

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen
Objectenboom
Status definitief
Versie 2.1
Datum: 11-08-2025



Algemeen	Bouwkundig	Comfort	Werktuigbouwkundig	Elektrotechniek	Transport installaties	Vaste inrichtingen	Terrein
Codering 1	Codering 2	Codering 3	Codering 4	Codering 5	Codering 6	Codering 7	Codering 8
1.1 Wet- en regelgeving, algemeen 1.2 Wet- en regelgeving E 1.3 Duurzaamheid 1.4 Veiligheid & Gezondheid	2.1 Architectuur 2.2 Bouwkundig 2.3 Binneninrichting 2.4 Binnenwanden 2.5 Trappen, hellingen 2.6 Constructie 2.7 Daken 2.8 Wandopeningen 2.9 Dakopeningen 2.10 Buitenwandafwerkingen 2.11 Binnenwandafwerkingen 2.12 Vloerafwerkingen 2.13 Plafondafwerkingen 2.14 Brandveiligheid	3.1 Akoestisch comfort 3.2 Thermisch comfort 3.3 Luchtkwaliteit 3.4 Ventilatie 3.5 Visueel comfort	4.1 Afvoeren 4.2 Water 4.3 Brandbestrijdingsinstallatie 4.4 Sanitair 4.5 Gassen 4.6 Koude opwekking en distributie 4.7 Warmte opwekking en distributie 4.8 Luchtbehandeling 4.9 Regeltechniek 4.10 Energie 4.11 Duurzame opwekking	5.1 Centrale elektrotechnische voorz. 5.2 Laagspanningsverdeling 5.3 Noodstroomvoorziening 5.4 Krachtinstallatie 5.5 Verlichtingsinstallatie 5.6 Noodverlichting 5.7 Veiligheidsaarding 5.8 Bliksemafleiderinstallatie 5.9 Infrastructuur 5.10 PV installatie 5.11 Batterij 5.12 Brandmeld- ontruiming installatie 5.13 Specifiek bekabelingssysteem 5.14 AV, VR, AR en MR 5.15 MIVA 5.16 Beveiliging	6.1 Transport installaties	7.1 Vaste voorzieningen	8.1 Terrein, algemeen 8.2 Wateroverlast / overstromingsprofiel 8.3 Brandweervoorzieningen

Bronnen	
B1	Referentielijst standaard documenten Rijks Vastgoed Bedrijf
B2	RVB Constructieve kaders - specificaties juli 2021
B3	Brandveiligheid BouwstenenGids RVB
B4	Infoblad 'Brandveiligheid houtbouw', versie 0.3, d.d. 24-09-2024
B5	20210505_Richtlijn Veiligheid PV-systemen op daken
B6	Veiligheid & Photo-Voltaic Systemen op daken, versie 2.0, d.d. 13-05-2024
B7	Rapportage - Vraagspecificatie Defensie _ Ontwerp eisen (2)
B8	20210602 Werkomschrijving laadpunten EV
B9	RVB Voorstel eis bekabeling i.v.m. wijzigen Bouwbesluit
B10	Handboek ICT huisvesting en Bekabeling (HIB) - versie 2.1
B11	Baseline informatiebeveiliging overheid
B12	Integrale toegankelijkheidstandaard (ITS) 2023
B13	Bibliotheek comforteisen april 2023
B14	MUS - Model Uitvraag Specificatie - v1.4 / Bibliotheek comforteisen april 23
B15	FWR-wijzer_V21_dd_20-04-2017 / Doelstellingen FWR
B16	Tabel Opgelegde belastingen - aanvulling Eurocode - v5
B17	Locatiestudie HoL DVM
B18	(Functioneel) Programma van eisen House of Learning DGOTC; Defensie Gezondheidszorg Opleidings- en TrainingsCentrum
B19	(FUNCTIONEEL) PROGRAMMA VAN EISEN Juni 2024
B20	Potentiescans
B20a	Natuurwaardenpotentiescan (biodiversiteitsscan)
B20b	Energiepotentie scan
B20c	Klimaatadaptatie potentiescan (Klimaatrisicoscan)
B21	IT-INFRASTRUCTUUR – BENODIGDE SYSTEMEN
B22	Advies beveiliging House of Learning
B23	Informatieformulier Ontsluiting vastgoed object
B24	Kien 4.1 - dd. 8-11-2021
B25	250416 Concept Brandveiligheid in de Rijksbouwguids
B26	Comforteisen legering opleiding
B27	Opzet constructieve structuur
B28	VBI brochure PDRB01-003-Principedetails_remontabel_bouwen-utiliteitsbouw

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 1 | Algemeen

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
1.1	Wet- en regelgeving, algemeen			
1.1.1	Algemeen	Alle vigerende (laatste) NEN, PGS, NPR, ISSO bladen etc. en aanvullende eisen RVB zijn van toepassing.		
1.1.2	Algemeen	Volledige brondocumenten zijn van toepassing tenzij conflicterend met TPvE.		
1.1.3	Algemeen	Aansluitvoorwaarden plaatselijk energieleverend bedrijf.		
1.1.4	Algemeen	Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) is van toepassing.		
1.1.5	Algemeen	Eis Integrale Toegankelijkheid: Het ontwerp en de uitvoering van het gebouw voldoen aan de Integrale Toegankelijkheid Standaard (ITS 2023). Dit betekent dat alle voorzieningen en ruimten voor alle gebruikers, inclusief personen met een beperking, veilig en zelfstandig toegankelijk en bruikbaar zijn, conform de geldende bouwtechnische eisen en wet- en regelgeving		
1.2	Wet- en regelgeving E			
1.2.1	WR, elektrotechniek	Alle vigerende (laatste) NEN-bladen, NPR- en PGS-richtlijnen.		AG
1.2.2	WR, elektrotechniek	NEN 1010, met de aanvullingen en correctiebladen.		AG
1.2.3	WR, elektrotechniek	NEN 3140, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties".		AG
1.2.4	WR, elektrotechniek	De Netcode, uitgegeven door dienst uitvoering en toezicht Energie; Laagspanning.		AG
1.2.5	WR, elektrotechniek	Nen 3840, "Bedrijfsvoering van elektrische installaties- Hoogspanning".		AG
1.2.6	WR, elektrotechniek	NEN-EN 50522, "Aarding van hoogspanningsinstallaties van meer dan 1 kv wisselspanning".		AG
1.2.7	WR, elektrotechniek	NEN-EN-IEC 61936-1+C1, "Veiligheidsbepalingen voor sterkstroominstallaties voor meer dan 1 KV wisselspanning - Deel 1: Algemene bepalingen".		AG
1.2.8	WR, elektrotechniek	NEN-EN-IEC 61439, "Laagspanningsschakel- en verdeelinrichtingen.		AG
1.2.9	WR, elektrotechniek	NEN-EN-IEC 60529, "Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering)".		AG
1.2.10	WR, elektrotechniek	NEN-EN-IEC 62262 "Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel tegen mechanische invloeden van buitenaf (IK-codering).		AG
1.2.11	WR, elektrotechniek	"NEN-EN 50575,"Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidngen en glasvezelleidingen voor sturing of communicatie - Elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor algemeen gebruik in bouwwerken waavor eisen voor het brandgedrag van toepassing zijn.		AG
1.2.12	WR, elektrotechniek	NPR 2576, "Functiebehoud bij brand - Richtlijnen voor bekabeling, ophanging en montage transmissiewegen".		AG
1.2.13	WR, elektrotechniek	NEN-EN 12464-1, "Licht en verlichting - Werkplekverlichting - Deel 1: Werkplekken binnen".		AG
1.2.14	WR, elektrotechniek	NEN-EN 12464-2, "Licht en verlichting - Werkplekverlichting - Deel 2: Werkplekken buiten".		AG
1.2.15	WR, elektrotechniek	MP 40-21 Besluit Voorschrift opslag en behandeling gevaaarlijke stoffen en voorwerpen Defensie.		AG
1.2.16	WR, elektrotechniek	Installatievoorschriften van fabrikanten en leveranciers.		AG
1.2.17	WR, elektrotechniek	CE-markeringen op het product, waar dit niet van toepassing is, KEMA goedgekeurd.		AG
1.2.18	WR, elektrotechniek	Arbeidsomstandighedenbesluit.		AG
1.2.19	WR, elektrotechniek	Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen bouwbesluit).		AG
1.2.20	WR, elektrotechniek	Besluit activiteiten leefomgeving (voorheen milieuwetgeving).		AG
1.2.21	WR, elektrotechniek	NPR 5310 "Nederlandse Praktijkrichtlijn bij NEN 1010".		AG
1.2.22	WR, elektrotechniek	NEN 2535 "Brandveiligheid van gebouwen-brandmeldinstallaties-systeem-en kwaliteitseisen en projecterings-richtlijnen".		AG
1.2.23	WR, elektrotechniek	NEN 2575: deel 1 t/m 5 "Brandveiligheid van gebouwen-ontruimingsalarminstallaties-systeem en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen".		AG

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 1 | Algemeen

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
1.2.24	WR, elektrotechniek	NEN 2654-1, Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties-Deel 1: Brandmeldinstallaties.		AG
1.2.25	WR, elektrotechniek	NEN 2654-2, Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties-Deel 2: Ontruimingsinstallaties.		AG
1.2.26	WR, elektrotechniek	NEN-EN 50173-1, NEN-EN 50173-2 en ISO/IEC 11801 "Informatie technologie, generieke bekabelingssystemen".		AG
1.2.27	WR, elektrotechniek	KIEN 4.1.		AG
1.2.28	WR, elektrotechniek	Alle overige normen en richtlijnen waarna wordt verwezen in het TPvE.		AG
1.3	Duurzaamheid			
1.3.1	Circulariteit	Zoveel als mogelijk hergebruik van (bouw)materialen, b.v. uit lokale slooprojecten.		
1.3.2	Gasloos	Gebouw wordt met een gasloos systeem verwarmd.		
1.3.3	Energielabel	Het gebouw dient minimaal te voldoen aan energielabel A+++.		
1.3.4	WEii classificaties	PARIS PROOF.		
1.3.5	Aanwezigheid	Installaties worden uitgeschakeld of op een lager niveau geschakeld bij de afwezigheid van personen.		
1.3.6	Energie	Duurzame energie in de vorm van PV panelen wordt toegepast. Met de PV-panelen wordt op jaarbasis ca. 96 MWh opgewekt.		
1.3.7	Dubokeur, conform NIBE	Indien er een gelijkwaardige materiaal is met Dubokeur dient deze toegepast te worden.		
1.3.8	Materiaal	De MPG is $\leq 0,70$.		
1.3.9	Materiaal	Toegepaste materialen hebben een milieuklasse ≤ 3 , conform NIBE milieuclassificatie bouwproducten.		
1.3.10	Materiaal	Alle in het Werk toe te passen primair -nieuw- hout (ook verwerkt in samengestelde producten) dient te voldoen aan de Dutch Procurement Criteria for Timber (TPAC) ten aanzien van duurzaam bosbeheer en de handelsketen.		
1.3.11	Materiaal	Het project houdt zo veel mogelijk rekening met biobased bouwen en past deze principes toe waar dat haalbaar is.		
1.3.12	Materiaal	Secundair hout -uit hergebruik- wordt onder de volgende voorwaarden geaccepteerd als alternatief voor de TPAC-criteria: - Het hout komt vrij als post-consumer materiaal (dus geen 'afval' uit een productieproces); - De herkomst is verifieerbaar; - Eventueel gebruikte coatings en impregneermiddelen voldoen aan vigerende wet- en regelgeving.		
1.3.13	Programma van Eisen HoL DVM	Het door de opdrachtgever vastgestelde programma van eisen vormt het uitgangspunt voor dit project.		
1.4	Veiligheid & Gezondheid			
1.4.1	Algemeen - VGCO	De opdrachtnemer stelt voor aanvang van de ontwerpfase een gekwalificeerde V&G-coördinator ontwerpfase (VGCO) aan conform artikel 2.30 Arbeidsomstandighedenbesluit.	Algemeen	Arbobesluit art. 2.30, Definitiedocument par. 8.10
1.4.2	Algemeen - VGCU	De opdrachtnemer stelt voor aanvang van de uitvoeringsfase een gekwalificeerde V&G-coördinator uitvoeringsfase (VGCU) aan conform artikel 2.31 Arbeidsomstandighedenbesluit en artikel 7.5b Bbl.	Algemeen	Arbobesluit art. 2.31, Bbl art. 7.5b, Definitiedocument par. 8.10

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 1 | Algemeen

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
1.4.3	Arbeidshygiënische strategie (AHS)	De arbeidshygiënische strategie wordt toegepast in alle ontwerp- en uitvoeringskeuzes in de volgorde: bronaanpak, collectieve maatregelen, individuele maatregelen, PBM's. Afwijkingen worden schriftelijk gemotiveerd en goedgekeurd door de VGCO.	Algemeen	Arbowet art. 3, Arbobesluit, Definitiedocument par. 8.10
1.4.4	BTO-analyse	Alle ontwerpkeuzes worden vastgelegd in een BTO-analyse (Bouwkundig, Technisch, Organisatorisch) binnen het V&G-plan en V&G-dossier.	Algemeen	RVB-standaard V&G, Definitiedocument par. 8.10
1.4.5	Incidentenmanagement	Ongevallen, incidenten en bijna-ongevallen worden direct gemeld aan de opdrachtgever, situatie wordt veiliggesteld, onderzocht en van maatregelen voorzien om herhaling te voorkomen.	Algemeen	Arbowet art. 9
1.4.6	Toetsing en correctie	De opdrachtgever behoudt het recht om V&G-plannen, dossiers en uitvoeringsdocumentatie te toetsen op volledigheid, juistheid en naleving; geconstateerde tekortkomingen worden binnen de afgesproken termijnen hersteld.	Algemeen	Contract
1.4.7	Communicatie en coördinatie	De opdrachtnemer borgt tijdige en gedocumenteerde communicatie tussen ontwerpende en uitvoerende partijen betreffende V&G-risico's en maatregelen, om integrale veiligheidsborging gedurende het project te waarborgen.	Algemeen	Arbowet art. 3, Arbobesluit art. 2.30
1.4.8	V&G-training en instructies	De opdrachtnemer draagt zorg dat alle betrokken medewerkers en onderaannemers beschikken over de benodigde V&G-kennis en -trainingen (zoals BHV, werken op hoogte). Instructies worden schriftelijk vastgelegd en voorafgaand aan werkzaamheden verstrekt.	Algemeen	Arbowet art. 3
1.4.9	Rapportage en overleg	De VGCO en VGCU zorgen voor periodieke rapportages aan de opdrachtgever. Daarnaast wordt minimaal per kwartaal een V&G-overleg georganiseerd waarin voortgang, risico's en incidenten worden besproken.	Algemeen	Contract / projectafspraken
1.4.10	Documentatie en actualisering	Alle V&G-gerelateerde documenten, waaronder het V&G-plan, RI&E en risicoanalyses, worden actueel gehouden en beschikbaar gesteld aan de opdrachtgever en relevante toezichthouders gedurende het gehele project.	Algemeen	Arbobesluit art. 2.16
1.4.11	Veiligheidsborging Bouwbesluit	Het ontwerp voldoet aan alle bouwtechnische veiligheidsvoorschriften zoals opgenomen in het Bouwbesluit 2012, inclusief brandveiligheid, vluchtwegen en constructieve veiligheid.	Algemeen	Bbl
1.4.12	Risicobeoordeling ontwerp	De opdrachtnemer voert een uitvoerige risicoanalyse uit op het ontwerp, gericht op het waarborgen van veiligheid en gezondheid tijdens uitvoering en onderhoud. Deze analyse wordt vastgelegd in het V&G-plan en voldoet aan de eisen van NEN-EN ISO 45001.	Algemeen	NEN-EN ISO 45001, Arbowet art. 3
1.4.13	Escalatieprocedures	Bij niet-naleving van V&G-eisen wordt een escalatieprocedure gevolgd, beginnend met schriftelijke waarschuwing en uitmondend in contractuele sancties conform de afspraken in het contract.	Algemeen	Contract

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.1	Architectuur			
2.1.1	Ontwerp	Het gehele pand moet integraal ontworpen worden, waarbij de technische en duurzaamheid componenten de ruimtelijk kwaliteit versterken en de verwevenheid van exterieur en interieur duidelijk zichtbaar dient te zijn.		Standaard
2.1.2	Adaptiviteit	Belangrijk is te zorgen voor interne flexibiliteit. Op relatief eenvoudige wijze dient de huisvesting per functie aangepast te kunnen worden naar veranderende behoeften van de onder te brengen functie, de oppervlakte van de ruimte of van een gebied te veranderen.		Standaard
2.1.3	Architectuur	Gebieden en ruimten zijn passend bij hun functies integraal gedimensioneerd.		Standaard
2.1.4	Architectuur	Door een slimme positionering van de functies onderling ontstaat een functionele meerwaarde.		Standaard
2.2	Bouwkundig			
2.2.1	Levensduur	Materialen zijn gekozen en gedetailleerd voor een optimale levensduur, afgestemd op het gebruik en de beoogde gebruiksduur.		Standaard
2.2.2	Onderhoud	Materiaalkeuze en wijze van detaillering dienen te leiden tot beperkte onderhoudsinspanning. Dit dient aantoonbaar te worden gemaakt.		Standaard
2.2.3	Onderhoud	Rekening houden met dat het schoonmaakonderhoud efficiënt kan worden uitgevoerd en dat de te reinigen gebouwdelen toegankelijk zijn. Materialen die een speciaal product gebonden schoonmaakprocedé vereisen zoveel mogelijk vermijden.		Standaard
2.2.4	Onderhoud	Onderhoud, veilig reinigen en veilig inspecteren van alle onderdelen (bijvoorbeeld dak en goten) dient aantoonbaar ontworpen te worden.		Standaard
2.2.5	Onderhoud	Het creëren van plaatsen waar stof zich op eenvoudige wijze kan verzamelen, zoals open plafonds, interne overkappingen, etcetera zoveel mogelijk vermijden.		Standaard
2.2.6	Onderhoud	Materiaalkeuze, systeem en wijze van detaillering dienen aantoonbaar een beperkte onderhoudsinspanning tot gevolg te hebben.		Standaard
2.2.7	Onderhoud	De bouwkundige detaillering moet rekening houden met veilige bouw- en onderhoudsprocessen, zoals veilige werkhoogtes, valbeveiliging en veilige toegang tot installaties.		Standaard
2.2.8	Adaptiviteit	De bouwkundige opbouw dient zo uitgevoerd te zijn dat in toekomst relatief eenvoudig ruimtes kunnen worden aangepast.		Standaard
2.2.9	Adaptiviteit	De bouwkundige opbouw dient zo uitgevoerd te zijn dat in toekomst relatief eenvoudig het gebouw kan worden uitgebreid.		Standaard
2.2.10	Robuustheid	Er dienen zoveel als mogelijk robuuste materialen te worden toegepast.		Standaard
2.2.11	Losmaakbaarheid	Aansluitingen tussen bouwdelen dienen losmaakbaar uitgevoerd te worden met zo min mogelijk secundaire hulpmaterialen.		Standaard
2.2.12	Losmaakbaarheid	Er dient zoveel als mogelijk volgens de IFR (industrieel, flexibel, remontabel) bouwmethode gerealiseerd te worden.		Standaard
2.2.13	Losmaakbaarheid	Hoofddraagconstructies worden bij voorkeur zodanig ontworpen dat deze losmaakbaar en herbruikbaar zijn.		B20
2.2.14	Losmaakbaarheid	De opbouw van gevels en daken is afgestemd op het beoogde multifunctionele gebruik en garandeert een effectieve waterdichting en constructieve geschiktheid. Voor daken wordt bij voorkeur een volledig gekleefd dakbedekkingssysteem toegepast, conform de Vakrichtlijn multifunctionele daken. Losmaakbaarheid en hergebruik van materialen, inclusief biobased isolatie, worden nagestreefd, mits technisch en functioneel haalbaar binnen de gestelde randvoorwaarden. Lokale afwijkingen zijn toegestaan op basis van technische en functionele noodzaak.		B20
2.2.15	Losmaakbaarheid	De niet-dragende binnenwanden zijn eenvoudig (met courant gereedschap, bereikbare aansluitingen en onafhankelijk uitneembaar) en zonder schade losmaakbaar en herbruikbaar.		B20

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.2.16	MIVA	Het gebouw dient volledig geschikt te zijn voor mindervaliden en daarbij rekening te houden met integrale toegankelijkheid.		Standaard
2.2.17	Algemeen	Daar waar de opdrachtnemer een materiaal wenst toe te passen dat afwijkt van het PvE, wordt dit op gelijkwaardigheid beoordeeld door de opdrachtgever, voordat akkoord gegaan wordt met de afwijking. Gelijkwaardigheid wordt beoordeeld op: - bouwfysische eigenschappen; - constructieve eigenschappen; - bouwtechnische eigenschappen; - esthetische eigenschappen; - functionaliteit.		Standaard
2.2.18	Rc-waarde	Minimale Rc-waarden voor nieuwe te bouwen onderdelen moeten altijd voldoen aan eisen voor nieuwbouw uit het besluit bouwwerken leefomgeving: - vloer: 3,7 m ² K/W; - gevel: 4,7 m ² K/W; - dak: 6,3 m ² K/W.		Standaard
2.2.19	Glas	Glas (U = 0,5 W/m ² K) en extra geïsoleerd kozijn (U = 0,8 W/m ² K), Totaal Uraam = 0,53 W/m ² K. Bij de uitwerking van het plan dient een afweging gemaakt te worden tussen energiebesparing en de milieu-impact van het gekozen materiaal.		Standaard
2.2.20	Algemeen	Er dient op de benodigde plaatsen rekening te worden gehouden met aanrijbeveiliging, gezien er in de constructie geen aanrijbelasting in rekening is gebracht.		Standaard
2.2.21	Algemeen	Voor de onderdelen moeten zoveel mogelijk biobased materialen worden gebruikt.		Standaard
2.2.22	Gevel	Minimaal 50% gewichts-% biobased en/of hergebruikt materiaal voor gevelisolatie (mits niet conflicterend met brandveiligheidseisen).		B20
2.2.23	Biosbased materialen	Biobased materiaal (zie begrippenlijst) voldoet aan tenminste 1 van de volgende randvoorwaarden: - Het heeft een certificaat waaruit blijkt dat het duurzaam geproduceerd is (bijv. FSC); - Het betreft secundair materiaal (bv cellulose gemaakt van papier reststromen); - Het is aantoonbaar geteeld en duurzaam gewonnen in Europa.		B20
2.2.24	Repareerbaarheid	Producten worden zo gekozen en geassembleerd dat reparatie (van onderdelen) goed mogelijk is.		B20
2.2.25	Assemblage en afwerking	Materialen worden zo gekozen dat ze bij einde levensduur, niet eindigen als te storten materiaal.		B20
2.2.26	Assemblage en afwerking	Materiaalbewerkingen (bijv. verbindingen, coatings, etc.) worden zo gekozen dat materialen bij einde gebouwlevensduur, niet eindigen als te storten materiaal.		B20
2.2.27	Veiligheid	Bouwkundige maatregelen moeten bijdragen aan de fysieke veiligheid en beveiliging van het gebouw (bijv. inbraakwering, toegangscontrole, anti-terreur maatregelen).		Standaard
2.2.28	Natuurinclusief	Bouwkundige elementen moeten natuurinclusief zijn, bijvoorbeeld door het integreren van nestkasten, groendaken, groene gevels of andere voorzieningen die biodiversiteit ondersteunen.		Standaard
2.2.29	Algemeen	Houd bij het ontwerp van de gevel rekening met de integratie van de batterijopstelling (energieopslag).		Standaard
2.3	Binneninrichting			
2.3.1	Gebruik	Is afgestemd op het gebruik en de hierop plaats vindende processen, passend bij de representatieve functie van de ruimte.		Standaard

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.3.2	Hergebruik	De inrichting/meubels van de huidige locatie dient te worden hergebruikt op de nieuwe locatie. Percentage inschatten in overleg met RVB.		Standaard
2.3.3	Kwaliteit en duurzaamheid	De binneninrichting (meubilair, vloerafwerkingen, wandafwerkingen, plafonds, vaste inrichting) dient duurzaam, robuust en onderhoudsvriendelijk te zijn, passend bij de intensieve gebruiksfrequentie van een onderwijsomgeving.		Standaard
2.3.4	Circulair en biobased	Nieuwe inrichting dient, waar mogelijk, circulair of biobased te zijn. Materialen die worden toegepast, dienen aantoonbaar bij te dragen aan een lage milieu-impact (LCA/MPG). - Minimaal 50% biobased/hergebruikt materiaal; - Voorkeur voor producten voorzien van milieukeurmerken of -certificaten (bijv. FSC, PEFC, EU Ecolabel).		Standaard
2.3.5	Esthetiek en representativiteit	De binneninrichting is representatief en draagt bij aan de uitstraling van het DGOTC als opleidingsinstituut. Materialen, kleuren en afwerking zijn daarbij in lijn met het beoogde architectonisch beeldkwaliteitsplan.		Standaard
2.3.6	Adaptiviteit van inrichting	De binneninrichting dient flexibel toepasbaar te zijn zodat ruimtes voor verschillende onderwijs- en trainingsdoeleinden ingericht kunnen worden. Bij voorkeur modulair en verplaatsbaar.		Standaard
2.3.7	Veiligheid	Binneninrichting moet bijdragen aan een veilige werkomgeving. Afwerkingen dienen geen scherpe hoeken te hebben.		Standaard
2.4	Binnenwanden			
2.4.1	Binnenwanden	De wandeigenschappen (waaronder weerstandsklasse) worden bepaald door de functionele en technische eisen van de ruimtes.		Standaard
2.4.2	comfort	Binnenwanden moeten eenvoudig aanpasbaar (te wijzigen of te verwijderen) zijn met behoud van geldende eisen. Dit moet mogelijk zijn met minimale overlast (visueel, geluid, logistiek), een minimale hoeveelheid afval en met minimale kosten.		Standaard
2.4.3	Demontabelheid	Binnenwanden dienen <i>losmaakbaar</i> en <i>demontabel</i> te zijn, zodat deze bij toekomstige wijzigingen eenvoudig verwijderd of verplaatst kunnen worden, met behoud van herbruikbaarheid van materialen en constructie. Waar mogelijk toepassen van droge verbindingen (schroef, klik, klem).		B20
2.4.4	Binnenwandisolatie	Minimaal 100% gewichts-% biobased en/of hergebruikt materiaal voor binnenwandisolatie.		B20
2.4.5	Binnenwanden	Minimaal 50% gewichts-% biobased en/of hergebruikt materiaal voor niet constructieve binnenwanden (exclusief beglazing).		B20
2.4.6	Montage	Montage, uitvoering en toleranties binnenwanden conform URL 0709.		Standaard
2.4.7	Montage	Voegvullingen in bouwkundige constructies en tussen bouwkundige onderdelen en installatie onderdelen onderling dienen te voldoen aan de gestelde bouwfysische eisen en/of brandwerende eisen, zie component 3; Comfort.		Standaard
2.4.8	Montage	Bij toepassing van (niet dragende) lichte scheidingswanden op de houten Kerto vloerelementen moet de verhouding tussen de stijfheid van de vloer en het aantal dilataties in de wanden zodanig worden gekozen dat scheurvorming in de wanden wordt voorkomen.		Standaard
2.4.9	Circulair materiaalgebruik	De voorkeur gaat uit naar producten/materialen met een productpaspoort, herkomstverklaring en/of milieuprestatieberekening (MPG).		B20
2.5	Trappen, hellingen			
2.5.1	Onderhoud	Afwerking dient goed te reinigen te zijn. Geen toepassing van tapijt of andere moeilijk te reinigen materialen.		Standaard

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.5.2	Veiligheid	Trappen en hellingen zodanig uitvoeren dat er, ook in natte situaties, geen gevaar is voor uitglijden. Stroeve afwerking toepassen (min. R10 volgens DIN 51130 of gelijkwaardig). Breedte minimaal 0,8 m, vrije hoogte minimaal 2,1 m, aantrede minimaal 0,185 m (loodrecht op klimlijn), optrede maximaal 0,21 m en bovenzijde trap sluit aan op bordes van minimaal 0,8 x 0,8 m.		Standaard
2.5.3	Geluid	Er mag geen geluidsoverlast ontstaan als gevolg van het belopen van trappen. Toepassen van geluiddempende voorzieningen onder trap treden indien nodig.		Standaard
2.5.4	Veiligheid	Balustraden/leuning aanwezig bij de verticale verkeersruimtes en vides, conform geldende bouwregelgeving.		Standaard
2.5.5	Trappen	De aansluiting van trappen op afgewerkte vloer dient vlak te zijn. Bevestiging zodanig uitvoeren dat kromtrekken wordt voorkomen.		Standaard
2.5.6	Leuning en balustrades	Leuning aanbrengen aan weerszijden van trappen, maximaal 50 mm uit de wand.		Standaard
2.5.7	Leuning en balustrades	Leuning aanbrengen op 900 mm boven voorkant treden.		
2.5.8	Leuning en balustrades	Leuning mogen geen hakende delen bevatten.		Standaard
2.5.9	Leuning en balustrades	Bij tussenbordessen lopen de leuning door, zonder onderbreking.		Standaard
2.5.10	Leuning en balustrades	Balustrades toepassen om veilige afscheiding te realiseren bij hoogteverschillen.		Standaard
2.5.11	Esthetiek	Uitvoering, kleurstelling en materiaalgebruik van trappen en balustrades afstemmen met het architectonisch ontwerp. Aandacht voor representativiteit in entree- en publiekszones.		Standaard
2.5.12	Toegankelijkheid	Minimaal één trap voorzien van contrasterende markeringen op de aantrede en optrede voor slechtzienden.		Standaard
2.6	Constructie			
2.6.1	Constructie	De voorgestelde constructieve opzet is weergegeven in het document 'Opzet constructieve structuur_HoL 0500647'.	Algemeen	B27
2.6.2	Constructie	Nieuw te bouwen gebouwen of bouw delen moeten voor wat betreft de constructieve veiligheid tenminste voldoen aan het nieuwbouwniveau van het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl, voorheen Bouwbesluit 2012).	Algemeen	B2
2.6.3	Constructie	Voor de constructies is de ontwerplevensduurklasse 3 volgens NEN-EN 1990, tabel NB.1 2.1: 50 jaar. Dit geldt ook voor lichte en/of secundaire gebouwconstructies.	Algemeen	B2
2.6.4	Constructie	De gevolgklasse is CC2. De gevolgklasse voor lichte en secundaire gebouwconstructies is gelijk aan die van de hoofddraagconstructie.	Algemeen	B2
2.6.5	Constructie	Er geldt voor de opgelegde belasting een hogere waarde dan de publiekrechtelijk vastgelegde minimumwaarde uit de belastingnormen van de Eurocode-reeks. Deze waarden zijn vastgelegd in het document 'Opzet constructieve structuur_HoL 0500647'. Daarnaast moet rekening worden gehouden met gebruikersspecifieke belastingen bijvoorbeeld a.g.v. specifieke apparatuur.	Algemeen	B27
2.6.6	Constructie	De hoofddraagconstructie wordt waar mogelijk vervaardigd uit demontabele en herbruikbare (bio-based) elementen/materialen en moet zo veel mogelijk zonder schade demontabel en herbruikbaar zijn.	Algemeen	PVE
2.6.7	Constructie	Bij de constructieve uitwerking in de vervolgfase dient inzichtelijk gemaakt te worden op welke wijze en met welke consequenties de draagstructuur zowel horizontaal (extra stramien), als verticaal (extra bouwlaag) uitgebreid kan worden. Op basis van dit onderzoek moet de opdrachtgever op onderbouwde wijze kunnen kiezen voor een evt. voorinvestering in relatie tot uitbreidbaarheid.	Algemeen	Standaard
2.6.8	Constructie	De kanaalplaatvloer op de begane grond dient remontabel gedetailleerd te worden conform de hiertoe ontwikkelde detaillering van VBI in het document PDRB01-003-Principedetails_remontabel_bouwen-utiliteitsbouw.pdf.	Algemeen	B28

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.6.9	Constructie	Indien hergebruikte kanaalplaatvloeren worden toegepast, is het protocol "Protocol Hergebruik Kanaalplatenvloerdelen" van het RVB van toepassing.	Algemeen	B2
2.6.10	Constructie	Alle dragende en stabiliteit verzorgende onderdelen van de draagconstructie van een gebouw hebben eenzelfde brandwerendheidseis. De stabiliteit van brandcompartimentsgrenzen bij brand die geen onderdeel uitmaken van de draagconstructie moeten door middel van constructieve beschouwingen aangetoond worden. Er is vanuit het RVB sprake van Industrieel, Flexibel en Remontabel bouwen' (IFR) als beoogde bouwtechniek.	Algemeen	PVE
2.6.11	Constructie	De draagconstructie is robuust en biedt weerstand tegen de gevolgen van lokaal bezwijken, waarbij gebruik gemaakt moet worden van de strategieën in de NEN-EN 1991-1-7:2006+A1:2014+NB:2019 Stootbelastingen en ontploffingen, met uitzondering van 'A.8 Kritische elementen'.	Algemeen	NEN-EN 1991-1-7:2006+A1:2014+NB:2019
2.6.12	Constructie	Noodoverstortvoorzieningen moeten een signalerende functie hebben.	Algemeen	
2.6.13	Constructie	De voorzieningen (en de daarbij behorende belastingen) voor het 'veilig werken op hoogte' moeten aantoonbaar veilig ontworpen worden volgens de RVB Product Informatiebladen (PIB).	Algemeen	RVB Product Informatiebladen (PIB).
2.6.14	Constructie	De voorzieningen (en de daarbij behorende belastingen) voor 'PV systemen' moeten aantoonbaar veilig ontworpen worden volgens het document 'Eisen Constructieve Veiligheid PV-systemen op daken'.	Algemeen	Eisen Constructieve Veiligheid PV-systemen op daken'
2.6.15	Constructie	De in het ontwerp aan te houden vervormingen met betrekking tot de bruikbaarheidseisen voldoen aan de strengste bruikbaarheidscriteria in de materiaalnormen (NEN-EN 1992 t/m NEN-EN 1999), inclusief subnormen, of zijn afgestemd met de opdrachtgever.	Algemeen	NEN-EN 1992 t/m NEN-EN 1999
2.6.16	Constructie	Er mag geen schade door trillingen ontstaan aan belendende bouwwerken, dit moet geverifieerd worden met de SBR Trillingsrichtlijn A: Schade aanbouwwerken: 2017.	Algemeen	SBR Trillingsrichtlijn A: Schade aanbouwwerken: 2017.
2.6.17	Constructie	Alle dragende en stabiliteit verzorgende onderdelen van de constructie van een gebouw hebben dezelfde brandwerendheidseis.	Algemeen	
2.6.18	Constructie	Voor de bepaling van de brandwerendheid van constructies moet in de materiaalgebonden normen uitgegaan zijn van de standaard brandkromme.	Algemeen	
2.6.19	Constructie	De brandwerendheidseis voor de draagconstructie is gebaseerd op de gebruiksooppervlakten van brandcompartimenten volgens het Besluit Bouwwerken Leefomgeving (Bbl), er mag niet afgeweken worden van Tabel 4.49 (par. 4.2.8).	Algemeen	Bbl
2.6.20	Constructie	Het effect van een actief brandbestrijdingssysteem (bijvoorbeeld sprinkler) op de brandwerendheidseis moet via de bepaling van de tijdsafhankelijke rekencurve van de brandvermogensdichtheid in rekening worden gebracht conform hoofdstuk E1 uit bijlage E van NEN-EN 1991-1-2:2002+C3:2019 Belasting bij brand.	Algemeen	NEN-EN 1991-1-2:2002+C3:2019
2.6.21	Constructie	Nieuwe kanaalplaatvloeren voldoen aan de 'Aanbeveling Brand en Kanaalplaatvloeren', van BFBN, d.d. november 2015, met daarin opgenomen het memo van ERB.	Algemeen	'Aanbeveling Brand en Kanaalplaatvloeren', van BFBN

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.6.22	Constructie	Toepassen van sprinkler om de temperatuur van het betonoppervlak aan de aan brand blootgestelde zijde van het vloersysteem met kanaalplaten geen hogere temperatuur dan 200 °C te laten bereiken, gedurende de wettelijk voorgeschreven tijdsduur voor de brandwerendheid, is niet toegestaan.	Algemeen	
2.6.23	Constructie	De MKI van betonmengsels en -elementen bedraagt maximaal de waarde zoals gedefinieerd in de publicatie van het Betonakkoord: 'MKI- Plafondwaarden / Minimale MKI eisen 2023'.	Algemeen	MKI- Plafondwaarden / Minimale MKI eisen 2023
2.6.24	Constructie	In geval beton wordt toegepast moet voldaan worden aan de eisen voor recyclingpercentages van betonreststromen zoals gedefinieerd in de publicatie van het Betonakkoord: 'Circulariteitseisen 2023'.	Algemeen	Circulariteitseisen 2023
2.6.25	Constructie	Indien gebruik wordt gemaakt van hergebruikte staalprofielen dan moet voldaan worden aan de eisen uit NTA 8713:2023 Hergebruik van constructiestaal.	Algemeen	NTA 8713:2023
2.6.26	Constructie	Eisen in NEN-EN 1992 voldoen nieuwe breedplaatvloeren – met en zonder gewicht besparende voorzieningen – ook aan de eisen in NEN-EN 13747:2005+A2:2010 en.	Algemeen	NEN-EN 1992, NEN-EN 13747:2005+A2:2010
2.6.27	Constructie	De afwerking van de bovenzijde van de breedplaten voldoet tenminste aan klasse “ruw” in artikel 6.2.5 van NEN-EN 1992-1-1.	Algemeen	NEN-EN 1992-1-1.
2.6.28	Constructie	Het legplan voor prefab platen in breedplaatvloeren moet zodanig worden gekozen dat positieve momenten ter plaatse van plaatnaden minimaal zijn. Daar waar positief moment tussen platen moet worden overgedragen is het voegdetail hiervoor geschikt.	Algemeen	
2.6.29	Constructie	Indien de plaatnaden van breedplaatvloeren worden belast met positieve buigende momenten, dan moet de wapening hier worden gedetailleerd volgens de aanwijzingen in VARCE 13 vraag 40. Indien wordt afgeweken van de in VARCE 13 vraag 40 voorgestelde detaillering, moet het principe van de gekozen detaillering rekenkundig en experimenteel onderbouwd worden. De gekozen detaillering moet leiden tot een bezwijkmechanisme met waarschuwend vermogen.	Algemeen	VARCE 13
2.7	Daken			
2.7.1	PV-panelen	Voor het toepassen van PV-panelen op daken dient de 'Richtlijn Veiligheid PV-systemen op Daken' te worden gehanteerd.		Richtlijn veiligheid pv-systemen op daken
2.7.2	Groendak	Indien gekozen wordt voor groendaken, dan ontwerpen en uitvoeren conform de verwerkingsrichtlijnen en details van het Groenkeur-certificaat Dak- en Gevelbegroeiing. Alle multifunctionele daken te voldoen aan de Vakrichtlijn gesloten dakbedekkingssystemen van Kiwa en de richtlijnen uit het Praktijkboek Multifunctionele daken van ISSO. Bij het ontwerp wordt tevens de Handreiking Integrale dakkwaliteit nieuwbouw van het Nationale Dakenplan (NDP) gehanteerd. Een constructieve controle is verplicht vanwege de extra belasting van het groendak.		Groenkeur certificaat Dak- en Gevelbegroeiing/ NEN-EN 1991-1-
2.7.3	Biodiversiteit	Indien gekozen wordt voor groendaken, verdient het de voorkeur deze uit te voeren als biodivers groendak met inheemse plantensoorten. Waar mogelijk kan dit gecombineerd worden met voorzieningen voor insecten en vogels.		Groenkeur / B20
2.7.4	Veilig werken op hoogte	Alle voorzieningen voor veilig werken op hoogte, inclusief de bijbehorende belastingen, worden ontworpen en uitgevoerd volgens de arbeidshygiënische strategie en conform de Rijksvastgoedbedrijf Productinformatiebladen (PIB's).		RVB PIB's

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.7.5	Veilig werken op hoogte	Permanente valbeveiliging verplicht op platte daken. Valbeveiliging moet voldoen aan NEN-EN 795 (persoonlijke beschermingsmiddelen) en worden opgenomen in het veiligheidsplan.		NEN-EN 795 / RVB PIB's
2.7.6	Dakisolatie	Minimaal 50 gewichtsprocent biobased. U-waarde $\leq 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$, conform BENG-eisen.		B20 / BENG
2.7.7	Waterhuishouding	Platte daken dienen zodanig te worden uitgevoerd dat er geen wateraccumulatie optreedt (pondvorming).		BBL / NEN 3215
2.7.8	Onderhoud en inspectie	Op platte daken zijn voldoende onderhoudspaden vereist (min. 0,6 m breed), uitgevoerd in slijtvaste, stroef materiaal (min. R10).		
2.7.9	Wind- waterdicht	Het dak dient gedurende minimaal 25 jaar, bij normaal onderhoud, wind- en waterdicht te blijven. De dakafwerking wordt aantoonbaar afgestemd op de ondergrond en het beoogde gebruik.		Standaard
2.8	Wandopeningen			
2.8.1	Onderhoud	Wandopeningen goed en eenvoudig te reinigen. Vermijd onbereikbare naden, randen en aansluitingen. Binnenzijde gladde oppervlakken, aansluitdetails afkitten.		Standaard
2.8.2	Beglazing	Beglazing dient minimaal te voldoen aan NEN 3569 (veiligheidsbeglazing).		NEN 3569
2.8.3	Beglazing	Er is momenteel geen formele eis vastgesteld voor de weerstandsklasse van beglazing op de begane grond. Wél wordt geadviseerd om de beglazing te laten voldoen aan inbraakwerendheid weerstandsklasse 3 conform NEN 5096.		NEN 5096
2.8.4	Separatiewanden	Bij gebruik van transparante separatiewanden dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheid om glazen wanden incidenteel te voorzien van een dichte folie, zodat voldoende gesloten wandoppervlakte beschikbaar is voor het plaatsen van hoge interieurdelen, zoals kasten.		Standaard
2.8.5	Binnendeuren	Binnendeuren dienen uitgevoerd te worden aan de hand van de geëiste weerstandsklasse per ruimte.		NPR 5096
2.8.6	Binnendeuren	Binnendeuren dienen voldoende nastel mogelijkheden te hebben.		Standaard
2.8.7	Zonwering	Zonbelaste gevels voorzien van zonwering, voorkeur bouwkundig uitgevoerd als negge of overstek.		Standaard
2.8.8	Zonwering	Indien niet bouwkundig uitgevoerd dient de zonwering individueel van binnenuit regelbaar te zijn.		Standaard
2.8.9	Zonwering	Indien niet bouwkundig uitgevoerd dient de zonwering uit de buitenzijde van het raam geplaatst te zijn.		Standaard
2.8.10	Zonwering	Zonwering dient te voldoen aan minimaal windweerstandsklasse 3 conform NEN-EN 13561.		NEN-EN 13561
2.8.11	Zonwering	De zonwering mag het openen van te openen geveldelen niet belemmeren.		Standaard
2.8.12	Buitenwandopeningen	Gevelwandopeningen (bijv. garage- en roldeur) dienen te voldoen aan weerstandsklasse 2 conform NEN 5069.		NEN 5069
2.8.13	Buitenwandopeningen	Bij naar binnendraaiende ramen rekening houden met bevestiging van lamellen, gordijnen en doorvalbeveiliging.		Standaard
2.8.14	Buitenwandopeningen	Bewassen van buitenwandopeningen moet mogelijk zijn conform Arbowetgeving en "Gevelonderhoud" (branche-richtlijn).		Arbowetgeving / Gevelonderhoud
2.8.15	Brandwerendheid	Binnendeuren en puilen uitvoeren conform geëiste brandwerendheid (EW30 of EW60, afhankelijk van ruimtelijke functie en gebruik).		NEN 6069 / Bouwbesluit
2.9	Dakopeningen			
2.9.1	Toegankelijkheid	Het dak dient beschikbaar te zijn voor onderhoud via een dakluik of bereikbaar conform NEN 5087 via de technische ruimte.		NEN 5087
2.9.2	Toegankelijkheid	Het dak dient vanaf binnen toegankelijk te zijn voor personen, om klein materieel en gereedschap voor onderhoud mee het dak op te kunnen nemen, voor onderhoud/het vervangen van onderdelen.		Standaard
2.10	Buitenwandafwerkingen			

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.10.1	Onderhoud	De buitengevel zodanig uitvoeren en detailleren dat met zeer beperkte onderhoudskosten de technische en esthetische kwaliteit gedurende 40 jaar kan worden gegarandeerd. Vervuiling en degradatie van kwaliteit mag nauwelijks optreden gedurende deze periode.		Standaard
2.10.2	Robuustheid	De gevel dient robuust te zijn en bestand tegen mechanische beschadigingen, vuilaanhechting en weersinvloeden.		Standaard
2.10.3	Onderhoud	Gebruik maken van duurzame en onderhoudsvriendelijke materialen. Goed en eenvoudig te reinigen. Vermijd onbereikbare naden, randen en aansluitingen.		Standaard
2.10.4	Kwaliteit	Bevestigingsmiddelen, ankers e.d. dienen corrosiebestendig te zijn en mogen geen contactcorrosie of verkleuring veroorzaken. Toe te passen conform materiaaltechnische richtlijnen.		Standaard
2.10.5	Gevelisolatie	Gevelisolatie moet minimaal bestaan uit 50% gewichts-% biobased en/of hergebruikt materiaal.		B20, BBL
2.10.6	Vervangbaarheid	Gevelelementen dienen demontabel en vervangbaar te zijn zonder beschadiging van omliggende constructies.		Circulair bouwen richtlijnen
2.10.7	Buitenwandafwerking	Er is momenteel geen formele eis vastgesteld voor de weerstandsklasse van de gevel op de begane grond. Wel wordt geadviseerd om de gevelconstructie zodanig te ontwerpen en uit te voeren dat deze inbraakwerendheid behaalt conform weerstandsklasse 3 conform NEN 5096.		NEN 5096
2.11	Binnenwandafwerkingen			
2.11.1	Kwaliteit	Er worden voldoende dilataties toegepast in de achterconstructie en deze worden overgenomen in de afwerking.		Standaard
2.11.2	Kwaliteit	Bij toepassing van (niet-dragende) lichte scheidingswanden op vrijdragende houten vloeren moet de verhouding tussen de stijfheid van de vloer en het aantal dilataties in de wanden zodanig worden gekozen dat scheurvorming wordt voorkomen. Detailering moet flexibiliteit bieden.		Standaard
2.11.3	Onderhoud	Binnenwanden dienen goed en eenvoudig te reinigen te zijn. Vermijd onbereikbare naden, randen en aansluitingen.		Standaard
2.11.4	Kwaliteit	De wandafwerking dient stootvast te zijn. Er mogen geen deuken, butsen of beschadigingen ontstaan als gevolg van normaal gebruik, inclusief dilataties.		Standaard
2.11.5	Binnenwandafwerkingen	Het schilderwerk uitvoeren volgens een op te stellen technisch advies. Hierin opgenomen: - De methode van voorbehandelingen, toe te passen uitvoeringsmethoden en middelen; - De applicatiemethode; - De toe te passen laagdikten afgestemd op de te gebruiken producten; - De verwerkings- en veiligheidsvoorschriften van de fabrikant / leverancier; - De methode van controle en methode van kwaliteitsbeheersing.		Standaard
2.11.6	Binnenwandafwerkingen	Hygiënische, makkelijk afneembare wandafwerking toepassen achter wastafels, gootstenen, pantry's en in werkkasten achter de uitstortgootsteen. Afstemming op het afwerkingsniveau van de ruimte vereist.		Standaard
2.11.7	Kwaliteit	Bij toepassing van HSB-wanden in verkeerszones dienen over de volledige hoogte hoekprofielen te worden aangebracht ter voorkoming van schade.		Standaard
2.11.8	Kwaliteit	De eigenschappen van de wandafwerking dienen te voldoen aan de functionele en technische eisen van de betreffende ruimte (akoestisch, thermisch, mechanisch).		Standaard
2.11.9	Losmaakbaarheid	Binnenwanden dienen demontabel en losmaakbaar te zijn, zodat ze met minimale middelen gewijzigd of verwijderd kunnen worden.		Standaard
2.11.10	Sterkte	Binnenwanden dienen voldoende sterk te zijn voor het bevestigen van installatie- en inrichtingselementen (o.a. schilderijen, sanitaire grepen/steunen).		Standaard

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.11.11	Materialisatie	Minimaal 50% gewichts-% biobased en/of hergebruikt materiaal toepassen bij niet-constructieve binnenwandafwerkingen.		B20
2.12	Vloerafwerkingen			
2.12.1	Vloerafwerking	De vloerafwerking is afgestemd op het gebruik en de hierop plaatsvindende processen. Opbouw afgestemd op ondergrond en eventueel aanwezige vloerverwarming. Representatieve uitstraling.		Standaard
2.12.2	Vloerafwerking	Minimaal 50% gewichts-% biobased en/of hergebruikt materiaal voor de vloerafwerking.		B20
2.12.3	Onderhoud	De vloer dient goed en eenvoudig te reinigen te zijn. Vermijd onbereikbare naden, randen en aansluitingen.		Standaard
2.12.4	Kwaliteit	Er mogen geen deuken, butsen of beschadigingen ontstaan in de vloerafwerking (inclusief dilataties) als gevolg van normaal gebruik.		Standaard
2.12.5	Kwaliteit	Dilataties van de onderliggende constructie dienen volledig te worden overgenomen in de vloerafwerking.		Standaard
2.12.6	Vloerafwerking	Vloerafwerkingen moeten doorlopen onder verplaatsbare binnenwanden.		Standaard
2.12.7	Vloerafwerking	De verhardingen en vloeren zijn onder alle (weers-)omstandigheden voldoende stroef en vlak en daardoor jaarrond voor alle gebruikers veilig beloopbaar en comfortabel bruikbaar. Slipweerstand nat buiten wrijvingscoëfficiënt (μ) > 0,30.		Standaard
2.12.8	Vloerafwerking	Slipweerstand droog buiten wrijvingscoëfficiënt (μ) > 0,40. Slipweerstand terras wrijvingscoëfficiënt (μ) > 0,45.		Standaard
2.12.9	Reparabiliteit	Vloerafwerking dient plaatselijk herstelbaar te zijn zonder vervanging van het gehele oppervlak.		Circulair bouwen richtlijnen
2.12.10	Kwaliteit, slijtvast	In verkeerszones en intensief belopen gebieden dient vloerafwerking te voldoen aan klasse T (hoogste slijtvastheid) conform EN 660-2.		EN 660-2
2.13	Plafondafwerkingen			
2.13.1	Plafondafwerking	Goede uitneembaarheid bij installatieonderdelen en voldoende installatieruimte boven de plafonds.		Standaard
2.13.2	Plafondafwerking	Indien een plafondtegels wordt toegepast, moet dit een standaard formaat zijn. Maximale afmeting: 600 x 1200 mm in verband met onderhoud.		Standaard
2.13.3	Plafondafwerking	De afwerking van plafonds van pantry's, sanitaire ruimten, kleedruimten, was- en droogruimten en werkkasten dient vochtbestendig uitgevoerd te zijn.		Standaard
2.13.4	Plafondafwerking	Systeemplafonds in entreeruimte, verblijfsruimten en verkeersruimten worden uitgevoerd met een verdekt ophangstelsel en voorzien van houten lamellen of geperforeerde metalen plafondplaten. Plafondsysteem zijn modulair, stevig en uitneembaar voor eenvoudig onderhoud en inspectie van installaties.		Standaard
2.13.4	Plafondsysteem	Minimaal 50% gewichts-% biobased en/of hergebruikt materiaal voor bouwkundige onderdelen van plafondsysteem.		B20
2.13.5	Onderhoud	Indien toegepast dienen plafonds glad, onderhoudsvrij en afwasbaar uitgevoerd te zijn.		Standaard
2.13.6	Plafond	Er dient rekening gehouden te worden dat op elk stramen van 1800 mm een binnenwand geplaatst kan worden.		Standaard
2.13.7	Demontabiliteit	Plafonds dienen demontabel te zijn met behoud van bruikbaarheid na meerdere keren (minimaal 5x zonder breuk).		Circulair bouwen richtlijnen
2.13.8	Reparabiliteit	Plafondelementen dienen afzonderlijk vervangbaar te zijn zonder omliggende plafonddelen te beschadigen.		Standaard
2.14	Brandveiligheid			
2.14.1	Brandveiligheid	De brandveiligheid dient minimaal te voldoen aan het nieuwbouwniveau van het Bbl.		BBL
2.14.2	Brandveiligheid	Pas het document 'Brandveiligheid eisen Afkomstig van de bouwstenen vraagspecificatie', meest recente versie van het RVB toe.		B3

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.14.3	Brandveiligheid	Beperken van uitbreiden van brand door een gebouw te verdelen in (sub)brandcompartimenten.		BBL
2.14.4	Brandveiligheid	De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (wbdbo) is ten minste 30 minuten bepaald volgens NEN 6068.		BBL
2.14.5	Brandveiligheid	De weerstand tegen rookdoorgang (wrđ) van een subbrandcompartiment naar een ander subbrandcompartiment is ten minste Ra bepaald volgens NEN 6075.		BBL
2.14.6	Brandveiligheid	De bouwconstructie van het gebouw moet zodanig zijn, dat het bouwwerk bij brand, gedurende 30 minuten, kan worden verlaten en doorzocht.		BBL
2.14.7	Brandveiligheid	Aan te brengen brand(/rook)werende voorzieningen (zoals puiconstructies en doorvoeren) in brand(/rook)scheidingen zijn voorzien van beproefde oplossingen met prestatieverklaring, gemonteerd volgens de montagevoorschriften en toepassingsgebied van de toegepaste onderdelen.		B3
2.14.8	Brandveiligheid	Aan te brengen constructieonderdelen en aankleding voldoen ten minste aan brandklasse B, in ruimten waar de temperatuur vanwege installaties kan oplopen.	Netwerk/ICT ruimten en techniek ruimten met gebouwgebonden installaties	B3
2.14.9	Brandveiligheid	Aan te brengen pijpisolatie voldoet aan het nieuwbouwniveau eisen en ten minste aan de L-klassen C;s1;d1;a1.		B3
2.14.10	Brandveiligheid	Aan te brengen elektrische leidingen en bekabeling voldoen aan het nieuwbouwniveau eisen en ten minste aan de Ca- klassen C;s1;d1;a1.		B3
2.14.11	Brandveiligheid	De gevelopbouw moet ten minste aantoonbaar voldoen aan brandklasse B. Indien hout wordt toegepast als gevelmateriaal met gebruik van additieven om te voldoen aan de gestelde brandklasse moet het gaan om een permanente oplossing en niet om een oplossing waarbij het hout periodiek opnieuw moet worden behandeld.		B19/ AG
2.14.12	Brandveiligheid	Het dak moet bestand zijn tegen vlieg vuur en dient als niet brandgevaarlijk volgens NEN 6063 te worden uitgevoerd.		B19/ AG
2.14.13	Brandveiligheid	Er dient een brandmeldinstallatie volgens NEN 2535 met bewakingsomvang 'niet-automatisch' te worden toegepast.		B3/ NEN 2535
2.14.14	Brandveiligheid	Technische/ICT-ruimten zijn aangemerkt als 'ruimte met verhoogd risico' en dienen uitgevoerd te worden als gedeeltelijke bewaking.	Netwerk/ICT ruimten en techniek ruimten	B3/ NEN 2535
2.14.15	Brandveiligheid	Ruimtebewaking voor de studio in verband met technische apparatuur en voorkomen schade.	Studio's	AG
2.14.16	Brandveiligheid	Luchtbehandeling: - Lokale koelinstallatie schakelt uit bij rook(detectie) in de betreffende ICT-ruimte; - Centrale luchtbehandeling schakelt uit bij een brandmelding. Functiebehoud: - Transmissieweg FB30, tussen de brandmeldcentrale en de regelkast(en) van de luchtbehandeling installatie.		B3
2.14.17	Brandveiligheid	Er dient een luid alarm type B ontruimingsalarminstallatie volgens NEN 2575 te worden toegepast.		AG
2.14.18	Brandveiligheid	Naast het vereiste geluidsniveau van de signaalgevers van de ontruimingsalarminstallatie dienen optische signaalgevers te worden toegepast.	Immersieve ruimtes en studio's	AG
2.14.19	Brandveiligheid, houtbouw	Een ruimte bestemd om te worden verduisterd tijdens het gebruik heeft zodanige voorzieningen dat tijdens de verduistering een redelijke oriëntatie mogelijk is.	Studio's	AG

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 2 | Bouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
2.14.20	Brandveiligheid	<p>Bij toepassing van hout in geveldelen of in de constructie dient te worden aangesloten bij de RVB richtlijn Infoblad 'Brandveiligheid houtbouw'.</p> <p>Het RVB heeft als eis dat de gekozen houten gevelbekleding onderhoudsarm moet zijn en niet door weeromstandigheden mag uitwerken. Voorkomen moet worden dat de houten gevel er na een paar jaar weer af moet omdat de brandvertragende behandeling is uitgewerkt. Maatregel 3a, 3b, 3d en 4 van het infoblad zijn van toepassing.</p>		RVB richtlijn Infoblad 'Brandveiligheid houtbouw'.
2.14.21	Brandveiligheid	Het Rijksvastgoedbedrijf heeft een eigen richtlijn geschreven (Veiligheid PV-systemen op daken, versie 1.0, d.d. 5-5-2021) om hoe om te gaan met PV-installaties op daken van het gebouw.		B3/ B5
2.14.22	Brandveiligheid	Om te voorkomen dat PV-panelen op grote dakvlakken oneindig lang aaneengesloten worden, geldt ten behoeve van de bestrijdbaarheid voor de brandweer dat tussen de ondersteuningsconstructies een gangpad van ten minste 1 m breed moeten worden aangelegd. Hierbij is ervan uitgegaan dat de toegepaste ondersteuningsconstructies een maximale afmeting van 20 m hebben. Deze looppaden zijn eveneens bestemd voor onderhoud-, inspectie- en/of schoonmaakwerkzaamheden.		B3
2.14.23	Brandveiligheid	Ter waarborging van de kwaliteit dient de PV-installatie voor oplevering te zijn geïnspecteerd door een SCIOS scope 12 gecertificeerde inspecteur.		AG
2.14.24	Brandveiligheid	Plaats bij risico op branddoorslag via het dak geen PV-panelen over brandcompartimentscheidingen heen en hou hierbij ten minste 1 m afstand ten opzichte van de brandscheiding (aan beide zijden).		B3
2.14.25	Brandveiligheid	Het risico van natuurbrand moet worden meegenomen bij het ontwerp voor de ruimtelijke inrichting en worden vertaald naar een locatie- en context-specifiek plan. Bevindingen worden vastgelegd op complex- of bouwwerkniveau in een natuurbrand beheerplan. Het natuurbrand beheerplan is opgenomen als bijlage bij het IPB.		B25

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 3 | Comfort

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
3.1	Akoestisch comfort			
3.1.1	Algemeen	Referentielijst standaard documenten Rijksvastgoedbedrijf is van toepassing.	Algemeen	B13
3.1.2	Akoestisch comfort, algemeen	Normen, richtlijnen, bepalingsmethoden en meetmethoden conform opgave Bibliotheek comforteisen april 2023.	Algemeen	B13
3.1.3	Akoestisch comfort, algemeen	Akoestisch comfort klasse 1 , Akoestisch comfort ten behoeve van verblijfsruimten. Toe te passen voor ruimten met een bouwkundige afscheiding naar omliggende ruimten. Toe te passen voor geluidgevoelige ruimten waar een hoge privacy gewenst is en waar vertrouwelijke gesprekken niet verstaanbaar zijn bij stemverheffing in de aangrenzende ruimten.	(2x) Blueroom, Xperience ruimte, studio groot en klein	B13
3.1.4	Akoestisch comfort, algemeen	Akoestisch comfort klasse 2 , Akoestisch comfort ten behoeve van verblijfsruimten. Toe te passen voor ruimten met een bouwkundige afscheiding naar omliggende ruimten. Toe te passen voor ruimten met een 'standaard' privacy waar gesprekken bij normale stemverheffing niet verstaanbaar zijn in de aangrenzende ruimten.	Overige bijeenkomstruimte/ werkruimte/ onderwijsruimte	B13
3.1.5	Akoestisch comfort, algemeen	Akoestisch comfort klasse 3 , Akoestisch comfort ten behoeve van verblijfsruimten. Toe te passen voor kantoorwerkplekken en/of overlegplekken in een open ruimte.	Open space	B13
3.1.6	Akoestisch comfort, algemeen	Akoestisch comfort technische ruimten. Toe te passen voor technische ruimten, bijvoorbeeld MER- en SERruimten, techniekruimten. Het verblijven van mensen speelt hier geen rol.	Technische ruimten	B13
3.1.7	Akoestisch comfort, algemeen	Akoestisch comfort opslagruimten. Toe te passen voor opslagruimten, bergingen, werkkasten etc. Het verblijven van mensen speelt hier geen rol.	Opslagruimten	B13
3.1.8	Akoestisch comfort, algemeen	Akoestisch comfort sanitaire ruimten. Toe te passen voor sanitaire ruimten, bijvoorbeeld toiletten, kleedruimten, doucheruimten.	Sanitaire ruimten	B13
3.1.9	Akoestisch comfort, algemeen	Akoestisch comfort verkeersruimten. Toe te passen voor verkeersruimten en hieraan gelijk te stellen ruimten.	Verkeersruimten	B13
3.2	Thermisch comfort	Bibliotheek comforteisen april 2023		
3.2.1	Algemeen	Referentielijst standaard documenten Rijksvastgoedbedrijf is van toepassing.	Algemeen	B13
3.2.2	Algemeen	Het thermisch comfort dient zodanig te zijn dat de gebouwgebruikers het als behaaglijk beoordelen. De condities dienen zo veel mogelijk met behulp van conceptuele ontwerpkeuzes en bouwkundige middelen te worden gerealiseerd; installaties moeten tot een minimum worden beperkt. Omgevingselementen en gebouwwontwerp dienen te worden geoptimaliseerd t.a.v. bezonning/beschaduwning, belemmeringen, zonoriëntatie (van het gebouw op het perceel, maar ook van verschillende gebruiksfuncties in het gebouw).	Algemeen	
3.2.3	Thermisch comfort, algemeen	Normen, richtlijnen, bepalingsmethoden en meetmethoden conform opgave Bibliotheek comforteisen april 2023.	Algemeen	B13
3.2.4	Thermisch comfort, algemeen	Thermisch comfort klasse 2A . Toe te passen voor Arbo-conforme werkplekken in ruimten waar standaardeisen aan het thermisch comfort worden gesteld en waarbij de temperatuur (individueel) regelbaar is.	Algemeen (alle verblijfsruimten behalve open space)	B13
3.2.5	Thermisch comfort, algemeen	Thermisch comfort klasse 3 . Toe te passen voor ruimten voor kortdurende kantoorwerkzaamheden of -overleg.	Open space	B13
3.2.6	Thermisch comfort, algemeen	Thermisch comfort verkeersruimten. Toe te passen voor verkeersruimten en hieraan gelijk te stellen ruimten.	Verkeersruimten	B13
3.2.7	Thermisch comfort, algemeen	Akoestisch comfort toiletruimten.	Toiletruimten	B13
3.2.8	Algemeen	Voor overige eisen zie component 4 Werktuigbouwkundig.		Hoofdstuk 4
3.2.9	Temperatuur	Temperatuureis uit eiscluster 64.4-R00 ICT Rijk generieke eisen ICT-ruimten.	ICT-ruimte	B13, EIS-0636
3.2.10	Temperatuur	Operatieve temperatuur min. 16 °C, max. 30°C.	Overige technische ruimte, opslagruimte	B13, EIS-0637

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 3 | Comfort

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
3.2.11	Temperatuur	Operatieve temperatuur min. 18 °C, max. 28°C.	Toilet ruimte, Verkeersruimte	B13, EIS-0639
3.2.12	Stralingsasymmetrie (horizontaal)	Max. 10 °C (t.g.v. ramen of koude verticale oppervlakken op 0,6 m hoogte).	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0676
3.2.13	Tochtgraad lokaal	Max. 20% (klasse B).	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0654
3.2.14	Temperatuurgradiënt	Max. 3 °C (tussen enkels en hoofd).	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0649
3.2.15	Temperatuurregelbaarheid	Conform ISSO 74 klasse A.	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0646
3.2.16	Oppervlaktetemperatuur vloer	Min. 19 °C, max. 26 °C.	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0644
3.2.17	Temperatuur inblaaslucht	Max. 25 °C (tot buitenluchttemperatuur van 35 °C).	Verblijfsruimten klasse 2A, klasse 3	B13, EIS-0641
3.2.18	Stralingsasymmetrie (verticaal koelplafond)	Max. 14 °C.	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0633
3.2.19	Stralingsasymmetrie (horizontaal verwarmde wand)	Max. 23 °C.	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0627
3.2.20	Stralingsasymmetrie (verticaal warm plafond)	Max. 5 °C.	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0625
3.2.21	Relatieve vochtigheid	Max. 70%.	Verblijfsruimten klasse 2A, klasse 3	B13, EIS-0616
3.2.22	Behaaglijkheid	Klasse ISSO 74 klasse A (klimaatjaar 2018T1 cf. NEN 5060, β -bovengrens).	Verblijfsruimten klasse 2A	B13, EIS-0538
3.2.23	Stralingsasymmetrie (horizontaal)	Max. 13 °C.	Verblijfsruimten klasse 3	B13, EIS-0675
3.2.24	Tochtgraad lokaal	Max. 30% (klasse C).	Verblijfsruimten klasse 3	B13, EIS-0656
3.2.25	Temperatuurgradiënt	Max. 4 °C (tussen enkels en hoofd).	Verblijfsruimten klasse 3	B13, EIS-0650
3.2.26	Oppervlaktetemperatuur vloer	Min. 17 °C, max. 29 °C.	Verblijfsruimten klasse 3	B13, EIS-0643
3.2.27	Stralingsasymmetrie (verticaal koelplafond)	Max. 18 °C.	Verblijfsruimten klasse 3	B13, EIS-0634
3.2.28	Stralingsasymmetrie (verticaal warm plafond)	Max. 7 °C.	Verblijfsruimten klasse 3	B13, EIS-0630
3.2.29	Stralingsasymmetrie (horizontaal verwarmde wand)	Max. 35 °C.	Verblijfsruimten klasse 3	B13, EIS-0628

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 3 | Comfort

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
3.2.30	Behaaglijkheid	Klasse ISSO 74 klasse C (klimaatjaar 2018T1 cf. NEN 5060, β -bovengrens).	Verblijfsruimten klasse 3	B13, EIS-0540
3.3	Luchtkwaliteit			
3.3.1	Overdruk	Minimale overdruk t.o.v omliggende ruimte ter voorkoming van stoftoetreding 2 PA.	MER- en SER ruimte	EIS-0613, B13
3.3.2	Luchttoevoer	5 m ³ /h per m ² .	MER- en SER ruimte	EIS-0605, B13
3.3.3	Luchtafzuiging	Min. 25 m ³ /h.	Opslag	EIS-0536, B13
3.3.4	Luchtafzuiging	Min. 25 m ³ /h per toilet/urinoir.	Sanitaire ruimte	EIS-0612, B13
3.3.5	Luchtafzuiging	Min. 5 m ³ /h per m ² .	Technische ruimte	EIS-0537, B13
3.3.6	Luchttoevoer	Adequate verse luchttoevoer ten behoeve van personen: CO ₂ -concentratie in ademzone, bij aanwezigheid personen $\leq$ buitenconcentratie + 450 ppm.	Bijeenkomstruimte/werkruimte/onderwijsruimte	EIS-0295, B13
3.3.7	Luchttoevoer	Adequate verse luchttoevoer ten behoeve van materiaal emissies: luchthoeveelheid tijdens gebruikstijden $\geq$ 1,4 m ³ /h per m ² verblijfsruimte.	Bijeenkomstruimte/werkruimte/onderwijsruimte	EIS-0294, B13
3.3.8	Luchtafzuiging	Min. 1,4 m ³ /h per m ² .	Verkeersruimte	EIS-0505, B13
3.4	Ventilatie	Bibliotheek comforteisen april 2023		
3.4.1	Algemeen	Referentielijst standaard documenten Rijks Vastgoed Bedrijf is van toepassing.	Algemeen	B13
3.4.2	Algemeen	Voor overige eisen zie component 4 Werktuigbouwkundig.	Algemeen	
3.4.3	Algemeen	Verwerkt in 3.3 Luchtkwaliteit.	Algemeen	
3.5	Visueel comfort			
3.5.1	Algemeen	Referentielijst standaard documenten Rijksvastgoedbedrijf is van toepassing.	Algemeen	B13
3.5.2	Visueel comfort, algemeen	Normen, richtlijnen, bepalingmethoden en meetmethoden conform opgave Bibliotheek comforteisen april 2023.	Algemeen	B13
3.5.3	Visueel comfort werkplek, algemeen	Visueel comfort klasse 1 , Visueel comfort ten behoeve van een werkplek. Toe te passen voor ruimten waar visueel comfort gerelateerd is aan de activiteiten in de ruimte en visuele taak en presentaties kunnen worden gegeven (aanwezigheid verduistering).	Studio groot en klein	B13
3.5.4	Visueel comfort werkplek, algemeen	Visueel comfort klasse 2 , Visueel comfort ten behoeve van een werkplek. Toe te passen voor ruimten waar visueel comfort gerelateerd is aan activiteiten in de ruimte en visuele taak (maar afwezigheid van verduistering).	Alle overige kantoor- en onderwijsfuncties, zie RPvE	B13
3.5.5	Visueel comfort bijeenkomstruimten, algemeen	Visueel comfort klasse 2 , Visueel comfort ten behoeve van bijeenkomstruimten. Toe te passen voor ruimten / plekken waar personen langdurig verblijven en waar concentratietaken en beeldschermwerk elkaar afwisselen.	Alle bijeenkomstruimten, zie RPvE	B13
3.5.6	Visueel comfort, algemeen	Visueel comfort sanitaire, technische, verkeers- en opslag ruimten.	Sanitaire, technische, verkeers en opslag ruimte	B13

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 4 | Werktuigbouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
4.0.1	Algemeen werktuigbouwkundig	Referentielijst standaard documenten Rijksvastgoedbedrijf is van toepassing.	Algemeen	B1
4.1	Afvoeren			
4.1.1	Algemeen	Het hemelwater dient op doelmatige wijze afgevoerd te worden. In het kader van natuurinclusiviteit dient het hemelwater in de bodem geïnfitreerd te worden.	Algemeen	
4.1.2	Algemeen	De binnenriolering dient het afvalwater op een hygiënische en doelmatige wijze af te voeren naar het openbaar riool.	Algemeen	
4.1.3	Vuilwater afvoerinstallaties	Alle sanitaire toestellen en waterlozende toestellen dienen aangesloten te worden op de vuilwaterafvoerinstallatie.	Algemeen	
4.1.4	Vuilwater afvoerinstallaties	VWA-installaties uitvoeren als vrij vervalsysteem.		
4.2	Water			
4.2.1	Algemeen	De waterinstallatie dient de sanitaire toestellen, tapkranen en wateraansluitingen op een hygiënische en doelmatige wijze van water te voorzien.	Algemeen	
4.2.2	Water	Drinkwatermeters moeten uitleesbaar zijn via het gebouwbeheersysteem.	Algemeen	
4.2.3	Water, koud	Voorzien in voldoende groepsafsluiters en aftapkranen (per etage, bouwdeel, etc.).	Algemeen	
4.2.4	Water, koud	Koudwaterleidingen en appendages voorzien van dampdichte isolatie.	Algemeen	
4.2.5	Water, koud	Hergebruik van water en hemelwater toepassen conform Routekaart 2.0.	Algemeen	B18
4.2.6	Water, warm en koud	Warmwaterbereiding via elektrische boilers / warmtepompen.	Werkkast	
4.2.7	Water, warm en koud	Legionellagevaar vermijden (hotspots).	Algemeen	
4.2.8	Water, warm en koud	Legionella risico-inventarisatie en beheersplan opstellen.	Algemeen	
4.2.9	Water, warm en koud	T.b.v. legionellapreventie drinkwaterleidingen uitvoeren in koper.	Algemeen	
4.3	Brandbestrijdingsinstallatie			
4.3.1	Algemeen	De brandbestrijdingsinstallatie dient veiligheid te bieden door een beginnende brand te controleren en indien mogelijk te doven.	Algemeen	
4.3.2	Draagbaar blustoestel	Bij brandslanghaspels draagbare blustoestellen, brandklasse AB plaatsen (schuim).	Algemeen	
4.3.3	Draagbaar blustoestel	In de technische ruimten draagbare blustoestellen plaatsen. Brandklasse bepalen op basis van NEN 4001.	Algemeen	
4.3.4	Draagbaar blustoestel	In serverruimten, patchruimten draagbare blustoestellen, brandklasse E plaatsen (CO ₂).	Algemeen	
4.3.5	Draagbaar blustoestel	Draagbare blustoestellen hebben een inhoud van minimaal 6 L/kg.	Algemeen	
4.3.6	Brandslanghaspels	Aasluiten op een separaat leidingnet.	Algemeen	
4.4	Sanitair			
4.4.1	Algemeen	Het sanitair dient op een hygiënische en doelmatige wijze te faciliteren in persoonlijke verzorging.	Algemeen	
4.4.2	Algemeen	Alle sanitaire toestellen dienen te worden geleverd en geïnstalleerd conform de posities zoals aangegeven op de bouwkundige tekeningen.	Algemeen	
4.4.3	Algemeen	Alle sanitaire toestellen dienen te worden geleverd en aangebracht. De sanitaire toestellen moeten zijn van een eerste keus kristal porselein in de standaard uitvoering, kleur wit. De sanitaire toestellen aan te sluiten op de waterinstallatie m.b.v. een stopkraan en op de riolering m.b.v. een stankafsluiter. De verbindingen tussen sanitair en waterinstallatie moeten afsluitbaar en losneembaar worden uitgevoerd.	Sanitaire ruimte	

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 4 | Werktuigbouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
4.4.4	Toilet, toilet	Wandcloset, diepspoel zonder spoelrand (rimfree), toiletbril, inbouwreservoir voorzien van dubbele drukknoppen (max. 6 L / max. 3 L).	Sanitaire ruimte	
4.4.5	Toilet, toiletkraan	Wastafel, koud water, toiletkraan, spiegel, planchet.	Sanitaire voorruimte	
4.4.6	Pantry	Pantry aansluiting, inbouw spoelbak, sifon, warm en koud water, close-in boiler, mengkraan, koudwateraansluiting koffieautomaat, koudwater- en afvoeraansluiting vaatwasser, wateraansluiting drankautomaat.	Koffiecorner	
4.4.7	Douche	Thermostatische mengkraan voorzien van afsluitbare s-koppelingen, glijstang 80cm, waterbesparende douchekop met slang, shampoohouder/ doucherek.	Douche	
4.4.8	Sanitair	Alle sanitaire toestellen zijn in een eenvoudige, waterbesparende uitvoering en licht van kleur geleverd en gemonteerd.	Sanitaire ruimte	
4.4.9	Sanitair	Sanitaire ruimten zijn ingericht met spiegels, kledinghaken en planchets en ook met de door de gebruiker geleverde zeepdispensers, handdoekautomaten en toiletrolhouders, welke door (hoofd)aannemer gemonteerd worden.	Sanitaire ruimte	
4.4.10	Sanitair	Wastafelkranen zijn batterijloze sensorkranen en schakelen uit, bij afwezigheid van beweging of met instelbare tijd.	Sanitaire ruimte	
4.4.11	Sanitair	Waterkranen* hebben een doorstroombegrenzer, ingesteld op maximaal 6 liter/minuut bij een waterdruk van 3 bar. * uitgezonderd: n.t.b. kranen in keukens, bij schoonmaakgootstenen en buitenkranen.	Werkkast schoonmaak	
4.5	Gassen			
4.5.1	Gassen	Aardgasloos gebouw.	Algemeen	
4.6	Koude opwekking en distributie			
4.6.1	Algemeen	Binnenluchtkwaliteit conform PvE Gezonde Kantoren 2021 klasse B.	Algemeen	
4.6.2	Thermisch comfort	Ruimtestaat comfort eisen op basis van comfort bibliotheek april 2023 is van toepassing.	Algemeen	
4.6.3	Koude opwekking	Koudeopwekking vind plaats met lucht-water warmtepomp of een lucht-luchtwarmtepomp. COP minimaal 4,0.	Algemeen	
4.6.4	Koude opwekking en distributie	De capaciteit van een 4-pijps lucht-water warmtepompen baseren op de gelijktijdige koude en warmtebehoefte. De lucht-water warmtepompen kunnen koelen en verwarmen.	Algemeen	
4.6.5	Koude opwekking en distributie	De capaciteit van een CRF-warmtepompsysteem baseren op de gelijktijdige koude en warmtebehoefte.		
4.6.6	Koude opwekking en distributie	Energiemanagement (verbruiksgegevens inzichtelijk maken via GBS), maandelijks uitleesbaar.	Algemeen	
4.6.7	Koude opwekking, distributie, afgifte	Energiebehoefte effectief benutten, optimaliseren en gebruiksgemakt verhogen (bijv. middels smart control systems).	Algemeen	
4.6.8	Koude opwekking, distributie, afgifte	Plafond-afgiftesystemen (4-pijps plafond inductieunits) gebaseerd op hoog temperatuur koeling (boven dauwpunt).	Algemeen	
4.6.9	Koude opwekking, distributie, afgifte	Rekening houden met gevelorientaties, gebruik van ruimten en systeemeigenschappen. Hier groepondeling verdeler(s)/verzamelaar(s) van de koude opwekking/distributie op afstemmen.	Algemeen	
4.6.10	Koude afgifte	Temperatuurregeling per klimaattechnische zone.	Kantoor	
4.6.11	Koude opwekking, distributie, afgifte	De MER/SER-ruimten voorzien van stand-alone een hybride koelinstallatie, basis koeling met het klimaatsysteem, back-up met een stand-alone DX koelsysteem. Hiermeer is de koelinstallatie 100% redundant uitgevoerd.	MER/SER	
4.6.12	Koude afgifte	Natuurlijke koudemiddelen toepassen, CO ₂ of propaan.	Algemeen	
4.6.13	Comfort	Zie comforteisen onder 4.8 Luchtbehandeling.	Algemeen	B13

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 4 | Werktuigbouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
4.7	Warmte opwekking en distributie			
4.7.1	Algemeen	Binnenluchtkwaliteit conform PvE Gezonde Kantoren 2021 klasse B.	Algemeen	
4.7.2	Thermisch comfort	Ruimtestaat comfort eisen op basis van comfort bibliotheek april 2023 is van toepassing.	Algemeen	B13
4.7.3	Warmte opwekking	Warmteopwekking vindt plaats met lucht-water warmtepomp of een lucht-luchtwarmtepomp. COP minimaal 4,0.	Algemeen	
4.7.4	Warmte distributie, basis	Basis uitvoeren met vloerverwarming. (lucht-water warmtepomp).	Algemeen	
4.7.5	Warmte distributie, aanvullend	Plafond-afgiftesystemen (4-pijps plafond inductieunits) gebaseerd op laag temperatuur verwarming. (lucht-water warmtepomp).	Algemeen	
4.7.6	Warmte opwekking, distributie, afgifte	Energiemanagement (verbruiksgegevens inzichtelijk maken via GBS), maandelijks uitleesbaar.	Algemeen	
4.7.7	Warmte opwekking, distributie, afgifte	Energiebehoefte effectief benutten, optimaliseren en gebruiksgemakt verhogen (bv. middels smart control systems).	Algemeen	
4.7.8	Warmte opwekking, distributie, afgifte	Rekening houden met gevelorientaties, gebruik van ruimten en systeemeigenschappen. Hier groepsindeling verdeler(s)/verzamelaar(s) van de warmte opwekking/distributie op afstemmen.	Algemeen	
4.7.9	Warmte afgifte	Temperatuurregeling per klimaattechnische zone.	Kantoor	
4.7.10	Warmte afgifte	Natuurlijke koudemiddelen toepassen, CO ₂ of propaan.	Algemeen	
4.7.11	Comfort	Zie comforteisen onder 4.8 Luchtbehandeling.	Algemeen	B13
4.8	Luchtbehandeling			
4.8.1	Algemeen	Het Kwaliteitshandboek Luchtkanaalsystemen 2020-09, uitgegeven door LUKA is van toepassing.	Algemeen	
4.8.2	Algemeen	Binnenluchtkwaliteit conform PvE Gezonde Kantoren 2021 klasse B.	Algemeen	
4.8.3	Algemeen	Het "Bestek ontwerp en realisatie luchtbehandelingssystemen" van Binnenklimaat techniek is van toepassing.	Algemeen	
4.8.4	Losmaakbaarheid	Luchtkanalen, kabelgoten en kabelladders zijn eenvoudig (met courant gereedschap, bereikbare aansluitingen en zonder schade losmaakbaar en herbruikbaar).	Algemeen	
4.8.5	Luchtbehandeling	<p>Luchtbehandelingskast:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toerenregelbare energiezuinige ventilatoren; - Filters in toevoer en retour; - Verwarmingsbatterijen laag temperatuur verwarming; - Koelbatterijen hoog temperatuur koeling; - Kruisstroom warmtewisselaar / regeneratief warmtewiel; - Coaten van vloeren; - Capaciteit baseren op 200 personen. <p>De luchtbehandelingskast wordt binnen opgesteld in een technische ruimte op de 1e verdieping. De toe- en afvoer luchtkanalen gaan via een schacht naar de begane grond. De buitenluchtaanzuig via een gevelrooster en de afvoerlucht naar het dak.</p>	Algemeen	

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 4 | Werktuigbouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
4.8.6	Luchtbehandeling	De dimensionering van de luchtkanalen dient zodanig te geschieden dat de onderstaande waarden niet overschreden worden, met inachtneming van de tevens geldende geluidseisen. - Max. luchtsnelheid technische ruimte: 8,0 m/s; - Max. luchtsnelheid schachten: 7,0 m/s; - Max. luchtsnelheid hoofdkanalen gangzone: 5,0 m/s; - Max. luchtsnelheid aftakking naar roosters: 3,0 m/s.	Algemeen	
4.8.7	Luchtbehandeling	Daar waar nodig voor de goede werking van de installatie moeten regelkleppen worden aangebracht. Minimaal bij het verlaten van de schacht en aftakking naar een rooster.	Algemeen	
4.8.8	Luchtbehandeling	Geluidsisolatie (lucht- en contactgeluid) tussen de ruimten moet voldoen aan het gestelde in component 3 Comfort, conform Bibliotheek comforteisen april 2023. Geluidsoverdracht tussen of naar ruimten via cv-leidingen, luchtkanalen, afvoerleidingen en dergelijke moet zoveel mogelijk worden voorkomen.	Algemeen	B13
4.8.9	Luchtbehandeling	Ventileren op basis van luchtkwaliteit (CO ₂). VAV-klep in toevoer luchtkanaal met CO ₂ opnemer in de ruimte en regeling in: - Min. 1 per 100 m ² . VAV-klep regelt tussen 50 en 100% van de nominale capaciteit.	Algemeen	
4.8.10	Luchtbehandeling	Luchtbehandelingskasten zijn in de buitenluchtaanzuig voorzien van luchtfilters, minimaal klasse F7, in de retour een luchtfilter, minimaal klasse M5.	Algemeen	
4.8.11	Luchtbehandeling, distributie	Plafond-afgiftesystemen (4-pijps plafond inductieunits) 1 unit per stramien (1,8 m).	Algemeen	
4.8.12	Luchtbehandeling comfort eisen	De luchtbeweging in de verblijfsruimten moet voldoen aan de in NPR 1088 (2 ^e ontwerp) en in de NEN-EN ISO 7730 vermelde waarden, en mag in de leefzone in de zomer max. 0,25 m/s en in de winter maximaal 0,15 m/s bedragen. De leefzone waarin aan deze eis moet worden voldaan wordt begrensd door 2 m boven de vloer en 0,5 m vanuit de gevels en binnenwanden. Het temperatuursverschil in de leefzone, gemeten in verticale richting, mag ten hoogste 1 °C/m bedragen.		
4.8.13	Luchtbehandeling comfort eisen	Ruimtestaat comfort eisen op basis van comfort bibliotheek april 2023 is van toepassing.	Algemeen	B13
4.8.14	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Stralingsasymmetrie: horizontaal, t.g.v. ramen of koude verticale oppervlakken (m.b.t. een klein verticaal vlakje op 0,6 m boven de vloer) max. 10 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.15	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Tochtgraad lokaal max. 20% (klasse B).	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.16	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Temperatuurgrediënt (tussen enkels en hoofd) max. 3 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.17	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Temperatuur: regelbaarheid (per mogelijk in te delen verblijfsruimte) conform ISSO 74 klasse A.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 4 | Werktuigbouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
4.8.18	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Temperatuur: oppervlakte temperatuur vloer min. 19 °C; max. 26 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.19	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Temperatuur inblaasluft tot een buitenluchttemperatuur van 35 °C; max. 25 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.20	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Stralingsasymmetrie: verticaal, t.g.v koelplafond/BKA max. 14 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.21	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Stralingsasymmetrie: horizontaal t.g.v verwarmde wand max. 23 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.22	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6 m boven de vloer) max. 5 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.23	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Streven naar een max. relatieve vochtigheid van 70%.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.24	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2A. Ventilatie verblijfsruimte met spui ventilatie	Behaaglijkheid: klasse ISSO 74 (klimaatjaar 2018T1 cf. NEN 5060, β-bovengrens) Klasse A.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2A	B13
4.8.25	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spui ventilatie	Stralingsasymmetrie: horizontaal, t.g.v. ramen of koude verticale oppervlakken (m.b.t. een klein verticaal vlakje op 0,6 m boven de vloer) max. 10 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.8.26	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spui ventilatie	Tochtgraad lokaal max. 20% (klasse B).	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.8.27	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spui ventilatie	Temperatuurgradiënt (tussen enkels en hoofd) max. 3 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.8.28	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spui ventilatie	Temperatuur: oppervlakte temperatuur vloer min. 19 °C; max. 26 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.8.29	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spui ventilatie	Temperatuur inblaasluft tot een buitenluchttemperatuur van 35 °C; max. 25 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.8.30	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spui ventilatie	Stralingsasymmetrie: verticaal, t.g.v koelplafond/BKA max. 14 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 4 | Werktuigbouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
4.8.31	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spuiventilatie	Stralingsasymmetrie: horizontaal t.g.v. verwarmde wand max. 23 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.8.32	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spuiventilatie	Stralingsasymmetrie: verticaal t.g.v. warm plafond (m.b.t. een klein horizontaal vlakje op 0,6 m boven de vloer) max. 5 °C.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.8.33	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spuiventilatie	Relatieve vochtigheid max. 70%.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.8.34	Luchtbehandeling, thermisch comfort klasse 2B. Ventilatie verblijfsruimte zonder spuiventilatie	Behaaglijkheid: klasse ISSO 74 (klimaatjaar 2018T1 cf. NEN 5060, β -bovengrens) Klasse B.	Thermisch comfort werkruimte/bijeenkomst ruimte klasse 2B	B13
4.9	Regeltechniek			
4.9.1	Algemeen	Binnenluchtkwaliteit conform PvE Gezonde Kantoren 2021 klasse B.	Algemeen	
4.9.2	Algemeen	Het gebouwbeheersysteem dient de werktuigbouwkundige installaties te monitoren, signaleren, meten en regelen.		
4.9.3	Regeltechniek	Regel en besturingsinstallaties zijn gebaseerd op DDC-technieken.	Algemeen	
4.9.4	Regeltechniek	Implementatie omvat grafische weergave, volledige Bedienfunctionaliteit, storingsmeldingen en storingsdoormeldingen.	Algemeen	
4.9.5	Regeltechniek	Bij de oplevering is een reservecapaciteit van minimaal 20% beschikbaar in de meet- en regelkast; het betreft reserve kastruimte voor motorbesturingen, I/O van iedere soort bedraad op klemmen, wartels, e.d.	Algemeen	
4.9.6	Regeltechniek	DDC-onderstation is aangebracht in een separaat kastgedeelte, afgescheiden van het hoofdstroomgedeelte. Het onderstation kan volledig stand-alone functioneren. Alle vanuit de regelinstallatie aangestuurde installaties kunnen ter plaatse, zonder tussenkomst van de DDC software, via interventiemodules bediend worden.	Algemeen	
4.9.7	Regeltechniek	Om de installaties goed in te kunnen regelen, te beproeven en te kunnen monitoren zijn meetpunten aangebracht volgens ISSO-publicatie 31, "Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties". In de overeenkomst is beschreven volgens welke meetmethode uit deze publicatie is ingeregeld.	Algemeen	

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 4 | Werktuigbouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
4.9.8	Gebouwbeheersysteem	<p>De gehele regelinstallatie dient te worden bediend met behulp van een gebouwbeheersysteem. Dit systeem dient te bestaan uit hardware en software.</p> <p>Op locatie dient een computer te worden opgesteld vanwaar de installatie bediend kan worden. De bediening vindt plaats op ruimteniveau door per bouwdeel en per bouwlaag een plattegrond te tonen met actuele waarden. Door op een ruimte te klikken worden alle instellingen van de betreffende ruimte zichtbaar en kunnen eventueel setpoints worden gewijzigd. Vanuit het gebouwbeheersysteem worden ook de eventuele storingen en overige meldingen doorgestuurd naar het dienstdoende personeel. Ook worden deze gemeld bij een nader te bepalen onderhoudsbedrijf. Communicatie geschiedt via internet. Vanuit het gebouwbeheersysteem dienen urgente en niet urgente storingen te worden gemeld.</p> <p>Storingsmeldingen:</p> <p>De benodigde meldingen dienen te worden gemeld op het gebouwbeheersysteem gescheiden in niet-urgent en urgent. Bij een urgente storing dient ook een visueel signaal te worden afgegeven in de vorm van een goed zichtbare oranje storingslamp op de regelkast. De storingsmeldingen die onder andere gemeld moeten worden zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - warmtepompinstallatie; - snaarbreuk; - vuil filter; - plotseling onderdruk in de luchtbehandelingskasten; - vorstgevaar; - lage druk en/of hoge druk signalering; - pompstoringen; - te hoge of te lage ruimtetemperatuur; - te hoge of te lage luchtvochtigheid; - storing aan externe en/of standalone systemen. 	Algemeen	
4.10	Energie			
4.10.1	Algemeen	De energievoorziening van het gebouw is energieneutraal, het gebouw neemt geen energie af van het openbare net. Bij het ontwerpen van de technische installaties dient primair het energiegebruik beschouwd te worden boven de overige eisen.	Algemeen	
4.10.2	Ventilatoren	Energiezuinige toerenregelbare ventilatoren toepassen.	Algemeen	
4.10.3	Pompen	Energiezuinige toerenregelbare pompen toepassen.	Algemeen	
4.10.4	Warmtepompen	Warmtepompen toepassen met een COP van minimaal 4.	Algemeen	
4.10.5	Aanwezigheid	Verwarming, koeling en ventilatie functioneren tijdens kantoortijden in een economy stand. Bij betreden van ruimte (aanwezigheid) worden de setpoints automatisch in comfort stand geschakeld. Bij het verlaten van de ruimte (geen aanwezigheid) schakelen de setpoints na een instelbare vertraging weer terug in economy stand.	Algemeen	

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 4 | Werktuigbouwkundig

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
4.11	Duurzame opwekking			
4.11.1	Lucht-water warmtepompen	Warmte en koude opwekking geschied met lucht-water warmtepompen, opgesteld op het dak.		
4.11.2	Lucht-water warmtepompen	De lucht-water warmtepompen uitvoeren in 4-pijps systeem voor verwarmen en koelen.		
4.11.3	Lucht-water warmtepompen	In de technische ruimte worden de benodigde buffervaten, expansievaten, pompen, afsluiters en overige appendages opgesteld.		
4.11.4	Lucht-water warmtepompen	Verwarmingsinstallatie ontwerpen met laag temperatuur systeem, aanvoertemperatuur max. 45 °C.		
4.11.5	Lucht-water warmtepompen	Koelinstallatie ontwerpen met hoog temperatuur systeem, aanvoertemperatuur 12 °C.		

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 5 | Elektrotechniek

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
5.0.1	Algemeen elektrotechniek	Referentielijst standaard documenten Rijksvastgoedbedrijf is van toepassing.	Algemeen	B1
5.0.2	Algemeen elektrotechniek	Volledige brondocumenten zijn van toepassing tenzij conflicterend met TPvE.		
5.1	Centrale elektrotechnische voorz.			
5.1.1	CEV, algemeen	Geschikt voor storingsvrij en doelmatig voeden gebouw gebonden en gebruikersinstallaties.		AG
5.1.2	CEV, capaciteit	Opstellen van een vermogenscalculatie van de gehele installatie tbv bepaling hoofdaansluiting.		AG
5.1.3	CEV, algemeen	Voor te hanteren gelijktijdigheden wordt verwezen naar de bij de energieprestatiescan geveegede vermogenscalculatie.		AG
5.1.4	CEV, reserve capaciteit	Min. 30% reserve capaciteit in de gehele installatie.		AG
5.1.5	CEV, nuts	Afstemming met energieleverend bedrijf over de treffen voorzieningen (capaciteit, technische ruimte, locatie).		AG
5.1.6	CEV, bemetering	Alle netaansluitingen voorzien van op afstand uitleesbare meter en in te koppelen op GBS.		AG
5.1.7	CEV, bemetering	Alle relevante afgaande velden van de hoofdverdelers en sub-verdelers voorzien van op afstand uitleesbare meter en in te koppelen op GBS. Relevante velden hebben een amperage > 3x35 A.		AG
5.1.8	CEV, hoofdverdeelinrichting	Hoofdverdelers, bouwvorm 4b NEN-EN-IEC 61439-2, dient geschikt te zijn voor inkoppeling PV - panelen.		AG
5.1.9	CEV, hoofdverdeelinrichting	Geen gereduceerde nulleider tussen trafo en hoofdverdeelkast toepassen ter voorkoming van hogere harmonischen.		AG
5.1.10	CEV, hoofdverdeelinrichting	Voorzien van overspanningsbeveiliging type 1 (voorheen grof).		AG
5.1.11	CEV, opslag	Tijdelijke opslag duurzame energie noodzakelijk cq. teruglevering aan openbare energieleverancier.		AG
5.1.12	CEV, gecontracteerd vermogen	Uitvoeringsvorm en randvoorwaarden voor het totale energie concept, wegens een te laag gecontracteerd vermogen, staan beschreven in de energiepotentiescan 2.0.		AG
5.1.13	CEV, Power Management Systeem	Het totale energieconcept dient voorzien te zijn van een Power Management Systeem (PMS), die ervoor zorgt dat de afgesloten contractwaarde niet wordt overschreden en er voldaan wordt aan de netcode.		AG
5.2	Laagspanningsverdeling			
5.2.1	LSV, algemeen	Keuring elektrotechnische installatie door onafhankelijke gecertificeerde inspectiebedrijf.		AG
5.2.2	LSV, technische ruimte	Hoofdverdeelinrichting onderbrengen in afsluitbare ruimte nabij hoofdentree.		AG
5.2.3	LSV, bekabeling	Grondkabel VO/VG-YMvKas mb met koperen aders.		AG
5.2.4	LSV, bekabeling	Laagspanningsnetten vanaf hoofdverdeelinrichting stervormig uitleggen.		AG
5.2.5	LSV, bekabeling	De reservecapaciteit van distributiekabels (voedingskabels verdeelinrichtingen) dient minimaal 30% van het gelijktijdig te verwachten vermogen zijn.		AG
5.2.6	LSV, bekabeling	Alle bekabeling conform wet en regelgeving maar minmade classificatie volgens de NEN 8012-2015 : Brandklasse Cca; Rookklasse s1; Brandende en vallende deeltjes d1; Corrosiviteit / zuurgraad a1.		AG
5.2.7	LSV, bekabeling	Van alle toe te passen bekabeling DOP verklaring (Declaration of Performance) aanleveren waaruit blijkt dat aan CPR norm EN 59575 / NEN 8012 wordt voldaan.		AG
5.2.8	LSV, bekabeling	D.m.v. kabelberekeningen dient aangetoond te worden dat voldaan wordt aan eisen m.b.t. maximale lengte bij kortsluiting, stroombelasting en maximaal spanningsverlies. Maximaal spanningsverlies tussen hoofdverdelers en onderverdelers mag maximaal 2% bedragen. Spanningsverlies in de gehele installatie mag maximaal 5% bedragen.		AG
5.2.9	LSV, bekabeling	Grondkabels op diepte van 0,7 m en voorzien van waarschuwingslint op 0,5 m diepte.		AG
5.2.10	LSV, verdeelinrichting	Separate subverdelers voor studio, SER ruimte, techniekruimte AV, VR, AR en MR technologie, HoL begane grond en HoL 1 ^e verdieping. E.e.a. mede i.v.m. zonering beveiliging.		
5.2.11	LSV, verdeelinrichting	Bij beveiliging van (eind)groepen gebruik maken van vermogensautomaten, installatie automaten en aardlekautomaten.		AG

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 5 | Elektrotechniek

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
5.2.12	LSV, verdeelinrichting	Beschermingsgraad bij geopende deuren minimaal IP2X.	Techniek	AG
5.2.13	LSV, verdeelinrichting	Reserve vermogen schakel-en verdeelinrichtingen dient bij oplevering minimaal 30% van het gelijktijdig te verwachten vermogen te zijn.		AG
5.2.14	LSV, verdeelinrichting	Het aantal fysiek aanwezige 1 fase reserve groepen dient minimaal 20% per stroomwaarde te bedragen met een minimum van 2 st. Voor 3 fasen reserve groepen gelden dezelfde eisen.		AG
5.2.15	LSV, verdeelinrichting	NEN-EN-IEC 61439-1&2_2021 Laagspanningsschakel en verdeelinrichtingen zijn van toepassing. Minimaal bouwvorm 4B bij hoofdverdeelinrichtingen. Bij onderverdeelinrichtingen minimaal bouwvorm 2B.		AG
5.2.16	LSV, verdeelinrichting	Schakel-en verdeelinrichtingen zodanig uitvoeren dat visuele inspectie en thermografische metingen uitgevoerd kunnen worden zonder hiervoor eerst de schakel- en verdeelinrichting buiten bedrijf te moeten stellen.		AG
5.2.17	LSV, verdeelinrichting	Schakel-en verdeelinrichtingen voorzien in voldoende tekeninghouders. Indien bij hoofdverdeelinrichting het complete revisietekenwerk is opgeslagen wordt dient hiervoor een separate voorziening voo aangebracht te worden bijvoorbeeld een kast.		AG
5.2.18	LSV, verdeelinrichting	Max. 12 st. 2 voudige 230 V wandcontactdozen (200 VA) op 1 groep.		AG
5.2.19	LSV, verdeelinrichting	Max. 6 st. standaard werkplekken op 1 eindgroep.		AG
5.2.20	LSV, verdeelinrichting	230 V apparaten met capaciteit > 2000 VA aansluiten op een eindgroep.		AG
5.2.21	LSV, verdeelinrichting	Separate groepen voor verlichtingsapparatuur. Max. belasting 1° aanleg 2000 VA. Rekeming houden met max. aantal LED armaturen achter een eindgroep conform specificatie verlichtingsleverancier.		AG
5.2.22	LSV, verdeelinrichting	Verdeelinrichting dient geschikt te zijn voor inkoppeling PV - panelen.		AG
5.2.23	LSV, verdeelinrichting	Verdeelinrichtingen voorzien van overspanningsbeveiliging.		AG
5.2.24	LSV, verdeelinrichting	Materiaal verdeelinrichtingen plaatstaal; afsluitbaar met cilinderslot en geschikt voor omgevingscondities.		AG
5.2.25	LSV, verdeelinrichting	Bemetering in alle verdeelinrichtingen toepassen, toepassing van analysers/meters per verdeelinrichting en per veld met een afzekeringswaarde ≥ 32 A. Tussenbemetering op te nemen in een Energie Managemnt Systeem met eventueel een koppeling naar het GBS.		AG
5.2.26	LSV, verdeelinrichting	Onderverdeelinrichting voorzien van overspanningsbeveiliging type 2 (voorheen midden).		AG
5.2.27	LSV, verdeelinrichting	Onderverdeelinrichting t.b.v. voeding ICT = apparatuur voorzien van overspanningsbeveiliging type 3 (voorheen fijn).		AG
5.3	Noodstroomvoorziening			
5.3.1	NSV, beveiligingsinstallaties	Alle beveiligingsgerelateerde systemen achter een UPS.		AG
5.4	Krachtinstallatie			
5.4.1	KRI, apparatuur	Integrale afstemming met alle betrokken stakeholders over benodigde voedingsvoorzieningen.		AG
5.4.2	KIN, wcd	Entree portaal voorzien van 1v wcd voor schoonmaakwerkzaamheden.	Entreeportaal	AG
5.4.3	KIN, wcd	Garderobe / lockers voorzien van 1v wcd t.b.v. schoonmaakwerkzaamheden.	Garderobe / Loclers	AG
5.4.4	KIN, wcd	Afstand tussen algemene wandcontactozen in een ruimte max. 15 m.		AG
5.4.5	KIN, wcd	Stazone openspace voorzien van voldoende aansluitpunten stroom; 1 st./5 m ² ondergebracht in vloerdozen.	Open Space	AG
5.4.6	KIN, wcd	Voorzien in de benodigde voedingspunten t.b.v. Video Wall.	Open Space	AG

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 5 | Elektrotechniek

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
5.4.7	KIN, wcd	Pantry voorzien is elektrische aansluitpunten t.b.v. koffiemachine (eindgroep 1f), vaatwasser (eindgroep 1f.), koelkast en algemene wandcontactdozen.	Pantry - Opne Space	AG
5.4.8	KIN, wcd	Serverruimtes voorzien van A en B voeding per serverkast en voedingspunt(en) t.b.v. HAVC installatie.	SER- ruimten	AG
5.4.9	KIN, wcd	Werkkasten voorzien van algemene wandcontactdozen voor schoonmaakwerkzaamheden en voeding t.b.v. eventueel aanwezige boiler.	Werkkasten / opslagruimten	AG
5.4.10	KIN, wcd	Immersieve simulatieruimte voorzien van benodigde voedingspunten t.b.v. de door derden aan te brengen apparatuur en verlichting.	Immersieve simulatieruimte 1 & 2/ Evaluatieruimte	AG
5.4.11	KIN, wcd	Voorzien in aansluitpunten stroom 2v-wcd 1 st. 5 m ² .	Open Space	AG
5.4.12	KIN, wcd	Per werkplek voorzien in 1x 2v wandcontactdoos.	Multi functionele ruimte / stage werkplekken; L&D werkplekken; creative Room L&D; L&D Workspace; Montageruimte	AG
5.4.13	KIN, wcd	Benodigde CEE 230 V eindgroep 16 A/B karakteristiek t.b.v. showlight.	Studio klein / studio groot	AG
5.4.14	KIN, wcd	Benodigde CEE 230 V eindgroep 16 A/B karakteristiek t.b.v. wall box.	Studio klein / studio groot	AG
5.4.15	KIN, wcd	CEE 230 V eindgroep 16 A/B karakteristiek t.b.v. takel.	Studio klein / studio groot	AG
5.4.16	KIN, wcd	Benodigde CEE 230 V eindgroep 16 A/B karakteristiek t.b.v. decor.	Studio klein / studio groot	AG
5.4.17	KIN, wcd	Benodigde CEE 230 V eindgroep 16 A/B karakteristiek t.b.v. operator booth.	Studio klein / studio groot	AG
5.4.18	KIN, wcd	CEE 230 V eindgroep 16 A/B karakteristiek t.b.v. showlight.	Studio klein / studio groot	AG
5.4.19	KIN, wcd	Benodigde eindgroepen t.b.v. systeemkast studio apparatuur.	Studio klein / studio groot	AG
5.4.20	KIN, wcd	Studio opslag voorzien van voldoende 2v wcd's. voor schoonmaakwerkzaamheden (1 st. / 5 m ²).	Studio opslag	AG
5.4.21	KIN, wcd	Elke ruimte minimaal voorzien van een 1v wandcontactdoos voor schoonmaakwerkzaamheden.		AG
5.4.22	KIN, wcd	Wandcontactdozen naast schakelaar: 1050 mm + vl. ; overige wandcontactdozen: 300 mm + vl.		AG
5.4.23	KIN, wcd	In technische ruimten slagvaste wandcontactdozen toepassen.		AG
5.4.24	KIN, asp	Benodigde voedingspunten t.b.v. de HVAC-installatie (o.a. warmtepompen, regelkasten etc.).		AG
5.4.25	KIN, asp	Benodigde voedingspunten t.b.v. brandmeld-/ontruimingsinstallatie.		AG
5.4.26	KIN, asp	Benodigde voedingspunten voor security voorzieningen (o.a. toegangscontrole - inbraakbeveiliging - COS).		AG
5.4.27	KIN, asp	Alle niet beschreven wandcontactdozen en voedingspunten benodigd voor bedrijfsvaardige oplevering van een voorziening.		AG
5.4.28	KIN, asp	Per bouwlaag te rekenen op 1 multifunctionals.		AG

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 5 | Elektrotechniek

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
5.4.29	KRI, laadvoorzieningen	2 st. 2v laadvoorzieningen, met loadbalancing t.b.v. elektrische auto's (22 kVA max.).		AG
5.5	Verlichtingsinstallatie			
5.5.1	VEI, algemeen	Regelbare, dimbare verlichting toepassen met een goede gelijkmatigheid.		AG
5.5.2	VEI, algemeen	Arbeidsfactor LED - lichtbronnen $\geq 0,95$.		AG
5.5.3	VEI, algemeen	De "luminous flux maintenance factor" in gebruiksgebied $\geq 95\%$ na 50.000 branduren.		AG
5.5.4	VEI, algemeen	De "luminous flux maintenance factor" in gebruiksgebied $\geq 90\%$ na 100.000 branduren.		AG
5.5.5	VEI, algemeen	Alle toegepaste samengestelde armaturen hebben een rendement ≥ 125 lumen / watt.		AG
5.5.6	VEI, algemeen	Bij gelijke armaturen in een ruimte: Standard Deviation Colour Matching (SCDM) $< =3$.		AG
5.5.7	VEI, algemeen	Verlichting is energiezuinig, daglicht-afhankelijk en schakelt uit bij afwezigheid.		AG
5.5.8	VEI, algemeen	Minimale garantietermijn LED armaturen: 5 jaar.		AG
5.5.9	VEI, projectering	Conform NEN-EN 12464-1; taakgebied gehele ruimte; randzone max. 0,5 m.		AG
5.5.10	VEI, projectering	Locatie schakelaar naast de toegangsdeur aan de slotzijde. Toepassing in techniekruimten en ruimten waar presentaties worden gegeven.		AG
5.5.11	VEI, projectering	Verlichtingsniveau, gelijkmatigheid en afscherming conform vigerende NEN-EN 12464-1.		AG
5.5.12	VEI, projectering	Verlichting moet voldoen aan eisen Arbo wetgeving (NEN 3087 visuele ergonomie in relatie tot verlichting).		AG
5.5.13	VEI, projectering	Integrale afstemming met overige disciplines over positionering componenten.		AG
5.5.14	VEI, projectering	Projectering onderbouwen met lichtberekeningen in Dialux. Reflectiewaarde plafond 0,7; wanden 0,5 en vloer- of werkvlak 0,2. Randzone 0,6 m.		AG
5.5.15	VEI, Lichtregeling	Door lichtmanagementsysteem (LMS) o.b.v. Dali-2 energiebehoefte optimaliseren.		AG
5.5.16	VEI, lichtregeling	Aan raamzijde armaturen met individuele daglichtregeling toepassen.		AG
5.5.17	VEI, Lichtregeling	Toepassen van DALI lichtsturingssysteem en LED armaturen met DALI-2 driver.		AG
5.5.18	VEI, schakeling	Verlichting in verkeersruimten moeten werken met aanwezigheidssensoren, en slim aangestuurd (energiebesparend) door het LMS i.r.t. de aansluitende ruimten van de verkeersruimte.		AG
5.5.19	VEI, schakeling	Aanwezigheidssensoren toepassen in sanitaire ruimten.		AG
5.5.20	VEI, schakeling	Schakeling van centraal geschakelde verlichting d.m.v. touchscreen.		AG
5.5.21	VEI, schakeling	Montage hoogte conventionele schakelaar 1050 mm + vl.		AG
5.5.22	VEI, voedingsstructuur	Armaturen stervormig op Wieland contactdozen aangesloten.		AG
5.5.23	VEI, voedingsstructuur	Aanbrengen geschakelde voedingspunten t.b.v. design verlichting wandniches.		AG
5.6	Noodverlichting			
5.6.1	NSV, noodverlichting	Noodverlichting en vluchtwegbeveiliging conform Bbl.		AG
5.6.2	NSV, noodverlichting	Decentrale LED noodverlichtingsarmaturen gekoppeld met centraal bewakingssysteem toepassen.		AG
5.6.3	NSV, noodverlichting	Ter plaatse van nooduitgangen gecombineerde buiten/noodverlichting.		AG
5.7	Veiligheidsaarding			
5.7.1	VEA, algemeen	Conform NEN 1010 en aansluitvoorwaarden plaatselijke netbeheerder.		AG

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 5 | Elektrotechniek

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
5.8	Bliksemafleiderinstallatie			
5.8.1	BAI, algemeen	Risicoanalyse op baSis NEN-EN -IEC 62305 uitvoeren om noodzaak en uitvoeringsvorm bliksemafleiderinstallatie vast te stellen.		AG
5.8.2	BAI, algemeen	Overspanningsbeveiliging dient conform NEN-EN-IEC 62305 aangebracht te worden.		AG
5.9	Infrastructuur			
5.9.1	INS, systeem(-eisen) distributie	Reserve capaciteit in elk separaat compartiment dient 25% te bedragen bij oplevering, waarbij bovenste 1 cm vrij dient te worden gehouden (geen onderdeel van reserve capaciteit).		AG
5.9.2	INS, systeem(-eisen) distributie	Bij toepassing van data-bekabeling en zwakstroom (<50V AC of <120 V DC) dienen richtlijn in paragraaf 6.2 van de NEN-EN50174-2 inn acht worden genomen (separaat compartiment of scheiding door afstand en bundeling bekabeling).		AG
5.9.3	INS, systeem(-eisen) distributie	Compartimentscheidingen in kabeldistributievoorzieningen zijn van metaal, galvanisch verbonden met kabelgoot/-ladder/wandgoot.		AG
5.9.4	INS, systeem(-eisen) distributie	Elektrotechnische hoofdleidingtracés liggen zoveel mogelijk in verkeersgebieden.		AG
5.9.5	INS, K+L(-eisen) distributie	Wandgoten zijn gecompartmenteer en hebben de volgende indeling: - bovenste (kleinste buitenste) compartiment: voedingskabels; - middelste compartiment: motagezone contactdozen en functie EMC-afstand; - onderste (grootste buitenste) compartiment ICT kabels.		AG
5.9.6	INS, K+L(-eisen) distributie	Kabelgoten voorzien in separate compartimenten per kabeltype: - buitenste compartiment: voedingskabels 230 V / 400 V; - middelste compartiment: motagezone contactdozen en functie EMC-afstand.; - onderste (grootste buitenste) compartiment ICT kabels.		AG
5.9.7	INS, overig	Isolatie hulpstuk toepassen bij doorvoering scheidingswand om dempingswaarden wand te handhaven.		AG
5.9.8	INS, overig	Doorvoeringen door brandwerende scheidingen brandwerend afdichten.		AG
5.9.9	INS, overig	Buisleidingen met toebehoren moeten halogeenvrij zijn.		AG
5.9.10	INS, overig	Vulgraad berekeningen van de aan te brengen infrastructuur.		AG
5.9.11	INS, overig	Kabelgoten uit zicht sendzimir verzinkt; Kabelgoten in zicht gelakt in nader te bepalen RAL kleur.		AG
5.9.12	INS, overig	Er dienen aanvullende doorvoeringen bij kabelgootdoorvoeringen gemaakt te worden waardoor toekomstige bekabeling aangelegd kn worden zonder de brandwerendheid te moeten doorbreken (bijvoorbeeld Legrand EZ-path of gelijkwaardig).		AG
5.10	PV installatie			
5.10.1	PVI, algemeen	Indicatief op te wekken PV vermogen is omschreven in de Energiepotentiescan .		B20b
5.10.2	PVI, algemeen	PV - installatie dient opgeleverd te worden met een Scios scope 12 certificaat.		AG
5.10.3	PVI, algemeen	20210505_Richtlijn Veiligheid PV-systemen op daken is van toepassing.		B5
5.10.4	PVI, algemeen	Veiligheid & Photo-Voltaic Systemen op daken, versie 2.0, d.d. 13-05-2024 is van toepassing.		B6
5.10.5	PVI, algemeen	Omvormer dienen (re)actief te kunnen sturen om integraal onderdeel uit te maken van het Power Management Systeem (PMS).		AG
5.10.6	PVI, algemeen	Uitvoeringsvorm PV - installatie integraal afstemmen met dakconstructie en dakbedekking.		AG
5.10.7	PVI, algemeen	De toegepaste in pandige bekabeling moet minimaal voldoen aan klasse CCA;s1;a1;d0 volgens NEN-EN 13501-6, tenzij wet- en regelgeving een stringenter classificatie voorschrijft.		AG

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 5 | Elektrotechniek

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
5.11	Batterij			
5.11.1	BAT, algemeen	Indicatieve batterijcapaciteit is vastgelegd in de energiepotentiescan 2.0.		B20b
5.11.2	BAT, algemeen	De batterij moet integraal onderdeel uitmaken van het Power Management Systeem (PMS).	Buitenvoorziening	B20b
5.11.3	BAT, algemeen	Het energieconcept dient integraal te voldoen aan de PGS37-1 richtlijn.		B20b
5.11.4	BAT, algemeen	De batterij onder brengen in een buitenruimte als onderdeel van de gevel (zie ook punt 2.2.29).		B20b
5.12	Brandmeld- ontruiming installatie			
5.12.1	BMOR, algemeen	PvE brandmeld en PvE ontruimingsinstallatie op te stellen door een erkende PvE opsteller.		AG
5.12.2	BMOR, algemeen	Installatie dient gecertificeerd te worden.		
5.12.3	BMOR, uitvoering	Voor bewakingomvang volgens NEN2535: zie TPvE paragraaf 2.15.		AG
5.12.4	BMOR, uitvoering	Klasse ontruimingsinstallatie op basis NEN 2575 en TPvE paragraaf 2.15.		AG
5.13	Specifiek bekabelingssysteem			
5.13.1	ICT, algemeen	Iedere ruimte beschikt over poorten in de muur met MULAN en internetverbinding. In sommige ruimtes aangevuld met flexibele aansluitingen i.v.m. multifunctioneel gebruik.		B18; Blz. 16.
5.13.2	ICT, algemeen	Projectieruimte voorzien van Mulan en internet aansluitpunten conform opgave van de gebruiker.		B18; Blz. 16.
5.13.3	ICT, algemeen	Controle room behorende bij projectieruimte voorzien van 2x MULAN en 2x internetaansluiting.		B18; Blz. 17.
5.13.4	ICT, algemeen	De BlueRooms voorzien van minimaal 4 MULAN en 4x internetaansluiting (alle hoeken) per ruimte.		B18; Blz. 17.
5.13.5	ICT, algemeen	In Xperience Arena voorzien in minmaal 15x MULAN en 20x internet aansluiting.		B18; Blz. 17.
5.13.6	ICT, algemeen	De multifunctionele ruimte / stagewerkplekken t.b.v. game en contentdevelopment voorzien van 10x internet- en 10x MULANAansluiting.		B18; Blz. 19.
5.13.7	ICT, algemeen	De ruimte t.b.v. afdeling Learning & Development begane grond voorzien van 6x internet- en 6x MULAN aansluiting.		B18; Blz. 19.
5.13.8	ICT, algemeen	Centrale "open space" voorzien van 1x MULAN- en 20x internetaansluiting (bijv. t.b.v. LED banners gestuurd door software etc.)		B18; Blz. 20.
5.13.9	ICT, algemeen	Studio groot voorzien van 2x MULAN- en 15x internet aansluiting.		B18; Blz. 21.
5.13.10	ICT, algemeen	Studio klein voorzien van 2x MULAN- en 8x internet aansluiting.		B18; Blz. 21.
5.13.11	ICT, algemeen	Opslag Studio voorzien van 2x MULAN- en 2x internet aansluiting.		B18; Blz. 21.
5.13.12	ICT, algemeen	Montage ruimte studio te voorzien van 8x MULAN- en 10x internetaansluiting.		B18; Blz. 22.
5.13.13	ICT, algemeen	Creative room L&D voorzien van 5x MULAN- en 5x internetaansluiting.		B18; Blz. 22.
5.13.14	ICT, algemeen	L&D kantoortuin voorzien van 24x MULAN- en 24x internetaansluiting (daarbij 4x MULAN en 4x internet flexibele aansluiting).		B18; Blz. 22.
5.13.15	ICT, algemeen	Open space 1e verdieping voorzien van 4x internetaansluiting.		B18; Blz. 23.
5.13.16	ICT, algemeen	In overleg met JIVC dient de configuratie en implementatie van de ICT systemen vastgesteld te worden.		B18; Blz. 23.
5.13.17	ICT, algemeen	Als kader voor de passieve ICT infrastructuur is het gestelde in de KIEN 4.1 leidraad.		B24
5.13.18	ICT, algemeen	Alle actieve apparatuur door de gebruiker (buiten scope).		AG / B23
5.13.19	ICT, algemeen	Het algemene netwerk en ICT voorzieningen voor AV, VR, AR en MR volledig gescheiden aanbrengen zowel qua infrastructuur voorzieningen als technische ruimten.		AG
5.13.20	ICT, algemeen	Bij toepassing van data-bekabeling en zwakstroom (<50V AC of <120 V DC) dienen richtlijn in paragraaf 6.2 van de NEN-EN50174-2 in acht worden genomen.		AG

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 5 | Elektrotechniek

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
5.14	AV, VR, AR en MR			
5.14.1	Projectieruimte	Door derden wordt in deze ruimte een Dolby surround 5.1 geluidssysteem, LED ambient verlichting aan 3 zijden en interactieve camera's en lasermesh voor 3 wanden aangebracht. Binnen de scope vallen de benodigde elektrotechnische voedingspunten conform opgave opgave opdrachtnemer realisatie projectieruimte.		B18; Blz. 17.
5.14.2	BlueRoom	BlueRoom (= mixed reality) realiseren als "geïntegreerd" in het gebouw. Binnen de scope voor de discipline E vallen de benodigde elektrotechnische voedingspunten en geleidesystemen voor bekabeling.		B18; Blz. 18.
5.14.3	Xperience Arena	Door derden wordt de ruimte voorzien van 2x multitouch tabels en VR/AR/MR mogelijkheden. Binnen de scope vallen het voorzien in voldoende flexibel te gebruikem aansluitpunten (elktra en data) t.b.v. verschillende mogelijk opstellingen.		B18; Blz. 18.
5.15	MIVA			
5.15.1	MIVA signalering	MIVA toilet in ontvangstgebied voorzien van MIVA signalering.		AG
5.16	Beveiliging			
5.16.1	Beveiliging	Algemene fysieke beveiliging: Het gebouw is conform Defensieclassificatie ingeschaald op TBB4. Fysieke beveiligingsmaatregelen dienen in overeenstemming te zijn met de OBE-beveiligingsmaatregelen, zoals omschreven in DBB C/001. Hierbij worden primair de B-maatregelen meegenomen in het ontwerp en de realisatie.	Algemeen	AG/B22
5.16.2	Beveiliging	Alle toegangsdeuren binnen het gebouw, met uitzondering van ruimten waar toegangsbeveiliging vanwege de gebruiksfunctie niet noodzakelijk is, zoals o.a. sanitaire ruimten en werkkasten, dienen te worden voorzien van een kaartlezer. Deze kaartlezers maken zowel vrije toegang als toegang op basis van autorisatie mogelijk. Daarnaast worden alle toegangsacties geregistreerd ten behoeve van beveiligingsdoeleinden. De uitvoering hiervan vindt plaats in afstemming met het geldende beveiligingsplan van Defensie.	Algemeen	B7/B22
5.16.3	Beveiliging	Ruimtes met verhoogde beveiligingseis: De SER- en MER-ruimten moeten fysiek afgesloten en afgeschermd zijn. Het niveau van afsluiting wordt bepaald op basis van de geldende TBB-classificatie (TBB4) en aanvullende aanwijzingen van de lokale commandant.	Algemeen	AG/B22
5.16.4	Beveiliging	Kaartlezerfunctionaliteit: De kaartlezer voldoet aan de volgende functionele en technische eisen: - Compatibel met Defensiepas en Rijkspas 10 (geaccrediteerd systeem); - Voldoet aan ISO/IEC 14443 Deel 1 t/m 4 (contactloze kaartstandaard); - Ondersteunt 'secure user authentication'; - Voorzien van SAM (Secure Access Module); - Leest Mifare Classic (EV1) en Desfire (EV3) RFID-kaarten zonder hardware-aanpassing.	Algemeen	B7

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 6 | Transport installaties

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
6.1	Transport installaties			
6.1.1	Liftinstallatie, algemeen	In het pand moet een lift aangebracht die tevens dienst kan doen als brancardlift met minimaal vloer oppervlakte van de kooi van 1050 x 2050 mm, minimaal hefvermogen van 1050 kg. Minimale afmetingen deurbreedte 850 mm.		
6.1.2	Liftinstallatie, algemeen	Uitvoeringsvorm liftinstallatie tractielift machinekamerloos vallend onder liftbesluit.		
6.1.3	Liftinstallatie, keuring	Installatie te keuren door het liftinstituut.		
6.1.4	liftinstallatie, inrichting	Het gehele interieur en bediening dient vandaalbestendig te zijn.		
6.1.5	liftinstallatie, inrichting	Cabinevloer voorzien van slijtvaste, onderhoudsvriendelijke vloer met een antislipwaarde cf. DIN 51130 klasse R10/DIN 51097 A+B.		

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 7 | Vaste inrichtingen

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
7.1	Vaste voorzieningen			
7.1.1	Algemeen	Het ontwerp van de vaste inrichting wordt bepaald in overleg met RVB en gebruiker.	Algemeen	Standaard
7.1.2	Algemeen	Het leveren en monteren van alle losse inrichting (zoals schermen, projectoren e.d.) wordt verzorgd door de gebruiker, in verband met het nabootsen van scenario's.	Algemeen	Standaard

Nieuwbouw House of Learning Hilversum

Technisch Programma van Eisen

Component 8 | Terrein

Status definitief



Code	Element	Eisomschrijving	Ruimte	Bron
8.1	Terrein, algemeen			
8.1.1	Graafwerkzaamheden	Bodemverontreiniging vaststellen voorafgaande van graafwerkzaamheden.	Algemeen	Algemeen
8.1.2	Graafwerkzaamheden	Vaststellen conventionele explosieven.	Algemeen	Algemeen
8.1.3	Gronddepot	Vooraf toestemming vragen aan de vergunninghouder voor nieuw aan te leggen gronddepot.	Algemeen	Algemeen
8.1.4	Gronddepot	Bodemverontreiniging vaststellen voorafgaande opslaan grond.	Algemeen	Algemeen
8.1.5	Gronddepot	Nul-meting uitvoeren van de kwaliteit van de grond, waarop grond wordt opgeslagen.	Algemeen	Algemeen
8.1.6	Gronddepot	Maatregelen nemen, indien op te slaan grond mindere kwaliteit heeft t.o.v. de onderliggende grond.	Algemeen	Algemeen
8.1.7	Gronddepot	Indien partijen grond van verschillende kwaliteit in depot gaan, moeten deze van elkaar worden gescheiden en sepeeraat gemarkeerd worden.	Algemeen	Algemeen
8.1.8	Gronddepot	Gronddepot vv. bouwhekken.	Algemeen	Algemeen
8.2	Wateroverlast / overstromingsprofiel			
	n.v.t.	n.v.t.		
8.3	Brandweervoorzieningen			
8.3.1	Bluswatervoorziening	Bepaal in overleg met het bevoegd gezag of een bluswatervoorziening aanwezig is en of deze toereikend is.		