

---

## **Bijlage 9.**

### Technische programma van eisen | Vintis

---



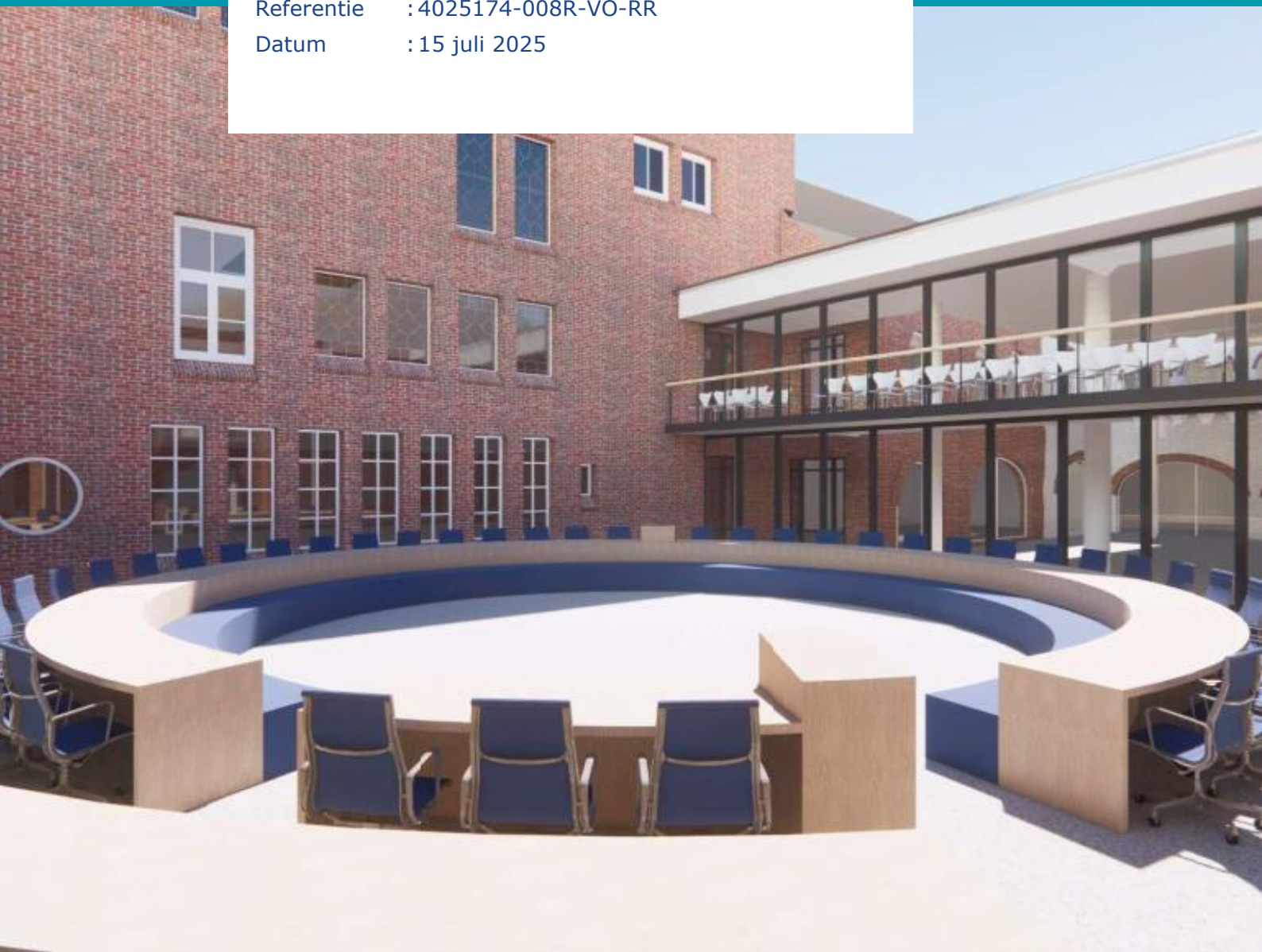
**4415 Huisvesting raad & griffie uitwerking 2025**



**INBREIDING GEMEENTEHUIS LEIDSCHENDAM-VOORBURG  
TECHNISCH PROGRAMMA VAN EISEN**

Referentie : 4025174-008R-VO-RR

Datum : 15 juli 2025



Vindingrijk in duurzaam ontwerp

**INBREIDING GEMEENTEHUIS LEIDSCHENDAM-VOORBURG**  
**TECHNISCH PROGRAMMA VAN EISEN**

Opdrachtgever : Gemeente Leidschendam-Voorburg  
Contactpersoon : de heer J. Heeres  
Referentie : 4025174-008R-VO-RR  
Datum : 15 juli 2025  
Verantwoordelijke : ing. F.C. Kalis  
Opsteller : ing. R.W.H. Rodenburg  
r.rodenburg@vintis.nl  
06-2181 1078

Paraaf : 

© Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd of gepubliceerd zonder schriftelijke toestemming van vintis installatieadviseurs bv

## INHOUD

<b>1.</b>	<b>Managementsamenvatting</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>7</b>
2.1	Uitgangspunt	7
<b>3.</b>	<b>Algemene uitgangspunten</b>	<b>8</b>
3.1	Bedrijfstijden	8
<b>3.2</b>	<b>Ambitieniveau en Prestatie eisen</b>	<b>8</b>
<b>3.3</b>	<b>Duurzaamheid en Welzijn</b>	<b>8</b>
<b>3.4</b>	<b>Overige uitgangspunten</b>	<b>9</b>
3.5	Gebruiksfuncties en Personele bezetting	9
<b>3.6</b>	<b>Indeelbaarheid Technische installaties</b>	<b>9</b>
<b>3.7</b>	<b>Nutsaansluitingen Netcongestie</b>	<b>9</b>
3.8	Reserve	10
<b>4.</b>	<b>BOUWFYSISCHE UITGANGSPUNTEN</b>	<b>11</b>
<b>4.1</b>	<b>Algemeen</b>	<b>11</b>
<b>4.2</b>	<b>Thermische isolatie</b>	<b>11</b>
4.3	Vocht	11
4.4	Daglicht	11
<b>4.5</b>	<b>Lichtregulering</b>	<b>12</b>
<b>4.6</b>	<b>Infiltratie</b>	<b>12</b>
4.7	Spuiventilatie	13
4.8	Akoestisch comfort	13
<b>5.</b>	<b>PRESTATIES TECHNISCHE INSTALLATIES</b>	<b>18</b>
5.1	Ruimtecondities	18
5.2	Relatieve vochtigheid	19
<b>5.3</b>	<b>Thermische behaaglijkheid Binnenklimaat</b>	<b>19</b>
<b>5.4</b>	<b>Lokaal (dis)comfort</b>	<b>20</b>
<b>5.5</b>	<b>Luchtbeweging in de verblijfsruimten</b>	<b>20</b>
<b>5.6</b>	<b>Luchtkwaliteit binnenmilieu</b>	<b>22</b>
<b>6.</b>	<b>Regelbaarheid en bedienbaarheid Technische installaties</b>	<b>22</b>
<b>6.2</b>	<b>Drukhiërarchie</b>	<b>22</b>
<b>6.3</b>	<b>Eisen Luchtbehandelingsinstallaties</b>	<b>22</b>
<b>6.4</b>	<b>Gelijktijdigheid Luchtbehandelingsinstallaties</b>	<b>22</b>
<b>6.5</b>	<b>Luchtdistributie</b>	<b>23</b>
<b>6.6</b>	<b>Luchtsnelheid in kanalen</b>	<b>23</b>
<b>6.7</b>	<b>Uitvoering Luchtbehandelingskasten</b>	<b>23</b>
<b>6.8</b>	<b>Verblijfsruimten</b>	<b>23</b>

<b>6.9</b>	<b>Mechanische afzuiginstallaties</b>	24
<b>7.</b>	<b>Sanitaire installaties</b>	<b>25</b>
7.1	Terreininstallaties	25
7.2	Hemelwaterafvoerinstallatie	25
7.3	Vuilwaterafvoerinstallatie	25
7.4	Waterinstallaties	25
7.5	Sanitair	25
7.6	Brandbestrijding	26
7.7	Gasinstallaties	26
<b>7.8</b>	<b>Verwarmingsinstallatie</b>	26
7.9	Koelinstallaties	26
<b>8.</b>	<b>Gebouwbeheersysteem, Meet- en regelinstallatie</b>	<b>26</b>
8.1	Smart Building	28
<b>9.</b>	<b>Elektrotechnische installatie</b>	<b>28</b>
9.1	Energie aansluitingen	28
9.2	Centrale elektrotechnische voorzieningen	28
9.3	Krachtinstallatie	28
9.4	Kabeltracé	29
9.5	Licht- en schakel installatie	29
9.6	Verlichting armaturen	30
9.7	Zwakstroominstallatie en Bediening tableau	31
9.8	Aardingsinstallatie	31
9.9	Potentiaalvereffening	32
9.10	Bliksembeveiliging	32
9.11	Zonwering installatie	32
9.12	Noodstroomvoorzieningen	32
<b>10.</b>	<b>Communicatie- en Beveiligingsinstallaties</b>	<b>33</b>
10.1	Videfoon installatie	33
10.2	Audio en visuele (AV) installatie	33
10.3	Brandmeldinstallatie	33
10.4	Ontruimingsalarm	33
10.5	Inbraakbeveiligingsinstallatie	34
10.6	CCTV-systeem	34
10.7	Centraal Bedienpaneel	34
10.8	Toegangsbeheersysteem	34
10.9	Universeel Bekabelingssysteem (Data/Voice)	34
10.10	Overzicht van toepassing zijnde normen en richtlijnen	35

## BIJLAGEN

■

## 1. MANAGEMENTSAMENVATTING

Onderstaand een overzicht van het niveau van eisen betreffende de huisvesting van raad en griffie van de gemeente Leidschendam-Voorburg in het voormalige raadhuis van Leidschendam, gelegen aan het Raadhuisplein 1. In onderstaand overzicht zijn eisen geformuleerd ten aanzien van de kwaliteit van het binnenmilieu kantoor en de gebouw gebonden installaties, overeenkomstig de classificatie PvE gezonde kantoren versie 2021.1.

De klassen zijn in dit Programma van Eisen nader gespecificeerd.

Lucht	klasse
CO2 & luchtverversing	A
Spuiventilatie	Afwijkend eiseniveau
Luchtvochtigheid	C
Schimmels & bacteriën	A
Vluchtige organische stoffen	B
Verbrandingsgassen	B
Fijnstof	B
Hygiene ventilatiesysteem	A
Tabaksrook	A
Asbest	A
Legionella	A

Klimaat	klasse
Wintercomfort	A
Zomercomfort, kantoor	A, beta gebouw
Tocht	A
Lokale behaaglijkheid (overig)	A

Licht	klasse
Daglicht & uitzicht	Afwijkend eiseniveau
Lichtregulering	Afwijkend eiseniveau
Kunstlicht	B

Geluid	klasse
Geluidwering van de gevel	Afwijkend eiseniveau
Isolatie wanden en vloeren	B
Installatiegeluid	Afwijkend eiseniveau
Apparatuur	n.v.t.
Ruimte-akoestiek	Afwijkend eiseniveau

## 2. INLEIDING

Dit document beschrijft het Technische Programma van Eisen van het project Inbreiding Gemeentehuis Leidschendam-Voorburg.

De opgave betreft de inpassing van raad en griffie in het Gemeentehuis, gelegen aan het Raadhuisplein 1. Conform het document '*Huisvesting raad en griffie – informatie t.b.v. adviseur VO-fase*' opgesteld door JHK Architecten, d.d. 17-06-2024, omvat de inpassing onderstaande ingrepen:

- beide binnentuinen in het gebouw wordt overkapt met een nieuw (deels) glazen dak om de raadzaal en een commissieruimte te huisvesten. Aanvullend wordt de raadzaal onderkelderde om extra opslagruimte te creëren;
- op de begane grond van de westelijke vleugels, rondom de ontvangstruimte, wordt bestaande ruimten inpandig verbouwd tot vergaderruimten.
- de opslagruimte op de tweede verdieping ter plaatse van bouwdeel C wordt inpandig verbouwd tot werkplekken;
- de indeling van gebouw in de rest van het gebouw wordt op enkele plekken inpandig gewijzigd om extra werkplekken te creëren.

Het doel van dit Technisch Programma van Eisen (TPvE) is om het kader en de richting aan te geven van de technische randvoorwaarden en eisen waar de ruimten aan dienen te voldoen. De eisen gelden aan de nieuwe te realiseren en aan te passen verblijfsruimten.

Gedurende het ontwerptraject zullen aspecten nader bekeken worden. Dit TPvE heeft dan ook een globaal karakter. Aan het einde van de VO fase wordt een kostentoets gedaan waarna kan worden vastgesteld of de gestelde eisen op onderdelen kan worden bijgesteld.

Naast dit Technische Programma van Eisen wordt door de opdrachtgever een Ruimtelijk en Functioneel Programma van Eisen opgesteld. De beide documenten vormen één geheel.

De uitgangspunten hebben betrekking op de nieuw te realiseren installaties.

### 2.1 Uitgangspunt

Bij de aanpassingen ten behoeve van de huisvesting van raad en griffie vormen de mogelijkheden van het bestaande gebouw het uitgangspunt. Dit geldt in het bijzonder voor aspecten als daglichttoetreding, spuiventilatie en geluidwering van de gevel. Voor bestaande voorzieningen die gehandhaafd blijven, zijn in dit Technisch Programma van Eisen (TPvE) dan ook geen aanvullende eisen opgenomen. De belangrijkste uitgangspunten van dit TPvE zijn:

- Het behouden van de bestaande kwaliteiten;
- Het waarborgen en – waar mogelijk – verbeteren van het comfort;
- Het beperken van energie- en waterverbruik.

De eisen in dit TPvE sluiten waar mogelijk aan op het Programma van Eisen uit 2012, opgesteld ten behoeve van de renovatie. Dit betreft het document '*Centrale huisvesting – Gemeente Leidschendam-Voorburg*', opgesteld door ZRi op 2 maart 2012.

Indien niet volledig aan de eisen van dit TPvE kan worden voldaan, of wanneer er conflicten ontstaan tussen eisen uit het TPvE en het ontwerp, dient altijd overleg plaats te vinden met de gebruikers en opdrachtgever. In dergelijke gevallen moet een oplossing worden aangedragen die minimaal gelijkwaardig is aan het in het TPvE vastgestelde kwaliteitsniveau.

De betrokken adviseurs zijn verantwoordelijk voor het inzichtelijk maken van de oorzaak en gevolgen van eventuele afwijkingen.

Voor ruimten die buiten de scope van dit TPvE vallen, zijn geen specifieke eisen geformuleerd. Wel geldt dat de bestaande kwaliteiten van deze ruimten geëvalueerd en, waar mogelijk, geoptimaliseerd dienen te worden (bijvoorbeeld als de daglichttoetreding wijzigt). Het streven is om de huidige kwaliteit van deze ruimten zoveel mogelijk te behouden.

### 3. ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

Het project bestaat uit de volgende delen, te weten:

- Raadzaal
- Commissiezaal
- Kantoren
- Vergadercentrum
- Creative Attic

De verdeling van het bruto vloeroppervlak is als volgt:

Ruimte	Oppervlak m <sup>2</sup> b.v.o.
Raadzaal	n.t.b.
Commissiezaal 1	n.t.b.
Commissie zaal 2	n.t.b.
Creative Attic	n.t.b.
Vergadercentrum	n.t.b.
	n.t.b.
<b>Totaal</b>	<b>n.t.b. m<sup>2</sup> b.v.o.</b>

De exacte bruto vloeroppervlakken worden afgestemd op het bouwkundig ontwerp.

#### 3.1 Bedrijfstijden

De bedrijfstijden van het gebouw zijn van 7:00 – 20.00 uur.

	Gebruikstijden
Kantoren / vergaderruimten	8.00 uur- 18.00 uur. 5 dagen/week
Raadzaal	9.00 uur - 23.00 uur. 5 dagen/week
Commissiezaal	9.00 uur - 23.00 uur. 5 dagen/week

#### 3.2 Ambitieniveau en Prestatie eisen

Als basis voor het ambitieniveau en prestatie eisen worden de ontwerputgangspunten aangehouden zoals gehanteerd tijdens de renovatie in 2012. De bestaande gebouwinstallaties worden gehandhaafd en niet verduurzaamd.

#### 3.3 Duurzaamheid en Welzijn

Bij de renovatie van het gebouw in 2012 is aansluiting gezocht bij de systematiek van BREEAM ten aanzien van duurzaamheid. Voor de renovatie is het ambitieniveau 'Very Good' aangehouden, waarbij de richtlijn 'Nieuwbouw en Renovatie 2014' is gehanteerd. Voor de inpassing vormen dit ambitieniveau en deze richtlijn vormen dan ook het oriëntatiepunt voor

de uitwerking van verschillende deelonderwerpen in dit Technisch Programma van Eisen (TPvE). Het behouden van de bestaande kwaliteiten staat hierbij centraal. Op deze wijze wordt aangesloten bij eerder vastgestelde ambities, waarbij ruimte is voor optimalisatie waar mogelijk. Het opnieuw certificeren van het gebouw conform de genoemde BRL is geen uitgangspunt.

### 3.4 Overige uitgangspunten

ITS Toegankelijkheidssymbool: Eventuele eisen worden later toegevoegd.

### 3.5 Gebruiksfuncties en Personele bezetting

Het gebouw kent de volgende gebruiksfuncties en bijbehorende personele bezetting

RUIMTE	GEBRUIKSFUNCTIE	PERSONELE BEZETTING
Kantoren (zolder, griffie)	Kantoor	1 persoon / 12 m <sup>2</sup> VVO
Foyer	Bijeenkomst	65 personen
Raadzaal	Bijeenkomst	55 personen
Raadzaal publiek	Bijeenkomst	36 personen
Commissiezaal	Bijeenkomst	36 personen
Commissiezaal Publiek	Bijeenkomst	XXX personen (n.t.b.)

### 3.6 Indeelbaarheid Technische installaties

Voor de installaties in het gebouw wordt de volgende specifieke indeelbaarheid verlangd.

GEBRUIKSFUNCTIE	INDEELBAARHEID	MINIMALE	MAXIMALE
	GEVELLENGTE:	VERTREKBREEDTE	VERTREKDIEPTE
Kantoren	1.800 mm	3.600 mm	5.400 mm, danwel 7.200 mm
Vergaderruimten	1.800 mm	7.200 mm, (in gebouwbreedte)	3.600 mm

Voor de overige ruimten wordt installatietechnisch geen specifieke indeelbaarheid verlangd. De technische installaties voor de bovengenoemde verblijfsruimten dienen te worden ontworpen conform de ruimte-indeling op de plattegrondtekeningen.

- Raadzaal
- Commissiezaal
- Foyer

### 3.7 Nutsaansluitingen Netcongestie

De huidige nutsaansluitingen voor elektra bedraagt 3 x 125A en heeft (contract)capaciteit en een contractvermogen van 86 kW. Op de huidige aansluiting is conform de conclusie van Antea groep geen ruimte (zie rapportage Antea).

Om het extra gevraagde elektravermogen op te vangen dient een elektrische accu te worden voorzien (op te stellen in een technische ruimte die een apart BC is). De nieuwe vermogensberekeningen bepalen de capaciteit ende energievraag van de accu.

In de nutsaansluitingen (elektra) dient geen rekening te worden gehouden met een reservecapaciteit.

De overige nutsaansluitingen blijven gehandhaafd.

### **3.8 Reserve**

In de technische gebouwinstallaties wordt geen rekening gehouden met een reservecapaciteit.

## 4. BOUWFYSISCHE UITGANGSPUNTEN

### 4.1 Algemeen

Er dient te worden gestreefd naar het optimaal gebruiken van de werkzame massa van het gebouw. Dit om een energiezuinig en comfortabel gebouw te creëren.

### 4.2 Thermische isolatie

In onderstaand overzicht staat de eis en streefwaarden voor de gebouwschil.

THERMISCHE ISOLATIE	EIS	STREEFWAARDE
Nieuwe keldervloer	$R_c \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$	
Nieuwe kelderwanden	$R_c \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$	
Nieuwe vloer grenzend aan grond	$R_c \geq 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$	
Na isolatie kap (kantoren VD2)	$R_c \geq \text{bestaande vlieringvloer}$	$R_c \geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$
Nieuw dak	$R_c \geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$	

Nieuwe gevelopeningen bestemd voor toetreding van daglicht dienen tenminste te voldoen aan de onderstaande waarden.

BEGLAZING	EIS
Nieuwe glazen kap	$U = 1,0 \text{ W/m}^2\text{.K}$ (conform opgave Octatube) $g = 0,3$ (conform opgave Octatube) $LTA = 0,6$ (conform opgave Octatube)
Nieuwe dakramen	$U = 1,2 \text{ W/m}^2\text{.K}$ $g = 0,35$ $LTA > 0,6$

In de huidige situatie is het opstellen van een energieprestatieberekening conform de NTA 8800 geen wettelijke verplichting. Indien de opdrachtgever echter een specifieke energieambitie wenst vast te stellen, is het noodzakelijk dat een dergelijke berekening alsnog wordt opgesteld.

### 4.3 Vocht

Aanpassen aan het bestaande monument dienen bekeken te worden vanuit het behoud van het monument. Hierbij dient bouwfysisch onderzoek te worden gedaan naar hygrische aspecten. Duurzaam behoud (ook van de dakconstructie) vormt hierbij het uitgangspunt.

### 4.4 Daglicht

De griffie ruimten en de werkplekken op zolder hebben een kantoorfunctie. Vanuit het Bbl worden wettelijke eisen geldt aan de daglichttoetreding met een verblijfsruimte, bepaald conform NEN 2057.

Aanvullend vormt de credit HEA 1 van de BREEAM-NL richtlijn het oriëntatiepunt voor de volgende ruimten: werkplekken op zolder, raadzaal en commissieruimte. Hieruit volgt dat de daglichtfactor (uitgedrukt als de verhouding tussen de verlichtingssterkte in een punt in de ruimte en de horizontale verlichtingssterkte in het vrije veld) aan de grens van de werkzone minimaal 2,0% dient te bedragen. Als werkzone geldt daarbij het gebied op 0,5 m vanuit de ruimtebegrenzings (gevel, zij- en achterwanden). Hierbij moet een uniformiteitsverhouding van ten minste 0,4 of een puntdaglichtfactor van minimaal 0,8% worden gerealiseerd. Voor de reflectiefactoren van de afwerkingen dienen de te voldoen aan:

- wanden  $\geq 50\%$ ;
- plafonds  $\geq 70\%$ ;
- vloeren  $\geq 20\%$ .

Voor verblijfsruimten of verblijfsgebieden waar vanwege de gebruiksfunctie geen daglicht wenselijk is, zijn de eisen aan daglichttoetreding ook niet van toepassing.

Voor de griffie ruimte geldt dat de gevel niet wijzigt, de momenteel aanwezige daglichttoetreding blijft gehandhaafd.

## 4.5 Lichtregulering

Nieuwe daglichtopeningen moeten zijn uitgevoerd met een voorziening waarmee rechtstreeks invallend zonlicht kan worden geweerd, en waarmee de hoeveelheid daglicht kan worden gereguleerd. Deze eis is van toepassing op onder andere de nieuwe (deels) glazen daken ter plaatse van de raadzaal en de commissieruimte. Bij permanente voorzieningen voor zonwering (bijvoorbeeld zonwerend glas) geldt dat de LTA tenminste 0,6 dient te bedragen.

Om te grote contrasten ten gevolge van daglichttoetreding te voorkomen, dienen nieuwe daglichtopeningen te worden voorzien van een instelbare helderheidswering waarmee de luminantieverhouding tussen het werkvlak, de directe omgeving van het werkvlak en het overige gezichtsveld (bij een ingeschakeld systeem voor daglichtregulering) niet meer bedraagt dan 1:3:10. De luminantie van het raamvlak mag als uitzondering hierop niet meer dan 30 maal de luminantie van het werkvlak bedragen. De luminantie van het raamvlak bedraagt hierbij (in de meest gesloten stand van het systeem) ten hoogste 10.000 cd/m<sup>2</sup>.

De daglichttoetreding dient zodanig te worden gereguleerd dat de kans op verblinding (Daylight Glare Probability, DGP) kleiner is dan 0,40, conform de richtlijnen uit NEN-EN 17037. Om aan deze eis te voldoen, moet de lichtdoorlatendheid van de toegepaste helderheidswering afgestemd zijn op de eisen voor klasse 3 verblindingsbeheersing (glare control) zoals vastgelegd in NEN-EN 14501. Deze eis geldt ook voor de vergaderplekken in de raadzaal en de commissieruimte.

Onderzocht dient te worden op welke manier een te grote toetreding van zon het beste kan worden vermeden. Indien wordt gekozen voor een elektrisch bedienbare zonweringsinstallatie, dient deze per raam te worden voorzien en per verblijfsruimte schakelbaar te zijn. De installatie dient te zijn voorzien van wind- en glazenwasbeveiliging. Bij voorkeur dient hier een systeem voor daglichtregulering te worden toegepast waarbij enig zicht naar buiten mogelijk blijft.

## 4.6 Infiltratie

De luchtdichtheid van de gebouwschil blijft ongewijzigd. Daar waar de gebouwschil wordt gewijzigd dient de luchtdichtheid van de gebouwschil te worden geoptimaliseerd. Hierbij dient te worden voldaan aan de prestatie-eisen die omschreven zijn in onderstaande overzicht (RGD-eisen). De luchtdichtheid dient te worden behaald bij een toetsingsdruk van 150 Pa.

Gevel (of dak) deel	Maximaal toelaatbare luchtdoorlaat bij de toetsingsdruk*
Gevel (of dak) als geheel	
met te openen ramen	$1,8 * 10^{-3} \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m}^2 \text{ geveloppervlakte})^{**}$
zonder te openen ramen	$0,5 * 10^{-3} \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m}^2 \text{ geveloppervlakte})^{**}$
Kieren bij bewegende delen***	
kierlengte $I_k \leq 0,6 \text{ m}^1/\text{m}^2$	$2,5 * 10^{-3} \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m}^1 \text{ kierlengte})$
kierlengte $I_k > 0,6 \text{ m}^1/\text{m}^2$	$0,6 / I_k * 2,5 * 10^{-3} \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m}^1 \text{ kierlengte})$
Naden in gevel (of dak)	$0,05 * 10^{-3} \text{ m}^3/(\text{s} * \text{m}^1 \text{ naadlengte})$

\* de eisen zijn gebaseerd op de toetsingsdrukken die worden omschreven in de NEN 3661 van 1975 (oude norm). Deze toetsingsdrukken zijn tevens vermeld in NEN 3661 van 1988.  
 \*\* de oppervlakte van de gevel wordt bepaald ten opzichte van het buitenoppervlak.  
 \*\*\* maatgevend voor de luchtdoorlatendheidseis, die aan kieren worden gesteld is de totale lengte aan kieren gemiddeld over het bijbehorende buitenoppervlak van een representatief gevelgedeelte (per ruimte, per stramien en/of bouwlaag).

Het is de verantwoordelijkheid van de aannemer dat wordt voldaan aan eisen voor de luchtdichtheid wordt voldaan op alle relevante gevel- of dakvlakken.

## 4.7 Spuiventilatie

De werkplekken op zolder dienen te worden voorzien van te openen delen, waarbij de conform NEN 1087 bepaalde spuicapaciteit voor een verblijfsruimte ten minste 3 l/s/m<sup>2</sup> bedraagt en voor een bij voorkeur verblijfsgebied 6 l/s/m<sup>2</sup>. Het hang- en sluitwerk van de te openen delen, ten behoeve van de spuiventilatie, verdient extra aandacht. De ramen moeten eenvoudig door de gebruiker kunnen worden bediend. Deze bediening voorziet in een traploze regeling of in een regeling met ten minste drie standen, waarvan één kierstand.

Voor de raadzaal en commissieruimten dienen spuivoorzieningen te worden aangebracht in de glazen kap. De voorzieningen dienen automatische bedienbaar te zijn en te worden voorzien en regen- en windsensoren. De exacte positionering en uitvoering van de spuivoorzieningen dienen nader te worden bepaald. Bij voorkeur worden deze voorzieningen aangevuld met spuumogelijkheden via de gevel, om een effectieve luchtstroom en natuurlijke doorventilatie te waarborgen.

## 4.8 Akoestisch comfort

### *Geluid van buiten - raadzaal en commissieruimte*

Het geluid dat van buiten in de ruimte doordringt moet tot een aanvaardbaar niveau worden beperkt, zodat gebruikers geen hinder of nadelige beïnvloeding van de spraakverstaanbaarheid ondervinden. Het Bbl stelt hiertoe eisen aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie (paragraaf 4.3.1). De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie wordt bepaald conform NEN 5077. Daarnaast dient er voldaan te worden aan de volgende eis: De karakteristieke geluidwering van de gevel ( $G_{A;k}$ ) is gelijk aan het verschil tussen de geluidbelasting op de gevel en 35 dB. De geluidwering bedraagt minimaal 20 dB.

### *Luchtgeluidisolatie*

Een aantal specifieke ruimten van het gebouw vereist extra aandacht voor de geluidwering, voor zowel de lucht- als de contactgeluidsisolatie. Voor zover mogelijk zijn prestatie-eisen op gebouwniveau gegeven voor nieuwe voorzieningen. Hiertoe zijn de ruimten uit de

verschillende functiegroepen in de volgende vier categorieën met betrekking tot geluidgevoeligheid onderverdeeld:

- geluidgevoelige ruimten (met verhoogde speech privacy);
- matig geluidgevoelige ruimten;
- geluidongevoelige ruimten;
- verkeersruimte.

In onderstaande tabel staat de geluidgevoeligheid per ruimte weergegeven.

**Tabel | Geluidgevoeligheid per ruimte**

Ruimte	Geluidgevoeligheid
Raadzaal (incl. tribune)	geluidgevoelig
Vergaderruimten	geluidgevoelig
Commissieruimten	geluidgevoelig
Werkplekken	geluidgevoelig
Persruimte	matig geluidgevoelig
Foyer	matig geluidgevoelig
Pantry	geluidongevoelig
Opslagruimte kelder	geluidongevoelig

Tussen onderling aangrenzende ruimten moet de in de praktijk gemeten, gewogen luchtgeluidisolatie  $R'w$  (conform NEN-EN-ISO 717) voldoen aan de eisen die vermeld staan in onderstaande tabel.

**tabel | Vereiste minimale interne luchtgeluidisolatie ( $R'w$ ) tussen ruimten behorend tot de diverse geluidcategorieën en verkeersruimten.**

eisen aan de interne luchtgeluidisolatie (dB)	geluidgevoeligheid		
	geluidgevoelig	matig geluidgevoelig	geluidongevoelig
geluidgevoelig	43		
matig geluidgevoelig	43	38	
* geluidongevoelig	38	33	33
verkeersruimte	30	25	20

\* *Opmerking 1: Voor de genoemde eis wordt ervan uitgegaan dat er in de ruimten geen geluidbronnen, zoals geluidproducerende installaties, aanwezig zijn. Indien er wel geluidbronnen aanwezig zijn, dan dient de geluidisolatie hierop te worden afgestemd.*

De geformuleerde eisen gelden voor scheidingsconstructies zonder deuren of open verbindingen. Indien in een scheidingswand een deur aanwezig is of de ruimten in open verbinding met elkaar staan zullen de genoemde eisen niet gerealiseerd kunnen worden. Voor deze ruimten dient op een andere wijze een goed akoestisch klimaat te worden gerealiseerd.

Tussen ruimten en verkeersruimten moet de  $R'_w$  voldoen aan de eisen die (eveneens) vermeld staan in de onderstaande tabel. Voor de genoemde eisen wordt ervan uitgegaan dat op korte afstand van de deur zich geen wachtende personen kunnen bevinden.

De akoestische kwaliteit van de uitwendige scheidingsconstructie en de gebouwinstallaties moet zodanig zijn dat de vereiste interne geluidisolatiewaarden niet worden onderschreden ten gevolge van bijvoorbeeld geluidlekken, flankerende geluidoverdracht en omloopgeluid via de uitwendige scheidingsconstructie, alsmede door overspraak via luchtkanalen en kabelgootsystemen of door geluidoverdracht via overige onderdelen van de gebouwinstallatie.

Tijdens de uitvoering dient voor representatieve ruimten door middel van metingen te worden vastgesteld dat de vereiste geluidisolatie wordt gerealiseerd.

Voor de bestaande wanden adviseren wij om eventuele gebreken aan geluidisolatie rond verblijfsruimten te herstellen (niet afgedichte doorvoeren, naden, aansluitingen op houten dakbeschot).

#### Contactgeluidisolatie

Tussen onderling aangrenzende ruimten moet de contactgeluidisolatie (conform NEN 5077, referentienagalmtijd  $T_0 = 0,8$  s) voldoen aan de eisen volgens onderstaande tabel. Tussen ruimten en verkeersruimten moet eveneens worden voldaan aan de eisen die vermeld staan in onderstaande tabel.

**tabel** | Vereiste maximale  $L_{nT;A}$ -waarde voor contactgeluidisolatie tussen ruimten behorend tot de diverse geluidcategorieën en verkeersruimten.

eisen aan de interne contactgeluidisolatie (dB)	geluidgevoelig		
	geluidgevoelig	matig geluidgevoelig	geluidongevoelig
geluidgevoelig	$\leq 58$		
matig geluidgevoelig	$\leq 58$	$\leq 58$	
geluidongevoelig	$\leq 58$	$\leq 58$	$\leq 63$
verkeersruimte	$\leq 58$	$\leq 58$	$\leq 63$

#### Geluidsniveau door installaties

Het maximaal toelaatbare geluidniveau wordt uitgedrukt als het  $L_{I,A}$  -niveau.

**Tabel** | Maximaal achtergrondgeluidniveau door installaties.

Ruimtefunctie	Achtergrondniveau (dB(A))
Raadzaal (incl. tribune)	33
Vergaderruimten	33
Commissieruimten	33
Werkplekken	35
Persruimte	35
Foyer	35
Pantry	35

Onder de technische installaties worden ook de sanitaire installaties, de binnenriolering, hemelwaterafvoer en de liftinstallaties verstaan. De geluidsbelasting op de eigen gevel door technische installaties mag ter plaatse van glasopeningen niet meer dan 50dB(A) bedragen.

#### *Ruimteakoestiek*

De akoestische eigenschappen van de ruimten (nagalmtijd, hoeveelheid geluidabsorptie) moeten zodanig zijn dat ruimten een natuurlijke klank hebben, dat de spraakverstaanbaarheid goed is en dat geen overlast optreedt door hinderlijke akoestische effecten, zoals geluidreflecties en echo's.

De nagalmtijd wordt rekenkundig gemiddeld over de octaafbanden met middenfrequenties van 250 tot en met 2000 Hz (bepaald conform NEN 5077). De nagalmtijd moet daarna voldoen aan de waarden volgens onderstaande tabel, waarbij de afzonderlijke octaafbandwaarden maximaal 20% mogen afwijken van de waarde bij 500 Hz. Voor representatieve verblijfsruimten moet worden aangetoond dat de vereiste nagalmtijd met de bouwkundige afwerking (een lege ruimte) kan worden gerealiseerd.

Voor grote ruimten dient de nagalmtijd zich aan de bovenkant van de in de onderstaande tabel genoemde bandbreedte te bevinden en voor kleinere ruimten aan de onderkant. Voor trappenhuisen geldt dat de getalswaarde van de totale geluidabsorptie voor elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250 tot en met 2000 Hz tenminste gelijk is aan  $\frac{1}{8}$  van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m<sup>3</sup>. De totale geluidabsorptie moet conform NEN 5078 worden bepaald en uitgedrukt in m<sup>2</sup>.

**tabel | Gemiddelde nagalmtijd per ruimtelfunctie (ingerichte situatie).**

<b>Ruimtelfunctie</b>	<b>Nagalmtijd (s)</b>
<i>Kantoren</i>	0,5 – 0,8
<i>Open werkplekken</i>	0,5 – 0,6
<i>Vergaderruimten</i>	0,8 – 1,0
<i>Verkeersruimten</i>	< 0,8
<i>Raadzaal</i>	< 1,0
<i>Foyer</i>	n.t.b. afhankelijk van afmetingen
<i>Commissieruimte</i>	n.t.b. afhankelijk van afmetingen

#### *Ruimteakoestiek open kantooruimte NO zolder*

De open kantooruimte op de NO zolder moet dusdanig worden ingericht dat de verschillende activiteiten die hier plaatsvinden elkaar niet hinderen. In dit gebied kunnen verschillende soorten werkplekken worden aangebracht die zijn gerelateerd aan de te verrichten activiteiten (bijvoorbeeld overleg, telefoneren, lezen, schrijven, studeren). Een open ingedeelde kantooruimte kan een combinatie van vaste werkplekken, flexibele werkplekken, concentratiewerkplekken, groepsworkplekken en vergaderruimten bevatten.

In de open kantooruimte kunnen concentratiewerkplekken voorkomen voor één of twee personen. Deze werkruimten hebben over het algemeen kleinere afmetingen dan een standaard cellenkantoor. Hiernaast komen er open individuele werkplekken en vergaderruimten voor. Overige geluidproducerende voorzieningen zoals pantry en repro krijgen ook een plaats in dit concept. De materialisatie van dergelijke innovatieve kantoorgebieden wijkt vaak af van traditionele kantoorgebieden (veel hardglas, schuifdeuren).

Omdat akoestische prestaties onder andere afhankelijk zijn van de afmeting, vorm en

materialisatie van een ruimte, moeten voor innovatieve kantoorconcepten specifieke akoestische eisen (op maat) worden geformuleerd. Uitgangspunt voor de te formuleren akoestische eisen is het kwaliteitsniveau dat in dit hoofdstuk is gehanteerd voor standaard kantoor(achtige) werkplekken. De te realiseren kwaliteiten betreffen onder andere: spraak privacy en spraakverstaanbaarheid.

Enkele te verwachten afwijkingen ten opzichte van de in dit hoofdstuk geformuleerde eisen voor standaard kantoor(achtige) werkplekken zijn:

- nagalmtijd in concentratiewerkplekken is lager 0,35 – 0,5 s (beslist niet lager);
- nagalmtijd in open werkgebied 0,5 – 0,8 s;
- in concentratiewerkplekken ook/deels absorberend materiaal op tenminste één wand ter voorkoming van geluidreflectie;
- geluidisolatie van de 'gangwand' met deur: afhankelijk van afstand tot een werkplek in het open gebied eventueel strenger.

Op basis van het Voorlopige Ontwerp van het betreffende kantoorgebied moet door de bouwfysische adviseur, aan de hand van de positie van de geluidproducerende activiteiten en de gebieden met een stiltebehoefte, een uitgangspunt voor de te hanteren akoestische eisen voor interne geluidisolatie, nagalmtijd en achtergrondgeluidniveau worden vastgelegd.

De aldus bepaalde eisen dienen als uitgangspunt voor het ontwerp en de materialisatie van scheidingswanden, deuren, plafonds enz.

In een rapportage moet door de bouwfysische adviseur aandacht worden besteed aan de hier vermelde akoestische aspecten van de open ingedeelde kantooruimte.

*Raadzaal* *en* *commissieruimte*  
De vorm van een glazen dak is belangrijk voor de akoestiek omdat het geluid kan reflecteren en bundelen. Schuine of gebogen glazen vlakken kunnen ongewenste echo's of geluidsconcentraties veroorzaken. Dit beïnvloedt de spraakverstaanbaarheid en het geluidcomfort in zowel de raadzaal als de commissieruimte. Daarom moet de ruimteakoestiek in het ontwerpproces zorgvuldig worden geëngineerd. Aanvullend dient de spraakverstaanbaarheid in beide ruimte nader te worden geëvalueerd.

## 5. PRESTATIES TECHNISCHE INSTALLATIES

### Buitencondities:

#### Winter:

- Temperatuur - 10 °C.
- Absolute vochtigheid 1 gr/kg.

#### Zomer:

- Temperatuur 28 °C.
- Absolute vochtigheid: 55% R.V.

Voor de condensors dient een maximale droge boltemperatuur van 34°C te worden aangehouden.

Buitenluchtcondities	Waarde	klasse
CO <sub>2</sub> concentratie	450 PPM	A
fijnstofconcentratie	11,21 PM 2,5/m <sup>3</sup>	-
Outdoor airquality (ODA)	Afhankelijk van omgeving.	1-3

<https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>. Gemiddeld 419 PPM CO<sub>2</sub> in 2023. Per jaar stijgt dit 2 a 3 PPM.

Binnenluchtcondities	Waarde	klasse
Indoor airquality (ODA)	Opgave Zri.	1
Fijnstof	PM <sub>2,5</sub> ≤ 12 mcg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> ≤ 30 mcg/m <sup>3</sup>	B
Benzeen	≤ 10 mcg/m <sup>3</sup>	
Formaldehyde	≤ 50 mcg/m <sup>3</sup>	
Tolueen	≤ 300 mcg/m <sup>3</sup> , Of het totaal aan VOC is ≤ 500 mcg/m <sup>3</sup>	
koolmonoxide	≤ 10 mg/m <sup>3</sup> [9ppm]	
ozon	≤ 100 mcg/m <sup>3</sup> [51 ppb]	

### 5.1 Ruimtecondities

De onderstaande ruimtetemperaturen betreffen de te realiseren temperaturen:

Gebruiksfunctie	Min. Temperatuur	Max. Temperatuur
	[°C] winter	[°C] zomer
Kantoren	21	25,5
Raadzaal	21	25,5
Commissiezaal	21	25,5
Vergaderruimten	21	25,5

Note: Er wordt uitgegaan van een passief klimaat in de zomer. De ruimtetemperatuur zal meestijden met de buitentemperatuur.

De operationele temperaturen dienen minimaal 95% van de gebruikstijd te worden gerealiseerd.

## 5.2 Relatieve vochtigheid

De relatieve luchtvochtigheid binnen ligt onder de 70% overeenkomstig klasse B.

Indien balansventilatie wordt toegepast is het uitgangspunt is om vochtterugwinning uit de retourlucht toe te passen. Er wordt geen actieve luchtbevochtiging toegepast.

## 5.3 Thermische behaaglijkheid Binnenklimaat

	Klasse	PPD%	Comfortgrenzen PMV	Zomer overschrijding
Raadzaal	B	<10	-0,5 < PM < +0,5	>25°C 150 uur >28°C 0 uur
Commissiezaal	B	<10	-0,5 < PM < +0,5	>25°C 150 uur >28°C 0 uur
Vergadercentrum	B	<10	-0,5 < PM < +0,5	>25°C 150 uur >28°C 0 uur
Foyer	B	<10	-0,5 < PM < +0,5	>25°C 150 uur >28°C 0 uur
Kantoren	B	<10	-0,5 < PM < +0,5	>25°C 150 uur >28°C 0 uur

Het klimaatjaar waarmee gerekend is NEN 5060:2018, klimaatreferentiegegevens RA2018T1.

Als interne belasting door het gebruik is in deze berekeningen aangehouden:

Personen: 1 persoon per 12 m<sup>2</sup> á 85 W.

Apparatuur: op basis werkelijke vermogens

Verlichting: op basis werkelijke vermogens

### 5.3.1 Uitgangspunten berekeningen Thermisch comfort

De klimaatinstallatie voldoet binnen de verblijfszone aan alle parameters van comfort klassen volgens de geldende NEN 7730:

- Metabolisme 85W voelbaar per persoon, rustig zittend werk
- Als referentiejaar voor de temperatuur overschrijdingsberekeningen wordt het VABI-referentiejaar 2018T1 gebruikt.
- De berekeningen uitvoeren met het, door de Rijksgebouwendienst goedgekeurd, dynamisch temperatuursimulatieprogramma (VA 114 o.g.). Bij de berekening moeten de uitgangspunten worden gehanteerd die vermeld staan in de ISSO-publicatie 32 'Uitgangspunten temperatuursimulatieberekeningen'. Toepassing van nachtventilatie.
- Geen nachtkoeling. Rekenperiode zomer april-september: 154 dagen.
- In aanvulling op bovenstaande, zijn de navolgende uitgangspunten van toepassing voor de thermische behaaglijkheid:
- De temperatuursimulatieberekeningen worden uitgevoerd met:
  - Kledingweerstand in de zomerperiode van 0,7 clo
  - Kledingweerstand in de winterperiode van 0,9 clo met uitzondering van het zitgedeelte van het restaurant waar 1,0 clo aangehouden wordt.
  - Metabolisme van 70 W/ m<sup>2</sup>.
- De verticale temperatuurgradiënt, de lichtsnelheden en de vloertemperatuur binnen de verblijfszone conform Klimaatklassen volgens de geldende NEN 7730.

- Grote glasvlakken mogen geen hinderlijke tocht veroorzaken voor personen die in de nabijheid van deze glasvlakken zitten.
- Rekening houden met de ventilatie- of spuivoorzieningen via te openen ramen in de buitengevel gevel, maximale doorspoeling conform de door de bouwfysische adviseur berekende spuicapaciteit
- Geen rekening houden met een binnenlichtwering.
- De verkeersruimten worden niet gebruikt als vaste of tijdelijke werkplekken. Er worden dan ook geen eisen gesteld aan het klimaat.

Voor verblijfsruimten uitgaan van de onderstaande interne warmtelast van:

Gebruiksfunctie	Personen	Verlichting	Apparatuur	Totaal
	Warmtelast Voelbaar			
Kantoren	12 W/m <sup>2</sup>	6 W/m <sup>2</sup>	20 W/m <sup>2</sup>	38 W/m <sup>2</sup>
Vergadercentrum	Zie ruimtestaat	12 W/m <sup>2</sup>	10 W/m <sup>2</sup>	48 W/m <sup>2</sup>
Raadzaal	Zie ruimtestaat	13 W/m <sup>2</sup>	2 W/m <sup>2</sup>	15 W/m <sup>2</sup>
Commissiezaal	Zie ruimtestaat	13 W/m <sup>2</sup>	5 W/m <sup>2</sup>	18 W/m <sup>2</sup>

### 5.3.2 Leefzone

De leefzone is het gedeelte van een verblijfsgebied waarbij de ruimte gelegen binnen 0,6 m van een uitwendige scheidingsconstructie, binnen 0,2 m van een inwendige scheidingsconstructie en hoger gelegen dan 1,8 m boven de vloer buiten beschouwing blijft.

### 5.4 Lokaal (dis)comfort

PvE gezonde kantoren 2021: Lokale behaaglijkheid, klasse A:

- Vloeren zijn dusdanig geïsoleerd, afgewerkt en/of verwarmd dat de vloertemperatuur minimaal 19 °C is.
- De verticale temperatuurgradiënt (verschil tussen lucht-temperatuur op nek- en enkelhoogte) is < 3 K/m.
- De stralingstemperatuurasymmetrie (verschil in stralingstemperatuur tegenoverliggende vlakken) is:
  - bij een verwarmd plafond (bv klimaatplafond, bka) < 5 K;
  - bij een koude wand / raam < 10 K;
  - bij een gekoeld plafond (bv klimaatplafond, bka) < 14 K;
  - bij een verwarmde wand / aangestraald geveldeel < 23 K.

Grote glasvlakken mogen geen hinderlijke tocht veroorzaken voor personen die in de nabijheid van deze glasvlakken zitten.

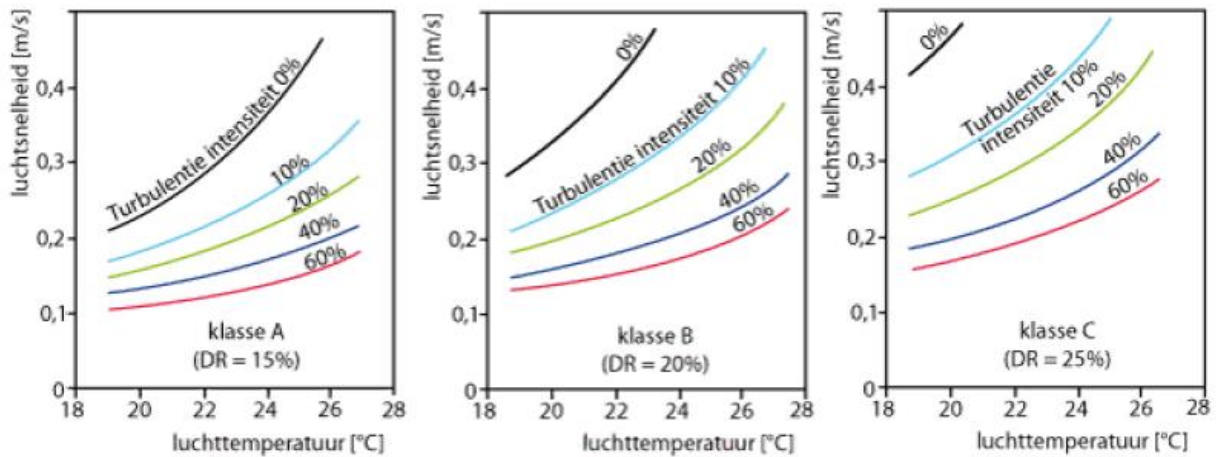
### 5.5 Luchtbeweging in de verblijfsruimten

De volgende luchtsnelheden mogen conform de ISSO 74 in de leefzone bij de gegeven ruimtetemperatuur niet worden overschreden:

Gebruiksfunctie	Klasse	Draft rate
-----------------	--------	------------

Kantoren	B	20%
Vergaderruimten	B	20%
Raadzaal	B	20%
Commissiezaal	B	20%

De toegestane luchtbeweging in de verblijfsruimten in de leefzone ter voorkoming van tocht bedraagt, conform de klassen zijn, maximaal:



## 5.6 Luchtkwaliteit binnenmilieu

De gebruiksfuncties dienen te voldoen aan:

Luchtverversing	Klasse	Minimale luchthoeveelheid per persoon [m <sup>3</sup> /h]	Luchtkwaliteit
Kantoren	B	50 m <sup>3</sup> /h	<1.000 ppm
Vergaderruimte	B	50 m <sup>3</sup> /h	<1.000 ppm
Raadzaal	A	60 m <sup>3</sup> /h	<800 ppm
Commissiezaal			
Foyer (publiek)	C	35 m <sup>3</sup> /h	< 1.200 ppm

### Filterkwaliteit:

E.e.a. conform de EN 13779. De filterkwaliteit dient te worden gebaseerd op de EN-779:2012.

## 6. REGELBAARHEID EN BEDIENBAARHEID TECHNISCHE INSTALLATIES

### 6.1.1 Regelbaarheid overige ruimten

Voor de overige ruimten wordt installatietechnisch geen specifieke regelbaarheid verlangd. De technische installaties dienen te worden ontworpen conform de ruimte-indeling op de plattegrondtekeningen.

### 6.1.2 Bedienbaarheid

De regelbaarheid temperatuur zomer en winter +/- 2K, snelheid. De snelheid van de beïnvloeding bedraagt 2K/uur.

### 6.2 Drukhiërarchie

Niet van toepassing

### 6.3 Eisen Luchtbehandelingsinstallaties

De luchtbehandelingsinstallatie uitvoeren met een reservecapaciteit van 0%.

Er is 0% reservecapaciteit beschikbaar in de warmteopwekking, koudeopwekking en elektravoorzieningen ten behoeve van de luchtbehandelingsinstallaties.

### 6.4 Gelijktijdigheid Luchtbehandelingsinstallaties

Bij het bepalen van de totale ventilatiecapaciteit op gebouwniveau dient rekening te worden gehouden met een gelijktijdige aanwezigheid van personen. De gelijktijdigheid is gebaseerd op:

Gebruiksfunctie	Gelijktijdigheid
Kantoor	100%
Vergadercentrum	100%
Raadzaal / Commissiezaal	100%

## 6.5 Luchtdistributie

De vrije doorlaat van de brandkleppen dient gelijk te zijn aan de doorlaat van het aangesloten kanaalwerk.

PvE gezonde kantoren 2021.1: Hygiëne ventilatiesysteem, klasse A:

- De stofdepositie in luchtkanalen en in andere componenten & appendages die deel uitmaken van een eventueel aanwezig mechanisch ventilatiesysteem is dusdanig dat voldaan wordt aan de reinheidseisen uit het LUKA handboek, specifiek luchtreinheidsklasse H (hoog). Beoordeling van de reinheid van kanalen vindt plaats op basis van een visuele beoordeling (NVRL Keur Reinheid luchtbehandeling- en ventilatiesystemen).
- Luchtbehandelingskasten, luchtkanalen en andere ventilatiesysteemcomponenten uitgevoerd en onderhouden te worden in lijn met de bepalingen uit het Binnenklimaat Nederland bestek Onderhoud en Beheer Luchtbehandelingsystemen Kantoor.

## 6.6 Luchtsnelheid in kanalen

Voor het bepalen van de kanaalafmetingen dienen de volgende maximale luchtsnelheden in de netto openingen van de kanalen te worden aangehouden:

- Technische ruimte / schachten: 6,5 m/s.
- Bij lokalen, kantoren en gangen: 4,0 m/s.
- In de aftakkingen naar de roosters: 2,5 m/s.

## 6.7 Uitvoering Luchtbehandelingskasten

Indien nieuwe Luchtbehandelingskasten worden toegepast dient de kwaliteit minimaal, conform NEN-EN 1886, overeen te komen met:

- Mechanische sterkte: D1
- Luchtlekkage klasse: L1
- Filter bypass lekkage: 0,5%
- Thermische transmissie: T2
- Thermische koudebruggen: TB2
- Luchtdichtheid filterkader: F7
- Energie label: A, ErP, ecodesign 2018.

De ventilatoren dienen te worden uitgevoerd als hoogrendement ventilatoren en zoveel als mogelijk als een gelijkstroomuitvoering. Het minimale warmteterugwinrendement dient 75% te bedragen. Er dient tevens latente warmte te worden teruggewonnen (via een hygroscoopisch warmtewiel).

## 6.8 Verblijfsruimten

### **Verblijfsruimten met een lagere ventilatievoud dan <3,5 (als Kantoren)**

De ventilatiehoeveelheid dient te zijn voorzien van een constant volumeregeling en een CO2 meting.

### **Verblijfsruimten met een hogere ventilatievoud dan >3,5 (als Vergaderruimten)**

De ventilatiehoeveelheid dient te zijn voorzien van een variabel volumeregeling en een CO2 meting. De toegevoerde ventilatiehoeveelheid dient afhankelijk van de personele bezetting of warmtelast traploos geregeld tussen de 20% en 100%. De luchthoeveelheid dient te worden

geregeld aan de hand van de CO2 concentratie en ruimtetemperatuur (eventueel op basis van aanwezigheid).

**Doorspoeling Verblijfsruimten:**

Met de aangegeven eisen voor ventilatie in een verblijfsruimten wordt niet automatisch voldaan aan een minimale circulatie (doorspoeling) van de ruimte of het thermisch comfort. De minimale doorspoeling dient vanuit de primaire (centrale) voorziening of vanuit de secundaire (installatie in de ruimte) voorziening te worden gerealiseerd en wel zodanig dat de ruimte-inhoud minimaal tweemaal per uur wordt doorspoeld.

Het toepassen van recirculatielucht is conform klasse B toegestaan buiten bedrijfstijden.

Roosters aansluiten door middel van flexibele akoestische slangen met een lengte van minimaal 0,75 meter en maximaal 1,25 meter.

Het systeem voorzien van de benodigde variabel c.q. constant volumeregelaars.

**Ventilatievoorzieningen indeelbare ruimten**

Per stramienmaat van 1.800 mm gevellengte wordt een toevoerrooster geplaatst.

Per 3.600 mm dient te worden voorzien in een afvoer(overstort)voorziening voor de afvoer van ventilatielucht. Principe centrale plenumafzuiging.

**6.9 Mechanische afzuiginstallaties**

Indien aanpassingen worden gedaan aan sanitaire ruimten/bergingen dient het ontwerp en de capaciteit van de mechanische luchtafzuiginstallatie te zijn gebaseerd op de volgende gegevens:

Ruimte	Capaciteit
Toiletten, achter voorruimte	50 m <sup>3</sup> /h per voorziening
Urinoir	75 m <sup>3</sup> /h per drie voorzieningen
Werkkasten	75 m <sup>3</sup> /h
Pantry	75 m <sup>3</sup> /h

## 7. SANITAIRE INSTALLATIES

### 7.1 Terreininstallaties

Geen voorzieningen.

### 7.2 Hemelwaterafvoerinstallatie

De nieuw aan te brengen hemelwaterafvoer installatie dient te voldoen aan de NTR3215 en de NTR3216.

De hemelwaterafvoerinstallaties van het gebouw dient te worden gebaseerd op een maximale regenintensiteit van: 300 l/sec.ha. Afschot horizontale liggende verzamelleidingen in het gebouw 1:200 (indien traditioneel).

Het noodoverstort systeem dient te worden gebaseerd op een maximale regenintensiteit van: 470 l/sec.ha.

De leidingen in het gebouw worden uitgevoerd in gerecycled PVC.

### 7.3 Vuilwaterafvoerinstallatie

De nieuw aan te brengen vuilwater installatie dient te voldoen aan de NTR3215 en de NTR3216. Afschot horizontale liggende verzamelleidingen in het gebouw 1:200.

De leidingen in het gebouw worden uitgevoerd in gerecycled PVC.

### 7.4 Waterinstallaties

De drinkwaterinstallatie dient te voldoen aan de NEN 1006 en de Waterwerkbladen. In het kader van legionella preventie dient de NEN-EN-ISO 11731 te worden gehanteerd.

De minimaal benodigde voordruk op de tappunten/toestellen bedraagt:

- 150 kPa voor de brandslanghaspels.
- 100 kPa voor de tappunten.

De watersnelheid in de leidingen bedraagt maximaal:

- Transportleidingen in techniekruimte: 2,0 m/s;
- op de bouwlagen: 1,0 m/s;
- in aansluitleidingen: 0,6 m/s.

Uittapleidingen warm tapwater dienen te worden uitgevoerd in koper. Overig leidingwerk dient te worden uitgevoerd conform bestaand.

### 7.5 Sanitair

De positie van de sanitaire toestellen dienen te worden uitgevoerd conform tekeningen van de architect:

- Alle toiletten dienen hangend te worden uitgevoerd met een inbouwreservoir (6 liter) met dubbele spoelknoppen ten behoeve van de waterbesparing. Uitvoering met Pressalit toiletzitting, zonder deksel.
- Alle kranen dienen te worden uitgevoerd met keramische schijven en waterbesparende perlators. Er dienen zelfsluitende kranen met infrarood sensor te worden voorzien.

## 7.6 Brandbestrijding

Het gebouw is reeds voorzien van brandslanghaspels geplaatst in inbouw haspelkasten. De installatie voor de brandslanghaspels dienen te worden uitgebreid. Deze dienen te voldoen aan de NEN 671-3.

### 7.6.1 Sprinklerinstallatie

Niet van toepassing

## 7.7 Gasinstallaties

De bestaande gasinstallatie blijf gehandhaafd. Er dient geen rekeningen te worden gehouden met aanpassingen.

## 7.8 Verwarmingsinstallatie

### 7.8.1 Warmte-opwekking en Warmtedistributie

De warmte opwekking voor het gebouw vindt plaats door middel van actieve warmteopwekking door middel van een Water-water warmtepomp aangesloten op een WKO-installatie en een piekketel opstelling.

De verwarming van de aan te passen verblijfsruimten voorzien via bestaande/nieuwe klimaat installatie.

Voor het beperken van het aansluitvermogen in verband met realistischere getallen mag ook worden gerekend met de het VABI-referentiejaar 2018T1. Rekening houdend met het verwarmingsvermogen voor de opwarming van de luchtbehandeling.

Het verwarmingssysteem dient te worden gedimensioneerd op een temperatuurtraject van 55-35°C.

## 7.9 Koelinstallaties

### 7.9.1 Koude-opwekking en koudedistributie

De koude opwekking voor het gebouw vindt plaats door middel van passieve koudeopwekking uit de WKO-installatie

De comfortkoeling van de aan te passen verblijfsruimten voorzien via bestaande/nieuwe klimaat installatie.

Voor het bepalen van het aansluitvermogen mag worden gerekend met de het VABI-referentiejaar 2018T1. Rekening houdend met het koelvermogen voor de koeling van de luchtbehandeling.

Watertemperatuurtraject: 13-19°C.

## 8. GEBOUWBEHEERSYSTEEM, MEET- EN REGELINSTALLATIE

Ten behoeve van de klimaatinstallatie dient een geïntegreerde regelinstallatie te worden voorzien. Deze dient de klimaatinstallaties zodanig te regelen dat het comfort wordt geoptimaliseerd bij een geminimaliseerd energiegebruik.

### Uitgangspunten:

Betreft : Technisch Programma van Eisen  
Referentie : 4025174-008R-VO-RR

Met het Gebouwbeheersysteem worden onder andere de volgende beheerfuncties uitgevoerd:

De regelinstallatie dient te voldoen aan de volgende uitgangspunten:

- De centrale regelinstallatie is uitgevoerd als DDC-systeem.
- De regelinstallatie moet één geheel vormen met het gebouwbeheersysteem (GBS). Het GBS kan gebouwgegevens gedurende 12 maanden genereren, zoals temperaturen, status van installatietechnische storingen en administratieve gegevens voor een energiemanagementsysteem.
- De regelinstallatie, installatie en het gebouwbeheersysteem dienen te zijn voorzien van:
  - 20% reservecapaciteit in het GBS-systeem (i/o-punten).
- De installatie dient te worden voorzien van beheer op afstand.
- Bediening GBS middels computer via inter-/intranettoepassing. Signalering én bediening vanaf een nader te bepalen plaats middels een bedieningstableau.
- De regelinstallatie dient 'webbased' te zijn uitgevoerd.
- Monitoren: via het Gebouwbeheersysteem dienen de actuele waarden van installatiegegevens (temperaturen en dergelijke) in tekst en dynamische beelden op het scherm gepresenteerd te kunnen worden.
- Bewaken: het Gebouwbeheersysteem moet een systeembewakingsfunctie bezitten, waarmee snel storingen en bedrijfsalarmen kunnen worden gesignaleerd (optisch en akoestisch) en extern kunnen worden gerapporteerd (sms, pushbericht, via een modem en tevens een melding naar de onderhoudsdienst).
- Storingen aan de installaties dienen op een centrale beheerspost optisch en akoestisch signaleren door middel van een (extern) waarschuwingsprotocol;
- De klimaatinstallatie dient per bouwdeel in overwerk te kunnen worden gesteld. Tevens dient per functie, het comfortniveau en de bedrijfstijden te kunnen worden ingesteld.
- Alle ruimteregelingen dienen stand-alone te functioneren maar worden communicatief uitgevoerd zodat deze via de centrale installatie kunnen worden uitgelezen, versteld en gelogd.
- Bij calamiteiten of storingen in de centrale verwerkingseenheid dienen de onderstations de basisinstellingen te garanderen; de regelinstallatie dient te worden voorzien zijn van een gebouwadaptieve regeling, die garandeert dat de vereiste condities binnen de aangegeven bedrijfstijden heersen.
- Storingen van de installaties worden gesplitst in urgent en niet urgent en gemeld op een storingstableau nabij de receptiebalie van de werktuigbouwkundige en sanitaire installaties.
- Communicatie tussen regelaar en ruimteregeling volgens een standaard en open protocol, zonder licenties.  
Brandweerschakelingen en overige signaleringen en aansturingen vanuit de brandbeveiligingsinstallaties dienen te worden geïntegreerd in de regelinstallatie.

## Energiemanagementsysteem

De volgende onderdelen dienen te kunnen worden gemeten (afleesbaar op een GBS):

- Hoofdverdeling elektra.
- Onderverdeelkasten elektra.
- Hoofdcomponenten klimaatinstallatie.
- Warmteverbruik gebouwverwarming.
- Koudeverbruik gebouwkoeling
- Drinkwaterverbruik.

Er dienen communicerende meters met display te worden voorzien. De slimme meters registreren meetgegevens van de meters op kwartier- en uurwaarden. Samen met een digitale verbruiksmanager kunnen deze verbruiken worden uitgelezen.

## 8.1 Smart Building

Een smart building is een gebouw waarin slimme, innovatieve en zelfsturende technieken zijn geïntegreerd die:

- de gebruikservaring verbeteren.
- bijdragen aan het welzijn van de gebruiker.
- het realiseren van duurzaamheidsambities ondersteunen en vereenvoudigen.
- Kosten en tijd besparen.

Het is geen product, maar een gedachtengoed dat gefaciliteerd wordt door techniek. Geïntegreerd waar mogelijk en gescheiden (zoals IT en beveiliging) waar noodzakelijk. Een smart building speelt hierin een belangrijke rol omdat:

- Het ervoor zorgt dat de data intelligent en geautomatiseerd verzameld/geanalyseerd kan worden.
- Systemen onderling communiceren, zelfsturend worden en menselijk ingrijpen steeds minder nodig wordt.

### 8.1.1 Gebouwgebonden installaties

Het GBS is voorzien van SMART-toepassingen.

## 9. ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIE

### 9.1 Energie aansluitingen

Het gebouw is voorzien van een bestaande elektra aansluiting. Uitgangspunt is dat de bestaande energie aansluiting gehandhaafd blijft.

### 9.2 Centrale elektrotechnische voorzieningen

Het gebouw is voorzien van een hoofd verdeelkast en de nodige onderverdeelkasten. Uitgangspunt is dat de bestaande installatie gehandhaafd blijft en waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

Uitgangspunt is hierbij dat de nieuw te realiseren Raadzaal wordt voorzien in eigen onderverdeelkast waaruit de elektrische installaties zoals verlichtingsarmaturen, wandcontactdozen en aansluitpunten van een elektrische voeding worden ontsloten.

### 9.3 Krachtinstallatie

#### Energiedistributie:

De energieverdeling dient te worden bepaald uitgaande van de volgende minimale vermogens:

Enkel- of tweevoudige wandcontactdozen:	200 VA.
Wandcontactdozen voor computerwerkplekken, per werkplek twee stukstweevoudige wandcontactdozen:	400 VA .
Overige gebruikersvoorzieningen:	werkelijk vermogen.

Ten behoeve van het bepalen van de kabeldiameters, hoofdschakelaars en groepschakelaars dienen de volgende uitgangspunten te worden gehanteerd:  
Gelijktijdigheidfactoren:

- Verlichting in ruimten voor algemeen gebruik: 100%.

▪ Verlichting technische ruimten, archief e.d.:	30%.
▪ Verlichting terrein:	30%.
▪ klimaatinstallatie / Regelininstallatie:	100%.
▪ Wandcontactdozen werkplekken:	60%.
▪ Gebruikersinstallatie, pantry's:	50%.
▪ Koken:	50%.
▪ Wandcontactdozen algemeen:	30%.
▪ Liftinstallatie:	30%.

De diameters van de geleiders dienen in overeenstemming te zijn met de belasting en het maximaal toegestane spanningsverlies, 20% reserve vermogen, alsmede de wijze van beveiligen, met name tot bereiken van de selectiviteit en persoonsbeveiliging. De verdeelkasten en voedingskabels dienen te worden berekend op een vermogenstoename van minimaal 20%.

## 9.4 Kabeltracé

Er dient voor de diverse systeembekabeling van de technische installaties te een compleet kanalisatie systeem te worden aangebracht. De kanalisatie vangt aan bij de hoofdverdeelkast van het betreffende bouwdeel.

Uitgangspunt is dat het bestaande trace zoveel mogelijk wordt hergebruikt.

### Kabelgoten;

De kanalisatie bestaat uit open plaatstalen kabelgoten voorzien van twee metalen scheidingsschotten waardoor drie compartimenten ontstaan:

- Laagspanningsvoedingskabels.
- Universeel netwerkbekabeling.
- Overige communicatie- en beveiligingsbekabeling

In de kabelgoten dient na oplevering gebouwinstallatie, per compartiment, een overcapaciteit aanwezig te zijn van:

- |  |      |
|--|------|
| ▪ Laagspanningsvoedingskabels:                     | 25%. |
| ▪ Universeel netwerkbekabeling:                    | 25%. |
| ▪ Overige communicatie- en beveiligingsbekabeling: | 25%. |

### Vloergoot:

Het bestaande gebouw is voorzien van een vloergoten systeem. Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

### Verhoogde vloer;

Onder de verhoogde vloer wordt er niet voorzien in een kabelgoten systeem. Uitgangspunt is dat de bekabeling los onder de vloer ligt. In de verhoogde vloer dienen er de ndoige vloerdozen te worden opgenomen.

## 9.5 Licht- en schakel installatie

Alle schakelmateriaal wordt in wanden en/of wandgoten gemonteerd en uitgevoerd als inbouw. De installaties dienen zoveel mogelijk aan het zicht te worden onttrokken.

### Algemeen;

De verlichting van alle toiletten, bergingen en dergelijke dienen te worden geschakeld middels beweging sensoren.

De centrale verkeersruimten dienen centraal te worden geschakeld middels het centrale lichtregel- en schakelsysteem.

Verblijfsruimten:

De armaturen in de kantoren, vergader en spreekruimten dienen per vertrek handmatig te worden aangeschakeld. Indien bij het verlaten van de ruimte vergeten wordt de verlichting uit te schakelen dient dit automatisch te worden geregeld door de afwezigheidsmelder.

De verlichting dient hierbij handmatig te kunnen worden bedien middels een wandchakelaar.

Raadzaal:

De raadzaal dient te worden voorzien van een eigen licht- en schakelsysteem.

Middels een touchscreen kan de verlichting van de raadzaal worden geschakeld, gedimd en kunnen verschillende scenes worden geschakeld.

### 9.5.1 Werkplek aansluitingen

Het aantal aansluitpunten voor energievoeding in het gebouw is van zodanige omvang dat alle vast geïnstalleerde elektrotechnische installaties en apparatuur van stroom met de juiste spanning voorzien worden. Het is voor de gebruiker in het hele gebouw mogelijk om elektronische apparaten permanent aan te sluiten en hiervoor moeten voldoende aansluitpunten te resteren voor incidenteel gebruik.

Kantoor:

Ten behoeve van iedere kantoorwerkplek dient te worden voorzien in één viervoudige Contactdoos

Raadzaal:

Ten behoeve van de raadzaal dienen er de nodige voorzieningen te worden aangebracht. De voorzieningen dienen in overleg met de opdrachtgever te worden vastgesteld.

### 9.6 Verlichting armaturen

De verlichtingsinstallatie in het gebouw dient zodanig te worden uitgevoerd dat in elke ruimte bij elk daglichtniveau een verlichtingssituatie wordt gerealiseerd die is afgestemd op het gebruik en de energiezuinigheid. De verlichting dient te worden ontworpen conform de NEN-EN 12464-1 met de navolgende verlichtingsniveaus:

Ruimte	Verlichtingsniveau [lux]
Kantoren	500
Spreekkamers / vergaderruimten	500
Bergingen / technische ruimten	150
Raalzaal / commissiezaal (*1)	500

(\*1) De Raadzaal dient hierbij ook 500lux op het verticaal vlak te hebben

- De verlichtingssterkte ten gevolge van de kunstverlichting is minimaal 50 lux op de wanden en 30 lux op het plafond met een minimale verlichting gelijkmatigheidsindex van 0,10 (e.e.a. conform NEN 12464-1).

- De UGRL (waarde voor de beperking van de 'verblindingshinder' tgv zijdelings uitstralende verlichtingsarmaturen) bedraagt maximaal 19.
- De kleurweergaveindex (Ra) van de verlichting is minimaal 90, of (optie 2) minimaal 80 met een R9 van minimaal 50%.
- LED verlichting heeft flickerfrequentie van minimaal 1250Hz of is voorzien van een AC-driver (gelijkstroom). Alternatief is een flikkerwaarde PstLM  $\leq 1,0$  conform de bepalingen in NEMA 77-2017 en een stroboscopisch effect: SVM  $\leq 1,6$  conform de bepalingen in NEMA 77-2017.
- De verlichting is per vertrek of per zone (in het geval van een open kantoorruimte) handmatig dimbaar.

De verlichtingssterkten worden berekend uitgaande van de onderstaande uitgangspunten ten aanzien van de reflectiefactoren:

- Plafond: 70%.
- Wanden: 50%.
- Vloer: 20%.
- Randzone: 0,5 meter.

**Werkvlakhoogte:**

- Kantoren: 0,75 meter.
- Verkeersruimten: 0,10 meter.
- Kleurtemperatuur: 3000 K.
- Verouderingsfactor armaturen: afgestemd op het toegepaste armatuur.
- Kleurweergave index (Ra):  $>80$ .

### 9.6.1 Noodverlichting

Er dient te worden voorzien in een noodverlichtingsinstallatie conform de NEN-EN1838, NEN1010 en de ARBO wet.

In de vluchtroutes en de overige ruimten waar noodverlichting dient te worden aangebracht, dient de noodverlichting te worden gerealiseerd middels separate LED verlichtingsarmaturen voor noodverlichting.

### 9.7 Zwakstroominstallatie en Bediening tableau

Het gebouw is voorzien van een bestaande bediening paneel, waarop de centrale verlichting wordt geschakeld en de centrale storings- en/of defectsignalering op binnen komen.

Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

### 9.8 Aardingsinstallatie

Omwille van de elektrische veiligheid dient de elektrische installatie van het gebouw te worden voorzien van een aardingsinstallatie respectievelijk een veiligheidsaarding.

Het gebouw inclusief voorzieningen (staalconstructie van het gebouw, leidingen, kabelgoten, verdeelkasten, wandgoten, douchevloeren, afvoerputten, metalen toestellen etc.) dient te worden voorzien van een veiligheidsaarding, waarbij een aardverspreidingsweerstand wordt gerealiseerd die conform de voorschriften en eisen van het plaatselijke energiebedrijf laag genoeg is. Na het gereedkomen van de installatie dient een meetrapport te worden opgesteld waarin wordt aangetoond dat de installatie aan de aardverspreidingsweerstand voldoet.

Alle metalen delen van elektrische toestellen dienen te worden geaard door middel van in de kabels meegenomen aard-aders. Alle verbindingen op de aardrail los neembaar uit te voeren ten behoeve van het verrichten van metingen.

De bestaande aardingsinstallatie, uitgevoerd als een type A installatie, dient zoveel als mogelijk te worden gehandhaafd en daar waar dit noodzakelijk en nodig is, te worden aangepast aan de nieuw aan te brengen elektrotechnische installatie.

## **9.9 Potentiaalvereffening**

Een wezenlijk bestanddeel van een effectieve beveiligingsmaatregel tegen overspanningen, is het consequent doorgevoerde potentiaalvereffening en de koppeling daarvan met het aardpunt.

Het gebouw dient daarom naast de aardingsinstallatie tevens te worden voorzien van een inwendige potentiaalvereffeningsinstallatie. De inwendige potentiaalvereffening installatie dient te voldoen aan de NEN-EN-IEC 62305 en wordt tot stand gebracht door gebruik te maken van een potentiaalvereffeningsrails (PVR) en vereffeningslei-dingen.

## **9.10 Bliksembeveiliging**

Het gebouw is voorzien van een bestaande externe bliksembeveiligings-installatie die gehandhaafd dient te worden en waar dit nodig en noodzakelijk is, te worden aangepast aan de nieuw situatie.

## **9.11 Zonwering installatie**

Het toepassen van automatische zonwering dient nog nader uit gewerkt te worden.

## **9.12 Noodstroomvoorzieningen**

Het gebouw is voorzien van een bestaande noodstroom voorziening.

Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

## **10. COMMUNICATIE- EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES**

### **10.1 Videofoon installatie**

Het gebouw is voorzien van een bestaande videofoon installatie.

Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

### **10.2 Audio en visuele (AV) installatie**

Ten behoeve van de AV installatie dienen er de nodige ledige voorzieningen te worden aangebracht.

### **10.3 Brandmeldinstallatie**

Het gebouw is voorzien van een bestaande brandmeld installatie.

Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

De brandmeld installatie dient te voldoen aan het gestelde in de NEN 2535.

De brandmeld installatie dient overeenkomstig de NEN2535 met een omvang van 'Niet automatische bewaking' te worden uitgevoerd.

Het bestaande PvE dient indien nodig te worden aangepast en ter goedkeuring aan het bevoegd gezag te worden overlegd.

### **10.4 Ontruimingsalarm**

Het gebouw is voorzien van een bestaande ontruimingsalarm installatie.

Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

De ontruimingsinstallatie dient te voldoen aan het gestelde in de NEN 2575.

De ontruimingsalarminstallatie dient overeenkomstig de NEN2575 als een 'Luidalarm type B installatie' te worden uitgevoerd.

Het bestaande PvE dient indien nodig te worden aangepast en ter goedkeuring aan het bevoegd gezag te worden overlegd.

## 10.5 Inbraakbeveiligingsinstallatie

Het gebouw is voorzien van een bestaande inbraakbeveiliging installatie.

Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

De inbraakbeveiliging dient te voldoen aan risicoklasse 3 overeenkomstig de 'Verbeterde Risico-klassenindeling voor bedrijven' versie 1.3 juli 2012 (VRKI 2012).

## 10.6 CCTV-systeem

Het gebouw is voorzien van een bestaande camera beveiliging installatie.

Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

## 10.7 Centraal Bedienpaneel

## 10.8 Toegangsbeheersysteem

Het gebouw is voorzien van een bestaande toegangscontrole installatie.

De toegangscontrole installatie van het gebouw is een onderdeel van het Security Management System en dient volledig te worden geïntegreerd in de inbraaksignaleringsinstallatie.

Het bestaande systeem blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

## 10.9 Universeel Bekabelingssysteem (Data/Voice)

Het gebouw is voorzien van een bestaande SER.

De bestaande installatie blijft gehandhaafd en dient waar nodig te worden aangepast aan de nieuwe situatie.

Het ICT systeem dient volledig te worden uitgelegd op basis van een F/UTP netwerk op basis van CAT6a.

## 10.10 Overzicht van toepassing zijnde normen en richtlijnen

Ten einde een goede installatie te verkrijgen dienen de installaties te zijn gebaseerd op de eerstelijnsnormen zoals deze genoemd worden in het bouwbesluit en de bouwverordening. Aanvullend dienen de installaties te voldoen aan de laatste versie van de normen zoals opgenomen in dit document.

De laatste uitgave van de normen en richtlijnen, inclusief alle aanvullingen en correctiebladen voor zover niet genoemd, zoals gepubliceerd drie maanden voor de gunning zijn van toepassing.

## Algemeen, Utiliteit

### AANVULLENDE NORMEN EN RICHTLIJNEN: UTILITEIT

Bouwbesluit per 1-1-2024 Bbl.

Publicaties Arbeidsinspectie nr. 7: "Kantoren".

Alle voorschriften of aanwijzingen door de provinciale en/of gemeentelijke diensten en bedrijven voor gas, water en elektra.

Handboek: Integrale Toegankelijkheid nieuwe Rijkshuisvesting.

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points, risico inventarisatie voor voedingsmiddelen).

ISSO-publicatie 24: Installatiegeluid.

ISSO-publicatie 100: Duurzaam Beheer en Onderhoud van gebouwen.

ISSO-publicatie 101: Onderhoud en onderhoudscontracten.

ISSO-publicatie 102: Prestatie-indicatoren voor Duurzaam Beheer en Onderhoud.

ISSO-publicatie 103: Monitoren van Duurzaam Beheer en Onderhoud.

ISSO-publicatie 104: Stappenplan Duurzaam Beheer en Onderhoud.

ISSO-publicatie 106: Functionele inspectiemethode Duurzaam Beheer en Onderhoud.

ISSO-publicatie 109: Starten met een BIM.

NEN 1070: Geluidwering in gebouwen - Specificatie en beoordeling van de kwaliteit.

NEN 2302: Tekeningen in de bouw - Algemene regels.

NEN 2322: Technische tekeningen - Symbolen voor warmte- en luchttechnische installaties.

NEN 2686: Luchtdichtheidsmetingen.

NEN 2767: Conditie meting van Gebouwen, de methodiek.

NEN 3157: Technische tekeningen - Symbolen voor de meet- en regeltechniek  
Basissymbolen voor de procesinstrumentatie.

NEN 3347: Technische tekeningen - Symbolen voor de meet- en regeltechniek  
Uitgewerkte symbolen voor de procesinstrumentatie.

NEN 6069: Beproeving en klassering van de brandwerendheid van bouwdeelen en bouwproducten.

NEN-EN-ISO 8497: Thermische isolatie - Bepaling van de stationaire  
warmtegeleidingseigenschappen van warmte-isolatie van leidingen.

NTA 8800: Energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode

Filters conform ISO 1689 en EN 16798

Hygiëne eisen VDI 6022

PvE gezonde gebouwen versie 2021.1

## Sanitaire installaties, Utiliteit

### AANVULLENDE NORMEN EN RICHTLIJNEN SANITAIRE INSTALLATIES, UTILITEIT

NEN 1006: Algemene voorschriften voor leidingwaterinstallaties.

NEN 1078: Voorziening voor gas met een werkdruk tot en met 500 mbar - Prestatie-eisen – Nieuwbouw.

NEN 1594: Droge blusleidingen in en aan gebouwen.

NEN 3048: Symbolen voor pijpleidingen en toebehoren.

NEN 3215: Gebouwriolering en buitenriolering binnen de perceelgrenzen - Bepalingsmethoden voor de afvoercapaciteit, water- en luchtdichtheid en afstand van dak uitmondungen.

NEN 7013: Expansiestukken van PVC en ABS voor binnen rioleringen.

NEN 7067: Kolken - Definities, nominale afmetingen en functionele eisen.

NEN-EN 124-4: Afdekkingen voor putten en kolken voor verkeers- en voetgangersgebieden.

NEN-EN 612: Dakgoten met kraal en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat.

## AANVULLENDE NORMEN EN RICHTLIJNEN SANITAIRE INSTALLATIES, UTILITEIT

NEN-EN 671-1 nl: Vaste brandblusinstallaties - Brandslangsystemen - Deel 1: Brandslanghaspels met vormvaste slang.

NEN-EN 1401: Kunststofleidingssystemen voor vrij verval buitenriolering - ongeplasticeerd PVC (PVC-U).

NEN-EN 1366-1: Ontw. En Beproeving van de brandwerendheid van installaties in gebouwen - Deel 1: Brandwerende ventilatiekanalen.

NEN-EN 1366-2: Bepaling van de brandwerendheid van installaties - Deel 2: Brandkleppen.

NEN-EN 1366-3: Bepaling van de brandwerendheid van installaties - Deel 3: Afdichtingen voor doorvoeringen.

NEN-EN 1610 + NEN 3218: Buitenriolering - Aanleg en beproeving van leidingsystemen.

NEN-EN 12845 + NEN 1073: Vaste brandblusinstallaties - Automatische sprinklerinstallaties - Ontwerp, installatie en onderhoud.

NEN-EN 13501-1: Bepaling van de rookproductie bij brand van bouw materiaal (combinaties).

NEN-ISO 14520-5: Brandblussystemen met gas - Fysische eigenschappen en systeemontwerp.

NPR 3218: Buitenriolering onder vrij verval - Aanleg en onderhoud.

NTR 3216: Binnenriolering - Richtlijnen voor ontwerp en uitvoering.

NPR 3378: Praktijkrichtlijn gasinstallatie.

ISSO-publicatie 30.4: Warmteterugwinning uit douchewater.

ISSO-publicatie 42: Sprinklerinstallaties.

ISSO-publicatie 55: Leidingwaterinstallaties.

ISSO-publicatie 55.1: Handleiding Legionellapreventie in leidingwater.

ISSO-publicatie 55.2: Handleiding zorgplicht Legionellapreventie collectieve leidingwaterinstallaties.

ISSO-Publicatie 55.3: Legionellapreventie in koeltorens en luchtbevochtigers.

ISSO-publicatie 55.4: Alternatieve technieken voor legionellapreventie in collectieve leidingwaterinstallaties.

ISSO-publicatie 55.5: Beheer en onderhoud van collectieve leidingwaterinstallaties.

ISSO-publicatie 70.1: Omgaan met hemelwater binnen de perceelgrens.

ISSO-publicatie 70.2: Individuele behandeling afvalwater (IBA).

ISSO-publicatie 70.3: Grijswater binnen de perceelgrens.

Samenwerkende drinkwaterbedrijven- Waterwerkbladen.

## Klimaatinstallaties, Utiliteit

### AANVULLENDE NORMEN EN RICHTLIJNEN KLIMAATINSTALLATIES, UTILITEIT

Transmissieberekeningen volgens NEN 5066.

Koellastberekeningen volgens NEN 5067.

ISSO-publicatie 1: Vermogen van radiatoren en convectoren bij niet genormeerde opstelling.

ISSO-publicatie 4: Ontwerptechnische kwaliteitseisen voor verwarmingsinstallaties.

ISSO-publicatie 5: Montage- en materiaal technische kwaliteitseisen voor verwarmingsinstallaties.

ISSO-publicatie 7: Grondleidingen voor warmte- en koudetransport.

ISSO-publicatie 11: Warmteterugwinning in klimaatsystemen.

ISSO-publicatie 17: Kwaliteitseisen voor luchtkanaalsystemen in woning- en utiliteitsbouw.

ISSO-publicatie 18: Leidingnetberekening.

## AANVULLENDE NORMEN EN RICHTLIJNEN KLIMAATINSTALLATIES, UTILITEIT

- ISSO-publicatie 25: Leidingisolatie.
- ISSO-publicatie 26: Uitwendige corrosie.
- ISSO-publicatie 27: Kwaliteitseisen luchtfilters voor ventilatiesystemen en luchtreinigers.
- ISSO-publicatie 29: Stralingsverwarming in hoge ruimten, indirect systeem.
- ISSO-publicatie 31: Meetpunten en meetmethoden voor klimaatinstallaties.
- ISSO-publicatie 32: Uitgangspunten temperatuursimulatieberekeningen.
- ISSO-publicatie 33: Kengetallen en vuistregels.
- ISSO-publicatie 34: Stralingsverwarming in hoge ruimten.
- ISSO-publicatie 36: Standaard vraagspecificatie voor installaties in gebouwen.
- ISSO-publicatie 39: Energiecentrale met warmte en koude opslag (WKO).
- ISSO-publicatie 43: Concepten voor klimaatinstallaties.
- ISSO-publicatie 44: Ontwerp van hydraulische schakelingen voor verwarmen.
- ISSO-publicatie 47: Ontwerp van hydraulische schakelingen voor koelen.
- ISSO-publicatie 48: Klimaatplafonds / Koelconvectoren.
- ISSO-publicatie 49: Kwaliteitseisen vloer-en wandverwarming en vloer- en wandkoeling.
- ISSO-publicatie 50: Warmwaterverwarmingsinstallaties.
- ISSO-publicatie 52: Luchtzijdig inregelen van klimaatinstallaties.
- ISSO-publicatie 53: Warmteverliesberekening voor utiliteitsgebouwen met vertrekhoogten tot 5 meter.
- ISSO-publicatie 54: Energie Diagnose Referentie.
- ISSO-publicatie 57: Warmteverliesberekening voor utiliteitsgebouwen hoger dan 5 meter.
- ISSO-publicatie 64: Kwaliteitseisen isoleren.
- ISSO-publicatie 65: Inregelen van ontwerp volumestromen in warmwaterverwarmingsinstallaties.
- ISSO-publicatie 66: Vermogen van radiatoren en convectoren in praktijksituaties.
- ISSO-publicatie 68: Energetisch optimale stook- en koellijnen.
- ISSO-publicatie 69: Model voor de beschrijving van de werking van een klimaatinstallatie.
- ISSO-publicatie 71: Selectie van energetische optimale warmteopwekkingsinstallaties voor kantoorgebouwen.
- ISSO-publicatie 73: Ontwerp en uitvoering van verticale bodemwarmtewisselaars.
- ISSO-publicatie 74: Thermische behaaglijkheid.
- ISSO-publicatie 75.1: Energieprestatie utiliteitsgebouwen.
- ISSO-publicatie 75.2: Handleiding energieprestatie advies utiliteitsgebouwen.
- ISSO-publicatie 76: Montage en materiaal technische kwaliteitseisen voor warmwaterverwarmingsinstallaties.
- ISSO-publicatie 77: Levensloopgeschikt wonen.
- ISSO-publicatie 81: Handboek integraal ontwerpen van warmtepompinstallaties voor utiliteitsgebouwen.
- ISSO-publicatie 85: Thermisch actieve vloeren, betonkernactivering.
- ISSO-publicatie 89: Binnenklimaat scholen.
- ISSO-publicatie 91: Ventilatiesystemen met decentrale toe- en afvoer en warmteterugwinning in woningen en woongebouwen.
- ISSO-publicatie 94: Regeltechniek voor klimaatinstallaties en warmtapwaterbereiding.
- ISSO-publicatie 95: Procesengineering voor klimaatinstallaties.
- ISSO-publicatie 97: Stoominstallaties in de gebouwde omgeving.
- ISSO-publicatie 99: Lucht-luchtwarmtepompinstallaties in utiliteitsgebouwen.
- ISSO-publicatie 105: Kerndocument bouwtechniek.
- ISSO-publicatie 107: Opleverprocedure klimaatinstallaties en de overdracht naar beheer.
- ISSO-publicatie 108: Warmteverliezen in leidingssystemen.
- ISSO-publicatie 110: Luchtgordijnen.

#### AANVULLENDE NORMEN EN RICHTLIJNEN KLIMAATINSTALLATIES, UTILITEIT

- ISSO-publicatie 111: Phase Change Materials (PCM).
- NEN-ISSO 7730: Klimaatomstandigheden - Analytische bepaling en interpretatie van thermische behaaglijkheid door berekeningen van de PMV en PPD waarden en lokale thermische behaaglijkheid.
- NEN 3028: Eisen voor verbrandingsinstallaties.
- NEN-EN 1751: Ventilatie van gebouwen - Onderdelen van het luchtverdeelsysteem - Aerodynamische beproeving van dempers en afsluiters.
- NTA 8019 nl: Luchtkwaliteit - Eisen voor fijnstofmetingen.

### Elektrotechnische installaties, Utiliteit

#### AANVULLENDE BEPALINGEN ELEKTROTECHNISCHE INSTALLATIES, UTILITEIT

- Publicaties Arbeidsinspectie nr.2: Werken met beeldschermen.
- Publicaties Arbeidsinspectie nr.7: Kantoren.
- CE-110: Gevaren voor elektriciteit, laatste uitgave.
- CE-111: Het ontwerpen van veilige laagspanningsinstallaties.
- CE-112: Veiligheid bij lage spanningsinstallatie voorschriften.
- NEN 1010: Laagspanningsinstallaties.
- NPR 5310: Praktijkboek bij NEN 1010.
- ISSO-publicatie 79: Inspectie en onderhoud van noodverlichtingsinstallaties.
- ISSO-publicatie 79.1: Ontwerpen en installeren van noodverlichtingsinstallaties en vluchtrouteaanduidingen voor gebouwen.
- ISSO-publicatie 83: Een helder licht op werkplekverlichting.
- ISSO-publicatie 84: Elektrische installaties in wijk gebonden medische behandelruimten.
- ISSO-publicatie 90: Energie-efficiënte verlichting.
- ISSO-publicatie 93: Brandveilige bekabeling.
- NEN-EN 1838: Toegepaste verlichtingstechniek, Noodverlichting.
- NEN-EN 12464-1: Licht en verlichting werkplekverlichting Deel 1: Werkplekken binnen.
- NEN-EN 50575: Elektrische leidingen voor voeding en elektrische leidingen en glasvezelleidingen voor sturing of communicatie.
- NEN-EN-IEC 61082-1 en: Vervaardiging van documenten gebruikt in de elektrotechnologie - Deel 1 - Regels.
- NEN-EN-IEC 60598-2-22 en: Verlichtingsarmaturen - Deel 2-22: Bijzondere eisen voor verlichtingsarmaturen voor noodverlichting.
- NEN 3140: Bedrijfsvoering van elektrische installaties, aanvullende Nederlandse bepalingen voor laagspanningsinstallaties.
- NEN 5152 nl: Technische tekeningen, elektrotechnische symbolen.
- NEN 8012: Keuze van het leidingtype met als doel het beperken van schade als gevolg van brand van en via elektrische leidingen met inbegrip van glasvezelleidingen.

## Communicatie-en Beveiligingsinstallaties, Utiliteit

### AANVULLENDE BEPALINGEN COMMUNICATIE-EN BEVEILIGINGSINSTALLATIES , UTILITEIT

NEN 2535 nl: Brandveiligheid van gebouwen - Brandmeldinstallaties - Systeem- en kwaliteitseisen en projectierichtlijnen.

NEN 2575-1 nl: Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallatie - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 1: Algemeen.

NEN 2575-2 nl: Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallatie - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 2: Luidalarm - Ontruimingsalarminstallatie type A.

NEN 2575-3 nl: Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallatie - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 3: Luidalarm - ontruimingsalarm- installatie van type B.

NEN 2575-4 nl: Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallatie - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 4: Stilalarminstallatie, draadloos.

NEN 2575-5 nl: Brandveiligheid van gebouwen - Ontruimingsalarminstallatie - Systeem- en kwaliteitseisen en projecteringsrichtlijnen - Deel 5: Stilalarminstallatie met attentiepanelen.

NPR 2576 nl: Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor transmissiewegen.

NEN 2654-1: C1, Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 1: Brandmeldinstallatie.

NEN 2654-2 nl: Beheer, controle en onderhoud van brandbeveiligingsinstallaties - Deel 2: Ontruimingsalarminstallaties.

NEN 3011 nl: Veiligheidskleuren en -tekens in de werkomgeving en in de openbare ruimte.

NEN-EN-IEC 62305-1 nl: Bliksembeveiliging - Deel 1: Algemene principes.

NEN-EN-IEC 62305-2 en: Bliksembeveiliging - Deel 2: Risicomanagement.

NEN-EN-IEC 62305-3 nl: Bliksembeveiliging - Deel 3: Fysieke schade aan objecten en letsel aan mens en dier (IEC 62305-3:2010,MOD).

NEN-EN-IEC 62305-4 nl: Bliksembeveiliging - Deel 4: Elektrische en elektronische systemen in objecten.

CCV, certificatieschema leveren BMI.

CCV, certificatieschema installeren BMI.

CCV, certificatieschema onderhoud BMI.