



ICS

ADVISEURS



Technisch Programma van Eisen

Bibliotheek locatie Mondriaanplein, Emmen

Opdrachtgever
Gemeente Emmen

Datum
21 oktober 2025

Referentienummer
2250225

Auteur(s)
Mitchell Klarenbeek

Inhoudsopgave**1. Inleiding**

- 1.1 Doel en inhoud 4
- 1.2 Aanpak van grof naar fijn 4

2. Wettelijke eisen, richtlijnen en handboeken**3. Duurzaamheidsambities****4. Terrein**

- 4.1 Algemeen 7
- 4.2 Zichtbaarheid en bereikbaarheid 7
- 4.3 Parkeren auto 7
- 4.4 Buitenbergingen en afvalcontainers. 7

5. Bouwfysische uitgangspunten

- 5.1 Thermisch comfort en ruimtetemperatuur 8
- 5.2 Ventilatie en luchtbeweging 8
- 5.3 Luchtvochtigheid 9
- 5.4 Akoestiek en geluidshinder 9
- 5.5 Daglicht 11
- 5.6 Luchtdichtheid 11

6. Bouwkundige werken

- 6.1 Algemeen 13
- 6.2 Clustering van functies 13
- 6.3 Constructie 13
- 6.4 Vloeren en vloerafwerking 13
- 6.5 Gevelopeningen en kozijnen 14
- 6.6 Daken 14

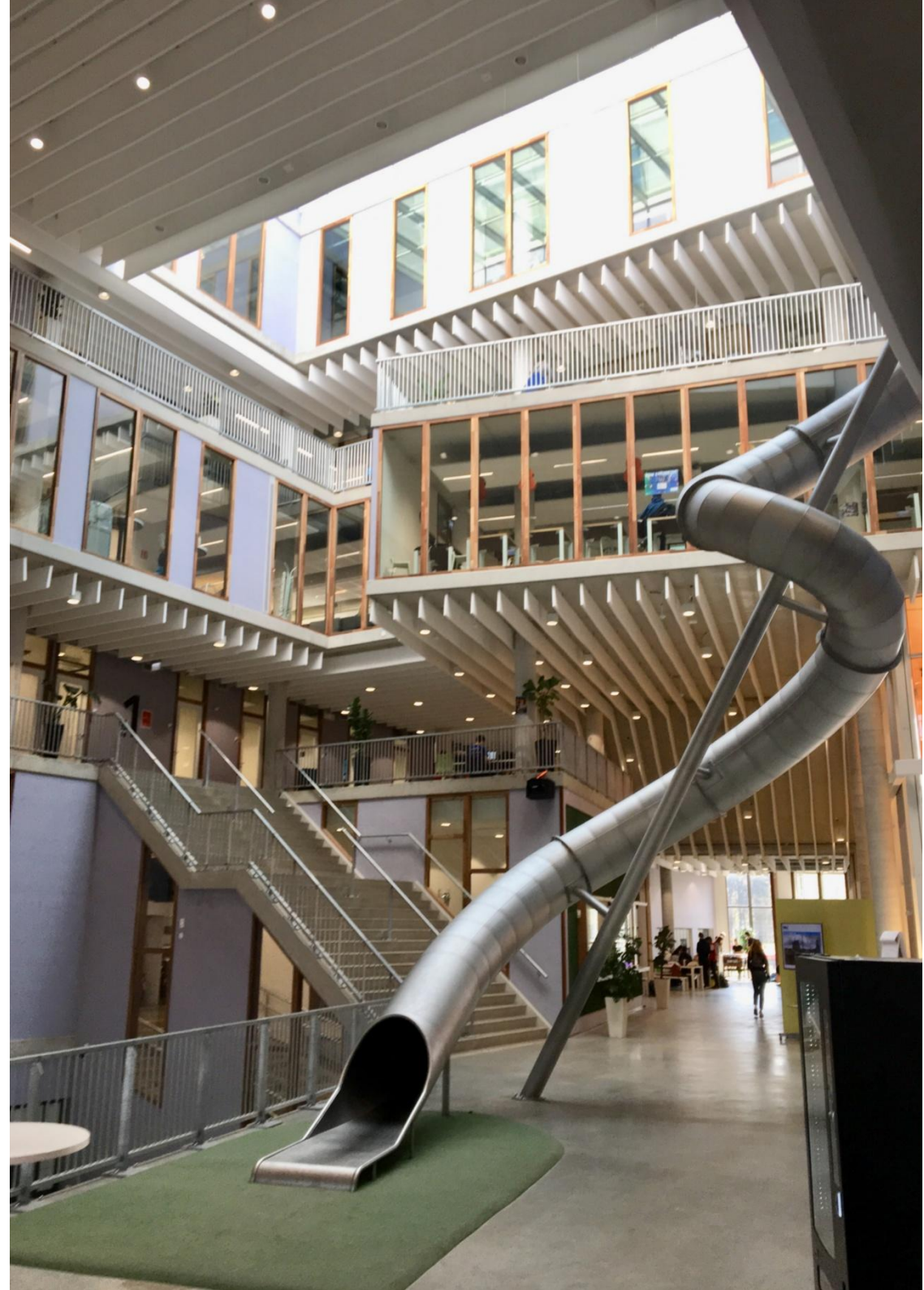
- 6.7 Binnenwanden en binnenwandafwerking 15
- 6.8 Binnendeuren en kozijnen 16
- 6.9 Plafonds 16
- 6.10 Trappen en hellingen 17
- 6.11 Installatieruimten, schachten en kabelgoten 17
- 6.12 Hang- en sluitwerk 18
- 6.13 Zonwering, verduistering en helderheidswering 18
- 6.14 Sanitair 18
- 6.15 Spoel- en wasvoorziening 19
- 6.16 Werkkast 20
- 6.17 Glasbewassingsvoorziening 20
- 6.18 Bouwkundige voorzieningen 20
- 6.19 Vaste inrichting 20

7. Elektrotechnische installaties

- 7.1 Algemeen 21
- 7.2 Aansluiting 21
- 7.3 Aansluitpunten elektra 21
- 7.4 Regelbaarheid installaties 21
- 7.5 Reserve ten behoeve van uitbreiding 21
- 7.6 Gebouwbeheersysteem 21
- 7.7 Bedienings- & signaleringspanelen 23
- 7.8 Verdeelinrichting 23
- 7.9 Aansluitpunten en schakelmateriaal 23
- 7.10 Lichtinstallatie 24
- 7.11 Terrein- en gevelverlichting 25
- 7.12 Communicatie-installatie 25

7.13 Elektrische zonwering	26
8. Werktuigbouwkundige installaties	27
8.1 Algemeen	27
8.2 Warmteopwekking	27
8.3 Warmtedistributie en -regeling	28
8.4 Verwarmingslichamen	28
8.5 Luchtbevochtiging	28
8.6 Koelinstallatie	28
8.7 Warm- en koudwatervoorziening	29
8.8 Ventilatiesysteem	30
8.9 Luchtkanalen	30
8.10 Vloeistofafvoersystemen	31
9. Transportinstallaties	32

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



1. Inleiding

1.1 Doel en inhoud

Voorliggend Technisch Programma van Eisen (T-PvE) omvat de technische uitgangspunten voor de realisatie van de nieuw te realiseren huisvesting voor Facet, in opdracht van gemeente Emmen en in samenwerking met Facet. In samenhang met benoemde bijlagen, dient dit document als input voor ontwerpende partijen, ter realisatie van het ontwerp.

Voor de installatietechnische invulling zijn vaak meerdere oplossingen mogelijk. De adviseur installaties zal aan de hand van een scenario onderzoek meerdere scenario's presenteren om te komen tot een evenwichtige keuze.

De ambitie is om het huidige paviljoenpand aan het Mondriaanplein te verbouwen en te transformeren naar een cultuurgebouw waarin een bibliotheek en kunstcentrum wordt gevestigd. Over het algemeen refereert dit document aan geldende richtlijnen en eisen. Aanvullende ambities worden kenbaar gemaakt door middel van gekleurde tekstblokken:

1.2 Aanpak van grof naar fijn

De door de ontwerpende partijen op te stellen ontwerpen zullen aan de hand van de gestelde voorwaarden worden getoetst. De gestelde voorwaarden moeten overigens worden gezien als minimeisen, zodat de partijen in principe een vrije keuze houden ten aanzien van constructievarianten, installatiekeuzes en materiaaltoepassingen. Om de ontwerp vrijheid van partijen zo groot mogelijk te houden, leggen de functioneel technische uitgangspunten geen oplossingen op, maar geven de prestatie-eisen weer. In het ontwerpproces zullen de door de ontwerpers gekozen oplossingen goedgekeurd moeten worden door (een vertegenwoordiging van) de opdrachtgever en gebruikers.

Zonder te gedetailleerd in te gaan op de technische aspecten dient het totale pakket van aspecten zorgvuldig in acht te worden genomen, waarbij voor een goede samenhang tussen de volgende aandachtspunten dient te worden gezorgd:

- De functionaliteit van het gebouw.

- De onderlinge samenhang van constructies, bouwonderdelen, materialen en installaties.
- De duurzaamheid en milieuvriendelijkheid van constructies en materialen.
- De veiligheid, de gezondheid en het welzijn van de gebruikers.
- Een prettig binnenklimaat.
- Een milieu- en kostenbewust energiebeheer.

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

2. Wettelijke eisen, richtlijnen en handboeken

Onverkort hetgeen in dit T-PvE is gesteld, dient een gebouw te voldoen aan alle geldende wet- en regelgeving, waaronder het **vigerend Bouwbesluit** en de daarin voorgeschreven NEN-normen en het vigerende **Omgevingsplan** en overige wet- en regelgeving die voor dit project van toepassing is.

Daarnaast moet te worden voldaan aan de criteria die gesteld zijn in het **Arbeidsomstandighedenbesluit** en eisen samenhangend met veiligheid. Het **Handboek Toegankelijkheid** dient als uitgangspunt voor ontwerp en maatvoering van verkeersroutes en toegangen op terrein en in gebouw.

Alle bedrijven en instellingen die levensmiddelen produceren, bewerken, transporteren en/of opslaan, zijn verplicht een HACCP-systeem in te voeren en te onderhouden. In het daaronder liggende HACCP-plan wordt de gebruiker gedwongen alle hygiënerichtlijnen uit te werken en na te streven. De gebruiker is zelf verantwoordelijk voor het schrijven van dit onderliggende **HACCP-plan**.

Aandachtspunt bibliotheek: voor de Bibliotheek is de verwachting dat de keuken/pantry gebruikt zal worden voor het produceren, bewerken, transporteren en/of opslaan van levensmiddelen, ter verkoop en verbruik voor bezoekers en personeel. De HACCP-eisen zijn in dat geval wel aan de orde.

Aandachtspunt algemeen: de gemeente wil de toegankelijkheid van gemeentelijke gebouwen (wijk- en sportaccommodaties en dienstgebouwen) verbeteren door de Nederlandse Integrale Toegankelijkheidsstandaard als norm voor de toegankelijkheid te hanteren. Met het vaststellen van de Nederlandse Integrale Toegankelijkheidsstandaard (afgekort ITS) als norm voor nieuwbouw en voor verbouw van gebouwen kiest de gemeente om vooruitstrevender op het gebied van toegankelijkheid te zijn dan de wetgeving vraagt.

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

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

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

3. Duurzaamheidsambities

Bij het realiseren van de bibliotheek zijn een aantal belangrijke duurzaamheidsambities en richtlijnen van toepassing. Allereerst is het van essentieel belang dat het project voldoet aan de gemeentelijke eisen voor **energieneutraliteit (ENG)** en **gasloos** bouwen.

We spreken van een energieneutraal gebouw wanneer alle jaarlijks benodigde gebouw gebonden energie zelf duurzaam wordt opwekt op het eigen perceel. Een energieneutraal gebouw (ENG)-gebouw dient wettelijk minimaal te voldoen aan de BENG-eisen. Waar ENG verder in gaat als BENG zijn bouwkundige aanpassingen zoals overstekken om de energievraag te beperken, het toepassen van energiezuinige installaties en een groter aandeel duurzame energieopwekking. Met meer duurzame energieopwekking wordt veelal een groter aantal zonnepanelen toegepast. Met het plaatsen van dermate veel zonnepanelen kunnen problemen ontstaan bij het terugleveren van energie en vergroot je de milieu-impact van het gebouw vanwege de slechte milieuprestaties van het produceren en hergebruiken van zonnepanelen.

Wanneer ENG vergeleken wordt met de wettelijke BENG-eisen veranderen de volgende twee waardes:

- Het maximale primair fossiel energiegebruik, van 0 kWh per m² gebruiksoppervlak per jaar.
- Het minimale aandeel hernieuwbare energie in procenten betreft 100%.

4. Terrein

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de eisen omschreven die door de gebruikers gesteld worden aan het terrein en de inrichting van het terrein. Het volledig afwerken en inrichten van het terrein valt buiten het ontwerp. Het omliggende terrein wordt namelijk in de gehele planvisie van de gemeente heringericht.

Aandachtspunt bibliotheek: voor Facet is het van belang dat naast het functionele gebruik (toegang, parkeren, e.d.) de directe omgeving ingericht en gebruikt kunnen worden als 'verlengstuk' van het gebouw. Denk daarbij aan een terras voor het café, buitenmeubilair voor overleg, ontspanning, lunch, e.a.

4.2 Zichtbaarheid en bereikbaarheid

Aandachtspunt bibliotheek: de buitenruimte draagt bij aan zichtbaarheid en de bereikbaarheid van de vestiging. Vanaf de openbare weg moet de vestiging goed zichtbaar en vindbaar zijn voor passanten.

Goed zichtbare merknaam en uitingen als bijvoorbeeld vlaggen, e.d. helpen bij de vereiste aandacht op aanwezigheid. Dit betekent dat de zichtbaarheid van het gebouw moet worden ondersteund met duidelijk aanwezige uitingen van de huisstijl (gevelsigning) en mogelijk ruimte voor actiematige presentaties.

De hoofdentree is onbelemmerd toegankelijk vanaf het openbaar gebied en moet dusdanig worden uitgevoerd dat het voor bezoekers en passanten op afstand duidelijk zichtbaar en herkenbaar is als de entree van de locatie. De entreegevel moet transparant zijn en openheid uitstralen.

4.3 Parkeren auto

Algemene aandachtspunten:

- Medewerkers moeten hun fietsen, scooters, bromfietsen ect. kunnen stallen in een afsluitbare fietsenberging nabij de personeelsentree van het gebouw.
- Bezoekers moeten hun fietsen, scooters, bromfietsen ect. kunnen stallen nabij de entree van het gebouw;
- Het parkeren van auto's en het stallen van fietsen door bezoekers gebeurt in het openbare gebied in de nabijheid;
- Er moet voldoende ruimte in de nabijheid van de fietsklemmen zijn voor de stalling van bromfietsen op hun standaard, zonder dat de hoofdentree, de brievenbus, het terras of andere voorzieningen worden geblokkeerd.

4.4 Buitenbergingen en afvalcontainers.

Voor de toe- en afvoer van goederen dient de goederenontvangstruimte via de openbare weg goed bereikbaar te zijn voor kleine vrachtwagens. De goederenontvangstruimte kan bijvoorbeeld een direct aanrijdbaar magazijn of personeelsentree zijn. Voorwaarde is dat hier ook voldoende opstelruimte (parkeerruimte) voor de laad- en losdeur aanwezig is.

Bij optredende calamiteiten moeten politie, brandweer en ambulance de vestiging ongehinderd kunnen bereiken.

Voor restafval (en papier en plastic) dient gebruik te worden gemaakt van de fietsenstalling of een buitenberging gesitueerd bij een logistieke zone, waar de ophaaldienst veilig toegang toe heeft zonder andere verkeersstromen te kruisen. Hierbij is de draagkracht van de ondergrond een aandachtspunt.

5. Bouwfysische uitgangspunten

In de basis gelden de eisen en uitgangspunten uit het bouwbesluit. Deze zijn aangevuld met specifieke eisen voor de bibliotheek.

5.1 Thermisch comfort en ruimtetemperatuur

Het klimaat in een ruimte wordt in thermisch opzicht bepaald door de luchttemperatuur, de stralingstemperatuur, de luchtvochtigheid en de luchtbeweging. Het gebouw dient zodanig te worden ontworpen, dat in het gebouw geen koude of warmte (of tocht) ervaren wordt die zodanig is, dat het functioneren van de gebruiker daardoor beperkt wordt. Er mogen geen hinderlijke temperatuurverschillen ontstaan. Het ontwerp moet zo zijn dat te hoge temperaturen in de zomer zoveel mogelijk beperkt blijven door het op de juiste manier toepassen van bouwmasa, zonwering en ventilatie. Ook dient er rekening gehouden te worden met de compartimentering van vertrekken met dezelfde- en vergelijkbare thermische behoeften, comforteisen, tijdroosters en werkingsregimes.

Bij nieuwbouw dient bij de bepaling van de verwarmingsinstallatie uitgegaan te worden van ontwerp-ruimtetemperaturen.

Algemene aandachtspunten:

- De temperatuur in de ruimtes in de Bibliotheek moet individueel per ruimte regelbaar zijn met een + of – van 2 graden.

De bepaling van het benodigd verwarmingsvermogen dient te geschieden op basis van de NEN 5066 middels het Vabi-VA101 computerprogramma bij een buitentemperatuur van minimaal -10°C, een absolute luchtvochtigheid van 1 gr/kg en een windsnelheid van 5 m/s. De temperatuur moet per verblijfsruimte regelbaar zijn.

Uitgangspunten:

Ruimte	Winter minimaal	Zomer maximaal
Publieksruimte	22	26
Werk- en overlegkamer	22	26

Restaurant / kantine	22	26
Verkeersruimte	22	
Sanitaire ruimte	18	
Computerruimte	20	26
Berging, magazijn e.d.	18	
Technische ruimte	15	
Archieven	18	20

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

Voor het archief is een temperatuurbereik tussen de 16 en 20°C voorgeschreven, waarbij schommelingen tot 25°C acceptabel zijn voor maximaal 10 etmalen per jaar.

5.2 Ventilatie en luchtbeweging

Alle ruimten in het gebouw dienen in voldoende mate geventileerd te worden. De ventilatie in het gebouw dient minimaal te voldoen aan de ventilatie-eisen die zijn omschreven in het Bouwbesluit, en in de Arbowetgeving.

Uitgangspunt is een vraag gestuurde ventilatie op basis van CO₂ zodat de CO₂-concentraties in de kantoorruimten niet te hoog oplopen. De grenswaarde in het Bouwbesluit is bij nieuwbouw is gesteld op 950 ppm, hetgeen overeenkomst met een ventilatiecapaciteit van 8,5dm³/s per persoon.

Aan de luchtsnelheden in de leef zone worden maxima gesteld. De maximale luchtsnelheid moet voldoen aan de maximale grenswaarden volgens de NEN-EN-ISO 7730:

- Zomer: niet hoger dan 0,20 m/s.
- Winter: niet hoger dan 0,16 m/s.

Algemene aandachtspunten:

- De ventilatie van opbergruimtes voor schoonmaakmaterialen en opstelruimten van kopieermachines en de ventilatie van ICT-ruimten inclusief de eventuele ruimte gereserveerd voor de server. Waar nodig aparte CO2 gestuurde afzuiging toepassen. Verontreinigende apparatuur voorzien van bronafzuiging.
- Verkeersruimten als verblijfsgebied te beschouwen zodat ook daar geventileerd wordt.
- Bij de berekening van de ventilatievouden rekening te houden met maximale bezetting van verblijfsruimten.
- Er wordt geen gebruik gemaakt van recirculatie van ventilatielucht.

5.3 Luchtvochtigheid

Ten aanzien van de relatieve vochtigheid gelden voor alle verblijfsruimten, voorzien van mechanische ventilatie, de volgende eisen om een behaaglijke omgeving te handhaven:

- Een minimale relatieve vochtigheid van 40%.
 - *Bij voorkeur minimale relatieve vochtigheid van 50%.*
- Een maximale relatieve vochtigheid van 70%.
 - *Bij voorkeur maximale relatieve vochtigheid van 60%.*

. In ruimten voor berging en opslag, magazijnen en dergelijke, waar met lage ruimtetemperaturen mag worden volstaan, mag de relatieve vochtigheid 's winters niet hoger worden dan 70%.

Er worden geen voorzieningen in de installaties opgenomen voor het corrigeren van de relatieve vochtigheid. In de serverruimte dient statische elektriciteit door bouwkundige of installatietechnische ingrepen te worden voorkomen.

5.4 Akoestiek en geluidshinder

De eisen in dit hoofdstuk omschreven zijn prestatie-eisen die aan aannemer worden gesteld en na oplevering worden gemeten op resultaat. Wel blijven de engineers verantwoordelijk voor het ontwerpen van details die voldoen aan de eisen.

Algemene aandachtspunten:

- Wering van installatiegeluid naar de omgeving. Dit om overlast naar omwonenden te voorkomen, vanuit geluidbelasting onder andere luchtbehandelingskast en warmtepompen. Dit kan door keuze installatieconcept en product, positie installaties in of op gebouw, en toevoeging akoestische voorzieningen. Let daarbij op dat een ommuring van de installaties niet per definitie de juiste keuze is, daar dit kan werken als klankkast.
- Geluidoverdracht tussen verdiepingen of horizontale zones in gebouw, ten gevolge van een open ontwerpstructuur, bijvoorbeeld door gebruik open werkpleinen, vides en trappartijen. Hier dient aanvullend rekening gehouden te worden met akoestische voorzieningen of dienen ruimtescheidingen en/of gebruik van ruimten in het ontwerp doordacht te worden.

5.4.1 Luchtgeluidsisolatie

De geluidsisolatie tussen ruimten in het gebouw dient zodanig te zijn, dat in een ruimte tijdens de activiteiten waarvoor de ruimte bestemd is, geen overlast wordt ervaren, vanuit andere ruimten. Hiertoe dienen de bouwkundige voorzieningen zodanig te worden ontworpen en samengesteld, dat constructies voldoende geluidswerend en -isolerend zijn. De werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties mogen de luchtgeluidsisolatie van de scheidingsconstructies niet verzwakken. Zo nodig moeten aanvullende maatregelen worden getroffen in de vorm van akoestische slangen, suskappen over verlichtingsarmaturen, afdichten van doorvoeringen, en dergelijke.

Onderstaand staan de meest voorkomende/cruciale combinaties van wanden genoemd (bij een nagalmtijd $T_0 = 0,8$ sec., zoals gedefinieerd in NEN 5077).

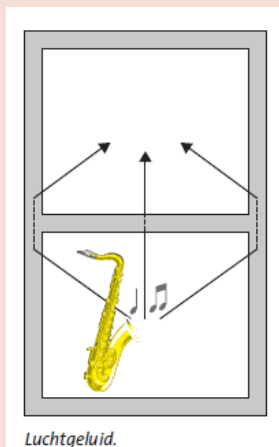
- Wanden zonder deur tussen ruimten met grotere privacy (bijvoorbeeld overleg ruimten, vergader ruimten, leesruimte en stillere ruimten) is ten minste 43 dB;

- Wanden zonder deur tussen ruimten met strenge privacy is ten minste 48 dB;
- Wanden zonder deur tussen ruimten met muziek ten minste 49dB;
- Wanden zonder deur tussen normale één- en meerpersoons (kantoor)ruimten is ten minste 38dB;
- Wanden zonder deur tussen concentratiewerkplekken is ten minste 41 dB;
- Wanden met deur tussen kamers en gangen bij grotere privacy (bijvoorbeeld overleg ruimten, vergaderruimten en stillere ruimten) is tenminste 33 dB;
- Wanden met deur tussen ruimten met muziek en verblijfsruimten ten minste 39 dB (bij voorkeur niet toepassen);
- Wanden met deur tussen kamers en gangen bij strenge privacy is ten minste 38 dB.

In het ontwerp dient de bouwfysisch adviseur in overleg met de gebruikers de exacte akoestische waarden te bepalen op basis van de beoogde activiteiten.

Algemene aandachtspunten:

- Ter voorkoming c.q. reductie van omloop- en overspraakgeluid moeten de wandconstructies steeds doorlopen tot, en aansluiten op de bovenliggende en onderliggende (dak)vloerconstructies.
- Bij toepassing van systeemwanden dient de ruimte boven de wanden, tussen plafond en constructievloer, te worden voorzien van geluidswerende voorziening met gelijke waarden als de scheidingswand. Denk bij verplaatsing van de wanden hier ook aan, neem het op in een handleiding.



5.4.2 Contactgeluidsisolatie

De waarde voor contactisolatie-index $L_{nT,A}$, zoals gedefinieerd in NEN 5077, dient de volgende maximale waarden te bedragen:

- Tussen de technische ruimten en stille vragende verblijfsruimten: ten hoogste 49 dB.
- Tussen alle overige ruimten onderling: ten hoogste 59 dB.
- Vertrekken met hogere geluidsproductie tot 62 dB(A) (printers, servers, werkplaats conciërges en dergelijke): na bronanalyse of in overleg met installatieadviseur/bouwfysicus.

Met name wanneer ruimten met veel geluidsproductie (technische ruimten en muzieklokalen) gelegen zijn boven andere ruimten, dient veel aandacht besteed te worden aan (contact) geluidsisolatie en het beperken van overlast naar ondergelegen ruimtes. Een zwevende vloer is een mogelijke oplossing, maar beter is een volledig gescheiden constructie.

Om contactgeluid via de vloerconstructie te voorkomen, dienen trilling producerende machines (zoals ventilatoren en luchtbehandelingkasten) trillingsvrij op de vloer opgesteld te worden. Voorts dienen water- en CV-leidingen, alsmede eventuele andere geluid producerende apparatuur en/of bouwonderdelen, zodanig aan de constructie te worden bevestigd dat er géén rechtstreekse trillingen op deze constructies kunnen worden overgebracht waardoor schade aan gebouw en installaties worden voorkomen en gebruikers er geen hinder van ondervinden. Tevens dient rekening gehouden te worden met positionering van waterleidingen in verband met eventueel "ruis uit leidingen" door stroming van water.

5.4.3 Nagalmtijd

De volgende gemiddelde eisen worden gesteld aan de nagalmtijd, geldend voor lege, ongemeubileerde ruimten per frequentieband. Een en ander conform NEN 5077. In NVN 3438 staan streefwaarden voor geluid met betrekking tot verstoring van communicatie en concentratie (geluidsniveau en nagalmtijd).

Aandachtspunten bibliotheek:

- Nagalmtijd kantoor- en spreekruimten tussen 0,5 en 0,8 seconde;
- Nagalmtijd verkeers- en openruimtes maximaal 1,0 seconde;
- Nagalmtijd in ruimten met muziekfunctie in overleg te bepalen.

Dit zijn prestatie-eisen die aan aannemer worden gesteld en na oplevering worden gemeten op resultaat.

De nagalmtijden berekenen in de ontwerpfase en vaststellen in elk van de octaaf- en tertzbanden met middenfrequenties van 250, 315 (hum-noise), 500, 1000, 2000 en 4000 (topfrequentie spraak) Hz. De ontwerpende partijen dienen door middel van berekeningen aan te tonen dat de nagalmtijden gehaald worden.

5.4.4 Geluid van installaties

In verblijfsruimten mogen geen geluiden, veroorzaakt door gebouwinstallaties, worden waargenomen zodanig dat zij activiteiten waarvoor de ruimten bestemd zijn belemmeren.

Uitgangspunten:

- Cellenkantoor (1-2 personen) niet meer dan 35 dB(A);
- Groepskantoor (>4 personen) niet meer dan 40 dB(A);
- Vergader- en overleg ruimten niet meer dan 35 dB(A);
- Muziekrimte niet meer dan 33 dB(A);
- Kantine/restaurant, keuken niet meer dan 45 dB(A);
- Verkeersruimten niet meer dan 40 dB(A);
- Sanitaire ruimten niet meer dan 45 dB(A);
- Technische ruimten niet meer dan 60 dB(A)

5.4.5 Geluidsuitbreiding naar de omgeving

Voor de geluidsoverlast, veroorzaakt door de technische installatie in of aan het gebouw naar de gevels van de eventueel omliggende bebouwing, worden de maximaal toelaatbare waarden aangehouden zoals deze worden vereist in de Wet Milieubeheer en de plaatselijke voorschriften, gemeten op één meter voor de dichtstbijzijnde gevel.

5.4.6 Geluidsproductie uitwendige scheidingsconstructie

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

5.5 Daglicht

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

5.6 Luchtdichtheid

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

In Nederland maken we voor de mate van luchtdichtheid (uitgedrukt in de q_{v10} -waarde) onderscheid in drie klassen:

Klasse	Oordeel	Qv waarde
Klasse 1	Basis	$q_{v10} > 0,6 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$, voldoet aan het bouwbesluit, geen bijzondere eisen
Klasse 2	Goed	q_{v10} tussen 0,3 en 0,6 $\text{dm}^3/\text{s.m}^2$ = energiezuinig bouwen
Klasse 3	Uitstekend	$q_{v10} < \text{circa } 0,15 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ = passief bouwen of andere vormen van zeer energiezuinig bouwen

Voor dit project dient minimaal klasse 2 aangehouden te worden.

De opdrachtnemer zal in de uitvoeringsfase door een onafhankelijk derde steekproefsgewijs de luchtdichtheid van de gevel laten controleren door

middel van één of meer beproevingen conform de geldende NEN-normen. Ook dient een blower door test te worden uitgevoerd. De opdrachtgever kan aanvullend een thermografisch/infrarood onderzoek met een warmtebeeldcamera laten uitvoeren, waarna eventueel corrigerende en/of aanvullende maatregelen moeten worden getroffen.

6. Bouwkundige werken

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zijn uitgangspunten en aandachtspunten geformuleerd die gespecificeerd per bouwdeel een prestatieniveau aangeven, waarmee in het ontwerpstadium en bij de verdere planuitwerking rekening moet worden gehouden. Deze punten zullen in overleg met adviseur voor de technische installaties en de architect in het voorlopig en definitief ontwerp nader moeten worden uitgewerkt. De vastgestelde ontwerpen worden na akkoord fasedocument leidend boven dit document.

Aandachtspunten bibliotheek:

- Bij het ontwerp van de installaties rekening houden met de verschillende functies die het gebouw huisvest. Alle functies dienen zowel onafhankelijk als gecombineerd bediend en gebruikt te kunnen worden
- De installaties dienen zoveel als mogelijk te worden uitgevoerd met gemakkelijk verwisselbaar standaardmateriaal;
- Installaties en voedingen worden ontworpen met een overcapaciteit van een nader te bepalen percentage (op basis van advies installatieadviseur) in verband met mogelijke intensivering of uitbreidbaarheid in de toekomst;
- Ten behoeve van de kabels en leidingen dienen er goed bereikbare schachten van voldoende afmetingen gemaakt te worden; mutaties in de toekomst moeten eenvoudig aangebracht kunnen worden. In de nabijheid hiervan ruimte voor patchkast(en) situeren.

6.2 Clustering van functies

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

6.3 Constructie

Ten aanzien van de constructie wordt verwezen naar de rapportage technische schouw.

6.4 Vloeren en vloerafwerking

6.4.1 Constructieve vloer

De vloer is opgebouwd uit een ruwe constructieve vloer met daarop een dekvloer van voldoende dikte (voor installatievoorzieningen) en vloerafwerking.

Het draagvermogen van de vloeren in het gebouw dient afgestemd te zijn op de specifieke vloerbelasting die bij de functies van de ruimten horen. De minimale veranderlijke vloerbelasting is 4 kN/m². In dergelijke ruimten de veranderlijke belasting nader bepalen mede in overleg met constructeur. Houd rekening met een overdimensionering op plekken waarnaast reeds een zwaardere constructie wordt toegepast ter voorbereiding op mogelijke toekomstige veranderingen en het uitbreiden van het gebied waar een zwaardere constructie is vereist.

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

Houd bij de constructie en de detaillering van vloeren (verdiepings- en dakvloeren) rekening met de onderdelen die hieraan bevestigd moeten worden, zoals plafonds, geluids- en verlichtingsapparatuur, beamers, borden en overige installatievoorzieningen, alsook (luchtbehandelings-)installaties op het dak en pv-panelen.

Aandachtspunten bibliotheek:

- Rekening houden met de veranderlijke belasting m.b.t. grote hoeveelheden boeken enz.

6.4.2 Vloerafwerking

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

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

Zachte vloerafwerking:

- Tapijt dient ten minste van projectkwaliteit, kleurecht, vuilwerend, brandvertragend, antistatisch, gemakkelijk te onderhouden en rolstoelvast te zijn;
- In voorkomende gevallen tevens geschikt voor vloerverwarming.

Harde vloerafwerking:

- Slipvaste, slijtvrije en vlakke vloerafwerkingen zoals dubbelhard gebakken keramische of natuursteentegels óf baanvormige kunststof vloerafwerkingen (linoleum en vinyl e.d.) van projectkwaliteit toepassen;
- In het geval van linoleum of vinyl dienen de naden te worden gelast en de randafsluitingen te worden afgekit;
- Tegelvoegen vlak en in een donkere tint aanbrengen

Overgang harde/zachte vloerafwerking:

- Waar mogelijk drempels vermijden;
- Bij overgangen van harde naar zachte vloerafwerkingen overgangsprofielen toepassen.

Schoonloopmatten:

- Bij entrees zorgdragen voor een schoonloopzone (bij voorkeur schoonlooptapijt of borstelmat) met een minimale lengte van 4m;
- Er dient bij de keuze rekening gehouden te worden met hygiëne en het makkelijk kunnen schoonmaken.

Buitenloopvlakken:

- Loopvlakken van (buiten)trappen, bordessen en hellingbanen moeten worden voorzien van deugdelijke antislipvoorzieningen.

Algemene aandachtspunten:

- Algemeen harde vloeren: linoleum o.g. met nadruk op slijtvastheid.
- Algemeen zachte vloeren: projecttapijt (hoogwaardige tapijttegel).
- Natte ruimtes: gietvloer o.g. met nadruk op slijtvastheid.

6.5 Gevelopeningen en kozijnen

De hoofdentree moet zodanig zijn geconstrueerd dat er géén tochtverschijnselen via de entreehal kunnen ontstaan. Derhalve dient de entree van een tochtsluis of soortgelijke voorziening voorzien te zijn (dit voorkomt daarnaast ook inwaaien van vuil en zand). Tochtsluis is voorzien van een schoonloopmat. Voor de buitendeuren is een buitenmat of rooster voorzien. De tochtsluis en schoonloopzone is van voldoende afmetingen (minimaal circa 4m) om functionerend te zijn.

De LTA (lichttransmissiefactor) van het glas mag niet onder de 60% liggen. Gefint of gecoot glas mag alleen worden toegepast indien voldaan wordt aan de minimale LTA-waarde en indien het geen negatieve invloed heeft op het uitzicht en/of spiegelingen van lichtbronnen.

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

6.6 Daken

Om de eisen te behalen die zijn benoemd in hoofdstuk 1, is het zeer waarschijnlijk dat er PV-panelen worden toegepast. Daarom dient de architect rekening te houden met het dakoppervlak (m²), benodigde draagkracht voor installaties, opbouw dakpakket (brandverzekering) en esthetische detaillering. De dakopbouw moet voldoen aan de eisen van de verzekeraar.

Ten behoeve van de bereikbaarheid van installaties op het dak, tegellooppaden en valbeveiliging conform NEN-EN 795-klasse C of D opnemen. Goten dienen eenvoudig bereikbaar te zijn voor inspectie en onderhoud.

Algemene aandachtspunten:

- De daken moeten dusdanig worden afgewerkt dat deze weinig onderhoud vragen.
- Daken voorzien van noodoverstorten.
- Dak dient bereikbaar te zijn middels een interne trap die bij voorkeur vast uitgevoerd is in een afsluitbare ruimte, in de nabijheid van installaties op het dak.
- Installaties op het dak dienen zorgvuldig weggewerkt te worden achter vijfde gevel (dak plus installaties)

6.7 Binnenwanden en binnenwandafwerking

6.7.1 Binnenwand

Bij de keuze van het type binnenwand dient onder andere in beschouwing te worden genomen:

- Functionaliteit.
- Flexibiliteit.
- Investeringskosten.
- Demontagekosten.
- Geluidsisolerende kwaliteiten.
- Schoonmaak en onderhoud.
- Gevraagde bouwfysische eigenschappen.
- Veiligheidsaspecten.

De keuze van het soort wand wordt verder bepaald in overleg met de gebruiker.

Uitgangspunten:

- De gekozen niet-constructie dragende binnenwanden moeten betrekkelijk eenvoudig, en tegen een lage investering te verwijderen, of beter nog verplaatsbaar te zijn waarbij overlast van stof en afvalmaterialen worden beperkt. Scheidingswanden dienen voldoende sterk te zijn om krachten, die vanuit het specifieke gebruik van ruimten te verwachten zijn, op te nemen.

- Rekening houden met voldoende achterhout (tot aan het plafond) in verband met op te hangen inrichting als meubels en digiborden e.d.
- Bij toepassing van metal-stud wanden of stucwerk is het gewenst om op scherpe hoeken in de verkeerszones metalen hoekprofielen aan te brengen om het kapot stoten van de hoeken te voorkomen. Hoekprofiel aanbrengen tot een hoogte van minimaal 1,5 meter vanaf vloerafwerking.
- Geen leidingen in wanden die mogelijk verplaatst moeten/kunnen worden of die aannemelijk zijn bij te dragen aan de interne flexibiliteit van het gebouw.

6.7.2 Binnenwandafwerking

De binnenwandafwerking moet aansluiten bij het gebruik. Afwegingscriteria bij de keuze van een wandafwerking zijn:

- Onderhoudsvriendelijk, schoonmaakaspecten /reinigbaarheid.
- Vochtbestendigheid.
- Sterkte en weerstand tegen mechanische beschadigingen.
- Duurzaamheid.
- Akoestische (geluiddempende) eigenschappen.
- Brandwerendheid.
- Rustige kleur en structuur.
- Veiligheid.
- Kosten.
- Eisen met betrekking tot hygiëne, bijvoorbeeld de Warenwet, de Arbo-wet en de HACCP-eisen.
- Esthetische aspecten.
- Stootvastheid van lambrisering (1,5m hoogte) en uitwendige hoeken.

Overig uitgangspunten:

- Natte en sanitaire ruimten (toiletten, douche- en kleedruimten) zijn voorzien van afwasbaar materiaal (tegelwerk of coating; financiële afweging) tot aan het bouwkundig plafond.
- Wandtegels toepassen achter wastafels, gootstenen, pantry's en achter/onder handdroogautomaten, en in werkkasten achter de

uitstortgootsteen. Beëindiging van tegelwerk en uitwendige hoeken worden voorzien van een metalen tegelhoekprofiel. Aansluitingen met het sanitair worden gekit.

- Brandblussers en –haspels worden ingebouwd in verzonken wandnissen en voorzien van een deur.
- Schakelaars en wandcontactdozen worden ingebouwd.
- Kolommen worden zoveel mogelijk naar binnen gewerkt, dus niet aan de gangzijde.
- Kies bij voorkeur voor een vlakke rvs-plintprofiel (met uitzondering van aansluiting wandtegels – vloertegel), of als alternatief een geschilderde houten plint. Deze plint wordt altijd toegepast bij de overgang van wand naar vloer, ook bij kolommen, trappen en harde ruwe muren (ter voorkoming van beschadiging door schrobzuigmachines).
- Bij voorkeur toepassen van een hoogwaardige, stoot en slijtvaste afwerking op de wanden in verkeersruimten tot een hoogte van 1,5m (lambrisering). Daarboven standaard afwerking.
- De wanden in alle ruimten die vrij toegankelijk zijn voor gebruikers dienen tot 1.500 mm (bij voorkeur 2.000 mm of deurhoogte) van een onderhoudsarme, niet eenvoudig te beschadigen, niet afneembare, makkelijk schoon te maken wandcoating voorzien te zijn.
- Spuitwerk bij voorkeur *niet* toepassen. Wandafwerking bij voorkeur vinyl-glasvezelbehang met sauswerk en coating, HPL, glas of baksteen.

6.8 Binnendeuren en kozijnen

Aandachtspunten bibliotheek:

- Deuren in verkeersruimten in principe uitvoeren met glasopening (gelaagd glas), met een minimale deurbreedte van 930 mm;
- Overige deuren uit te voeren als stompe deuren met een breedte van minimaal 830 mm;
- Dorpels onder buitendeuren dienen te worden uitgevoerd in hardsteen of gelijkwaardig materiaal;
- In verband met de afzuiging van toiletten en werkkasten dient de kieropening onder deze deuren minimaal 25 mm en maximaal 30 mm te bedragen;

- Alle deuren met glasopening en/of zijlichten zijn voorzien van gelaagd veiligheidsglas.

Algemene aandachtspunten:

- Alle deuren met glasopening en/of zijlichten zijn voorzien van gelaagd veiligheidsglas;
- Deuren draaien in principe naar binnen in verblijfsruimten, en naar buiten bij toiletruimten, bergingen etc;
- Draairichtingen van deuren overlappen elkaar niet;
- Binnendeuren uitvoeren als massieve deur met hardkunststoffen toplaag (HPL), of in een ander gelijkwaardig stootvast materiaal met een onderhoudsvrije afwerking. Pas hardhouten kantlatten toe.
- Deuren zijn in verband met schadegevoeligheid en onderhoud niet voorzien van schilderwerk, maar van HPL of gelijkwaardig;
- Flexibele (schuif)deuren/wanden onderhoudsvriendelijk en gebruiksvriendelijk uitvoeren met knelbeveiliging en overige relevante veiligheidsvoorzieningen.

6.9 Plafonds

De hoogtes van ruimten dienen gerelateerd te zijn aan de omvang en de functie van de ruimten. De kwaliteit en de vormgeving van de plafonds of plafondafwerkingen dienen aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte. Ten behoeve van (de)montage van het systeemplafond dient voldoende vrije ruimte boven dit plafond tot constructie of installaties aangehouden te worden, minimaal 100mm. Ruimte tussen systeemplafond en bouwkundig plafond is dusdanig dat installaties goed aangelegd, onderhouden en indien nodig uitgebreid kunnen worden.

De volgende vrije hoogtes ten opzichte van de vloerafwerking dienen minimaal gerealiseerd te worden:

- De vrije hoogte in publieksruimten is minimaal 3m.
- De vrije hoogte in kantoor- spreekruimten is minimaal 2,8m.
- De vrije hoogte in de gangen, toiletruimten en berging is minimaal 2,8 m. *

- De vrije hoogte in de kleed, douche, docentenruimte, EHBO is minimaal 2,8 m.

*De vrije hoogte in verkeersruimten, toiletten en bergingen kan (incidenteel en in overleg met gebruiker en opdrachtgever) verlaagd worden tot 2,6m vrije hoogte, indien het bouwkundige en installatietechnische ontwerp daar aanleiding tot geven. Dit moet dan voortkomen uit efficiëntie, duurzaam en kostenbewust bouwen.

Aandachtspunten bibliotheek:

- Toepassing van een eenvoudig uitneembaar systeemplafond (geen verdekt systeem);
- Kleine vertrekken, zoals sanitaire ruimten mogen van een vast plafond worden voorzien;
- Het plafond dient aan te sluiten bij de gekozen (systeem)wanden en moet de flexibiliteit hiervan ondersteunen;
- Ter plaatse van de gevels rekening houden met de bevestigingsmogelijkheid van reclameelementen en/of zonwering.

6.10 Trappen en hellingen

De bouwkundige voorzieningen voor verticaal transport dienen afgestemd te zijn op het specifieke gebruik in het gebouw. Hoogteverschillen groter dan 0,21 m worden overbrugd door een trap en hellingbaan. Kleine hoogteverschillen in verkeersroutes dienen vermeden te worden.

Trappen en verhogingen van meer dan 0,80m¹ hoog hebben een leuning c.q. valbeveiliging.

Algemene aandachtspunten:

- Vrije breedte (tussen leuning) bij voorkeur minimaal 1.500 mm¹.
- Leuning en balustrades op een minimale hoogte van 1,0 m¹ (trapeuning 0,9 m¹).
- Balustrades dienen goed aan bovenzijde en onderzijde reinigbaar te zijn.
- Treden met antislip randen. Trappen dienen goed te reinigen te zijn en evenals hellingen met zeer slijtvaste vloerafwerking te worden afgewerkt. Ter voorkoming van hakstreden lopen de verticale delen van

de trap terug en lopen de trapdelen in elkaar over door middel van ronde hoeken.

- Eventueel (vlakke) plinten aanbrengen tegen de muur.
- Eventueel afwerken met harde vloerbedekking (bijvoorbeeld Norament of ander rubber).
- Trederanden en leuning dienen goed zichtbaar te zijn (contrasterend in verband met slechtzienden).

6.11 Installatieruimten, schachten en kabelgoten

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

Indien installaties op het dak geplaatst worden, liggen deze niet in het zicht van verblijfsruimten (op lager gelegen daken) en zijn deze niet of nauwelijks zichtbaar vanaf het maaiveld.

Alle ruimten voor technische installaties en schachten:

- Zijn goed bereikbaar en toegankelijk zodat de te controleren onderdelen bereikbaar en te onderhouden zijn.
- Zijn stofvrij en akoestisch afgewerkt.
- Veroorzaken geen (geluids)overlast naar aansluitende ruimten of naar buiten.
- Bieden voldoende ruimte voor service en onderhoud.
- Worden zo centraal mogelijk, bij voorkeur in de bouwkundige kernen of op het dak geplaatst.
- Zijn voorzien van werkverlichting.
- Voldoen aan de eisen van nutsbedrijven en eisen voor brandveiligheid (vigerend Bouwbesluit).

Er dient rekening gehouden met de mogelijkheid tot een eventuele plaatsing van extra installaties in de technische ruimte in verband met uitbreiding en/of wensen van huurders/gebruikers.

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

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

De kabelinfrastructuur is geschikt voor glasvezels met een buigstraal van 70 mm. De in de ruimten aanwezige kabel- en leidinggoten worden zodanig geplaatst dat een efficiënte inrichting van ruimten niet belemmerd wordt. De bekabeling wordt zoveel mogelijk in aaneengesloten kabelwegen aangelegd.

6.12 Hang- en sluitwerk

Bij de keuze van het hang- en sluitwerk dient de architect vroegtijdig in het ontwerpproces gezamenlijk met de gebruikers een sluitplan op te stellen (i.r.t. gebruik en onderhoud).

Uitgangspunten:

- Hang- en sluitwerk dienen te voldoen aan NEN 3664 en NEN 5089., het politiekeurmerk en CCV (Centrum voor criminaliteitspreventie en veiligheid).
- Hang- en sluitwerk in de buitenschil is van minimaal inbraakwerendheidsklasse 2. Hang- en sluitwerk heeft een keurmerk.
- Hang- en sluitwerk met hoofd en verdeelsleutel systeem dient minimaal te voldoen aan Gebruikscategorie 3 – NEN-EN 1906 (bijvoorbeeld Hoppe Paris).
- Hang- en sluitwerk moeten passen bij de zwaarte van de deur.
- Deuren in logistieke ruimten dienen op een efficiënte manier open te gaan.
-

6.13 Zonwering, verduistering en helderheidswering

In de ruimten moet een lichtregulering aanwezig zijn om, conform NEN-EN 12464-1:2011 nl en de Arbowetgeving, rechtstreeks invallend daglicht en de luminantie van de heldere lucht te kunnen weren. Tevens wordt een zonweringssysteem geplaatst, indien noodzakelijk. Zonwering is geen verduistering. In overleg met de gebruiker wordt bepaald of, en welke ruimten verduisterd moeten kunnen worden.

In ruimten waar met beeldschermen gewerkt wordt of waar grote lichtcontrasten optreden, dient een goede, instelbare helderheidswering te worden geplaatst.

Uitgangspunten:

- Bij het ontwerpen van zonwering wordt nadrukkelijk aandacht besteed aan de relatie met de draairichting en functionaliteit van de te openen delen. Hierbij rekening te houden met gelijktijdig functioneren van de zonwering, alsook ventilatievoorzieningen, toegangen en vluchtwegen.
- De zonwering dient niet windgevoelig te zijn.
- Er worden bij voorkeur geen uitvalschermen toegepast.
- Individueel elektrisch bedienbaar per ruimten en centraal overrulebaar.

Algemene aandachtspunten:

- Het doel van zonwering is verblinding tegen te gaan en de warmte, opgewekt door rechtstreekse zonnestralen, buiten te houden. Om effectief te zijn moet een zonwering aan de buitenkant van een raam geplaatst worden, zodat de zonnestralen tegengehouden worden voordat ze het glas bereiken.

6.14 Sanitair

Verspreid door het hele gebouw dienen voldoende sanitaire voorzieningen en ruimten te worden aangebracht met een nette en degelijke uitvoering en uitstraling. Daarnaast moeten de materialen gemakkelijk te reinigen zijn. Voor de vloerafwerking kan gedacht worden aan naadloze vloeren en gietvloeren.

Voor deze ruimten gelden de volgende eisen.

Uitgangspunten:

- Closetcombinaties: porseleinen hangende closetpot van een waterbesparend diepspoeltype inbouwreservoir met drukknop bediening gesitueerd in afsluitbare cabines, waarin tevens een wc-rolhouder is aangebracht. Spoelhoeveelheid per spoeling 6 liter.
- Voorruimten: alle toiletten (met uitzondering van mindervalidetoilet) zijn voorzien van een voorportaal al dan niet voorzien van een wastafel. De wastafelcombinaties bestaan uit een wastafel en koudwaterkraan met een vaste boventuitloop, drukknop, en automatische spoelstop. Per toiletgroep komt er minimaal één wastafel met kraan of één kraan per twee toiletten. De spiegels worden boven de wasbakken en bij voorkeur in de wand aangebracht ter voorkoming van randvergoring. Zeepautomaten worden boven de wastafelcombinatie aangebracht ter voorkoming van het lekken van zeep op de grond. Afvoeren van wastafels en fonteintjes worden in de wand opgenomen. Schrobbutjes komen in de directe nabijheid van de wastafels en blowers t.b.v. drogen van de handen, ivm vochtophoping op de vloer.
- Mindervalidentoilet: De toiletten voor mensen met een functiebeperking dienen centraal te zijn gelegen en goed bereikbaar te zijn. Dit toilet mag ook een onderdeel zijn van de toiletgroep, maar heeft dan wel een eigen wastafel. Specificaties conform hetgeen weergegeven in het "Handboek voor Toegankelijkheid". Minimale vloerafmetingen 2.200 bij 1.650 mm (exclusief inbouwreservoir en/of schacht). Per verdieping is tenminste één mindervalidentoilet aanwezig.
- De toiletruimten zo diep maken dat men zittend de deuren niet kan beschrijven en er voldoende ruimte is voor enige bewegingsvrijheid (bij voorkeur 1,1 à 1,2 m¹ diep).
- Het sanitair wordt op de waterleiding (afsluitbaar middels een stopkraan en in geluidsarme uitvoering) en op de afvoeren aangesloten (water-, lucht- en stankdicht).
- Wasbakken en toiletpotten worden goed op de wand aangesloten en worden gekit.
- Toiletpotten en wastafels zijn gemaakt van vuilafstotend materiaal.

- De toiletbril met doorlopende stang (zonder deksel) is aan de boven- en onderzijde glad.
- Afvallemmers, toiletrolhouders en toiletborstels worden op minimaal 20 cm boven de grond geplaatst.
- Het sanitair wordt meegenomen in het ventilatiesysteem en wordt behandeld als retourlucht dus afzuigen en uitblazen, niet recirculeren.
- Uitgangspunt is elektrische handdrogers.
- In de toiletruimten worden schrobputten inclusief stankafsluiter gerealiseerd op een positie uit de looproute, onder de handdrogers. Hierbij kan overwogen worden een langwerpige drain toe te passen.

Algemene aandachtspunten:

- Indien de ITS-norm zwaarder eist dan het hierboven genoemde, heeft de ITS-norm voorrang.

6.15 Spoel- en wasvoorziening

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

- In ruimten met toiletvoorzieningen.
- In alle keukens en pantry's.
- In schoonmaakruimten.
- In ruimten waar dit op aangegeven van de gebruiker gewenst is.

Watervoorziening(en) dienen getroffen te worden bij de onderstaande ruimte t.b.v. wasmachine(s):

- Werkkast/wasruimte (toegankelijk voor gezamenlijk gebruik).

Algemene aandachtspunten:

- Uitgangspunt voor het kwaliteitsniveau van de was- en spoelvoorziening is uitvoering in porselein en bij voorkeur/wens met een automatische bediening in verband met verminderd waterverbruik;

- Afvoer van water, en de bezinkings- en ontstoppingspunten, en toepassen van stankafsluiters.

6.16 Werkkast

Ten behoeve van de schoonmaak door gemeente is het wenselijk om per verdieping over een afsluitbare werkkast te beschikken. Dit naast eventuele werkkasten voor de gebruikers van het gebouw.

De werkkasten zijn voorzien van een uitstortgootsteen met stootrand en opklapbaar emmerrooster, warm- en koudwater aansluiting, zwenkraan, haken voor stofzuigerslangen, een stevig schap voor schoonmaakmiddelen en materialen en een gearde dubbele wandcontactdoos. De vloer is voorzien van een schrobput met stankafsluiter en voorzien van waterdicht materiaal. De muren zijn voorzien van een gladde coating tot aan het plafond. De werkkast is bij voorkeur geplaatst naast het sanitair, en in nabijheid van de lift indien niet op elke verdieping een werkkast aanwezig is. De minimum oppervlakte is 4 m² fno en heeft een naar buiten openslaande deur (met slot) aan de lange zijde. Goede ventilatie is noodzakelijk.

6.17 Glasbewassingsvoorziening

Glasbewassing moet op een efficiënte en veilige manier plaats kunnen vinden. Tijdens het ontwerpproces wordt ernaar gestreefd het toepassen van een installatie ten behoeve van glasbewassing te vermijden. Andere oplossing is bijvoorbeeld het plaatsen van een strook verharding rondom de gevellijn van het gebouw, ten behoeve van een trap of hoogwerker. Deze verharding komt op een afstand van één meter van de gevel en is 1,50 m¹ breed. Bij overschrijding van de toegestane hoogte voor ramenwassen vanaf de ladder, is het treffen van een voorziening ten behoeve van een afzonderlijke glasbewassingsinstallatie conform de daarvoor geldende normeringen, wet- en regelgeving, waaronder Arbo, verplicht. Wanneer de toegestane hoogte wordt overschreden, verdient het de voorkeur het terrein geschikt te maken voor de toegang van een hoogwerker middels het aanbrengen van een verharding rondom het gebouw.

6.18 Bouwkundige voorzieningen

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

- Benodigde opstortingen in technische ruimten.
- Benodigde sparingen in vloeren en wanden ten behoeve van leidingen en kanalen.
- Benodigde schachten, leidingschachten en ruimten voor verdeelkasten.
- Bouwkundige voorzieningen die een flexibele werkplekopstelling in alle ruimten mogelijk maken zonder dat de werkplekvoorzieningen, zoals elektra, spraak- en databekabelingen hinderlijk dan wel zichtbaar aanwezig zijn.
- Bouwkundige voorzieningen aan gevel (binnenspouwblad), plafonds, vloeren of binnenwanden voor de bevestiging van vaste inrichtingsonderdelen, rails, vensterbanken, verduistering, binnenzonwering, schoolborden, projectieschermen, afbeeldingen of apparatuur, gordijnen, verduistering en dergelijke. Reken op een belasting van maximaal 50 kg.

6.19 Vaste inrichting

Het gebouw dient te worden opgeleverd met de noodzakelijke voorzieningen die tot de vaste inrichting behoren. Dit dient nader afgestemd te worden op basis van de projectbegroting en de scope van de projectopdracht.

7. Elektrotechnische installaties

7.1 Algemeen

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

Aandachtspunten bibliotheek:

- Bij het ontwerp van de installaties rekening houden met de verschillende functies die het gebouw huisvest. Alle functies dienen zowel onafhankelijk als gecombineerd bediend en gebruikt te kunnen worden
- De installaties dienen zoveel als mogelijk te worden uitgevoerd met gemakkelijk verwisselbaar standaardmateriaal;
- Installaties en voedingen worden ontworpen met een overcapaciteit van een nader te bepalen percentage (op basis van advies installatieadviseur) in verband met mogelijke intensivering of uitbreidbaarheid in de toekomst.

7.2 Aansluiting

Het gebouw wordt voorzien van de benodigde nutsaansluitingen. In een vroeg stadium moeten er bindende afspraken worden gemaakt met de nutsbedrijven over de aanvraag, capaciteit, plaats van de aansluitingen en kosten. Met de energiedistributiebedrijven dienen afspraken gemaakt te worden over de plaats en grootte van de ruimten voor het inrichten van voedings- en meetinstallaties.

7.3 Aansluitpunten elektra

Het aantal aansluitpunten voor energievoeding in het gebouw dient van zodanige omvang te zijn dat alle vast geïnstalleerde elektronische installaties en machines van stroom met de juiste spanning voorzien worden. Het dient voor de gebruiker in het hele gebouw mogelijk te zijn om elektronische

apparaten permanent aan te sluiten en er dienen voldoende aansluitpunten te resteren voor incidenteel gebruik. Daarnaast dient geïnventariseerd te worden wat de vraag is van de apparatuur in de specifieke ruimten. Ook deze energiebehoefte dient meegenomen te worden in het ontwerp.

Aandachtspunten bibliotheek:

- Voor de horecakeuken zijn de aansluitingen (krachtstroom) van belang.
- Voldoende aansluitingen voor publieke werk/studieplekken

7.4 Regelbaarheid installaties

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

7.5 Reserve ten behoeve van uitbreiding

De nieuwe installaties dienen bij de gevraagde uitbreiding eenvoudig op de bestaande installaties te kunnen worden aangesloten. Houd met name in de omvang van installatieruimten, meterkasten en schachten rekening met enige overmaat.

7.6 Gebouwbeheersysteem

Het gebouw dient te worden voorzien van een uitgebreid Gebouwbeheersysteem (GBS). Dit systeem is gebruikersvriendelijk, eenduidig, logisch en dient gebruikt te kunnen worden door personeel de bibliotheek. Alle regelapparatuur dient geschikt te zijn voor aansluiting op een GBS. Gebouwbeheersysteem voor alle installaties in DDC-techniek. Bediening GBS middels computer via inter-/intranettoepassing. Signalering én bediening vanaf een nader te bepalen plaats middels een bedieningstableau. Het GBS dient te kunnen worden beheerd en bediend op afstand. Overleg met opdrachtgever bepaalt de feitelijke schakelinrichting, de definitieve omvang van de regelinstallaties en de functionaliteit van het GBS. De GBS dient de meeste systemen en installaties aan te sturen en bepaalt de kwaliteit van het binnenklimaat grotendeels. De invloed van de individuele gebruiker is beperkt (maximaal 2 graden verwarmen of koelen ten opzichte van de basistemperatuur).

Het Gebouwbeheersysteem heeft de volgende supervisiefuncties:

- Bedienen: via het GBS moeten de installaties bediend kunnen worden. Bovendien moeten de setpoints en parameters van de regelingen veranderd kunnen worden. De regeling en besturing dienen volautomatisch te verlopen met een mogelijkheid tot handbediening. De bediening dient zich te beperken tot ingrepen op de normale bedrijfsstoelstanden en dient te geschieden vanuit een nader te bepalen centrale plaats.
- Monitoren: via het Gebouwbeheersysteem moeten de actuele waarden van installatiegegevens (temperaturen en dergelijke) in tekst en dynamische beelden op het scherm gepresenteerd kunnen worden. Tevens heeft het GBS de mogelijkheid tot externe monitoring.
- Monitoren: het Gebouwbeheersysteem moet voorzien zijn van een Gebouw Automatiserings- en Controlesysteem (GACS). Vanaf 01-01-2026 is een GACS verplicht bij utiliteitsgebouwen waar het verwarmings- of koelsysteem een nominaal vermogen heeft van 290KW of meer.
- Bewaken: het Gebouwbeheersysteem moet een systeembewakingsfunctie bezitten, waarmee snel storingen en bedrijfsalarmeren kunnen worden gesignaleerd (optisch en akoestisch) en kunnen worden gerapporteerd (naar een printer bij een balie, via het internet, en tevens een telefonische melding naar de onderhoudsdienst).
- Beveiliging: een beveiligde VPN internet verbinding realiseren door middel van een Secomea sitemanager met 4G verbinding (sim(data)kaart wordt geleverd door de gemeente);
-

In het ontwerpproces dient met opdrachtgever/gebruikers besproken te worden welke componenten exact worden meegenomen in het GBS.

Met het Gebouwbeheersysteem worden verder onder andere de volgende beheerfuncties uitgevoerd:

- Onderhoudsbeheer.
- Energiebeheer (overige beheerfuncties vallen onder de verantwoordelijkheid van de gebruikers).

7.6.1 Inzake elektrotechnische installaties:

Middels het GBS tenminste mogelijk:

- Veegschakelaar voor alle geschakelde verlichting.
- In- en uitschakelen van schemerschakeling ten behoeve van terrein- en gevelverlichting.
- Schakelen van waak- en veiligheidsverlichting.
- Schakelen van de krachtstroom (indien van toepassing).
- Schakelen van de liftinstallatie en pieklastbewaking lift.
- Opnemen van energie registrerende apparatuur.
- Toegangscontrole/beveiliging.
- Energieopwekking (noodstroomvoorziening, indien van toepassing).
- Signaleren van de nooddeuren bij de buitengevel.
- Melding mindervalidentoilet.
- Inbraaksignalering/brandsignalering.
- Signaleren en sturen van temperatuur in serverruimte.
- Ophalen en neerlaten van de (buiten)zonwering.
- Voorbereiding voor het gescheiden telefonisch kunnen doormelden van storingen, inbraak- en brandmeldingen.

7.6.2 Inzake werktuigbouwkundige installaties:

Middels het GBS tenminste mogelijk:

- Regelen van warmte technische installatie: warmteopwekking (CV), distributie, afgifte (in combinatie met DDC regelapparatuur).
- Regelen van koude technische installatie (indien van toepassing).
- Dag- en nachtregeling, weekendregeling, gebouwtijdenregeling, vakantieregeling en weersafhankelijke regeling door middel van binnen- en buitenthmostaten.
- Sturen van boilervoeding, tapwaterpompen.
- Sturen/regelen van mechanische ventilatie/luchtbehandelingsinstallatie.
- Storingssignalering van de diverse werktuigbouwkundige installaties.
-

7.7 Bedienings- & signaleringspanelen

Op de begane grond een centraal bedienings- en signaleringspaneel aanbrengen voor de centrale signalering en bediening van onder andere verlichting, centrale verwarming, luchtbehandeling, mechanische ventilatie, overbrugging buitenverlichting, (verzamel)storingsmeldingen, signalering mindervaliden, automatische deuren, slagbomen, et cetera. Neem ook vier reserveposities op. Alle meldingen voorzien van een akoestisch signaal, dat met een afsteldrukker kan worden uitgeschakeld.

Naast een centraal paneel ook decentrale bedieningspanelen op nemen met nader te bepalen functies. Op het centrale paneel worden alle algemene ruimten geschakeld en gesignaleerd en tevens worden alle storings van de andere panelen op dit paneel zichtbaar gemaakt.

7.8 Verdeelinrichting

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

Uitgangspunten:

- Het totaal beschikbare gelijktijdig vermogen op een reservecapaciteit van 20% moet recht evenredig voor alle gebruikers zijn gedimensioneerd. De licht- en krachtinstallatie moet worden gescheiden op de daarvoor bestemde groepen van de hoofdverdeelinrichting.
- Voor het bepalen van de capaciteit van de nominale stroom van de hoofdverdeelinrichting dient rekening te worden gehouden met de hierna omschreven, maximaal gelijktijdig optredende belasting. De gelijktijdig optredende belastingen dienen gecontroleerd te worden op basis van ervaringen.

▪ Verlichting	100% van het voor verlichting geïnstalleerde vermogen.
▪ Kracht	30% van het geïnstalleerde vermogen.
▪ Werktuigkundige installatie	100% van het geïnstalleerde vermogen.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ▪ Elektrotechnische gebouwapparatuur | 100% van het geïnstalleerde vermogen. |
| ▪ Wandcontactdozen algemeen | 30% van het geïnstalleerde vermogen.
50% van het geïnstalleerde vermogen. |
| ▪ Wandcontactdozen werkplekken | |

7.8.1 Krachtstroom

De stroomvoorziening 400 V (krachtstroom) dient in voldoende mate aanwezig te zijn voor de permanent aan te sluiten gebouwgebonden installaties. De krachtinstallatie te voeden vanaf afzonderlijke verdeelkasten, welke rechtstreeks op de verdeelinrichting zijn aangesloten.

7.9 Aansluitpunten en schakelmateriaal

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

De exacte bepaling van locatie, aantal, capaciteit en type wandcontactdozen en aansluitpunten dat per ruimte benodigd is, moet in samenspraak met de gebruikers, opdrachtgever en ontwerpende adviseurs (dit geldt ook voor maatwerkmeubilair) worden bepaald.

Algemene aandachtspunten:

- Eén tweevoudige wandcontactdoos naast of nabij de toegangsdeur van iedere ruimte.
- De wandcontactdoos en schakelaar enkelvoudig uitvoeren en horizontaal plaatsen. Geen combinaties toegestaan in een inbouwdoos.
- Eenvoudige uitbreidbaarheid van het aantal aansluitpunten is een vereiste.
- In verkeersruimten dienen tweevoudige contactdozen 230V te worden opgenomen per 15m gang/circulatieruimte, bij voorkeur net boven plintheogte.
- Bij trappenhuizen een tweevoudige contactdoos 230V per verdieping.

- Alle wandcontactdozen (data en 230V), schakelaars voor sterkstroominstallatie en vaste aansluitingen van machines/apparatuur zijn voorzien van groeopenaanduiding. Alle wcd's ten behoeve van spraak en data voorzien van een patchnummer. Deze aanduidingen onuitwisbaar aanbrengen (middels stift o.i.d.) op slagvast materiaal.
- Vaste krachtstroomaansluitingen (400V). Aantal en positie nader te bepalen met opdrachtgever.

7.10 Lichtinstallatie

De kunstlichtinstallatie, uit te voeren in LED, in het gebouw dient zodanig te zijn dat in elke ruimte bij elk daglichtniveau een verlichtingssituatie te realiseren is, die een optimum vormt uit oogpunt van gebruik en energiezuinigheid.

De verlichting dient tenminste te voldoen aan het gestelde in de NEN-EN 12464-1:2003 (Licht en verlichting – Werkplekverlichting, deel 1: Werkplekken binnen). Hierbij is rekening gehouden met een goede gelijkmatigheid en beperkte luminantieverschillen ter vermindering van de oogbelasting. Er moet sprake zijn van zo min mogelijk helderheidsverschillen, verblinding, spiegeling en reflectie (zorgvuldig gemotiveerde keuze van richting en soort licht en type armatuur). Om een goede algemene verlichting te bereiken, dient het werkvlak gelijkmatig te worden verlicht. De gelijkmatigheidsindex van het taakgebied dient minimaal 0,75 en de gelijkmatigheid van de directe omgeving minimaal 0,5 te bedragen. De behoudfactor dient conform de NEN-EN 12464-1 minimaal 0,8 te bedragen. De lichtbronnen dienen een kleurtemperatuur tussen 3.000 K te bezitten en een kleurweergave index Ra van minimaal 85.

- Verlichtingssterkte algemene (publieke) ruimten: 300-500 lux
- Verlichtingssterkte werk-, overleg- en vergaderruimten: 500 lux
- Verlichtingssterkte gangen: 300 lux
- Verlichtingssterkte sanitaire en technische ruimten: 200 lux
- Verlichtingssterkte nachtverlichting: 10-20 lux
- Reflectiefactor (plafond : wanden : vloer): 0,7 : 0,5 : 0,2
- Kleurtemperatuur speciaal/decoratief/sfeer 2700 K

Met het oog op een zuinig energiegebruik hebben binnenwanden en plafonds, met name de grotere oppervlakken, een goede diffuse reflectie (70 á 80%); zij zijn derhalve licht van kleur.

Grote verschillen in helderheid leiden tot vermoeidheid en zijn dan ook ongewenst uit het oogpunt van arbeidsomstandigheden.

Uitgangspunten:

- De armaturen dienen eenvoudig aangebracht, gereinigd, onderhouden, verwijderd en verplaatst te kunnen worden, zonder het plafond te beschadigen.
- Armaturen in of aan systeemplafond aansluiten d.m.v. een wandcontactdoos en een verplaatsbare leiding met hittebestendigheid van minimaal 105°C;
- De armaturen voor de werkplekken mogen geen hinder veroorzaken bij beeldschermgebruik. In alle leslokalen en overige werkruimten dient rekening te worden gehouden met het gebruik van beeldschermen.
- Individuele instelbaarheid per zone, dimbare aanwezigheidsschakeling, algemene veegschakeling bij toegangsdeur (gekoppeld aan GBS).

De gegeven luxwaarden dienen gerealiseerd te worden op 0,75 m boven de vloer en 0,4 m vanaf de wanden. De verlichtingssterkte op vloerniveau is niet minder dan 10 lux. Oriëntatieverlichting is 10 – 200 lux. Indien, ten behoeve van werkzaamheden voor een bepaald deel van de ruimte, een hogere verlichtingssterkte wordt vereist, de algemene verlichting aanvullen met een plaatselijk aan te brengen verlichting. Bedienings-, instel- en onderhoudspunten zijn voldoende verlicht.

7.10.1 Schakelinrichting lichtinstallatie

Elk werkvertrek wordt voorzien van een licht aan-/uitschakeling d.m.v. een bewegingsmelder. De wijze van lichtschakeling in overige ruimten dient in overleg met de opdrachtgever nader te worden bepaald. Centraal (nabij de personeelsentree) dient de verlichting in nader te bepalen zones in- en uitgeschakeld te kunnen worden. Bij de gevels wordt daglichtafhankelijke lichtregeling toegepast.

7.11 Terrein- en gevelverlichting

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

Aandachtspunten bibliotheek:

- Het gebouw moet in het straatbeeld duidelijk en direct herkenbaar zijn. Daarvoor kan het gebouw van lichtreclames op de gevel worden voorzien. De globale verschijningsvorm, technische voorzieningen en de plaats van de lichtreclames dient in samenwerking tussen de architect en de opdrachtgever te worden bepaald.

7.12 Communicatie-installatie

Onderzocht dient te worden op welke wijze de verschillende communicatie-installaties zo efficiënt mogelijk kunnen worden gecombineerd. In het gebouw moeten de volgende communicatie-installaties worden gerealiseerd:

- Ontruimings- en brandmeldinstallatie (zie onder).
- Geluidsinstallatie: waar dit vanuit het gebruik gewenst is dient het gebouw voorzien te worden van loze leidingen ten behoeve van het aanbrengen van een geluidsversterkingsinstallatie. De geluidsinstallatie is niet opgenomen in dit PvE, wordt geleverd door de gebruikers en is mogelijk mobiel.
- Telefonsysteem: is gekoppeld aan het computernetwerk systeem, er hoeven geen aparte telefoonlijnen te worden gelegd. UTP bekabeling dienen volgens de CAT eisen te worden aangelegd, minimaal CAT 6.
- Datanetwerk: ten behoeve van een data (en telefooninstallatie) moet (per gebruiker) een bekabelingssysteem (horizontale bekabeling) worden aanbracht bestaande uit een gecertificeerd passief datanetwerk (connectoren, bekabeling, patchkasten). Bekabeling aanbrengen in kabelgoten, rekening houdend met voldoende uitbreidingsmogelijkheden. De bekabeling vormt een netwerk dat een flexibele ruimte-indeling mogelijk maakt. Centrale patchkasten en servers worden geplaatst in een

aparte ruimte die eventueel gekoeld moet worden. Deze ruimtes moeten voorzien zijn van diverse spanningsgroepen om belasting en uitval te voorkomen. De specifieke eisen zullen door de ICT leverancier(s) van opdrachtgever worden aangegeven.

- Door het gehele gebouw worden verbindingen tussen patchkasten en serverruimte met glasvezelkabel aangelegd. Vanuit patchkasten zal de bekabeling naar wandpoorten aangelegd worden door middel van UTP, minimaal CAT 6. In de lokalen wordt 1 UTP aansluiting aangelegd boven het plafond t.b.v. wifi, 2 UTP aansluitingen bij de docentenwerkplek, en 1 UTP aansluiting op de plek achter het digibord.
- Door het gehele gebouw dient een dekkend wifinetwerk aanwezig te zijn.
- In de wandelgangen, bibliotheek en werkpleinen moeten ook voldoende aansluitingen aanwezig zijn voor wifi, beamer, digibord, pc en reserve aansluitingen. Een en ander conform opgave opdrachtgever.

7.12.1 Beveiligingsinstallatie

In het gebouw moeten de volgende beveiligingsinstallaties worden gerealiseerd:

- Het gebouw moet worden voorzien van een bliksemafleiderinstallatie conform NEN-EN-IEC 62305 en de NPR 1014, tenzij uit de berekening door het goedgekeurde beveiligingsbureau blijkt dat dit geen noodzaak is. Dit laatste is afhankelijk van de objecteigenschappen zoals oppervlakte, hoogte, constructie, situering en lokale inslagfrequentie.
- Inbraakbeveiligingssysteem: het gebouw is voorzien van een eenvoudig elektronisch inbraaksignaleringssysteem.
- De gehele buitenschil dient bewaakt te zijn
- Brandmeldinstallatie: conform Bouwbesluit (=niet-automatisch zonder doormelding, dat betekent alleen met handmelders en zonder certificering) en in overleg met de opdrachtgever dient de noodzakelijkheid en uitvoering van een brandmeldinstallatie met ontruimingsalarminstallatie te worden bepaald. Deze installatie moet voldoen aan de NEN 2535, NEN 2575, onderhoudsnorm NEN 2654-2, en het Bouwbesluit. De installatie dient gecertificeerd te worden.

Aandachtspunten bibliotheek:

- Het gebouw dient voorzien te zijn van camerabeveiliging. Afhankelijk van het bouwkundige ontwerp worden op strategische plekken op de buitengevel camera's opgehangen. Aantal en positie in overleg met opdrachtgever. In de basis moet het ruimtelijk ontwerp zorgdragen voor een sociaal veilige omgeving, en dient het camera toezicht als additioneel en preventief middel ter inbraakpreventie en tegen vandalisme.

7.13 Elektrische zonwering

Er wordt elektrische zonwering toegepast voor de zuid-, oost- en westgevels daar waar bouwkundige voorzieningen geen (voldoende) zonwering geven. In het ontwerp worden de installatieonderdelen ten behoeve van elektrische zonwering opgenomen. De zonwering zelf, inclusief buismotor, behoort tot het bouwkundig deel van dit Technisch Programma van Eisen.

Uitgangspunten:

- Er wordt geen zonwering op de begane grond en bij zichtruimten op de verdieping toegepast;
- Primair wordt de installatie ontworpen op "centrale bediening" middels het GBS. Installaties dienen per windrichting of gevel schakelbaar te zijn.
- De zonwering is elektrisch bedienbaar per ruimte en centraal overrulebaar.
- Daklichten, voorzien van zonwering, zijn tevens elektrisch bedienbaar, voorzien van sensor en op GBS aangesloten.

8. Werktuigbouwkundige installaties

8.1 Algemeen

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

Installaties worden voornamelijk in het gebouw of op hoge daken geplaatst, uit het zicht. Installaties die vanuit de buitenzijde van het gebouw zichtbaar zijn, moeten afgestemd worden met de architect/opdrachtgever. Dit om de beeldkwaliteit van het gebouw niet te verstoren.

Aandachtspunten bibliotheek:

- Bij het ontwerp van de installaties rekening houden met de verschillende functies die het gebouw huisvest. Alle functies dienen zowel onafhankelijk als gecombineerd bediend en gebruikt te kunnen worden
- De installaties dienen zoveel als mogelijk te worden uitgevoerd met gemakkelijk verwisselbaar standaardmateriaal;
- Installaties en voedingen worden ontworpen met een overcapaciteit van een nader te bepalen percentage (op basis van advies installatieadviseur) in verband met mogelijke intensivering of uitbreidbaarheid in de toekomst;
- Ten behoeve van de kabels en leidingen dienen er goed bereikbare schachten van voldoende afmetingen gemaakt te worden; mutaties in de toekomst moeten eenvoudig aangebracht kunnen worden. In de nabijheid hiervan ruimte voor patchkast(en) situeren.

8.1.1 Aansluiting

Het plan wordt voorzien van de benodigde nutsaansluitingen. In een vroeg stadium moeten er bindende afspraken worden gemaakt met de nutsbedrijven over de aanvraag, capaciteit, plaats van de aansluitingen en kosten, alsmede extra voorwaarden en eisen met betrekking tot hemelwaterafvoer, de riolering, aansluiting op bijvoorbeeld stadsverwarming en de waterhuishouding. Met de energiedistributiebedrijven dienen afspraken

gemaakt te worden over de plaats en grootte van de ruimten voor het inrichten van voedings- en meetinstallaties.

8.1.2 Reserve ten behoeve van uitbreiding

Een eventuele uitbreiding dient eenvoudig op de bestaande installaties te kunnen worden aangesloten. Derhalve dient bij het ontwerp rekening te worden gehouden met het kunnen bijplaatsen van installaties t.b.v. verwarming, koeling en ventilatie en voldoende schachtruimte voor uitbreiding van luchtkanalen, aanpasbaarheid van de diverse regelingsinstallaties.

8.2 Warmteopwekking

De gehele verwarmingsinstallatie ontwerpen en uitvoeren conform NEN 3028, NEN 5066 (uitgave 1992 met correctieblad C1, uitgave 1993) de publicaties ISSO 4 en ISSO 5 en de voorwaarden van de nutsbedrijven. Uitgaan van dynamische berekening ten behoeve van het bepalen van de verwarmingscapaciteiten daarbij rekening houden met de vereiste (hoge) ventilatiecapaciteit van sommige ruimten.

Uitgangspunten:

- ENG en gasloos.
- Opwekkingseenheden toepassen met een zo hoog mogelijk rendement en een zo laag mogelijke uitstoot van schadelijke gassen.
- De totale dekking van de warmte-opwekkingsinstallatie dient circa 110% van het maximaal benodigd vermogen te bedragen.
- Indien luchtwarmtepompen wordt toegepast dient deze minimaal te voldoen aan $COP \geq 4,0$ berekend conform NEN-EN14511

Wat betreft dimensionering van de verwarmingsinstallatie dient een overcapaciteit van 20% gerealiseerd te worden.

Algemene aandachtspunten:

- Plaatsing van installaties bij voorkeur op dakverdieping of in dakopbouw. Uit het zicht.
- Plaatsing van installaties dusdanig dat geen geluidsoverlast waarneembaar is in verblijfsruimten als ook op het buitenterrein.

8.3 Warmtedistributie en -regeling

De warmteopwekking, -distributie en -afgifte dient bestuurd te worden door een regeling die zorg draagt voor een efficiënte benutting van energie en een comfortabel binnenklimaat. Er dient een groepsindeling van het warmtedistributiestelsel (in regelblokken) te worden toegepast die aansluit bij de indeling van het gebouw in gebouwdelen en de gebruikstijden. Deze regelblokken en besturing verlopen volautomatisch en dienen centraal, eenduidig en logisch bedienbaar te zijn (en buiten het bereik van het publiek). Per verblijfsruimte heeft de gebruiker een mogelijkheid tot (beperkte) handbediening en naregeling en moet de gebruiker een overwerktimer/-periode in kunnen schakelen. De bediening dient zich te beperken tot ingrepen op de normale bedrijfstoestanden en is geregeld vanuit een nader te bepalen (centrale) plaats. De regeling moet verder voorzien in een dag- en nachtregeling, weersafhankelijke voor- en naregeling, schooltijdenregeling, weekendregeling en jaarklokprogramma's.

8.4 Verwarmingslichamen

Voor het vormgeven van de warmtedistributie wordt vanuit het ontwerpteam in overleg met opdrachtgever een afweging gemaakt tussen lucht, vloer en plafondverwarming. Radiatoren worden niet toegepast.

Bij vloerverwarming dient, in overleg met de gebruiker, bepaald te worden of er 'boorzones' gedefinieerd moeten worden om een bepaalde indelingsflexibiliteit naar de toekomst te behouden.

Aandachtspunten bibliotheek:

- De warmteopwekking wordt in principe gasloos geleverd en opgewekt
- voor warmteopwekking zijn, voorzien van de juiste onderbouwingalternatieven, uiteraard toegestaan;
- De temperatuur dient per vertrek individueel regelbaar te zijn;
- Ventilatiecapaciteit van ruimten wordt gebaseerd op de maximaal benodigde capaciteiten conform bouwbesluit. Indien de eisen van andere van toepassing zijnde regelgeving als bijvoorbeeld de Drank- en Horecawet hier boven uit gaan dan dienen die te worden aangehouden. Deze capaciteiten moeten afhankelijk van de bezettingsgraad modulerend terug geregeld kunnen worden. Indien geen aanwezigheid van personen dan dient de installatie uitgeschakeld te kunnen worden met bewaking van temperatuur.

- In de zomer dient de mechanische afzuiging ook te kunnen worden gebruikt voor nachtventilatie om de buitenlucht te benutten voor koeling.

8.5 Luchtbevochtiging

Indien nodig, wanneer dat blijkt uit de berekeningen, zal in overleg met de opdrachtgever luchtbevochtiging worden toegepast. Bij toepassing van een luchtbevochtigingsinstallatie gaat de voorkeur uit naar stoombevochtiging. Een energie-efficiënt systeem moet rendabel zijn, ook met het oog op onderhoud. Bij voorkeur een dergelijke installatie voorkomen.

Aandachtspunten bibliotheek:

- Klimaatbeheersing (vochtigheidsgraad) is van belang voor de opslag van zowel boeken als voor instrumenten en apparatuur.

8.6 Koelinstallatie

De koudeopwekking dient te geschieden met een opwekkingsinstallatie met een zo hoog mogelijk rendement tegen een acceptabele investering. De wijze waarop koeling wordt gerealiseerd is afhankelijk van het verkozen scenario voor een duurzame installatie. De mate van benodigde koeling dient te worden aangetoond door een temperatuur overschrijdingsberekening en in overleg met opdrachtgever te worden bepaald.

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

Wat betreft dimensionering van de koelinstallatie dient een overcapaciteit van 20% gerealiseerd te worden.

Algemene aandachtspunten:

Ter verlaging van de hoeveelheid koeling gelden onder andere de volgende aanbevelingen:

- Geen toepassing van losse airco's (indien nodig alleen in patchkast of serverruimte);

- Beperk zo mogelijk de interne warmte.
- Benut het accumulerend vermogen van het gebouw.
- Pas mechanische ventilatie toe.
- Pas nachtventilatie toe.
- Pas effectieve zonwering toe.
- Koeling regelbaar per verblijfsruimte

Specifiek dient aandacht gegeven te worden aan de koeling van ruimten waar veel ICT-apparatuur staat opgesteld zoals de serverruimte (eventuele toepassing van topkoeling).

- Het gebouw wordt dermate ontworpen dat de behoefte voor koeling niet aanwezig of zeer beperkt is;
- Indien naar aanleiding van het ontwerp een geringe mate van koeling wenselijk wordt geacht dat wordt de toepassing van passieve koelingsmethoden onderzocht;

bouwdeel alleen toepassen bij warm-tapwater met een temperatuur hoger dan 60°C.

- Appendages die waterslag in de installatie kunnen veroorzaken, mogen niet worden toegepast.
- Geen warmwater circulatie leidingen (systeem) toepassen.
- Beperk het energieverbruik van boilers door deze te koppelen aan het GBS systeem. Gebruik (bij voorkeur) decentrale boilers die centraal schakelbaar zijn.
- In doucheruimtes wordt t.b.v. legionella preventie een spoelsysteem toegepast.

8.7 Warm- en koudwatervoorziening

Uitgangspunten:

- Breng waterleidingen zoveel mogelijk buiten het zicht, maar wel goed bereikbaar aan.
- Tappunten stromend aansluiten met dien verstande dat hierdoor de diameters van de hoofdleiding niet groter mag worden.
- De warmwatertappunten moeten een constante waterstroom geven passend bij de functie van de aangesloten sanitaire apparaten.
- Het hele waterleidingsysteem dient zodanig te zijn ontworpen dat met behulp van leidingafsluiters gebouwsecties afgesloten kunnen worden zonder dat dit consequenties heeft voor de brandslanghaspels. Voor het onderhoud, vervangen van kranen/sanitaire toestellen, worden stopkranen voorzien.
- Leidingwerken en aansluitpunten zo ontwerpen dat stilstaand water vermeden wordt, in verband met legionella beheersing.
-
- Ter voorkoming van verbranding aan heet water dient de temperatuur van het uitstromende water in alle ruimten geblokkeerd te zijn middels een thermostaatkraan op maximaal 38°C. Circulerende leidingnetten per

8.8 Ventilatiesysteem

8.8.1 Ventilatie

Algemene aandachtspunten:

- Aanzuiging van ventilatielucht zo ver mogelijk van vervuilingsbronnen (de weg, eventuele in- en uitgangen van parkeergarages)

8.8.2 Luchtbehandelingsinstallatie

Indien de gestelde eisen met betrekking tot ventilatie mechanische toe- en/of afvoer in ruimten en bij bronapparaten noodzakelijk maken, dient de capaciteit van de installatie te voldoen aan de daar aangehaalde eisen en richtlijnen.

Algemene aandachtspunten:

- De ventilatie-installatie verzorgt de noodzakelijke luchtverversing en dient per gebouwdeel regelbaar te zijn. Toiletten, werkkasten en pantry's moeten worden voorzien van afzuiging met voldoende, maar minimaal de volgende capaciteit:

Ruimte	Minumum waarde [m3/h]	Eis [m3/h]
Toilet	25	50
Douche	50	75
Werkkast	25	50

De luchtbehandelingsinstallatie dient te zijn voorzien van voldoende geluiddempers, een goede filtering met voldoende inspectievoorzieningen en sensoren. Toepassen HR-ventilatoren met frequentieregeling en HR-warmteterugwinning. Het type warmteterugwinning dient te worden gerelateerd aan de investeringskosten en de mogelijkheid van kortsluiting van toegevoerde en afgevoerde lucht zodat een optimale investering/exploitatie verhouding wordt bereikt. De installatie dient te worden uitgevoerd in een onderhoudsarme uitvoering. De LBK moet zodanig worden geplaatst dat alle secties uit te nemen zijn en dat bij storingen veilig (voldoende licht en valbeveiliging) aan de installatie kan worden gewerkt. De luchtkanalen dienen

te voldoen aan de Luka-normering (Luka klasse B voor zowel de kanalen als alle luchttechnische componenten zoals dempers, (brand)kleppen etc.). Met betrekking tot de in het ontwerpstadium aan te houden maximale luchtsnelheden in de kanalen, wordt verwezen naar onderstaande tabel.

Luchtbehandelingskasten dienen minimaal te voldoen aan klasse B volgens EN 13053. Ventilatoren in luchtbehandelingskasten uit te voeren met toerengeregelde gelijkstroombmotoren. De warmteterugwinning moet voldoen per 1 januari 2016 aan de nieuwe EU norm 1253/2014. Het rendement van luchtfilters van de mechanische ventilatiesystemen, bepaald volgens de verkleuringsmethode ASHRAE-standard 52-76.

Algemene uitgangspunten:

- Toepassen van filters met glasvezel medium. Type filter van Camfill:
 - Toevoer- ePM1 60%/F7/A+
 - Retour- ePM10 60%/M5/A

Bij positionering dient rekening te worden gehouden met toekomstige uitbreiding. Tevens dient de zichtbaarheid van de LBK inclusief leidingwerk tot een minimaal beperkt te worden.

8.9 Luchtkanalen

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

Uitgangspunten:

- De luchtbehandelingskasten dienen koudebrugvrij te worden uitgevoerd.
- De luchtsnelheid in de luchtbehandelingskasten mag maximaal 2,5 m/sec. bedragen (laminair).
- Alle inblaas- en afzuigvoorzieningen dienen separaat inregelbaar te zijn door middel van deugdelijke volumeregelaars.
- De toe- en afvoer van lucht dient zodanig te worden ontworpen dat geen kans bestaat op door luchttransport veroorzaakte hinderlijke geluidsproductie. In de luchtkanalen dienen zowel aan de aanzuigzijde als aan de uitblaaszijde geluiddempers te worden aangebracht.

- Voorkomen van 'koudeval'

Maximale lichtsnelheden in kanalen t.p.v. (m/sec)	Rechthoekig	Rond
▪ Schachten	7,5	8
▪ Boven verlaagde plafondhanger	6	7
▪ Boven verlaagde plafondlokalen	3,5	5
▪ Aftakkingen naar roosters	2,5	2,5
▪ Buitenluchtaanzuigroosters (netto oppervlak)	2,5	-

- Luchttoevoerkanalen uitwendig isoleren met isolatiematerialen welke voldoen aan de gestelde brandveiligheidseisen en milieueisen. Inwendige isolatie van de luchtkanalen is niet toegestaan.

8.10 Vloeistofafvoersystemen

De hemelwaterafvoer- en rioleringsleidingen moeten zoveel mogelijk buiten het gebouw, in schachten en boven akoestisch minder kritische ruimten worden gesitueerd. De inpandige leidingen in de verlaagde plafonds en schachten thermisch, dampdicht en akoestisch uitwendig isoleren. Situering boven bijvoorbeeld kantoorruimten en leslokalen, vereist de toepassing van akoestische voorzieningen. De binnenriolering mag geen hoger geluid veroorzaken dan in tabel 4, NEN 1070 is aangegeven.

De hemelwaterafvoerinstallatie behorende tot het gebouw eindigt op een aangesloten (gescheiden) gemeentelijk rioleringsstelsel, dan wel op infiltratievoorziening (grindkoffer of wadi). Waterberging is bij voorkeur zichtbaar.

Hemelwater wordt bij voorkeur opgevangen en gebruikt voor onder andere het doorspoelen van toiletten (grijs water) en in overleg met gebruikers voor schoonmaak.

8.10.1 Vuilwaterafvoer

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

Uitgangspunten:

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

Aandachtspunten bibliotheek:

- Vuilwaterafvoer benodigd voor de horeca/keuken middels een schrobputje op het DWA stelsel in de toegewezen ruimte

9. Transportinstallaties

De capaciteit van de lift (geen platformlift) moet voldoende zijn voor 1000 kg. De lift moet met een demontabel verhuisschot geschikt gemaakt kunnen worden voor goederentransport. De aandrijving van de motor dient energie-efficiënt te geschieden. De snelheid dient minimaal 1,6 m/sec te zijn en de wachttijd liftoproep mag maximaal 35 seconden bedragen. De afmetingen van de lift dient op basis van het gebruik en in afstemming met de gebruikers bepaald te worden.

Indien de lift direct aan de verkeersruimte grenst, heeft deze een voorruimte zodat de verkeersstromen niet gehinderd worden.

ICS

ADVISEURS

Colofon

Datum: 21 oktober 2025
Auteur(s): Mitchell Klarenbeek
Gereviewd door: Edwin Knol

info@icsadviseurs.nl
088 - 235 04 27

