

project

Nieuwbouw Ambulancepost Breda versie 1.1

betreft

Technisch Programma van Eisen

datum

21-11-2024

documentcode

ARB2401R001

opdrachtgever

Regionale Ambulance Voorziening (RAV) Brabant Midden-West-Noord

t.a.v. de heer M. Smulders

Postbus 3024

5003 DA Tilburg

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
1.3	Referentieniveaus	4
2	Algemene voorwaarden en bepalingen	5
2.1	Wettelijke voorschriften en richtlijnen	5
2.2	Gezonde kantoren 2021	5
2.3	Handboek bouwfysische kwaliteit gebouwen (versie 3.1)	6
3	Gebouwindeling	7
3.1	Zonering	7
3.2	Verblijfsruimten	7
3.3	Gebruikstijden	7
4	Bouwfysische eisen	8
4.1	Stedenbouwfysica	8
4.2	Visueel comfort	9
4.3	Lucht	10
4.4	Luchtsnelheid	13
4.5	Luchtfiltering	13
4.6	Luchtdoorlatendheid gevel	15
4.7	Vocht	16
4.8	Thermische behaaglijkheid	17
4.9	Akoestiek	19
4.10	Trillingen	22
5	Brandveiligheid	23
5.1	Compartimentering	23
5.2	Vluchtroutes	23
5.3	PGS15	23
5.4	PV-panelen op daken	23
6	Duurzaamheid	24
6.1	Energie	24
6.2	Materialisering	25
7	Bouwkundige voorzieningen	26
7.1	Algemene eisen	26
7.2	Constructie	27
7.3	Kruipruimte	27
7.4	Schachten	27
7.5	Daken	27

7.6	Gevels	27
7.7	Gevelopeningen	28
7.8	Vloeren	29
7.9	Plafonds	30
7.10	Binnenwanden	30
7.11	Binnendeuren en puin	30
7.12	Hang- en sluitwerk	31
7.13	Trappen en afwerkingen	31
8	Installatietechnische voorzieningen	33
8.1	Algemeen	33
8.2	Klimaatinstallaties	34
8.3	Sanitair en riolering	36
8.4	Elektrotechnische installaties	40
8.5	Communicatie en beveiliging	44
8.6	MER ruimte	45
9	Terrein	49
9.1	Terreinafwerking	49
9.2	Laadvoorzieningen	49
9.3	Inrichtingselementen	49
9.4	Terreintechniek	50
9.5	Ondergrondse infrastructuur	50
10	Bewijslast	51
10.1	Materialisering	51
10.2	Windhinder en windgevaar	51
10.3	Daglicht	51
10.4	Uitzicht	51
10.5	Kunstlicht	51
10.6	Lucht	52
10.7	Binnenklimaat	52
10.8	Akoestiek	52
10.9	Energieprestatie/BENG	52
10.10	Brandveiligheid	52
10.11	Installaties	52
10.12	Energie label	53
	Bijlage 1 – Ruimteboek	54
	Bijlage 2 – ICT-standaard	55

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de RAV Brabant Midden-West-Noord (hierna: RAV Brabant MWN) is dit Technisch Programma van Eisen (TPvE) opgesteld waarin het bouwfysische, brandtechnische, bouwtechnische én installatietechnische kwaliteitsniveau voor de nieuw te realiseren ambulancepost te Breda is vastgelegd. Dit TPvE sluit aan op het Ruimtelijk Functioneel Programma dat is opgesteld door Cure + Care versie 1.1, d.d. 21 november 2024.

De eisen in dit document zijn gesteld vanuit het perspectief van de huurder. Dit document dient als een leidraad voor de ontwikkelaar. Wanneer er moverende redenen zijn om af te wijken van het gestelde in onderhavig TPvE, dient dit in overleg met de RAV Brabant MWN plaats te vinden en te worden vastgesteld. Besproken afwijkingen moeten worden vastgelegd in een afwijkingenregister.

1.2 Leeswijzer

In dit technisch PvE worden de kwaliteitseisen op technisch gebied nader omschreven. Hierbij worden deze eisen voornamelijk vastgelegd als prestatie-eisen. In hoofdstuk 2 worden richtlijnen en wettelijke kaders omschreven die het uitgangspunten vormen voor het gebouw. In hoofdstuk 3 worden de verschillende gebruikszones en verblijfsruimten nader toegelicht. Hoofdstukken 4 en 5 bevatten de bouwfysische eisen en de brandtechnische eisen. In hoofdstuk 6 komen bepalingen ten aanzien van duurzaamheid aan de orde. In hoofdstuk 7, 8 en 9 komen respectievelijk de bouwkundige eisen, de installatietechnische eisen en de eisen met betrekking tot het terrein aan de orde. In hoofdstuk 10 wordt ingegaan op bewijsvoering en toetsing. In de bijlagen worden achtereenvolgens de volgende onderdelen behandeld:

- Ruimteboek waarin de eis per ruimte zijn gespecificeerd;
- ICT-standaard van de RAV Brabant MWN.

1.3 Referentieniveaus

De kwantitatieve eisen die worden gesteld, worden zo mogelijk geïllustreerd met referentieniveaus. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt hoe de eisen van de RAV Brabant MWN zich verhouden tot andere denkbare kwaliteitsniveaus. Eisen en bepalingen uit de documenten waarnaar wordt gerefereerd worden overigens niet integraal opgenomen, maar alleen met verwijzing en onder vermelding van het relevante prestatieniveau. Van de ontwerpers van de huisvesting wordt verwacht dat de inhoud van deze documenten bekend is of dat deze door de lezer kan worden nagezien.

2 Algemene voorwaarden en bepalingen

2.1 Wettelijke voorschriften en richtlijnen

Voor het gebouw is een scala van wettelijke eisen van toepassing. Uiteraard dient te allen tijde aan deze wettelijke eisen te worden voldaan. De wettelijke eisen uit de hieronder genoemde opsomming zijn in dit programma daarom niet integraal overgenomen, maar worden alleen vermeld waar dit relevant is.

De wettelijke eisen en richtlijnen waaraan moet worden voldaan zijn opgenomen in:

- Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) en de daarin aangewezen normen en richtlijnen;
- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl);
- Besluit activiteiten leefomgeving (Bal);
- Omgevingsplan van de gemeente Breda;
- Arbeidsomstandighedenwet.

Behalve bovengenoemde eisen zijn ook de volgende richtlijnen van toepassing:

- Relevante normen van het Nederlands Normalisatie Instituut;
- Programma van Eisen Gezonde Kantoren 2021, opgesteld door TVVL en Binnenklimaat Nederland;
- Handboek Bouwfysische Kwaliteit Gebouwen (versie 3.1), opgesteld door de Vereniging voor Nederlandse Gemeenten (VNG);
- VMRG Kwaliteitseisen en adviezen 2025;
- Regelgeving legionella (o.a. het Drinkwaterbesluit);
- Regelgeving plaatselijke overheden en nutsbedrijven;
- Eisen vanuit stedenbouw;
- Publicatie Gevaarlijke Stoffen 15;
- Politiekeurmerk;
- Relevante Arbo-informatiebladen;
- Eisen gesteld door de brandweer;
- Eisen gesteld door nutsbedrijven.

De in dit TPvE vermelde normen en richtlijnen zijn uitsluitend als toelichting opgenomen en dienen niet gezien te worden als een limitatieve opsomming van de relevante overheidsvoorschriften. Van bovenstaande documenten dient te allen tijde de meest actuele versie te worden gehanteerd. Dit geldt voor alle normen die in het TPvE gemeld staan.

Verondersteld wordt dat de gebouweigenaar en ontwerpende partijen bekend zijn met het bovengenoemde en dat het gebouw voldoet aan alle geldende eisen en voorschriften.

2.2 Gezonde kantoren 2021

Het project Gezonde Kantoren 2021 is ontwikkeld door het Platform Gezond Binnenklimaat. Het heeft tot doel handvatten te bieden voor een gezondere kantooromgeving, waarbij minder energie wordt verbruikt én vooral een gezond, comfortabel en prestatieverhogend binnenmilieu wordt gerealiseerd. Als prestatie-eis geldt dat moet worden voldaan aan klasse B van het Programma van Eisen Gezonde Kantoren, zoals vermeld in tabel 1. Indien hier op punten of voor bepaalde ruimten wordt afgeweken, wordt dit specifiek vermeld in dit document of het ruimteboek.

tabel 1 | *Ambitie Gezonde Kantoren.*

Aspect	Klasse A	Klasse B	Klasse C
Licht		X	
Lucht		X	
Klimaat		X	
Geluid		X	

2.3 Handboek bouwfysische kwaliteit gebouwen (versie 3.1)

Het Handboek Bouwfysische Kwaliteit Gebouw is ontwikkeld door de Vereniging voor Nederlandse Gemeenten (VNG) in samenwerking met experts uit de bouwsector. Het doel van dit document is om gemeenten, ontwerpers en bouwers richtlijnen te bieden voor het waarborgen van bouwfysische kwaliteit, zoals energieprestaties, akoestiek, ventilatie en isolatie. Hiermee wordt een uniforme aanpak nagestreefd voor duurzame en comfortabele gebouwen. In dit TPvE wordt op de onderdelen lucht- en contactgeluidisolatie verwezen naar dit handboek. Dit wordt specifiek vermeld in hoofdstuk 3.6 van dit document en in het ruimteboek (bijlage 1).

3 Gebouwindeling

3.1 Zonering

Bouwkundig (beveiligingsschillen) en installatietechnisch dient het gebouw een logische en functionele zonering te hebben die aansluit bij de verschillende gebruikszones in het gebouw. Voor de indeling van het gelden de volgende uitgangspunten:

- De garage moet op de begane grond;
- De rijdienst en de kantooromgeving lopen als één geheel in elkaar over.

3.2 Verblijfsruimten

In dit TPvE worden diverse eisen gesteld aan alle verblijfsruimten. In de onderstaande tabel staat weergegeven welke verblijfsruimten, per gebouwzone, dit betreft. In de gebouwzone garage zijn geen verblijfsruimten aanwezig, waardoor deze zone niet in tabel 2 is opgenomen.

Tabel 2 | Zonering en verblijfsruimten

Zonering	Verblijfsruimte
Rijdienst	- 2.1 Huiskamer - 2.2 Multifunctionele ruimte - 2.3 Werkplek teammanager - 2.4 Werkplekken rijdienst
Kantooromgeving	- 3.1 Werkplekken - 3.2 Vergaderruimte groot - 3.3 Vergaderruimte klein

3.3 Gebruikstijden

Er dient rekening te worden gehouden met een 24/7 functie van het gebouw.

4 Bouwfysische eisen

4.1 Stedenbouwfysica

Nieuwe gebouwen brengen door bijvoorbeeld hun vorm, massa, oppervlak een verstoring teweeg in de bestaande omgeving. De stedenbouwfysica is erop gericht om mogelijke hinder (of gevaar) die een nieuw gebouw in zijn omgeving veroorzaakt uit te sluiten of te minimaliseren.

4.1.1 Windhinder en windgevaar

Het gebouw mag in samenhang met de bestaande gebouwen en de overige omringende bebouwing geen windgevaar of een overmaat aan windhinder veroorzaken voor de omgeving of de gebruikers. Windhinder manifesteert zich in de vorm van hoge lokale windsnelheden, plotselinge windvlagen en wind uit een onverwachte richting. Gebruikers moeten zonder windgevaar en zonder overmatige windhinder het gebouw kunnen betreden en verlaten.

Middels een beoordeling volgens NEN 8100 moet (door een Quick scan) worden nagegaan of er sprake is van een risico op windgevaar. Indien uit oriënterend onderzoek blijkt dat windhinder op relatief grote schaal te verwachten is, moet door middel van een windtunnelstudie of middels CFD nader onderzoek worden verricht. Windhinderonderzoek moet worden uitgevoerd conform NEN 8100.

4.1.2 Beschaduwning

Schaduw kan als hinderlijk worden ervaren wanneer binnentredend zonlicht langdurig wordt weggenomen. Het gebouw mag geen hinderlijke (slag)beschaduwning veroorzaken in (bestaande) gebouwen in de omgeving voor zover hier althans direct zonlicht wenselijk is. Indien er redenen bestaan tot het vermoeden van hinderlijke beschaduwning van gebouwen in de omgeving, moet een bezonnings- en beschaduwingsonderzoek worden verricht.

De buitenruimte van de huiskamer moet zon-georiënteerd zijn (zuid of west), en dusdanig worden ontworpen dat gebruikers zowel kunnen kiezen voor schaduw als voor zon.

4.1.3 Zonreflecties

Het gebouw mag geen hinderlijke zonreflecties veroorzaken naar zijn omgeving of naar andere delen van het gebouw. Het gebouw moet daarnaast zo zijn gesitueerd en ontworpen dat tevens hinderlijke zonreflecties door andere gebouwen of bijvoorbeeld wateroppervlakken worden vermeden. Indien er redenen bestaan tot het vermoeden van hinderlijke zonreflecties moet een bezonningsonderzoek worden verricht.

Eisen worden gesteld aan een juiste vormgeving en oriëntatie van (delen van) het gebouw en aan de reflectiefactor van de gevel. Diffuse reflectie leidt minder snel tot overlast. De reflectiefactor van de buitenzijde van het gebouw, inclusief de beglazing ($L_{R,bu}$) is hiertoe gebonden aan een maximum: $L_{R,bu} < 0,15$. Doel van de eis is om spiegelende reflectie te voorkomen.

4.1.4 Warmtestuwing

Het gebouw en zijn situering moeten zodanig zijn dat geen extreme temperatuurverhoging van de buitenlucht kan optreden door bijvoorbeeld een gebrek aan luchtcirculatie of overmatige warmteabsorptie. De vormgeving van het gebouw of het gebruik van bepaalde materialen kunnen hiervan de oorzaak zijn. Daarnaast moet voorkomen worden dat opgewarmde lucht-massa's door openstaande ruimten of ventilatieroosters in het binnenklimaat infiltreren.

4.2 Visueel comfort

Het visuele comfort is een bouwfysisch aspect dat een belangrijke bijdrage levert aan het welbevinden van personen die van het gebouw gebruik maken. Ten aanzien van visueel comfort zijn drie aspecten van belang, te weten daglicht, uitzicht en kunstlicht. Hiernaast is aandacht vereist voor zonwering en daglichtregulering.

4.2.1 Daglicht

Er zijn naast de wettelijke eisen aanvullende eisen voor daglichttoetreding per ruimte vastgelegd in het ruimteboek (zie bijlage 1). Bij werk- en verblijfsplekken met aan één zijde ramen en een ruimtediepte van meer dan 5 meter dient te worden voldaan aan de daglichteisen conform Gezonde Kantoren klasse C. Bij overige kantoor- en werkruimten dient te worden voldaan aan Gezonde Kantoren klasse B. Voor overige ruimte specifieke eisen wordt verwezen naar het ruimteboek.

4.2.2 Uitzicht

Vanuit verblijfsruimten moet uitzicht naar de omgeving buiten het gebouw worden geboden. Voor de ruimte specifieke eisen wordt verwezen naar het ruimteboek. Er dient aan minimaal twee van de drie voorwaarden te worden voldaan:

1. Het waarnemen van groen of water;
2. Het waarnemen van de lucht (hemelkoepel);
3. Het waarnemen van verder weg gelegen objecten.

Bij het ontwerp van het gebouw dient rekening te worden gehouden met de privacy van de gebruikers en de afstand tot de bebouwing waarop wordt uitgekeken.

Daar waar afsluitbare kamers zijn dient in de wand en/of deur een glasopening te worden opgenomen. Een aandachtspunt is de ruimte die zal als kolfruimte, waarvoor de mogelijkheid aanwezig dient te zijn voor volledige verduistering. De ruimte die hiervoor wordt gebruikt dient in het ontwerpproces nader te worden bepaald.

Een aandachtspunt is de buitenruimte waarvoor aan alle drie de hierboven genoemde voorwaarden dient te worden voldaan. Aanvullend is inblik van buitenaf op de buitenruimte niet gewenst (personen in zittende positie mogen niet zichtbaar zijn).

4.2.3 Daglichtregulering

Daglichtopeningen in de uitwendige scheidingsconstructie van verblijfsruimten moeten zijn uitgevoerd met een voorziening waarmee de hoeveelheid daglicht kan worden gereguleerd. Deze eis is ook van toepassing voor daklichten, alsook voor op het noorden georiënteerde gevelopeningen. 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, dient er te zijn voorzien in instelbare helderheidsvering waarmee de luminantieverhoudingen ('contrasten') in het gezichtsveld zijn te beperken (bijv. bij laagstaande zon) tot 1:10:30 (luminantie taak (werkvlak) : directe omgeving : periferie (overige gezichtsveld)). Deze eis is conform Gezonde Kantoren klasse B.

Vanwege het kunnen toepassen van laptops, presentatieschermen, flatscreens of anderszins dienen de betreffende ruimte voorzien te zijn van daglichtregulering.

De kans op verblinding bij daglicht (DGP) dient maximaal 0,40 te zijn, conform NEN-EN 17037 (conform Gezonde Kantoren klasse B).

De daglichtregulering moet dusdanig zijn uitgevoerd dat de mogelijkheid om ramen te openen niet wordt belemmerd (spui-voorziening moet functioneel blijven bij gesloten lichtregulering).

4.2.4 Zonwering

In samenhang met de bouwkundige- en installatietechnische eisen dient binnenvallende zonnewarmte adequaat te worden geweerd, dusdanig dat voldaan wordt aan in paragraaf 4.8 van dit document beschreven eisen aan thermische behaaglijkheid. Op de zon georiënteerde gevelopeningen (oost-zuid-west) ter plaatse van verblijfsruimte dienen te worden voorzien van screens of uitvalschermen (automatisch bedienbaar met een weerstation, per verblijfsruimte de overrulen). Dit geldt ook voor daklichten. Aandacht wordt gevraagd voor een goede regulering van de zonwering, zodat de zonwering niet onnodig omlaag wordt gehouden, zodat het daglicht waar mogelijk beschikbaar blijft. Dit is belangrijk voor het welzijn van de gebruikers en om kunstmatige verlichting te beperken.

4.2.5 Kunstverlichting

Voor de verlichtingssterkte in basis uit te gaan van de in de onderstaande tabel genoemde verlichtingssterkte. Voor overige ruimte specifieke eisen wordt verwezen naar het ruimteboek.

Tabel 3 | Eisen met betrekking tot verlichtingssterkte.

Ruimte	Verlichtingssterkte
Werkplek-/ overleg ruimte	500 lux
Garage, wasplaats	350 lux
Technische ruimte	300 lux
Kleedruimte, doucheruimte, toilet	300 lux
Verkeersruimte, pantry	200 lux
Werkkast	150 lux

Voor het realiseren van de vastgestelde verlichtingssterkte dient een lichtplan te worden opgesteld waarin per ruimte wordt vastgelegd welke voorzieningen voor kunstlicht worden aangebracht (basisverlichting, taakverlichting, sfeerverlichting en signaalverlichting). Hierbij dient tevens de verlichtingssterkte, lichtkleur en schakelwijze te worden vermeld. Het lichtplan dient, ter goedkeuring, te worden voorgelegd aan de RAV Brabant MWN.

Voor ruimten waar een eis geldt ten aanzien van de verlichtingssterkte, dient met een berekening te worden aangetoond dat de beoogde kwaliteit met de voorgestelde voorzieningen kan worden gerealiseerd.

Bij de berekening van de vereiste voorzieningen moet conform NEN-EN 12464 rekening worden gehouden met een behoudfactor van 0,85. Indien hiertoe aanleiding is kan een andere factor worden gehanteerd, maar dit dient wel te worden gemotiveerd. De berekening van de verlichtingssterkte moet worden uitgevoerd met een algemeen geaccepteerd rekenprogramma. Met controlemetingen van de gerealiseerde verlichtingssterkte en de luminantieverhoudingen moet worden aangetoond dat voldaan wordt aan de gestelde eisen.

4.3 Lucht

De luchtkwaliteit in het gebouw moet zodanig zijn dat de gezondheid van gebruikers niet nadelig wordt beïnvloed en een optimaal gebruik mogelijk is. Luchtuitwisseling tussen binnen en buiten heeft bovendien gevolgen voor het energiegebruik van het gebouw. Deze gevolgen moeten worden geminimaliseerd.

4.3.1 Luchtkwaliteit

Een optimale luchtkwaliteit moet worden bewerkstelligd door toepassing van (een combinatie) van onderstaande principes:

- filtering van inblaaslucht;
- toepassen van een CO₂ gestuurde luchtverversing;
- toepassen van te openen ramen;
- toepassen van over- dan wel onderdruk;
- aandacht voor de methode van inblazen en afzuigen van ventilatielucht;
- overstroom van lucht van verblijfsruimten naar andere verblijfsruimten is niet toegestaan;
- recirculatie van ventilatielucht is niet toegestaan;
- De afstand tussen een afvoervoorziening voor luchtverversing en een instroomopening voor de toevoer van verse lucht is zodanig dat de volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor maximaal 0,01 is;
- Het ventilatiesysteem is zodanig ontworpen en uitgevoerd dat hygiënisch onderhoud mogelijk is. De hoofdkanalen zijn op strategische plaatsen voorzien van inspectieluiken van dusdanige afmetingen dat ze tevens gebruikt kunnen worden voor het schoonmaken van de kanalen. De in het luchtkanaal ingebouwde ventilatiecomponenten zijn zo veel mogelijk toegankelijk en demontabel voor schoonmaak, onderhoud en vervanging.

CO₂-concentratie

Ten behoeve van een gezond binnenklimaat mag de CO₂-concentratie in alle verblijfsruimten bestemd voor een langdurig verblijf (≥ 2 uur per dag) maximaal 950 ppm (parts per million) bedragen. In het ruimteboek is de maximale CO₂-concentratie weergegeven. Voor overige ruimte specifieke eisen wordt verwezen naar het ruimteboek.

Te openen ramen

In elke verblijfsruimte dient tenminste één te openen raam (ten behoeve van spuiventilatie) aanwezig te zijn. De ramen dienen te worden uitgevoerd als naar binnendraaiende draai-/kiepraam met kierstandvergrendeling. De ruimte specifieke eisen voor de spuicapaciteit zijn vastgelegd in het ruimteboek (zie bijlage 1). De in het ruimteboek aangegeven spuicapaciteit dient berekend te worden conform NEN 1087. Op dit onderdeel is de prestatie-eis uit het PvE Gezonde Kantoren niet van toepassing. De te openen delen hebben een kierstand met meerdere fixeerstand en zijn traploos instelbaar (voorkeur). Te openen ramen zijn bedienbaar vanaf een hoogte van circa 1,2 m.

Drukhiërarchie

Lucht- en geurverontreinigingen vanuit sanitaire ruimten mogen zich niet in het gebouw verspreiden. In deze ruimten moet onderdruk heersen ten opzichte van de omliggende ruimten, bijvoorbeeld te realiseren door middel van een mechanische afzuiging rechtstreeks naar buiten. Uitlaatgasdampen en andere mogelijke lucht- en geurverontreinigingen vanuit de garage mogen niet doordringen in de aangrenzende betredende ruimten vanuit de garage. De aangrenzende ruimten dienen op overdruk gezet te worden. De ruimte medische voorraad dient ook altijd op overdruk gezet te worden.

Ventilatievoorzieningen

Met betrekking tot de methode van toevoer en afvoer van ventilatielucht wordt als algemene eis voor verblijfsruimten gesteld dat een goede doorspoeling van de leefzone gewaarborgd moet zijn. De voorzieningen voor de toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht moeten voldoen aan NEN 1087 en NPR 1088.

4.3.2 Luchtverversing

Het Bbl stelt minimale eisen aan de luchtverversing van ruimten. De eis aan de capaciteit van de voorzieningen voor luchtverversing van verblijfsgebieden en verblijfsruimten is afhankelijk van het aantal personen, conform het Bbl. In het ruimteboek is de maximaal aan te houden bezetting per ruimte weergegeven, alsmede het minimaal vereiste ventilatiedebiet. Aanvullende, ruimte specifieke eisen op de wettelijk voorgeschreven eisen, zijn vastgelegd in het ruimteboek (zie bijlage 1). De eisen voor verblijfsruimten in deze tabel hebben betrekking op de leefzone van die ruimten. Voor kantoor- en werkruimten gelden de eisen conform Gezonde Kantoren Klasse B. De hoeveelheid verse lucht en de wijze van toe- en afvoer in technische ruimten moeten worden bepaald aan de hand van mogelijke eisen en voorschriften ten behoeve van de gebouwinstallaties. Daarnaast is het mogelijk dat voor specifieke installaties en/ of apparatuur aanvullende eisen worden gesteld door de leverancier.

Mochten bij een specifieke ruimte meerdere eisen voor de luchtverversing van toepassing zijn, dan is de hoogste eis voor luchtverversing maatgevend.

Dieselmotoremissie (DME)

De werknemers dienen voldoende beschermd te zijn tegen langdurige blootstelling aan dieselmotorenemissies, waarbij dient te worden voldaan aan de wettelijk maximale grenswaarde van 10 microgram per kubieke meter lucht ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) voor het elementair koolstof, gemeten over een gemiddelde werkdag van 8 uur.¹



figuur 1 | Voorbeeld van bronafzuiging middels een uitlaatgasinstallatie.

Garage: In de werkinstructie 'Blootstelling aan dieselmotoremissie (DME)', zoals opgesteld door de NLA d.d. januari 2024, wordt onder bepaalde omstandigheden bronafzuiging vereist (tenzij dit technisch niet mogelijk is). De RAV Brabant MWN geeft de voorkeur aan het waarborgen van de luchtkwaliteit met een gelijkwaardig oplossing voor de omschreven bronmaatregel (uitlaatafzuiging): voertuigen zie technisch geoptimaliseerd zijn, algemene mechanische ventilatie met een ventilatievoud van $\geq 2 \text{ h}^{-1}$, in combinatie met een luchtkwaliteitsmeting (in opdracht van de RAV Brabant MWN) van een maatgevende gebruikssituatie in de gebruiksfase van DME-emissies, ter verificatie dat aan de wettelijke grenswaarden wordt voldaan. Voor deze meting wordt een testplan opgesteld.

¹ Brief betreffende Grenswaarde dieselmotoremissie (DME), SER Commissie Arbeidsomstandigheden aan staatsecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (20 december 2019).

Bronafzuiging wordt niet voorzien, aangezien bij het in- en uitrijden van een ambulance de bronafzuiging niet is aangesloten op de uitlaat.² Dit resulteert in erin dat de in de werkinstructie omschreven beheersmaatregel feitelijk niet effectief is (de voorziening is vooral aangesloten op het moment dat de motor uit staat). De voertuigen voldoen aan de EURO-6 norm en zijn voorzien van een roetfilter en van motorverwarming (geen koude start). In combinatie met de installatietechnische maatregelen die zijn omschreven wordt de luchtkwaliteit afdoende beheerst. Zie ook notitie ARB2401M001.

In de garage dient de lucht in de ruimte minimaal twee keer per uur volledig te worden verversd. Er dient sprake te zijn van constant volume-systeem, van een mechanische toe en afvoer met een aantoonbaar effectieve doorspoeling van de ruimte. De afzuigpunten dienen gesitueerd te zijn in de zone achter de ambulances en dienen gelijkmatig verdeeld te zijn over de ruimte (minimaal 1 per 12 m).

Aanvullend dienen de benodigde voorbereidende voorzieningen te worden getroffen om naderhand in de gebruiksfase zonder grote aanpassingen alsnog een uitlaat afzuigingssysteem aan te kunnen brengen (hierbij moet opstelruimte en schacht-ruimte worden voorbereid, ook posities waar roosters in de gebouwschil moeten komen). Uitgangspunt zou dan zijn een uitlaatgasafzuiging van firma Overlander (systeem wordt ook in andere locaties toegepast).

4.4 Luchtsnelheid

De toevoer van ventilatie-, koel- en/ of verwarmingslucht in een verblijfsruimte moet zonder hinderlijke luchtstromingsverschijnselen (tocht) geschieden. Hiertoe worden eisen gesteld aan de maximale luchtsnelheid, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen de zomer- en de winterperiode. Het conform NEN-EN ISO 7730 bepaalde tocht-risico dient in verblijfs- en werkruimten te voldoen aan een Draught Rate (DR) index van maximaal klasse 20%. De luchtsnelheid (bij gesloten ramen) mag hiertoe in de leefzone ten hoogste bedragen:

- 0,16 m/s gedurende het stookseizoen;
- 0,19 m/s gedurende het zomerseizoen.

In de garage worden ook werkzaamheden verricht, maar de genoemde eisen aan maximale luchtsnelheid zijn hier (vanwege de aard van de werkzaamheden) niet van toepassing.

4.5 Luchtfiltering

Indien mechanische toevoer deel uit maakt van het ventilatieconcept, dient de toevoerlucht te zijn gefilterd op centraal niveau. De ventilatielucht moet in voldoende mate gefilterd worden ter voorkoming van hinder of gevaar door het binnendringen van geuren, ziektekiemen en/of stof. De vereiste filterklasse van de ventilatielucht dient te worden vastgesteld conform NEN-EN 13779. Hierbij dient te worden bepaald welke ODA-klasse voor de ventilatielucht van toepassing is (ODA= Outdoor Air Quality). Als minimum niveau voor de binnenlucht wordt IDA 3 gehanteerd (IDA= Indoor Air Quality), tenzij uit de genoemde norm blijkt dat een hogere filterklasse is vereist.

Tabel 4 | Aanbevolen minimale filterklasse per filter sectie (Bron: NEN-EN 13779).

Outdoor Air Quality (ODA)	Indoor Air Quality (IDA)			
	IDA 1 hoog	IDA 2 medium	IDA 3 acceptabel	IDA 4 laag
ODA 1 (schone lucht)	F9	F8	F7	F5
ODA 2 (verontreiniging met stof)	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	G5 + F6
ODA 3 (verontreiniging met stof en gassen)	F6 + GF + F9	F6 + GF + F9	F5 + F7	F5 + F6

² De rookgasafzuiging wordt aangesloten na het inparkeren, na het uitschakelen van de motor. Bij het inrijden is de rookgasafzuiging niet effectief.



documentcode
ARB2401R001

pagina
14/55

datum
21-11-2024

4.6 Luchtdoorlatendheid gevel

Met betrekking tot het energiegebruik van het gebouw worden eisen gesteld aan de luchtdoorlatendheid van de uitwendige scheidingsconstructie. De luchtdichtheid dient hierbij zodanig te zijn dat warmteverlies (en ook koude verlies) van het gebouw wordt beperkt. Zodoende wordt het energiegebruik ten behoeve van verwarmen en/of koelen verminderd. Het Bbl stelt hiertoe eisen aan het aspect luchtdoorlatendheid. Om aan de BENG-eisen te voldoen, zal aanvullend vanuit de BENG-berekening een eis worden gesteld aan de luchtdoorlatendheid van de gebouwschil ($q_{v,10}$) van de energieprestatie-plichtige bouwdelen.

Voor het niet-energieprestatie plichtige gebouwdeel mag ten hoogste de waarden uit onderstaande overzicht worden bereikt bij de toetsingsdruk bepaald volgens NEN 3661 van 1988. Voor specifieke componenten, maar in ieder geval voor alle raam-, deur-, vliesgevelconstructies en overheaddeuren in de uitwendige scheidingsconstructies, moet de ontwikkelaar in de ontwerpfase (maar niet later dan de bestekfase) middels laboratoriummetingen/productattesten van fabrikanten de prestaties ten aanzien van luchtdichtheid aantonen.

Tabel 5 | Eisen aan luchtdoorlatendheid van de gevel.

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

* 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).

De ontwikkelaar dient in de uitvoeringsfase door een door de ontwikkelaar aangewezen partij steekproefsgewijs de luchtdichtheid van de gevel laten controleren door middel van beproevingen volgens NEN-EN 1026 (kozijnen, ramen en deuren) en NEN-EN 12207 (overheaddeuren). Vooralsnog wordt het beproeven van een tweetal situaties als voldoende geacht. De te beproeven situaties worden door de opdrachtgever bepaald. Voorafgaande aan de metingen dient door de ontwikkelaar een meetplan ter beoordeling te worden aangeleverd.

Overheaddeuren

Extra aandacht dient te worden geschonken aan de luchtdichtheid van de overheaddeuren. De overheaddeuren dienen (in afwijking van de eisen uit tabel 5) te voldoen aan onderstaande eisen:

- Klasse luchtdichtheid (volgens EN 12426): luchtdichtheidsklasse 2 (doorlaatbaarheid $\leq 24 \text{ m}^3/\text{h}$ per m^2 bij een drukverschil van 50 Pa);
- Afdichting rondom de overheaddeur met duurzame en flexibele afdichtingsmaterialen, zoals rubber of siliconen, die de luchtstroom effectief blokkeren, zelfs na langdurige blootstelling aan gebruik en weersomstandigheden;
- Speciale aandacht moet worden gegeven aan de aansluiting van de deur op de vloer, aangezien dit vaak een kwetsbaar punt is voor luchtinfiltratie;

- De luchtdichtheid van een overheaddeur dient niet alleen bij installatie maar ook over een lange termijn (bij frequente opening en sluiting) te worden behaald.

4.7 Vocht

De vochthuishouding in een gebouw heeft invloed op het comfort en het gevoel van behaaglijkheid van personen. Op langere termijn kan de aanwezigheid van vocht daarnaast de gezondheid nadelig beïnvloeden. De vochthuishouding in het gebouw moet zodanig zijn dat de gezondheid van personeel en bezoekers niet nadelig wordt beïnvloed. Verder kan vocht de oorzaak zijn van schade aan delen van het gebouw, de installaties, apparatuur of de inrichting van het gebouw.

4.7.1 Condensatie op installaties

Condensatie op onderdelen van gebouwinstallaties mag niet in zodanige mate optreden dat door cumulatie van vocht overlast, schade of een nadelige beïnvloeding van de gezondheid kan ontstaan.

4.7.2 Koudebruggen

Condensatie op de binnenzijde van delen van de uitwendige scheidingsconstructie ontstaat bij te lage binnen oppervlaktetemperaturen. Op termijn kan dit leiden tot schimmelvorming. Indirect stelt het Bbl eisen aan het beperken van de kans op oppervlaktecondensatie door het voorschrijven van een minimale temperatuurfactor.

De minimale binnen oppervlaktetemperatuur moet worden bepaald conform NEN 2778, uitgaande van een buitenluchttemperatuur van $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. De conform NEN 2778 bepaalde temperatuurfactor van de uitwendige scheidingsconstructie dient te voldoen aan de wettelijke eisen. De eis aan de temperatuurfactor ($f \geq 0,5$) geldt -tenzij ander overeengekomen- voor het gehele gebouw.

Aluminium gevelprofielen en de randverbinding van beglazing moeten in de berekeningen voldoende nauwkeurig worden gemodelleerd. Voor warmtegeleidingscoëfficiënten moet worden uitgegaan van genormeerde of algemeen geaccepteerde waarden.

4.7.3 Inwendige condensatie

Door de aanwezigheid van waterdamp in de uitwendige scheidingsconstructie, bijvoorbeeld als gevolg van luchtlekkage of dampdiffusie, kan in het inwendige van die constructie op koude vlakken condens ontstaan. Deze inwendige condensatie mag niet in dusdanige mate optreden dat daardoor schade aan materialen of constructies of overlast kan ontstaan. Ook de combinatie van condensvocht en bevriezing mag niet leiden tot schade of overlast.

Voorkomen moet worden dat als gevolg van dampdiffusie en vochttransport door luchtlekkage van binnenuit een te hoog vochtgehalte en/of cumulatie van vocht optreedt.

4.7.4 Waterdichtheid

Het niet waterdicht zijn van de uitwendige scheidingsconstructie kan leiden tot schade of overlast. De gevel mag hierom bij beproeving volgens NEN-EN 1027, bij de toetsingsdruk bepaald volgens NEN 2778, geen waterlekkage vertonen. Beglazing, panelen, (overhead)deuren, ramen en kozijnen mogen aan de binnenzijde niet nat worden. Dit geldt ook voor daklichten. Gevel- en dakopeningen moeten minimaal waterdicht zijn tot een druk van 300 Pa. De constructie van de gevelelementen moet zodanig zijn dat geen delen nat worden die droog moeten blijven. Eventueel in de sponning doordringend water moet per gevelvlak gecontroleerd naar buiten worden afgevoerd. Er moet bovendien worden voldaan worden aan de vigerende versie van de VMRG richtlijnen.

Overheaddeuren

Extra aandacht dient te worden geschonken aan de waterdichtheid van de overheaddeuren. Conform de VMGR-richtlijn dienen de overheaddeuren:

- Minimaal voldoen aan klasse 3 conform NEN-EN 12425;
- Waterdicht zijn, zodat er geen waterinfiltratie kan optreden, vooral tijdens zware regenval;
- Te zijn voorzien van dermate robuuste naden en afdichtingen, zodat vooral bij contact met de vloer en wanden het contact met stilstaand water wordt vermeden;
- Zijn voorzien van effectieve afdichtingen aan de onder-, zij- en bovenkanten om te voorkomen dat regenwater, sneeuw of vuil naar binnen sijpelt. Er dienen weerbestendige rubber- of siliconenafdichtingen te worden gebruikt die duurzaam zijn en niet snel zullen verslijten door klimaatbelasting en frequent gebruik;
- Te zijn voorzien van corrosiebestendige metalen onderdelen (zoals scharnieren, rails en veersystemen), bijvoorbeeld verzinkt staal of aluminium, om de duurzaamheid te waarborgen, vooral in een vochtige omgeving zoals de garage.

4.7.5 Hygrisch binnenklimaat

Eisen aan de relatieve luchtvochtigheid worden gesteld omwille van het comfort en/ of functionele redenen. Conform Gezonde kantoren dient uit oogpunt van comfort de relatieve luchtvochtigheid in verblijfsruimten minimaal 30% en maximaal 70% te bedragen. Hier dient in 90% van de gebruikstijd aan voldaan te worden.

Indien de ventilatielucht niet wordt bevochtigd door middel van een luchtbehandelingsinstallatie dient de relatieve luchtvochtigheid van de binnenlucht gebaseerd te zijn op die van de buitenlucht. Indien er warmteterugwinning wordt toegepast, dient er een type te worden geselecteerd waarbij er ook sprake is van vochtterugwinning. Deze eis geldt niet voor de ruimten waar motorvoertuigen zijn opgesteld, voor dit bouwdeel geldt de eis dat de warmteterugwinning dusdanig moet zijn dat er geen 'lek'; kan zijn tussen toevoer en retour, bijvoorbeeld een kruisstroomwisselaar. De relatieve luchtvochtigheid in technische ruimten en ruimten waarin overige, nader te omschrijven, apparatuur opgesteld staat moet voldoen aan de eisen die door de leverancier van de apparatuur worden gesteld.

Bevochtiging wordt bij voorkeur voorkomen. Bij het toepassen van een luchtbevochtigingsinstallatie dient bij de systeemkeuze rekening te worden gehouden met risicobeheersing van legionella. Stoombevochtiging verdient, indien bevochtiging onvermijdelijk is, vanuit dit oogpunt de voorkeur.

4.8 Thermische behaaglijkheid

In het comfortgevoel van personen speelt de thermische behaaglijkheid een grote rol. Het (thermisch) binnenklimaat in het gebouw moet zodanig zijn dat de aan een ruimte toebedeelde functie optimaal kan worden uitgevoerd. Hiertoe worden gedurende het zomerseizoen eisen gesteld aan de maximale operationele temperatuur en gedurende het stookseizoen aan de tenminste te behalen operationele temperatuur. Het samenspel van gebouw, gebouwinstallaties, regelingen en het te verwachten gebruik van het gebouw moet de gestelde specificaties mogelijk maken tijdens de gebruikstijden van het gebouw. Naast eisen aan de operationele temperatuur, worden in deze paragraaf eisen gesteld aan de vloertemperatuur, het verticale temperatuurverloop in de ruimte en de temperatuurverschillen tussen ruimten onderling.

De eisen met betrekking tot de thermische behaaglijkheid in verblijfsruimten moeten worden bepaald met behulp van de zogenaamde ATG-richtlijn (ATG = adaptieve temperatuurgrenswaarde). In deze richtlijn worden gebouwen onderverdeeld in 2 klimaattypen, namelijk type alfa waarbij de gebruiker veel invloed kan uitoefenen op het binnenklimaat (o.a. door de ramen te openen) en type bèta waarbij dat niet of nauwelijks kan (bijvoorbeeld bij actieve koeling). Bij type alfa vallen de temperaturen, waarbij de gebruiker tevreden is met het binnenklimaat, binnen een grotere bandbreedte dan bij type bèta. Dit houdt in dat gebruikers in gebouwen met klimaattype alfa hogere binnentemperaturen zullen accepteren dan gebruikers in

gebouwen met klimaatype bèta. Tevens wordt in de richtlijn onderscheid gemaakt in 3 klassen. Voor gebouwen waar een 'zeer goed' binnenklimaat is gewenst (klasse A), geldt dat minimaal 90% van de gebruikers tevreden moet zijn met het binnenklimaat. Een goed binnenklimaat geldt voor klasse B (80% tevreden) en een redelijk binnenklimaat voor klasse C (65% tevreden). Voor een nadere omschrijving van de richtlijn wordt verwezen naar ISSO publicatie 74.

Tevens wordt in deze paragraaf een berekeningsmethode voorgeschreven waarmee de geformuleerde eisen dienen te worden geverifieerd. Ook worden de randvoorwaarden voor het uitvoeren van deze berekeningen vastgelegd. Hierbij wordt onder andere rekening gehouden met de warmteproductie in de ruimte zelf door apparatuur, verlichting en personen, de binnenkomende zonnewarmte en de hoeveelheid ventilatie. Tevens wordt in deze paragraaf een berekeningsmethode voorgeschreven waarmee de geformuleerde eisen moeten worden geverifieerd. Ook worden de randvoorwaarden voor het uitvoeren van deze berekeningen vastgelegd. Hierbij wordt onder andere rekening gehouden met de warmteproductie in de ruimte zelf door apparatuur, verlichting en personen, de binnenkomende zonnewarmte en de hoeveelheid ventilatie.

4.8.1 Binnenklimaat zomerseizoen

De prestatie-eisen aan thermische behaaglijkheid zijn vermeld in het ruimteboek en worden hieronder kernachtig beschreven.

Het binnenklimaat van verblijfsruimten dient (als vermeld in het ruimteboek) tenminste te voldoen aan ATG-klimaatklasse B (conform ISSO publicatie 74), uitgaande van het alfa gebouwtype. Dit betekent dat het binnenklimaat moet voldoen aan de kwalificatie 'goed', waarbij 80% van de gebruikers van het gebouw tevreden zijn. Er zijn geen overschrijdingen van de genoemde klimaatklasse toegestaan.

De standaard temperatuurrange voor de ruimte medische voorraad dient te liggen tussen 15°C en 25°C. In verkeersruimten en ter plaatse van een pantry mag de temperatuur in de zomer maximaal 3 graden boven het setpoint in een verblijfsruimte liggen (bovenmatige oververhitting van ruimten moet dus voorkomen worden). Daarnaast zijn geen eisen opgelegd aan niet voor verblijf bestemde ruimten (tenzij anders in het ruimteboek vermeld).

4.8.2 Berekeningsmethoden

Met behulp van temperatuuroverschrijdingsberekeningen moet worden aangetoond dat aan de in paragraaf 4.8 geformuleerde eisen met betrekking tot thermische behaaglijkheid wordt voldaan. Voor het bepalen van het aantal overschrijdingsuren in het gebouw dient rekening te worden gehouden met een volledige gebruikstijd en de in het ruimteboek opgegeven bezetting. De uitgangspunten die worden aangehouden voor de interne warmtelast dienen vooraf met de RAV te worden afgestemd.

Een temperatuuroverschrijdingsberekening moet uitgevoerd worden voor een aantal representatieve verblijfsruimten (kantoorruimten, vergaderruimten, etc.). De temperatuuroverschrijdingsberekening moet aantonen dat in zomersituaties een aanvaardbaar binnenklimaat wordt bereikt. Indien er grote daklichten worden aangebracht, is de grote mate van invallend zonlicht en daarmee een temperatuuroverschrijding een belangrijk aandachtspunt.

Er dienen dynamische temperatuuroverschrijdingsberekeningen (conform NEN 5060) te zijn uitgevoerd met een algemeen geaccepteerd programma zoals VABI, DYWAG, Energyplus, IES VE of TRNSYS. Daarnaast moet de berekening zijn uitgevoerd met gebruikmaking van de onderstaande invoergegevens. Van een berekening kan worden afgezien als op andere wijze aannemelijk kan worden gemaakt dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

Een tweede berekening van eenzelfde ruimtetype hoeft alleen te worden uitgevoerd indien deze ruimte specifieke verschillen heeft ten aanzien van de:

- Afmetingen (hoogte en diepte van de ruimte);
- Zontoetreding (oriëntatie, beglazing, raamoppervlakte, zonwering, daklicht);
- Geometrie (ruimte op een hoek, L-vormige ruimte);
- Klimaatinstallaties (systeem, regeling, capaciteit, inblaastemperatuur);
- Thermische massa (wanden, vloer, plafond);
- Interne warmteproductie.

Klimaatdata

De berekening dient te worden uitgevoerd met referentiejaar NEN 5060:2018+2021. De overschrijdingsuren voor de verblijfsruimten worden geteld gedurende de gebruikstijden.

4.8.3 Binnenklimaat stookseizoen

Gedurende het stookseizoen moet, tijdens gebruikstijden zoals in het ruimteboek aangegeven minimale binnenluchttemperatuur worden behaald in de eveneens daarin aangegeven ruimten. Gedurende minimaal 95% van de gebruikerstijd dient aan deze eisen te worden voldaan.

De capaciteit van het totale verwarmingssysteem moet zodanig zijn dat de aangegeven minimum luchttemperaturen kunnen worden behaald bij een buitentemperatuur van -10 °C en een windsnelheid van 8 m/s, conform NEN-EN 12831.

De garage (ruimte 1.1) dient geïsoleerd en verwarmd te zijn (minimaal 18°C in de winterperiode). Tevens dienen de aangrenzende magazijn- en voorraadruimten verwarmd te worden (minimaal 15°C in de winterperiode).

Lokale thermische behaaglijkheid

Gedurende gebruikstijden moet de thermische behaaglijkheid in verblijfsruimten zodanig zijn dat geen hinderlijke temperatuurverschillen ontstaan. Hiertoe worden aan verblijfsruimten de volgende eisen gesteld:

- De verticale temperatuurgradiënt (het luchttemperatuurverloop) tussen 0,1 en 1,1 m boven de vloer (niveau van de enkels en het hoofd in zittende positie) moet, conform NEN-EN-ISO 7730, kleiner zijn dan 3 °C met gesloten ramen en deuren in de leefzone;
- De horizontale stralingsasymmetrie ten gevolge van ramen of een gekoelde wand moet, conform NEN-EN-ISO 7730, in de verblijfszone kleiner zijn dan 10 °C;
- De horizontale stralingsasymmetrie ten gevolge van een verwarmde wand moet, conform NEN-EN-ISO 7730, in de verblijfszone kleiner zijn dan 24 °C;
- De verticale stralingsasymmetrie ten gevolge van een verwarmd plafond moet, conform NEN-EN-ISO 7730, in de verblijfszone kleiner zijn dan 5 °C;
- De verticale stralingsasymmetrie ten gevolge van een koud plafond moet, conform NEN-EN-ISO 7730, in de verblijfszone kleiner zijn dan 14 °C;
- De temperatuur van het vloeroppervlak ligt tenminste tussen 19 en 26 °C.

4.9 Akoestiek

Het juiste akoestische klimaat draagt bij aan het comfort van de gebruikers. Het niveau en de aard van geluid van buiten de ruimte en binnen de ruimte kunnen een storende factor zijn voor het welbevinden van personen. Gebruikers moeten op normale wijze met elkaar kunnen spreken en er moet voldoende privacy zijn.

Om een goede akoestiek te waarborgen dient tijdens de uitvoering voor representatieve ruimten door middel van metingen (conform NEN 5077) te worden aangetoond dat de vereiste luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, nagalmtijd en het installatiegeluid wordt gerealiseerd. De RAV Brabant MWN zal hiertoe steekproefsgewijs een aantal ruimten aanwijzen (12 trajecten luchtgeluidisolatie, 2 trajecten contactgeluidisolatie, 8 ruimten nagalmtijd, 8 ruimten installatiegeluid). Er dient vooraf door de ontwikkelaar een meetplan te worden overlegd. Indien niet aan de eisen voldaan wordt, dient er na het uitvoeren van verbetermaatregelen in beginsel opnieuw een geluidmeting gedaan te worden.

4.9.1 Geluid van buiten

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. Indien aanvullende eisen hieraan worden gesteld, zijn deze per ruimte gespecificeerd in het ruimteboek. Voor kantoorruimten en ruimten met een vergelijkbare functie (zoals vergaderruimten) gelden bovendien de eisen conform Gezonde Kantoren klasse B. Indien voor een ruimte verschillende eisen worden gesteld, is de hoogst vereiste mate van geluidwering leidend. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie wordt bepaald conform NEN 5077.

Bij geluid via buiten op de eigen gevel dient te worden voldaan aan de eisen zoals geformuleerd in artikel 5.65 van het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (Bkl) c.q. het Omgevingsplan gemeente Breda.

Kortdurende hoge geluidsniveaus doen zich voor bij het weggrijpen van een ambulancevoertuig met sirene. Hiervoor hoeven geen extra geluidwerende voorzieningen getroffen te worden.

4.9.2 Geluidproductie uitwendige scheidingsconstructie

De uitwendige scheidingsconstructie zelf en de hieraan bevestigde voorzieningen moeten zodanig geconstrueerd zijn, dat deze geen bijzondere of hinderlijke geluiden maken of in resonantie raken bij wind, regen, hagel, thermische uitzetting, krimp of andere bewegingen.

4.9.3 Geluid van installaties

Het maximale geluidniveau dat door de gebouwinstallaties in de diverse ruimten wordt veroorzaakt moet tot een aanvaardbaar niveau worden beperkt, zodat voor de gebruikers geen hinder of nadelige beïnvloeding van de spraakverstaanbaarheid ontstaat. Het toelaatbare A-gewogen equivalente geluidniveau (L_I;A) in de diverse ruimten ten gevolge van de gebouwinstallaties, bepaald over de representatieve bedrijfscondities (conform NEN 5077) en bedrijfsperiode, moet gedurende gebruikstijden aan de in het ruimteboek aangegeven eisen voldoen. Voor werkplekken en vergaderruimten dien te worden voldaan aan de eisen conform Gezonde Kantoren klasse B. Voor overige ruimte specifieke eisen wordt verwezen naar het ruimteboek.

4.9.4 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 125 tot en met 4000 Hz (bepaald conform NEN 5077). De nagalmtijd moet voldoen aan de waarden uit het ruimteboek. Gezonde Kantoren stelt ook eisen aan grote open werkruimten. Conform Gezonde Kantoren klasse B dienen de open kantoorvloeren zo zijn ingericht en afgewerkt dat de geluidsverzwakking in de ruimte bij afstands-verdubbeling (DL_{2,S} in dB) minimaal 5 dB bedraagt. Deze eis

is normaliter alleen haalbaar als 100% van het plafond geluidabsorberend is uitgevoerd, waarbij aanvullend geluidsabsorberende schermen tussen werkplekken en/of werkgroepen zijn voorzien.

Voor representatieve verblijfsruimten moet worden aangetoond dat de vereiste nagalmtijd met de bouwkundige afwerking (een lege ruimte) kan worden gerealiseerd. Voor eventuele trappenhuizen 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 1/8 van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m³.

Techniekrumten met geluidproducerende installaties, de werkplaatsen, toiletten, kledingdepot, pantry's en de MER-ruimte dienen te worden voorzien van een absorberend plafond met een α_w van minimaal 0,80.

4.9.5 Luchtgeluidisolatie

Aan de scheidingsconstructies tussen ruimten worden eisen gesteld aan de geluidisolatie. Voorkomen moet worden dat door het geproduceerde geluid overlast ontstaat in andere ruimten. Tevens dient voldoende privacy te worden gewaarborgd. Voor eisen ten aanzien van de luchtgeluidisolatie tussen besloten ruimten staan de eisen per categorie vermeld in tabel 6. In het ruimteboek is per ruimte de geluidcategorie weergegeven.

Tabel 6 | Prestatie-eisen voor de luchtgeluidisolatie van scheidingsconstructies.

Situatie	Akoestische richtlijnen besloten ruimten, per categorie				
	1	2	3	4	5
Luchtgeluidsniveaoverschil naar verblijfsruimten ($D_{nT,A}$ in dB)	≥ 45	≥ 42	≥ 39	≥ 39	≥ 39
Luchtgeluidsniveaoverschil naar verblijfsruimten via wand met deur ($D_{nT,A}$ in dB)	≥ 36	≥ 33	≥ 33	≥ 33	≥ 33
Luchtgeluidsniveaoverschil naar verkeersruimten en bergingen ($D_{nT,A}$ in dB)	≥ 36	≥ 33	≥ 27	≥ 27	≥ 27
Luchtgeluidsniveaoverschil naar sanitair ($D_{nT,A}$ in dB)	≥ 48	≥ 48	≥ 48	≥ 48	≥ 48

Extra aandacht dient te worden geschonken aan de luchtgeluidisolatie van de garage naar verblijfsruimten in het gebouw. De luchtgeluidisolatie (D_{nTA}) naar aangrenzende (geluidgevoelige) verblijfsruimten dient minimaal 55 dB te bedragen. Uitgangspunt hierbij is dat er een gemiddeld geluidniveau (L_{Aeq}) van 80 dB(A) wordt geproduceerd in de ruimte. Volgens de Arbowet dient boven deze waarde gehoorbescherming te worden aangeboden.

Techniekrumten vallen niet binnen één van de bovengenoemde ruimtecategorieën. De geluidisolatie rondom techniekrumten dient te worden afgestemd op het in die ruimten aanwezige installatiegeluidniveau, zodanig dat in de aangrenzende ruimten wordt voldaan aan de eisen voor het installatiegeluidniveau uit paragraaf 4.6.3.

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.

4.9.6 Contactgeluidisolatie

Tussen onderling aangrenzende ruimten moet het in de praktijk gemeten genormeerde contactgeluiddrukniveau (L_{nTA} , conform NEN 5077) voldoen aan $L_{nTA} \leq 59$ dB (deze eis geldt voor verblijfsruimten).

Extra aandacht dient te worden geschonken aan de contactgeluidisolatie van de garage. De contactgeluidisolatie (L_{nTA}) naar aangrenzende (geluidgevoelige) verblijfsruimten dient maximaal 49 dB te bedragen.

4.10 Trillingen

In SBR-richtlijn B Trillingen worden richtlijnen gegeven om trillingshinder voor personen te voorkomen. Trillingen kunnen worden veroorzaakt door een trillingsbron in of buiten het gebouw. De SBR-richtlijn B maakt onderscheid tussen de volgende grootheden:

- A1: onderste streefwaarde voor de maximale trillingssterkte $V_{\max\downarrow}$;
- A2: bovenste streefwaarde voor de maximale trillingssterkte $V_{\max\uparrow}$;
- A3: streefwaarde voor de periodieke trillingssterkte $V_{\text{per streef}}$.

Ter voorkoming van hinder door trillingen als gevolg van gebouwinstallaties, gebruikersinstallaties of overige activiteiten binnen het gebouw mag de trillingssterkte, gemeten en bepaald conform SBR-richtlijn B trillingen, de waarden zoals weergegeven in tabel 7 (periode > 3 maanden) en tabel 8 (periode $\leq$ 3 maanden) niet overschrijden. De waarden in de genoemde tabellen dienen te voldoen één van de volgende criteria:

- $V_{\max\text{ werkelijk}} \leq V_{\max\downarrow}$ (A1);
- $V_{\max\text{ werkelijk}} \leq V_{\max\uparrow}$ (A2) en $V_{\text{per werkelijk}} \leq V_{\text{per streef}}$ (A3).

Extra aandacht wordt gevraagd voor het trillingsvrij opstellen van installaties in en/of op het gebouw.

tabel 7 | Eisen aan trillingssterkte voor continue en periodieke trillingen gedurende > 3 maanden.

	trillingssterkte (dimensieloos)					
	dag- en avond			nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Gebruiksfunctie	$V_{\max\downarrow}$	$V_{\max\downarrow}$	$V_{\text{per streef}}$	$V_{\max\downarrow}$	$V_{\max\downarrow}$	$V_{\text{per streef}}$
Werkruimten personeel						
a) Kantoor	0,15	0,60	0,07	0,15	0,60	0,07
b) Spreek/vergaderruimte	0,10	0,40	0,05	0,10	0,20	0,05
Overige bijeenkomstruimten	0,15	0,60	0,07	0,15	0,60	0,07

tabel 8 | Eisen aan trillingssterkte voor continue en periodieke trillingen gedurende $\leq$ 3 maanden.

	trillingssterkte (dimensieloos)		
	dag		
	A1	A2	A3
Duur van de activiteit	$V_{\max\downarrow}$	$V_{\max\downarrow}$	$V_{\text{per streef}}$
duur $\leq$ 1 dag	0,8	6	0,4
1 dag < duur $\leq$ 26 dagen	0,4	6	0,3
26 dagen < duur $\leq$ 78 dagen	0,3	6	0,2

Voor incidenteel voorkomende trillingen geldt dat $V_{\max}$ niet meer dan 8 mag bedragen.

5 Brandveiligheid

Het gehele gebouw dient inzake brandveiligheid te voldoen aan de eisen die gesteld zijn in het Bbl. In overleg met de brandweer dient de integrale brandveiligheid van het gebouw nauwkeurig beschouwd te worden. De eisen die worden gesteld aan de brandtechnische installaties worden besproken in hoofdstuk 8.

5.1 Compartimentering

De brandscheidingen dienen waar dit ontwerptechnische mogelijk en kostefficiënt is, samen te vallen met de begrenzing van de zonering zoals genoemd in hoofdstuk 3. De compartimenten worden bij voorkeur gecombineerd te met constructief noodzakelijke scheidingswanden of windverbanden, of bijvoorbeeld bij toiletblokken of trappenhuizen, en/of brandtechnische compartimenteringen. Hierdoor is de toekomstige flexibiliteit optimaal.

5.2 Vluchtroutes

Er dienen altijd voor de gebruiker minimaal twee onafhankelijke vluchtroutes aanwezig zijn. Dit zorgt ervoor dat bij een calamiteit, zoals brand of rookontwikkeling, een alternatieve route beschikbaar is als één van de vluchtroutes wordt geblokkeerd. Beide routes moeten leiden naar een veilige plek buiten het gebouw.

Op de looproute vanuit de huiskamer naar de garage (ruimte 1.1) dienen de deuren met de looprichting mee te draaien. Een aandachtspunt is de loopafstand tussen de huiskamer en opstelplaatsen van de ambulances in de garage. Binnen het tijdsbestek van maximaal 1 minuut dient de RAV Brabant MWN vanuit de huiskamer naar de gepositioneerde ambulance in de garage (ruimte 1.1) te kunnen worden lopen, instappen én wegrijden.

5.3 PGS15

De ruimte 'zuurstof voorraad' wordt gebruikt als voorraadruimte met gas- en zuurstofflessen. De gasflessenopslag dient te worden gerealiseerd conform PGS15:2021 (deze richtlijn geldt ook voor andere aspecten dan brandveiligheid).

Voor de werkingssfeer van de PGS15-richtlijn zijn ondergrenzen vastgesteld. Zuurstof valt in de categorie ADR-klasse 2 'brandbare gassen in gasflessen'. Tot een volume van maximaal 125 L geldt voor de opslag van zuurstof vanuit PGS 15 een vrijstelling, mits de opslag veilig gebeurt en er geen andere gevaarlijke stoffen aanwezig zijn die de situatie kunnen compliseren.

De wijze waarop zuurstof zal worden opgeslagen dient in het ontwerpproces nader te worden afgestemd. Met de RAV Brabant MWN te worden afgestemd welke van de onderstaande opties er wordt toegepast:

- Optie 1: opslag van zuurstof gasflessen in speciale gasflessenkasten met de volgens de richtlijn vereiste brandwerendheid;
- Optie 2: opslag van zuurstof in de ruimte zuurstof voorraad welke wordt uitgevoerd als afzonderlijk brandcompartiment met de volgens de richtlijn vereiste brandwerendheid.
- Optie 3: buitenopslag realiseren.

5.4 PV-panelen op daken

Voor het (toekomstige) plaatsen van PV-panelen moet de dakopbouw van het gehele dak voldoen aan de eisen van FM Approval om veiligheid en kwaliteit te garanderen. Deze certificering waarborgt dat het dak voldoende bestand is tegen externe factoren zoals brand, wind en hagel, wat cruciaal is bij de installatie van zonnepanelen. Hierdoor wordt het risico op schade of falen van het dak en de panelen aanzienlijk verminderd.

6 Duurzaamheid

6.1 Energie

De energieprestatie dient minimaal te worden voldaan aan de eisen van het Bbl. Het Bbl eist dat een bouwwerk bijna energieneutraal is. Een BENG-berekening geeft inzicht in de energieprestatie van een gebouw op basis van drie pijlers:

- BENG 1: de energiebehoefte (kWh/m² per jaar);
- BENG 2: het fossiele energiegebruik (kWh/m² per jaar); en
- BENG 3: het aandeel hernieuwbare energie (%).

De eisen die voor deze drie indicatoren gelden zijn afhankelijk van de gebruiksfuncties in het gebouw en de verhouding tussen het verliesoppervlakte van de gevel, vloer en dak (A_{ls}) en het gebruiksoppervlakte (A_g).

Er dient een BENG-berekening (Bijna Energie Neutrale Gebouwen) te worden opgesteld, welke moet worden voldoen aan de geldende eisen zoals vastgesteld in de wet- en regelgeving. Aanvullend dient een duidelijke en transparante wijze inzicht te worden verschaft in optimalisatiemogelijkheden om een betere energieprestatie te realiseren dan strikt noodzakelijk is volgens de minimaal wettelijke vereisen.

Aanvullend dient te worden voldaan aan onderstaande aanvullende eisen:

- De energieprestatie van het gebouw als geheel dient te worden geoptimaliseerd;
- Voor de energieprestatie plichtige gebouwdelen dient een BENG-berekening te worden opgesteld ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning;
- Bij de oplevering moet er een energielabel worden afgegeven dat minimaal correspondeert met de berekening ten behoeve van de omgevingsvergunning.
- Voor de niet-energieprestatie plichtige gebouwdelen dienen de onderstaande bouwkundige maatregelen te worden getroffen:
 - R_c -waarde dichte geveldelen $\geq 4,7$ m²K/W;
 - R_c -waarde begane grondvloer $\geq 3,7$ m²K/W;
 - R_c -waarde vloer overstek $\geq 6,3$ m²K/W ;
 - R_c -waarde dak $\geq 6,3$ m²K/W;
 - U_w -waarde (kozijn en glas) $\leq 1,65$ W/m²K;
 - U_d -waarde (kozijn en deur) $\leq 1,65$ W/m²K;
 - U_d -waarde (overheaddeur en kozijn) $\leq 1,65$ W/m²K;
 - Luchtdichtheid: zie paragraaf 4.6;
 - Automatische zonwering op gevels van verblijfsruimten met een oriëntatie op zuiden, oosten, westen (geldt ook voor daklichten).
 - Zonwerende beglazing ($g \leq 0,35$) op overige gevels met een oriëntatie op zuiden, oosten, westen (geldt ook voor overheaddeuren en daklichten).
- Voor de niet-energieprestatie plichtige gebouwdelen dienen minimaal de onderstaande installatietechnische maatregelen te worden getroffen:
 - Lage temperatuurverwarming;
 - Hoge temperatuurkoeling (indien in deze zone koeling wordt voorzien);
 - Mechanische ventilatie met warmteterugwinning;
 - Toepassen van moderne energiezuinige verlichting (LED), gecombineerd met bewegingssensoren.

6.2 Materialisering

Bij de materiaalkeuze en het ontwerp van het gebouw dient te worden gestreefd naar het gebruik van duurzame en biobased materialen die milieuvriendelijk zijn en bijdragen aan de vermindering van CO₂-uitstoot (dit is een ambitie, geen eis). Tevens is aandacht gevraagd voor losmaakbaarheid van bouwcomponenten, zodat materialen hergebruikt of gerecycled kunnen worden aan het einde van hun levenscyclus.

Hieronder worden een aantal voorbeelden van ontwerpprincipes en materialen beschreven ter inspiratie.

Ontwerpprincipes

- Bij de detaillering van aansluitingen uitdrukkelijk rekening houden met losmaakbaarheid en adaptiviteit;
- Dekvloer niet-zwevend uitvoeren (dit vergemakkelijkt het verplaatsen van binnenwanden);
- Overdimensionering voorkomen (gebruik van meer materiaal zorgt voor een hogere milieubelasting).

Materialen

- Toepassen van secundair staal voor de draagconstructie;
- Toepassen van freement;
- Binnenste plaat van metalstudwanden uitvoeren in een hergebruikte gipsplaat (Gyproc heeft hier bijvoorbeeld een productlijn voor);
- Toepassen van isolatiemateriaal of geluidabsorptie dat is gemaakt van kleding (bijvoorbeeld in binnenwanden);
- Toepassen van een systeemplafond dat is gemaakt van vilt (inzet van kleding);

7 Bouwkundige voorzieningen

De keuze van materialen heeft grote invloed op onder andere de functionaliteit en esthetische uitstraling van een gebouw en de investerings- en exploitatiekosten. Tevens heeft materiaalgebruik ook invloed op duurzaamheid van het gebouw. In dit hoofdstuk worden prestatie-eisen voor materiaalgebruik en bouwkundige voorzieningen geformuleerd.

7.1 Algemene eisen

De bouwkundige voorzieningen, materialen en afwerking moeten van een zodanige kwaliteit zijn dat ze de beoogde functie vervullen en beheersbaar zijn vanuit het oogpunt van investerings-, onderhouds- en exploitatiekosten.

Alle materialen en afwerkingen moeten op de door de fabrikant of leverancier voorgeschreven wijze worden toegepast en aangebracht. De diverse van toepassing zijnde voorschriften van de fabrikanten moeten op het werk aanwezig zijn.

De eigenschappen van de toe te passen materialen en afwerkingen, voor het exterieur en het interieur, moeten:

- Afgestemd zijn op de specifieke functionele behoeften;
- Representatief zijn in overeenstemming met de functie van de ruimte en met het afwerkingsniveau van het gebouw;
- Inzake de verwerking en vlakheid voldoen aan de door de fabrikant voorgeschreven eisen en/of relevante normen en richtlijnen en gangbare kwaliteitseisen;
- Van een gangbaar standaardtype zijn;
- Voor een door de leverancier gegarandeerde periode van 10 jaar verkrijgbaar zijn;
- Duurzaam zijn (lange levensduur en uit het oogpunt van milieu verantwoord);
- Eenvoudig te vervangen en te herstellen zijn;
- Minimaal vervuilend en onderhoudsarm zijn;
- Onderhoudsvriendelijk en gemakkelijk te reinigen zijn met standaard reinigingsmiddelen en methoden;
- Slijtvast, krasvast, vormvast en stootvast zijn voor gebruik in overeenstemming met de toepassing;
- Kleurecht zijn;
- Corrosiebestendig zijn, voornamelijk in buitencondities;
- Voldoen aan eisen ten aanzien van brandveiligheid;
- Geen stof of vuil kunnen accumuleren.

Conform klasse B van het PvE gezonde kantoren dienen bouw- en inrichtingsmaterialen te voldoen aan emissie-eisen voor vluchtige organische stoffen. De interieurmaterialen (vloerbedekking, wandafwerking, plafondafwerking) dienen emissie arm te zijn (bijvoorbeeld beschikt over een Fins M1 label of een Duitse Der Blaue Engel keurmerk). Als hiervoor geen labels of certificaten aanwezig zijn, moet op een andere wijze worden aangetoond dat aan de gestelde eisen wordt voldaan.

Extra aandacht is gevraagd voor ruimten die worden betreden door voertuigen. De toe te passen materialen en afwerkingen moeten:

- Slijtvaste eigenschappen hebben om bestand te zijn tegen de constante belasting en beweging van voertuigen;
- Bestand zijn tegen olie, brandstof en andere chemicaliën die kunnen lekken of morsen vanuit voertuigen;
- Antislip zijn om het risico op uitglijden te minimaliseren, vooral bij natte of olieachtige omstandigheden;
- Voldoen aan brandveiligheidseisen en idealiter een hoge brandwerendheid hebben om de veiligheid in geval van brand te waarborgen;
- Eenvoudig te reinigen en onderhouden zijn, zodat vuil en olie gemakkelijk kunnen worden verwijderd, en de ruimte hygiënisch blijft;
- Voldoende structurele sterkte bieden om de impact en belasting van voertuigen te weerstaan;
- Robuust te zijn op posities waar voertuigen rijden.

7.2 Constructie

Het gebouw dient te voldoen aan alle wettelijke constructieve eisen uit het Bbl (zowel in een normale situatie als bij bijzondere belastingen, zoals bijvoorbeeld brand).

- De bepaling van de funderingswijze dient te geschieden op basis van de te vervaardigen constructieberekeningen voor het gebouw, het sonderingsonderzoek op de locatie en het daaruit voortvloeiende funderingsadvies;
- In de stallingsgarage dient de vloer bestand te zijn tegen belasting van minimaal 5 kN/m². Aanvullend dient de vloer bestand tegen de massa voertuigen (4200 kg per ambulance) én het extra gewicht van accu's (voorbereiding elektrische ambulances) in de toekomst.
- Constructieve elementen mogen niet midden in een verblijfsruimte staan (tenzij anders is overeengekomen);
- Het gebouw dient wat betreft de bouwkundige structuur een vorm van indelingsflexibiliteit te hebben, dusdanig dat de indeling van verblijfsruimten bij verwijdering van het inbouwpakket (bijvoorbeeld MS-wanden) en de decentrale installaties op een efficiënte manier gewijzigd kan worden. Uitbreidbaarheid van het gebouw is geen ontwerpuitgangspunt.

7.3 Kruipruimte

Een kruipruimte is niet vereist.

7.4 Schachten

De schachten in het gebouw dienen:

- Dusdanig gedimensioneerd te zijn dat installaties goed inpasbaar zijn en er reserveruimte is;
- Goed bereikbaar maken van installatie(onderdelen) mogelijk te maken. Er dienen mogelijkheden te zijn voor inspectie, bediening en vervanging van installatie(onder)delen;
- Waar nodig te zijn voorzien van brand- en rookwerende afdichtingen en/of brandkleppen zoals volgend uit de brandcompartimentering.

7.5 Daken

Het dak moet voor onderhoud en inspectie aan gebouw en installaties betreden kunnen worden zonder kans op schade aan het dak.

Dakvalbeveiliging is vereist bij daken hoger dan 2,5 m. De veiligheidsvoorzieningen dienen te voldoen aan de wettelijke voorschriften hieromtrent (o.a. ARBO). Goten dienen bereikbaar te zijn voor inspectie en onderhoud. Noodzakelijke overstortvoorzieningen dienen geïntegreerd te worden in het architectonische ontwerp. Er is aandacht vereist voor de bestandheid van het dak tegen vandalisme en inbraak, hierbij dient het beklimmen van daken ook te worden voorkomen.

Dakbedekking op platte daken dient een gegarandeerde levensduur van tenminste 15 jaar te hebben en moet hiernaast eenvoudig te vervangen zijn. Bij platte daken dient een blijvend afschot van tenminste 15 mm per strekkende meter te worden gerealiseerd.

Platte daken dienen de mogelijkheid te bieden om zonnepanelen te plaatsen (constructieve uitgangspunten moeten hierop afgestemd zijn). Hiernaast dienen platte daken te voldoen aan de wettelijke eisen aan het voorkomen van wateraccumulatie.

7.6 Gevels

De gevel heeft grote invloed op de uitstraling van het gebouw. Bij het kiezen van de producten en materialen voor de gevels dient in het ontwerp rekening te worden gehouden met:

- De geschiktheid van de toepassingen van producten, materialen en afwerkingen, afgestemd op de mogelijke belastingen: fysisch (zon, wind, regen, temperatuur), chemisch (luchtvervuiling door verkeer en industrie), biologisch (kans op

mos- en algenvorming alsmede schimmels door schaduwvorming van bijvoorbeeld bomen, gebouwdelen, luifelconstructies) en mechanisch (schuren, stoten, vandalisme). De kans op graffiti op de gevel dient geminimaliseerd te worden;

- De onderhoudsgevoeligheid van de toe te passen producten en/of materialen;
- De mogelijkheid tot het eliminatie van vervuilingproblemen dan wel vuilaanslag door goede materiaalkeuze en detaillering. De buitenzijde van de gevels moet zodanig worden gedetailleerd dat de toepassing van kitvoegen waar mogelijk voorkomen wordt. Daar waar kitvoegen onvermijdelijk zijn, mag nooit besmetting van de constructie optreden door kit of door uit de kit tredende bestanddelen. Metselwerkgevels boven beglazing moeten zodanig worden gedetailleerd dat geen aantasting van de beglazing door het uitspoelen van cementwater kan optreden;
- Bereikbare oppervlakken dienen schoongemaakt te kunnen worden. De bereikbaarheid van de gevel voor de glazenwasser moet gewaarborgd zijn (geldt ook voor daklichten, van binnen en van buiten).

De binnenzijden van de gevel dient de mogelijkheid te bieden om haaks hierop interne scheidingsconstructies op een adequate wijze te kunnen aansluiten. Langs de binnenzijde van de gevel dienen bevestigingsmogelijkheden voor helderheidswering aanwezig te zijn. Daar waar screens komen, kan dit eventueel achterwege blijven. Voor daklichten dienen eveneens voorbereidingen te worden getroffen voor het aanbrengen van een elektrisch te bedienen lichtregulering aan de binnenzijde (loze leiding naar inbouwdoos met voeding op logische positie in de ruimte).

7.7 Gevelopeningen

Te openen ramen dienen van binnenuit afsluitbaar en licht bedienbaar te zijn staand vanaf de vloer. Aanvullend dienen de ramen meerdere fixeerstandten te hebben (incl. kierstand) of zijn traploos instelbaar. Gevelelementen dienen wat betreft inbraakwerendheid tenminste te voldoen weerstandsklasse 2 conform NEN 5096. Beglazing in gevelopeningen moet eenvoudig vervangen kunnen worden (bijvoorbeeld van binnen uit).

Buitendeurkozijnen en -deuren moeten aan de volgende eisen voldoen:

- Vrije doorgang en vrije hoogte conform het ruimtelijke en functioneel PvE (minimaal 850 mm);
- Afsluitbaar zijn conform een het beveiligings- en sluitplan, welke in ontwerpproces in overleg met de RAV Brabant MWN dient te worden opgesteld;
- Voorzien van hoekbescherming van het kozijnen aan beide zijden;
- Deur (afhankelijk van positie) in volledig open stand vast te zetten, door middel van vaste deurstop;
- Zo veel mogelijk drempelloos, echter dusdanig dat inwatering wordt voorkomen;

Indien houten kozijnen worden toegepast, dienen deze te worden geleverd onder garantie van Stichting Garantie fonds Timmerwerk. Bij voorkeur wordt hout met een FSC-keurmerk toegepast.

De overheaddeuren moeten aan de volgende eisen voldoen:

- Compleet met bediening en stoplichtsignalering (zowel aan de binnen- als de buitenzijde). De overheaddeuren dienen op afstand (vanuit ambulancevoertuig) automatisch te kunnen worden geopend middels een afstandsbediening die aanwezig is in de ambulance. Ook dient de deur vanuit het de ambulance via een SOS-systeem open te kunnen worden gestuurd bij terugkomst (dit dient per deur programmeerbaar te zijn). De bediening van overheaddeuren moet zijn voorzien van een handmatige noodontkoppeling, zodat de deur bij stroomuitval of storing altijd handmatig geopend of gesloten kan worden. Aanvullend dient de overheaddeur te worden voorzien van detectiebeveiliging, waardoor de overheaddeur tijdens het sluiten stopt als deze wordt aangeraakt en direct weer open gaat.
- In de garage dient in de zone achter de voertuigen een knop aanwezig te zijn om de overheaddeur te kunnen openen;
- Het openen van de overheaddeur moet snel genoeg zijn (openingssnelheid $\geq 0,2$ m/s) om de ambulance vlot toegang te verlenen zonder vertraging, maar ook veilig zijn (een speedgate is niet vereist);

- Voorzien van beglazing voor extra veiligheid en zichtbaarheid van voertuigen en personeel, terwijl het ook daglicht binnenlaat voor een prettigere werkomgeving. Hierbij dient temperatuuroverschrijding zoveel mogelijk worden voorkomen. Indien overheaddeuren op het zuiden/oosten/westen zijn georiënteerd, dan dient zonwerende beglazing te worden opgenomen;
- Voorzien van stoplichtwaarschuwing voor sluitende of gesloten deuren;
- Waterdichtheid, zie paragraaf 4.7.4;
- Luchtdichtheid, zie paragraaf 4.6.

7.8 Vloeren

De begane grondvloer dient luchtdicht en dampdicht te worden uitgevoerd, dusdanig dat er geen vochttransport plaatsvindt van de kruipruimte naar de bovengelegen ruimten. Hierbij is ook aandacht vereist voor de doorvoeren door de begane grondvloer, alsmede voor kruipluiken.

De vloeren en de vloerafwerkingen van binnen- en buitenruimten moeten in overeenstemming zijn met de functie en het gebruik van de desbetreffende ruimte. De vloerafwerking dient in het algemeen slijtvast en waterbestendig te zijn. Het gehele gebouw dient drempelvrij te zijn.

Garage

De vloer dient minimaal te voldoen aan onderstaande eisen:

- Vloeistofdichtheid: de vloer dient een permeabiliteitscoëfficiënt te hebben van minimaal 10^{-11} m/s. Deze waarde is vereist om te zorgen dat water, olie of andere vloeistoffen niet door de vloer kunnen dringen en de ondergrond of het milieu vervuilen.
- Chemische bestendigheid: die vloer dient een hoge bestendigheid te hebben tegen oliën, benzine en schoonmaakmiddelen (volgens EN 13529);
- Slipweerstand: antislipklasse, R12 conform de Duitse norm DIN 51130. Uitzondering natte omgevingen zoals wasplaatsen waarvoor een waarde van R13 wordt vereist;
- Slijtvastheid: AR1 volgens EN 13892-4;
- Afschot: rekening houdend met de locatie van lijnafwatering en/of afvoerputten in de wasplaats en de stallingsruimte in de vloer. Dit dient een lijngoot bij de overheaddeur per ambulancevoertuig in de garage te zijn. Bij de wasplaats dient een lijngoot óf geperforeerde vloer te worden gekozen. Beide opties dienen in het ontwerpproces met de RAV MWN te worden afgestemd.
- Vloer in de stallingsruimte en wasplaats te voorzien van in het werk gestorte sparingen, compleet met corrosiebestendige afvoerputten respectievelijk lijnafwateringsroosters teneinde het lekwater (in de stallingsruimte) en afvalwater (in de wasplaats) van de ambulancevoertuigen via de minerale olieafscheider te kunnen lozen op het rioelstelsel (in overleg met de gemeente Breda);
- In de vloer dienen de voorbereidende voorzieningen aangebracht te worden, waardoor het mogelijk is om in de toekomst zonder grote aanpassingen of kosten over te stappen op elektrische rijden (loze leiding met trekraad));
- Op de vloer dienen de parkeervakken te worden voorzien van een donkere kleur omwille van zichtbaarheid en de vuilbestendigheid. De afmetingen van deze parkeervakken, de posities en precieze kleurstelling alsook verdere aandachtspunten in het ontwerpproces met de RAV Brabant MWN te worden afgestemd in het ontwerpproces;
- Bij voorkeur dient de vloer te worden afgewerkt met een Bolidtvloer.

Entrees dienen te worden voorzien van een kwalitatief goede inloopmat van voldoende lengte (tenminste 2 m). Ter plaatse van alle reguliere ingangen dient een droog- en schoonloopmat aanwezig te zijn. De vloer van de schoonloopzone moet brandveilig zijn met betrekking tot brandvoortplanting en rookdichtheid conform Bbl.

7.9 Plafonds

De kwaliteit en de vormgeving van de plafonds of plafondafwerkingen dient aan te sluiten bij de specifieke gebruiksfunctie van de ruimte en één geheel te vormen met het interieurontwerp. Daarnaast moeten plafonds worden voorzien die de toegankelijkheid van installatiedelen die bereikbaar moeten zijn en blijven niet beperken.

Een systeemplafond moet:

- Voldoen aan de eisen inzake de akoestische uitgangspunten;
- Mogelijkheden bieden tot geïntegreerd opnemen van voorzieningen voor verlichting, ventilatie, koeling en dergelijke;
- Mogelijkheden bieden tot het aanbrengen van nader te bepalen jaloezieën, gordijnen, of verduistering;
- Mogelijkheden bieden tot opnemen van plafondcontactdozen;
- Gemakkelijk te openen zijn (bereikbaarheid van installaties);
- Het flexibel kunnen plaatsen van scheidingswanden (op stramienen) niet belemmeren;
- De vereiste functionele eigenschappen van werkplekken bij een gewijzigde indeling niet aantasten;
- Een reflectiefactor voor licht hebben van tenminste 0,7.

In ruimten met een voortdurend hoge relatieve luchtvochtigheid moet een systeemplafond worden toegepast dat behalve aan bovenstaande eisen eveneens voldoet aan de eisen ten aanzien van vochtbestendigheid en bestandheid tegen frequente reiniging.

7.10 Binnenwanden

De materiaalkeuze en wijze van detailleren dient aan te sluiten bij het verwachte gebruik van de ruimten. Dit kan per ruimte verschillen. Het onderhoudsaspect op lange termijn dient in keuze van de wand in afweging te worden genomen.

Binnenwanden dienen hiernaast:

- Tot een hoogte van 100 mm boven vloerniveau bestand zijn tegen vocht, stoten en invloeden van schoonmaakwerkzaamheden;
- Voorzien te zijn van een afwasbare muurafwerking (schrobklasse 1);
- Zo min mogelijk randen en richels te bevatten, ter voorkoming van stofophoping;
- Geen hinderlijke lichtreflectie veroorzaken;
- Te voldoen aan eisen met betrekking tot geluidisolatie.

In de verblijfsruimten moet een voorziening voor regulering van daglicht aanwezig zijn (zie hoofdstuk 4.2). De binnenzijde van kozijnen, binnen afwerking, plafonds en/of binnenwanden moet hiervoor geschikt zijn.

7.11 Binnendeuren en puien

Binnendeurkozijnen en -deuren moeten aan de volgende eisen voldoen:

- Vrije doorgang en vrije hoogte conform het ruimtelijk en functioneel PvE (minimaal 850 mm);
- Afsluitbaar zijn conform het ruimteboek;
- De verblijfsruimten die voorzien zijn van een glasvlak in of naast de deur, die zicht in de ruimte mogelijk maakt, dienen waar nodig te worden voorzien van gekleurd glas en/of folie te worden toegepast om inkijk te beperken. Dit dient in het ontwerpproces met de RAV Brabant MWN te worden afgestemd;
- Krasvast te zijn;
- Luchtgeluidisolatie conform paragraaf 4.9.5;

- Drempelloos te zijn. Bij een overgang in verschillende vloerafwerkingen is een hoogteverschil van maximaal 3 mm toegestaan;

Hoeken van deurkozijnen ter plaatse van de rijdienst dienen aan beide zijden van de deur bestand te zijn tegen mechanische beschadigingen. Indien beschermingen worden opgenomen, dienen deze te worden geïntegreerd in het kozijn (verzonken profiel in kleur).

Brandwerende puien dienen wat betreft brandwerendheid te voldoen aan NEN 6069 (certificaat op basis van NEN-EN 13510-2 vereist).

Het sluitwerk van binnendeuren dient te voldoen aan een gedetailleerd sluitplan dat nader dient te worden uitgewerkt door de RAV Brabant MWN.

7.12 Hang- en sluitwerk

Hang- en sluitwerk dient zodanig geplaatst te worden dat de kans op inbraak minimaal is (conform onderstaande eisen). Gevelelementen dienen wat betreft inbraakwerendheid tenminste te voldoen aan klasse 3 van NEN 5089. Hang- en sluitwerk in de buitenschil dient gecertificeerd te zijn en te voldaan BRL 3104 (3 sterren).

Te openen delen in de gevel moeten op een eenvoudige wijze geblokkeerd kunnen worden, bijvoorbeeld door middel van een cilinderslot op de raamkruk. Dit geldt ook voor gevelopeningen op de verdieping(en) die gevoelig zijn voor inbraak.

De toegangsdeuren van gebouwen en verblijfsruimten dienen te worden voorzien van een uniforme uitfrezing en doorboring, waardoor het mogelijk wordt om afhankelijk van de toepassing verschillende uitvoeringen van sloten te kunnen monteren.

Brandwerende deuren die voorzien zijn in primaire verkeersruimten worden voorzien van kleefmagneten. Indien deuren van verblijfsruimten zelfsluitend zijn wordt een vrijloopdranger voorzien.

Het hang- en sluitwerk dient in het ontwerpproces nader te worden uitgewerkt tot een gedetailleerd beveiligings- en sluitplan, welke door de ontwikkelaar ter goedkeuring dient te worden voorgelegd aan de RAV Brabant MWN. Uitgangspunten in hoofdlijnen zijn hierbij:

- Elektronische toegangscontrole op buiteningen (niet vereist voor overheaddeuren en vluchtdeuren die alleen een nooddeur zijn), alsmede op de toegang van de fietsenstalling en de toegang van de afvalberging (indien dit een afgesloten ruimte is), alsook op het toegangshek tot het terrein;
- Elektronische toegangsbeveiliging tussen verschillende compartimenten/domeinen, waar het brandscheidingen/vluchtwegen betreft moeten deze deuren ook worden gekoppeld aan de BMI;
- Elektronische toegangsbeveiliging bij de ruimten in paragraaf 8.6.4 (zie ook de bepaling voor ruimten met ruststroom); Deuren binnen compartimenten dienen te worden voorzien van een gecertificeerd mechanisch sleutelsysteem. In het ruimteboek zijn voor diverse ruimten specifieke eisen voor afsluitbaarheid opgenomen. In het ontwerpproces dient het sleutelplan overleg met de RAV Brabant MWN te worden opgesteld.

7.13 Trappen en afwerkingen

Trappen dienen zodanig te worden uitgevoerd dat de te verwachten verkeersstromen binnen redelijke tijd én zonder het optreden van gevaarlijke situaties kunnen worden verwerkt. Trappen dienen onderhoudsarm te worden uitgevoerd en het loopvlak dient stroef te zijn. Hellingbanen dienen zo veel als mogelijk te worden vermeden. Hellingbanen die wel noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld in het terrein) dienen afgestemd te zijn op het specifieke gebruik van de RAV Brabant MWN.

Een trap voor spoeddiensten, zoals een uitrukkende ambulance, moet geschikt zijn voor snel dalen om de responstijd te minimaliseren en de veiligheid van het personeel tijdens noodsituaties te waarborgen. De trap dient:

- Een maximale hellingshoek van 23 graden te hebben om het risico op uitglijden of vallen te beperken;
- Te zijn voorzien voldoende diepe treden (minimaal 28 cm) en niet hoger dan 17 cm om snelle en veilige afdalingen te faciliteren. De treden moeten zijn voorzien van antislipmateriaal of- behandeling om uitglijden te voorkomen;
- Te zijn voorzien van een dubbele leuning aan beide zijden van de trap;
- Geen bochten te bevatten;
- Goed verlicht te zijn om te zorgen voor zichtbaarheid tijdens het afdalen, vooral in noodsituaties;
- Een vrije doorgang te hebben van 1,2 meter om een snelle en veilige doorgang van meerdere mensen mogelijk te maken.

8 Installatietechnische voorzieningen

Om het comfort in het gebouw te verhogen en de functionaliteit en bruikbaarheid van het gebouw te verbeteren worden verschillende installatietechnische voorzieningen opgenomen. Het gaat hierbij onder meer om:

- Klimaatinstallaties;
- Sanitaire voorzieningen;
- Elektrotechnische installaties;
- Communicatievoorzieningen;
- Transportinstallaties.

De genoemde installatietechnische eisen hebben tot doel om te komen tot een functioneel, gebruiksvriendelijk en kwalitatief afdoende installatieconcept, dat bovendien een zekere mate van flexibiliteit bevat voor mogelijke aanpassingen van het gebouw in de toekomst.

8.1 Algemeen

8.1.1 Integraliteit

Het integraal ontwerpen van de bouwkundige en installatietechnische voorzieningen is een voorwaarde. Bij de indeling van de ruimtes dient op voorhand rekening gehouden te worden met de omvang van onder andere leidingschachten en installatiecomponenten. Dit voorkomt dat leidingen en kanalisaties ruimtelijke en/of technische belemmeringen vormen.

Wanneer er installatieonderdelen buiten worden opgesteld, dient de buitenopstelling dusdanig te worden ontworpen dat alle installatieonderdelen vanaf alle zijden vanaf de openbare ruimte aan het zicht zijn onttrokken dan wel esthetisch mee ontworpen te worden met het gebouw.

8.1.2 Flexibele indeelbaarheid

Alle onderdelen van de gebouwinstallaties die aansluiten op, of zijn geplaatst in flexibel indeelbare verblijfsgebieden moeten zodanig worden onderverdeeld, gepositioneerd en kunnen worden geregeld dat behoud van alle functies wordt gewaarborgd bij een gewijzigde indeling van het verblijfsgebied. De plaatsing van onderdelen van de gebouwinstallaties moet eveneens overeenstemmen met de positionering van andere (bouwkundige) voorzieningen.

8.1.3 Bereikbaarheid

Leidingen en appendages die worden weggewerkt in verlaagde plafonds, schachten en kruipruimten dienen blijvend toegankelijk te zijn middels uitneembare panelen, deuren en vloerluiken. Alle onderdelen van de gebouwinstallaties moeten blijvend goed bereikbaar zijn voor onderhoud en aanpassingen. Storingsgevoelige onderdelen moeten eenvoudig vervangbaar zijn zonder belangrijke beïnvloeding van overige systemen. De technische ruimten moeten ten aanzien van de te plaatsen gebouwinstallaties van voldoende omvang zijn voor onderhoud en/of vervanging van installaties.

Om primaire processen zo weinig mogelijk te verstoren dienen appendages als afsluiters en kleppen bij voorkeur niet te worden geplaatst in verblijfsruimten. Installatietechnische componenten als luchtbehandelingskasten en voorzieningen voor warmte- en koudeopwekking dienen goed bereikbaar te zijn voor onderhoud.

8.1.4 Toepassing van onderdelen

Alle onderdelen van de gebouwinstallaties moeten van een gangbaar en goed verkrijgbaar standaardtype zijn. Leveranciers moeten garanderen dat reserveonderdelen voor een periode van 10 jaar verkrijgbaar zijn.

Gebouwinstallaties, onderdelen en materialen moeten op de door de fabrikant of leverancier voorgeschreven wijze worden toegepast en aangebracht. De diverse van toepassing zijnde voorschriften van de fabrikanten moeten op het werk aanwezig zijn.

8.1.5 Doorvoeringen in brand- en rookscheidingen

Doorvoeringen van kanalen en leidingen door brand- en rookscheidingen mogen geen afbreuk doen aan de vereiste eigenschappen van de betreffende wand. Om dit te bereiken, dienen gecertificeerde brandkleppen en brandmanchetten en andere applicatiemiddelen te worden toegepast. Ook dient er voldaan te worden aan wettelijke eisen aan rookwerendheid.

8.1.6 Gebouwbeheersysteem

In het gebouw moet gebouwbeheersysteem worden opgenomen. Het systeem moet:

- De verschillende aanwezige systemen voor verlichting, verwarming, ventilatie, airconditioning (HVAC), warm tapwater, PV panelen en beveiliging (toegangscontrole en camerabewaking) integreren;
- Real-time gegevens verzamelen en weergeven, zodat de prestaties van verschillende installaties voortdurend kunnen worden gecontroleerd;
- Automatisch alarmmeldingen genereren en verzenden naar relevante medewerkers of systemen bij afwijkingen, storingen of veiligheidsincidenten;
- Beschikken over een gebruiksvriendelijke interface voor medewerkers, zodat zij eenvoudig instellingen kunnen aanpassen en gegevens kunnen opvragen;
- Inzicht geven in het energieverbruik, ten einde hierop te kunnen sturen.
- Flexibel zijn om toekomstige uitbreidingen of wijzigingen in gebruik te accommoderen zonder grote aanpassingen te vereisen.

Het is een wens dat het GBS-systeem mogelijkheden biedt voor energiebeheer, om zo: 1) significante energiebesparingen te realiseren, 2) de operationele kosten te verlagen en 3) een comfortabelere werkomgeving voor het personeel te creëren.

8.2 Klimaatinstallaties

Het gebouw moet voorzien zijn van een klimaatinstallatie en bijbehorende infrastructuur, die een binnenklimaat kan realiseren dat voldoet aan de in hoofdstuk 4 gestelde bouwfysische eisen. De klimaatinstallatie dient een logische en functionele zonering te hebben die aansluit bij de verschillende gebruikszones in het gebouw, zoals genoemd in paragraaf 3.1.

De klimaatinstallaties vervullen tenminste de volgende functies:

- Centrale en/of decentrale warmteopwekking en –distributie;
- Centrale en/of decentrale koudeopwekking en –distributie (indien noodzakelijk);
- Ventilatie en luchtbehandeling;
- Regeling en beheersing van de klimaatcondities.

Bij het uitvallen of het ter reparatie verwijderen van één component van de klimaatinstallatie moet worden voorkomen dat andere componenten die hier niet direct aan gerelateerd zijn ook buiten gebruik raken.

Het ontwerp van de klimaatinstallatie dient in samenhang met de bouwkundige eigenschappen van het gebouw te geschieden.

8.2.1 Regeling

Een elektronische regeling van de klimaatinstallaties moet worden aangebracht naar geveloriëntatie, gebruiksindeling en gebruikstijden. De schakeltijden van alle gebouwinstallaties moeten door middel van het gebouwbeheersysteem (zone specifiek) kunnen worden vastgesteld en gewijzigd. Het behaaglijkheidsgevoel van mensen wordt aanzienlijk verbeterd als zij zelf het klimaat kunnen beïnvloeden. In verblijfsruimten dienen de gebruikers zelf (conform de opgave in het ruimteboek):

- De gewenste ruimtetemperatuur in te kunnen stellen;
- De verlichting te kunnen schakelen.

8.2.2 Infrastructuur

De horizontale en verticale infrastructuur ten behoeve van de klimaatinstallaties moet worden aangebracht in de daarvoor bestemde schachten, goten en uitsparingen. De infrastructuur moet zo ontworpen worden dat rekening wordt gehouden met geveloriëntatie, gebruiksindeling en gebruikstijden. De diameter van luchtkanalen moet worden afgestemd op de hoeveelheid benodigde ventilatie-, koel- en/of verwarmingslucht.

8.2.3 Luchtbehandeling

De luchtbehandeling moet voldoende capaciteit hebben om bij gelijktijdig gebruik van de verschillende ruimten de benodigde hoeveelheid verse buitenlucht toe te voeren. Zie hiervoor ook de paragraaf over luchtkwaliteit (paragraaf 4.3.1). Het ventilatieconcept moet worden ontworpen in samenhang met het ontwerp van de verwarming en de voorzieningen die vereist zijn om de gestelde eis ten aanzien van energiezuinigheid te realiseren.

Ruimten waar een aanzienlijke kans is op geuroverlast of op het vrijkomen van gassen, dampen of stoffen, dienen separaat te worden afgezogen (bijvoorbeeld huiskamer(keuken), toiletten, garage). In het ruimteboek zijn hier omtrent ruimte specifieke eisen opgenomen.

De wijze van afzuiging van overige verblijfsruimten dient dusdanig te zijn dat vervuiling van armaturen, roosters en plafondplaten wordt geminimaliseerd. De toe te passen componenten dienen te worden geselecteerd op een minimale vervuiling, alsmede op een goede mogelijkheid voor reiniging. Eventuele overstortvoorzieningen dienen te voldoen aan de akoestische eisen, alsmede aan eisen ten aanzien van brandveiligheid.

8.2.4 Verwarming

De warmteopwekking moet voldoende capaciteit hebben om bij gelijktijdig gebruik van de ruimten de minimale vereiste ruimtetemperaturen te kunnen garanderen. Een buitentemperatuur van $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ en een windsnelheid van 8 m/s vormen hier bij het uitgangspunt.

Het systeem voor warmtedistributie dient te worden ontworpen als Lage Temperatuur Verwarming (LTV). De aanvoertemperatuur van het verwarmingswater naar eindverbruikers als luchtbehandelingkasten en (bijvoorbeeld) vloerverwarming, is maximaal $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

In en om de leidingen ten behoeve van warmtedistributie moeten alle benodigde voorzieningen worden opgenomen ten aanzien van brandveiligheid, akoestische isolatie, overmatig warmteverlies (thermische isolatie) en dergelijke.

Om koudeval langs ramen te voorkomen, dient er aan de behaaglijkheidstoets conform ISSO publicatie 50 te worden voldaan. Ook zijn de in paragraaf 4.8 beschreven voorwaarden voor lokaal thermisch comfort van toepassing.

8.2.5 Koeling

De koelinstallatie dient voldoende capaciteit te hebben om bij gelijktijdig gebruik van de verblijfsruimten de vereiste thermische behaaglijkheid te realiseren (paragraaf 4.8). In en om de leidingen ten behoeve van koud distributie moeten alle benodigde voorzieningen worden opgenomen ten aanzien van brandveiligheid, akoestische isolatie, overmatig energieverlies en dergelijke.

Lokale koeling

Voor de ruimten communicatiemiddelen en de MER-ruimte is de hoge interne warmtelast een aandachtspunt, waardoor dient te worden voorzien in aanvullende lokale koeling (type nader te bepalen). De maximale temperatuur in de ruimten dient in het ontwerpproces met de gebruiker nader te worden bepaald. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van actieve componenten.

Voor de ruimte met medische voorraad dient rekening te worden gehouden met de temperrange, zoals genoemd in paragraaf 4.8.1.

8.3 Sanitair en riolering

8.3.1 Drinkwatervoorziening

In het gebouw moet een drinkwatervoorziening worden aangebracht voor het leveren van drinkwater bij de verschillende sanitaire toestellen en tappunten. De toegepaste materialen voor de drinkwatervoorziening moeten voorzien zijn van een KIWA-keur. De drinkwatervoorziening moet beschermd zijn tegen vorst en condens.

Legionella

Het gehele waterleidingsysteem dient te voldoen aan de vigerende wettelijke regelingen inzake legionellapreventie. Hierbij zijn meer ISSO 55.1 (versie 2024) - Legionellapreventie in leidingwater en ISSO 55.2 (versie 2021) - Zorgplicht legionellapreventie collectieve leidingwaterinstallatie van toepassing. Ook moet worden voldaan aan BRL 6010.

Aanvullend dient stilstaand water in waterleidingen te worden voorkomen. Douches moeten worden voorzien van automatische legionella-spoeling, die gekoppeld is aan een Gebouwbeheersysteem (GBS) voor efficiënte werking. Daarnaast dient er monitoring plaats te vinden om de effectiviteit van de spoelingen te waarborgen.

Door het toepassen van de regelgeving en aanbevelingen uit het handboek 'Het ontwerpen van sanitaire installaties' dient het aantal kritische tappunten beperkt blijven. Dit wordt bereikt door bijvoorbeeld voldoende onderlinge afstand te houden tussen tapwaterleidingen en verwarmingsleidingen als ook door goede ventilatie van de meterkasten.

Tappunten

De posities waar tappunten (koud en/of warm) komen zijn gespecificeerd in het ruimteboek.

8.3.2 Waterdruk

De voordruk op de tappunten moet tenminste 200 kPa en ten hoogste 400 kPa bedragen. De voordruk moet indien nodig met een hydrofoorinstallatie worden geregeld.

De installatie dient zo te worden ontworpen dat fluctuaties in druk in het leidingnet beperkt blijven en geen invloed hebben op de temperatuur van warmwater tappunten (bijvoorbeeld douchemengkranen). De installatie is dusdanig ontworpen dat waterslag wordt voorkomen.

8.3.3 Koud water

De temperatuur van koud water dient te voldoen aan de hiervoor geldende richtlijnen (o.a. legionella). Ongewenste opwarming moet worden voorkomen. Tappunten moeten zoveel mogelijk stromend worden aangesloten.

In de garage dienen één of (afhankelijk van de slanglengte) meerdere groene brandslanghaspels te worden geplaatst die gebruikt kan worden als zogenaamde 'werkhaspel', bijvoorbeeld voor het schoonmaakonderhoud (zie figuur 2). De haspel(s) dienen te worden opgenomen in een omkasting, inbouwuitvoering. De haspels worden stromend aangesloten. De afstand tot de verst gelegen opstelplaats van ambulances is maximaal 20 m (bij een haspellenlengte van 25 m).



figuur 2 | Voorbeeld van een werkhaspel.

8.3.4 Warm water

De temperatuur van warm water dient ter plaatse van voor gebruikers toegankelijke tappunten te worden begrensd op 60 °C, om verbranding te voorkomen. De temperatuur van 60°C dient bij alle tappunten binnen korte tijd na het openen van de kraan worden bereikt. De douches in de kleedruimten dienen te worden voorzien van een thermostaatkraan.

De douches dienen voorzien te zijn van een watervoorziening, waarbij er voldoende warm water dient te zijn voor een 3-tal douchebeurten met een douchetijd van maximaal 20 minuten per douchebeurt (bij werken met besmettingen of vergelijkbare situaties kan het nodig zijn dat meerdere medewerkers achter elkaar douchen, dit is meegenomen in de tijdsduur van de douchebeurt). Aanvullend geldt een beschikbare opwarmtijd tot aan de volgende periode van maximaal 50 minuten.

De warmtapwater voorziening van de wasplaats dient te zijn afgestemd op de eisen van de leverancier van de wasplaats inrichting.

Overige warm tapwater punten worden voorzien van een decentrale voorziening. Indien er lokale boilers worden toegepast is de capaciteit minimaal 15 l (werkkasten 20 l).

8.3.5 Riolering

In het gebouw en het terrein moeten gescheiden rioleringsstelsels worden aangebracht voor het afvoeren van hemelwater en afvalwater vanaf de diverse voorzieningen tot aan het openbare rioleringsnet (HWA en VWA gescheiden). De riolering dient voldoende capaciteit te hebben om een probleemloze lozing gedurende lange tijd te kunnen garanderen. Om de gevolgen van verstoppingen zoveel als mogelijk te beperken, dienen er voldoende goed toegankelijke ontstoppingsstukken te worden opgenomen. De riolering moet ondermeer voldoen aan NEN 3215.

Naast de sanitaire toestellen dienen condens afvoeren (o.a. luchtbehandelingskast(en), boilers, etc.) op de riolering te worden aangesloten.

Stankoverlast, drukschommelingen bij toestellen en in leidingen en ophoping in liggende leidingen mogen niet voorkomen. Waar de eisen aan geluidisolatie dit vereisen (bijvoorbeeld in verblijfsruimten), dienen rioleringen boven het plafond en standleidingen akoestisch te worden geïsoleerd. Riolering wordt uitgezonderd in technische ruimten niet in het zicht gemoniteerd.

De kwaliteit en uitvoering van de binnenriolering moet zodanig zijn dat deze bestand is tegen heet water en agressieve schoonmaakmiddelen.

Het vuilwaterafvoersysteem van de wasplaats en de garage dienen te worden aangesloten op een minerale olieafscheider van voldoende capaciteit, alvorens het afvalwater wordt geloosd op het (openbaar) rioolsysteem. De in het terrein te plaatsen minerale olieafscheider dient (van bovenaf) goed bereikbaar te zijn i.v.m. inspectie en het kunnen leegzuigen van de container. Uitgangspunt is een buitenriolering dat onder vrij verval en op het (openbaar) rioolsysteem aangesloten dient te worden (gescheiden rioolstelsel: DWA en HWA). Indien de uitlegger van het gebouw zodanig laag ligt dat deze niet op een vrijvervalsysteem aangesloten kan worden, moet er een pompinstallatie opgenomen worden.

8.3.6 Sanitaire toestellen

Toegepaste sanitaire toestellen dienen te zijn voorzien van een KIWA-keur. Al de tappunten dienen te worden uitgevoerd met waterbesparende voorzieningen.

De aansluitleidingen dienen te worden weggewerkt en niet zichtbaar te zijn, echter wel toegankelijk en afsluitbaar. De uitvoering van de toestellen dient te worden vastgelegd in opstellingstekeningen. Al het sanitair dient te worden afgekit en te worden voorzien van rozetten om leidingen en dergelijke.

Vanuit het oogpunt van schoonmaken, dienen de toiletten hangend en met weggewerkt reservoir uitgevoerd te worden. Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van afneembare fronten, zodat de aansluitleidingen toegankelijk blijven.

De sanitaire appendages, met name de drukspoelers, mogen niet op scheidingswanden van verblijfsruimten worden aangebracht. Alle kranen en overige sanitaire appendages dienen geluidsarm te zijn. De voordruk op de appendages moet worden gereduceerd tot 2 bar.

toiletten

Alle toiletten dienen van het type diepspoel te zijn. Alle toiletten dienen te zijn uitgerust met een knop voor grote en kleine spoeling. De montagehoogte dient in het ontwerptraject nader met de opdrachtgever te worden afgestemd.

Aangepaste toiletruimten (MIVA) dienen ter plaatse van toiletten te worden voorzien van opklapbare handsteunen (ontwerpgewicht 160 kg belasting). De wanden dienen hiervoor geschikt te zijn.

wastafel

In het ruimteboek is per ruimte aangegeven of een wastafel moet worden voorzien. Tevens is aangegeven of wastafels al dan niet dienen te zijn voorzien van warm water.

8.3.7 Brandbestrijdingsinstallaties

Conform het Bbl dienen er brandslanghaspels te worden opgenomen. De brandslanghaspels moeten stromend worden aangesloten en worden gemonteerd in een inbouwkast. Brandslanghaspels dienen te worden aangesloten conform de voorschriften in het waterwerkblad 'Brandblusinstallaties: brandslanghaspels', opgesteld door Samenwerkende

drinkwaterbedrijven d.d. april 2021. Conform de voorschriften dienen controleerbare keerkleppen te worden opgenomen. Ter plaatse van elke brandslanghaspel dient tevens een handblusser te worden opgenomen (eveneens in een inbouwkast). Handmelders dienen te worden geïntegreerd in de brandslanghaspelkast. Brandslanghaspels dienen te worden voorzien van een legionella-verzegeling. Ook technische ruimten dienen te worden voorzien van een handblusser.

8.3.8 Hemelwaterafvoerinstallatie

Eventuele in pandige leidingen van de hemelwaterafvoerinstallatie moeten ter voorkoming van condens en voor zover deze voeren door verwarmde ruimten, worden voorzien van thermische isolatie. De afwerklaag van het isolatiemateriaal moet dampdicht zijn. In pandige leidingen van de hemelwaterafvoerinstallatie mogen niet leiden tot overschrijding van de geluidsniveaus in de verblijfsruimten. De onderste twee meter van hemelwaterafvoeren aan de buitenzijde van het gebouw, moet (indien aanwezig) slagvast en vandalismebestendig worden uitgevoerd. De HWA dient op daken te worden voorzien van de vereiste bladvangsers.

8.3.9 Wasplaats

De wasplaats voorzien van:

- Een hogedruk was- /spuitrichting met draaibare geleidingsstangen (zie principe in figuur 3) en overige toebehoren, dat aan de onderzijde van de bovenliggende (vloer/dak)constructie is aangebracht;
- Een waterinstallatie, te plaatsen in een naastgelegen techniekruimte, met een keuzemogelijkheid voor:
 - spuiten met koud water,
 - wassen met warm water;
- Een ophangmogelijkheid voor de spuitlans en wasborstel aan de wand;
- Een roestvast stalen aanrechtblad met wasbak, water-/vochtbestendige bovenkasten), voorzien van warm en koud stromend water, verlichting en een dubbele (waterbestendige) wandcontactdoos;
- Een vaste, afgesloten, bouwkundige afscheiding naar andere stallingsplekken.



figuur 3 | Voorbeeld van een wasinstallatie te Ulvenhout.

8.3.10 Perslucht

De garage dient te worden voorzien van een persluchtinstallatie voor onder meer het oppompen van banden van ambulancevoertuigen. Er moet een centrale compressor worden geïnstalleerd die via drukleidingen verbonden is met de garage. In de garage is de persluchtvoorziening gemonteerd op een hangende katrol. De leidingen moeten zodanig worden aangelegd dat alle haspels binnen een maximale afstand van 12 meter alle wielposities op stallingsplaats kunnen worden bereikt. Hierdoor kunnen de benodigde banden efficiënt en snel worden opgeblazen.

8.3.11 Centrale stofzuigerinstallatie

In de garage dient te worden voorzien in een centrale stofzuigerinstallatie. De buizen dienen te worden weggewerkt in wanden en plafonds. Er dienen meerdere servicepunten te komen, afhankelijk van de slanglengte per servicepunt. Iedere stallingsplek dient gebruikt te kunnen maken van het systeem (via verschillende deurposities moet de ambulance schoon gezogen kunnen worden). De posities en de montagehoogte van de aansluitpunten en motorunit dient met de RAV Brabant MWN te worden afgestemd. Het systeem dient minimaal 200-300 mbar zuigkracht en een luchtstroom van ten minste 30-50 m³/h te hebben om effectief stof, vuil en allergenen te verwijderen.

8.4 Elektrotechnische installaties

In deze paragraaf worden de elektrotechnische installaties omschreven.

8.4.1 Centrale energievoorziening

Het gebouw moet worden aangesloten op het openbare elektriciteitsnet. Alle elektrotechnische voorzieningen en infrastructuur moeten voldoen aan NEN 1010, alsook aan de eisen van het plaatselijke nutsbedrijf. De centrale elektrotechnische voorzieningen moeten zodanig worden opgeleverd dat zij geschikt zijn voor het veilig, doelmatig en storingsvrij voeden, schakelen en bedienen van alle elektrische apparatuur, inclusief de gebouwinstallaties en de gebruikersinstallaties, voor zover deze zijn voorgeschreven in dit Technisch Programma van Eisen.

De energieopwekking dient voldoende capaciteit te hebben om zonder spanningsval en overbelasting de aangesloten apparatuur van stroom te voorzien. Bij het bepalen van de capaciteit dient rekening te worden gehouden met een vastgesteld gelijktijdigheidpercentage in gebruik passend bij de aard van het gebruik en de aangesloten apparatuur.

Alle loze leidingen zoals genoemd in dit TPvE moeten worden voorzien van een trekdraad.

8.4.2 Schakel- en verdeelinrichting

De schakel- en verdeelinrichting dienen te worden opgeleverd met een reservecapaciteit van 20%. Aanvullend dient rekening te worden gehouden met de voorbereiding op elektrische voertuigen, zie paragraaf 8.4.12.

De onderverdeling van de schakel- en verdeelinrichting en het verloop van de bekabeling dient logisch van opzet te zijn en aan te sluiten bij de indeling van het gebouw en de omschreven zonering (zie hoofdstuk 3). Licht- en krachtbekabeling dient te worden gescheiden.

De onderstaande installaties moeten elk via een aparte voedingskabel op de hoofdverdeelinrichting worden aangesloten:

- Klimaatinstallaties;
- Brandmeldinstallatie;
- Inbraakinstallatie;
- MER.

8.4.3 Kanalisatie

De elektrische energie moet vanaf de hoofdverdeelinrichting(en), via onderverdeelinrichtingen naar alle benodigde installaties en aansluitpunten in de verschillende ruimten op een efficiënte en overzichtelijke wijze worden verdeeld.

De bekabeling van de communicatie- en beveiligingsinstallaties en de regeling van de sanitaire en klimaatinstallaties mogen worden opgenomen in de kabelgoten en ladderbanen van de elektrotechnische installaties.

De bekabeling dient zodanig aangebracht te worden dat er een duidelijke scheiding is tussen zwakstroom- en sterkstroominstallaties. Hiervoor dienen de kabelgoten te worden gecompartmenteerd of meerdere buizen te worden toegepast.

De bekabeling dient halogeen vrij aangelegd te worden.

Het leidingwerk ten behoeve van de installaties dient tenzij anders aangegeven weggewerkt te worden in de wanden en plafonds.

8.4.4 Stroom- en krachtstroom

In het gebouw moet een krachtstroominstallatie met voldoende vermogen aanwezig zijn voor de voeding van klimaatinstallaties, nader te bepalen door de installateur, en voor de voeding van diverse apparatuur in ruimten. De beschikbare capaciteit dient aan te sluiten op het gebruik van de ruimte.

In de garage dient er tenminste 1 katrol per ambulance te worden aangebracht. Hierbij dient uit te gaan van een groep van 16 ampère per 2 katrollen. Aanvullend dient ter plaatse van 'ontvangst logistiek' ook een katrol te worden opgenomen.

8.4.5 Lichtinstallatie

De lichtinstallatie omvat de installatie vanaf de verdeelinrichting naar armaturen, contactdozen en schakelaars. Met uitzondering van de technische ruimten en schachten moeten alle leidingen worden weggewerkt in wanden en plafonds. Schakelaars dienen als inbouw te worden uitgevoerd. Er dienen voldoende wandcontactdozen te worden opgenomen, zodat het gebruik van verlengsnoeren kan worden beperkt. Uit het ruimteboek zijn de minimaal aan te houden aantallen wandcontactdozen af te leiden. Iedere werkplek voor personeel dient te worden voorzien van een drievoudige wandcontactdoos. De posities en de montagehoogte van de wandcontactdozen, schakelaars en overige aansluitingen dient met de RAV Brabant MWN te worden afgestemd.

In verkeersruimten dient er tenminste 1 enkele wandcontactdoos per 20 meter te worden aangebracht. Hiernaast dient er aan tenminste 1 zijde van dubbele deuren in verkeersruimten een enkele WCD te worden voorzien. In de garage dient er tenminste 1 dubbele wandcontactdoos per 10 meter te worden aangebracht.

Het in het ruimteboek weergegeven enkele/dubbele/drievoudige wandcontactdozen en aansluitpunten dient te worden gehanteerd als basis van de vermogensberekening.

Waar aangegeven in het ruimteboek moeten vloerpotten of vloergoten worden gerealiseerd waarin aansluitingen voor elektra en data zijn verwerkt.

8.4.6 Binnenverlichting

In paragraaf 4.2 zijn bouw fysieke eisen met betrekking tot de kunstverlichting geformuleerd. Onder deze paragraaf worden eisen geformuleerd ten aanzien van armaturen en de wijze waarop de verlichting geschakeld dient te worden.

Toe te passen armaturen en schakelmateriaal dient vooraf in een proefopstelling te worden gedemonstreerd. Armaturen dienen worden opgenomen in de verlaagde plafonds waar deze zijn voorzien (op andere posities opbouw). De armaturen dienen goed bereikbaar te zijn voor vervanging van slijtgedelen, zoals lampen.

De toepassing van moderne energiezuinige verlichtingssystemen moet worden overwogen met betrekking tot prestaties, investeringskosten, exploitatiekosten en energiezuinigheid (BENG).

De verlichting van verblijfsgebieden moet per mogelijke indelingsvariant schakelbaar te maken zijn.. In de avondsituatie dient een deel van de armaturen in de verkeersruimte en de garage aan te zijn (in te stellen via het GBS), waarbij het rest van de armaturen aanspringt op bewegingsdetectie. In verkeersruimten en in de ruimten waar voertuigen staan opgesteld moet de verlichting geschakeld worden via het GBS. Eventuele aanvullende eisen staan vermeld in het ruimteboek. In verblijfsruimten is het uitgangspunt dat verlichting wordt geschakeld op basis van bewegingsdetectie, waarbij dit handmatig te overrulen is. In ondersteunende ruimten (zoals toiletten en bergingen) wordt verlichting geschakeld op basis van bewegingsdetectie.

Ten behoeve van oriëntatieverlichting dienen extra aansluitpunten te worden opgenomen nabij trappen en in gangen.

8.4.7 Noodverlichting en vluchtweg indicatie

In het gebouw moet voor het aanduiden van vluchtwegen, nooduitgangen en uitgangen worden voorzien in armaturen met pictogrammen. Noodverlichting in gangen en verblijfsruimten (indien van toepassing) dient bij voorkeur te worden geïntegreerd in de verlichtingsarmaturen. Noodverlichting moet voldoen aan NEN-EN 1838.

Aanvullend dient noodverlichting te worden aangebracht in ruimten met een verhoogd risico. Dit betreffen minimaal de techniekrumten, de werkplaats, de garage, de ruimte zuurstof voorraad en de ruimte medische voorraad.

De positie van de noodverlichting moet worden vastgelegd op tekeningen behorende bij de aanvraag van de omgevingsvergunning.

8.4.8 Noodstroom

De wettelijk eisen voor noodstroom beperken zich tot de nood- en oriëntatieverlichting en de brandmeld- en ontruimingsinstallaties. Hiernaast is een noodstroomvoorziening noodzakelijk indien het wegvallen van de stroomvoorziening levensbedreigende situaties oplevert. Tenminste voor de volgende installaties geldt dat deze bij spanningsuitval ononderbroken gevoed moeten worden door een decentrale noodstroomvoorziening (no-breakinstallatie):

- Noodverlichting en vluchtrouteaanduiding;
- Brandmeldinstallatie;
- Ontruimingsinstallatie;
- Alarmerings- en bewakingssystemen;
- Koelkast voor medicatie (geïntegreerde of decentrale noodstroomvoorziening);

Indien nodig dienen de installaties zichzelf aan het einde van de tijd dat er noodstroom beschikbaar is gecontroleerd uit te schakelen. Het functiebehoud van de genoemde voorzieningen dient over een periode van 60 minuten gegarandeerd te kunnen worden, tenzij wettelijk gezien een langere periode is vereist.

8.4.9 Aardingsinstallatie

In natte ruimten dient te worden voorzien in badkameraarding. Alle vreemd geleidende delen dienen te worden voorzien van aarding en moeten vervolgens worden gebracht naar het centraal aardpunt.

Ten behoeve van potentiaalvereffening moet een aardrail in de nabijheid van de schakel- en verdeelinrichting worden aangebracht. Op deze rail dienen te worden aangesloten:

- Koud en warm tapwaterinstallatie;
- Leidingen verwarming- en koelinstallatie;
- Persluchtleiding;
- Kabelgoten;
- Verbindingen overspanningsbeveiligingen;
- Overige vreemd geleidende delen.

De wasplaats dient voorzien te zijn van een aardingsmat.

Naast de genoemde algemene aardingsvoorzieningen moeten aanvullende aarding- en potentiaalvereffening worden aangebracht ten behoeve van MER-ruimte,

8.4.10 Bliksem- en overspanningsbeveiliging

Er dient een risico-inventarisatie (RIE) te worden opgesteld om na te gaan of een bliksembeveiliging vereist is. In overleg met opdrachtgever en eventueel verzekeraar dient de omvang van de installatie te worden vastgesteld. Indien een bliksembeveiliging vereist is, dient deze te voldoen aan NEN-EN-IEC 62305 en NEN 1010.

Vanwege de kans op blikseminductie dient de hoofdschakel- en verdeelinrichting te worden voorzien van een overspanningsbeveiliging (klasse B). De elektrische voedingen van communicatie- en beveiligingsinstallaties dienen voorzien te worden van een overspanningsbeveiliging klasse C.

8.4.11 PV-panelen

Het gebouw dient te worden voorzien PV-panelen, voor zover deze noodzakelijk zijn om te voldoen aan de wettelijke eisen aan energiezuinigheid. De omvang van de PV-installatie dient derhalve te worden bepaald op basis van de BENG berekening. Om het risico op brand en branduitbreiding door oververhitting bij de PV-installatie te verkleinen, dienen de panelen zo te worden geplaatst dat er een luchtstroom (ter koeling) onder de panelen mogelijk is. De aansluiting van de panelen dient zodanig uitgevoerd te worden dat bij oververhitting de spanning van de panelen uitgeschakeld kan worden.

De totale PV-installatie moet conform NEN 1010 worden aangelegd. Hierbij dient extra aandacht geschonken te worden aan de bekabeling en de connectoren:

- De bekabeling dient vrij van mechanische belastingen te worden gemonteerd;
- De bekabeling dient vastgezet te worden, zodat de wind er geen vat op heeft;
- Bij het onderling doorverbinden van panelen en het aansluiten van de bekabeling dient hetzelfde type connectoren te worden gebruikt.

In geval van calamiteiten moet duidelijk zijn dat er een PV-installatie aanwezig is. In de meterkast moet de schakelaar voor de PV-installatie voor de herkenbaarheid worden voorzien van een sticker conform NEN 1010.

8.4.12 Voorbereidingen Elektrische Ambulances

Om de garage in de toekomst eenvoudig aan te passen voor het opladen van elektrische voertuigen dienen de onderstaande voorzieningen op voorhand te worden getroffen:

- De hoofd-elektriciteitsaansluiting van het gebouw dient voldoende capaciteit te hebben om in de toekomst meer laadpalen te kunnen ondersteunen. Dit betekent dat de aansluiting mogelijk verzwakt moet worden om meerdere elektrische voertuigen tegelijk te kunnen opladen. De beoogde reservecapaciteit dient met de RAV Brabant MWN te worden afgestemd;
- Installeren van mantelbuizen (met trekdraad) vanaf de verdeelkast naar de parkeervakken (positie laadpunt bij de opstelplaats in overleg met de RAV Brabant MWN te bepalen). Dit maakt het later eenvoudig om laadpunten aan te sluiten zonder grootschalige aanpassingen;
- Bij het ontwerp van de garage rekening houden met ruimtebehoefte voor de installatie van laadstations. Dit omvat niet alleen fysieke ruimte bij de parkeerplaatsen, maar ook een praktische indeling van de kabels en aansluitingen;
- Bij het ontwerp van de garage rekening houden met het gegeven dat de oplaadpunten voor elektrische voertuigen dienen te voldoen aan mode 3 of mode 4 conform NEN 1010. Deze laadvoorzieningen moeten tegelijkertijd kunnen worden uitgeschakeld in geval van een calamiteit. De locatie van deze uitschakelvoorziening moet bij de toegang van de garage worden aangegeven.

8.5 Communicatie en beveiliging

In deze paragraaf worden de communicatie- en beveiligingsinstallaties omschreven.

8.5.1 Algemene eisen zwakstroominstallaties

Het ontwerp van de communicatie- en beveiligingsinstallaties dient in overleg met de RAV Brabant MWN te worden bepaald. De communicatie- en beveiligingsinstallaties dienen functioneel, bedrijfszeker en veilig te zijn.

Algemeen gelden de volgende eisen aan communicatie- en beveiligingsinstallaties:

- Voorzieningen dienen te voldoen aan relevante standaarden en normen;
- Er moeten bewezen technieken worden toegepast (evaluatie van gerealiseerde projecten);
- Apparatuur dient bedrijfszeker te zijn (evaluatie van gerealiseerde projecten);
- Er dient service- en storingsdienst beschikbaar te zijn;
- Er dienen reserveonderdelen en vervangende apparatuur beschikbaar te zijn gedurende de levensduur van het systeem;
- Er dient te worden gestreefd naar integratie van systemen;
- Er moeten maatregelen zijn getroffen om de integriteit en beveiliging van de gegevens te waarborgen;
- Moeten schaalbaar en eenvoudig te upgraden zijn om toekomstige logische ontwikkelingen en uitbreidingen te kunnen ondersteunen;
- Moeten zijn voorzien van redundante systemen om het risico op uitval te beperken. Dit kan bijvoorbeeld door het gebruik van dubbele voeding of alternatieve communicatiewijzen;

8.5.2 Basisinfrastructuur

Het netwerk (bekabeling en actieve componenten) dient voldoende capaciteit te hebben om zonder storingen, vertragingen en verlies van data het dataverkeer van de aangesloten apparatuur te kunnen afhandelen. De kabelinfrastructuur dient overzichtelijk, goed bereikbaar, aanpasbaar en uitbreidbaar te zijn.

De opbouw (architectuur) van het netwerk dient bij het uitwerken van het ontwerp te worden bepaald. Hierbij moet ook de benodigde bandbreedte worden vastgesteld. Dit dient te worden bepaald in samenhang met de mate waarin verschillende systemen worden geïntegreerd.

8.6 MER ruimte

8.6.1 Het gebouw wordt voorzien van een centrale computerruimte (MER ruimte), waaraan de onderstaande eisen worden gesteld:

- De ruimte dient afsluitbaar te zijn (geautoriseerde toegang, bv. kaartlezer);
- Voor de patchkasten dient uit veiligheidsoverwegingen minimaal één meter vrije ruimte aanwezig te zijn, afmetingen van patchkasten minimaal 800 x 800 mm (b x d);
- Voor de MER-ruimte gelden eisen aan de maximale temperatuur (zie paragraaf 8.2.5);
- In de ruimte dient documentatie aanwezig te zijn van de aangelegde infrastructuur.

8.6.2 Data-aansluitpunten

Het aantal vaste data-aansluitpunten is af te leiden uit het ruimteboek. Datapunten moeten worden uitgevoerd als een wall-outlet. Ook installaties die door het gebouwbeheerssysteem worden aangestuurd dienen te worden voorzien van een data-aansluiting. De positie van de gevraagde datapunten dienen in overleg met de RAV Brabant MWN te worden vastgesteld en afgestemd.

De ruiszone in de huiskamer dient te worden voorzien van televisie. Hiervoor dient gebruik te kunnen worden gemaakt van een digitaal TV-sigitaal, op basis van de vaste IP-infrastructuur.

8.6.3 Externe ontsluitingen

Het gebouw wordt aangesloten op een externe server die middels een verbinding bereikt moet kunnen worden (bijvoorbeeld middels een glasvezel verbinding). Er is een voorkeur voor een redundant systeem, waarbij er naast een glasvezelaansluiting nog een andere data-aansluiting beschikbaar is als back up.

8.6.4 Brandbeveiliging

Ten behoeve van branddetectie moet in het gebouw een brandmeldinstallatie worden aangebracht. De brandmeldinstallatie moet worden afgestemd met de brandweer en dient door deze te worden goedgekeurd, een en ander middels een door de installateur op te stellen PvE.

De brandmeldinstallatie moet voldoende aan de volgende minimeisen:

- De eisen gesteld aan onder andere branddetectie en brandmelding, conform het vigerende Bbl;
- In afwijking van het Bbl dient de minimale bewakingsomvang volledige bewaking te zijn;
- Voor het type detectie in de ruimten bestemd zijn voor motorvoertuigen moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van uitlaatgassen;
- De installatie moet doorgemeld worden naar een Particuliere Alarm Centrale;
- De eisen uit NEN 2535, NEN 2654 en NEN 2575;
- Voor de ontruimingsalarminstallatie is, conform NEN 2575 en o.b.v. een gebruiksoppervlak <10.000 m², een type B installatie het uitgangspunt;
- Bij brandmelding moeten deuren in verkeersruimten die een brandwerende functie hebben automatisch sluiten door het vrijgeven van kleefmagneten en/of vrijloophandremers. Deze eis geldt voor alle brandwerende deuren in horizontale en verticale verkeersruimten in het gebouw;

- Bij brandmelding moeten brandkleppen automatisch sluiten om te voorkomen dat vuur of rook via ventilatiekanalen of luchtbehandelingssystemen naar andere delen van het gebouw wordt verspreid. Dit dient vastgelegd te worden in een door de installateur nader op te stellen PvE;
- Bij brandmelding dient de luchtbehandeling aangestuurd te worden. Dit dient vastgelegd te worden in een door de installateur nader op te stellen PvE;
- Bij brandmelding dient de PV-installatie uitgeschakeld te worden. Dit dient vastgelegd te worden in een door de installateur nader op te stellen PvE;
- Sloten van deuren op vluchtroutes dienen vrijgegeven te worden (buitendeuren en deuren op brandscheidingen/vluchtroutes). Deuren met toegangscontrole die de communicatiesystemen beveiligen dienen niet te worden vrijgegeven;
- De installatie dient gecertificeerd en operatief te worden opgeleverd, er is voor dit gebouw een opleveringscertificaat CCV vereist;
- Bekabeling dient halogeenvrij te zijn;
- Brandmeldinstallatie en ontruimingsinstallatie van de firma Hertek.

8.6.5 Inbraakbeveiliging

Het gebouw dient te worden voorzien van een systeem voor inbraakbeveiliging, met minimaal in de volgende functies:

- De installatie dient te voldoen aan NEN-EN 50131;
- De installatie dient Borg-gecertificeerd te zijn;
- Ruimtelijke detectie in bereikbare ruimtes;
- Buitendeuren voorzien van magneetcontacten (deurstand signalering);
- Doormelding moet binnen 1 minuut plaats vinden naar de regionale meldkamer;
- Sirene in kantoor en ambulance garage;
- Het systeem moet een optische en akoestische signalering hebben op het centrale meldpaneel, waarbij de locatie van het meldpaneel nader dient te worden afgestemd met de RAV Brabant MWN;
- Meldingen moeten op het meldpaneel kunnen worden gereset;
- Per ingang van het systeem moet zowel alarm als sabotagealarm gemeld worden;
- De inbraakbeveiliging is gezoned in een aantal nader te bepalen gebouwzones die onafhankelijk van elkaar geactiveerd of gedeactiveerd kunnen worden;
- Koppeling tussen inbraak en toegangscontrole (in/ uitschakelen alarmsysteem)

Het uitgangspunt is het type Galaxy inbraakalarmsysteem. De verdere uitwerking ervan dient in overleg met de RAV Brabant MWN plaats te vinden gedurende het ontwerpproces.

8.6.6 Toegangscontrole

Uitgangspunten:

- Toepassen van een toegangscontrolesysteem. Het uitgangspunt is het type AMAG Symmetry (systeem wordt ook in andere locaties toegepast).
- Het gebouw dient te worden opgedeeld in meerdere veiligheidsniveaus, op basis van veiligheidsschillen (zones). Hierbij dient minimaal een veiligheidsschil te worden gerealiseerd:
 - om de gehele stallingsgarage;
 - om de communicatieapparatuur (minimaal een dubbele schil);
 - om de domeinen genoemd in H1;
 - om de fietsenstalling;
 - om de medicijnruimte;
 - om de ruimte voertuig ICT;
 - bij de toegangspoort tot het terrein (indien aanwezig).

- Toepassen van een elektrische meerpuntslot ter plaatse van hoofdentredeur;
- Toepassen van elektrische sluitplaat op deuren met een eis voor elektronische toegangscontrole;
- Toepassen van mechanische deurdrangers op toegang gecontroleerde deuren.

De exacte opdeling in veiligheidszones en verder uitwerking van het toegangscontrolesysteem dient in overleg met de RAV Brabant MWN te worden uitgewerkt gedurende het ontwerpproces;

Het systeem dient ontworpen te worden op basis van het ruststroomprincipe. In afwijking hiervan geldt voor de schil rond de communicatieapparatuur het arbeidsstroomprincipe (bij stroomuitval blijven deze deuren gesloten, ze dienen in deze situatie wel mechanisch (met een sleutel) te openen te zijn)..

Het systeem voor toegangscontrole dient beproefd en functioneel te worden opgeleverd, inclusief onder andere een programmeerstation, netwerk database controllers, benodigde software en bekabelde online kaartlezers (AMAG Symmetry).

8.6.7 Draadloze Netwerken

Het gebouw dient voorzien te worden van meerdere netwerken. Een goed bereik van deze netwerken is cruciaal voor de RAV Brabant MWN om tijdig en adequaat te handelen in noodsituaties. Voor de verschillende netwerken gelden de volgende uitgangspunten:

- In de ontwerpfase bepaald RAV Brabant MWN op welke posities er signaalversterkers voor de verschillende netwerken moeten worden opgenomen.
- De ontwikkelaar voorziet in aansluitpunten voor signaalversterkers op deze posities.
- De RAV Brabant MWN brengt na oplevering signaalversterkers aan op deze posities.
- Na oplevering wordt een dekkingsmeting de RAV Brabant MWN gedaan in het gerealiseerde gebouw.
- Zo nodig worden signaalversterkers toegevoegd. De ontwikkelaar brengt hiervoor de aanvullend benodigde aansluitpunten aan, conform opgaaf van de RAV Brabant MWN.

Wifi

Het gehele gebouw dient voorzien te zijn van draadloos netwerk. Eventuele uitzonderingen dienen met de RAV Brabant MWN te worden afgestemd.

Netwerk 4g/ 5g

In het volledige gebouw en op het gehele terrein moeten 4G/5G-dekking zijn voorzien. Ten behoeve van dit draadloze netwerk dienen de benodigde bekabeling, aansluitingen, leidingwegen en toebehoren te worden voorzien. Een dekkingsmeting dient te worden verricht die ter goedkeuring aan de RAV Brabant MWN dient te worden voorgelegd. De installatie moet hoge gegevensoverdrachtssnelheden bieden, met een minimale bandbreedte die voldoet aan de eisen van de RAV Brabant MWN. Componenten van het draadloos netwerk worden in principe in het zicht afgemonteerd (esthetisch passend weggevoerd).

GNSS

In het gebouw dient een GNSS-systeem te worden gerealiseerd, waarmee een betrouwbare, nauwkeurige en veilige navigatie mogelijk is ten behoeve van een effectieve en snelle inzet van ambulancezorg. Aan het GNSS-systeem worden de volgende eisen gesteld:

- Een volledige dekking in het gehele gebouw en op het gehele terrein, inclusief aan rijroutes. Dit omvat ook de mogelijkheid om in situaties met beperkte zichtbaarheid (bijvoorbeeld tussen hoge gebouwen) te functioneren.

- Het GNSS-systeem moet interoperabel te zijn met andere navigatie- en communicatiesystemen die door de ambulancezorg worden gebruikt, zoals C2000 of 4G/5G-netwerken;
- Het GNSS-systeem moet een betrouwbare stroomvoorziening hebben, met back-upmogelijkheden om te kunnen blijven functioneren bij stroomuitval.

C2000

C2000 is een digitaal communicatiesysteem in Nederland dat is ontworpen voor veilige en betrouwbare communicatie tussen hulpdiensten zoals politie, brandweer en ambulance. C2000 is cruciaal voor de ambulancehal. Aan de C2000-installatie worden de volgende eisen gesteld:

- Een volledige dekking in het gehele gebouw en op het gehele terrein, inclusief aan rijroutes. Dit houdt in dat er overal een goede ontvangst is van het C2000-netwerk, zelfs in geval van slechte weersomstandigheden of obstructies;
- Compatibel met andere communicatiesystemen, zoals de systemen van andere hulpdiensten en gemeentelijke organisaties;
- Voorzien zijn van een betrouwbare stroomvoorziening, met een back-up systeem dat automatisch inschakelt bij stroomuitval.

De voorzieningen dienen in overeenstemming te zijn met de Beleidsregels Informatiebeveiligingsbeleid C200..

8.6.8 Intercom

Een intercomsysteem met beeldverbinding, een buitenpost en binnenpost dient te worden aangebracht. Uitgangspunten:

- De buitenpost dient zich te bevinden ter plaatse van: inrit bij schuifpoort of slagboom, hoofdentreedeur, leveranciersdeur;
- De binnenpost dient zich te bevinden ter plaatse van de rijdienst en kantoor.

De uitwerking van de intercom dient in nader overleg met de RAV WMN te worden uitgewerkt.

9 Terrein

9.1 Terreinafwerking

Het terrein moet goed verhard zijn met asfalt, beton of bestrating die zwaar verkeer kan dragen. Dit is essentieel voor het ondersteunen van het gewicht van ambulances (3,5 – 5 ton). Aanvullen is een doeltreffende afwatering vereist en dienen de wegen en pad vrij te zijn van obstakels.

Bij de overgang van het buitenterrein naar de binnenvloer van de garage dient extra constructieve versteviging of puinverharding in het terrein te worden aangebracht. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het gewicht van ambulancevoertuigen (verzakkingen mogen niet voor komen).

Om de veiligheid op het terrein te borgen is een hekwerk ter plaatse van minimaal de parkeerplaatsen vereist. De minimale hoogte is 2 m. De omheining is voorzien van een elektrisch bedienbare toegangspoort die aan de binnenzijde wordt beziend vanuit een lus in het wegdek en vanuit de buitenzijde door GNSS en door middel van een afstandsbediening vanuit de ambulance. Tevens is de poort van buiten te openen middels een badge van het toegangscontrolesysteem.

Vanuit het gebouw naar de toegangspoort van het terrein dient een mantelbuis met trekdraad te worden voorzien.

9.2 Laadvoorzieningen

Op het terrein dienen 3 parkeerplaatsen geschikt te zijn voor elektrisch oplaadbare auto's en te worden voorzien van een laadpunt (22 kW per laadpunt). De locatie van de parkeerplaatsen met laadpunten dient in overleg de RAV Brabant MWN te worden bepaald. In de fietsenstalling dienen 2 plaatsen te worden voorzien van een laadpunt.

9.3 Inrichtingselementen

9.3.1 Reclame

Reclame(verlichting) of signing op of aan het gebouw is optioneel, door de gebruiker zelf te leveren en aan te brengen. Mogelijke plaats op de geveltekening te duiden en rekening houden met een elektravoorziening.

9.3.2 Bewegwijzering

Borden en signalering moeten aanwezig zijn om de diverse verkeersstromen te geleiden en om de veiligheid van personeel en bezoekers te waarborgen. Markeringen op de grond om rij- en parkeerzones dienen te worden aangebracht om de verschillende verkeersstromen te faciliteren. Hierbij uit te gaan van:

- Gescheiden routes voor uitrukkende en terugkerende ambulances om kruisende verkeersstromen te voorkomen;
- Duidelijke markering van toegangswegen en parkeerplaatsen voor medewerkers, bezoekers, en leveranciers;
- Verkeersborden voor prioriteit van uitrukkende ambulances, met waarschuwingen voor andere weggebruikers;
- Snelheidsbeperkingen en richtingsaanduidingen om veilig verkeer op het terrein te garanderen;
- Goed zichtbare bewegwijzering met duidelijke pictogrammen en verlichting voor gebruik in alle weersomstandigheden;
- Specifieke zones voor laden/lossen, opladen van elektrische auto's en bezoekersontvangst moeten helder aangegeven zijn.

9.4 Terreintechniek

9.4.1 Verlichting

De parkeerplaatsen, de entrees van het gebouw, de fietsenstalling, de aan- en routes en vuilopslag dienen goed verlicht te zijn. De uitwerking van de buitenverlichting dient in nader overleg met de gebruikers van de gebouwen en het terrein te worden uitgewerkt. De buitenverlichting dient te voldoen aan NEN 12464-2.

Extra aandacht wordt gevraagd voor een goede uitlichting van de overheaddeuren ter plaatse van de garage. Dit betreft:

- Voldoende lichtsterkte (minimaal 150 lux) bij de overheaddeur en de directe omgeving voor goede zichtbaarheid;
- Gelijkmatische verlichting zonder verblinding of schaduwen om veilig uitrijden en manoeuvreren te garanderen;

De verlichting dient bedienbaar te zijn vanuit het GBS (combinatie van lichtsensor en tijdsturing).

9.4.2 Watertappunt

Aan de buitenzijde van het gebouw dient een vorstvrije buitengevelkraan te worden aangebracht. De plek dient nader te worden bepaald in overleg met de RAV Brabant MWN. Ook dient aan de binnenzijde van de gevel een extra afsluiter te worden voorzien, zodat de tappunten buiten gebruikstijd desgewenst handmatig buiten bedrijf gesteld kunnen worden.

9.5 Ondergrondse infrastructuur

9.5.1 Hemelwaterafvoer

De hemelwaterafvoer van het terrein dient te voldoen aan de eisen die het bevoegd gezag hieraan stelt.

9.5.2 Vuilwaterafvoer

Eventueel noodzakelijke inspectie- en rioolputten dienen zoveel mogelijk in de terreinbestrating opgenomen te worden. Tevens dient het vuilwaterafvoersysteem van de stallingsruimte en de wasplaats aangesloten te worden op een minerale olieafscheider, alvorens het afvalwater kan worden geloosd op het openbaar rioolsysteem. De grootte van de minerale olieafscheider hangt af van de hoeveelheden olie en water. Hiervoor wordt verwezen naar de voorschriften in het Besluit activiteiten leefomgeving en de Omgevingsregeling (capaciteitsberekening volgens NEN-EN 858).

9.5.3 Nutsvoorzieningen

Uitgangspunt is een aardgasvrij gebouw. Ten behoeve van de nutsvoorzieningen dienen naast de benodigde mantelbuizen voor het gebouw (warmte, water en elektra) ook extra mantelbuizen in het terrein aangebracht te worden voor de later aan te brengen gebruikersvoorzieningen, zoals o.a. telefonie en data.

9.5.4 Cameraobservaties

Er dient camerabeveiliging voorbereid te worden rondom het gebouw (alle toegangen) en het direct aangrenzende terrein. De camera's dienen door middel van een internetaansluiting gekoppeld te kunnen worden aan het bewakingssysteem van de gebruiker. De posities dienen in het ontwerpproces met de opdrachtgever te worden afgestemd. Er dienen de benodigde voorbereidende voorzieningen te worden getroffen om naderhand in de gebruiksfase zonder grote aanpassingen de camera's aan te kunnen brengen (hierbij moet loze leiden en posities worden voorbereid).

10 Bewijslast

Elke ontwerpfase dient de verhuurder (VO, DO, TO) het ontwerp (bouwkundig, installaties, constructies terrein) te overleggen aan de RAV Brabant MWN. Hier dient ook een afwijkingenregister van het TPVE in opgenomen te In de opleveringsfase moet documentatie worden overlegd waaruit blijkt dat aan de gestelde eisen voldaan is (metingen, rapportages, certificaten etc.). In deze paragraaf wordt (niet limitatief) aangegeven welke aspecten moeten worden verantwoord.

10.1 Materialisering

- Kleuren en materiaalkeuzes dienen afgestemd te worden met de RAV Brabant MWN, waarbij onderdelen vooraf bemonsterd en goedgekeurd moeten worden.
- Door de ontwikkelaar dient voorafgaand een werkomschrijving te worden opgesteld die ter goedkeuring aan de RAV Brabant MWN moet worden voorgelegd. Hierin dienen materialen, kleuren, kwaliteitseisen van bouwkundige voorzieningen en installaties omschreven te zijn.

10.2 Windhinder en windgevaar

- Een beoordeling van het risico op windgevaar conform NEN 8100 middels een Quick scan in de VO-fase.
- Indien sprake is van windgevaar, dient in de VO-fase een windhinderonderzoek of CFD conform NEN 8100, te worden aangeleverd. Dit aangevuld de ontwerpaanpassingen en toegepaste windreducerende maatregelen, met een onderbouwing van de verwachte effectiviteit.

10.3 Daglicht

- Berekeningen van daglichtfactor in VO- en DO-fase. De berekeningen dienen te worden uitgevoerd met gespecialiseerde software (zoals Dialux, Velux Daylight Visualizer, of Relux) conform de NEN-EN 17037, waarin wordt aangetoond dat de vereiste daglichtfactor in alle relevante ruimtes wordt gehaald. Een rapport van de berekeningen waarin de resultaten en de uitgangspunten, inclusief gebruikte parameters (o.a. werkvlakhoogte, reflectie van oppervlakken, beglazing) worden toegelicht.
- Berekeningen van het equivalente daglichtoppervlak, minimaal in de DO-fase.

10.4 Uitzicht

- Bewijst aanleveren waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de gestelde eisen. Voorbeelden: visuele simulaties, foto's, tekeningen die de positie van werkplekken en/of documentatie van de omgevingscontext.

10.5 Kunstlicht

- In de DO-fase allereerst een lichtplan te worden gerealiseerd in overleg met de RAV Brabant MWN. Hierin dient per ruimte te worden vastgelegd welke voorzieningen voor kunstlicht worden aangebracht (basisverlichting, taakverlichting, sfeerverlichting en signaalverlichting). Hierbij dient tevens de verlichtingssterkte, lichtkleur en schakelwijze te worden vermeld.
- Voor ruimten waar een eis geldt ten aanzien van de verlichtingssterkte, dient met een berekening te worden aangetoond dat de beoogde kwaliteit met de voorgestelde voorzieningen kan worden gerealiseerd. De berekeningen dienen te worden uitgevoerd conform de NEN 12464-1.
- De berekening van de verlichtingssterkte moet worden uitgevoerd met een algemeen geaccepteerd rekenprogramma. Met controlemetingen van de gerealiseerde verlichtingssterkte en de luminantieverhoudingen moet worden aangetoond dat voldaan wordt aan de gestelde eisen.

- Bij oplevering dienen er lichtmetingen te worden overlegd waaruit blijkt dat de gestelde eisen aan verlichtingssterkte en gelijkmatigheid behaald zijn.

10.6 Lucht

- Spuiventilatie: een berekening van de capaciteit volgens NEN 1087 in de VO- en DO-fase.
- Er dient door middel van berekeningen van de ventilatiecapaciteit en de specificaties van de toegepaste systemen te worden aangetoond dat er wordt voldaan aan de gestelde eisen met betrekking tot de te realiseren capaciteit en luchtkwaliteit. Bij oplevering dienen de gerealiseerde luchtdebieten te worden gemeten. Hierbij is in het bijzonder aandacht vereist voor de ruimten waar motorvoertuigen zijn opgesteld. Daar moet ook worden aangetoond dat de doorspoeling van de ruimte adequaat is.

10.7 Binnenklimaat

- In de DO-fase moeten er TO-berekeningen worden overlegd. Indien nadien ontwerpparameters wijzigen, moeten die geactualiseerd worden.
- Binnenklimaat zomer en winter: de toe te passen producten dienen vooraf door de RAV Brabant MWN te worden goedgekeurd.
- De plaatsing van de temperatuurregeling dient in overleg met de RAV Brabant MWN te worden bepaald.

10.8 Akoestiek

- In de DO fase moet een akoestische verantwoording worden overlegd waaruit blijkt dat het ontwerp is afgestemd op de gestelde eisen (nagalmtijd berekeningen, voorzieningen voor lucht- en contactgeluidisolatie, geluidwering, installatiegeluid, geluiduitbreiding).
- Door de aannemer moet worden aangetoond dat er wordt voldaan aan de gestelde prestatie-eisen. Door de aannemer moeten volgende oplevermetingen conform de NEN 5077 worden uitgevoerd waarmee dit wordt aangetoond: luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, nagalmtijd, installatiegeluid en geluidwering van de gevel.

10.9 Energieprestatie/BENG

- BENG-berekening conform NTA8800 in de VO en DO-fase.
- De luchtdichtheid van de gevel ($q_{v,10}$) die middels een blowerdoortest te worden aangetoond.
- Voor specifieke componenten waar eisen zijn gesteld voor de luchtdichtheid, moet de ontwikkelaar in de ontwerpfase (maar niet later dan de bestekfase) middels laboratoriummetingen/productattesten van fabrikanten de prestaties ten aanzien van luchtdichtheid aantonen.

10.10 Brandveiligheid

- Voor de brandmeld- en ontruimingsinstallatie dient het PvE te worden overgedragen aan de RAV Brabant MWN.
- Er dient een oplevingsrapport te worden overlegd waaruit blijkt dat de installatie voldoet aan het PVE en alle sturingen functioneren.
- Er dient een logboek met brandwerende doorvoeren te worden opgesteld en aangeleverd aan de RAV Brabant MWN.
- Er dient te worden aangetoond dat de noodverlichting en vluchtrouteaanduiding voldoet aan de gestelde eisen.

10.11 Installaties

- Tekeningen met aantallen en positie van aansluitingen (WCD, data) dienen aan de opdrachtgever ter goedkeuring te worden overlegd. Dit dient ondermeer expliciet te worden afgestemd op het meubilair van de RAV Brabant MWN.

- Er moet een lijst van de leveranciers en fabrikanten van de nieuwe gebouwinstallaties en bijbehorende onderdelen worden verstrekt, met daarbij een instructie over het functioneren van deze gebouwinstallaties in de vorm van een in het Nederlands gesteld gebruikshandleiding (instructie). Voorafgaand aan de ingebruikname moeten de gebruikers van de apparatuur tevens worden geïnstrueerd.
- Om veilig, doelmatig en energiezuinig gebruik te kunnen maken van de nieuwe installaties, dienen deze voor ingebruikname te worden ingeregeld, getest en in bedrijf te worden gesteld. Een en ander dient te worden vastgelegd in meetrapporten en inbedrijfstellingsrapportages. In de meetrapporten dient minimaal de gewenste waarde, de gemeten waarde, de procentuele afwijking, de locatie van het meetpunt en de meetdatum te worden opgenomen. Er dient hierbij aantoonbaar gebruik te worden gemaakt van gecertificeerde en gekalibreerde meetapparatuur. De oplevering en beproeving van de installaties dienen in een protocol te worden vastgelegd. Onderdelen die door het storten van vloeren of het monteren van plafonds blijvend aan het zicht worden onttrokken, dienen voorafgaand aan het onttrekken te worden geschouwd.
- De bewijslast voor draadloze netwerken staat gespecificeerd onder paragraaf 8.6.7.

10.12 Energielabel

- Bij oplevering moet een energielabel worden overlegd.

Bijlage 1 – Ruimteboek

Ten aanzien van de in het ruimteboek omschreven eisen gelden de volgende opmerkingen:

- Bij niet overeenkomende eisen is de zwaarste eis maatgevend;
- Het aantal WCD-aansluitingen, data-aansluitingen en krachtstroomaansluitingen dat in het ruimteboek is weergegeven onder de noemer 'elektrische voorzieningen' is *exclusief* de weergegeven apparatuur. In de onderstaande tabel is aangegeven welke voorzieningen moeten worden voorbereid voor welke installatie:
- De WCD-aansluitingen, data-aansluitingen en krachtstroomaansluitingen dient rekening te worden gehouden met een gelijkmatige spreiding over de verschillende wanden van de ruimte (in het ontwerpproces nader af te stemmen met de opdrachtgever);
- Aansluitingen die benodigd zijn voor de gebouwgebonden installaties (bijv. close-in boiler, toilet, wastafel, overige HVAC-installaties, etc.) dienen aanvullend te worden opgenomen t.o.v. wat in onderstaande tabel en in het ruimteboek staat gespecificeerd.

Voorziening	Vorbereiding
Smartboard	WCD + data
Camera	data
Televisiescherm	WCD + data
Radio	WCD
Draadloos netwerk	Data-aansluiting als nog voor voorgeschreven dekking en capaciteit (aantal access points met gebruiker nader af te stemmen)
Vaatwasser	WCD + koude water + afvoer
Magnetron	WCD
Koelkast	WCD (voor medicatiekoelkast ook noodstroom)
Vriezer	WCD
Inductie	Krachtstroomaansluiting
Afzuigkap	WCD + afvoerkanaal
Koffiemachine	WCD + water + afvoer
Katrol	WCD (afhankelijk van type katrol en vermogen)
Persluchtinstallatie	nader af te stemmen met leverancier
Stofzuigerinstallatie	nader af te stemmen met productleverancier
Schoonmaakhaspel	water
Spoelbak (t.p.v. nis garage)	Warm water + koude water + afvoer
Wasinstallatie	nader af te stemmen met productleverancier

Bijlage 2 – ICT-standaard

Voor de ICT gelden de volgende eisen:

1. Aansluiting op de openbare infrastructuur.
Deze moet door de RAV tegelijk worden aangevraagd met de aanvraag voor de overige nutsvoorzieningen. Onze voorkeur gaat uit naar een (FTTH) glasvezelaansluiting.
Ziggo is ook mogelijk. Er is een voorkeur voor een tweede dataverbinding, zodat er een zekere mate van redundantie is.
2. Patchkast met minimaal 5 vrije HE. In deze patchkast moet komen:
 - a. Koppeling ISRA of Glas aansluiting (vaak vanaf de Meterkast 2x UTP afgemonteerd in opbouwdoosje en in de patchkast op RJ45 aansluitingen)
 - b. Werkplekoutlets en rangeerpaneel.
 - c. 19" Spanningsslof.
 - d. Minimaal 5HE vrije ruimte voor netwerkapparatuur.
3. Cat6A bekabeling. Het bekabelingsnetwerk moet gecertificeerd worden opgeleverd.
4. Outlets t.b.v. WiFi Access Points afgemonteerd boven een systeemplafond. Wij kunnen aan de hand van een plattegrond aangeven waar deze moeten komen.
In de garage kan deze aan de muur worden gemonteerd.
5. Werkplekoutlets.
Bij voorkeur 2 per werkplek als er ook extra apparatuur moet worden aangesloten zoals handscanners, labelprinters enz.
Denk ook aan outlets voor printers, TV, gebouwbeheersysteem, toegangscontrole, alarmmelders enz

De patchkast (SER) moet komen in een ruimte die voldoende is geventileerd. Tenzij anders overeengekomen mogen er geen andere installaties in deze ruimte worden opgesteld.. Dit geldt ook voor de MER, welke in een gescheiden ruimte dient te worden ondergebracht. De MER wordt voorzien van koeling.

1.1 Garage

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	18	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	45	dB

Overige eisen		
Zicht (t.b.v. veiligheid) en daglichttoetreding via overheaddeur (40% glas)		
Een passende voorziening voor op kunnen pompen van banden, zie TPVE		
Perslucht, stofzuigervoorziening, schoonmaakhaspel, zie TPVE		
1 spoelbak per nis		
Voor functionaliteit overheaddeuren, zie TPVE		
Om de 10 meter een dubbele wandcontactdoos, zie TPVE		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	ja	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	350	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.2 Wasplaats

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PvE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	18	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	45	dB

Overige eisen		
Zicht (t.b.v. veiligheid) en daglichttoetreding via overheaddeur (40% glas)		
Voor functionaliteit overheaddeuren, zie TPVE		
Katrol met voeding		
Voor wascabine, zie TPVE		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	ja	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	1	stuk(s)
- water koud	1	stuk(s)
- water warm	1	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	350	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	1	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.3 Werkplaats

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	18	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	45	dB

Overige eisen		
Plafond $\alpha_w > 0,8$ (absorberend plafond)		
Perslucht, zie TPVE		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	350	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	1	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.4 Technische ruimte

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	Maatwerkeis	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	75	dB

Overige eisen		
Plafond $\alpha_w > 0,8$ (absorberend plafond)		
Voor eisen koeling zie TPVE.		
In deze ruimte worden de persluchtinstallatie, stofzuigerinstallatie en wasinstallatie opgesteld		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	1	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.5 Algemene voorraad

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	150	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.6 Medische voorraad

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	25	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Koelkast met temperatuurregistratie t.b.v. medicatie (WCD)		
Één WCD per ambulance t.b.v. opladen troponine meter in docking station		
Beperkt toegankelijk (voorzien van toegangscontrole)		
Eisen gesteld aan temperatuurrange in ruimte, zie TPVE		
Eis gesteld aan drukhiërarchie, zie TPVE		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	1	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.7 Zuurstof voorraad

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PvE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Ruimte van buiten toegankelijk (doel: toegang leverancier)		
Toegang vanuit ruimte naast rest van gebouw voor leverancier beperken, waarbij insluiting van medewerkers dient te worden voorkomen		
Voor eise PGS15, zie TPvE.		
Buitendeur aan binnenzijde voorzien van knopcilinder		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	2	h ⁻¹
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	150	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.8 Communicatiemiddelen

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PvE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Toeganscontrole mag niet vrijgegeven worden bij stroomuitval, wél met sleutel toegankelijk		
55 WCD's t.b.v opladen portofoons		
hoge interne warmtelast, uitgangspunten afstemmen met gebruiker		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	2	h ⁻¹
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.9 Toiletten

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PvE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Plafond $\alpha_w \geq 0,8$ (absorberend plafond)		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht , achter voorruimte	50	m ³ /h per voorziening
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	ja	
sanitair		
wastafel	2	stuk(s)
- water koud	2	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	
- water koud	-	
- water warm	-	
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	2	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

1.10 Werkkast schoonmaak

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	45	dB

Overige eisen		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	50	m ³ /h
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	1	stuk(s)
- water koud	1	stuk(s)
- water warm	1	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	150	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	1	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

2.1 Huiskamer

Maximum aantal personen	15	p.
-------------------------	----	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	ja	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	ja	
zonwering (buitenzijde)	ja	
spuiventilatie		
te openen ramen	ja	
spuicapaciteit	3	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C
ATG-eis klasse	B	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	5	
nagelmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	35	dB

Overige eisen		
1 televisie t.p.v. zone rust		
1 radio t.p.v. per zone rust		
1 vriezer		
Apparaten op tijdslot (nader af te stemmen de RAV WMN)		
warm en koud water t.p.v. keuken		
aansluiting koffiemachine		
inductiekookplaat (2 pits) + afzuiging		
1 werkplek: 2 wandcontactdozen + 2 data-aansluitingen		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	ppm
CO ₂ sturing	ja	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	40	m³/h/pp
regeling temperatuur	ja	
separate afzuiging van ruimte	ja	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	500	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	6	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	ja	

Overige eisen		
enkele koelkast		
1 magnetron		
1 vaatwasser		
dimbare verlichting		

2.2 Multifunctionele ruimte

Maximum aantal personen	6	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	ja	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	ja	
zonwering (buitenzijde)	ja	
spuiventilatie		
te openen ramen	ja	
spuicapaciteit	3	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	B	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	2	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	35	dB

Overige eisen		
smart-board aansluiting		
Aansluitingen in vloerpotten (aantal, posities nader af te stemmen de RAV WMN)		
dimbare verlichting		
1 werkplek met 4 wandcontactdozen + 2 data-aansluitingen		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	ppm
CO ₂ sturing	ja	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	40	m³/h/pp
regeling temperatuur	ja	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	500	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	ja	

2.3 Werkplaats teammanager

Maximum aantal personen	7	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	ja	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	ja	
zonwering (buitenzijde)	ja	
spuiventilatie		
te openen ramen	ja	
spuicapaciteit	3	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PvE gezonde kantoren klasse	B	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	2	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	35	dB

Overige eisen		
smart-board aansluiting		
1 werkplek met 4 wandcontactdozen + 2data-aansluitingen + 1 voeding voor hoog/laag bureau		
in vergadertafel voedingen opnemen voor laptops (1 per 3 zitplaatsen).		
dimbare verlichting		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	40	m³/h/pp
regeling temperatuur	ja	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	500	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	1	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	ja	

2.4 Werkplekken rijdienst

Maximum aantal personen	3	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	ja	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	ja	
zonwering (buitenzijde)	ja	
spuiventilatie		
te openen ramen	ja	
spuicapaciteit	3	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	B	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	2	
nagalmijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	35	dB

Overige eisen		
3 werkplekken: per werkplek 4 WCD's + 2data + voeding hoog/laag bureau. Aansluitingen in vloerpotten (aantal, posities nader af te stemmen de RAV WMN)		
dimbare verlichting		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	40	m³/h/pp
regeling temperatuur	ja	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	500	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	1	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	ja	

2.5 + 2.6 Kledruimten

Maximum aantal personen	20	p.
-------------------------	----	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	5	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Per wastafel één WCD (voor een haardroger)		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	ja	
sanitair		
wastafel	2	stuk(s)
- water koud	2	
- water warm	2	
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	
- water warm	-	
douche (met temp. begrenzing)	2	stuk(s)
toilet	2	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

2.7 Kledingdepot

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Ruimte van buiten toegankelijk (doel: toegang leverancier)		
Plafond $\alpha_w > 0,8$ (absorberend plafond)		
Toegang vanuit ruimte naast rest van gebouw voor leverancier beperken, waarbij insluiting van medewerkers dient te worden voorkomen		
Buitendeur aan binnenzijde voorzien van knopcilinder		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

2.8 Toiletten

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PvE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Plafond $\alpha_w > 0,8$ (absorberend plafond)		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	50	m ³ /h per voorziening
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	ja	
sanitair		
wastafel	2	stuk(s)
- water koud	2	stuk(s)
- water warm	2	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	2	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

3.1 Werkplekken

Maximum aantal personen	8	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	ja	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	ja	
zonwering (buitenzijde)	ja	
spuiventilatie		
te openen ramen	ja	
spuicapaciteit	3	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	B	
zomer: maximale comforttemperatuur		°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	2	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	35	dB

Overige eisen		
8 werkplekken: per werkplek 4 WCD's + 2 data + voeding hoog/laag bureau. Aansluitingen in vloerpotten (aantal, posities nader af te stemmen de RAV WMN)		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	ppm
CO ₂ sturing	ja	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	40	m ³ /h/pp
regeling temperatuur	ja	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	500	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	1	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	1	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	ja	

3.2 Vergaderruimte groot

Maximum aantal personen	12	p.
-------------------------	----	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	ja	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	ja	
zonwering (buitenzijde)	ja	
spuiventilatie		
te openen ramen	ja	
spuicapaciteit	3	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	B	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	2	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	35	dB

Overige eisen		
smart-board aansluiting		
in vergadertafel voedingen opnemen voor laptops (1 per 3 zitplaatsen).		
dimbare verlichting		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	ppm
CO ₂ sturing	ja	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	40	m ³ /h/pp
regeling temperatuur	ja	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	500	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	3	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	1	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	ja	

3.3 Vergaderruimte klein

Maximum aantal personen	6	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	ja	
daglicht/uitzicht via gevel	ja	
lichtregulering	ja	
zonwering (buitenzijde)	ja	
spuiventilatie		
te openen ramen	ja	
spuicapaciteit	3	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	B	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	20	°C

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	2	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	35	dB

Overige eisen		
smart-board aansluiting		
in vergadertafel voedingen opnemen voor laptops (1 per 3 zitplaatsen).		
dimbare verlichting		
Voor ruimte die tevens wordt gebruikt als kolfruimte: 1) koelkast(je) om de afgekolfdde melk in te zetten, 2) afsluitbaar (van binnen uit), 3) mogelijkheid voor volledige verduistering (i.v.m. privacy), 4) warm- en koudwatervoorziening.		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	40	m³/h/pp
regeling temperatuur	ja	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	500	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	2	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	1	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	ja	

3.4 Pantry

Maximum aantal personen	0	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PvE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	18	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	33	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Koffieautomaat		
Spoelbak		
Warm- en koud water		
Vaatwasser		
Plafond $\alpha_w > 0,8$ (absorberend plafond)		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	950	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h ⁻¹
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	200	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	1	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

Voor eis binnenklimaat zomerseizoen, zie TPvE		
Apparaten op tijdslot (nader af te stemmen de RAV WMN)		

3.5 Toiletten

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PvE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	40	dB

Overige eisen		
Plafond $\alpha_w > 0,8$ (absorberend plafond)		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	50	m ³ /h per voorziening
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	ja	
sanitair		
wastafel	2	stuk(s)
- water koud	2	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	2	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

3.7 Repro

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	45	dB

Overige eisen		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	50	m ³ /h
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	1	stuk(s)
- water koud	1	stuk(s)
- water warm	1	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	150	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	1	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	2	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

3.8 MER ruimte

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	maatwerkeis	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	0,8	s.
installatiegeluid	70	dB

Overige eisen		
hoge interne warmtelast, uitgangspunten afstemmen met gebruiker		
plafond $\alpha_w > 0,8$ (absorberend plafond)		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	2	h-1
minimaal hoeveelheid verse lucht	-	
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	300	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	6	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	2	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

3.9 Werkkast schoonmaak

Maximum aantal personen	-	p.
-------------------------	---	----

Bouwfysica		
visueel comfort		
daglichttoetreding PVE gezonde kantoren klasse	-	
daglicht/uitzicht via gevel	-	
lichtregulering	-	
zonwering (buitenzijde)	-	
spuiventilatie		
te openen ramen	-	
spuicapaciteit	-	dm/s/m ²
spuivoorziening afsluitbaar	-	
temperatuur		
zomer: PVE gezonde kantoren klasse	-	
zomer: maximale comforttemperatuur	-	°C
winter: minimale comforttemperatuur	15	°C
ATG-eis klasse	-	

Akoestiek		
PVE gezonde kantoren klasse	-	
maximaal binnenniveau t.g.v. geluid van buiten	-	dB
geluidcategorie lucht- en contactgeluidisolatie	-	
nagalmtijd (ingerichte ruimte)	-	s.
installatiegeluid	45	dB

Overige eisen		

W-installaties		
lucht		
CO ₂ eis	-	ppm
CO ₂ sturing	-	
minimale ventilatievoud	-	
minimaal hoeveelheid verse lucht	50	m ³ /h
regeling temperatuur	-	
separate afzuiging van ruimte	-	
sanitair		
wastafel	-	stuk(s)
- water koud	-	stuk(s)
- water warm	-	stuk(s)
uitstortgootsteen	1	stuk(s)
- water koud	1	stuk(s)
- water warm	1	stuk(s)
douche (met temp. begrenzing)	-	stuk(s)
toilet	-	stuk(s)

E-installaties		
Licht		
kunstverlichting (Em)	150	lux
Elektrische voorziening		
aansluitingen 230 V (1x)	1	stuk(s)
aansluitingen 230 V (2x)	-	stuk(s)
aansluitingen 230 V (3x)	-	stuk(s)
aansluitingen 400 V	-	stuk(s)
data aansluitpunt(en)	-	stuk(s)
elektrische bediening zonwering	-	

Bijlage 2 – ICT-standaard

Voor de ICT gelden de volgende eisen:

1. Aansluiting op de openbare infrastructuur.
Deze moet door de RAV tegelijk worden aangevraagd met de aanvraag voor de overige nutsvoorzieningen. Onze voorkeur gaat uit naar een (FTTH) glasvezelaansluiting.
Ziggo is ook mogelijk. Er is een voorkeur voor een tweede dataverbinding, zodat er een zekere mate van redundantie is.
2. Patchkast met minimaal 5 vrije HE. In deze patchkast moet komen:
 - a. Koppeling ISRA of Glas aansluiting (vaak vanaf de Meterkast 2x UTP afgemonteerd in opbouwdoosje en in de patchkast op RJ45 aansluitingen)
 - b. Werkplekoutlets en rangeerpaneel.
 - c. 19" Spanningsslof.
 - d. Minimaal 5HE vrije ruimte voor netwerkapparatuur.
3. Cat6A bekabeling. Het bekabelingsnetwerk moet gecertificeerd worden opgeleverd.
4. Outlets t.b.v. WiFi Access Points afgemonteerd boven een systeemplafond. Wij kunnen aan de hand van een plattegrond aangeven waar deze moeten komen.
In de garage kan deze aan de muur worden gemonteerd.
5. Werkplekoutlets.
Bij voorkeur 2 per werkplek als er ook extra apparatuur moet worden aangesloten zoals handscanners, labelprinters enz.
Denk ook aan outlets voor printers, TV, gebouwbeheersysteem, toegangscontrole, alarmmelders enz

De patchkast (SER) moet komen in een ruimte die voldoende is geventileerd. Tenzij anders overeengekomen mogen er geen andere installaties in deze ruimte worden opgesteld.. Dit geldt ook voor de MER, welke in een gescheiden ruimte dient te worden ondergebracht. De MER wordt voorzien van koeling.

Bijlage 3 demarcatielijst
Algemeen

Bijlage 3 demarcatielijst Breda versie 1.1

1. Indien in het TPvE beschreven voorzieningen niet benoemd zijn in deze lijst, vallen deze,onder de leveringsomvang van de verhuurder
2. De verhuurder dient alle noodzakelijke bouwkundige en installatietechnische voorbereidingen te treffen van voorzieningen die door de opdrachtgever geleverd wordt.
3. Bij de kolom directielevering huurder levert de huurder de voorziening. De verhuurder monteert deze (deze neemt ook alle voorbereidingen).

Voorzieningen, omschrijving		onderdeel	Huurder	Directielevering huurder	Verhuurder	derden	opmerking
							zie algemene opmerkingen
Terrein en terreininrichting	1	Buitenterrein			x		Het type transponders en paslezers moeten matchen met het systeem van de RAV Brabant MWN. Type/frabricaat wordt in het TPvE opgegeven door huurder. Mantelbuis voor toegangsvoorziening bij toegangspoot voorzien (alle componenten voor een werkend systeem).
	2	Parkeerplaatsen			x		
	3	Toegangsvoorzieningen terrein			x		
	4	Terreininrichting (inclusief beplanting)			x		
	5	Bewegwijzering			x		
	6	Terreininrichting openbaar				x	
	7	Fietsenberging			x		
	8	Afvalcontainerberging			x		
	9	Buitenverlichting aan gebouw(inbraakpreventie)			x		
	10	Buitenverlichting terrein			x		
	11	hekwerk en toegangspoot			x		
	12	laadpalen			x		
	13	meubilair buitenruimte	x				
	14	Beplantingen in plantenbakken	x				
							gebruikswijze in nader overleg (wel/geen pas, niet openbaar, etc.)
							zie algemene opmerkingen
bouwkundige voorzieningen	15	bouwkundige werken			x		Roldeuren in overleg met opdrachtgever, ivm uitwisselbaarheid bediening (zzie TPvE voor gewenst fabricaat).
	16	constructie en fundering			x		
	17	daken en dakopeningen			x		
	18	Voorzieningen t.b.v. dakveiligheid			x		
	19	gevels			x		
	20	gevelopeningen			x		
	21	Brievenbussen en bellentablaui			x		
	22	zonwering en zonwerende beglazing			x		
	23	vastzetinrichting buitendeuren			x		
	24	vloeren, kruipruimte.bodemvoorzieningen			x		
	25a	vloerafwerkingen in ruimten met een gietvloer of nagelvaste vloerafwerking (zoals tegels)			x		
	25b	vloerafwerkingen in overige ruimten (tapijt, linoleum, schoonlooppatten etc.)	x				
	26	binnenwanden			x		
	27	Achterhout in binnenwanden (bv. t.b.v. smartbords)			x		
	28	wandafwerking (incl. gevels)			x		
	29	leuningen en balustrades			x		
	30	flexibele wanden (paneelwanden etc)			x		
	31	Plafondafwerking			x		
	32	binnenwandopeingen, binnendeuren en puin			x		
	33	hang en sluitwerk			x		
	34	trappen			x		
inrichting	35	voorbereidingen voor vaste inrichting in het gehele gebouw			x		
	36	Stoelen, tafels, bureaus	x				
	37	akoestische schermen tussen werkplekken	x				
	38	akoestische werkplek			x		
	39	brandwerende kasten zuurstof	x				
	40	hefbrug in vloer		x			
	41	kasten	x				
	42	omkasting verdelers vloerverwarming en andere installatietechnische componenten			x		
	43	Garderobe	x				
	44	plantenbakken binnen	x				
	45	Pantry's diverse ruimten		x			
	46	Keukenapparatuur (kookplaat, magnetron, vaatwasmachine, oven etc.)		x			
	47	Koelkast medische voorzieningen	x				
	48	Gevelopschriften	x				
	49	Bewegwijzering (routeaanduiding door gehele gebouw)	x				
	50	Ruimtenummering (bordjes op/naast deuren) a.h.v. geaccordeerd nummerplan	x				
	51	Vaste sanitaire inrichting (toiletputten, wastafels, kranen, etc.)			x		
	52	losse sanitaire inrichting (WC rolhouders, toiletborstels etc.)	x				
							Er zijn geen vaste kasten.
							zie algemene opmerkingen
W Installaties:	53	GBS, regelinstallatie, bemetering			x		*Deze installatie moet alleen door de verhuurder worden voorbereid, wordt nog niet aangebracht. De verhuurder moet ook alle benodigde bouwkundige sparingen voorzien.
	54	Klimaatinstallaties			x		
	55	Rookgasafzuiging			*		
	56	stofzuiginstallatie		x			
	57	Koeling in serverruinten			x		
sanitaire installaties	58	waterinstallaties			x		
	59	riolering			x		
	60	sanitaire toestellen			x		
	61	brandbestrijdingsinstallaties (haspels, poederblussers etc)			x		
	62	hemelwaterafvoer			x		
	63	wasplaatsinrichting		x			
	64	warm tapwatervoorziening wasplaats			x		
	65	persluchtinstallatie		x			
	66	schoonmaakhaspels			x		
E installaties	67	schakel- en verdeelinrichting, infrastructuur, lichtinstallatie			x		
	68	katrollen garage	x				Dit zijn de haspels met 220 V voorzieningen voor de ambulances. De verhuurder moet wel aansluitpunten en schakeling voorzien. Door verhuurder wordt noodstroom aangebracht voor de BMI, de alarminstallatie, de noodverlichting en de vluchtwegpictogrammen. De overige noodstroomvoorzieningen die in het TPvE staan beschreven worden voorzien door de huurder voorzien en bekostigd (uitgangspunt zijn decentrale noodstroomvoorzieningen).
	69	Verlichting			x		
	70	Stoerverlichting	x				
	71	Noodverlichting en vluchtwegaanduiding	x		x		
	72	aardingsinstallatie			x		
	73	Bliksem- en overspanningsbeveiliging			x		
	74	PV cellen			x		
communicatieinstallaties	75	infrastructuur data en beveiligingsinstallaties			x		
	76	Netwerk- niet actieve componenten			x		
	77	Netwerk-actieve componenten	x				
	78	Draadloos netwerken - vaste componenten			x		
	79	Draadloos netwerken -actieve componenten	x				
	80	Camerabewaking			*		
	81	Brandmeldinstallatie en ontruimingsalarminstallatie			x		
	82	communicatieapparatuur	x				
	83	Inbraakbeveiliging			x		Het vereiste type/fabricaat is gespecificeerd in het TPvE.
	84	Elektronings toegangscontrole binnen en buiten			x		
	85	Videofoon tpv ingangen			x		
transportinstallaties	86	Liften			-		
	87	Voorbereidingen electricificatie wagenpark			x		
							Voorbereiding treffen (mantelbuizen) voor laadvoorzieningen in garage voor elektrificatie wagenpark in toekomst
							zie algemene opmerking
Overige voorzieningen:	88	Aansluitpunten en voorbereidingen voor overige voorzieningen			x		De vehuurder legt aansluitpunten aan in de vloer aan.
	89	Computer, printers, LCD-schermen etc.	x				
	90	Smartborden	x				
	91	WCD's in vergadertafels	x				
	92	Printers, kopieerapparaten	x				
	93	Keukeninventaris	x				
	94	Prullenbakken etc.	x				
	95	Evacuatiechairs, verbanddozen, AED, kast BHV etc.	x				
	96	Ontruimingsplattegronden			x		
							Aanleveren door bouwer/architect, inclusief kaders. Concept goed te keuren door huurder.