

Renovatie Bibliotheek Hilversum

DO fasedocument installaties



Datum: 8 februari 2024
Projectnummer: 3354
Status: Definitief
Auteur(s): B. Advokaat & R. van der Laan



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	klimaat- en energieconcept.....	4
2.1	Klimaat en energiegebruik.....	4
2.2	Luchtkwaliteit	5
2.3	Temperatuur	5
2.4	Visueel comfort (kunstlicht).....	6
2.5	Akoestisch comfort	6
3	Nutsvoorzieningen	7
3.1	Elektriciteitsaansluiting	7
3.2	Data en telefonie.....	7
3.3	Water aansluiting	7
3.4	Warmte en koude	8
4	Elektrotechnische installaties.....	9
4.1	Elektrotechnische voorzieningen	9
4.2	Aansluitingen	9
4.3	Verlichting	10
4.4	PV-panelen	10
4.5	Communicatie- en beveiligingsinstallaties.....	10
5	Werktuigbouwkundige installaties	12
5.1	Hemelwater afvoeren.....	12
5.2	Vuilwater afvoeren	12
5.3	Waterinstallaties	12
5.4	Verwarmingsinstallaties	13
5.5	Luchtbehandelingsinstallaties.....	15
5.6	Koelingsinstallaties (zomer comfort).....	15
5.7	Regelinstallaties.....	16
5.8	Brandbestrijdingsinstallatie	16
5.9	Sanitair.....	17

1 Inleiding

Dit document is het Definitief Ontwerp (DO) van de installaties voor de verbouwing van winkelcentrum Gooische Brink, voor de verhuizing van Bibliotheek Hilversum. Uitgangspunten voor dit DO-document zijn:

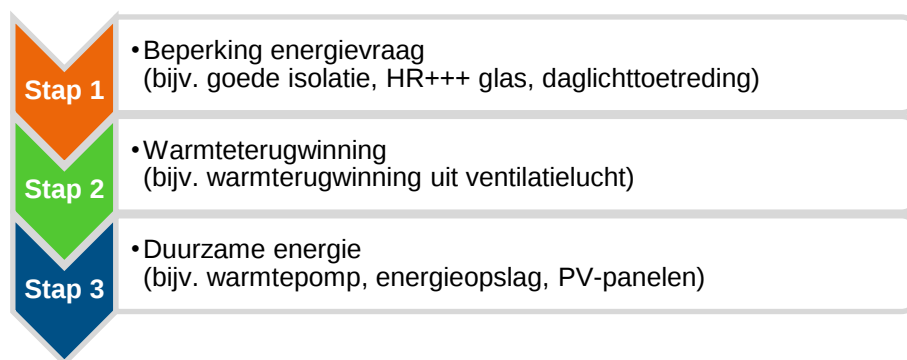
- DO Bouwkundige tekeningenset door Brique architecten, d.d. 22 december 2023;

Per installatie technisch onderdeel is aangegeven wat de uitgangspunten zijn, hoe de installaties zijn verwerkt in het DO en welke eventuele afwijkingen er zijn ten opzichte van het programma van eisen en wat de aandachtspunten zijn voor de verdere uitwerking naar de TO/Bestek en verder.

2 klimaat- en energieconcept

2.1 Klimaat en energiegebruik

Bij het samenstellen van het energieconcept is uitgegaan van het driestappenmodel. Kern van dit model, dat vergelijkbaar is met het trias-energetica model, is dat eerst gekeken wordt of de energievraag zo ver mogelijk gereduceerd kan worden, alvorens na te denken over de duurzame invulling van de resterende energievraag. Bij de renovatie van de bibliotheek in Hilversum wordt er naast de installatietechnische maatregelen ook gekeken naar stap 1, beperking van de energievraag.



Vanuit de bovenstaande benadering is een energieconcept, bestaande uit samenhangende bouwkundige en installatietechnische maatregelen, samengesteld. Het maatregelpakket is samengesteld op basis van de ambitie BENG. De grootste winst in het beperken van de energievraag wordt behaald door het vervangen van het glas en het toepassen van warmteterugwinning op de gebouwventilatie.

Tabel 2.2 – Maatregelpakket Bibliotheek Hilversum

		Energieconcept
Bouwkundige maatregelen		
Rc-waarde vloer	[m ² K/W]	2,5
Rc-waarde gevel	[m ² K/W]	2,5
Rc-waarde dak	[m ² K/W]	2,5
U-waarde raam (HR++ glas in nieuwe kozijnen)	[W/(m ² K)]	1,4
Kierdichting	[dm ³ /(sm ²)]	0,42
Buitenzonwering	[-]	ZTA glas = 0,5
Installatietechnische maatregelen		
Ventilatie	[-]	Centrale gebalanceerde ventilatie, minimaal 1,5x bouwbesluit
Warmteopwekking	[-]	Luchtwarmtepomp
Afgifte verwarming	[-]	Laagtemperatuur all-air
Afgifte koeling		Lucht
Warm tapwater	[-]	Elektrische close-in boilers
Verlichting	[-]	< 5,5 W/m ² (ledverlichting)
Regeling verlichting	[-]	daglichtafhankelijk regeling en aanwezigheidsdetectie
PV-panelen (430 W _p /st)	[st]	> 30
Voorlopige BENG-eisen		
Energiebehoefte (≤ 90,00)	[kWh/m ²]	69,25
Primair energiegebruik (≤ 55,77)	[kWh/m ²]	55,22
Hernieuwbare energie (≥ 30,0%)	[%]	32,2

2.2 Luchtkwaliteit

Met betrekking tot het binnenklimaat kan onderscheid gemaakt worden tussen luchtkwaliteit en thermisch comfort. In tegenstelling tot energiebesparende maatregelen, leveren maatregelen die de luchtkwaliteit en het thermisch comfort verhogen niet direct een verlaging van de exploitatiekosten op. Maatregelen ten behoeve van een verbeterde luchtkwaliteit en thermisch comfort, dragen echter wel bij aan een betere gezondheid en een hoger niveau van welbevinden bij het personeel en de bezoekers.

Om een gezonde luchtkwaliteit te realiseren is een ventilatiedebiet noodzakelijk minimaal 1,5x boven de eis van het bouwbesluit. Hierbij geldt een CO₂-concentratie van maximaal 950 ppm voor iedere ruimte en een ventilatiedebiet van ten minste 25 m³/uur per persoon voor bijeenkomstruimten en spreekkamers en ten minste 50 m³/uur per persoon voor kantoorruimte. Voor het Café gedeelte zijn de horeca eisen gehanteerd van 35 m³/uur per persoon. Op het gebied van spuiventilatie zijn er geen verplichtingen.

Om het ventilatiedebiet te kunnen waarborgen en hiermee de maximale CO₂-concentratie niet te overschrijden, is er gekozen voor gebalanceerd ventilatiesysteem met warmteterugwinning en niet voor natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. Het grote voordeel van gebalanceerde ventilatie ten opzichte van natuurlijke ventilatie is, dat tochtklachten in de winter door openstaande roosters worden voorkomen. Verder gaat er bij natuurlijke ventilatie veel warmte verloren door “gaten” in de gevel. Door het toepassen van gebalanceerde ventilatie wordt dit voorkomen. Bovendien kan door het toepassen van warmteterugwinning warmte uit afvoerlucht worden teruggewonnen, waardoor energie voor warmte wordt bespaard. Om het energiegebruik van de ventilatoren te beperken, wordt de hoeveelheid lucht per ruimte geregeld op basis van de CO₂-concentratie in de ruimte. Het ventilatiesysteem wordt bij hoge CO₂-concentratie meer open gestuurd en de unit toert dan omhoog om meer verse lucht te leveren aan de ruimte.

Door de toepassing van een All-air systeem waarmee de ruimten in de winter verwarmt en in de zomer gekoeld worden, vindt er een optimale benutting van het ventilatiesysteem plaats. In de bijlagen is een ventilatiestaat opgenomen waarin de luchthoeveelheden per ruimte zijn weergegeven.

2.3 Temperatuur

Een gasloos gebouw is het uitgangspunt voor alle energieconcepten. In het installatieconcept is uitgegaan van een luchtwarmtepomp. Uitgangspunt is een zeer acceptabel thermisch comfort in de winter en met name ook in de zomer. In de winter wordt als uitgangspunt een temperatuur van 20°C aangehouden. De verwarming vindt plaats via het ventilatiesysteem en inductie units.

Om het comfort in de zomer op een acceptabel niveau te houden, wordt aanbevolen om passieve koeling toe te passen. In het huidige ontwerp is zonwerend glas op de meest zonbelaste gevels meegenomen. Om vervolgens de temperatuur binnen de grenzen van maximaal 26°C te houden, vindt er koeling via de toevoerlucht en de inductie units plaats. Door middel van een temperatuuroverschrijdingsberekening wordt aangetoond dat met deze maatregelen een acceptabel comfort in de zomer kan worden gerealiseerd. Indien dit niet het geval is, zullen er aanvullende maatregelen moeten worden toegepast. Deze berekening wordt aan het begin van de TO fase uitgewerkt.

De verwarming en koeling zal het hele jaar per verblijfsruimte handmatig regelbaar zijn met een bandbreedte van minimaal 4°C van de ingestelde standaardtemperatuur in de ruimte. Er wordt aanbevolen de temperatuur in het gebouw goed te monitoren en af te stellen op het daadwerkelijke gebruik van de verschillende ruimten en de thermisch werking van het gebouw. Doorgaans zijn klimaatinstallaties pas na twee volledige jaren volledig correct ingeregeld en afgesteld op het gebruik.

2.4 Visueel comfort (kunstlicht)

Uit ervaring is gebleken dat de 500 lux op werkvlakniveau bij de kantoorruimten een zeer goed verlichtingsniveau oplevert en hogere niveaus als onprettig worden ervaren. Belangrijker is de gelijkmatigheidsindex van minimaal 0,7 zodat de verlichting goed en gelijkmatig wordt verdeeld op de werkplekken in het gebouw. In de centrale bijeenkomst ruimte wordt een verlichtingsniveau van 350 lux op vloerniveau gehanteerd.

2.5 Akoestisch comfort

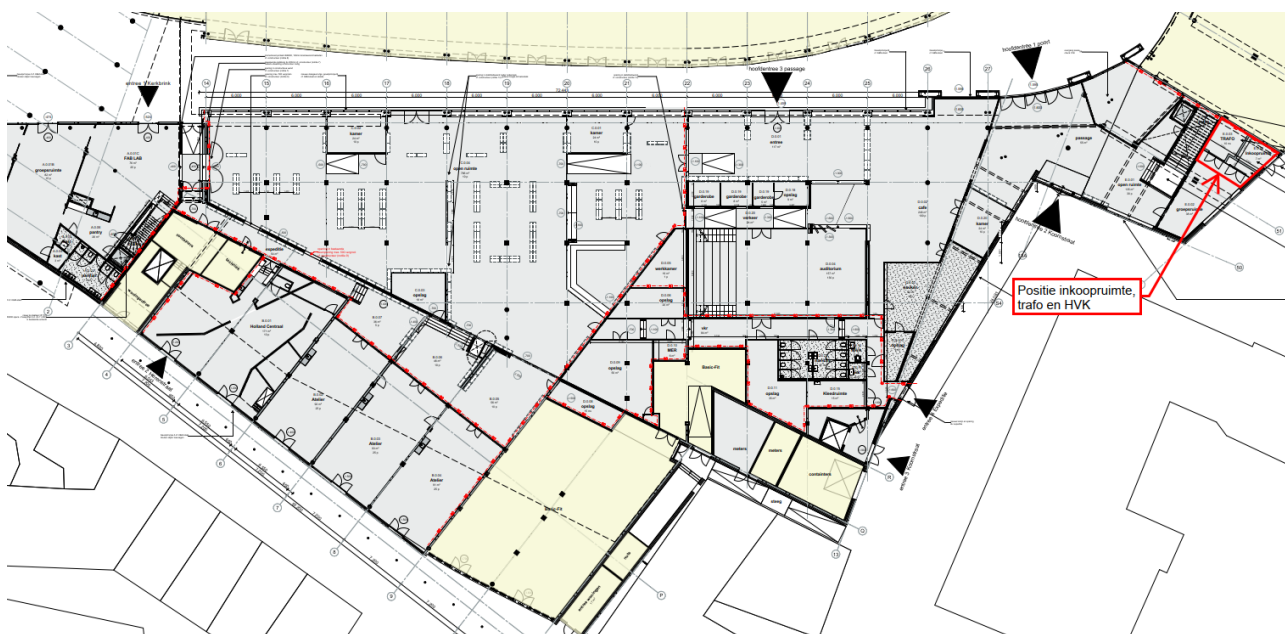
Het geluidniveau in de verblijfsruimten ten gevolge van installaties is maximaal 33 dB en met een doordacht ontwerp goed haalbaar. De gemiddelde nagalmtijd in het ingerichte bedraagt maximaal 0,6 seconden in kantoor en groepsruimten en maximaal 1,0 in de grote bijeenkomst ruimte. Het akoestisch ontwerp is uitgewerkt als onderdeel van de rapportage bouwfysica en brandveiligheid.

3 Nutsvoorzieningen

Het uitgangspunt is een aardgasvrij gebouw, waardoor de huidige gasaansluitingen worden verwijderd. In de bouwkundige plattegronden zijn de benodigde ruimtereserveringen voor de verschillende nutsvoorzieningen verwerkt. Aandachtspunt is de netcongestie problematiek in Nederland. Samen met Liander is bepaald dat er voldoende capaciteit aan elektrisch vermogen beschikbaar is voor de inpassing van de luchtwarmtepompen en andere gebouwinstallaties.

3.1 Elektriciteitsaansluiting

Voor het leveren van de benodigde elektriciteit voor de bibliotheek is een trafo met inkoopstation benodigd. Vanuit de transformator wordt de elektra verdeeld middels een hoofdverdeelkast (HVK) voor de volledige bibliotheek. De aanvraag voor het verzwaren van de aansluiting voor het realiseren van een nieuw inkoopstation is bij Liander gedaan en toegekend. Alle bestaande aansluitingen voor de panden waarin de bibliotheek zich zal huisvesten zullen komen te vervallen. Het inkoopstation, de trafo en de HVK worden gepositioneerd aan de koorstraat in het pand waar voorheen de Bakker Bart heeft gezeten. In onderstaande plattegrond is de positie van deze onderdelen weergegeven.



Figuur 3.1 – deel van de plattegrond begane grond

3.2 Data en telefonie

Uitgangspunt is een ISRA punt die in een centrale datakast / OVK binnenkomt en bestaat uit een glasvezelaansluiting. Van hieruit wordt via een glasvezelbackbone de MER en SER ruimtes aangesloten.

3.3 Water aansluiting

Het uitgangspunt is dat de bestaande drinkwater aansluitingen wordt gehandhaafd. In het TO wordt nogmaals bekeken of dit haalbaar is, of dat een nieuwe centrale drinkwateraansluiting voor het gebouw wordt gerealiseerd.

3.4 Warmte en koude

De warmte en koude opwekking vindt plaats middels luchtwarmtepompen en wordt nader toegelicht onder hoofdstuk werktuigbouwkundige installaties.

4 Elektrotechnische installaties

De volgende uitgangspunten zijn voor het ontwerp gehanteerd:

- Bouwbesluit
- NEN 1010:2015+C2:2016 "Veiligheidsbepalingen voor laagspannings-installaties"
- NPR 5310 de Nederlandse praktijkrichtlijn bij NEN 1010.

4.1 Elektrotechnische voorzieningen

Zoals in voorgaand hoofdstuk genoemd, wordt de hoofdverdeelkast (HVK) van de bibliotheek geplaatst naast de trafo in de elektra ruimte op begane grond in het voormalige pand van de Bakker Bart. Vanaf dit punt worden verschillende onderverdeelkasten verspreid door het gebouw gevoed.

De LBK's, MER-ruimte, regelkast, lift en omvormers worden rechtstreeks aangesloten op de HVK. Bemetering van elektra vindt plaats op alle afgaande groepen van de Hoofdverdeelkast (HVK). In de bijlage is de principetekening voor de verdeling in onderverdeelkasten opgenomen, de voorziene posities van de onderverdeelkasten, LBK's MER, SER, regelkasten en liften zijn opgenomen in de E-plattegronden in de bijlage. Daarnaast is een voorlopige vermogensberekening gemaakt om het aansluitvermogen van de bibliotheek te bepalen, in de TO fase wordt deze berekening verder gedetailleerd. De leveringsomvang van de aansluiting zal 250kW zijn. Ten behoeve van eventuele pv-panelen is een teruglevercapaciteit van 49kW meegenomen.

Voor het bepalen van het gelijktijdig aangesloten vermogen de volgende gelijktijdigheid factoren aangehouden:

- Verlichting	100%
- Kracht aansluitingen	30%
- Aansluitingen tbv werktuigbouwkundige installaties	100%
- Elektronische gebouwapparatuur	100%
- Wandcontactdozen tbv algemeen gebruik	30%
- Wandcontactdozen tbv werkplekken	50%
- Zonnepanelen	100%
- Lift	100%
- Hoofdverdeelkast	70%

In de verdeelkasten wordt er reserveruimte van 10% opgenomen.

De groepen voor verlichting of algemene wandcontactdozen mogen maximaal met 2400 VA belast worden. Op de verlichtingsgroepen mogen geen wandcontactdozen worden aangesloten.

4.2 Aansluitingen

Voor de gebruikersvoorzieningen in onder andere het Auditorium, groepsruimten, ateliers, keukens/pantry's zijn wellicht aanvullende voorzieningen nodig. De voorzieningen zijn voorbesproken met de gebruikers en opgenomen in de E-tekeningen. Dit traject en ontwerp wordt verder uitgewerkt tijdens het TO.

Er wordt een volledig nieuwe zwakstroominstallatie gerealiseerd. Hierbij wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van bestaande aansluitpunten ten behoeve van het trekken van kabels. Op de E-tekeningen zijn alle wandcontactdozen en data-installatie in alle ruimten weergegeven.

Bij de werkplekken wordt 2 UTP aansluiting aangelegd aan het plafond tbv wifi, daarnaast wordt een deel van de werkplekken voorzien van vaste data-aansluiting.

Gezien de grote open ruimtes en aanwezigheid van veel glazen wanden, wordt een deel van stroom- en data-aansluitingen voorzien middels vloerpotten, op de tekening staan de hoeveelheid potten per ruimte aangegeven. De precieze locaties van de vloerpotten zullen in het TO worden bepaald.

4.3 Verlichting

Overige belangrijke uitgangspunten aan de verlichtingsinstallatie zijn:

- De gelijkmatigheid (Emin / Egem) op het vlak moet in verblijfsruimten gelijk of groter zijn dan 0,7
- De genoemde E (lux) dient gedefinieerd te worden conform de NEN-EN 12464-1 uit 2011 (praktijkverlichtingssterkte Em)
- Voor Uo dienen de tabellen uit NEN-EN 12464-1 uit 2011 te worden gebruikt, per ruimtetype
- De verblinding (UGRL) factor mag niet meer zijn als 19
- Voor de vervuilingfactor (depreciatie) worden de door de fabrikant opgegeven waarden gehanteerd; in de tabel is uitgegaan van factor 0,9
- Voor de vervuilingfactor per ruimte dient uitgegaan te worden van "matig vervuild" 10%

Als reflectiefactoren moeten worden aangehouden:

- Plafond: 0,7
- Wand: 0,5
- vloer: 0,3

Voor de binnenverlichting is in de basis uitgegaan van ledverlichting, waar mogelijk geschakeld en geregeld op basis van aanwezigheid en daglicht. Van een aantal representatieve ruimten is een lichtberekening uitgewerkt, deze is te vinden in de bijlagen. In de TO-fase wordt de lichtberekening uitgebreid naar alle ruimtes.

De noodverlichtingsinstallatie wordt uitgevoerd conform de NEN-EN 1838.

4.4 PV-panelen

Om te voldoen aan de BENG-eisen is een PV-installatie benodigd van ongeveer 13.500 Wp. Dit komt overeen met ongeveer 30 panelen, deze kunnen gerealiseerd worden op het dak van de 2^e verdieping. Het 2^e verdiepingsdak heeft voldoende ruimte voor ongeveer 500 panelen, daarnaast is er op de daken boven de begane grond en op de woningen ruimte voor nog meer panelen. Dit biedt de mogelijkheid de PV-installatie eventueel uit te breiden. Wegens de korte terugverdientijd van panelen is het aan te raden meer panelen te realiseren.

Omdat de omvang en invulling van de PV-installatie nog niet bekend is, zijn de panelen vooralsnog niet opgenomen in het ontwerp. In de E-tekeningen is wel rekening gehouden met de mogelijke voorzieningen.

4.5 Communicatie- en beveiligingsinstallaties

4.5.1 Brandmeldinstallatie

De brandmeldinstallatie moet voldoen aan de voorschriften en regelgeving (onder andere de NEN 1010, de NEN 2535 en de NEN 2575 en eisen van de plaatselijke brandweer).

Het gebouw wordt voorzien van een brandmeldinstallatie en ontruimingsinstallatie. Een gesproken woord voorzien is niet noodzakelijk vanuit brandveiligheid omdat het totale gebouw een omvang heeft van onder de 10.000m². Voor de brandbeveiligingsinstallatie gelden er geen aanvullende eisen vanuit de verzekeraar. Dit houdt in dat er gedeeltelijke bewaking op zowel de begane grond als op de verdiepingen wordt toegepast.

4.5.2 Inbraakinstallatie

De gehele beveiligingsinstallatie dient BORG-gecertificeerd te zijn, beveiligingsniveau klasse 2.

Het gebouw heeft op de begane grond en daar waar het pand op de verdiepingen door inbrekers van buitenaf bereikbaar is, een automatisch inbraakbeveiligingssysteem met alarmopvolging door middel van doormelding. De inbraakdetectie is met bewegingsmelding.

De beveiligingscentrale is modulair uitbreidbaar en heeft een noodvoeding en een automatische telefoonkiezer. De alarminstallatie wordt ingedeeld in twee zones begane grond en 1^e / 2^e verdieping, waarbij het mogelijk is om die separaat van elkaar in of uit te schakelen. Beide zones voorzien van een bedienpaneel bij de hoofdentree en de nevenentree.

Door de opdrachtgever wordt een (toekomstig) camerasysteem voorzien. De hiervoor benodigde aansluitpunten worden opgenomen in het ontwerp. Een aansluitpunt bestaat uit netwerkbekabeling CAT 6a en afgemonteerd. De locaties van deze voorzieningen worden in de DO-fase aangegeven op tekening. De hoogte van de aansluitpunten dient met de opdrachtgever te worden afgestemd. De aansluitpunten op minimaal 3,0 m hoogte ten opzichte van het maaiveld realiseren.

4.5.3 Toegangscontrole en intercom

Bij de nevenentree aan de achterzijde van het gebouw komt een beltableau met video, spreek- en luistereenheid. Aan de buitengevel komt een tableau met nader af te stemmen drietal beldrukknoppen naar de binnendelen. De installatie wordt voorbereid op de mogelijkheid het signaal via de telefooninstallatie door te schakelen naar een (mobiele) telefoon. Om dit te realiseren wordt de buitenunit met datakabel verbonden te worden met de patchkast in de MER-ruimte. In de TO-fase wordt de locatie van de vaste binnenunits met audio en video bepaald.

Er wordt geen toegangscontrole systeem van bijvoorbeeld fabricaat Salto o.g. toegepast voor het geautoriseerd toegang verlenen van medewerkers tot het gebouw. Dit wordt uitgevoerd middels een sleutelplan.

4.5.4 Communicatie en netwerkbekabeling

Uitgangspunten voor het ontwerp:

Richtlijnen conform fabrikantsspecificaties. Het netwerk dient minimaal te voldoen aan de ISO 11801, alsmede de NEN-EN 50173 en 50174 Categorie 6a en wordt gecertificeerd voor een periode van minimaal 15 jaar.

Ten behoeve van de verschillende ICT-voorzieningen wordt er universeel bekabelingsnetwerk van aansluitpunten voorzien. In de MER-ruimte op de begane grond zal hiervoor een centrale serverruimte worden gerealiseerd. Tevens zal het gebouw voorzien worden van voldoende aansluitpunten waar de gebruikers access points kunnen aanbrengen, zodat naast bekabelde aansluitpunten een draadloos datanetwerk kan worden opgebouwd. Voor alle netwerkbekabeling wordt CAT 6a aangehouden.

Tussen het ISRA-punt en de MER-ruimte komt een glasvezelbackbone afgemonteerd op LC connectoren. Toe te passen glasvezelbackbone van het type 12-vezelige 50/125 Multi Mode OM3.

De actieve ICT-apparatuur (servers, switches, draadloze access points, telefoontoestellen, beamers, TV's, audioapparatuur, PC's, digitale schermen etc.), keukeninrichting, toneelinrichting, etc. onder de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever en gebruiker. Dit wordt niet door het ontwerp opgenomen.

4.5.5 Omroepinstallatie

Er wordt een omroepinstallatie toegepast. Dit bestaat uit een aantal speakers boven de verkeersruimten en een bediening vanuit bijvoorbeeld een kantoorruimte op de begane grond of verdieping.

5 Werktuigbouwkundige installaties

In dit hoofdstuk komen de verschillende werktuigbouwkundige installatie onderdelen aan de orde. Verschillende onderdelen zullen in de TO fase nader worden uitgewerkt.

5.1 Hemelwater afvoeren

Uitgangspunten voor het ontwerp:

- Regenintensiteit: 300 l/s*ha = 108 mm/uur (uitgangspunt voor traditioneel systeem)
- Ontwerp overeenkomstig NEN 3215+C1:2014
- Ontwerp overeenkomstig NTR 3216:2012

De huidige HWA voorzieningen blijven gehandhaafd. Waar nodig hersteld en akoestisch ingepakt. Uitgangspunt is dat het hemelwater vervolgens wordt geloosd op het gemeenteriool.

5.2 Vuilwater afvoeren

Uitgangspunten voor het ontwerp:

- Ontwerp overeenkomstig NEN 3215+C1:2014
- Ontwerp overeenkomstig NTR 3216:2012

Alle sanitaire toestellen en enkele aanvullende onderdelen worden aangesloten op de binnenriolering, welke wordt uitgevoerd in gerecycled PVC. De be- en ontluchtingsleidingen ten behoeve van de riolering voeren door het dak. Ten behoeve van de keuken is geen vetvangput in de bodem aan de voorkant van het gebouw opgenomen.

Nader onderzoek tijdens het DO is om vanwege de beperkte schaal van voedselbereiding een kleine vetafscheider onder de spoelbak toe te passen. Dit vergt ook regelmatig onderhoud door de gebruikers en is een wat kwetsbare voorziening, maar kleiner en met lagere onderhoudskosten.

5.3 Waterinstallaties

Uitgangspunten waterinstallatie:

- Ontwerp conform de NEN 1006
- Volgens de leverings- en aansluitvoorwaarden van het drinkwaterleverendbedrijf
- Volgens VEWIN Werkbladen
- Volgens AI-32 Legionella (Arbo-informatieblad 32)
- Volgens KIWA richtlijnen voor de aanleg van drinkwater installaties

De volgende minimale dynamische voordruk aanhouden:

- Op sanitaire toestellen: 100 kPa
- Op brandslanghaspels: 150 kPa

Uitgangspunten voor leidingnetberekeningen tijdens DO of UO:

- Watersnelheid in koudwaterleiding: < 1,5 m/s
- Watersnelheid in warmwaterleiding: < 1,0 m/s

Koud water: Alle sanitaire toestellen en enkele aanvullende punten worden aangesloten op de koud tapwaterinstallatie. De aantallen en exacte locatie van buitenkranen nader te bepalen in de DO fase.

Warm water: Voor de opwekking van warmtapwater worden elektrische boilers toegepast. Alle warm tapwater punten zijn op de elektra installatietekeningen geprojecteerd in de bijlagen. Er is voor elektrische boilers gekozen omdat er relatief weinig gebruik wordt gemaakt van het warme tapwater. Hierdoor is het niet

logisch om een circulatienet aan te leggen, wat hogere investeringskosten heeft, een risico op legionella vormt en leidingverliezen met zich mee brengt. De boilers worden toegepast per warm watertappunt.

De volgende ruimten zullen voorzien worden van elektrische boilers:

- Werkkasten: 10l;
- Keuken: 80l;
- Pantry's: 10l.

5.4 Verwarmingsinstallaties

5.4.1 Warmte en koude opwekking

Uitgangspunten voor het ontwerp en de warmteverliesberekening:

- Overeenkomstig NEN-EN 12831+a09
- Overeenkomstig ISSO publicatie 53-02
- Overeenkomstig ISSO publicatie 57-02
- De berekening worden in TO fase uitgevoerd m.b.v. het VABI programma VABI-elements

Voor de transmissieberekeningen dienen de volgende uitgangspunten gehanteerd te worden:

- Buitentemperatuur (°C): -10
- Windsnelheidsgebied: binnenland
- Binnentemperatuur: zie onderstaande tabel
- Gebruikerstijden: 08:00 – 23:00u
- Ruimtetemperatuur (°C) volgens ruimtestaat

Ventilatiewarmteverlies:

- Luchtdoorlatendheid conform BENG-berekening 0,42 dm³/s per m²
- Toevoer/afvoer: mechanisch/mechanisch
- inblaastemperatuur winter: 19°C
- inblaastemperatuur zomer: 16,5°C

Opwarmtoeslag:

- bedrijfswijze: continu bedrijf
- bouwmasa: zwaar
- verwarming: luchtverwarming
- temperatuurregeling: per ruimte

Interne warmtelast:

- personen: 125 W/m²
- verlichting: 5 W/m²
- apparatuur: 5 W/m²

Voor de warmte en koude voorziening wordt uitgegaan van luchtwarmtepompinstallaties. Voor dit gebouw komt het neer op een warmte en koude voorziening met een vermogen van circa 258,7 kW thermisch. Uitgegaan is van laagtemperatuurverwarming (40/30°C) en hoogtemperatuurkoeling (10/18°C).

De warmtebron voor de warmtepomp is de lucht. De warmte wordt dan door de warmtepomp uit de buitenlucht gehaald. In de zomer werkt deze warmtepomp als conventionele koelmachine. Voordeel is de lagere investeringskosten maar aandachtspunt is een hoger energiegebruik in vergelijking met bodemenergie en wel weer lagere onderhoudskosten. Het hogere energiegebruik moet worden gecompenseerd met extra PV-panelen, zoals verwerkt in de energiegebruiken en de bijgevoegde BENG-berekening. Ook moet er op het dak een ruimte worden gecreëerd voor de buitenunits.

Aan het warmtepompsysteem gelden de volgende minimale eisen en uitgangspunten:

- Minimaal jaarlijks opwekkingsrendement (COP) voor warmte-opwekking: 3,5

- Minimaal jaarlijks opwekkingsrendement (COP) voor koude-opwekking: 4,0
- Er worden minimaal twee water-water warmtepompen voorzien die beide minimaal 50% van het maximaal te leveren verwarmingsvermogen kunnen leveren en voorzien van kWh-meters.
- Het geluidsvermogen van het warmtepompsysteem (Lw(A)) in de centrale technische ruimte bedraagt maximaal 70 dB(A).
- De energiemeters voor warmte- en koude evenals de kWh-meters van de warmtepompen worden gekoppeld aan de regelinstallatie t.b.v. energiemonitoring.
- Storingen m.b.t. de warmte-koude levering (afwijking van temperaturen etc.) worden direct via de regelinstallatie gemeld.

Voor het definitief bepalen van de benodigde vermogens worden er in de TO fase een transmissieverliesberekening en koellast berekening opgesteld.

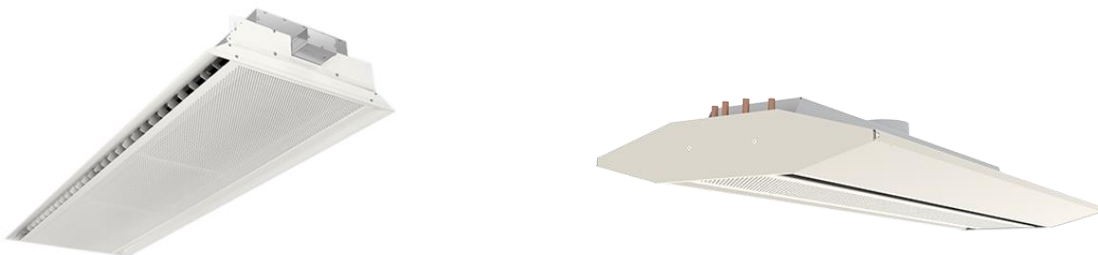
Er is uitgegaan van een systeem waarbij sprake is van actieve koeling of actieve verwarming. Dat betekent dus dat er niet actief gelijktijdig gekoeld en verwarmd kan worden. Hier is voorsnag niet vanuit gegaan omdat bij vergelijkbare gebouwen dit ook niet wordt gedaan.

De technische ruimte bevindt zich binnen de thermische schil op de 2^e verdieping. In de technische ruimte worden de volgende zaken voorzien en de hoofdcomponenten zijn:

- Pompen, regelkleppen en verdeler/verzamelaar van de verschillende koel en verwarmingsgroepen voor vloerverwarming/koeling en LBK's;
- Twee schakelbuffer warmte en koude voor warmtepomp;
- Elektra onderverdeeldkast en regelkast.

5.4.2 Afgiftesysteem verwarming en koeling

De afgifte vindt plaats via de toegevoerde verse lucht. De verwarmingsinstallatie is tevens opgedeeld in een zonering per verdieping. De verblijfsruimten, zoals de groepsruimten, studieplekken, ateliers en kantoorruimten worden afzonderlijk geregeld met een eigen ruimtethermostaat en na-regeling. In de verblijfsruimten dient een binnentemperatuur van 20 – 24 graden in de winter gegarandeerd te worden bij gelijktijdige verwarming van alle vertrekken met gesloten ramen en deuren. De overige ruimten worden geregeld o.b.v. een centraal vooral ingestelde waarde. De toegevoerde verse lucht wordt in de luchtbehandelingskast per ruimte op temperatuur gebracht. Alleen verwarming en koeling met de verse lucht toevoer is niet voldoende omdat ruimten in de winter en zomer op een goede temperatuur te houden. Om die reden worden er inductie units toegepast, zie afbeeldingen hieronder voor een voorbeeld van dit product. Deze units worden aangesloten op zowel het nieuwe ventilatiesysteem als ook het CV systeem. De inductie units kunnen zowel verwarming of koelen. De inductie units zijn weergegeven op de CV tekeningen in de bijlagen.



5.5 Luchtbehandelingsinstallaties

Er wordt een centraal gebalanceerd ventilatiesysteem toegepast met warmteterugwinning en CO₂-sturing per ruimte. Er worden geen recirculatie systemen toegepast.

Uitgangspunten voor het ontwerp:

- NEN 1087 "ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw";
- NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen";
- ISSO 17-1 "Kwaliteitseisen voor metalen luchtkanalen, the...";
- ISSO 17-2 "Luchtkanalen drukverlies-, thermische en akoe";
- ISSO 24 "Installatiegeluid";
- ISSO 27 "Kwaliteitseisen luchtfilters voor ventilatiesystemen en luchtreinigers";
- ISSO 31 "Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstal..";
- Luka "Kwaliteitshandboek en borging";
- ISSO/SBR "Brandveilige doorvoeringen-brand en rookweren...";

Luchtkanalen:

- Gebaseerd op ISSO-publicatie nummer 17 (2010)
- Berekening met programma VA 104 van VABI tijdens UO fase
- Berekening kanalsysteem volgens de methode van gelijkblijvende weerstand
- ISSO-publicatie 17, deel 2-93
- Luchtinblaastemperatuur (°C): 20
- Luchtsnelheid (m/s) conform onderstaande beschrijving

	Rond	Rechthoekig
Schachten:	6,0	5,5 m/s;
Boven verlaagd plafond verkeersruimten:	4,5	4,0 m/s;
Boven verlaagd plafond verblijfsruimten:	3,5	3,0 m/s;
Aansluitkanalen roosters:	3,0	2,5 m/s;

Maximale smoordrukken is op rooster 10 Pa en op aftakkingen 100 Pa

5.5.1 Luchtbehandelingskasten (LBK's)

Er worden drie centrale luchtbehandelingskasten op de verschillende daken opgesteld zoals weergegeven op de tekeningen in de bijlagen. Een LBK voor het grootste gedeelte van de begane grond, een LBK voor het auditorium en café en een LBK voor de 1^e en 2^e verdieping. Door deze verdeling blijft de afmeting van de luchtbehandelingskasten enigszins beperkt en is goede aansturing mogelijk per gebouwdeel.

5.5.2 Afgifte lucht in de ruimte

Er is CO₂-sturing per groepsruimte en per kantoor voorzien middels een ruimtethermostaat met gecombineerde CO₂-opnemer. De toevoerlucht wordt in de verblijfsruimten met voldoende luchthoeveelheden ingeblazen middels wervelroosters en de inductie units.

5.6 Koelingsinstallaties (zomer comfort)

Uitgangspunten voor ontwerp en TO-berekening:

- Eis: actieve methode maximaal 26,0°C
- Een Temperatuur Overschrijdingsberekening mede overeenkomstig ISSO 32
- De berekeningen met behulp van VABI programma elements
- Gebruikerstijden: 08:00 – 23:30u
- ruimtetemperatuur (°C) volgens ruimtestaat

Interne warmtelast:

- personen: 125 W/m²
- verlichting: 5 W/m²
- apparatuur: 5 W/m²

In het hele gebouw wordt gekoeld door de verse ventilatielucht in de luchtbehandelingskasten en de inductie units. De MER-ruimte wordt voorzien van een split-unit.

Aan het begin van de TO fase worden de temperatuuroverschrijdingsberekening uitgewerkt.

5.7 Regelinstallaties

Het gebouw wordt uitgerust met een GebouwBeheerSysteem (GBS) van Priva met touchpoint one ruimtebedienunits. Met het centrale GebouwBeheerSysteem (GBS) kan centraal, en via het web, de installatie beheerd worden en er inzicht is hoe de installatie presteert, in- en verstellingen uitgevoerd kunnen worden.



In het GBS worden deze installaties schematisch inzichtelijk gemaakt en zal het mogelijk zijn de storingen, statussen, temperaturen, standen, rendementen en energiegebruiken in te zien en bij te stellen. Eveneens zullen de ruimtetemperaturen en CO₂-concentraties op plattegronden inzichtelijk worden gemaakt. De opdrachtgever en gebruikers kunnen hiermee op afstand de installatie monitoren en gedeeltelijk beheren, waardoor onderhoud meer kosteneffectief uitgevoerd kan worden. Nadere uitwerking van het GBS zal in het TO en UO plaatsvinden.

5.8 Brandbestrijdingsinstallatie

Overeenkomstig de voorschriften van Bouwbesluit en eisen van de brandweer zijn de blusmiddelen geprojecteerd. De brandslanghaspels worden op het koud tapwaterleidingnet aangesloten. De brandslanghaspels dienen te voldoen aan de Europese norm EN 671-1 en dienen te worden voorzien van een slang met een lengte van 30 meter en een diameter van circa 20 mm.

In het gedeelte op de 1^e verdieping en aan de gevel in de passage op de begane grond is een sprinklerinstallatie aanwezig, deze is onderdeel van de sprinkler van het gehele winkelcentrum.

De verdere brandveiligheidsvoorzieningen zijn geprojecteerd op de tekeningen in de bijlagen.

5.9 Sanitair

Uitgangspunten waterinstallatie:

- NEN 1006
- VEWIN werkbladen
- ISSO 55.1 "Handleiding legionella preventie in leidingwater"
- ISSO 55 "Tapwaterinstallaties in woon- en utiliteitsgebouwen"
- ISSO handboek "Ontwerpen van sanitaire installaties"
- NTR 3216 "Binnenriolering richtlijnen voor ontwerp en uitv..."
- ISSO/SBR "Brandveilige doorvoeringen-brand en rookweren..."
- Handboek voor toegankelijkheid
- Montage richtlijnen fabrikant/leverancier

Het sanitair wordt uitgevoerd in een standaard typen dat bij bijeenkomst gebouwen wordt toegepast bijvoorbeeld de Geberit 300 serie. Er wordt gekozen voor rimfree toiletten zonder deksel, zelfsluitende kranen met volumebegrenzers. De werkkasten worden voorzien van een uitstortgootsteen.

De installatiehoogten van het sanitair bedragen (gemeten van de bovenkant van de afgewerkte vloer tot de bovenkant van het toestel):

- Wandcloset 430 mm
- Wandcloset invaliden 480 mm
- Wastafel invaliden 800 mm
- Wastafel 900 mm
- Uitstortgootsteen 450 mm



Merosch

Merosch B.V.
Eendrachtsweg 3
2411 VL Bodegraven

T 0172 - 65 12 64
E info@merosch.nl
I merosch.nl

KVK 27311612
BTW NL8224.23.066.B01
IBAN NL80 TRIO 0197 8235 99

Zet koers naar morgen!

