgebruik dient een minimale lichtsterkte van 500 lux behaald te worden met een gelijkmatigheid van $\geq 0,7$ conform klasse II van het normblad NOC*NSF. Klasse I geldt voor internationale en nationale topwedstrijden. Voor de projectering van het lichtplan dient er te worden voldaan aan de eisen welke voor de verschillende sporten zijn geformuleerd.

De volgende lichtreflectiepercentages worden gehanteerd in de sportruimten (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**)

Lichtreflectiepercentage	
Plafond	60-80%
Wand	45-60%
Vloer	25-40%

5.5 Vocht (luchtvochtigheid, condensatie etc.)

- Relatieve luchtvochtigheid ligt tussen de 30 % -70 %. Bevochtiging of ontvochtiging anders dan toepassing van een eventueel warmtewiel in de luchtbehandelingskast en warmtepomp wordt niet toegepast.
- Het hele gebouw dient zodanig te zijn ontworpen en uitgevoerd dat bij de aan te houden binnen condities geen oppervlaktecondensatie kan optreden (geen condensatie op ramen, raamkozijnen en dergelijke).
- Er mag geen vochtophoping voorkomen in of op gebouwonderdelen, constructies of leidingen en dergelijke.
- Oppervlaktecondensatie op onderdelen van technische installaties dient te worden voorkomen, ook onder extreme zomervomstandigheden.
- Inwendige condensatie in isolatiematerialen rond installatieonderdelen is slechts toegestaan voor zover op de lange duur geen accumulatie plaatsvindt en geen uitdruppelend condensaat kan optreden of daardoor anderszins schade of overlast kan worden veroorzaakt. Ook de combinatie van condensvocht en bevriezing mag niet leiden tot schade of overlast.

5.6 Luchtdichtheid

- Met betrekking tot het energiegebruik van het gebouw worden eisen gesteld aan de luchtdoorlatendheid van de uitwendige scheidingsconstructie. De luchtdichtheid dient hierbij zodanig te zijn dat warmteverlies (en ook koude verlies) van het gebouw wordt beperkt. De minimaal te behalen qv10-waarde is klasse 2 volgens NEN2687:1989.
- Ontwerpde partijen dienen hiertoe bijpassende detaillering te leveren en tijdig productinformatie te betrekken bij hun ontwerp.
- Aannemer laat de luchtdichtheid van de gebouwschil door een onafhankelijke derde partij controleren door middel van één of meer beproevingen conform geldende NEN-normen middels een blower test.
- De opdrachtgever kan aanvullend een thermo grafisch/ infrarood onderzoek met een warmtebeeldcamera laten uitvoeren, waarna eventueel corrigerende en/of aanvullende maatregelen moeten worden getroffen.
- De afdichting van begane grondvloer en kruipruimten is zodanig dat emissie van gassen als Radon zo laag mogelijk is.
- De vloerventilatie mag geen open verbinding hebben met de spouw.
- Doorvoeringen naar kruipruimte en buitenlucht dienen muisdicht te worden afgewerkt.

5.7 Brandveiligheid

- Ten aanzien van de brandveiligheid wordt verwezen naar de normeringen zoals die zijn vastgesteld in het Bbl, en de aanvullende eisen die de lokale brandweer stelt. Vroegtijdig overleg met bevoegd gezag is vereist.
- Er dient een efficiënte compartimentering te worden gecreëerd binnen de grenzen van het Bbl, om dure voorzieningen als brandwerende ramen en kozijnen zoveel mogelijk te beperken. De toepassing van een sprinklerinstallatie of een gelijksoortige installatie wordt voorkomen.
- De compartimentering ten behoeve van brandveiligheid dient ten minste samen te vallen met de gebruikscompartimentering.
- De brandscheidingen op deuren naar verblijfsruimten zoveel mogelijk vermijden. Indien deuren naar deze ruimtes brandwerend en zelfsluitend uitgevoerd moeten worden deze voorzien van vrijloophandvangers of mechanische handvangers met een elektromagnetische vastzetinrichting gecombineerd met een ontgrendel-/ vrijgaveknop naast de deur op minimaal 1050mm boven de vloer.
- De slang van een brandslanghaspel mag niet door een deur van een brandcompartiment gaan (dus niet in (vlucht)trappenhuizen plaatsen).

- Een draagbaar blustoestel met een inhoud van ten minste 6 kilogram sproeischuim (of een vergelijkbaar blusmiddel) verzorgen in de volgende ruimten.
 - (Nabij) technische ruimten (technische ruimte, laagspanningsverdeelruimte etc.).
 - Keuken (thermische melder toegestaan).
 - Alle ruimten met een verhoogd brandgevaar.
 - In de verkeersruimten nabij de brandslanghaspels (bij voorkeur combineren in de bsh-kast en een handmelder (drie-eenheid)).
- De dakisolatie en dakbedekking dient brandveilig en verzekeraar te worden uitgevoerd, in verband met (mogelijke) plaatsing PV-panelen. Met name de toepassing van PIR-isolatie verdient hierbij aandacht. Overweeg PIR-FM approved en stem de verzekeringseisen af.
- PV panelen worden scope 12 gekeurd.
- Technische installaties worden scope 10, NEN 1010 en 3140 gekeurd.
- In de ontwerpfase dient een integraal brandveiligheidsplan te worden opgesteld. Hierin moeten tenminste de volgende onderwerpen worden besproken:
 - Rook- en brandcompartimentering;
 - Vluchtroutes en verzamelplaatsen;
 - Brandmeldinstallatie/ontruimingsalarminstallatie;
 - Noodverlichting
 - Vluchtwegaanduidingen;
 - Blusmiddelen en Brandslanghaspels;
 - Opstelplaats blusvoertuig;
 - Brandhydranten op eigen terrein of in openbaar gebied;
 - Droge blusleidingen (grote of hoge gebouwen);
 - Sleutelkluis;
 - Brandmeldcentrale en bedieningspanelen.

Het integrale brandveiligheidsplan dient te worden afgestemd met het bevoegd gezag (brandweer en/of veiligheidsregio). In het DO en de bestekfase dient het plan integraal getoetst te worden op bovengenoemde aspecten, de resultaten van de toetsing moeten worden vastgelegd in een rapportage.

6. Bouwkundig

6.1 Onderbouw (bodenvoorzieningen en fundering)

- Uitgangspunt is dat het bouwkevel bouwrijp met 'schone grondverklaring' wordt geleverd.
- Een milieutechnisch en geotechnisch onderzoek met funderingsadvies behoort tot de ontwerpoplegging.
- Verzorg een Klic-melding bij start ontwerptraject en herijk voorafgaand aan de start van de werkzaamheden (grondwerkzaamheden).
- Bij de bouw is een gesloten grondbalans het streven.
- Gebruik eventueel uitkomende grond op een slimme wijze in het terreinontwerp en voorkom daarmee onnodige afvoer van herbruikbare materialen.
- Het aanbrengen van leidingen op onbereikbare plaatsen wordt voorkomen, zoals onder keldervloeren.
- Het heeft de voorkeur om een kruipruimte aan te brengen. Het realiseren van bekruiptbare leidingtracés is een minimale vereiste.
- Leidingwerk wordt zoveel mogelijk gegroepeerd aangelegd in daarvoor aan te wijzen tracés.
- Alle vloeren (constructief of eventueel na afwerking met een egaliseer laag (zandcement, anhydriet of anders) moeten minimaal voldoen aan vlakheidsklasse 2 conform NEN 2747.

6.2 Bovenbouw (hoofddraagconstructie, buitenwanden, daken en vloeren)

- Het gebouw heeft een uniforme en marktconforme hoofddraagconstructie, uitgevoerd in de voor de industrie standaard stramienmaten.
- De draagconstructie ondersteunt de functionaliteit.
- Bij de materialisering van de constructiedelen (vloeren, daken en constructie dragende wanden) worden warmteaccumulatie maar ook geluidsisolatie (gewicht van de constructie) overwogen. Mits thermische en akoestische isolatie geborgd zijn, zijn ook lichtere uitvoeringen zoals houtbouw de overweging waard.
- De dakconstructies moeten worden gerealiseerd met een blijvend alzijdig afschot van minimaal 16 mm/m¹ en maximaal 30 mm¹.
- Als dakopstanden worden toegepast dienen deze minimaal 120mm hoog te zijn en de binnen het dakoppervlak gelegen opstanden moeten minstens 30 mm hoger zijn dan de dakranden langs de gevel.
- Breng meer dan voldoende noodoverstorten aan (minimaal 1 per dakvlak waarvan minimaal 1 op een zichtbare plek t.b.v. signaalfunctie) op basis van advies constructeur en zorg dat deze niet dicht kunnen gaan zitten met vuil, bladeren en smeltend ijs dat weer op kan vriezen. De noodoverstorten steken minimaal 8 cm uit buiten de gevel.
- Als er op het dak installaties komen, moeten deze met tegelpaden (breed minimaal 0,6 m) bereikbaar zijn.
- Het dak moet van bij voorkeur van binnenuit bereikbaar zijn.
- Alle daken worden ordentelijk ingedeeld en dakinstallaties worden mee ontworpen. Vroegtijdig een indelingstekening overleggen. Installaties op het dak mogen niet zichtbaar zijn vanaf maaiveld en/of dienen zorgvuldig architectonisch te zijn ingepast. In de gevelaanzichten en 3D impressies ook de installaties op het dak projecteren en worden meegenomen in de toelichting aan Welstand.
- Indien energie opwekkende installaties, zoals zonnepanelen, worden toegepast dienen deze esthetisch in of op het dakvlak te worden ingepast.
- Met het oog op eventuele toekomstige (bij)plaatsen van energieopwekkende installaties, zoals zonnepanelen wordt de beschikbare oppervlakte voor deze (toekomstige) systemen zo groot mogelijk (andere installaties zo compact mogelijk opstellen op het dak). Dit vraagt om een integraal ontwerp waarbij rekening wordt gehouden met het maximaliseren van de energieopwekkende installatie. Ook in het draagvermogen van het dak wordt hiermee rekening gehouden.
- De verdiepings- en dakvloeren bij voorkeur uitvoeren als balkloze vloeren opdat de ruimte tussen onderkant vloer en verlaagd plafond optimaal gebruikt kan worden.

- De vloer moet een zodanige massa en stijfheid hebben om geluidsoverlast in een 'open' plattegrond te voorkomen.
- Het draagvermogen van de vloeren in het gebouw dient afgestemd te zijn op de specifieke vloerbelasting die bij de functies van de ruimten horen. De minimale veranderlijke vloerbelasting is 2,5 kN/m². Ruimten waar bulkgoederen worden opgeslagen verdienen evenals grotere bijeenkomst ruimten extra aandacht. Daar tenminste een veranderlijke vloerbelasting van 4,0 kN/m² toepassen. In dergelijke ruimten de veranderlijke belasting nader bepalen mede in overleg met een deskundig bureau. Houd rekening met het vervoer van zware bulkgoederen en de belasting bij voordeuren en vloerluiken.
- Door middel van een berekening dient aangetoond te worden of de nuttige vloerbelasting niet overschreden wordt.
- Houdt bij de constructie en de detaillering van vloeren (verdiepings- en dakvloeren) rekening met de onderdelen die hieraan bevestigd moeten worden, zoals plafonds, geluids- en verlichtingsapparatuur, en overige installatievoorzieningen, alsook (luchtbehandelings, verwarmings- en koel) installaties, dakveiligheidsvoorzieningen (bijvoorbeeld ankerpunten), sporttechnische inrichting en pv-panelen op het dak.
- Het toepassen van dragende kolommen prefereert boven toepassing van dragende scheidingconstructies. Wanneer noodzakelijk worden de dragende binnenwanden opgenomen in de verticale (facilitaire) kernen zoals trappenhuisen, sanitaire groepen of liftschachten.
- Vrijstaande kolommen in ruimten worden vermeden en staan wanneer noodzakelijk ten minste buiten de verwachte verkeerstromen en buiten de verblijfsgebieden.
- Hulpstaal t.b.v. de sporttechnische inrichting is onderdeel van de ontwerp- en uitvoeringsopdracht.
- Sporttechnische inrichting vraagt vaak ook voorzieningen in de (bouwkundige) vloer. Hier in afstemming met sportinrichter in voorzien.

6.3 Binnenwanden

- De binnenspouwbladen en binnenwanden moeten mogelijkheden bieden voor de bevestiging van bouw/ installatie en inrichtingsonderdelen en dienen een puntlast te kunnen dragen van ten minste 25 kg. Voor de sporttechnische inrichting zijn andere waarden van toepassing en dienen te worden afgestemd op de vereisten die de inrichting stelt.
- Er wordt vroegtijdig rekening gehouden met toekomstig aan wanden te bevestigen vaste inrichting, sporttechnische inrichting, gebruikersinstallaties, et cetera. In overleg met een vertegenwoordiging van de toekomstige beheerder/exploitant/opdrachtgever en de door hen in te schakelen leverancier sportinrichting worden deze posities gedurende het ontwerptraject kenbaar gemaakt en op tekening verwerkt. Het tekenen van een inrichtingsvoorstel (ook van losse inrichting) en het overnemen van de sporttechnische inrichtingsontwerp behoort tot de opdracht.
- Pas achterhout en hulpstaal toe op die plaatsen waar dat op basis van deze inrichting alsmede gelet op (toekomstig) gebruik noodzakelijk is of logisch lijkt.
- Voor niet-dragende wanden is het aan te bevelen om eenvoudig te plaatsen, te demonteren of en eventueel te slopen tussenwanden toe te passen, zodat bij een verbouwing de overlast van stof en afval beperkt blijft. Denk in dit kader ook aan de plaatsing van bekabeling/ schakelaars; bij voorkeur niet in te verplaatsen wanden. Ook behoort de toepassing van systeemwanden zoals wanden van Verwol of Faay (melamine beplating met gladde oppervlakte) tot de mogelijkheden.
- Scheidingswanden dienen zodanig sterk te zijn om krachten, die vanuit het specifieke gebruik van ruimten te verwachten zijn, op te nemen.
- De binnenwanden hebben een minimale drukvastheid van 15N/mm².
- Doorvoeringen door binnenwanden worden geluidsisolerend afgedicht. Doorvoeringen of openingen in brand- en rookscheidingen worden zoveel mogelijk voorkomen en in ieder geval voorzien van gecertificeerde brandwerende afdichting en/of voorzien van (gestuurde) brandkleppen.
- Wandens achter watertappunten in sanitaire ruimten moeten waterbestendig zijn.
- Toiletgroepen uitvoeren met vaste betegelde wanden doorlopend tot aan het bouwkundig plafond.
- De vrije hoogte (bovenzijde vloerafwerking, onderzijde (systeem)plafond) in de verschillende typen ruimten is in de ruimtetabel aangegeven.

6.4 Buitenwand-, binnenwand-, vloer- en dakopeningen

- Voor het voorkomen van inloop van vuil en nattigheid wordt een luifel of een andere vorm van een afdak bij de belangrijkste entrees overwogen. Een hangplek wordt voorkomen.
- Alle entrees zijn voorzien van een tochtportaal.
- De buitendeuren zijn van zware kwaliteit en bestand tegen (mechanische) beschadiging.
- Bij alle buitendeuren op de gevel een deurvastzetter (deurhaak) en buffer aanbrengen.
- Op de buitendeuren deurdrangers met 'vertragingsmechanisme' aanbrengen.
- De vrije doorgang (dagmaat) van de (hoofd)entree is minimaal 1.800 mm x 2.300 mm¹ (bxh).
- Dagmaat van deuren in overige ruimten minimaal 900 x 2.300 mm¹ (bxh). Dagmaat af te stemmen op het gebruik van de deur. Deuren toepassen die niet hoger zijn dan 2.500 mm¹. Enkele deuren zijn niet breder dan 1.200 mm¹ en minimaal 900 mm¹.
- De dubbele deur in de sportruimte ten behoeve van het inhuizen van sporttechnische inrichting bedraagt minimaal 1.800 mm x 2.300 mm¹ (bxh).
- Indien een inbraaksignalering aanwezig is, worden de buitendeuren voorzien van slotstandsignalering afleesbaar op het bediendeel van de inbraaksignaleringsinstallatie. Wanneer de deur (slotstand) niet gesloten is, kan het inbraakalarm niet worden ingeschakeld en is duidelijk welke deur niet gesloten is.
- Buitendeuren voorzien van windvanger, deurdranger en deurstopper.
- Uitgangspunt is een drempelloos gebouw.
- Veiligheidsbeglazing (doorvalveilig glas) toepassen bij toepassing van glas in de zone van vloerpeil tot 1,5 meter boven vloerpeil en verder waar dit vanuit de wet en het gebruik gevraagd is.
- Glas heeft een oppervlakte van maximaal 3 x 2 m¹ in verband met eenvoud van vervanging.
- Glas is blank- of grijs getint.
- LTA (lichttoetredingsfactor) is minimaal 60%.
- De ZTA (zontoetredingsfactor) dient, afhankelijk van de resultaten van de temperatuuroverschrijdingsberekening, onder de 45% te liggen.
- Zonwerende beglazing zonder zonwering wordt niet toegepast aangezien hiermee geen goed thermisch comfort wordt behaald.
- De te openen ramen worden voorzien van een draai-kiep-sluitsysteem dat tijdens normaal gebruik enkel als kiepraam fungeert. De draaistand is middels het slot op de raamboom vergrendelbaar.
- Ook bij de te openen delen wordt rekening gehouden met de doelgroep en het beperken van (vervangings)onderhoud. Ramen met de grote afmetingen zijn zwaar en daardoor minder goed bedienbaar. Ook vragen ze eerder onderhoud.
- Houd bij het plaatsen van ramen rekening met de terreininrichting en vice versa.
- Te openen ramen zijn bedienbaar vanaf een hoogte van circa 1,2 m. Eventuele bovenlichten zijn eenvoudig bedienbaar. In verband met hoge plaatsing van ramen in de sportruimten elektrisch bediening voorzien.
- Houd rekening met specifieke ontwerpuitgangspunten zoals zonwering en oriëntatie (wind) bij het bepalen van de draairichting van ramen.
- De te openen ramen zijn in principe gelijk verdeeld over de gevel en maken het van binnenuit bewassen van de buitenzijde van de ramen in principe (met uitzondering van hoog geplaatste ramen sportruimten mogelijk).
- Verkeersruimten hebben altijd een (in)directe zichtrelatie naar buiten.
- Binnendeuren die de gang indraaien hebben een 180° draaicirkel.
- Uitgangspunt is dat gangdeuren de gang indraaien. Daarbij worden uiteraard de eisen vanuit brandweer en wet- en regelgeving gerespecteerd.
- Voorkom schade aan wanden door het open draaien of stoten van deuren door de toepassing van stoppers op wand of plint.
- Vloerstoppen ('paddenstoelen') bij voorkeur niet toepassen en wanneer toegepast mogen deze het gebruik niet hinderen.
- Voor diverse ruimten is het van belang dat vanuit de verkeersruimte kan worden waargenomen wat er binnen gebeurt. De toegangsdeuren tot deze ruimten hebben een zijlicht aan de slotzijde van de deur

(over de volle hoogte) of een beglaasde opening in de deur. Afstemming met gebruiker welke ruimte dit betreft.

- Binnendeuren uitvoeren als massieve stompe deur (volkern, geen raatvulling) met hardkunststoffen toplaag (HPL).
- Binnendeuren waar grote kans is op mechanische beschadiging of vervuiling door gebruik van voeten worden voorzien van reinigbare schopplaten en ingefreesde profielen in de kozijnen. Afstemming met gebruiker welke ruimten die naast de kleedkamerdeuren dit betreft.
- Kozijnstijlen in natte/sanitaire ruimtes zijn door middel van voorzieningen vochtbestendig uitgevoerd, bijvoorbeeld met kunststenen neuten of vrij van de vloer blijvende stijlen.
- Draairichting van de deuren toiletruimte en de toiletgroepen van de toiletpot af.
- Bij het bepalen van de positie en draairichting van deuren wordt rekening gehouden met:
 - een optimale inrichtingsmogelijkheid van de ruimte;
 - de positie en draairichting van andere deuren;
 - de vluchtrichting;
 - het bereikbaar houden van de lichtschakelaar.
- Daklichten construeren met volledige thermische onderbreking en de totale warmteweerstand moet tenminste overeenstemmen met de buitenbeglazingen.
- Er mag in géén geval condensatie optreden tegen de onderkant van de daklichten.
- Lichtkoepels en lichtstraten dubbelwandig en akoestisch uitvoeren: geluidniveau binnen in verblijfsruimten maximaal 40dBA en in niet-verblijfsruimten maximaal 50dB a.g.v. regengeluid.
- Daklichten en koepels dienen inbraakwerend uitgevoerd te worden. Ook de daktoegang / serviceluik is van een inbraakwerende kwaliteit. Dakopeningen op kwetsbare plekken, zowel ten aanzien van wateroverlast als inbraak en vandalisme, vermijden.
- Let bij een ongunstige zonnestand op verblinding bij daklichten, lichtkoepels en lichtstraten. In dat geval (elektrisch bedienbare) helderheids- en zonwering toepassen. Dit is ook van toepassing voor gevelopeningen / wandopeningen in de gevel/wand waar baskets op hangen. Tegenlichtsituaties moeten worden voorkomen.
- Sommige ruimten dienen verduisterd te kunnen worden. Dit geldt dan ook voor de daklichten.
- Indien lichtstraten of lichtkoepels worden toegepast, zijn deze elektrisch te openen voor afvoer van warmte (evt. zomernachtventilatie).
- Bij detaillering van de gevel en de gevelopening worden voorzieningen getroffen voor (later) aan te brengen gordijnen/ helderheids-wering.

Onderstaande eisen gelden specifiek voor de sportruimte en toestellenberging (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**).

- Alle ramen en glasvlakken moeten bestand zijn tegen beschadigingen die het gevolg kunnen zijn van sportgebruik.
- Een toestellenberging kan vanuit iedere sportruimte of haldeel worden bereikt via een segmentdeur en loopdeur.
- De toestellenberging dient middels een balvaste deur afgesloten te kunnen worden van de sportruimte. De deuropening is minimaal 2,5 x 4,0 mm (hxb).
- Ramen in de sportruimten dienen boven 2,5m hoogte ten opzichte van de sportvloer te worden geplaatst.
- Alle deuren en kozijnen moeten vlak in de wand opgenomen worden en bevinden zich aan de lange zijden van een sportruimte.
- Alle deuren draaien de sportruimte uit.
- Deuren grenzend aan de sportruimte dienen balvast te zijn.
- Alle kozijnen moeten afgerond zijn met een straal van 30mm om verwondingen te voorkomen.
- Wanden die geperforeerd zijn hebben bij voorkeur geen egale kleur. Deze kunnen duizeligheid of evenwichtsstoornissen veroorzaken.

6.5 Trappen, hellingen, balustrades en leuningen

- Maximaal hoogteverschil 2.400 mm¹ per trap, indien hoger dan bordessen toepassen.
- Benut loze ruimte onder trappen en bordessen ten behoeve van bijvoorbeeld bergruimte.
- Geen glas of transparant plaatmateriaal toepassen als vloer of trapafscheiding.
- Middels de materiaalkeuze en het ontwerp wordt voorkomen dat bij het belopen van trappen, tribunes, hellingen en bordessen geluidsoverlast wordt veroorzaakt. Een zwaar uitgevoerde trap en passende afwerking voorkomt dit probleem. Trappen en tribunes zijn akoestisch ontkoppeld van de constructie.
- Hellingen, trappen en de daarbij behorende bordessen zijn afgewerkt met een hard, zeer slijtvast, krasvast, stroef/antislip en eenvoudig schoon te maken materiaal. Houten treden worden in principe vermeden. Tribunes kunnen eventueel wel in hout worden uitgevoerd.
- Gesloten trappen (met stootborden) toepassen.
- Maatvoering trappen minimaal conform Bbl maar bij voorkeur: optreden < 175 mm¹, aantreden > 220 mm¹ en < 280 mm¹.
- De breedte van de trap is afgestemd op het te verwachten aantal gebruikers in pieksituaties en voldoet minimaal aan de breedte conform het Bbl. Bij voorkeur is de minimale breedte tussen de leuning 1.500 mm.
- Ter voorkoming van hakstrepen op de randen en stootborden lopen de verticale delen van de trap terug en lopen de traddelen in elkaar over door middel van ronde hoeken.
- Wenteltrappen of trappen met een slag hebben een beperkte capaciteit en worden vermeden. Houd rekening met een stijgingspercentage dat passend is bij het gebruik en de gebruikers.
- Hellingen minimaal 1,1 meter breed en een hoogte van niet meer dan 1 meter. Indien de helling is ingeklemd tussen wanden, een holplint toepassen van voldoende hoogte.
- Omdat bij grotere hoogteverschillen een helling veel ruimte inneemt kan een hefplateau uitkomst bieden. Let ook hierbij op het niet beperken van een vrije doorgang. Toepassing van een hefplateau is echter niet gewenst in verband met de beheersbaarheid, de routing en vandalismebestendigheid, probeer dit dus in het ontwerp te voorkomen.
- Trappen en verhogingen van meer dan 0,70m¹ hoog hebben doorvalbeveiliging uitgevoerd minimaal conform vereisten Bbl. Balustrades rond vides uitvoeren met een hoogte van minimaal 1,1 meter of hoger. Let op het voorkomen van opklimbaarheid.
- Bij een breedte van de trap kleiner dan 1,1 meter volstaat een leuning aan een zijde. Bij een breedte groter dan 1,1 meter aan beide zijde een leuning toepassen. Is de breedte van de trap groter dan 2,2 m¹ in een tussenleuning voorzienig. Podiumtrappen en tribunes verdienen extra aandacht in dit kader.
- Zogenaamde 'dubbele' leuning toepassen: een handrail op de hoogte voor volwassen en een op de hoogte voor kinderen.
- Leuning zijn aaneengesloten, ter voorkoming van het vasthouden aan de wand. Leuning laten doorlopen tot ten minste boven de onderste en bovenste trede en teruggebogen.
- Trederanden en leuning dienen zichtbaar te zijn (contrasterend in verband met slechtzienden).
- Balustrades dienen aan bovenzijde en onderzijde reinigbaar te zijn.
- De tribune beschikt over de nader te bepalen benodigde capaciteit. Deze is opgegeven in het ruimtelijk functioneel PVE.

6.6 Zon- en lichtwering

- Op de zonbelaste gevels (op oost, zuid en westgevels) wordt op alle gevelopeningen (inclusief daklichten) een (buiten)zonwering geplaatst. Een bezonningsstudie wijst uit of dit ook voor (delen van de) noordgevel geldt.
- Zonwering moet aan de buitenkant van een raam geplaatst worden, zodat de zonnestralen tegengehouden worden voordat ze het glas bereiken.
- Uitgangspunt zijn screens. Eventueel kunnen dakoverstekken en (regelbare) buitenlamellen uitkomst bieden als alternatief.
- Zonwering is elektrisch bediend en centraal per gevel schakelbaar.

- Buitenzonwering is voorzien van centrale zongevoelige programmering, glazenwasser- en stormschakeling.
- De zonwering is per ruimte bedienbaar waarmee de centrale schakeling wordt overruled.
- Alle zonwering wordt aan het einde van de dag automatisch omhoog gestuurd en bij invallend zonlicht de volgende ochtend op basis van zonneautomaat omlaag gestuurd om zodoende vroegtijdige opwarming van het gebouw te voorkomen.
- De zonwering van buitendeuren is, in geval van toepassing, apart elektrisch te bedienen.
- Te openen raamdelen/spuiventilatie voorzieningen zijn tegelijkertijd met buitenzonwering te gebruiken (screens mogen luchtstroom niet belemmeren).
- De zonwering moet voldoen aan Europese norm EN 13561 (windklasse 3).
- Het is mogelijk door de buitenzonwering naar buiten te kijken (ook bij screens).

6.7 Hang- en sluitwerk

- De Verbeterde Risicoklassenindeling (VRKI) wordt als onafhankelijk meetinstrument gebruikt om het inbraakrisico van de binnensportaccommodatie te bepalen. Aan de hand van het inbraakrisico wordt vervolgens vastgesteld welk soort preventieve maatregelen getroffen moeten worden en van welke zwaarte. Hier zijn keuzemogelijkheden in die aan opdrachtgever worden voorgelegd. Uitgangspunt is een risicoklasse 2. Er wordt een inbraakalarm toegepast indien een kantine/ontmoetingsruimte aanwezig is.
- De gevelelementen voldoen minimaal aan weerstandklasse 2 van NEN 5096. Karakteristieken van de locatie in combinatie de risicoklasse indeling kunnen aanleiding zijn een hogere weerstandsklasse te kiezen. De inbraakwerendheid van ramen en deuren moet middels een geldig KOMO Attest (-met productcertificaat), waarin een verklaring inzake de inbraakwerendheid is opgenomen, worden aangetoond. Als de eisen tegenstrijdig zijn uitgaan van de zwaarste eis.
- Ten behoeve van de uitvoering van de beveiligingsmaatregelen wordt gebruik gemaakt van een beveiligingsbedrijf met een BORG-certificaat.
- Het hang- en sluitwerk (scharnieren, beslag, vastzetters, buffers, drangers en vangers c.a.) in zeer degelijke en duurzame uitvoering, gecertificeerd volgens BRL 3104 (SKG-sterren)+w97): klasse Extra Zwaar, leveren onder KOMO-productcertificaat.
- Hang- en sluitwerk dient minimaal te voldoen aan Gebruikscategorie 3 van de NEN-EN 1906.
- Voor hang- en sluitwerk voor binnenwandopening wordt enkel RVS toegepast (ook het binnenwerk).
- Let op de toepassing van voldoende zware scharnieren of paumelles (minimaal 3 per deur), BSW 818 89X89 Glijlagerscharnieren o.g. en zeer goede kwaliteit (zware) glijarmdrangers (Dorma T93 of soortgelijk).
- Deurkrukken dienen teruggebogen te zijn en zijn kruk geveerd.
- De klinken op minimaal 1.050 mm + vloerpeil plaatsen.
- Klinken aan zijde sportruimte gebogen of ingelaten in de deuren.
- Het hang- en sluitwerk is zo gekozen dat deuren en ramen goed te bedienen zijn en niet te zwaar voor de jongste doelgroep, mensen met een beperking of bezoekers met bijvoorbeeld een buggy.
- Sluitplaten type langschild, door en door bevestigen in verband met zwaar en intensief gebruik. Kruk vast op schild toepassen.
- Blind schilden worden gemonteerd op deuren die van buitenaf niet gebruikt worden.
- Deuren van noodtrappenhuizen (en die ook enkel een noodfunctie hebben) zelfsluitend uitvoeren.
- Vluchtwegen en –deuren zijn waar mogelijk gelijk aan de 'normale' verkeersruimten en buitendeuren.
- Deurdrangers alleen op die binnendeuren waar dit vanuit Bbl/brandveiligheid benodigd is. Dan de drangers combineren met kleefmagneten met ruststand 'open' en meldstand 'dicht' of mechanische drangers met elektromechanische vastzetinrichting gecombineerd met een ontgrendel-/vrijgaveknop naast de deur op +1050 vloer toepassen. Kleefmagneten niet op de vloer monteren. Uitgangspunt tegen de wand.
- Hang- en sluitwerk moeten passen bij de zwaarte van de deur.
- Een goed doordacht sleutelplan wordt opgesteld. Het aantal niveaus dient beperkt te worden. Het sluitplan wordt in overleg met gebruikers opgesteld en vormt een combinatie van mechanische sloten (binnen) en elektromechanische sloten op minimaal de buitenschil. Vanwege multifunctioneel gebruik elektromechanische sloten op (enkele) binnendeuren overwegen. Sluitplan laten aansluiten op het op

dat moment gehanteerde toegangscontrolesysteem (medio 2025: Salto) en (indien van toepassing) verhuurderssoftware van de beherende organisatie.

6.8 Vloer-, trap- en hellingafwerking

- De kwaliteit en de vormgeving van de vloer, trap, helling en de trap-, helling- of vloerafwerking dienen aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte.
- In alle ruimte marmoleum of PVC toepassen met uitzondering van natte en sanitaire ruimten en de entree zones. In natte en sanitaire ruimte (toiletten, kleed- en doucheruimte en werkkasten) een gietvloer toepassen met holplint. In de entree een schoonloopmat.
- Buiten de hoofdingang en neveningangen een metalen schraaprooster of rubber ringmatten (breedte van de deur, minimaal 3 meter lang) voorzien. In tochtportalen een schoonloopmat toepassen (Coral o.g.). Het rooster vormt samen met de schoonloopmat een schoonloopzonde van minimaal 6 meter: schrappen (buiten), vegen en drooglopen (beide binnen).
- Voor de gladheid is een norm beschikbaar voor de antislipwaarde van een vloer; de NEN 7909. In natte en sanitaire ruimte voorzien in een antislip R10 conform NEN 7909, in douches is R11 de eis. In overige ruimte kan volstaan worden met R9.
- Bij de keuze van de antislip afwerking moet voorkomen worden dat er de keuze valt op een afwerking die onvoldoende schoon wordt bij regulier dweilen van de vloer.
- Onafgewerkte (gevlinderde) cementdekvloeren worden ingestrooid en stofvrij behandeld.
- Waar regelmatig verkeer van zware transportmiddelen voorkomt, is de vloerafwerking (inclusief lassen, richels en randen) speciaal bestand tegen hieruit voortkomende mechanische beschadigingen.
- Onder de entreedeuken een kunststenen dorpel voorzien van neuten toepassen.
- Binnendorpels zijn alleen noodzakelijk tussen droge en natte ruimten, op andere plaatsen zo veel mogelijk voorkomen. Indien het gebruik van een dorpel onvermijdelijk is, is deze afgerond en maximaal 20 mm hoog (zogenaamde 'ziekenhuisdorpel').
- Beperk het aantal naden en voegen in vloerafwerking zoveel als mogelijk. Naden in de vloerafwerking moeten, indien noodzakelijk, op logische, weinig belaste plaatsen worden aangebracht.
- De bovenkant van op elkaar aansluitende afgewerkte vloeren of vloergedeelten moet stroken, ook bij verschillende afwerkingsmaterialen.
- Hinderlijke reflectie via het vloeroppervlakte wordt voorkomen. In deze gevallen een doffe, weinig reflecterende vloerafwerking toepassen (indicatie: reflectiefactor van 0,1).
- Wanneer schrobputten of afvoerputten in de vloer worden aangebracht deze (tegeldikte) verdiept aanbrengen, let op afschot van de gehele vloer.
- Altijd plinten toepassen bij de overgang van wand naar vloer (m.u.v. aansluiting wandtegel – vloertegel en bij gietvloeren = holplint), ook bij kolommen en harde ruwe muren (ter voorkoming van beschadiging door schrobzuigmachines).
- Uitgangspunten voor de afwerking van trappen, bordessen en hellingen zijn een hoge slijtvastheid, krasvastheid, antislip en behoud van kleur (door en door gekleurd).
- Loopvlakken van betonnen trappen, balkon- en galerijvloeren, bordessen en tussenbordessen in noodtrappenhuizen voorzien van een antislipprofieling met stroefheid conform NEN 7909.
- Indien geen beton, trappen, bordessen en hellingen afwerken met harde, zeer slijtvaste vloerafwerking (bijvoorbeeld een rubber (Norament zonder noppen o.g. met een trapneusprofiel)).
- Hoogteverschillen zijn visueel duidelijk waarneembaar (contrastkleuren).
- Bij toepassing van een trap of bordesafwerking trapneusprofielen toepassen.

Hieronder zijn aanvullende eisen met betrekking tot de vloerafwerking per ruimte weergegeven:

Sportruimte (conform **Handboek Huisvesting Bewegingsonderwijs KVLO 2019**)

- Sportvloer dient te voldoen aan de norm NOC*NSF-US1-15.
- Stem de type en klasse sportvloer af op het gebruik.
- Op polyurethaanvloer van 2mm minimaal 9mm gebonden rubbergranulaat toepassen.
- De vloer moet schokabsorberend zijn. Drukvaste ondervloer: ISA-M 14.

- Ondervloer afstemmen op vochtigheidsgraad en eisen leverancier sportvloer.
- Voorzieningen moeten in werkvloer aanwezig zijn t.b.v. voor onderwijs noodzakelijke toestellen.
- Belijning op de sportvloer moet goed zichtbaar zijn vanaf de tribune.

Toestellenberging (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**)

- Er is geen niveauverschil tussen de vloer van de toestellenberging en de vloer in de sportruimte.
- De toplaag van de sportruimte kan zonder drempels worden doorgelegd in een toestellenberging.
- Vloerafwerking is stootvast, slijtvast en eenvoudig te reinigen.

Kleed- en wasruimten (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**)

- Vloerafwerking is stroef, stootvast, slijtvast, watervast en/of vochtbestendig en moeten eenvoudig gereinigd kunnen worden

6.9 Wandafwerking (buiten- en binnenwand)

- De kwaliteit en de vormgeving van de wanden of wandafwerking dienen aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte.
- Buitenwandafwerking heeft bij een zeer beperkt onderhoud een nagenoeg oneindige levensduur.
- Natte ruimten tegelen tot aan bouwkundig plafond, sanitaire ruimten tegelen tot minimaal 1,5m.
- Wandtegels toepassen achter wastafels, uitstortgootstenen, troggen en boven keukens en pantrybladen.
- Wandtegelhoogte tenminste tot 1.000 mm¹ boven de uitstortgootgootsteen.
- Wandtegelhoogte bij werkbladen (ook op de eventuele aansluitende zijwangen) tenminste tot 50 cm boven het werkblad danwel tot onderzijde kasten boven het werkblad.
- Werkkasten aan binnenzijde tegelen tot minimaal 1.500 mm¹ + vloerpeil rondom.
- In eventuele keukens voldoen aan HACCP eis.
- Spiegels zijn vast/verdiept opgenomen in het tegelwerk.
- Alle vrij toegankelijke wanden voor gebruikers zijn uitgevoerd met scan werk voorzien van een onderhoudsarme, niet eenvoudig te beschadigen, nat afneembare, makkelijk schoon te maken wandcoating (2 componenten coating in 2 lagen of gelijkwaardige 1K coating met schrob- en dekkingsklasse 1 in 2 lagen. Sigma Pearl clean mat, Sikkens Aphacryl pure mat SF, Relius Clean Coat 5 of Sigmapearl Shield 2K Satin zijn voorbeelden.
- Een onderhoudsarme plint (aluminium of vuren) wordt altijd toegepast, bij de overgang van wand naar vloer. Ook bij kolommen, trappen en harde ruwe muren (ter voorkoming van beschadiging door schrobzuigmachines).
- In kantoorruimtes volstaat een scanbehang met sauswerk.
- Vensterbanken moeten functioneel zijn (plaatsen van planten, tentoonstellen van werk, als werkblad) indien het gebruik van de ruimte zich daarvoor leent.
- Vensterbanken zijn van een glad materiaal en zijn niet geprofileerd.

Hieronder zijn aanvullende eisen met betrekking tot de wandafwerking sport:

Sportruimte (conform **Kwaliteitskader huisvesting bewegingsonderwijs KVLO 2024**)

- Wand en plint moeten gemaakt zijn van een balvast en vandaalbestendig materiaal.
- Wand en plint hebben vaak ook een akoestische functie. Toepassen van specifieke wandafwerking is een eis. Stof of villen wandafwerking wordt in principe niet toegepast in verband met schade door stoten.
- Wand en plint tot 2 meter boven de vloer obstakelvrij afwerken. Bedieningsmechanismen, sportinrichting en brandslanghaspels etc. wegwerken in koven in muur en/of afschermen.
- De ruimte tussen afwerkingselementen is niet groter dan 8mm en de diepte van de voeg in de ruimte tussen afwerkingselementen en de wand is niet groter dan 12mm om beknelling van vingers te voorkomen.

- Uitwendige hoeken (ook kolommen) moeten tot een hoogte van 2m afgerond zijn met een straal van ten minste 100mm.
- De constructie van de wanden moet stevig zijn voor het kunnen bevestigen van attributen en (indien van toepassing) voor verrijdbare werkbalken.
- Geen vensterbanken toepassen (stofnesten).
- Balvastheid van het wandmateriaal dient te voldoen aan de norm DIN 18032 (deel 3 handboek sportaccommodaties).
- Voorzieningen aan de wand zoals noodverlichting, bedienelementen, sensoren, slowwhoops zijn afgeschermd met een korf in een nader te bepalen Ral kleur.
- Digiborden moeten op ooghoogte in de wanden van een sporthal en haldelen opgenomen worden en afgedekt kunnen worden met een paneel in de wand.
- Digitale scoreborden (ledschermen) worden zo geplaatst dat de onderrand van het scoreboard tenminste 2.500 mm boven de sportvloer ligt en ten hoogste 4.000 mm.
- De scoreborden moeten goed zichtbaar zijn en afleesbaar zijn voor wedstrijdleiding, spelers, coaches en publiek.

Flexibele scheidingswand in sportruimte (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**)

- Gebruik akoestische scheidingswanden om geluidsoverlast van het ene haldeel naar een ander haldeel te voorkomen.
- Scheidingswanden hebben een dikte van ongeveer 400mm.
- De wanden dienen aan te sluiten op het dak en de vaste wanden van de sporthal. De aansluiting dient omloopgeluid te weren. Dat geldt ook bij tribune treden.
- Bij het ontwerpen van de vouw wanden dient de akoestiek in de verschillende mogelijke configuraties te worden beoordeeld.
- Scheidingswanden moeten altijd doorlopen over tribunes om geluidsoverdracht te voorkomen, maar de tribune blijft wel volledig bereikbaar.

Toestellenberging (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**)

- Wand en plafonds moeten worden uitgevoerd in massief schoon metselwerk
- Leidingen en kanalen zo hoog mogelijk tegen het plafond monteren en dienen niet beschadigd te kunnen worden door sportinventaris.

Kleed- en doucheruimten (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**)

- Wandafwerking is stroef, stootvast, slijtvast, watervast en vochtbestendig.

6.10 Plafondafwerking

- De kwaliteit en de vormgeving van de plafonds of plafondafwerking dienen aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte. Natte ruimten, sanitaire ruimten voor voedselbereiding en sportruimten (balvast) verdienen extra aandacht.
- Uitgangspunt is de toepassing van verlaagde systeemplafonds, alternatieven zijn bespreekbaar indien esthetiek en eisen bouwfysica (geluidsabsorptie) in ogenschouw worden genomen.
- In technische ruimten, bergingen en werkkasten kunnen systeemplafonds in overleg met opdrachtgever achterwege gelaten worden.
- Er wordt geen akoestisch spuitwerk toegepast i.v.m. schoonmaakkosten.
- Plafond uitvoeren met kanthout in ral 9006 (grijs), zwart (9005) of zwart grijs (7021).
- Plafondplaten zijn eenvoudig en zonder hulpmiddelen demontabel waarbij tevens eenvoudig het plafond weer 'strak' dichtgelegd wordt. Uitgangspunt is een T24 profiel.
- Het soortelijk gewicht van de toe te passen inlegplaten is zodanig gekozen, dat de drukverschillen (als gevolg van mechanische ventilatie) tussen de ruimte zelf en de ruimte boven het plafond geen fysieke invloed heeft.

- Toepassing van waterbestendige plafonds in vochtige ruimten.
- Zo min mogelijk sprongen in hoogte van plafonds, tenzij deze bij scheidingen van ruimten zijn opgenomen.

Hieronder zijn aanvullende eisen met betrekking tot de plafondafwerking opgenomen per ruimte weergegeven:

Sportruimte (conform **Handboek huisvesting bewegingsonderwijs KVLO 2019**)

- Het plafond dient te worden uitgerust in een balvast materiaal en dient te voldoen aan de norm DIN 18032 (deel 3)
- Het plafond dient uitgerust te worden met materiaal waarbij 'inklemming' van ballen en ander sportmateriaal moeilijk plaatsvindt. Hierbij de positie van het leiding- en kanaalwerk in betrekken zodat een sportartikel ook niet tussen leiding- en kanaalwerk en plafond of wand ingeklemd kan raken.
- Het plafond dient te beschikken over werkbalken. Aantal werkbalken in overleg met sportinrichter en opdrachtgever.
- De onderzijde van het plafond mag geen uitstekende scherpe uitsteeksels bevatten en dient tot minimaal 5,5 meter obstakelvrij uitgevoerd te worden. Bij een sportzaal en sporthal is dat tenminste 7 meter.
- Verlichtingsarmaturen en overige voorzieningen zoals geluidboxen zijn balvast.
- Voorzieningen moeten in plafond aanwezig zijn t.b.v. voor onderwijs noodzakelijke toestellen.

Kleed- en doucheruimten (conform **De moderne gymzaal 2022-2023 KVLO**)

- Plafondafwerking is stootvast, slijtvast, watervast en vochtbestendig.
- Toepassing van een systeemplafond of verlaagd plafond moet worden voorkomen.

6.11 Dakafwerking

- Dakbedekking op platte daken dient eenvoudig te vervangen en recyclebaar te zijn.
- Naast de algemeen geldende voorschriften is bij platte daken tevens van toepassing de 'Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen' uitgegeven door VEBIDAK, DAKMERK en BDA Dakadvies b.v.
- Voor de dakafwerking zijn de isolatie en de waterdichte afdichting van belang. Waterdichtheid dient door juiste detaillering van dakafwerking, aansluiting op opstanden, daklichten en toepassing van daktegels op de looppaden en dergelijke te worden gegarandeerd.
- Toepassen van valbeveiliging. Bij oplevering een tas met alle veiligheidsvoorzieningen t.b.v. het dakwerk (harnas etc) leveren.

7. Installaties

7.1 Algemeen

In het gebouw wordt een installatie aangelegd welke bestaat uit netaansluitingen, opwekking, (actieve) koeling, verwarming, luchtbehandeling, riolering, water, brandbestrijding, hoofd en onderverdeelinrichting, bedieningspanelen, gebouwbeheersysteem, meet- en regelinstallatie, verlichting, wandcontactdozen, toegangscontrole, PV-installatie, communicatie-, data en beveiligingsinstallatie. E en W-installaties worden daarvoor in samenhang met elkaar ontworpen en uitgevoerd waardoor de complete installatie coherent met elkaar en het gebouw waar het onderdeel van is samenwerkt.

Daarbij gelden de volgende ontwerpcriteria:

- Faciliteert en sluit daardoor aan bij het gebruik;
- Sluit aan bij de gebouwcompartimentering;
- Capaciteit en aantallen van de aansluitingen en vermogens is afgestemd op doelgroep en ruimten;
- NoM is uitgangspunt;
- Beperking van de installatiecomponent (installatiearm ontwerpen) met nadruk op passief ontwerp/bouwen (actieve koeling toepassen als dit uit de berekeningen nodig blijkt te zijn);
- Robuust, eenvoudig bedienbaar en begrijpelijk voor de gebruiker;
- Goed binnenmilieu en binnenklimaat;
- Hoge graad van bedrijfszekerheid;
- Onderhouds- en milieubewust in exploitatiefase;
- Milieubewust in de aanleg fase. Klimaatinstallaties maken zo'n 30% uit van de totale milieupact van gebouwen. Installatie-arm ontwerpen en zorgvuldige materiaalkeuzes leiden tot de reductie van die milieupact. Voor uitgangspunten als leidraad voor het ontwerpen van de benodigde installaties wordt verwezen naar het PvE circulaire Installaties versie 1.2 Utiliteitsbouw. Circulaire installatietechniek is nog erg in ontwikkeling. De ambitie is om hier waar mogelijk gebruik van te maken en het ontwerp gedurende het ontwerp- en uitvoeringsproces op deze ontwikkeling waar mogelijk te laten inspelen.
- Sober en doelmatig maar kwalitatief verantwoord;
- Eenvoud, logisch, helder en structuurmatig;
- Flexibiliteit ten aanzien van het gebruik, herindeelbaarheid en uitbreiding van het gebouw (waaronder het vergroten van schachten en/of bijplaatsen van installaties, uitbreiden van aantal wandcontactdozen) wanneer de meerinvestering in verhouding staat tot de aanpassingskosten in relatie tot toekomstige ontwikkelingen;
- De elektrotechnische voorzieningen wordt voldoende ingebouwd naar de toekomst. Denk aan een overcapaciteit in het aansluitvermogen en alle andere aspecten, zoals ruimte in de verdeelkast, aantal vrije groepen, ruimte in kabelgoten. In alle facetten wordt rekening gehouden met een overcapaciteit van 20%.
- Beperkt investeringskosten- en exploitatiekostenniveau;
- Uitvoering conform voorwaarden nutsbedrijven, keuringsinstituten, overheid, et cetera waaronder de NEN 1010;
- Ontworpen op basis van een binnenklimaat met gesloten ramen (ontwerpeis);
- Dakinstallaties zijn architectonisch 'mee ontworpen';
- Installaties worden in de wand aangebracht, bij voorkeur in de buitengevel of in de dragende kernen en gevoed vanuit het plafond in verband met een flexibele ruimte-indeling. Geen opbouw van installaties toepassen in gebruiksruidten.

7.2 Aansluitingen

- Het gebouw wordt voorzien van de benodigde nutsaansluitingen (tenminste data (glasvezel), elektra, water).

- In een vroeg stadium moeten bindende afspraken worden gemaakt met de nutsbedrijven over:
 - de aanvraag;
 - de capaciteit;
 - de plaats van de aansluitingen;
 - omvang en inrichting van de technische ruimte(n);
 - de kosten;
 - extra voorwaarden en eisen m.b.t. hemelwaterafvoer, riolering, aansluiting op bijvoorbeeld stadsverwarming en waterhuishouding.
- Adviseur installaties is verantwoordelijk voor afstemming met nutsbedrijven in de ontwerpfase. Aannemer neemt deze verantwoordelijkheid over na contractering.

7.3 Energie opwekking

- Het gebouw voldoet aan NoM. Hier is het energieverbruik en – gebruik en de eventueel daarvoor benodigde opwekking op afgestemd.
- Opwekkingseenheden toepassen met een zo hoog mogelijk jaarrendement bij een acceptabele investering.
- De totale dekking van de warmte- en koude opwekkingsinstallatie dient circa 110% van het maximaal benodigd vermogen te bedragen. Uitval van een installatiecomponent mag niet leiden tot uitval van de gehele installatie (in dat geval moet de installatie minimaal 50% kunnen blijven leveren van de warmtevraag).
- De energieprestatie en werking van de warmte- en koude-opwekking installatie kan op afstand worden gemonitord.
- Dakdelen moeten geschikt zijn om zonnepanelen op te kunnen situeren. Minimaal dienen de voorbereidende installatie- en constructievoorzieningen in het ontwerp te worden meegenomen zodat na oplevering de zonnestroominstallatie kan worden uitgebreid.
- In het kader van duurzaamheid, exploitatie en vraagstukken energietransitie kan onderzocht worden of het mogelijk is op de locatie energie op te slaan.

7.4 Koeling, verwarming en luchtbehandeling

Koel- en verwarmingsinstallatie

- Om de noodzaak tot koeling (en daarmee samenhangende exploitatiekosten) te beperken de volgende ontwerpuitgangspunten hanteren:
 - Beperk zo mogelijk de interne warmtelast.
 - Benut het accumulerend vermogen van het gebouw.
 - Pas mechanische ventilatie toe.
 - Pas nachtventilatie toe.
 - Pas effectieve zonwering toe.
 - Koeling regelbaar per verblijfsruimte.
- Extra aandacht dient te worden gegeven aan koeling van ruimten waar ICT-apparatuur staat opgesteld. Losse airco's voorkomen is uitgangspunt.
- De mate van benodigde koeling en verwarming dient te worden aangetoond door een temperatuur overschrijdingsberekening, warmte- en koellastberekening en simulatieberekeningen, in overleg met opdrachtgever te worden bepaald.
- Het type warmte/koelafgifte-installatie is afgestemd op het type warmte/koude-opwekkingsinstallatie. All air verwarming/koeling of een vloerverwarming/koeling gecombineerd met luchtverwarming verdient de voorkeur.
- Het gebouw heeft energie efficiënte verwarmings-/koelsystemen:
 - Verwarmingssysteem heeft aanvoertemperatuur van maximaal 40 graden

- Opwekking wordt minimaal geregeld op basis van kloktijden (inclusief een weekend- en vakantieprogramma)
- Stooklijn is weersafhankelijk in te regelen
- Temperatuur kan per ruimte worden (na)geregeld
- Er dient een groepsindeling van het warmte/-koelstelsel (in regelblokken) te worden toegepast die aansluit bij de indeling van het gebouw in gebouwdelen, compartimenten en de gebruikstijden. Verwarmings- en koelgroepen worden bij voorkeur per gevel opgedeeld, voorzien van eigen stooklijn, inclusief bijbehorende pomp en regelkleppen.
- De regelblokken en besturing verlopen volautomatisch en zijn centraal, eenduidig en logisch bedienbaar (en buiten het bereik van bezoekers en leerlingen).
- Per gebruikruimte heeft de gebruiker een mogelijkheid tot beperkte handbediening en naregeling van de ruimtetemperatuur ten opzichte van een setpoint (eenvoudige bediening door één knop per ruimte, bij voorkeur op een plek buiten de loop zoals naast het bord zodat niet iedereen zomaar de temperatuur kan aanpassen). Aan het einde van de dag wordt deze handmatige aanpassing weer teruggebracht naar de setpoint instelling.
- De regeling moet verder voorzien in:
 - een dag- en nachtregeling;
 - weersafhankelijke voor- en naregeling per ruimte;
 - onderwijstijdenregeling;
 - weekendregeling;
 - jaarklokprogramma's.
- "Warme hoeken" en hotspots ter plaatse van knooppunten en concentraties van warmwater/CV-leidingen worden voorkomen.
- Regeling in verblijfsruimten gebeurt bij voorkeur automatisch middels ruimte temperatuuropnemers.
- Losse, verplaatsbare verwarmingselementen zijn niet toegestaan.

Luchtbehandeling

- Toepassen HR-ventilatoren met frequentieregeling tenminste conform IE4, of gelijkstroom en HR-warmteterugwinning.
- Het type warmteterugwinning dient te worden gerelateerd aan de investeringskosten en de ongewenste mogelijkheid van kortsluiting van toegevoerde en afgevoerde lucht zodat een optimale investering/exploitatie verhouding wordt bereikt.
- De LBK moet zodanig worden geplaatst dat alle secties uit te nemen zijn en dat bij storingen veilig (voldoende licht en valbeveiliging) aan de installatie kan worden gewerkt.
- De luchtkanalen dienen te voldoen aan de Luka-normering (Luka klasse B voor kinderopvang en school voor zowel de kanalen als alle luchttechnische componenten zoals dempers, (brand)kleppen etc.).
- Luchtbehandelingskasten dienen minimaal te voldoen aan ERP 2018 klasse B volgens EN 13053.
- Ventilatoren in luchtbehandelingskasten uit te voeren met toerengeregelde gelijkstroommotoren.
- Het rendement van luchtfilters van de mechanische ventilatiesystemen, bepaald volgens de verkleuringsmethode ASHRAE-standard 52-76, moet ten minste voldoen aan:
 - voor retourfilters bij warmteterugwinning 45% (EU 5);
 - voor buitenluchtfilters 85% (EU 7).
- Bij positionering van de LBK dient rekening te worden gehouden met een eventuele toekomstige uitbreiding.
- De luchtbehandelingskasten dienen koudebrugvrij te worden uitgevoerd.
- De luchtsnelheid in de luchtbehandelingskasten conform Eurovent klasse A.
- Alle inblaas- en afzuigvoorzieningen dienen separaat inregelbaar te zijn door middel van deugdelijke volumeregelaars.
- Indien dit nodig is luchttoevoerkanalen uitwendig isoleren met isolatiematerialen welke voldoen aan de gestelde brandveiligheidseisen en milieueisen. Inwendige isolatie van de luchtkanalen is niet toegestaan.
- De aanzuigopeningen van schone lucht regen- en stuifsnueuvrij aanbrengen en dusdanig situeren ten opzichte van de uitblaasopeningen voor verontreinigde lucht zoals schoorstenen, condensoren, standleidingen van toiletten, koeltorens, afblaasopeningen van de mechanische afzuiginstallatie, afvoer

kanalen van de keuken, et cetera. Hierbij tevens rekening houden met windinvloed en meest voorkomende windrichting. Bij twijfel aan te tonen middels verdunningsberekeningen.

- Aanzuigopening bij voorkeur niet boven platte daken en aan de koude gevelzijde i.v.m. het voorkomen van aanzuigen van opgewarmde lucht.
- De uitblaasopeningen bij voorkeur niet boven platte daken en let bij plaatsing op de overwegende windrichting en de plaats van aanzuigopeningen.
- In de luchtkanalen dienen zowel aan de aanzuigzijde als aan de uitblaaszijde geluiddempers te worden aangebracht. Houd rekening met de vereisten uit het Bal inzake geluidsdruk op omringende gevels.

7.5 Afvoeren (hemel, infiltratie, fecaliën)

- Een gescheiden rioleringsstelsel (HWA, VWA) dat wordt aangesloten op het gemeentelijk riool wordt aangelegd. De mogelijkheden voor waterretentie op het dak, in/op het terrein waardoor het regenwater niet of in zeer beperkte mate wordt afgevoerd op het riool worden onderzocht.
- Terreinriolering tot en met de aansluiting op het gemeenteriool is (net als de overige ondergrondse en bovengrondse terreininfrastructuur) onderdeel van de ontwerp-opgave.
- De hemelwaterafvoerleidingen bij voorkeur aan de buitenkant van het gebouw af te voeren, indien niet mogelijk is dan als geïsoleerd zichtwerk onder dakvloer uitvoeren en niet instorten.
- Bij toepassing van goten is de achteropstand tenminste 30 mm1 hoger dan de vooropstand.
- Als binnen het gebouw hemelwaterafvoeren worden opgenomen, moeten deze plaatselijk dampdicht en akoestisch worden geïsoleerd, zodat ze voldoen aan de akoestische eisen van het gebouw. Inpandige pluvia's moeten makkelijk bereikbaar zijn.
- Horizontale en verticale afvoeren binnen de schil isoleren in verband met condensvorming en geluid.
- Het leidingstelsel dient binnen voorzien te worden van de benodigde ontspanningsleidingen, ontstoppings- en expansiestukken en buiten voorzien te worden van controleputten en ontstoppingsstukken. Nadrukkelijk wordt aandacht gevraagd voor de locatie van de opening van de standleidingen/ontspanningsleidingen. Deze zijn niet gelegen bij (te openen) kozijnen, inblaasopeningen, e.d.
- Ontstoppingsstukken voor het vuilwaterriool zodanig toepassen dat in de beheerfase op eenvoudige wijze kan worden ontstopt. Leidingen langer dan 20m1 zijn tenminste in het midden van ontstoppingsmogelijkheden voorzien. De onderlinge afstand van deze ontstoppingspunten mag niet meer dan 20 m1 bedragen. De binnenriolering onder afschot monteren (min 5 mm/m1) en zodanig dat toekomstige zettingen geen verstoppingen of defecten veroorzaken. Liggende leidingen in draagschalen plaatsen ter plaatse van verbindingen. Geen haakse bochten in de rioolleidingen toepassen. Leidingen en expansiestukken geheel spanningsvrij monteren. Liggende leidingen minimaal om de 1,5 m1 hoh beugelen. Staande leidingen minimaal om de 2,5 m1. Rioolleidingen niet instorten.

7.6 Water (warm en koud)

- Het hele waterleidingsysteem zodanig ontwerpen dat met behulp van leidingafsluiters gebouwcompartimenten afgesloten kunnen worden zonder dat dit consequenties heeft voor de brandslanghaspels. Na de watermeter in de meterkast dient het systeem opsplitst te worden in de volgende groepen: brandslanghaspels en overige installaties. De secties te voorzien van afsluiters met aftapmogelijkheden.
- Breng waterleidingen zoveel mogelijk buiten het zicht, maar wel makkelijk bereikbaar aan.
- Voor het onderhoud, vervangen van kranen/sanitaire toestellen, worden stopkranen voorzien.
- Uitsluitend kranen met keramische schijven toepassen. Grohe o.g.
- Tappunten buiten vorstvrij en vandaalbestendig uitvoeren. Tracing voorkomen. Op iedere gevel oriëntatie in principe in een tappunt voorzien. Op dakterrassen en bij daktuinen ook een dergelijk voorziening in het ontwerp opnemen. Een tappunt op het dak ten behoeve van bewassing PV-panelen overwegen.
- De warm-watertappunten moeten een constante waterstroom geven passend bij de functie van de aangesloten sanitaire apparaten. Eén-hendelmengkranen hanteren bij warm&koudwater aansluitingen.

Ter voorkoming van verbranding aan heet water dient de temperatuur van het uitstromende water in alle ruimten geblokkeerd te zijn op maximaal 38°C met uitzondering van werkkasten. De ruimten met een warmwater aansluiting zijn aangegeven in de ruimtetabel. De warmwaterinstallatie dient op ieder moment gedurende ten minste vijf minuten per douchepunt 6 liter warm water te kunnen leveren. De toevoer van water uit het douchepunt dient door de gebruiker te bedienen zijn met een drukknop.

- Decentrale warm watervoorziening (boilers) is eerste uitgangspunt.
- Appendages die waterslag in de installatie kunnen veroorzaken, mogen niet worden toegepast.
- Beperk het energieverbruik van boilers door deze te koppelen aan het GBS systeem. Gebruik (bij voorkeur) decentrale boilers die centraal schakelbaar zijn.
- Bij koudwater aansluitingen lichtbedienbare drukknopkranen (let op kranen moeten door kinderen > 2,5 jaar bediend kunnen worden) met instelbare stroomtijd toepassen.
- Voldaan wordt aan de eisen m.b.t. Legionella preventie ISSO 55 en 55.1. Dit betekent ook dat de installatie vrij van legionella wordt opgeleverd en een legionella beheersplan wordt aangeleverd.
- Drinkwatersystemen voldoen aan de NEN1006 en worden opgeleverd met bijbehorend inspectiecertificaat.
- De installatie dient op een dermate manier te worden aangebracht dat vaak terugkerend onderhoud, bijvoorbeeld spuien, voorkomen wordt.

7.7 Gassen

Uitgangspunt is dat de nieuwe binnensportaccommodaties aardgasloos worden.

7.8 Installatieruimten, kanalisatie, schachten en kabelgoten

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

Kruipruimten

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

- Voldoen aan de Arbo-voorschriften (werken in afgesloten ruimten).
- Minimale vrije hoogte 650 mm, bij voorkeur 900 mm.
- Kruipluiken zodanig aanbrengen dat de afstand tot installatieonderdelen en tussen twee kruipluiken onder de vloer maximaal 20 meter is, rekening houdend met de fundering en indelingen.
- Afmetingen kruipluiken minimaal 400 x 700 mm.
- Vorstvrije en droge aanleg.
- Zwak geventileerd.
- De bodemafluiting van de kruipruimte of tracés worden uitgevoerd met minimaal 15 cm schoonzand.
- In kruipruimten is langs de gevel voldoende gronddruk aanwezig om onderspoeling te voorkomen.
- Kruipluiken geïsoleerd uitvoeren.
- De kruipruimte wordt schoon (ontdaan van bouwafval) en vlak opgeleverd.
- Kruipluiken mogen niet in verblijfsruimten of in intensief belaste doorgangen voorkomen. Goede locaties zijn werkkasten of bergingen. In beide gevallen kort achter de deur / onder het draaivlak van de deur omdat deze zone vrij wordt gehouden van voorraad en opslag. Stem deze posities nadrukkelijk af met opdrachtgever en gebruiker. Kruipluiken worden verzonken aangelegd en afgewerkt met een vloerafwerking.
- Het risico op grondwater over- of onderlast wordt geminimaliseerd. Conform het Programma Stedelijk Water en Riolering van Dijk en Waard dient de minimaal benodigde ontwatering ten opzichte van de gemiddelde hoogste grondwaterstand 700 mm te zijn. Indien nodig worden de kruipruimte voorzien van drainage of een drainageleiding rondom de fundering. Gemeente Dijk en Waard beschikt over een grondwatermodel op basis waarvan een schatting van de grondwatersituatie gemaakt kan worden.

Schachten en goten

Bij het toepassen van een schacht gelden de volgende aandachtspunten:

- Bij het inrichten van schachten dient zorgvuldig met ruimtegebruik omgegaan te worden en rekening gehouden te worden met toekomstige uitbreidingen. Daarom zal het leidingwerk zoveel mogelijk achterin de schacht gemonteerd worden.
- Goede toegankelijkheid van schachten door deuren of toegangsluiken zodat de te controleren onderdelen bereikbaar en te onderhouden zijn. Schachten mogen zonder toegang zijn indien er geen te inspecteren of te onderhouden onderdelen in zitten.
- Roosters op vloerniveau voor noodzakelijke veiligheid.
- Goede geluidsisolerende eigenschappen.
- Positie en plaats te bepalen vanuit het bouwkundig ontwerp en af te stemmen op de omvang van de installaties, wettelijke eisen en vereisten van nuts bedrijven.
- De kabel- en wandgoteninfrastructuur dienen zodanig gedimensioneerd te worden dat hierin de bekabeling voor voedingen, signalen (inclusief regeltechnisch), data- en telecommunicatie kan worden ondergebracht, rekening houdend met een overcapaciteit van 20% reserveruimte.
- Bekabeling voor voedingen, signalen (inclusief regeltechnisch), data- en telecommunicatie worden gescheiden van elkaar aangelegd om interferentie te voorkomen. Kabelgoten zijn daarom voorzien van scheidingsschotten.
- Indien sprake is van zichtwerk dienen de goten te worden voorzien van deksels.
- De kabelinfrastructuur is geschikt voor glasvezels met een buigstraal van 70 mm. De in de ruimten aanwezige kabel- en leidinggoten worden zodanig geplaatst dat een efficiënte inrichting van ruimten niet belemmerd wordt. De bekabeling wordt zoveel mogelijk in aaneengesloten kabelwegen aangelegd.
- Op plekken waar leidingwerk en/of bekabeling in- of door de wand wordt getransporteerd gebeurt dit op een logische wijze. Oftewel: vanaf de aansluiting recht omlaag.

Technische ruimten

In het gebouw dienen de nodige technische ruimten te worden gereserveerd voor de opstelling van nutsinvoer, warmte- en koudeopwekkingsinstallaties, meters, luchtbehandelingsunits en overige installatieonderdelen. Positie en plaats te bepalen vanuit het bouwkundig ontwerp en af te stemmen op de omvang van de installaties, wettelijke eisen en vereisten van nuts bedrijven.

Voor de technische ruimte gelden de volgende uitgangspunten:

- Bieden ruimte voor service, onderhoud (conform leveranciersvoorschriften) en vervanging. Vervangingen zijn mogelijk zonder of hoogstens met een minimum aan bouwkundige sloop- en demontage werkzaamheden.
- Voldoen aan de eisen van nutsbedrijven en brandweer.
- Zijn zodanig ingericht dat een efficiënte inrichting van de ruimten wordt gerealiseerd.
- Centrale installatieruimten is geschikt voor opstelling van computerapparatuur t.b.v. onderhoud aan de GBS.
- Houd rekening met het plaatsen van een bruto productie meter en voorwaarden aanvraag subsidies op duurzame installatie componenten.

7.9 Verdeelinrichting

- De centrale elektrotechnische voorzieningen moeten zodanig worden opgeleverd dat zij geschikt zijn voor het storingsvrij, veilig en doelmatig voeden, schakelen en bedienen van alle in het gebouw aanwezige elektrische apparatuur, inclusief de bedrijfsinstallaties en de gebruikersapparatuur.
- De gebruikscompartimentering wordt weerspiegelt in de verdeelinrichting (groepenindeling).
- Voor het bepalen van de capaciteit van de nominale stroom van de hoofdverdeelinrichting dient rekening te worden gehouden met de hierna omschreven maximaal gelijktijdig optredende belasting

conform NEN-EN-IEC 61439. De gelijktijdig optredende belastingen dienen gecontroleerd te worden op basis van ervaringen en afgewogen in relatie tot (beschikbare of te verkrijgen) aansluitvermogens.

▪ Verlichting	90% van het voor verlichting geïnstalleerde vermogen.
▪ Krachtstroom (400V)	30% van het geïnstalleerde vermogen.
▪ Werktuigkundige installatie	100% van het geïnstalleerde vermogen.
▪ Elektrotechnische gebouwapparatuur	100% van het geïnstalleerde vermogen.
▪ Wandcontactdozen algemeen	60% van het geïnstalleerde vermogen.
▪ Wandcontactdozen werkplekken	70% van het geïnstalleerde vermogen.
▪ Zonnepanelen	100% van het geïnstalleerde vermogen.

7.10 Meet- en regelinstallatie, gebouwbeheersysteem

Alle regelapparatuur dient geschikt te zijn voor aansluiting op een Gebouwbeheerssysteem (GBS), dit systeem heeft als kenmerken:

- Gebouwbeheerssysteem voor alle installaties in DDC-techniek (PRIVA of gelijkwaardig).
- Bediening GBS middels een computer via vaste inter-/intranettoepassing. Bediening op afstand is mogelijk. In de patchkast van het gebouw wordt ALTIJD een aparte kleur kabel aangelegd voor dit afstandsbeheer.
- Het gebouwbeheerssysteem is zonder al te veel kennis van zaken bedienbaar.
- Updates zijn mogelijk door aanpassing van de software en niet door vervanging van de hardware.
- Het Gebouwbeheerssysteem wordt gescheiden gehouden van het datanetwerk i.v.m. veiligheid.
- Alle code, wachtwoorden, inlogcode van alle installatie, computers e.d. zijn en blijven eigendom van de opdrachtgever.
- De gehanteerde software moet naar de huidige inzichten van ontwerper en leveranciers nog minimaal 25 jaar ondersteund worden. Software wordt opgezet met een Windows-tool. Updates van software dienen kosteloos door de leverancier te worden aangeboden.
- De meet- en regelsoftware moeten door de opdrachtnemer geprogrammeerd kunnen worden en aan te passen zijn (geen afhankelijkheid van leveranciers applicatiesoftware ofwel, er moet sprake zijn van een open-systeem)
- Alle digitale in- en uitgangen en instellingen zijn qua status duidelijk afleesbaar in grafische schematische beeldscherm overzichten
- Energieverbruik, temperaturen per ruimte, CO₂-concentraties per ruimte en flows dienen per uur, maandelijks en jaarlijks opgeslagen te worden, met een minimale opslaghistorie van 12 maanden.
- Gebruikte taal in de beschrijving en codes op bedieningsschermen dienen opgesteld te zijn in het Nederlands.
- Plattegronden worden opgenomen in weergave, waarbij minimaal ingestelde en actuele waarden met betrekking tot ventilatie (klepstand en CO₂-concentratie), verwarmen/koelen (temperatuur en klepstand), verlichting (aan/uit) en zonwering (open/dicht) wordt weergegeven.
- Uitgangspunt is een gezamenlijk gebouwbeheerssysteem die per gebruikersgroep ingesteld en beheerd kan worden.
- Er worden verschillende niveaus voor gebruik (beheren tot lezen) afgestemd met de gebruiker en beheerder. Bestuurbaarheid door de gebouwbeheerder is mogelijk op een aantal elementen (zoals setpoints) voor zover dit geen ongewenst effect heeft op de werking van de installaties.

7.11 Gebruikersaansluitingen en schakelmateriaal

- Het gebouw moet worden voorzien van veilig, uniform, gebruiksvriendelijk, kindvriendelijk schakelmateriaal en aansluitpunten.

- Het aantal wandcontactdozen voor energievoeding in het gebouw dient van zodanige omvang te zijn dat alle vast geïnstalleerde elektronische installaties en machines van stroom met de juiste spanning voorzien worden.
- Het dient voor de gebruiker in het hele gebouw mogelijk te zijn om elektronische apparaten permanent aan te sluiten en er dienen voldoende aansluitpunten te resteren voor incidenteel gebruik (gebruikersapparatuur).
- Alle wandcontactdozen uitvoeren met randaarde in kindveilige uitvoering. Gira o.g.
- Uitgaan van contactdozen en schakelmateriaal in slagvaste uitvoering. Daarenboven waar nodig in spatwaterdicht materiaal voorzien. Elektrische voorzieningen in de sportruimte zijn inbouw en balvast uitgevoerd.
- Alle wandcontactdozen (data en 230V), schakelaars voor sterkstroominstallatie en vaste aansluitingen van machines/apparatuur voorzien van groepenaanduiding.
- De aansluitpunten dienen functioneel op de inrichting en het gebruik afgestemd te worden. De hoeveelheid en locaties in samenspraak met de gebruiker en opdrachtgever te bepalen. Als vertrekpunt van deze afstemming is het aantal aansluitingen per ruimte in de ruimtetabel aangegeven. Genoemde aansluitpunten in principe gelijkmatig over de ruimte verdelen. Positionering van de aansluitpunten in overleg te bepalen. Aanvullend op de opgave in de ruimtetabel:
 - In verkeersruimten enkelvoudige wandcontactdozen 230V opnemen per 20 strekkende meter gang/circulatie ruimte, op 300 mm1 + vloerpeil ten behoeve van schoonmaakwerkzaamheden
 - Eén tweevoudige wandcontactdoos naast of nabij de toegangsdeur van iedere ruimte, niet zijnde sport, toilet, douche of kleedkamer.
 - Per zaaldeel in een sportruimte twee tweevoudige wandcontactdozen toepassen.
- De montagehoogte van bedieningselementen (bijvoorbeeld schakelaars, knoppen, drukbellen, toetsen et cetera) is 1.050 mm1 boven het vloerniveau.
- Op plekken waar bekabeling in- of door de wand wordt getransporteerd gebeurt dit op een logische wijze. Oftewel: vanaf de wandcontactdoos recht omhoog of omlaag.
- Alle wandcontactdozen ten behoeve van spraak en data voorzien van een patchnummer. Deze aanduidingen onuitwisbaar aanbrengen op slagvast materiaal.
- De plaats van contactdozen mag geen belemmering vormen bij de inrichting van ruimten. Gedurende het ontwerptraject dient de inrichting van de ruimte in de plattegronden te worden geprojecteerd en worden keuzen gemaakt. Bedieningselementen en wandcontactdozen dienen minimaal 500 mm uit elke inwendige hoek te worden geplaatst. Kasten en posters e.d. dienen zo vrij mogelijk geplaatst te kunnen worden, hiermee wordt de toepassing van wandcontactdozen 'midden op de wand' beperkt. De sporttechnische inrichting is in sportruimten mede bepalend in de beschikbare en gevraagde posities.
- Houd bij de plaatsing van wandcontactdozen van twee zijden in dezelfde wand rekening met de verzwakking van de wand aldaar zowel mechanisch als akoestisch. Laat de wandcontactdozen dus horizontaal verspringen.
- Alle meldingen voorzien van een akoestisch signaal, dat met een afsteldrukker kan worden uitgeschakeld.
- De panelen aanbrengen in nader te bepalen ruimten en waar mogelijk combineren met het GBS zodat een eenduidig en gebruiksvriendelijk systeem ontstaat.

7.12 Verlichting (bediening, signalering en armaturen)

- De kunstlichtinstallatie, uit te voeren in LED, moet energiezuinig zijn en voldoen aan de eisen in dit PvE. Er mogen minimale helderheidsverschillen, verblinding, spiegeling en reflectie zijn, met een zorgvuldige keuze van lichtrichting, soort licht en type armatuur.
- De verlichting dient tenminste te voldoen aan het gestelde in de NEN-EN 12464-1:2021 (Licht en verlichting – Werkplekverlichting, deel 1: Werkplekken binnen).
- Het type armatuur (led paneel, spot, lichtlijn e.d.) past bij het gebruik van de ruimte.
- Stem de behoefte van sfeerverlichting en gevelverlichting in de fase Definitie Ontwerp af.
- De groepsindeling van de verlichting heeft een logische relatie met de functionele hoofdstructuur van het gebouw, de compartimentering en met de gebruiksaanwending van de afzonderlijke ruimten.

- Het plafondplan (combinatie van armaturen, luchtroosters en andere componenten aan het plafond) geven een rustig en geordend beeld.
- De verblindingsfactor (UGRL) van de toegepaste armaturen mag niet meer zijn dan 19;
- De kleurweergave-index (Ra) is minimaal 80 en een R9-waarde van minimaal 10;
- Kleurtemperatuur voor alle verlichtingsbronnen bedraagt minimaal 3.000 Kelvin en maximaal 4.000 Kelvin.
- De luminantieverhoudingen in de ruimte worden vooral bepaald door de combinatie van de verlichtingssterkten, de helderheidsvering en de reflectiefactoren van wanden, plafond, vloer en inrichtingselementen.
- De verlichtingssterkte per ruimte is aangegeven in de ruimtetabel bij een gelijkmatigheidsindex van 0.6 De gegeven luxwaarden dienen gerealiseerd te worden op 0,75 m boven de vloer en 0,4 m vanaf de wanden.
- De verlichtingssterkte op vloerniveau is niet minder dan 10 lux.
- Bedienings-, instel- en onderhoudspunten zijn voldoende verlicht.
- De behoudfactor dient conform de NEN-EN 12464-1 minimaal 0,8 te bedragen.
- Armaturen voeden vanuit wandcontactdoos op constructief plafond en voorzien van kabels van minimaal 1,5 meter ten behoeve van vrije verplaatsing.
- Verlichting in verblijfsruimten is voorzien van daglichtafhankelijke regeling.
- Eisen kwaliteit Led-verlichting
 - Conform: IEC 62717 LED-modules voor algemene verlichting - Prestatie-eisen en IEC 62722-2-1 Bijzondere eisen voor LED-armaturen
 - Levensduur (cd. EN 62717) minimaal 70.000 branduren L90 B50
 - Kleurtolerantie (MacAdam) van 3;
 - Levensduur driver 50.000 h / 10%
- Per ruimte(type) dient een lichtplan te worden opgesteld om te bepalen of aan de gevraagde verlichtingssterkte wordt voldaan. Berekeningen worden uitgevoerd om aan te tonen dat aan de gestelde eisen wordt voldaan

Schakelinrichting

- Wijze van schakelen verlichting is aangegeven in de ruimtetabel. Deze wijze van schakelen bespreken.
- De sensoren voor de aanwezigheidsdetectie voorzien van een instelbare schakeltijd en gevoeligheid.
- De toepassing van afwezigheidsdetectie te overwegen (de verlichting begint pas te branden wanneer deze manueel ingeschakeld wordt. Zolang er na inschakeling van de verlichting activiteit waargenomen wordt, blijft de verlichting branden. Als de sensor gedurende een bepaalde periode (de ingestelde nalooptijd) geen activiteit meer waargenomen heeft (en alle personen dus uit de ruimte vertrokken zouden moeten zijn zonder dat de verlichting manueel uitgeschakeld werd), wordt de verlichting automatisch uitgeschakeld).
- Indien een inbraaksignaleringsinstallatie aanwezig is dan vindt een centrale veegschakeling plaats op basis van aanschakelen inbraakalarm.
- Toiletten hebben zowel in de voorruimten als de toiletruimten zelf een bewegingsmelder.
- In ruimten groter dan 30 m² dient de mogelijkheid te bestaan om slechts een deel van de verlichting te schakelen.
- In de sporthal, sportzaal en gymzaal wordt de verlichting geregeld door bewegingsdetectie. Deze kan handmatig worden overruled, waarbij er ook naar verschillende lichtniveaus geschakeld kan worden. Na een handmatige overruling moet de verlichting aan het einde van de dag of na een lange periode zonder gedetecteerde beweging automatisch uitschakelen en de bewegingsdetectie weer inschakelen.
- In de sportzalen dient de verlichting per zaaldeel in twee groepen te kunnen worden geschakeld, middels een (overbruggings-) schakelaar gepositioneerd in de toestellenberging. Tevens dient er minimaal 3 verlichtingsniveaus te kunnen worden geschakeld (150 – 300 en 500 lux).

7.13 Communicatie- & data installatie

Het gebouw wordt uitgevoerd met bij het gebruik passende communicatie- & datainstallaties. Onderzocht wordt of en op welke wijze de verschillende communicatie-installaties zo efficiënt mogelijk kunnen worden gecombineerd. Positie van de bediening nader te bepalen in overleg met gebruiker.

7.13.1 Tijd (klokken en lestijd)

- Klokken worden niet voorzien vanuit de bouw.

7.13.2 Telefoon

- Aanvullende databekabeling en wandoutlets aanbrengen op plaatsen waar telefonie gewenst is.
- Uitgangspunt is draadloze / mobiele telefonie (IP - DECT systeem of gelijkwaardig).
- Op nader vast te stellen plaatsen wordt gewerkt met een vaste telefoon (op basis van VOIP).
- Deurontgrendeling moet in principe ook plaats kunnen vinden door middel van een (loop)telefoon of tablet.

7.13.3 Intercom

Er wordt niet voorzien in een intercom/omroep installatie

7.13.4 Geluidinstallatie

Gebouw beschikt over aansluitingen voor een mobiele geluidsinstallatie.. Voorzien wordt in elektra aansluitingen en in loze leidingen aan te wijzen locatie. De geluidsinstallatie zelf is kosten gebruiker, zie demarcatielijst.

7.13.5 Digiborden, vergader- en presentatiesystemen

Ten behoeve van lessen, presentaties en vergaderingen de nodige aansluitpunten aanbrengen in nader te bepalen ruimten ten behoeve van digitale presentatieschermen. Stem de type aansluitpunten af op de te plaatsen apparatuur en schermen.

7.13.6 Data (bekabeling, distributie, apparatuur)

- Installaties voor communicatie, beveiliging en gebouwbeheer zijn integraal ontworpen en op elkaar afgestemd (op basis van IP-protocol).
- Integratie vindt plaats op gebied van bekabeling, centrale apparatuur en functionaliteit.
- Het bekabelingssysteem bestaat uit een gecertificeerd passief IP-based datanetwerk (connectoren, bekabeling).
- ISRA punt in MER. Indien de gebouwomvang daar om vraagt voorzien in een of meerdere SER ruimten die middels een backbone van glasvezel aan de MER zijn verbonden. Maximale lengte netwerkkabel = 90 meter.
- Aansluiting op glasvezel, minimaal CAT6A gebouwbekabeling en is geschikt voor POE (Power Over Ethernet) is uitgangspunt. Er dient een meetrapportage te worden verstrekt voor alle data aansluitingen waaruit blijkt dat deze voldoen aan de normen.
- Patchkast (inclusief patchstroken) op te nemen in het ontwerp.
- In patchkast dient 50% van de ruimte beschikbaar te zijn voor gebruikers apparatuur.
- Centrale patchkasten worden geplaatst in een aparte ruimte die geventileerd wordt en eventueel gekoeld moet worden. Deze ruimtes moeten voorzien zijn van diverse spanningsgroepen om belasting en uitval te voorkomen.
- Apparatuur en componenten in de patchkast dienen eenvoudig uitneembaar en bereikbaar te zijn voor aanpassingen. De patchkast is daarom toegankelijk aan zowel de voor- als achterkant. Er wordt bovendien gebruik gemaakt van standaardmaten patchkasten, patchpanelen en dergelijke.
- Het gehele gebouw afdoende voorzien van data aansluitpunten voor wifi-routers (boven het plafond) geschikt voor power over ethernet (POE). Een dekkend wifi systeem in het hele gebouw met voldoende (piek) capaciteit is eis. In het aantal en de spreiding van het aantal data aansluitpunten voor wifi-routers wordt daarin voorzien.

- De infrastructuur vormt in de benodigde bandbreedte niet de beperkende factor.
- Routers en actieve apparatuur zijn voor rekening opdrachtgever. Zie demarcatielijst.
- Bekabeling aanbrengen in kabelgoten, rekening houdend met uitbreidingsmogelijkheden.

7.13.7 CAI

Het gebouw wordt niet voorzien van een CAI aansluiting indien een glasvezel aansluiting kan worden gerealiseerd. Indien er geen glasvezel aansluiting mogelijk is voorzien in een CAI-aansluiting als ISRA.

7.13.8 Deurbel- en deuropener

- De entree wordt voorzien van een elektromechanisch slot dat communiceert met een ruimtereserveringstool. Overleg met opdrachtgever over type.

7.14 Beveiligingsinstallatie

7.14.1 Aarding, potentiaalvereffening en bliksembeveiliging

- Het gebouw en de installaties dienen overeenkomstig de wettelijke voorschriften (o.a. NEN 1010, NEN 3140, alsmede de EMC-richtlijnen) van een afdoende aarding te worden voorzien.
- De aardverspreidingsweerstand bepalen aan de hand van de grootste zekeringwaarde.
- Tot de aarding behoort eveneens de aarding van metalen delen die niet tot de laagspanningsinstallaties behoren en waarvoor krachtens de installatievoorschriften wel aardingsvoorzieningen moeten worden getroffen.
- Voor de ICT dient een 'schone' aardingsinstallatie met een geïsoleerde aardelektrode te worden opgenomen.
- Het gebouw moet worden voorzien van een bliksemafleiderinstallatie conform NEN-EN-IEC 62305 en de NPR 1014, tenzij uit de onderbouwde adviezen in de ontwerpfase (inclusief eventuele berekeningen) blijkt dat dit geen noodzaak is. Dit laatste is afhankelijk van de objecteigenschappen zoals oppervlakte, hoogte, constructie, situering en lokale inslagfrequentie;

7.14.2 Inbraakinstallatie en cameraobservatie

- Uitvoering en specificaties af te stemmen op de VRKI
- De voorzieningen dienen door een beveiligingsbedrijf met een BORG-certificaat te worden aangebracht.
- Doormelding naar een beveiligingsinstantie/particuliere alarmcentrale (PAC) dient mogelijk te zijn.
- Openstand detectie op tenminste de deuren.

7.14.3 Brandmeld- en ontruimingsinstallatie

- Het ontwerp van de brandmeldinstallatie moet voldoen aan de wettelijke eisen.
- Het PvE voor de brandmeldinstallatie voor het gehele gebouw moet worden opgesteld door een deskundige (NCP erkend PvE opsteller) en worden goedgekeurd door de verzekering en de brandweer. De brandmeldinstallatie moet gecertificeerd zijn, certificatie dient plaats te vinden conform de door het Centrum voor Criminaliteitspreventie en Veiligheid (CCV) gepubliceerde certificatieschema's (vigerende versie).
- De brandmeldinstallatie dient geleverd, gemonteerd en geheel bedrijfsvaardig te worden opgeleverd conform:
 - NEN 2535, 2575 en 1010;
 - Goedgekeurd PvE voor de brandmeld- en ontruimingsinstallatie;
 - Gebruikersvergunning/-melding;
 - NEN-EN 54 (diverse delen);
 - Eisen en goedkeuring brandweer.
- De ontruimingsinstallatie is geïntegreerd in de brandmeldinstallatie.
- Signaalgevers dienen in elke ruimte (volgens regelgeving) hoorbaar te zijn.
- Uitgangspunt is een brandmeldinstallatie die per gebruikersgroep ingesteld en beheerd kan worden.

7.14.4 Noodverlichting en vluchtwegaanduiding

- Deze verlichting dient een veilig vluchten uit een schoolgebouw bij calamiteiten zoals brand. De noodverlichting functioneert op een accu. De eisen voor noodverlichting beperken zich tot de vereisten volgende uit de wettelijke voorschriften.
- De noodverlichting wordt uitgevoerd in led met zelftestinrichting.
- De noodverlichting niet integreren in de armaturen van de ruimteverlichting in verband met investering en onderhoudskosten.
- De vluchtwegaanduiding moet aangelegd worden conform wet- en regelgeving en uitgevoerd zijn in led met zelftestinrichting. De (permanent verlichte) vluchtwegaanduidingen met pictogrammen kunnen gecombineerd worden met de noodverlichting.

7.14.5 Noodstroom/No break

- De eisen voor noodstroom beperken zich tot de vereisten volgende uit de wettelijke voorschriften.
- De volgende installatieonderdelen worden tenminste voorzien van een noodstroomvoorziening (op basis van accu)) voor de duur van de wettelijke termijn:
 - Noodverlichting en vluchtrouteaanduiding (centraal of decentraal, tegenwoordig meestal decentraal).
 - Brandmeldinstallatie (indien van toepassing).
 - Ontruimingsinstallatie.
 - Inbraakbeveiligingsinstallatie.
- Ten behoeve van de ICT-voorziening (actieve netwerk componenten) wordt door de gebruiker een UPS geleverd.

7.14.6 Sociale alarmering (MIVA)

- Het mindervalidentoilet moet worden voorzien van een signalering door middel van een trekkoord, een trekschakelaar en een bel met signaleringslamp, een en ander conform "Handboek voor Toegankelijkheid".
- Registratie van deze signalering vindt plaats op de werkplek van de administratie/receptie in de centrale ruimte.

7.15 Bouwkundige voorzieningen t.b.v. installaties

Het ontwerpen van de bouwkundige voorzieningen ten behoeve van de installaties en sporttechnische inrichting is onderdeel van de opdracht en dit T-PvE.

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

- Benodigde opstortingen in technische ruimten (indien van toepassing).
- Benodigde sparingen in vloeren, wanden en daken ten behoeve van leidingen en kanalen.
- Benodigde schachten, leidingschachten en ruimten voor verdeelkasten.
- Bouwkundige voorzieningen die een flexibele werkplekopstelling in alle ruimten mogelijk maken zonder dat de werkplekvoorzieningen, zoals elektra, spraak- en databekabelingen hinderlijk dan wel zichtbaar aanwezig zijn.

Ten behoeve van de sporttechnische inrichting worden tenminste onderstaande bouwkundige voorzieningen getroffen:

- Hulpstaal in wanden en plafonds;
- Vloerbussen en -potten.

8. Transportinstallatie

8.1 Lift

- Bij meer dan één bouwlaag dient een normale personenlift of platformlift te worden geplaatst met sleutelbediening. Een platformlift kan, mits voldaan wordt onder gelijkwaardigheid, worden overwogen. De lift heeft minimaal het vermogen en formaat voor het transport van pallets (met palletwagen), kisten, copiers en vloerreinigingsmachines.
- De lift bij sterke voorkeur niet naast een verblijfsgebied plaatsen, tenzij de schacht en machinekamer tot op de fundering bouwkundig en constructief gescheiden zijn van de rest van het gebouw.
- De liftinstallatie voldoet aan alle voorschriften, zoals het Handboek voor Toegankelijkheid, het nieuwe Besluit Liften, het Bbl, de geldende NEN-normen, Europese richtlijn liften nr. 95/16/EG en ITS-eisen.

9. Vaste en losse inrichting

Het gebouw dient te worden opgeleverd met de noodzakelijke voorzieningen die tot de vaste inrichting (en daarmee het bouwbudget) behoren. De demarcatielijst geeft aan wat tot het bouwbudget behoort. De exact benodigde inrichting en de posities van de vaste (en losse) inrichting wordt vroegtijdig in het project met de gebruikers besproken op basis van functionele uitgangspunten en voorstellen van de ontwerpers.

Voor de sporttechnische inrichting wordt vroegtijdig afgestemd met de leverancier van deze inrichting. Met deze partij wordt ook afgestemd welke bouwkundige, constructieve en installatietechnische voorziening ten behoeve van zijn inrichting vanuit het project moeten worden geleverd. Die voorzieningen behoren tot de ontwerp- en uitvoeringsopdracht. Met de inrichter wordt ook de demarcatie tussen zijn levering en die vanuit het project bepaald.

Inrichtingstekeningen (plattegrond met losse en vaste inrichting) maken de ruimtelijke consequenties van de diverse activiteiten in een vertrek inzichtelijk. Het opstellen van deze tekeningen maakt onderdeel uit van de ontwerpopdracht. Dit geldt ook voor de sanitaire ruimten. Die voor de sporttechnische inrichting wordt door de leverancier aangeleverd op basis van een onderlegger van de ontwerpers. Mede op basis van de indeling moet worden voorzien in bouwkundige (en installatietechnische) voorzieningen aan gevel (binnenspouwblad), plafonds, vloeren en binnenwanden. Tevens dienen op basis van deze tekeningen de installatietechnische voorzieningen worden uitgelegd zoals positie van schakelmateriaal, verlichtingsarmaturen, e.d.

9.1 Vaste inrichting

9.1.1 Bewegwijzering

Gevelopschrift, bewegwijzering, ruimteaanduiding en vluchtplattegronden zijn onderdeel van de ontwerpopdracht en worden geleverd als onderdeel van het project.

9.1.2 Vast meubilair

Receptiebalie en vaste garderobe voorzieningen zijn onderdeel van de ontwerpopdracht en worden geleverd als onderdeel van het project.

9.1.3 Lichtwering en gordijnvoorziening

Enkel de bouwkundige voorzieningen. Lichtwering aan de binnenzijde en gordijnen zijn onderdeel inrichtingsbudget en worden door de gebruiker aangebracht.

9.1.4 Tribune

De tribune is, indien van toepassing, onderdeel van de ontwerpopdracht en wordt geleverd als onderdeel van het project. De tribune dient geschikt te zijn voor de nader te bepalen benodigde capaciteit.

9.1.5 Sanitair

- Verspreid door het hele gebouw dienen voldoende sanitaire voorzieningen en ruimten te worden aangebracht met een nette en degelijke uitvoering en uitstraling.
- Geberit 300 serie is de referentie.
- Closetcombinaties: porseleinen hangende closetpot van een waterbesparend, randloze, diepspoeltype inbouwreservoir met drukknop bediening gesitueerd in afsluitbare cabines. Per spoeling 6 liter met 2 spoelhoeveelheden.
- De installatiehoogten van het sanitair bedragen (gemeten van de bovenkant van de afgewerkte vloer tot de bovenkant van het toestel):
 - Wandcloset personeel en kinderen inclusief bril 430 mm
 - Wandcloset invaliden inclusief bril 480 mm
 - Wastafel 900 mm

- Wastafel invaliden 800 mm
- Uitstortgootsteen 500 mm
- Voorruimten:
 - Alle toiletten (met uitzondering van mindervalidetoilet) zijn voorzien van een voorportaal voorzien van een wastafel. De wastafelcombinaties bestaan uit een wastafel en koudwaterkraan met een vaste bovenuitloop.
 - Per toiletgroep komt er minimaal één wastafel met kraan of één kraan per twee toiletten.
 - De spiegels worden boven de wasbakken en bij voorkeur in de wand aangebracht ter voorkoming van randverging.
 - Zeepautomaten worden door de gebruiker boven de wastafelcombinatie aangebracht ter voorkoming van het lekken van zeep op de grond.
 - Afvoeren van wastafels en fonteintjes worden in de wand opgenomen.
- Mindervalidentoilet: De toiletten voor mensen met een functiebeperking dienen centraal te zijn gelegen en toegankelijk te zijn. Dit toilet mag ook een onderdeel zijn van de toiletgroep, maar heeft dan wel een eigen wastafel. Specificaties conform hetgeen weergegeven in het "Handboek voor Toegankelijkheid". Minimale vloerafmetingen 2.200 bij 1.650 mm (exclusief inbouwreservoir en/of schacht).
- De toiletruimten zo diep maken dat men zittend de deuren niet kan beschrijven en er voldoende ruimte is voor enige bewegingsvrijheid (bij voorkeur 1,1 à 1,2 m1 diep).
- Wasbakken en toiletpotten worden op de wand aangesloten en worden gekit.
- De toiletbril met doorlopende stang (zonder deksel) is aan de boven- en onderzijde glad.
- Afvallemmers, wc-rolhouders, toiletborstels, zeepautomaten en handdroogvoorzieningen vallen onder gebruikersinrichting.
- Geen elektrische handdrogers toepassen.

9.1.6 Kleedkamers

- Wandbanken worden vrij van de vloer gemonteerd. Zorg voor een optimalisatie van de capaciteit van de kleedkamers. Uitgangspunt is een bezetting door 20 personen per kleedruimte. Per persoon 1 meter banklengte voorzien.
- Per zaal-/haldeel dienen er twee kleed- wasruimten aanwezig te zijn.
- Kledinghaken: per persoon dienen 3 dubbele kledinghaken te worden opgenomen. Het kledinghaakframe dient te worden aangesloten op de zitbanken. De helft van de kledinghaken op ca. 1.800mm hoogte plaatsen en de andere helft op ca. 1.200mm plaatsen.
- Een toilet met closetcombinatie (zie 9.1.5) dient droog bereikbaar te zijn vanuit de kleedruimte.
- Wastafel, voorzien van een koud waterkraan en is geschikt om bidons te vullen met water.
- Boven de wastafel spiegels aanbrengen.
- Kleedruimte dient te zijn voorzien van minimaal één schrobput met een afschot van minimaal 10mm per strekkende meter. In plaats van een schrobput kan bij de overgang van kleedruimten naar de wasruimten ook een roestvrij stalen goot worden aangebracht.
- Inkijk in de kleedruimten wordt voorkomen.

9.1.7 Wasruimten

- Wasruimte dient een directe verbinding met de kleedruimte te hebben.
- In elke wasruimte dient minimaal één douchegelegenheid afgesloten te zijn.
- De scheiding tussen de kleed- en wasruimten dient zodanig te zijn dat er geen water vanuit de wasruimte in de kleedruimte kan vloeien.
- Elke douche is voorzien van een douchecombinatie, bestaande uit een vandaalbestendige en waterbesparende inbouwdouchekop op 2.100mm met elektronisch bedieningselement.
- Op de overgang tussen wasruimte en doucheruimte een kraan op te nemen met wartel ten behoeve van schoonmaak en het koelen van verstuikingen.

9.1.8 Kleed- en wasruimten docenten

De docenten kleed- en wasruimten bestaan uit:

- Een kleedgedeelte;

- Een doucheruimte;
- Een toiletruimte;
- Een wastafel;
- Een vaste bank (vrij van de vloer gemonteerd), lengte minimaal 2m;
- Minimaal 2 vaste kledinghaken;
- Spiegel.

Indien de ruimte tevens als EHBO-ruimte wordt gebruikt dan zijn minimaal de volgende voorzieningen aanwezig:

- Laaggeplaatste voetenwasbak (of een afneembare douchekop met flexibele slang met koud en warm water);
- Kast voor opbergen EHBO-materiaal;
- Telefoon;
- 1 behandeltafel;
- 1 brancard;
- 1 stoel.

9.1.9 Werkkasten

Inrichting werkkast bestaande uit een laaggeplaatste uitstortgootsteen met stootrand, voorzien van een zandvang en opklapbaar emmerrooster, warm- en koudwater zwenkraan. De werkkast is bij voorkeur geplaatst naast het sanitair en op elke verdieping aanwezig.

9.1.10 Pantry's en keukens

Ontmoetingsruimte/kantine en keuken alleen plaatsen bij sportzalen of sporthallen afhankelijk van de beoogde exploitatie. Invulling voorzieningen, apparatuur etc. per project af te stemmen met de exploiterende organisatie.

9.1.11 Berging en opslag

De bergingen en opslag ruimten worden leeg opgeleverd. Levering van wandrekken en stellingen door de gebruiker.

9.1.12 Sportinrichting

In de sporthal dienen sporttechnische inrichting en sportattributen te worden gemonteerd, zoals onder andere:

- ringstellen;
- touwen;
- geleiders voor netten;
- baskets;
- vloerpotten en -bussen voor diverse palen.

E.e.a. dient aangebracht te worden volgens voorschriften NOC*NSF. Hierbij eveneens rekening houdend met nissen voor het wegwerken in de wand van onder andere TV-schermen; klimrek; touwen (klimtouwinstallatie); vouwwand.

Ontwerpers dienen afstemming te verzorgen met de leverancier van deze inrichting ten behoeve van afstemming en integratie van de diverse onderdelen en aanvullende voorzieningen en sparingen in constructieonderdelen (incl. bijbehorende berekeningen en tekeningen) te verzorgen.

Klok en scorebord

In de wedstrijdruimte dient minimaal één balvaste klok te worden aangebracht. Daarnaast dienen in de wedstrijdruimte een balvast elektronisch scorebord te worden opgenomen die past bij de nader te bepalen

aan te bieden sportvelden in de sportruimte. Klok en scorebord zijn onderdeel van het inrichtingsbudget en worden indien van toepassing door de gebruiker aangebracht.

9.2 Losse inrichting en losse inventaris

Losse inrichting en losse inventaris wordt geleverd door de gebruiker.

9.3 Bouwkundige voorzieningen t.b.v. inrichting

Bouwkundige voorzieningen aan gevel (binnenspouwblad), plafonds, vloeren of binnenwanden voor de bevestiging van vaste inrichtingsonderdelen, rails, vensterbanken, verduistering, binnenzonwering, sportinrichting, projectieschermen, afbeeldingen of apparatuur, gordijnen, verduistering en dergelijke. Het benodigde draagvermogen wordt afgestemd op de sporttechnische inrichting. Reken voor de overige ruimten op een belasting van 25 kg puntlast. Voor het toepassen van underlayment/achterhout t.b.v. een flexibele indeling voor het ophangen van zaken is advies ontwerpteam gevraagd. Dat advies wordt gevoed door het opstellen van plattegronden met voorstellen voor de inrichting van het lokaal met vaste en losse inrichting. Ook voorzien in hulpstaal ten behoeve van de sporttechnische inrichting.

10. Terrein

Het ontwerp van de volledig terreininrichting behoort tot de ontwerpogave. De ambitie is om een buitenruimte te realiseren waarin aandacht is voor uitstraling, diversiteit aan groen en inrichting, en een diversiteit in bestrating. De buitenruimte kent aansluiting met de voorzieningen in de omgeving

- Het samenstelsel van de terreininrichting moet tot een overzichtelijke aansprekende maaiveldinrichting leiden passend bij het gebruik en met oog voor exploitatie.
- Fietsenklemmen voor sporters en bezoekers (niet overdekt) uitgevoerd met 'nietjes'
- Fietsenklemmen voor bezoekers (niet overdekt) uitgevoerd met 'nietjes'
- Fietsenklemmen voor medewerkers (overdekt) uitgevoerd met 'nietjes'

10.1 Terreinafwerkingen

10.1.1 Verhardingen

- Elementen- of tegelverharding.
- Verharding dient in beginsel tot aan de gevel aangelegd te worden.
- Op plaatsen waar vrachtverkeer komt in verband met bevoorrading of afval lediging dient de ondergrond en verharding hierop berekend te zijn.
- De te bestraten delen van het terrein dienen een zodanige afwerking te hebben, dat een duurzaam adequate afvoer van hemelwater naar waterbergende of -infiltrerende voorzieningen en/of het gescheiden rioleringsstelsel gegarandeerd is.
- Fietsenstalling voor leerlingen wordt op verharding geplaatst.

10.1.2 Beplanting en groen

- Bestaande gezonde bomen worden zoveel mogelijk in stand gehouden en gespaard bij de bouw en aanleg van de school en het schoolterrein. Om bomen zoveel mogelijk te sparen wordt vooraf een Boomeffectanalyse (BEA) opgesteld.
- Bij de inrichting geldt het uitgangspunt groen, tenzij. Een groene omgeving is aantrekkelijk, oogt goed, draagt bij aan de biodiversiteit en klimaatbestendig en waterrobuust bouwen. Denk aan creëren van afdoende beschaduwde plekken op het terrein en het opvangen, infiltreren in de bodem en/of vertraagd afvoeren van hemelwater.
- Groene inrichting met onderhoudsarme beplanting, gras, struiken of bomen. De toegepaste soorten dragen bij aan de gebiedseigen biodiversiteit en zijn passend bij de beoogde locatie en omstandigheden. Soorten groen af te stemmen mede op basis van onderhoudsfrequentie en daarmee samenhangende exploitatiekosten.
- Bij inrichting van groen wordt de conditie van de groeiplaats bepaald. Plant vooral soorten die zich goed ontwikkelen in de bodemomstandigheden van de beoogde locatie. Als onvoldoende soorten toepasbaar zijn, worden de bodemomstandigheden aangepast. Richt groeiplaatsen van groen zodanig in dat voldoende ruimte, vocht, lucht en voedsel geborgd is. Dit met het oog op een goede ontwikkeling van het groen en een efficiënte beheerbaarheid gedurende de beoogde levenscyclus.
- De aanleg van bomen vindt op een wijze plaats dat ze voldoende groot (oud) kunnen worden. Bomen worden aangelegd conform de meest recente uitgave van het Handboek Bomen (Norminstituut Bomen).
- Het groen dient groenblijvend te zijn en met minimale middelen te kunnen worden onderhouden en levert geen belemmeringen voor veiligheid en overzichtelijkheid van het terrein.
- Het groen is visueel aantrekkelijk.
- Pas tussen verharding en groeninvulling van het terrein een opsluitband toe.
- Bij inrichting van terrein worden geen giftige planten en planten met stekels of doornen gebruikt.
- Groene inrichting buitenruimte maakt integraal onderdeel uit van het ontwerp.

10.1.3 Omheiningen en poorten

- Uitgangspunt is om geen hek te plaatsen. Mocht een afscheiding nodig zijn, dan wordt een groene afscheiding toegepast of een combinatie van een hekwerk met een groene afscheiding. Daarbij vragen de zij en achterkant van de binnensportaccommodatie veel aandacht. Vooral nog is uitgangspunt een afscheiding met een hoogte van 1.800 mm¹ ingepast in het groen. De hoogte af te stemmen op het ontwerp (een deel mag in voorkomend geval en na goedkeuring opdrachtgever ook lager zijn), de doelgroep en de gewenste afsluitbaarheid van de omgeving.

10.2 Meubilering

- Vast straatmeubilair
 - prullenbakken (vlamdovend)
 - zitbanken/zitranden
 - bij de terreinentree eventueel een informatiezuil.
- Fietsbeugels (nietjes) ten behoeve van fietsenstalling.
- Bij voorkeur op een logische plek in de buurt van de hoofdentree een of meerdere vlaggenmasten toepassen.
- Aanduiding van een verzamelplaats.

10.3 Opstallen, bergingen en containeropslag

- Containeropslag (al dan niet ondergrondse).

10.4 Terreininstallaties

- Onder- en bovengrondse terrein gebonden installaties maken onderdeel uit van de ontwerpogave.
- Buitenruimte heeft goede afwatering, bij voorkeur zichtbaar met een natuurlijk en oppervlakkige afstroming. Het hemelwater wordt bij voorkeur zichtbaar opgevangen, geïnfiltreerd in de bodem en/of vertraagd afgevoerd naar de sloot of het (hemelwater)riool.

11. Bijlagen

11.1 Demarcatielijst

11.2 Leidraad Het Nieuwe Normaal Nieuwbouw

11.3 Circulaire Deal Secundaire Bouwmaterialen NHN

11.4 Toetstabellen

11.5 Ruimtetablel



De hoogste kwaliteitseisen aan onze dienstverlening. Een goed gebouw begint met het beste idee.

Colofon

Datum: 3 maart 2025
Auteur(s): Arjen Huiden, Pauline Landa
Gereviewd door:

info@icsadviseurs.nl
088 - 235 04 27