

Technisch Programma van Eisen

Nieuwbouw Brigade Hoofdkwartier (BHQ) te Oirschot

Versie	1.2
Datum	24 november 2022
Status	Definitief

Colofon

Versie	1.2
Contactpersoon	Theo de Vlieger en Jan-Thonie den Ouden Theo.Vlieger@rijksoverheid.nl Jan-Thonie.Ouden@rijksoverheid.nl Rijksvastgoedbedrijf Directie Transacties & Projecten Afdeling Projecten 2 Korte Voorhout 7 Postbus 16169 2500 BD Den Haag
Bijlage(n)	
Auteur(s)	RVB Technisch Team Integraal <i>Theo de Vlieger en Jan-Thonie den Ouden</i> <i>Architectuur Alberto Kerkhof</i> <i>Stedenbouw Annelies Koeverden & Jelmer Vogd</i> <i>Landschapsarchitectuur Steven Brink</i> <i>Bouwkosten Theo Janssen</i> <i>Bouwkunde Koyan Goeree</i> <i>Klimaattechniek Ruud de Vries</i> <i>Elektrotechniek Ferry Knoop</i> <i>Informatie- en comm. Technologie Michiel Blom</i> <i>Bouwfysica, duurzaamheid & comfort Sjef de Kort & Laurens de Lange</i> <i>Constructieve veiligheid, VWOH Marc Perin</i> <i>Beveiliging Martin de Zeeuw</i> <i>Brandveiligheid Tim Bakker</i> <i>Asbest, ChroomVI en Veiligheid & Gezondheid Emil Schellekens</i> <i>Transporttechniek Chris Rentier</i> <i>Ondergrondse Infra Jim de Visser</i> <i>Natuur/terreinbeheer Sebastiaan Ruckert</i> <i>Bodem en NGE Thomas Eilander</i>

Inhoud

1.	Algemeen.....	3
2.	Veiligheid	4
3.	Functionaliteit.....	6
4.	Duurzaamheid	7
5.	Comfort.....	12
6.	Werktuigbouwkundige Installaties.....	13
7.	Transporttechniek	32
8.	Electrotechniek.....	33
9.	Informatie CommunicatieTechnologie (ICT)	39
10.	Beveiliging.....	41
11.	Bouwtechniek	42
12.	Constructieve Veiligheid.....	48
13.	Veilig Werken op Hoogte.....	56
14.	Veiligheid PV-panelen.....	57
15.	Brandveiligheid	58
16.	Asbest	69
17.	Veiligheid & Gezondheid (V&G)	70
18.	Buitenruimte en stedenbouw	72
19.	Ondergronds Infra	74
20.	Natuur.....	76
21.	Bijlagen - contractdocumenten.....	81

1. Algemeen

Het Technische Programma van Eisen is een uitwerking van (en bijlage op) het Definitie Document Nieuwbouw Brigade Hoofdkwartier (BHQ) te Oirschot <document 2A>. Het Definitie Document en bijlagen is een onderdeel van de uitvraag van de adviesdiensten en is de basis voor de start van het ontwerpproject door de te contracteren ontwerpende partijen. Opgemerkt wordt dat de ontwerpfase reeds is gestart door het Rijksvastgoedbedrijf en bevindt zich op het moment van contracteren van ontwerpende partijen in de fase Stuctuurontwerp.

De ambities en doelstellingen van het project zijn opgenomen in het Definitiedocument. De projectdoelstellingen vanuit het Definitiedocument zijn detaillistisch uitgewerkt per discipline in dit Technisch Programma van Eisen.

1.1 Wet en regelgeving

De uit te voeren werkzaamheden dienen ten minste technisch te voldoen aan alle vigerende, wet- en regelgeving.

1.2 Demarcatie

Bedrijfsvoorzieningen (nagelvast) worden uitgevraagd door Defensie en het RVB zal het omhulsel leveren (het gebouw en de benodigde aansluitingen).

1.3 Leeswijzer

In het Technisch Programma van Eisen worden onder meer gebouwtechnische, bouwkundige en veiligheidseisen gespecificeerd. Deze zijn zodanig opgenomen dat er voldoende ontwerpvrijheid is voor ontwerpende partijen die met dit document gaan werken. De technische eisen tot op benodigd detailniveau zijn aangegeven per technische discipline.

Per discipline zijn de volgende onderdelen uitgewerkt:

- Uitgangspunten;
- Randvoorwaarden;
- Afstemming andere disciplines;

2. Veiligheid

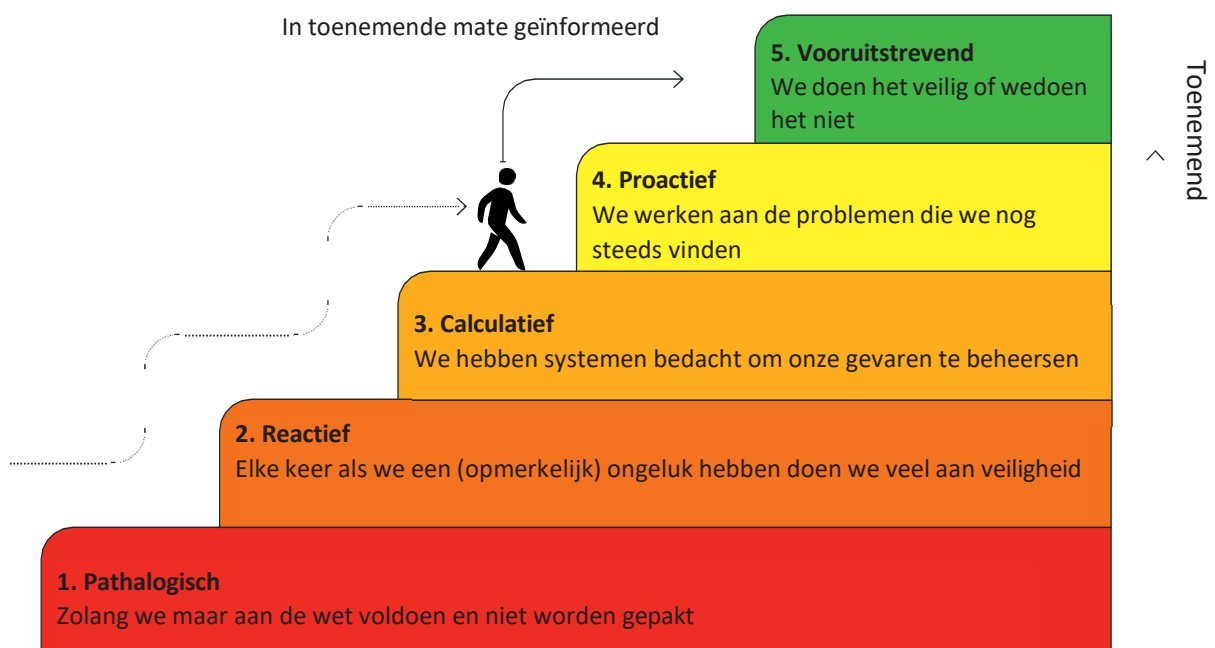
2.1 Uitgangspunten

Het gebouw dient Veilig te zijn voor mens(ARBO), materiaal en omgeving en de gezondheid van de medewerkers te waarborgen. Dit geldt voor het gebouw en zijn gehele totstandkoming (ontwerp & uitvoering) en het bedrijfsproces wat hier na oplevering gaat plaatsvinden.

Veiligheid is:

- Geen doel maar een organisatie (voor)waarde.
- Een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de keten
- Een cultuur waar leiderschap cruciaal is.
- Scherp zijn op een goede risico-inventarisatie en -acceptatie.
- Communicatie voor leerdoeleinden.

Veiligheidsladder certificatie is per 1 januari 2022 verplicht voor opdrachtgevers, zoals de RVB, die aangesloten is bij de Governance Code Veiligheid Bouw (GCVB). Opdrachtnemers moeten minimaal aan niveau 3 voldoen (op de Safety Culture Ladder). Deze is vanaf 2024 vereist.



Figuur 1: Veiligheidsladder

2.2 Randvoorwaarden

Een integraal veiligheidsplan (IVP) dient te worden opgesteld door de opdrachtnemer perceel I (vanaf de start ontwerpfase), met duidelijke doelstellingen en ambitieniveau 3 "Calculatief" van de veiligheidsladder betekent dit dat de veiligheid een hoge prioriteit heeft (zie figuur 1).

Voor bouwwerkveiligheid zijn op portefeuilleniveau twaalf relevante veiligheidsaspecten geïdentificeerd, die de leidraad vormen voor dit integrale veiligheidsplan.

Deze bouwwerkveiligheidsaspecten zijn:

1. Asbest
2. Brandveiligheid
3. Constructieve veiligheid
4. Drink- en proceswater veiligheid (legionella)
5. Explosieveiligheid (o.a. ATEX, stof en explosieven)
6. Elektrische installaties
7. (Milieu)Gevaarlijke stoffen en stralingsveiligheid
8. Veilig werken op hoogte
9. Transporttechniek en bedrijfsdeuren
10. Verkeersveiligheid (o.a. ondergrondse infra)
11. Veiligheid en gezondheid (veilig uitvoerbaar en onderhoudbaar)
12. Chroom6

Naast bouwwerkveiligheid gaat integrale veiligheid over bouwplaats en omgevingsveiligheid.

Van bovenstaande aspecten zijn uitgangspunten en randvoorwaarden grotendeels al uitgezet in het dit Technisch Programma van Eisen.

3. Functionaliteit

3.1 Uitgangspunten

`Defensievastgoed is eerst en vooral een functionele omgeving waarin de taken van de krijgsmacht effectief kunnen worden uitgevoerd. `

3.1.1 Bedrijfsprocessen

Het Technisch Programma van Eisen, het Relatieschema <bijlage 3.1> en de Comfortklassen <bijlage 3.2> zijn bijgevoegd. Het controleren/toetsen van deze stukken behoort tot de opdracht. Onderzoek dient samen met RVB/Defensie te worden gedaan naar de huidige en toekomstige bedrijfsprocessen.

Het streven is een gebouw te realiseren dat kan inspelen op toekomstige wijzigingen zonder afbreuk te doen aan de representativiteit ervan. Een adaptieve werkomgeving met een heldere lay-out die op korte en lange termijn moeten kunnen worden gewaarborgd. Multifunctioneel gebruik van ruimten wordt gestimuleerd als dit de bedrijfsprocessen niet belemmerd.

Controleer en toets de volgende onderdelen van het huidig en mogelijk toekomstig Bedrijfsproces:

1. Relatieschema controleren
2. Comforteisen doorlichten, afstemmen en completeren.
3. Drie bedrijfsscenario's toetsen met bijbehorende organisatiestructuren.

4. Duurzaamheid

4.1 Uitgangspunten

De volgende duurzaamheidsambities moeten vertaald worden naar concrete eisen:

- De basis voor toekomstbestendigheid is het centraal stellen van de mens. Zodra gebouwen als onplezierig of zelfs hinderlijk worden ervaren (niet veilig, ongezond, het gebruiksproces hinderend, niet inspirerend, sleets) dan komt de waarde ervan in het geding. Kernbegrippen om dit te bewerkstelligen zijn: veilig, comfortabel, gezond, inspirerend en eigentijds (in de breedste zin);
- Passief & energie-efficiënt, bouwkundig robuust zodanig ontworpen dat de hoeveelheid installaties kan worden beperkt (dit ook i.v.m. de processen binnen de brigadestaf);
- Remontabel en adaptief/flexibel waar mogelijk. ICT- en installatieconcept op basis van gebouw/stramien met ruimte en aandacht voor de energiestrategie per object;
- Ontwerpkeuzes vanuit oogpunt van circulariteit (o.a. materialenpaspoort) en milieu-impact gedurende de gehele levenscyclus;
- Ontwerptechnisch is (een gelimiteerde) uitbreidbaarheid voorzien.

4.2 Randvoorwaarden

Het Rijk vindt het haar verantwoordelijkheid om een bijdrage te leveren aan het vormgeven van een duurzame samenleving, en heeft daarom stevige ambities en doelstellingen gesteld op het gebied van duurzaamheid in haar vastgoed. Hiervoor wordt een integrale aanpak gehanteerd, zodat duurzaamheid in de breedte wordt meegenomen in de ontwikkeling van vastgoed van de overheid. Vanuit het Rijksvastgoedbedrijf worden vier thema's voor duurzaamheid centraal gesteld (Bron: Visiedocument Duurzaamheid & Comfort):

Energie

Een tenminste energie-neutraal gebouw wordt ontworpen, gebouwd en beheerd volgens de principes van passief bouwen, zodat het over een jaar gezien tenminste evenveel of meer energie opwekt dan gebruikt, en daarnaast de benodigde energiebehoefte lokaal en duurzaam wordt opgewekt.

Circulariteit

Een circulair gebouw wordt ontworpen, gebouwd en beheerd op een demontabele wijze, waarbij materialen en grondstoffen in de toekomst hoogwaardig hergebruikt kunnen worden. En voor de toe te passen materialen wordt gestreefd naar materiaal- en productgebruik met minimale milieuschade berekend over de gehele levensduur.

- Er dient aan de standaard civiele eisen voor gebouwen met betrekking tot duurzaamheid en energiezuinigheid (zoals verwoord in het Bouwbesluit 2012) voldaan te worden;
- Het gebouw heeft een milieuprestatie van ten hoogste 0,7 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken;
- Duurzaam Inkopen. Uitsluitend worden producten, diensten en gebouwen gekocht met hoge energie-efficiëntieprestaties, voor zover dit in overeenstemming is met de kosteneffectiviteit, de economische haalbaarheid, de duurzaamheid in een breder verband, de technische geschiktheid, alsmede met de aanwezigheid van voldoende concurrentie;
- Pas Life cycle costing (LCC) toe. Bij de LCC-methodiek worden tijdens de besluitvormingsfase en het ontwerp van vastgoed de investeringskosten en meest relevante kosten gedurende de levensduur (onderhoud, energieverbruik en schoonmaak) in beeld gebracht zodat gekozen kan worden voor de, over de gehele levensduur, meest economische oplossing.
- Bij het ontwerpen en realiseren van het gebouw wordt aantoonbaar de trias ecologica gevolgd:
 - Beperk onnodig gebruik (dit geldt eveneens voor hergebruik);
 - Gebruik oneindige, duurzame bronnen;
 - Gebruik eindige bronnen verstandig

De uitwerking hiervan volgt (bijvoorbeeld) uit een plan van aanpak van marktpartijen tijdens aanbesteding;

- Materialen en/of producten die in het gebouw worden aangebracht, voor zover het het inbouwpakket betreft, moeten na gebruik zoveel mogelijk aantoonbaar hergebruikt zijn of in een biologische en/of technologische kringloop worden opgenomen. De uitwerking hiervan volgt (bijvoorbeeld) in een plan van aanpak van marktpartijen tijdens aanbesteding;
- Maak voor het inbouwpakket gebruik van losneembare verbodings- en bevestigingsmethoden voor materialen en producten. Definieer hierbij (de)montage mogelijkheden voor individueel recyclebare, maar aan elkaar verbonden materialen, voor alle verbindingen. Het inbouwpakket betreft vloer-, wand en plafondafwerkingen en moet zodanig gekozen worden dat bij beperkte wijzigingen in de indeling, door bijvoorbeeld veranderende ruimtebehoefte, er geen grootschalige verbouwing nodig is om de ruimte aan de gangbare eisen te laten voldoen;
- Opdrachtnemer draagt zorg voor het registreren en vastleggen van alle materialen die in het gebouw worden tijdens ontwerp en realisatie toegevoegd op een met opdrachtgever af te stemmen wijze, bijvoorbeeld door middel van een materialenpaspoort.

Klimaatadaptief

Een klimaatadaptief gebouw wordt ontworpen, gebouwd en beheerd op zo'n manier dat het bestand is tegen het veranderende klimaat, hierdoor is het bestendig tegen de extreme weersomstandigheden.

Natuurinclusief

Een natuurinclusief gebouw wordt ontworpen, gebouwd en beheerd zodat deze een positieve bijdrage levert aan de lokale biodiversiteit, natuurwaarden en flora & fauna.

In het onderhavige Technisch Programma van Eisen worden eisen voor deze ambities opgenomen. Voor specifiek de ontwikkeling van kantoorruimtes wordt gerefereerd naar de Routekaart stelsel Kantoren 2.0 <bijlage 3.3>.

GPR Gebouw: Meetbaar maken van duurzaamheid

GPR Gebouw is software die de duurzaamheid van gebouwen meetbaar en bespreekbaar maakt. Hierbij is de visie op duurzaam bouwen: creëer een zo hoog mogelijke kwaliteit met een zo laag mogelijke milieubelasting.

Het beleid vanuit het Ministerie van Defensie is om voor nieuwbouwprojecten 'GPR Gebouw' te gebruiken als middel om duurzaamheid te borgen. Op alle vijf thema's van GPR betreft de eis: een minimumscore van 7,0. Deze thema's zijn: Energie, Milieu, Gezondheid, Gebruikskwaliteit en Toekomstwaarde.

4.3 Ontwerputgangspunten

Bij ontwerpfasen moeten de onderstaande stappen in overweging worden genomen:

- 1 Minimaliseer materiaalgebruik;
 - Compact ontwerp; een laag percentage geveloppervlakte ten opzichte van de vloeroppervlakte leidt tot minder materiaalgebruik;
 - Materiaal van met name afwerkingen afgestemd op het gebruik;
- 2 Materialen toepassen met een lage milieubelasting conform de NIBE-klassificaties.; In volgorde van een lage naar minder lage milieubelasting, zijn er de volgende mogelijkheden;
 - Biobased: pas hernieuwbare producten of grondstoffen toe;
 - Voor de overige materialen is het zinvol te gaan voor de minst milieubelastende optie;
 - Pas materialen/producten toe waarvan het productieproces aantoonbaar een lage milieubelasting heeft.

- 3 Industrieel, Flexibel en Remontabel (IFR): hergebruik van het gebouw/ gebouwdelen of materialen moet na de beoogde gebruikersduur mogelijk zijn;
- 'Droge' verbindingen toepassen voor eenvoudige demontage;
 - Modulair bouwen vanuit het IFR principe;
 - Materialenpaspoort toepassen (Madaster).

4.4 Afstemming andere disciplines

Duurzaamheid is een integraal thema en heeft raakvlakken met alle andere technische disciplines. Om de duurzaamheidsdoelen te kunnen behalen is het daarom van belang dat ambities - en indien verder vertaald ook de concrete minimum eisen - in elke discipline worden verwerkt, uitgewerkt en vertaald naar het ontwerp.

4.4.1 Functionaliteit

Ons gebouw levert een sterk positieve bijdrage aan de energietransitie en het minimaliseren van verbruik van grondstoffen en water. Het is een energie-efficiënt gebouw, er zijn slimme al dan niet geïntegreerde maatregelen getroffen om energie te besparen, op te wekken, op te vangen en op te slaan. Het gebouw is slim georiënteerd en gepositioneerd in de omgeving en voorbereid op veranderende klimaatomstandigheden. Het gebouw versterkt de lokale natuurwaarden en staat in verbinding met zijn omgeving. Het is een 'groen' gebouw wat bijdraagt aan een gezonde biodiversiteitsbalans, ontworpen met het oog op de duurzaamheid van mens, dier en natuur.

4.4.2 Comfort

Een gezonde werkomgeving leidt tot een betere productiviteit. Een gezonder werkomgeving uit zich onder meer in voldoende verse luchttoevoer, het toepassen van emissiearme materialen, voldoende daglicht, het voorkomen van werken in een lawaaijige omgeving. Door een integrale afweging van alle bouwfysische aspecten te doen resulteert dit in een duurzaam gebruik van het gebouw.

4.4.3 Werktuigbouwkundige installaties

Warmte distributiesystemen

Het uitgangspunt is zo energiezuinig mogelijk distribueren van het medium naar afgifte-elementen.

Ventilatie/ luchtbehandeling

Er moet warmteterugwinning uit afzuiglucht van de processen worden gerealiseerd. De benodigde verse buitenlucht moet worden voorverwarmd met de warmte uit de afblaaslucht van de afzuiginstallaties uit de bedrijfsprocessen.

4.4.4 Elektrotechnische installaties

Voor alle keuzes van materialen en het gebruik van energie geldt dat deze duurzaam moeten zijn in balans met de andere kenmerken als kosten, onderhoud en bestendigheid.

Gezien de langdurig gewenste houdbaarheid moet gedacht worden aan plug-and-play achtige wijzigingsoplossingen, led-verlichting met automatische aan/uit-schakeling en stervormige energieverdeelnetten (korte verbindingen tussen hoofdverbruikers en het hoofdverdeelnet).

4.4.5 Veiligheid en gezondheid

De gezondheid van de gebruikers van het toekomstige BHQ van essentieel belang. Alle aspecten die hierbij komen kijken verdienen bovengemiddeld veel aandacht. Te denken valt aan:

- Voldoende daglicht op alle werkplekken.
- De beperking van geluidsoverlast, met name bij (concentratie)werkplekken.
- De verlichting moet op voldoende niveau zijn voor een prettige werkomgeving.
- Het thermisch comfort van alle werkplekken moet goed zijn. Dit staat altijd in relatie tot de werkzaamheden die worden uitgevoerd. Kantoorwerkplekken vragen een aangenaam binnenklimaat. Dit binnenklimaat kan door de individuele gebruikers apart aanpasbaar zijn.
 - De luchtkwaliteit moet overal goed zijn. Dit houdt onder andere in:
 - Voldoende verse buitenlucht (voldoende zuurstof en beperkte hoeveelheden CO₂).Minimaliseren van (fijn)stof. Daar waar stof wordt geproduceerd in bedrijfsprocessen moet dit zoveel mogelijk lokaal en direct bij de bron worden afgezogen om de concentraties van (fijn)stof te beperken.
 - Ophoping van gevaarlijke en giftige stoffen in de lucht moet worden voorkomen.

4.4.6 Buitenruimte

Buitenruimte heeft het meeste raakvlakken met de duurzaamheidsthema's 'klimaatadaptatie' en 'biodiversiteit'. In het Definitiedocument Ontwerpopgave staan hiervoor ambities opgenomen <zie bijlage 2>.

4.4.7 Ondergrondse infrastructuur

Constructieve elementen recyclebaar maken en opnemen in materiaal paspoort (circulariteit).

- Rekening houden met mogelijk uitbreidingen.
- Demontabele constructie i.v.m. sloopbaarheid.

4.5 Visie flexibiliteit en toekomstgerichtheid

Flexibiliteit en toekomstgerichtheid zijn integraal onderdeel van 'duurzaamheid'. De visie wordt verwerkt in het geheel.

5. Comfort

5.1 Uitgangspunten

Het doel is een fijne werkplek voor iedereen.

In dit hoofdstuk wordt voor de verschillende comfortaspecten eisen gesteld. Het betreft:

- Akoestisch comfort;
- Luchtkwaliteit;
- Thermisch comfort;
- Visueel comfort.

Voor akoestiek geldt dat voldoende geluidisolatie aanwezig is en voldoende geluidabsorptie om een gezond klimaat te realiseren. Het thermisch comfort is dusdanig dat een comfortabel binnenklimaat aanwezig is. Met behulp van koeling zal de binnentemperatuur binnen bepaalde grenzen blijven.

Het ontwerp, materiaalkeuzen, installaties worden zodanig gekozen dat gevaren voor de lichamelijke en geestelijke gezondheid van het personeel van BHQ en toekomstige gebruikers zoveel mogelijk moet worden vermeden. Hiertoe zijn naast kaders ook richtlijnen van toepassing. Inzet is een gezonde werkomgeving wat onder meer betekent dat we streven naar daglichttoetreding op alle arbeidsplaatsen.

In dit hoofdstuk wordt voor de verschillende comfortaspecten eisen gesteld. Het betreft:

- Akoestisch comfort;
- Luchtkwaliteit;
- Thermisch comfort;
- Visueel comfort.

Per thema worden voor iedere ruimte eisen gesteld. Verschillende eisen worden ingedeeld in klassen. In <bijlage 3.2> zijn de verschillende comfortklassen per thema weergegeven.

6. Werktuigbouwkundige Installaties

6.1 Uitgangspunten

De installaties moeten van voldoende capaciteit en kwaliteit zijn om de genoemde prestaties in dit document te allen tijde duurzaam, doelmatig, efficiënt, bedrijfszeker en veilig te garanderen. Hieronder vallen de installaties voor verwarming, koeling, ventilatie, water, riolering, hemelwaterafvoer, sanitair en regeltechniek. De energieopwekking, o.a. warmte en koude, gebeurt zo veel mogelijk centraal (duurzaam), aardgasloos en wordt verdeeld vanuit één of meer centrale techniekruimten en/of dak opstellingen met beperkte afmetingen.

6.2 Randvoorwaarden

In onderstaande omschrijving worden randvoorwaarden opgegeven om naar de gewenste situatie uit het hoofdstuk duurzaamheid en comfort te komen, aanscherping van die eisen en keuzes van het gebouwconcept en indeling zullen leidend zijn voor deze paragraaf.

Naast wet- en regelgeving voor werktuigbouwkundige-installaties dienen deze te worden ontworpen met behulp van de benodigde normen en richtlijnen. De volgende Normen en richtlijnen zijn van toepassing "bijlage WTB: Overzicht normen en richtlijnen van werktuigbouwkundige installaties" <bijlage 3.4>. Onderstaand volgen de randvoorwaarden waaraan het ontwerp zal moeten voldoen.

6.2.1 Onderhoud en beheer

Toegankelijkheid onderhoud en beheer aan alle installaties wordt geëist zodat de beschikbare ruimte rondom een installatie voldoet aan de onderhoudsvoorschriften van de desbetreffende fabrikant met daarbij minimaal afstand van 1 m¹ aan de servicezijde en minimaal 0,1m¹ overige zijden van de installaties.

6.2.2 Technische ruimten

Toegankelijkheid Onderhoud en beheer aan alle installaties wordt geëist zodat de beschikbare ruimte rondom een installatie voldoet aan de onderhoudsvoorschriften van de des betreffende fabrikant.

- aantal: afgestemd op aard en omvang van technische installaties, vereiste functionaliteit, veiligheid, gezondheid, beveiliging en regelgeving
- capaciteit: voldoende voor de technische installaties en tevens voldoende werk- en bewegingsruimte voor arbo-technisch en ergonomisch verantwoord, veilig, adequaat, effectief en efficiënt correctief / preventief onderhoud, storingsafhandeling en vervanging van de aanwezige technische installaties
- drempels niet toegestaan
- niveau verschillen: niet toegestaan uitgezonderd specifiek voor technische installaties bedoelde plaatselijke verhogingen (bouwkundige sokkels of zogenaamde 'opstortingen')

- geschikt voor arbo-technisch en ergonomisch verantwoord, veilig, adequaat, effectief en efficiënt correctief / preventief onderhoud, storingsafhandeling en vervanging van de aanwezige technische installaties
- geschikt voor vervoer van materiaal op europallets en afgestemd op transporteren van grote samengestelde installatiedelen (bijvoorbeeld ten behoeve van vervangingsonderhoud)
- Vloerafwerking:
 - o glad
 - o antistatisch
 - o slijtvast
 - o zonder randen of richels

De volgende installaties moeten worden geplaatst in technische ruimten binnen de gebouwen:

- Drinkwaterinnamepunt met opstelling hydrofoor (eigen techniekruimte) T-ruimte $10^{\circ}\text{C} < 20^{\circ}\text{C}$ (NEN 1006);
- Warmteopwekking-installatie incl. buffers + bedienpaneel (binnen dezelfde ruimte) T-ruimte $> 10^{\circ}\text{C}$
- Koude-opwekking-installatie incl. buffers + bedienpaneel (binnen dezelfde ruimte) T-ruimte $> 10^{\circ}\text{C}$
- CV-verdeler + bedienpaneel (binnen dezelfde ruimte) T-ruimte $> 10^{\circ}\text{C}$
- Koud-tapwaterverdeler (eigen techniekruimte) T-ruimte $10^{\circ}\text{C} < 20^{\circ}\text{C}$
- Warmtapwaterverdeler T-ruimte $> 10^{\circ}\text{C}$
- Luchtbehandelingskasten vanaf $5.000 \text{ m}^3/\text{h}$ + bedienpaneel T-ruimte $> 10^{\circ}\text{C}$
- Droge-luchtsysteem + regelpaneel (eigen techniekruimte) T-ruimte $> 10^{\circ}\text{C}$

6.2.3 Milieu en gezondheid

De volgende installaties zullen dusdanig worden gedimensioneerd en ontworpen om ervoor te zorgen dat er geen schade aan mens en milieu kan ontstaan. Denk hierbij aan filtering, verlagen van de concentraties gevaarlijke stoffen door juiste ventilatiedebieten, inpandig de luchtkanalen in onderdruk uitvoeren, uitvoeren van juiste materiaalkeuzes i.r.t. explosiegevaar en corrosievormende elementen in de afzuiglucht:

- Bron afzuiginstallaties (dampen, stof, nevel);

6.2.4 Verwarming (51)

Warmte opwekking

- De installaties dienen ontworpen te zijn voor de volgende buitencondities:
 - Winter; -10°C, 1g/kg vocht
 - Zomer; 30°C, 60% RV.
- Voorkeur is een centrale voorziening waar alle warmtevragers op aangesloten zijn. Het complete systeem van opwekken, distributie en afgifte moet ontworpen worden op een zo laag mogelijke temperatuur. In de tussenseizoenen moet het systeem zo energiezuinig mogelijk kunnen functioneren. De gehele installatie is veilig en voldoet aan de regelgeving.
- Het doel van warmteopwekking is om het benodigde aandeel warmte op te wekken met behulp van zo veel mogelijk hernieuwbare energiebronnen.
- Bij meerdere warmte-opwekkers dient voor de verhouding van de vermogens van de warmte-opwekkers gebruik gemaakt te worden van de ISSO-publicatie 71, "Selectie van energetisch optimale warmte-opwekkingsinstallaties voor kantoorgebouwen".
- Bedrijfszekerheid (nominaal vermogen > 130 kW) tenminste 2 x 50% opstellen

bedrijfszekerheid warmteopwekking	bij >130 kW tenminste 2 x 50% opstellen	-	
duurzame opwekking	bij nieuwbouw warmteopwekking bepalen conform de methodiek Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG), NEN 7120 en NTA 8800 energieprestatie van gebouwen.	-	NEN 7120:2011 nl Energieprestatie van gebouwen - Bepalingsmethode NTA 8800 Energieprestatie van Gebouwen
duurzame opwekking	bij renovatie van gebouwen dient bij de keuze voor warmteopwekking zo veel mogelijk gebruik gemaakt te worden van hernieuwbare energiebronnen. Berekeningsmethodiek conform Bijna Energie Neutraal Gebouw (BENG), NEN 7120 en NTA 8800	-	NEN 7120:2011 nl Energieprestatie van gebouwen - Bepalingsmethode NTA 8800 Energieprestatie van Gebouwen
groepsindeling verwarmingsgroepen	bij de groepsindeling wordt rekening gehouden met het gebruik van ruimten, de geveloriëntaties, gebruikstijden en de systeemeigenschappen van de warmteafgeevende elementen. de groepen worden aangesloten op een of meer verdeler(s)/verzamelaar(s)	-	
inregelen verwarmingsinstallatie	De installatie dient ingeregeld te worden volgens de gespecificeerde methoden uit ISSO-publicatie 65, "Inregelen van ontwerpvolumeinstromen in warmwaterverwarmingsinstallaties".	-	ISSO-65 - Inregelen van ontwerpvolumeinstromen in warmwaterverwarmingsinstallaties
optimale isolatiedikte	optimale isolatiedikte conform ISSO-publicatie 25 "Leidingisolatie". De kwaliteit van de isolatie dient te voldoen aan de ISSO-publicatie 64, "Kwaliteitseisen isoleren". Isolatie van leidingwerk in de buitenlucht en moet worden afgeschermd met stuco beplating of gelijkwaardig	-	ISSO-25 - Leidingisolatie ISSO-64 - Kwaliteitseisen isoleren
markering leidingen en kanalen	aanbrengen Mediumstickers met stromingspijlen Kleur codering overeenkomstig de NEN-EN-ISO 20560-1:2020. al het leidingwerk te voorzien van stromingspijlen / medium	-	NEN-EN-ISO 20560-1:2020 - Veiligheidsinformatie voor de inhoud van pijpleidingen en tanks - Deel 1: Pijpleidingen

	stickers. blijvend en deugdelijk aangebracht. stickers aan te brengen om de 5 meter, na elke richtingverandering en bij elke wand doorvoering	
uitvoering warmteopwekking en distributie	installatieconcept volgens ISSO-publicatie 43, "Concepten voor klimaatinstallaties", ISSO 49 (2004) - Kwaliteitseisen vloer- en wandverwarming en vloer- en wandkoeling. hydraulische schakeling volgens ISSO-publicatie 44, "Ontwerp van hydraulische schakelingen voor verwarmen".	- ISSO 49 - Kwaliteitseisen vloer- en wandverwarming en vloer- en wandkoeling ISSO-43 - Concepten voor klimaatinstallaties ISSO-44 - Ontwerp van hydraulische schakelingen voor verwarmen
verhouding opgesteld vermogen warmteopwekking	bij meerdere warmteopwekkers dient voor de verhouding van de vermogens van de warmteopwekkers gebruik gemaakt te worden van de ISSO-publicatie 71, "Selectie van energetisch optimale warmte-opwekkingsinstallaties voor kantoorgebouwen"	- ISSO-71 - Selectie van energetische optimale warmteopwekkingsinstallaties voor kantoorgebouwen
warmtelevering derden	indien gebruik gemaakt wordt van warmtelevering derden, dient het benodigde aandeel warmte opgewekt te worden met behulp van zo veel mogelijk hernieuwbare energiebronnen. Stadswarmte geproduceerd door fossiele energiebronnen dient voorkomen te worden	-
beheer en onderhoud verwarmingsinstallaties	het beheer en onderhoud dient plaats te vinden zoals gesteld in: - Binnenklimaattechniek - Richtlijn beheer en onderhoud verwarming	Binnenklimaattechniek - Richtlijn beheer en onderhoud verwarming

Warmte distributiesystemen (51.3)

- Lage Temperatuur-CV temperatuur traject 35-55°C
- Het zo energiezuinig mogelijk distribueren van het medium naar afgifte elementen.
- Bij de groepsindeling wordt rekening gehouden met het gebruik van ruimten, de geveloriëntaties, gebruikstijden en de systeemeigenschappen van de warmte afgevend elementen. De groepen worden aangesloten op een of meer verdeler(s)/verzamelaar(s).
- Isolatie van leidingwerk in de buitenlucht moet worden afgeschermd (tegen beschadiging);
- De leidingsystemen dienen ten minste per opwekker, per afnemer en per etage uit te blokken, af te tappen, te ontluchten en in te regelen te zijn.
- Leidingen in technische ruimten, schachten, verlaagde plafonds en onverwarmde ruimten zijn geïsoleerd.
- Aanbrengen Mediumstickers met stromingspijlen.
 - Kleurcodering overeenkomstig de NEN 3050.
 - Al het leidingwerk te voorzien van stromingspijlen/ medium stickers. Blijvend en deugdelijk aangebracht.
 - Stickers aan te brengen om de 5 meter, na elke richtingverandering en bij elke wand doorvoering

Warmte afgiftesystemen (51.3)

Verzameling van voorzieningen voor afgifte van warmte voor het onderhouden van een behaaglijkheids- en conserveringsklimaat in een ruimte. Er dient aan de comforteisen te worden voldaan zoals omschreven in het hoofdstuk Comfort.

6.2.5 Hemelwater en afvalwater (52)

HWA en VWA dienen separaat aangeboden te worden op de ondergrondse infra.

VWA

- Afvoeren afval- en fecaliënwater conform o.a. NEN 3215, NTR 3216, aan te sluiten op de buitenriolering.
- Sanitaire toestellen aansluiten op (binnen)riolering.
- De leidingen dienen uitgevoerd te worden in een niet-milieubelastende kunststof en dienen indien noodzakelijk (geluidseisen) akoestisch geïsoleerd worden.
- De kwaliteit en uitvoering van de binnen riolering moet zodanig zijn, dat deze bestand is tegen (heet) water, (agressieve) schoonmaakmiddelen en medicijnen.

HWA

- Afvoeren hemelwater conform o.a. NEN 3215, NTR 3216 aan te sluiten op de buitenriolering en drainage.
- De leidingen dienen uitgevoerd te worden in een niet-milieubelastende kunststof en dienen indien noodzakelijk (geluidseisen) akoestisch geïsoleerd worden.
- Alle afvoeren vanuit gebouwen door middel van een ontlastput, aansluiten op de terreinriolering.

gescheiden afvoer	het vuilwater- en het hemelwaterafvoerstelsel dienen gescheiden te worden uitgevoerd.	-	
uitvoering afvoerleidingen	de leidingen dienen uitgevoerd te worden in een niet-milieubelastende kunststof en dienen indien noodzakelijk (geluidseisen) akoestisch geïsoleerd worden	-	
kwaliteit afvoerleidingen	de kwaliteit en uitvoering van de binnenriolering moet zodanig zijn, dat deze bestand is tegen (heet) water, (agressieve) schoonmaakmiddelen en medicijnen	-	
ontlastputten riolering	alle afvoeren vanuit gebouwen door middel van een ontlastput, aansluiten op de terreinriolering	-	
uitvoering riolering	Afvoeren afvalwater, fecaliënwater en hemelwater conform o.a. NEN 3215, NTR 3216, aan te sluiten op de buitenriolering	-	NEN 3215 - Gebouwriolering en buitenriolering binnen de perceelgrenzen - Bepalingsmethoden voor de afvoercapaciteit, water- en luchtdichtheid en afstand van dakuitmondingen NTR 3216 - Binnenriolering - Richtlijnen voor ontwerp en uitvoering
isolatie leidingwerk en kanalen	optimale isolatiedikte conform ISSO-publicatie 25 "Leidingisolatie"	-	ISSO-25 - Leidingisolatie
isolatie leidingwerk en kanalen	de kwaliteit van de isolatie dient	-	ISSO-64 - Kwaliteitseisen

	te voldoen aan de ISSO-publicatie 64, kwaliteitseisen isoleren".	isoleren
isolatie leidingwerk en kanalen	isolatie van leidingwerk in de buitenlucht en moet worden afgeschermd met stuco beplating of gelijkwaardig.	-
isolatie leidingwerk en kanalen	waar condensatie kan optreden dampdichtisoleren, inclusief appendages.	-

6.2.6 Waterinstallaties (53)

Waterinstallatie algemeen

- Veilig kunnen gebruiken, onderhouden en beheren van leidingwaterinstallaties
- Alle leidingwaterinstallaties moeten voldoen aan wet- en regelgeving. (onder meer drinkwaterwet, drinkwaterbesluit, drinkwaterregeling, regeling legionellapreventie).
- Vanuit duurzaamheid en beperking watergebruik, sanitair in waterbesparende uitvoering toepassen.
- In de aansluitleiding naar het gebouw dient een terreinafsluiter aangebracht te worden, waarmee het gehele gebouw drukloos kan worden gemaakt.
- Gebouw voorzien van slimme watermeter met realtime terugkoppeling van het verbruik. Aangesloten op het gebouwbeheersysteem.
- Levering met voldoende waterdruk conform de NEN 1006 en de Waterwerkbladen.
- Leidingwaterinstallaties dienen minimaal per gebruiker en per bouwlaag afsluitbaar en aftapbaar te zijn.

- Waar condensatie kan optreden dampdicht-isoleren, inclusief appendages. De berekening van de economisch meest optimale isolatiedikte en van de isolatiedikte ter voorkoming van condensatie dient gemaakt te worden met behulp van ISSO-publicatie 25 "Leidingisolatie". De kwaliteit van de isolatie dient te voldoen aan de ISSO-publicatie 64, Kwaliteitseisen isoleren". Isolatie van leidingwerk in de buitenlucht en moet worden afgeschermd (tegen beschadiging);
- Tapeenheden toestellen aanhouden conform ISSO 55

Ontwerp

Bij het ontwerp moet er boven de wettelijke eisen de volgende eisen extra gesteld worden om legionellagroei in de leidingen te voorkomen:

- Opwarming vermijden: Houd koud tapwater "koud" en warmtapwater "warm". Hoge omgevingstemperaturen (schachten, technische ruimten e.d.) of opwarming door andere installaties, zoals cv-leidingen, vloerverwarming, stralingspanelen e.d. vermijden
- Stilstand vermijden: Zorg ervoor dat er doorstromend wordt aangesloten zodat de minst gebruikte tappunten als eerste gevoed worden en de meest gebruikte als laatst.
- Maak in verdelers de laatste afgaande groep met een bocht. Drukvaten bij drukverhogingsinstallatie zo doorstromend aansluiten dat in het vat ook stroming is.
- NEN 1006 inspectie: Bij nieuw gebruik van een bestaand gebouw (deel van een gebouw). Zo nodig bestaande leidingwaterinstallatie aanpassen.
- Beheersmaatregelen beperken:
 - Pas voor douches automatische hygiënische spoeling of indien vereist thermische desinfectie toe. Pas meer automatisering (GBS) toe.
 - Breng geen tappunten aan die niet gebruikt zullen worden.
 - Vermijd leiding inhoud > 1 liter bij mengwaterleiding.

- Gebouwdossier: Voor aanvang van wijzigingen of nieuwbouw van leidingwaterinstallaties, revisiestukken actueel maken en actueel opleveren na wijzigingen.
- Groepsindeling: Leidingwaterinstallatie logische groepsindeling toepassen. Het heeft de voorkeur om de brandslanghaspels en proceswater (demi-waterinstallaties, machine aansluitingen zoals waterjet, hogedrukreiniger)
- Op een aparte groep te plaatsen. Plaats de groep BSH als eerst op de verdeler.
- Warmtapwateropwekking: Decentraal (tot 120 liter) toepassen (afhankelijk van de warmtapwatervraag) en circulatieleidingen beperken. Bij eventuele circulatieleidingen, in het recirculatiernet inregelafsluiters en temperatuurmeting via GBS toepassen.
- Kogelkranen toepassen: Geen membraanafsluiters toepassen. Beperk de toepassing van rubber onderdelen die in contact komen met water.
- Automatische douchesystemen: Volgens de werkbladen dienen hier EA-keerkleppen te worden geplaatst tot op 100mm vanaf de hoofdaftakking. Nu zitten in die boxen soms al een keerklep met filter. Deze keerkleppen zitten dan overbodig. De aansluitleiding (max 3 meter minimaal 1 meter) naar zo'n box mag over 1 meter geen isolatie bevatten om bij geen gebruik de doorwarming naar het koude net te voorkomen. De mengleidingen mogen niet geïsoleerd worden.
- Leidingwaterinstallatie ontwerp: Zorgplicht en prioritaire installaties laten goedkeuren en opstellen van een concept risicoanalyse door een onafhankelijke gecertificeerde partij.
- Isoleren van leidingen: Warmtapwaterleidingen thermisch isoleren inclusief de appendages. Koudtapwater-leidingen dampdicht isoleren. Alle uitloopleidingen niet isoleren zodat er voldoende afkoeling is bij stilstand.
- Terreinleidingen: Een ongecontroleerde stromingsrichting niet toepassen. Voeding van twee kanten, bij regulier gebruik, is niet toegestaan. Brandhydranten direct op het hoofd-terreinleidingnet uitvoeren zodat er geen stilstaand water in het terrein mogelijk is.

Realisatie & Oplevering

De volgende zaken t.a.v. drinkwaterinstallatie zal men rekening moeten houden met:

- Hygiënisch werken en verwerken van materialen en montage. Ontwerp controle tijdens de uitvoering (bijv. foto's) en controleer en test tijdens oplevering conform wet- en regelgeving.
- Tijdelijk beheersplan met spoelplan (WB2.4) opstellen en uitvoeren tot de oplevering (door opdrachtnemer).
- Monsternamen tijdens opleveren: aantonen installatie schoon bij oplevering (door opdrachtnemer).

Tijdelijk beheersplan met spoelplan (WB2.4) uitvoeren tussen oplevering en ingebruikneming (door opdrachtgever).

- Risicoanalyse en beheersplan met aparte tappuntenlijst door gecertificeerde partij opstellen. Indien het gaat om een prioritaire instelling.
- Installatie gebonden dossier (NEN 1006) bij oplevering, inclusief risicoanalyse (RA) met voor gebruikers relevante info t.a.v. gebruik, onderhoud en beheer (NEN1006, WB 2.7). Controle van volledigheid en juistheid door een deskundige adviseur.

De volgende sanitaire installaties zullen op het drinkwater worden aangesloten:

- Brandslanghaspels
- Toiletten
- Wastafels/uitstortgootsteen
- Proces-installaties
- Gevelkranen
- Douches

6.2.7 *Proceswater (53.3)*

- Er mag GEEN natte koeltoren worden toegepast
- Proceswater indien mogelijk uitvoeren met een gecombineerd leidingsysteem achter een enkele keerklep. Voor de installatie dient een risico-inventarisatie opgesteld te worden met bijbehorende beheersmaatregelen.
- Aanbrengen Mediumstickers met stromingspijlen.
 - Kleurcodering overeenkomstig de NEN 3050.
 - Al het leidingwerk te voorzien van stromingspijlen/ medium stickers.
 - Blijvend en deugdelijk aangebracht.
 - Stickers aan te brengen om de 5 meter, na elke richtingverandering en bij elke wand doorvoering.

6.2.8 *Spoelinrichtingen*

Douches in prioritaire installaties voorzien van een temperatuur- en tijd instelbare automatische hygiënische spoelinginrichting met tijd- en temperatuur instelbare thermische desinfectie stand (heet -over- koud)

Registratie van spoeltemperatuur, -tijd, tappuntnummers vastleggen in het GBS t.b.v. bijhouden legionella beheersplan/logboek

6.2.9 Koeling (55)

Koude opwekking

- De installaties dienen ontworpen te zijn voor de volgende buitencondities:
 - Winter; -10°C, 1g/kg vocht
 - Zomer; 30°C, 60% RV.
- Koelinstallaties zullen enkel natuurlijke koudemiddelen bevatten waarbij de GWP, 3 is. Bij vermogens <250 kW een max. GWP van 1500. Bij GWP van max 3 zullen enkel propaan of R32 van toepassing zijn. Dit geeft tevens de moeilijkheid dat hierbij een sprinkler vereist is of dat het een buitenopstelling moet worden.
- Het doel is om koude op te wekken met behulp van zo veel mogelijk hernieuwbare energiebronnen.
- De volgende wet- en regelgeving is o.a. van toepassing op de koude-opwekking, distributie en afgifte:
 - F-gassen verordening
 - PED (Pressure Equipment Directive)
 - EPBD (Energy Performance of Buildings Directive)
 - het Activiteitenbesluit
 - de arbeidsomstandighedenwet
- Conform F-gassen verordening dient lekdetectie toegepast te worden > 500 ton CO₂-equivalent. (Artikel 5 lid 1 en 2 EU 517/2014 & Artikel 4 lid 3 Besluit)
- Voor < 500 ton dient de RVB adviseurs een afweging te maken of lekdetectie toegepast moet worden.
- Wisselaars die in aanraking komen met de buitenlucht dienen te zijn afgestemd op de klimaatklasse, vast te stellen via de klimatologische kaart van de Benelux.

afsluitbaarheid koudedistributie	de leidingsystemen dienen ten minste per opwekker, per afnemer en per etage uit te blokken, af te tappen, te ontluichten en in te regelen te zijn	-
ESEER, koudeopwekking	≥ 4,0 voor totale opwekking	- LCP-HP - Eurovent Certification
EUROVENT klasse, koudeopwekking	minimaal A	- AHU - Eurovent Certification
decentrale koeling	alleen toepassen bij verspreid in de gebouwen voorkomende te koelen ruimten of bij bijzondere omstandigheden, zoals verschillende bedrijfstijden of afwijkende eisen	-
coating wisselaars	coating van de wisselaars die in aanraking komen met de buitenlucht dienen te voldoen aan de ISO 12944. Corrosiviteitsbelastingsklasse volgens ISO 12944-2	- NEN-EN-ISO - Verven en vernissen - Bescherming van staalconstructies tegen corrosie door middel van verfsystemen (alle delen)
ontwerpuitgangspunt luchtgekoelde condensoren en koeltorens	buitenconditie 35°C 0,015kg/kg vocht	-
toegestaande koudemiddel	maximaal GWP 3 en ODP = 0	- Verordening (EU) nr. 517/2014
uitvoering koudeopwekking en distributie	- installatieconcept volgens ISSO-publicatie 43, "Concepten voor	- ISSO-43 - Concepten voor klimaatinstallaties

	klimaatinstallaties", - de installatie uit te werken conform ISSO-publicatie 47, " Ontwerp van hydraulische schakelingen voor koelen"	ISSO-47 - Ontwerp van hydraulische schakelingen voor koelen
Beheer en onderhoud koelinstallaties	het beheer en onderhoud dient plaats te vinden zoals gesteld in: - Binnenklimaattechniek - Richtlijn beheer en onderhoud koeling	- Binnenklimaattechniek - Richtlijn beheer en onderhoud koeling
isolatie leidingwerk en kanalen	optimale isolatiedikte conform ISSO-publicatie 25 "Leidingisolatie"	- ISSO-25 - Leidingisolatie
isolatie leidingwerk en kanalen	de kwaliteit van de isolatie dient te voldoen aan de ISSO-publicatie 64, kwaliteitseisen isoleren".	- ISSO-64 - Kwaliteitseisen isoleren
isolatie leidingwerk en kanalen	isolatie van leidingwerk in de buitenlucht en moet worden afgeschermd met stuco beplating of gelijkwaardig.	-
isolatie leidingwerk en kanalen	waar condensatie kan optreden dampdichtisoleren, inclusief appendages.	-
markering leidingen en kanalen	aanbrengen Mediumstickers met stromingspijlen Kleur codering overeenkomstig de NEN-EN-ISO 20560-1:2020. al het leidingwerk te voorzien van stromingspijlen / medium stickers. blijvend en deugdelijk aangebracht. stickers aan te brengen om de 5 meter, na elke richtingverandering en bij elke wand doorvoering	- NEN-EN-ISO 20560-1:2020 - Veiligheidsinformatie voor de inhoud van pijpleidingen en tanks - Deel 1: Pijpleidingen

Koude distributiesystemen (55,3)

- Hoge Temperatuur-GKW 10-18°C
- Aanbrengen Mediumstickers met stromingspijlen.
 - Kleur codering overeenkomstig de NEN 3050.
 - Al het leidingwerk te voorzien van stromingspijlen / medium stickers. Blijvend en deugdelijk aangebracht.
 - Stickers aan te brengen om de 5 meter, na elke richtingverandering en bij elke wand doorvoering

Koude afgiftesystemen (55.4)

Verzameling van voorzieningen voor afgifte van koude voor het onderhouden van een behaaglijkheids- en conserveringsklimaat in een ruimte. Er dient aan de comforteisen te worden voldaan zoals omschreven in het hoofdstuk Comfort.

6.2.10 Ventilatie/ Luchtbehandeling (57)

- Het creëren van een gezond binnenklimaat.
- De installaties zijn ontworpen voor de volgende buitencondities:
- Winter; -10°C, 1g/kg vocht
- Zomer; 28°C, 50-60% RV. 12-14gr/kg
- De componenten voldoen aan de basiskwaliteit eisen zoals gesteld in het document VLA-bestek ontwerp luchtbehandelingssystemen met checklist.
- De berekening en het ontwerp van de luchtkanalen baseren op de ISSO-publicatie nummer 17. Daarbij uitgegaan van de genoemde maximale effectieve lichtsnelheden.
- Luchtinlaat buiten bereik van onbevoegde. Voorkomen dat de ventilatielucht aangezogen wordt in de omgeving van luchtverontreinigende bronnen, zoals condensors en uitblaasroosters of dat er kortsluiting plaatsvindt met de uitblaaslucht.
- Ter voorkoming van condensvorming en uit het oogpunt van energiebesparing kanalen uitwendig isoleren conform ISSO-publicatie 64 Kwaliteitseisen isoleren
- Geen recirculatie van afzuiglucht tijdens bedrijfsuren van gebouwen met verblijfsfuncties plaats laten vinden.
- Voldoet minimaal aan Erp-Verordening (EU) Nr. 1253/2014.0
- Afvoer van ventilatielucht uit vervuilde ruimtes, zoals toiletten, (eventuele) rookruimte, printerruimte, etc. dient door separate systemen uitgevoerd te worden. Bij ontwerp systemen warmteterugwinning toepassen.
- Aanbrengen Mediumstickers met stromingspijlen.
 - kleurcodering overeenkomstig de NEN 3050.
 - Al het leidingwerk te voorzien van stromingspijlen / medium stickers.
 - Blijvend en deugdelijk aangebracht.
 - Stickers aan te brengen om de 5 meter, na elke richtingverandering en bij elke wand doorvoering
- Realisatie voldoet aan de basiskwaliteit zoals beschreven in het document VLA-bestek realisatie

Luchtbehandelingssystemen

afvoerlucht vervuilde ruimtes	er dient een separaat systeem gerealiseerd te worden met warmteterugwinning voor de afvoer van ventilatielucht uit vervuilde ruimtes, zoals toiletten, (eventuele) rookruimte, printerruimte, etc.	-	NEN 1087: 2001 nl - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw
bereikbaarheid luchtinlaat	luchtinlaat buiten bereik van onbevoegde. bij voorkeur op dakniveau aan de noordzijde van het gebouw. voorkomen dat de ventilatielucht aangezogen wordt in de omgeving van luchtverontreinigende bronnen, zoals schoorstenen, condensors en uitblaasroosters of dat er kortsluiting plaatsvindt met de uitblaaslucht	-	
	ter voorkoming van condensvorming en uit het oogpunt van energiebesparing kanalen		ISSO-64 - Kwaliteitseisen isoleren

	uitwendig isoleren conform ISSO-publicatie 64 Het ontwerp van de gehele installatie voldoet aan de basiskwaliteitseisen zoals gesteld in: - Binnenklimaattechniek - Bestek ontwerp en realisatie luchtbehandelingsystemen - voldoet minimaal aan verordening (EU) Nr. 1253/2014		Binnenklimaattechniek - Bestek ontwerp en realisatie luchtbehandelingsystemen verordening (EU) Nr. 1253/2014
kwaliteit coating ventilatie & luchtbehandelingsinstallatie	waar het document Binnenklimaattechniek - Bestek ontwerp en realisatie luchtbehandelingsystemen wordt gesproken wordt over Coating dient deze afgestemd te zijn op de klimaatklasse, vast te stellen via de klimatologische kaart van de Benelux (klasse C1 t/m C5)	-	Binnenklimaattechniek - Bestek ontwerp en realisatie luchtbehandelingsystemen
overdruk	ICT ruimten: 2 < overdruk < 8 ten opzichte van de omliggende ruimte(n)	Pa	
uitvoering luchtkanalenstelsel	conform ISSO 17 - Richtlijnen voor ontwerp, uitvoering, onderhoud en beheer van luchtkanaalsystemen installatieconcept volgens ISSO-publicatie 43, "Concepten voor klimaatinstallaties". uitgangspunt buitencondities: Winter; -10°C, 1g/kg vocht Zomer; 28°C, 50-60% RV. 12-14gr/kg	-	ISSO-17- Richtlijnen voor ontwerp, uitvoering, onderhoud en beheer van luchtkanaalsystemen ISSO-43 - Concepten voor klimaatinstallaties
recirculatie ventilatielucht	geen recirculatie van afzuiglucht tijdens bedrijfsuren van gebouwen met verblijfsfuncties plaats laten vinden	-	NEN 1087: 2001 nl - Ventilatie van gebouwen - Bepalingsmethoden voor nieuwbouw
reiningen LBK en kanalen	installatie dient schoongemaakt te worden en voorzien van een NVRL-certificaat	-	KeurReinheid luchtbehandeling- en ventilatiesystemen
57 luchtbehandeling en ventilatie, fail-safe sturing bij brand	voer de transmissieweg, tussen de brandmeldcentrale en de regelkast(en) van de luchtbehandeling installatie, uit als functiebehoudend bij brand (fail-safe) volgens de NPR 2576		NPR 2576 Functiebehoud bij brand - Richtlijn voor transmissiewegen
57 luchtbehandeling en ventilatie uitschakelen bij brand	schakel bij een brand(melding) de gehele luchtbehandeling installatie uit		
57 gestuurde brandkleppen sluiten bij brandmelding	sluit een gestuurde brandklep bij rook in de ruimte van waaruit de rookwerendheid moet worden bepaald, volgens de NEN 6075		NEN 6075 Bepaling van de weerstand tegen rookdoorgang tussen ruimten
57 gestuurde brandkleppen openen bij reset brandmelding	stuur bij een reset van de brandmelding de gestuurde brandkleppen open		
57 gestuurde brandkleppen fail-safe uitvoeren	voer de gestuurde brandklep fail safe uit, zodat deze bij een storing of spanningsonderbreking sluit		
57 gestuurde brandkleppen, standsignalering	een gesloten gestuurde brandklep geeft een storingsmelding via het GBS en stuurt de luchtbehandeling installatie uit		
57 gestuurde brandkleppen openen bij inschakelen luchtbehandeling	stuur bij het inschakelen van de luchtbehandeling de gestuurde brandkleppen open		
57 gestuurde brandkleppen openen bij inschakelen spanning	stuur bij het inschakelen van de spanning de gestuurde brandkleppen open		
57 gestuurde brandkleppen, standsignalering	de standsignalering (open/dicht) van iedere gestuurde brandklep is beschikbaar via het GBS		
57 gestuurde brandkleppen sluiten bij brandmelding	een sturing van de brandmeldinstallatie prefereert boven alle andere sturingen		
beheer en onderhoud ventilatiesysteem	het beheer en onderhoud dient plaats te vinden zoals gesteld in:- Binnenklimaattechniek – Richtlijn beheer en onderhoud ventilatie	-	Binnenklimaattechniek – Richtlijn beheer en onderhoud ventilatie
isolatie leidingwerk en kanalen	optimale isolatiedikte conform ISSO-publicatie 25 "Leidingisolatie"	-	ISSO-25 - Leidingisolatie

markering leidingen en kanalen

aanbrengen Mediumstickers met stromingspijlen
Kleur codering overeenkomstig de NEN-EN-ISO 20560-1:2020. al het leidingwerk te voorzien van stromingspijlen / medium stickers. blijvend en deugdelijk aangebracht. stickers aan te brengen om de 5 meter, na elke richtingverandering en bij elke wand doorvoering

- NEN-EN-ISO 20560-1:2020 -
Veiligheidsinformatie voor de
inhoud van pijpleidingen en tanks
- Deel 1: Pijpleidingen

- Luchtbehandelingskasten moeten zijn voorzien van luchtfilters (conform ISSO16890).

Gestuurde brandkleppen

- stuur bij het inschakelen van de luchtbehandeling de gestuurde brandkleppen open
- stuur bij het inschakelen van de spanning de gestuurde brandkleppen open
- een gesloten gestuurde brandklep geeft een storingsmelding via het GBS en stuurt de luchtbehandeling installatie uit
- de standsignalering (open/dicht) van iedere gestuurde brandklep is beschikbaar via het GBS

NB: bij deze eisen is er op gelet dat brandkleppen openen als er geen brand is. In het geval van een gesloten klep is een storingsmelding nodig, omdat dit mogelijke gevolgen heeft voor de klimaatinstallatie

Pantry-/Keukenventilatie

- Het realiseren van een prettig (productief) binnenklimaat.
- Het afzuigstelsel van een grootkeuken dient de volgende zaken efficiënt af te voeren:
 - voelbare warmte;
 - vetdeeltjes;
 - vocht (latente warmte).
 - VOC's
 - verbrandingsgassen
 - geconditioneerde lucht
- Buiten bedrijfsuren dient de voorziening naar een energiezuinige stand geschakeld te kunnen worden.
- Druk hiërarchie: overige ruimtes, warme, koude en spoelkeukens mogen onderling geen lucht uitwisselingen hebben.
- "Algemene aanvullende bepalingen t.b.v. keukeninrichtingen van RVB locaties. Versie 2.1" (opdrachtgever verstrekt op later moment nadere gegevens).

uitvoering afzuigstelsel
grootkeukens

conform ISSO 112 (2016) Grootkeukenventilatie

- ISSO-112 -
Grootkeukenventilatie

beheer en onderhoud
ventilatiesysteem

het beheer en onderhoud dient plaats te vinden
zoals gesteld in:- Binnenklimaattechniek –
Richtlijn beheer en onderhoud ventilatie

- Binnenklimaattechniek –
Richtlijn beheer en onderhoud
ventilatie

Droge lucht-systemen

Met gelijktijdigheid op de aansluitpunten van 100% tijdens de winterperiode.

Vergaderruimtes/ Cursusruimte

Uitgevoerd met aanwezigheidssensor en een ventilatiesysteem op CO₂ gestuurd

Reproruimte

Uitgevoerd met de benodigde luchtafvoerpunten nabij de Bron.

Pantry's

Voorzien van warm- en koudwater + VWA aansluiting en 1 afzuigpunt.

SER-ruimten

Ventilatie en klimaat volgens KIEN 4.1 <bijlage 3.6>

6.2.11 Meet & Regeltechniek (58)

De regelinstallatie moet als gereedschap kunnen dienen voor Optimaliseren, bewaken, signaleren, melden, beheren en bedienen.

De functionaliteit van de klimaat regelinstallaties dient omschreven te worden volgens ISSO 69.

Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen de navolgende automatiseringsfuncties:

- Regelen: een fysische grootheid wordt op een gewenste waarde geregeld.
- Schakelen: gebeurtenis afhankelijk schakelen van de installatie.
- Bewaken: statusmelding en prioriteit vaststelling
- Optimaliseren: bedrijfssituaties optimaliseren.
- Bedienen: handmatig ingrijpen op de automatisering.
- Beheer: mogelijkheden tot planmatig om te gaan met de installatie.
- Registreren: het registreren van energie en water verbruiken.

De functionele omschrijvingen zijn onderverdeeld in installatiedelen behorende tot gelijksoortige processen t.w.:

- centrale verwarming;
- waterbehandeling;
- luchtbehandeling en ventilatie;
- algemeen.

De bekabeling van de regeltechnisch installatie dient te voldoen aan de "KIEN 4.1" <bijlage 3.6> voorschriften van Defensie.

spanningsuitval regelinstallatie	bij spanningsuitval en defecte back-up batterij in de regelaar dient de software bewaard te blijven in de regelaar	-
reserve capaciteit onderstations	in elk onderstation dienen er minimaal 20% vrije I/O aanwezig te zijn	-
ondersteuning regeltechnisch componenten	alle toegepaste regeltechnische installatiecomponenten moeten minimaal 15 jaar na de opleverdatum nog ondersteund worden door de leverancier. Een nieuwe generatie dient downwards compatible te zijn.	-
functie regeltechniek	de regeling moet de functionaliteit van het gebouwbeheersysteem ondersteunen. het gebouwbeheersysteem dient alle informatie te verzamelen over de toestand van alle aanwezige installaties vervolgens dient deze informatie verwerkt te worden ten behoeve van een efficiënt beheer, waaronder: - het visualiseren m.b.v. processchema's van de actuele status, setpoints, grenswaarden, kloktijden van de op de DDC-apparatuur aangesloten installaties - het kunnen benaderen van elk object/installatie vanuit een boomstructuur of plattegrond waarbij er op logische wijze kan worden doorgelinkt naar andere verbonden installaties - het ontvangen en doormelden van meldingen en storingen in overleg met de gebruiker - het corrigeren van gewenste waarden van de op de DDC-apparatuur aangesloten processen - het in trend kunnen zetten van alle data (instellingen en meetwaarden) voor minimaal een 0,5 jaar met een gelijktijdigheid van 100% - installatieonderdelen kunnen schakelen tussen uit, automatisch en handbediening - het geven van een werkingsomschrijving van de installatie en installatieonderdelen in de vorm van een achterliggende tekst - presentatie van relevante bedrijfssituaties zoals klok, buitencondities, brandbedrijf, enz. - Het monitoren en beheren op afstand moet mogelijk zijn, doordat het GBS is voorzien van API. voor het aanleggen van een verbinding dient uitdrukkelijk toestemming gegeven te zijn van de Opdrachtgever.	-
codering regeltechnisch componenten	- alle componenten in de regelkast dienen voorzien te zijn van equipementnummer (d.m.v. respopal) in overeenstemming met de regelschema's - alle regeltechnische veldapparatuur dient voorzien te zijn een duidelijk leesbaar uniek - equipementnummer (d.w.v. respopal) in overeenstemming met de regelschema's	-
bekabeling regeltechnisch installatie	alle bekabeling die wordt aangebracht moet voldoen aan de norm NTA 8012 [VERWIJDEREN ZIE ACTIE en het Handboek ICT huisvesting en Bekabeling (HIB) van het Rijksvastgoedbedrijf]	- NTA 8012 Beperking van schade als gevolg van brand van en via de elektrische leidingen in de elektrische installatie

6.2.12 Gebouwbeheersysteem (GBS) (67)

Het gebouwbeheersysteem dient alle informatie te verzamelen over de toestand van alle aanwezige installaties. Vervolgens dient deze informatie verwerkt te worden ten behoeve van een efficiënt beheer, waaronder:

- het kunnen benaderen van elke installatie vanuit een boomstructuur of plattegrond waarbij er op logische wijze kan worden doorgelinkt naar andere verbonden installaties
- het ontvangen en doormelden van meldingen en storingen in overleg met de gebruiker
- het corrigeren van gewenste waarden van de op de DDC-apparatuur aangesloten processen
- het in trend kunnen zetten van alle data (instellingen en meetwaarden) voor minimaal een 0,5 jaar met een gelijktijdigheid van 100%
- installatieonderdelen kunnen schakelen tussen uit, automatisch en handbediening (incl. melding);
- het geven van een werkingsomschrijving van de installatie en installatieonderdelen in de vorm van een achterliggende tekst
- presentatie van relevante bedrijfssituaties zoals klok, buitencondities, brandbedrijf, enz.
- Het monitoren en beheren op afstand moet mogelijk zijn, doordat het GBS is voorzien van API. Voor het aanleggen van een verbinding dient uitdrukkelijk toestemming gegeven te zijn van de Opdrachtgever.

broncode gebouwbeheersysteem

communicatie protocol gebouwbeheervoorziening

broncode dient eigendom te worden van het Rijksvastgoedbedrijf

de software dient minimaal met de volgende protocollen te kunnen communiceren op DDC niveau:

- BACnet
- ModBus
- M-Bus voor bemetering
- XML

voor de communicatie tussen de controllers dient men gebruik te maken van een Ethernet verbinding (TCP/IP) over minimaal Cat 6a bekabeling. de communicatie vanaf het GBS naar buiten is over TCP/IP.

energiemonitoring gebouwbeheersysteem

in het GBS moeten energiemetingen van grote afnemers geregistreerd en gepresenteerd worden. onder grote afnemers wordt minimaal verstaan; opwekkers warmte, koude en lucht. hiervan elektrische vermogens en flow/dT opnemers opnemen. bij gebouwen >20.000 m2 opnemers op iedere afgaande groep van de verdelers warmte en koude aanbrengen.

functie gebouwbeheersysteem

het gebouwbeheersysteem dient alle informatie te verzamelen over de toestand van alle aanwezige installaties vervolgens dient deze informatie verwerkt te worden ten behoeve van een efficiënt beheer, waaronder:

- het visualiseren m.b.v. processchema's van de actuele status, setpoints, grenswaarden, kloktijden van de op de DDC-apparatuur aangesloten installaties
- het kunnen benaderen van elk object/installatie vanuit een boomstructuur of plattegrond waarbij er op logische wijze kan worden doorgelinkt naar andere verbonden installaties
- het ontvangen en doormelden van meldingen en storingen in overleg met de gebruiker
- het corrigeren van gewenste waarden van de op de DDC-apparatuur aangesloten processen
- het in trend kunnen zetten van alle data (instellingen en meetwaarden) voor minimaal een 0,5 jaar met een gelijktijdigheid

	van 100% - installatieonderdelen kunnen schakelen tussen uit, automatisch en handbediening - het geven van een werkingsomschrijving van de installatie en installatieonderdelen in de vorm van een achterliggende tekst - presentatie van relevante bedrijfssituaties zoals klok, buitencondities, brandbedrijf, enz. - Het monitoren en beheren op afstand moet mogelijk zijn, doordat het GBS is voorzien van API. voor het aanleggen van een verbinding dient uitdrukkelijk toestemming gegeven te zijn van de Opdrachtgever.
gegevens uitwisseling gebouwbeheersysteem bij uitbreiding	bij uitbreiding van een bestaand systeem dient volledige gegevensuitwisseling tussen het bestaande en het nieuwe systeem mogelijk te zijn, zonder tussenkomst van een "vertaalfunctie".
hardware levering gebouwbeheersysteem	De hardwarelevering dient te omvatten: alle benodigde primaire en secundaire bekabeling (data en voeding) inclusief alle benodigde aansluitvoorzieningen, repeaters, modems, connectoren, verbindingsskabels, aansluitvoorzieningen, etc. met betrekking tot: - regelpanelen (DDC-automatiseringstations);
ondersteuning gebouwbeheersysteem	Er dient gezorgd te worden voor voldoende afscherming om elektrostatische- of elektromagnetische storingen te voorkomen; - kabelcodering, de aders in een kabel dienen door nummering of kleurcodering te zijn gekenmerkt;
toegang gebouwbeheersysteem	het toegepaste gebouw beheer systeem moet minimaal 15 jaar na de opleverdatum nog ondersteund worden door de leverancier. Een nieuwe generatie dient downwards compatible te zijn. er dienen minimaal 5 verschillende vrij programmeerbare toegangsniveaus beschikbaar te zijn

6.3 Visie flexibiliteit en toekomstgerichtheid

De werktuigbouwkundige installaties dusdanig opzetten dat de mogelijke indelingsveranderingen kunnen worden gerealiseerd zonder aanpassing van hoofdstructuur en prestaties van de centrale installaties. Met 'hoofdstructuur' worden de kanalen, schachten en leidingen bedoeld die nodig zijn voor de distributie tot aan de betreffende ruimte.

De flexibiliteit op onderdelen doorvoeren bij luchtbehandeling, regeltechniek, afstemming stralingsmaten.

6.3.1 Warmte en koude afgiftesystemen

Klimaat technisch en in het kader van flexibiliteit/toekomstgerichtheid zal iedere (kantoor-/vergader)ruimte individueel regelbaar moeten zijn aldaar per ruimte verschillende activiteiten kunnen plaatsvinden.

6.3.2 Warmte distributiesystemen

Het uitgangspunt is zo energiezuinig mogelijk distribueren van het medium naar afgifte elementen.

7. Transporttechniek

7.1 Uitgangspunten

Personenlift(en)

Het BHQ is, met het oog op liftransport, te beschouwen als een kantoor. Het gebouw moet integraal toegankelijk zijn voor personen met functiebeperking waaronder rolstoelgebruikers. Voor het overbruggen van hoogteverschillen tussen bouwlagen moet(en) een of meerdere personenliften (NEN-EN 81-20) worden toegepast. Uitvoering van de bedieningselementen van de personenlift(en) overeenkomstig NEN-EN 81-70. Een beperkt niveauverschil van ten hoogste 1.000 mm op een bouwlaag kan worden overbrugd met een hefplateau voor personen / platformlift (NEN-EN 81-41) of een trap-plateaulift (NEN-EN 81-40).

Gevelonderhoud voorzieningen

Veiligheid tegen vallen van hoogte bij onderhoud aan gevels en daken en ramenwassen wordt bij voorkeur gerealiseerd met gebouw gebonden voorzieningen. Op basis van een Risico Inventarisatie en Evaluatie moet worden bepaald welke arbeidsmiddelen (zoals gevellift, hoogwerker, verlengd gereedschap) kunnen worden ingezet. De toe te passen middelen kunnen nadere voorzieningen in het omringende terrein vereisen, zoals manoeuvreerruimte en bestrating voor een hoogwerker.

7.2 Randvoorwaarden

Personenlift(en): NEN-EN 81-20, NEN-EN 81-70

Het aantal liften is afhankelijk van de bezetting van het kantoorgebouw. Te rekenen is op tenminste 1 personenlift en bij hogere bezetting 1 lift per 200 personen / werkplekken op de bouwlagen boven het meet- of entreeniveau. Afmetingen en kenmerken van de personenlift(en) zijn tenminste die volgens NEN-EN 81-70 tabel 3: "type 2" (L = 630 kg) voor 3 of minder bouwlagen en "type 3" (L = 1.000 kg) voor 4 en meer bouwlagen.

Platformlift(en), hefplateau's, plateau-traplift(en): NEN-EN 81-41, NEN-EN 81-40

Indien toegepast (gebouw gebonden) gevelonderhoud installatie binnen/buiten (gevellift): NEN-EN 1808

Onderhoud en beheer:

Het onderhoud en beheer moet worden uitgevoerd volgens de onderhoudsvoorschriften van de betrokken fabrikant(en).

8. Electrotechniek

8.1 Uitgangspunten

Voor het BHQ zijn de elektrotechnische installaties een belangrijke factor/onderdeel van alle voorkomende bedrijfsprocessen. Hierbij moet gedacht worden aan de betrouwbare, bedrijfszekere levering van elektrische energie, de bijbehorende elektrische veiligheid, verlichting, communicatie- en oproepsystemen, beveiligingssystemen t.a.v. brandalarm, (elektronische) securitymaatregelen en gas- en stof- en munitie- explosiemaatregelen.

Al deze systemen dienen een juiste mate van automatisering te verkrijgen waarbij ook aandacht gegeven wordt aan cybersecurity, integraliteit, redundantie en de koppelingen tussen al deze systemen.

Ook beheer en onderhoud wordt modern en flexibel ingericht geschikt voor gebruik nu, maar ook voorbereid voor de toekomst.

Bij de keuze van materialen is het belangrijk dat deze passen bij de omgeving waarin ze worden toegepast en geschikt zijn voor een flexibel en langdurig gebruik.

De eisen die in dit hoofdstuk genoemd zijn, zijn ook van toepassing op alle elektrotechnische voorkomende installaties en onderdelen zoals werktuigbouwkunde, gebouwautomatisering, security en brandveiligheidsmaatregelen.

In onderstaande omschrijving worden randvoorwaarden opgegeven voor de diverse voorkomende onderdelen van de voorkomende elektrotechnische installaties om naar de gewenste situatie voor beschikbaarheid, betrouwbaarheid, veiligheid, duurzaamheid en comfort te komen.

8.2 Randvoorwaarden

8.2.1 Energievoorziening

Voor de levering van elektrische energie dient er vanaf de middenspanningsverdeler op het kazerneterrein een koppeling gemaakt te worden. In het gebouw dient er een transformator opgenomen te worden.

De huidige middenspanningsinstallatie van het terrein dient door opdrachtnemer te worden opgevraagd bij de installatieverantwoordelijke op de locatie.

8.2.2 Noodstroom

Voor het delen van de voorzieningen zal er worden voorzien in een noodstroom installatie welke bestaat uit een short-break deel en een no-break deel.

Het short-break deel zal bestaan uit een diesel aangedreven noodstroom aggregaat en zal bij een storing in de netspanning binnen 15 seconden spanning en 100% van het beschikbare vermogen kunnen leveren. Het no-break deel zal ononderbroken spanning leveren bij een storing in de netspanning dit zal worden bewerkstelligd door een combinatie van een UPS-systeem en de diesel aangedreven noodstroom aggregaat.

De autonomietijd van de noodstroomvoorziening zal 24 uur bedragen zonder het bijtanken van brandstof. Bij het bepalen van de capaciteit van de noodstroom wordt rekening gehouden met een uitbreiding van 15% van de werkplekken en 20% reserve. Uitgangspunt voor brandstofopslag, bij aanwezigheid van netwerkruimte(n) type 2, is 72 uur cf. KIEN-document <bijlage 3.6>. Voorstel is om de tankinstallatie op te splitsen in twee kleinere tanks waarvan er een standaard is gevuld en de andere alleen wordt gevuld als het dreigingsniveau stijgt. Een permanente brandstofvoorziening voor 72 uur is omvangrijk en met de hedendaagse bijmenging van biobrandstof gaat de brandstofkwaliteit achteruit na verloop van tijd.

Op de noodstroomvoorziening worden naast de essentiële gebouw gebonden installatie ook de netwerkruimte, diverse werkplekken en de aansluitpunten voor de voertuigen aangesloten. Waarbij de patchkasten in de netwerkruimte vanaf de hoofdverdeler via twee gescheiden paden wordt aangesloten. Eén van de paden zal een UPS-systeem hebben en het andere pad zal geen extra voorzieningen hebben.

Voor de noodstroomvoorzieningen moeten de afdekplaten van de niet-preferente, de preferente en de no break-sectie van een verdeelinrichting elk een eigen kleur hebben:

- grijs = niet-preferent
- rood = preferent
- groen = no break

8.2.3 Hoofdverdeelkasten

Om schakelfouten te voorkomen is op de direct zichtbare voorzijde van de hoofdverdeelinrichting een zogenaamd 'blindschema' aangebracht; dit is een enkelijns schematische weergave van de energieverdeling en energiestromen in de hoofdverdeelinrichting. De kleuren van de lijnen komen overeen met de kleuren van de afdekplaten.

De verdeelinrichting is voorzien van een meetinrichting voor het genereren van meetgegevens van het verbruik en voor weergave (op de verdeelinrichting) van momentele verbruikswaarden.

De meetinrichting is voorzien van een module geschikt voor communicatie met (al dan niet aanwezige) gebouwautomatiserings-/managementsystemen en -software.

De meetinrichting is aangesloten op de aanwezige gebouwautomatiseringssystemen en communicatie tussen deze voorzieningen is functioneel in bedrijf".

Schakelaars groter of gelijk aan 250A zijn uitrijdbaar.

1 fase voor contactdozen en overige aansluitingen minimaal 20% reserve met een minimum van 2.

3 fase voor contactdozen en overige aansluitingen minimaal 20% reserve met een minimum van 2.

20% reservevermogen in verdeelinrichting inclusief kabelverliezen.

8.2.4 Verdeelkasten

Aansluiting van de verdeelkasten rechtstreeks op de hoofdverdeelinrichting.

De verdeelinrichting moet geschikt zijn voor het later plaatsen van een kWh-meetinrichting, zonder aanpassing of uitbreiding van de verdeelinrichting.

Driefase-groepen moeten geschakeld worden met een vierpolige schakelaar (fasen + nul).

1 fase voor contactdozen en overige aansluitingen minimaal 20% reserve met een minimum van 2.

3 fase voor contactdozen en overige aansluitingen minimaal 20% reserve met een minimum van 2.

Verlichtingsgroepen minimaal 20% reserve met een minimum van 2.

Reservevermogen verdeelinrichting inclusief kabelverliezen minimaal 20% met een minimum van 2000VA.

8.2.5 Krachtinstallatie

Ten behoeve van het cross-functioneel werkgebied, de netwerk-B werkruimten en de balie nabij de hoofdentree worden de aansluitpunten op de noodstroomvoorzieningen aangesloten. Waarbij alle werkplekken en ondersteunde voorzieningen een aansluitpunt krijgen op de short break voorziening. Alleen de vergaderruimte in de cross functioneel werkgebieden krijgen een no-break voorziening.

De installatie voldoet volledig aan de eisen die zijn gesteld in de NEN 1010 "Veiligheid bepalingen voor laagspanningsinstallaties".

Storingsmeldingen centraal registreren en monitoren bij aanwezigheid van een gebouwautomatiseringssysteem.

Minimale kerndoorsnede geleiders van koper 2,5mm².

Gelijktijdigheid elektrisch vermogen:

- Contactdozen basiswerkplekken 70%
- Verlichting 90%
- Wtb-installaties 80%
- Overall 80%

Maximale belasting van 16A 1 fase eindgroepen is maximaal 2800 VA totaal vermogen bij meerdere aangesloten verbruikende toestellen.

Verbruikende toestellen met een aansluitwaarde van 2000 VA of meer moeten op een afzonderlijke eindgroep aangesloten worden.

Maximaal 12 aangesloten wandcontactdozen (200 VA) per 16A 1 fase eindgroepen.

Alle centrale voorzieningen voor energie- en noodstroomopwekking/-distributie zijn in uitsluitend daarvoor bestemde technische ruimten geplaatst.

Alle opbouw kunststof bevestigings- en aansluitmiddelen, zoals beugels, beschermbuis, kabelgoot, lasdozen, etc., zijn zoveel mogelijk in de kwaliteit mbzh (moeilijk brandbaar, zonder halogenen).

Met de gebruiker dient afgestemd te worden welk apparatuur en voertuigen aangesloten moet worden.

8.2.6 Kanalisatie

Binnen de kabelwegen gelden verschillende compartimenten naar gebruik en de noodzakelijke beschermings- en verstoringsmaatregelen (bijvoorbeeld onderscheid in energie kabelaanleg en die van data netwerken.

De vulgraad per compartiment inclusief reservecapaciteit tot maximaal 1 cm onder bovenzijde.

Separaat compartiment (of separate kabelweg) per kabeltype:

1. buitenste compartiment = voedingskabels (230V / 400V)
2. middelste compartiment = signaalkabels (niet ICT-kabels)
3. andere buitenste compartiment = ICT-kabels"

Kabelwegen per compartiment minimaal 25% reserveruimte.

8.2.7 Aarding en blikseminstallatie

Aarding, Bliksembeveiliging, Vereffening, Overspanningsbeveiliging en EMC-maatregelen.

De doorsnede van de beschermingsleiding bepalen conform tabel 54.2 (mag dus niet berekend worden volgens artikel 543.1.2).

8.2.8 Verlichting

Als aanvulling op het daglicht wordt er ledverlichting aangebracht in het complex en rondom op het terrein.

Uitgangspunten voor het lichtontwerp zijn:

1. Kwalitatief hoogwaardig licht voor werknemers en bezoekers op werkplekken en verblijfsgebieden;
2. Identiteit;
3. Integratie in de architectuur.

Verlichting creëert sfeer, zorgt voor contrast in het gebouw en is bovendien:

- a. Duurzaam, energiezuinig en 'groen';
- b. Eenvoudig in onderhoud;
- c. Eenvoudig te bedienen.

Het ontwerp dient minimaal te voldoen aan de NEN-EN 12464-1.

Verlichtingsbedieningen worden geautomatiseerd voor het verkrijgen van comfort, de juiste verlichtingsniveaus en minimaal energieverbruik. Het gebruik van de juiste lichtkleuren geeft invloed op comfort en dag-/nachtritmes van de aanwezigen mensen.

8.3 Afstemming andere disciplines

Voor dit programma van eisen hanteren we begrippen als disciplines en raakvlakken met elkaar, maar om uiteindelijk een juiste werkomgeving te creëren voor het toekomstig gebruik dienen de details van het ontwerp en de aanleg voldoende vooraf bepaald en afgestemd te worden. Deze afstemmingen dienen zowel complex overkoepelend als vanuit de werkplekken ingevuld te worden.

8.4 Detaillistische eisen kort hier of uitgebreid in bijlage

In dit PvE zijn basiseisen geformuleerd die gelden voor de technische installaties. De samenhang van deze eisen is belangrijk. Voor de eisen aan de kantooromgeving zijn deze redelijk te bepalen en geven ruimtelijsten een goed aanzet tot aantallen en type voorzieningen welke gewenst zijn.

Bij de inzet van elektrotechnische systemen dient het gebruik effectief, efficiënt en met gebruikersgemak te worden ontworpen. Hiervoor dient automatisering en integraal gebruikersgemak te worden ingebracht. Gebruikers moeten zich vooral kunnen focussen op hun taak en de technische voorzieningen moeten service-verlenend zijn.

Ook veiligheid is belangrijk en moet altijd voldoende aanwezig zijn.

Het wegwerken en integreren van techniek in gebouwdelen (plafonds, wanden, vloeren en kelders) draagt bij aan eenvoud en overzichtelijke opgeruimde werkplekken. Ook onderhoud en schoonmaak dienen beschouwd te worden bij materiaalkeuzes en de plaatsing van onderdelen en leidingaanleg.

8.5 Visie flexibiliteit en toekomstgerichtheid

De techniek verandert snel en vooral op ICT-vlak zijn er ontwikkelingen te verwachten. De combinatie van fysieke middelen en ICT is de basis waarvoor elektrotechnische voorzieningen geschikt moeten zijn. Bij de eerste bouw maar ook de komende tientallen jaren.

Aan de hoofdstructuur zal niet veel gewijzigd behoeven te worden (energie moet altijd geleverd worden) maar de wijze waarop de verbindingen gelegd worden met de werkprocessen en het materieel zal aangepast moeten worden. Bijvoorbeeld het gebruik van energieopslag (accu's, batterijen en brandstofcellen) zal in de toekomst toenemen en minder gebruik van fossiele brandstoffen. De ICT-component zal aanzienlijk zijn/blijven en met de gevoeligheden daarvan (EMC, statische elektriciteit, computers etc.) dienen ook de werkplekken daarop voorbereid te zijn, hetzij met relatief eenvoudige aanpassingen verder hiervoor geschikt te maken.

9. Informatie CommunicatieTechnologie (ICT)

9.1 Uitgangspunten

Alle ICT-bekabeling dient te voldoen aan de eisen welke gesteld zijn in Kaders Inrichting en Eisen Netwerkruimten <bijlage 3.6>.

Alle bekabeling dient minimaal te voldoen aan brandveiligheidsklasse Cca - s1, d1, a1 en dient als één geheel gecertificeerd te worden. De data aansluitingen dienen samen met de wandcontactdozen 230V te worden aangebracht, echter met separaat afdekraam.

9.2 Randvoorwaarden

Informatie en kennisuitwisseling zijn onmisbare 'grondstoffen' voor een efficiënte bedrijfsvoering. De benodigde systemen en infrastructuur voor het verwerken, opslaan en uitwisselen van informatie en kennis, alsmede de organisatie daaromheen en het bewaken van de samenhang tussen deze onderdelen, zijn daarmee van groot belang. Dit Technisch PvE beschrijft het passieve deel van de benodigde ICT-infrastructuur voorkomend in het gebouw.

Door JIVC wordt een Telcomplan uitgewerkt dat vertaald moet worden in de ontwerpen en het uiteindelijke bestek.

Voor het gehele gebouw wordt een databekabelingsconcept voor de werkplekken gerealiseerd. In de kantooromgeving wordt een toekomstbestendig horizontaal datanetwerk aangelegd.

Het bekabelingsnetwerk dient eenvoudig te kunnen worden uitgebreid en aansluitpunten voor werkplekken gemakkelijk kunnen worden verplaatst. Dit geldt voor zowel de kantoren als de werkplaatsen en overige technische ruimten/werkplekken. Tevens is het netwerk bestemd voor de draadloze access points ten behoeve van een draadloos datanetwerk.

Er worden in het complex MER- en EFR-ruimten gerealiseerd. Per kantoordeel/verdieping van de diverse gebouwvleugels worden SER-ruimten gerealiseerd, zodat een logische en eenvoudige aanleg van de horizontale bekabeling mogelijk is. In de SER ruimten worden 19" racks voor het datanetwerk geplaatst. De 19" racks van het datanetwerk worden via redundante glasvezel backbones gevoed. Met fysiek gescheiden routes van de glasvezel backbones.

De EFR-, MER- en SER-ruimten worden onderling redundant met elkaar verbonden door een glasvezelbackbone. De horizontale bekabeling in het gebouw bestaat uit hoogwaardige bekabeling, waardoor een veilige en zeer snelle netwerkinfrastructuur ontstaat. De EFR-, MER- en SER-ruimten worden gerealiseerd conform de TIER 2 beschikbaarheidseisen.

Er dienen 2 data aansluitpunten per mogelijke werkplek gerealiseerd te worden. Daarnaast een factor 2 hanteren voor overige data punten. Op de werkplekken

worden aansluitpunten aangebracht, zodat het eenvoudig is om laptops en gebruiksapparatuur aan te sluiten. Op strategische plekken worden consolidatiepunten voorzien. De bekabeling voor de werkplekken wordt afgemonteerd op RJ45 koppelvlakken, die op het meubilair worden gemonteerd.

Om maximaal gebruik te kunnen maken van 'Het Nieuwe Werken', waarbij de werkplekken worden gebruikt door wisselende medewerkers, is een eenvoudig 'plug & play' concept essentieel. Op de werkplek worden 230V contactdozen en datacontactdozen voorzien die goed bereikbaar zijn. Hierdoor is het eenvoudig om laptops, opladers en andere randapparatuur aan te sluiten en te wisselen.

10. Beveiliging

10.1 Uitgangspunten

Uitgangspunt voor Beveiliging is de procedure Vastgoedwijzigingen van DBBS. Deze procedure is ook van toepassing op nieuwbouw.

Conform dit plan zal het VBP als startpunt genomen worden om de juiste voorbereidingen op het beveiligingsgebied in het gebouw te treffen.

Voor wat betreft de realisatie zal door de ontwerper van het gebouw, in overleg met Defensie het bouwkundige deel worden uitgewerkt en vervolgens gerealiseerd door de aannemer van de nieuwbouw. Dit betreft vooral de overgangen en doorgangen tussen de verschillende zoneringen zoals vloeren, wanden, plafonds, hekken, poorten en doorvoeren en hang- en sluitwerk e.d. Om de integratie met het ontwerp en de bouw van het nieuwe complex optimaal en juist te laten verlopen zal de ontwerper de coördinatie invullen en een schakel zijn die de afstemmingen met alle disciplines verzorgt

Voor de realisatie van de elektronische Beveiliging geldt dat de levering, montage, aansluiten, inbedrijfstelling en oplevering van elektronische componenten zal worden uitgevoerd door het consortium Thales/Unica.

10.2 Randvoorwaarden

Het RVB draagt zorg voor een integrale uitvoering voor het gebouw zodat de fysieke en elektronische beveiligingsmaatregelen kunnen worden doorgevoerd. Beveiligingsvoorzieningen vallen onder ABDO (Algemene Beveiligingseisen voor Defensieopdrachten) en zullen door daarvoor geselecteerde organisaties en leveranciers gerealiseerd worden.

De beveiligingszonering is uitgevoerd conform het door de behoeftesteller opgestelde (V)BP. Het complex beschikt over een beperkt aantal ruimtes/voorzieningen die, onder invloed van type bedrijfsscenario, al dan niet een verhoogd TBB (Te Beschermen Belangen) hebben.

Denk hierbij aan bijvoorbeeld:

1. Voertuigen
2. ICT-Ruimtes MER/SER/TER/
3. Safe Speech Room (SSR)
4. Etc.

11. Bouwtechniek

11.1 Uitgangspunten

De bouwkundige risico's en kansen zitten in de uitwerking van de gevels, daken en het interieur. Om deze te beheersen wordt de bouwkundige uitwerking gedurende de ontwerpfasen getoetst op de aspecten gevel, dak, interieur

De bouwkundige schil moet wind- en waterdicht zijn, zodat vocht niet leidt tot versnelde degradatie van de constructie of aangrenzende ruimten.

Gekozen ontwerp oplossingen moeten maakbaar en onderhoudbaar zijn en voldoen aan de eis voor een volledig Industrieel, Flexibel en Remontabel gebouw

Toegepaste materialen en/of detaillering mogen niet leiden tot snelle degradatie en/of vervuiling van het gebouw (gevels / daken / afwerkingen).

De afwerkingen van het interieur zijn afgestemd op het gebruik/ gebruiksprocessen.

De constructieve gevolgklasse moet ook worden aangehouden voor de bouwkundige constructies.

De toetscriteria van deze aspecten (per ontwerp- realisatiefase) zijn bij onderstaande paragrafen aangegeven. In de basis dient de ON aan te tonen dat aan deze voorwaarden voldaan wordt.

11.2 Randvoorwaarden

11.2.1 Dak

Bij nieuwbouw worden ten aanzien van de dakafwerking diverse afwegingen gemaakt om te komen tot een bepaald type dakafwerking. Bij het ontwerp van een dakafwerking zijn onder andere volgende aspecten van belang:

- Gebruiksdoel van het gebouw;
- De vorm van het gebouw;
- De gebruiksfuncties op het dak;
- Esthetische eisen dak;
- Verschillende materiaalkeuzen en combinaties/ systemen en bevestiging;
- Bouwvoorschriften (bijv. warmteweerstand, brandveiligheid, draagsterkte)
- Minimaal onderhoud, passend bij gewenste technische levensduur

In beginsel is elk soort dakafwerking geschikt zolang deze maar integraal is afgestemd op bovengenoemde aspecten. Daarnaast zijn de volgende factoren van invloed op de levensduur:

- Kwaliteit uitvoering;
- De mate waarin het (periodieke) onderhoud is uitgevoerd;
- Effectief afschot;
- Type onderconstructie;

- Gebruiksbelastingen;
- Klimaatinvloeden;
- HWA-capaciteit (retentiedak / noodoverstorten), waarbij aandacht moet worden besteed aan het toekomstige neerslag met een hogere intensiteit;
- Afwerkingen op daken looppaden voorzien ter inspectie en onderhoud installaties. Bij toepassingen van grind gerecycled grind gebruiken;
- Het isolatiemateriaal van een dak voldoet minimaal aan begaanbaarheidsklasse C conform BRL 1309;
- Een dakluik dient afsluitbaar te zijn met een slotcilinder conform het sluitsysteem van het gebouw;
- Een dakluikconstructie mag geen geluidshinder veroorzaken.

De opdrachtnemer moet in het ontwerptraject zijn ontwerpkeuzen aantoonbaar(inzichtelijk) maken/ onderbouwen o.b.v. deze aspecten en factoren. Materiaaltoepassingen en detaillering van het dak mogen niet leiden tot frequente en langdurige vervuiling. Bij alle ontwerpfasen moeten details aangeleverd worden ter goedkeuring bij RVB.

De installaties op het dak moeten op een veilige manier bereikbaar en onderhoudbaar zijn. Maatregelen om hieraan te voldoen worden voorzien conform de arbeid hygiënische strategie. Het RVB-aspectenprogramma - VWOH met bijbehorende PIB-bladen zijn van toepassing op dit project evenals het afweegkader 'Architectuur en VWOH' <bijlage 3.7>.

In de DO-fase een RI&E van het dak opstellen, waarna i.o.m. de RVB de definitieve uitvoering hiervan bepaald wordt.

11.2.2 Gevels

Materiaaltoepassingen en detaillering van gevels mogen niet leiden tot frequente en langdurige vervuiling. Tijdens de ontwerpfasen moet de invloed van omgevingsfactoren (onder andere wind, water, zon, zand en uitlaatgassen) en gebruik onderkend worden.

De materialisering, vormgeving (kleur/structuur en detaillering wordt hierop afgestemd. Tijdens de ontwerpfasen worden per fase representatieve detailtekeningen aangeleverd. Eventuele toetsing d.m.v. een gevel mock-up wordt nader afgestemd. Nabij de hoofdentree dient op een prominente plaats ruimte te worden gereserveerd voor het beeldmerk van de brigade. Ook dient hier het gebouwnummer (n.t.b.) te worden geplaatst.

De gevels moeten op een veilige manier onderhoudbaar zijn, in overeenstemming met de heersende Arbo-regelgeving. Onderhoud van binnenuit is een mogelijkheid.

Wind- en waterdichtheid, Warmteweerstand/ Sterkte tegen belastingen; volgens het bijgevoegde toetskader gevels en vigerende regelgeving. Dit toetskader wordt door de opdrachtnemer ingevuld en aangeleverd ter goedkeuring bij opdrachtnemer tijdens de ontwerpfase. <Toetskader gevelprestatie v1.0 RVB – bijlage 3.8>

Gevelopeningen ter plaatse van kantoor- en bijeenkomstfuncties voorzien van regelbare binnenzonwering.

Buitendeuren zijn zelfsluitend.

Sloten dienen aan te sluiten op hoofdsleutelsysteem kazerne, de slotcilinder van technische ruimten wordt geleverd door het Rijksvastgoedbedrijf.

- Afhankelijk van het toegangsbeheer worden deuren voorzien van elektrische sloten en ETS.

Tijdens de ontwerpfasen worden door ON expertsessies m.b.t. de gevel georganiseerd met alle betrokkenen.

11.2.3 Interieur

Het BHQ wordt in het algemeen en een aantal ruimten in het bijzonder (zeer) intensief gebruikt. De toe te passen materialen en afwerkingen moeten hierop afgestemd worden; d.w.z. de nieuwe afwerkingen moeten kras/slijtvast en onderhoudsvriendelijk/ eenvoudig te reinigen zijn. Daarnaast representatief, molestbestendig, stofvrij, vochtbestendig afgestemd op het gebruik en de hierop plaats vindende processen, passend bij de functie van de ruimte. Opbouw afgestemd op ondergrond. Voor een aantal ruimte gelden aanvullend de eisen vanuit HACCP-richtlijnen (Hazard Analysis Critical Control Points / gevaren analyse en kritische controlepunten). Hiervoor is de Leidraad (Groot) keukeninrichting RVB v.2.1.2 van toepassing.

Bij de toetsing van het ontwerp wordt de materiaalkeuze beoordeeld op de volgende punten:

1. Het is passend bij de functie van de ruimte
2. Veiligheid
3. Hygiëne
4. Blijvend goede uitstraling
5. Beperken van onderhoudskosten

Technische beoordelingsaspecten bij de materiaalkeuze zijn; weerstand tegen afslijting/ bestandheid tegen statische en dynamische belastingen/ bestandheid tegen biologische aantasting/ bestandheid tegen chemische aantasting en vlekken/ brandveiligheid (Bouwbesluit)/ comfort en veiligheid bij belopen/ akoestiek/ reinheid/ thermisch comfort/ uiterlijk/ bereikbaarheid (onderhoud installaties)/ vervangbaarheid.

11.2.4 Binnenwanden

- Binnenwanden, binnendeuren/kozijnen en afwerkingen moeten robuust en stootvast worden uitgevoerd;
- De sterkte, stijfheid en stabiliteit van de wand en wandopbouw (incl. deurkozijnen) moet voldoen aan de eisen van het UEAtc. en/of DIN 4103;

- De binnenwanden, inclusief voorzieningen boven het plafond, dienen zodanig uitgevoerd te worden, dat de ruimte-indeling kan worden gewijzigd zonder aanpassing van de draagconstructie en installaties van het gebouw;
- De wandafwerking moet bestand zijn tegen stoten, vocht en andere invloeden van schoonmaakwerktuigen/ rolkarren ed.;
- Binnenwandopeningen: te voorzien van houten, dan wel stalen binnendeurkozijnen;
- Voorruimte sanitair en kleedruimtes: deur is zelfsluitend;
- De voorruimte van sanitair dient afsluitbaar te zijn ten behoeve van beheer en onderhoud;
- Zelfsluitende deuren in verkeersruimten zijn voorzien van vrijloopdrangers tenzij niet mogelijk vanwege toegangsbeheer;
- Zelfsluitende dubbele deuren zijn voorzien van een sluitvolgorderegeling;
- Sloten dien aan te sluiten op hoofdsleutelsysteem kazerne, de slotcilinder van technische ruimten wordt geleverd door het Rijksvastgoedbedrijf;
- Afhankelijk van het toegangsbeheer worden deuren voorzien van elektrische sloten en ETS;
- Voor binnenbeglazing is de NEN 3569 van toepassing;
- Transparante wanden voorzien van gedeeltelijke zichtafscherming;
- Transparante wanden bij vergaderruimte voorzien van verduisterende schermen;
- Afwerkingen binnenwanden; goed en eenvoudig te reinigen. Vermijd onbereikbare naden /aansluitingen;
- Binnenwanden glad en gesloten van structuur;
- Binnenwanden voorzien van flexibel ophangstelsysteem voor wanddecoratie;
- Slag- en stootvast: er mogen geen deuken, butsen of beschadigingen ontstaan in de wandafwerking als gevolg van normaal gebruik; bij veel transport de wanden voorzien van permanente bescherming zoals stootranden, hoekbeschermers en of lambrizeringen.
- Dilataties in de achterconstructie moeten worden overgenomen in de wandafwerking.

11.2.5 Vloerafwerkingen (algemeen)

- Afgestemd op het gebruik en de hierop plaats vindende processen, passend bij de functie van de ruimte. Opbouw afgestemd op ondergrond en mogelijk aanwezige vloerverwarming.

Bij vloerafwerkingen moet rekening worden gehouden met gebruik van militair schoeisel en donkere vervuiling

- Aansluitingen van de vloerafwerking op wanden en/of plinten moeten hygiënisch dicht zijn;
- Onbereikbare naden en aansluitingen dienen te worden vermeden;
- De vloerafwerking dient goed en eenvoudig te reinigen en hygiënisch schoon te houden zijn;
- Vloerbedekking dient vast, stofvrij, anti-allergeen, antistatisch, vuilafwerend en vuilafstotend te zijn;
- Vlakheid van de vloer minimaal klasse 3 volgens NEN-2747;
- Slag- en stootvast: er mogen geen deuken, butsen of beschadigingen ontstaan in de vloerafwerking als gevolg van gebruik;
- Stroefheid (anti-slip) cfm DIN 51130 : minimaal R9, in verkeersruimten en trappen minimaal R10, ASR A1.5/ BGR 181 (keuken klasse R10) > Antislip: klasse R10, t.p.v. loopgebied in werkgebied klasse C, verdringingsgraad V4 volgens DIN 51130;
- In de sanitaire ruimten vloeren toepassen met stroefheid klasse R10 cfm DIN 51130 met uitzondering van doucheruimten waar dit klasse B moet zijn cfm DIN 51079;
- De lichtechtheid van nieuwe vloerafwerkingen moet voldoen aan klasse 5 – 7 volgens DIN 54004;
- Nieuwe vloerafwerking passend bij de ondergrond, dilataties worden indien nodig doorgezet in de vloerafwerking;
- In natte ruimte zijn de vloeren tot een aantal cm, minimaal 7 cm, max 15 cm, langs de muur omhoog afgewerkt. In ieder geval in restauratieve ruimten, sanitaire voorzieningen en werkkasten. De overgang vloer en plint is hol uitgevoerd;
- In natte ruimten rekening houden met afschot en afvoervoorzieningen in de vloer;
- De materialen van vloeren hebben een hardheid die past bij de intensiteit van het gebruik zodat op lange termijn de representativiteit is geborgd;
- Vloerafwerking doorzetten onder systeemwanden (bij kantoorgedeelten);
- Tapijt toepassen in tegelvorm.

Specifieke eis vloeren werkruimten;

- Druksterkte $\geq$ D75 NEN 2741 In het werk vervaardigde vloeren; Gebruiksklasse zwaar verkeer; Uitvoering niet doordringbaar door olien;
- Vlakheidsklasse 1 conform NEN 2747 Betonnen vloer in droge ruimte toepassen (o.a. magazijn) coaten, verven of oxaanolie zetten tegen stofvorming/ stuiven;
- Een verhoogde vloer ('computervloer') heeft dezelfde draagkracht als de onderliggende constructieve vloer.

11.2.6 Trappen

- Bij trapafwerkingen moet rekening worden gehouden met gebruik van militair schoeisel en donkere vervuiling. Stroefheidsklasse: minimaal klasse R10 volgens DIN 51130;
- Trappen moeten voldoen aan NEN 3509-1 echter: resultaat trapformule (in afwijking van NEN 3509-1): $\text{traphelling} \leq 40^\circ$ $1A(t) + 2O(r) = 600-650$ mm, bij $\text{traphelling} > 40^\circ$ $1A(t) + 4O(r) = 1040$ mm Trapformule geldt ter plaatse van de looplijn;
- Trappen hebben een minimale aantrede van 230mm.

11.2.7 Plafonds

- Afgestemd op het gebruik en de hierop plaats vindende processen, passend bij de functie van de ruimte.
- Een plafond moet eenvoudig uitneembaar en herplaatsbaar zijn, zodat ruimtelijke wijzigingen mogelijk zijn en de boven het plafond gelegen voorzieningen eenvoudig bereikbaar blijven;
- De voorzieningen ten behoeve van de installaties (ontruiming, branddetectie, aanwezigheidsdetectie, ventilatie, verlichting etc.) moeten geïntegreerd worden met de vormgeving, de constructie en de uitvoering van de plafonds;
- Een zodanige plafondconstructie en -indeling, dat herindelingen kunnen plaatsvinden;
- Afgestemd op het gebruik; robuust, molestbestendig, slag- en stootvast en vochtbestendig.

11.3 Detaillistische eisen kort hier of uitgebreid in bijlage

Toetskader gevelprestatie v1.0 RVB

12. Constructieve Veiligheid

Dit hoofdstuk beschrijft de technische eisen en de proceseisen die worden gesteld aan het constructief ontwerp en de realisatie van het project op het gebied van constructieve veiligheid.

De "kruisjeslijst" (DNR-takenlijst), taakomschrijving constructeur volgens STB2014 is hierbij van toepassing, zie bijlage <zie ook aanbestedingsleidraad perceel II>.

De uitgangspunten zoals beschreven in par. 12.1 dienen te worden vastgelegd in het rapport constructieve uitgangspunten, VO- t/m UO-rapportages en de opleverrapportages.

Dit hoofdstuk beschrijft de technische eisen en de proceseisen die worden gesteld aan het constructief ontwerp en de realisatie van het project op het gebied van constructieve veiligheid.

12.1 Uitgangspunten

De gebouwconstructie dient te worden berekend op uitbreidbaarheid door onder andere rekening te houden met een toekomstige extra verdieping. De fundering, de stabiliteitsvoorzieningen en de betreffende dragende elementen zullen hiervoor worden (over)gedimensioneerd. Zo kan de dakvloer worden ontworpen en uitgevoerd zodat deze als toekomstige verdiepingsvloer dienst kan doen.

Eventuele toekomstige uitbreidingen dienen te voldoen aan de gewenste functie en werkprocessen van de gebruiker.

12.2.1 Ontwerputgangspunten

Omschrijving	Eis
Gevolgklasse	CC3
Gevolgklasse lichte en secundaire gebouwconstructies (zoals o.a. gevelconstructies, zonweringen, PV systemen, railingen etc.)	Is gelijk aan de gevolgklasse van het gebouw. Lichte- en secundaire constructies worden navolgbaar en aantoonbaar gecontroleerd door de ontwerpend/coördinerend constructeur.
Betrouwbaarheidsklasse	RC3
Ontwerplevensduur	Minimaal klasse 3, volgens NEN-EN1990, tabel NB 1 - 2.1. Dit geldt ook voor lichte en/of secundaire gebouwconstructies
Robuustheid	Het gebouw moet voldoende robuustheid en weerstand tegen de gevolgen van lokaal bezwijken hebben, waarbij uitgegaan moet zijn van de strategie behorend bij gevolgklasse CC3. In geval van het robuust ontwerpen met kritische elementen, dienen de elementen te worden berekend, gecontroleerd en geïnspecteerd. In gevolgklasse CC3 kan niet volstaan worden met alleen een berekening op de in de Eurocode opgenomen buitengewone belasting van 34 kN/m ² , maar dient aanvullend een beschouwing opgesteld te worden met het in rekening nemen van extra partiële factoren op de weerstand en/of het toepassen van een voorgeschreven kwaliteitsbeoordeling van het ontwerp en de uitvoering van kritische elementen. Ref.doc. NEN-EN1991-1-7+NB Bijlage A.
Veiligheidsniveau <u>nieuwbouw</u>	Nieuw te bouwen gebouwen of bouwdelen moeten tenminste voldoen aan het nieuwbouwniveau van het Bouwbesluit 2012 (Afd. 2.1.1 Nieuwbouw).

12.2.2 Belastinguitgangspunten

Omschrijving	Eis
Opgelegde belastingen - aanvulling generiek	Bij nieuwbouw, verbouw en renovatie geldt voor een aantal categorieën opgelegde belasting een hogere waarde dan de publiekrechtelijk vastgelegde minimumwaarde uit de belastingnormen van de Eurocode-reeks. Deze waarden zijn vastgelegd in onderstaande tabel 'Opgelegde belastingen - aanvulling generiek'.
Opgelegde belastingen - aanvulling projectspecifiek [-]	Nader in te vullen projectspecifieke belastingsuitgangspunten (bijvoorbeeld i.g.v. TBB-ruimten/-kluizen).
Opgelegde belastingen - voorzieningen veilig werken op hoogte [-]	De voorzieningen (en de daarbij behorende belastingen) voor het 'veilig werken op hoogte' moeten conform de RVB Product Informatiebladen (PIB's) worden uitgewerkt (de digitale versie van de RVB Product Informatiebladen zijn te raadplegen via www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten met als trefwoord PIB).

Tabel 'Opgelegde belastingen - aanvulling generiek' <bijlage 3.9>

CHARAKTERISTIEKE WAARDEN VAN OPGELEGDE BELASTINGEN - AANVULLING EUROCODE

Aanvullingen en afwijkingen ten opzichte van de vigerende normen.

De onderstaande tabel staan alleen de afwijkingen ten opzichte van de vigerende normen:
NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991-1-1 met Nederlandse Nationale Bijlagen

ψ_0 = factor voor de combinatie waarde van een opgelegde belasting

ψ_1 = factor voor de frequente waarde van een opgelegde belasting

ψ_2 = factor voor de quasi-blijvende waarde van een opgelegde belasting

Klasse van belaste oppervlakt	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]	q _k [kN/m ²]	Q _k [kN]	ψ ₀ [-]	ψ ₁ [-]	ψ ₂ [-]	e.f. [Hz]	Opmerkingen en toelichting
Woon-, bijeenkomst-, verkoop- en kantoorruimten	VLOEREN, BALKONS EN TRAPPEN IN GEBOUWEN NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.1 - 6.2		ONTSLUITINGSWEGEN ¹⁾ NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.5		NEN-EN 1990 tabel NB.2 - A1.1				1) De minimale opgelegde belasting is afhankelijk van aangrenzende gebruiksfuncties
Klasse A (wonen en huishelijk gebruik)									
A-vloeren									
A-trappen									
A-balkons									
Klasse B (kantoorruimten)									
B-kantoorruimten	4,0 ²⁾								2) Deze waarde geldt voor nieuwbouw. Voor bestaande bouw mag terug gegaan worden naar de waarde in NEN-EN 1991-1-1: 2,5 kN/m ²
Klasse C (bijeenkomstruimten)									
C1-tafels									3) Deze klasse is van toepassing op tentoonstellingsruimten in musea.
C2-vaste zitplaatsen									4) Zware (>7 kN) objecten, bijv. collectiestukken in musea, moeten afzonderlijk opgegeven worden.
C3-zonder obstakels voor rondlopende mensen ³⁾		4)							
C4-fysieke activiteiten									
C5-grote mensenmassa's									
Klasse D (winkelruimten)									
D1-kleinhandel									
D2-warenhuizen									
Ruimten voor opslag en industrieel gebruik	VLOEREN VOOR OPSLAG EN INDUSTRIEEL GEBRUIK NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.2 - 6.4		ONTSLUITINGSWEGEN ¹⁾ NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.5		NEN-EN 1990 tabel NB.2 - A1.1				1) De minimale opgelegde belasting is afhankelijk van aangrenzende gebruiksfuncties
Klasse E1 (opslag)									
E1-winkels									5) De opgelegde belasting van archieven moet - vergelijkbaar met bibliotheken - worden bepaald aan de hand van (A) het definitief inrichtingsplan samen met (B) het door de gebruiker te handhaven gebruiksvoorschrift betreffende de maximale belasting per strekkende meter legplank.
E1-bibliotheken									Indien ten tijde van het ontwerp het inrichtingsplan en/of gebruiksvoorschrift nog niet bekend zijn, mag de hier gegeven minimum waarde worden gebruikt.
E1-overig									Het inrichtingsplan en gebruiksvoorschrift moeten dan zodanig worden opgesteld dat de opgelegde belasting niet groter wordt dan het ontwerpuitgangspunt.
E1-archieven met vaste stellingen	≥ 10,0 ⁵⁾	≥ 10,0 ⁵⁾			1,0	0,9	0,8		
E1-archieven met rolkasten	≥ 12,0 ⁵⁾	≥ 12,0 ⁵⁾			1,0	0,9	0,8		
E1-computerruimten, MER, SER, patch	10	≥ 10,0 ⁶⁾			1,0	0,9	0,8		
E1-installatieruimten	≥ 8,0	≥ 10,0 ⁶⁾			1,0	0,9	0,8		
Klasse E2 (industrieel gebruik)									6) Zware (>10 kN) apparatuur moet afzonderlijk opgegeven worden.
E2-industrieel ⁷⁾									7) Deze klasse is van toepassing op werkplaatsen, laboratoria en dergelijke.
Belastingen veroorzaakt door vorkheftrucks	VLOEREN NEN-EN 1991-1-1 tabel - 6.5		ONTSLUITINGSWEGEN ¹⁾ NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.5		NEN-EN 1990 tabel NB.2 - A1.1				1) De minimale opgelegde belasting is afhankelijk van aangrenzende gebruiksfuncties
Klasse vorkheftruck									
FL 1 tot en met FL 6									
Garages en ruimten voor voertuigverkeer	VLOEREN NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.3 - 6.8		ONTSLUITINGSWEGEN ¹⁾ NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.5		NEN-EN 1990 tabel NB.2 - A1.1				1) De minimale opgelegde belasting is afhankelijk van aangrenzende gebruiksfuncties
Klasse F (verkeers- en parkeerruimten voor lichte voertuigen)									
F-lichte voertuigen, lichter dan 25 kN									
Klasse G (verkeers- en parkeerruimten voor middelzware voertuigen)									
G-middelzware voertuigen, 25 tot 120 kN									
G-middelzware voertuigen, zwaarder dan 120 kN									
Daken	DAKVLOEREN NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.4 - 6.10		ONTSLUITINGSWEGEN ¹⁾ NEN-EN 1991-1-1 tabel NB.5		NEN-EN 1990 tabel NB.2 - A1.1				1) De minimale opgelegde belasting is afhankelijk van aangrenzende gebruiksfuncties
Klasse H (niet toegankelijke daken, behalve voor gewoon onderhoud en herstelwerkzaamheden)									8) Er is sprake van een lichte constructie indien de blijvende belasting van het dak ≤ 1,0 kN/m ² is.
H-dakhelling 0 ≤ α ≤ 20° lichte constructies ⁸⁾	≥ 1,0 ⁹⁾	2,0 ^{10) 11)}			0	0	0		9) Werkend op het gehele dak.
H-dakhelling 0 ≤ α ≤ 20° niet lichte constructies	≥ 2,0 ⁹⁾	2,0 ^{10) 11)}			0	0	0		10) Werkend op een oppervlakte van 0,1 m x 0,1 m.
H-dakhelling α > 20°		¹¹⁾							11) Aanvullend moet rekening gehouden worden met belastingen uit de voorzieningen ten behoeve van veilig werken op hoogte.
Daken van onder maaiveld gelegen ruimten, geen verkeersbelasting									Indien ten tijde van het ontwerp deze voorzieningen en dedaaruut volgende belastingen nog niet bekend zijn, mag van de volgende minimale belastingen uitgegaan worden:
Daken van onder maaiveld gelegen ruimten, geen verkeersbelasting									- 15 kN voorzieningen ten behoeve van afbeilen of
Klasse I (toegankelijke daken voor gebruik volgens klasse A tot en met G)									- 12 kN bij overige voorzieningen voor veiligwerken op hoogte.
Zie klassen A tot en met G									
Klasse K (daken toegankelijk voor speciaal gebruik, zoals landingsplaatsen voor helikopters)									
Helikopterklasse	NEN-EN 1991-1-1 tabel 6.11								
HC1									
HC2									
Voor alle klassen geldt: bijzondere, zware objecten, apparaten en dergelijke moeten afzonderlijk opgegeven worden ¹²⁾									
12) Voorbeelden zijn: noodstroomaggregaat, brandstoftanks, kluizen, beeldhouwwerken en dergelijke.									

12.2.3 Bruikbaarheidsuitgangspunten

Omschrijving	Eis
Bruikbaarheid	In aanvulling op Bouwbesluit 2012 moet invulling gegeven worden aan de eisen van bruikbaarheid van het gebouw, de draagconstructie en onderdelen daarvan, inclusief de aanbevolen grenswaarden van NEN-EN 1990 + NB, NEN-EN 1991 + NB en de eisen uit de van toepassing zijnde materiaalnormen.
Bruikbaarheid - trillingen	Er mag geen schade aan gebouwen en apparatuur ontstaan als gevolg van trillingen. Voor de grenswaarden en beoordelingsmethoden moet worden aangesloten bij de SBR meet- en beoordelingsrichtlijnen voor trillingen deel A (schade aan gebouwen).
	Bij lichte vloeren en trappen dient rekening met relatief grote overspanningen, dient rekening gehouden te worden met hinderlijke trillingen. NEN – EN 1990 (+NB) geeft grenzen m.b.t. de eigen frequentie van de constructie.
	Bij gebouwen hoger dan 20m en met een breedte kleiner dan de hoogte, dient controle te zijn uitgevoerd op hinderlijke windtrillingen.

12.2.4 Constructieve brandveiligheid

Omschrijving	Eis
Eis brandwerendheid	Alle dragende en stabiliteit verzorgende onderdelen van de draagconstructie van een gebouw hebben eenzelfde brandwerendheidseis. De stabiliteit van brandcompartimentsgrenzen bij brand die geen onderdeel uitmaken van de draagconstructie moet door middel van constructieve beschouwingen aangetoond worden.
Grote brandcompartimenten	Voor het ontwerp van de draagconstructie van een gebouw bij brand (Bouwbesluit 2012 afdeling 2.2.) moet voor de vereiste tijdsduur voor de brandwerendheid, die geldt voor de draagconstructie, uitgegaan worden van brandcompartimenten die niet groter zijn dan de in Bouwbesluit 2012 afdeling 2.10 gegeven grenswaarden.
Kanaalplaten nieuwbouw	Voor nieuw te bouwen gebouwen of bouwdelen geldt dat wanneer vloersystemen met kanaalplaten toegepast worden, de toepassing moet voldoen aan de "Aanbevolen maatregelen voor de constructieve veiligheid van kanaalplaatvloeren bij brand in de nieuwbouw" d.d. november 2015 van de BFBN. Indien het vloersysteem met kanaalplaatvloeren wordt toegepast in een situatie met: - een verhoogd risico, waarmee wordt bedoeld gevolgklasse CC3 volgens NEN-EN 1990 én - een lange ontruimingstijd, waarmee wordt bedoeld een tijdsduur langer dan 20 minuten vanaf het ontstaan van een brand tot het moment waarop de BHV en/of de brandweer het gebouw heeft doorzocht en verlaten, waarbij moet worden uitgegaan van een realistisch, bij het normale gebruik passend ontruimingsscenario,

	dan geldt dat het betonoppervlak aan de aan brand blootgestelde zijde van het vloersysteem met kanaalplaten gedurende de wettelijk voorgeschreven tijdsduur voor de brandwerendheid geen hogere temperatuur mag bereiken dan 200 graden Celsius.
Toepassing sprinkler	Toepassen van sprinkler om de temperatuur van het betonoppervlak aan de aan brand blootgestelde zijde van het vloersysteem met kanaalplaten gedurende de wettelijk voorgeschreven tijdsduur voor de brandwerendheid geen hogere temperatuur dan 200 graden Celsius te laten bereiken, is niet toegestaan.

12.2.5 Constructieve duurzaamheid

Omschrijving	Eis
Bindmiddel betonmengsels	In het geval beton wordt toegepast in een nieuw(e) (onderdeel van de) draagconstructie moet cement CEM III/B met 80% hoogovenslak als bindmiddel in betonmengsels toegepast worden.
Maximale cementshoeveelheid in betonmengsels	In het geval beton wordt toegepast in een nieuw(e) (onderdeel van de) draagconstructie moet de maximale cementshoeveelheid per mengsel gelijk zijn aan de minimale waarde van het cementgehalte [kg/m ³] per sterkteklasse en milieuklasse volgens NEN-EN 206.
Percentage hergebruikt grof toeslagmateriaal	In het geval beton wordt toegepast in een nieuw(e) (onderdeel van de) draagconstructie moet de minimale hoeveelheid hergebruikt grof toeslagmateriaal 50% bedragen (herwonnen grind of betongranulaat).

12.2.6 Geotechnische specificaties

Omschrijving	Eis
Geotechnisch onderzoek	Opdrachtnemer organiseert en coördineert de uitvoering van geotechnisch onderzoek en geotechnisch advies en stemt het constructief ontwerp hierop af.
Geotechnische specificaties	Volg de geotechnische specificaties Rijksvastgoedbedrijf, <bijlage 3.10>

12.2.7 Proceseisen constructieve veiligheid

Omschrijving	Eis
Constructieve veiligheid taken en verantwoordelijkheden	Opdrachtnemer organiseert de verdeling van taken en verantwoordelijkheden tussen partijen conform het Kennis Portaal Constructieve Veiligheid (https://kpcv.nl), voor o.a. ontwerpend en coördinerend constructeur, engineeringscoördinator, toetsend constructeur, deelconstructeurs en siteconstructeurs en legt dit vast in een ProjectKwaliteitsplan (PKP).
Constructieve veiligheid taken en persoonsgebonden kwalificaties	Opdrachtnemer wijst een constructeur aan die werkt als ontwerpend en als coördinerend constructeur volgens het "Kennisportaal Constructieve Veiligheid" (www.kpcv.nl) Ontwerpend constructeur: 1. Inzet ontwerpend constructeur De ontwerpend constructeur is in alle fasen van het constructief ontwerp verantwoordelijk voor de constructieve veiligheid van alle deelgebieden van het ontwerp 2. Persoonsgebonden kwalificaties De rol van ontwerpend constructeur moet ingevuld worden door een Register Ontwerper (RO) volgens het constructeursregister, of aantoonbaar gelijkwaardig. De gelijkwaardigheid (expertise en competenties) moet schriftelijk worden aangetoond en vereist goedkeuring van Opdrachtgever. Coördinerend constructeur: 1. Inzet coördinerend constructeur De coördinerend constructeur is integraal verantwoordelijk voor de constructieve veiligheid na overdracht van het constructief ontwerp, tot en met het opleveren en gebruik van het gebouw. Constructieve uitwerking van het ontwerp, toetsing van constructieve uitwerking van deelconstructeurs en site-engineers en het integraal op orde brengen (en houden) van het constructieve as-built dossier zijn taken van de coördinerend constructeur. 2. Persoonsgebonden kwalificaties De rol van coördinerend constructeur moet ingevuld worden door een Register Ontwerper (RO) volgens het constructeursregister, of aantoonbaar gelijkwaardig. De gelijkwaardigheid (expertise en competenties) moet schriftelijk worden aangetoond en vereist goedkeuring van Opdrachtgever.
Constructieve veiligheid taken en documenten	Stel de kwaliteitseisen aan taken en documenten met betrekking tot de constructieve werkzaamheden in de ontwerp- en uitvoeringsfase vast.
Constructieve veiligheid risico inventarisatie en -evaluatie	Stel een risico inventarisatie en -evaluatie (RI&E) op, gebaseerd op de risico inventarisatie van Opdrachtgever <bijlage 3.11> , specifiek voor constructieve veiligheid en herijk dit na elke overgang naar een volgende fase.

Constructieve veiligheid supervisioniveau ontwerp en berekening	Opdrachtnemer organiseert en voert de regie over de invulling en uitvoering van Design Supervision Level (DSL3).
Constructieve veiligheid inspectieniveau tijdens uitvoering	Opdrachtnemer organiseert en voert de regie over de invulling en uitvoering van inspecties tijdens uitvoering; Inspection Level (IL3)
Constructieve veiligheid procedures	Stel procedures op voor het borgen van de kwaliteit van het reken- en teken- en modelleerwerk.
Constructieve veiligheid informatieoverdracht	Organiseer de overdracht van informatie en lever een ingevuld "Overdrachtsdocument conform STB 2014 bij wisseling van fases" (bron: www.kpcv.nl) aan bij de overgang naar een volgende ontwerp- en/of bouwfase.
Constructieve veiligheid opleverrapportage	Maak actuele overzichten (plattegronden) van toelaatbare vloerbelastingen per verdieping. Leg de actuele restrisico's met beheersmaatregelen vast.
Constructieve veiligheid volledige toetsing	Toets alle constructieve uitgangspunten, de bouwdelen benodigd voor de constructieve samenhang en eventuele kritische elementen voor de robuustheid, aantoonbaar volledig. Bij geconstateerde gebreken is herstel en/of verbetering van de kwaliteit een vereiste.
Constructieve veiligheid risicogestuurde toetsing	Voer een risico gestuurde, selecte steekproef uit voor de uitwerking van bouwdelen die niet volledig getoetst worden. Bij geconstateerde gebreken moet de steekproef uitgebreid worden en is herstel en/of verbetering van de kwaliteit een vereiste.
(Tijdelijke) constructies voor bouw- en beheerfase	Alle constructieberekeningen en -tekeningen die specifiek voor de bouw- of beheerfase nodig zijn, zoals voor steigers, stempelwerk, hoogwerker steunlasten etc., worden door de ontwerpend/coördinerend constructeur navolgbaar en aantoonbaar gecontroleerd.

Processchema constructief ontwerp, engineering en realisatie Coördinatie tussen bouwkundige en constructieve onderdelen dient door de opdrachtnemer verzorgd te worden. Opdrachtgever toetst (of accepteert) de door de opdrachtnemer opgestelde, geverifieerde en gecontroleerde fasedocumenten, risicogestuurd en steekproefsgewijs, volgens het processchema (§2.2). Hierbij vervult de opdrachtgever de rol van veiligheidsregisseur van het constructieve ontwerp tot aan de bouwfase.

Toelichting toetsen/ accepteren:

Toetsen: Is erop gericht om te controleren of de opdrachtnemer de werkzaamheden heeft verricht conform de vraagspecificatie of technisch programma van eisen.

Accepteren: Gaat een stap verder dan toetsen. De opdrachtgever kan een verzoek tot acceptatie van de opdrachtnemer honoreren of besluiten de acceptatie te weigeren. Men kan pas verder met de volgende fase als het fasedocument is geaccepteerd.

In de planning dient rekening te worden gehouden met minimaal 10 werkdagen om de opdrachtgever voldoende tijd te bieden om de stukken te toetsen c.q. te accepteren.

12.2 Randvoorwaarden

12.2.1 Fundering

12.2.2 Bovenbouw

- Tref voorzieningen om mechanische beschadigingen aan wanden en kolommen te voorkomen.
- Rekening houden met verhoogde dakbelasting bij toepassen PV panelen, communicatie-/straalvoorzieningen.

12.3 Afstemming andere disciplines

De keuze voor de hoofddraagconstructie heeft invloed op de circulariteit van het gebouw. Duurzaamheidsambities, zoals ook benoemd bij Bouwkunde kunnen directe invloed hebben op de dimensionering van de hoofddraagconstructie/kosten (afstemming Duurzaamheid/ Bouwkunde).

Het betreft een gebouw waarin naast kantoorwerkzaamheden, ook sprake is van een beperkt aantal ruimtes waarin vertrouwelijke gesprekken/informatie gedeeld wordt. Bepaalde gebouwdelen vragen een verhoogde aandacht tbv vermijden van overdracht dmv contactgeluid.

13. Veilig Werken op Hoogte

13.1 Uitgangspunten

Op een werkplek waar het gevaar bestaat van hoogte te vallen, moeten maatregelen worden genomen. Dat moet altijd bij een hoogte van 2,50 meter of hoger, maar ook onder de 2,50 meter moeten maatregelen worden getroffen als sprake is van een risico op vallen.

13.2 Randvoorwaarden

13.2.1 Wet- en regelgeving

Als er gebouw gebonden voorzieningen nodig zijn voor het veilig kunnen uitvoeren van onderhoud aan een gebouw, dan moeten deze voorzieningen daadwerkelijk zijn getroffen. Onderhoud omvat onder meer schilderwerk en het reinigen en repareren van daken, goten, gevels, ramen en installaties voor klimaatbeheersing, liften en telecommunicatie.

Het Bouwbesluit wijst voor nieuwbouw het gebruik van de 'Checklist veilig onderhoud op een aan gebouwen 2012' aan. Via deze checklist wordt aannemelijk gemaakt of de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het bouwen op het aspect VWOH voldoet.

13.2.2 Kaders RVB

De veiligheid van gebouw gebonden voorzieningen blijkt in praktijk zelden aangetoond en zelden op orde. Kort samengevat is het probleem dat een goed ontworpen en gecertificeerde ankerpunt bevestigd kan zijn in de zandcement afwerkvloer. De bevestiging van gebouw gebonden voorzieningen blijkt een zeer zwak punt in de bouwketen. Het zijn relatief kleine en op het oog simpele onderdelen van een gebouw die tijdens het bouwproces weinig aandacht krijgen in tijd, geld en toezicht.

Het RVB wil het risico op ongevallen met lichamelijk letsel dat hieruit voorkomt minimaliseren en heeft voor de eigen portefeuille voorschriften uitgewerkt in productinformatiebladen (PIB's). Deze PIB's fungeren als handleiding en stellen eisen per producttype en per installatieonderdeel en aan het proces van voorbereiding en uitvoering van valbeveiligingsvoorzieningen. PIB's worden voorgeschreven in projecten en vanuit vastgoedbeheer is er al vele jaren het programma VWOH in uitvoering, waarin realisatie van veilige valbeveiligingsvoorzieningen meeloopt in onderhoudsprogramma's.

14. Veiligheid PV-panelen

14.1 Uitgangspunten

PV-systemen op daken dienen te worden beschouwd als gebouw-gebonden secundaire constructies.

14.2 Randvoorwaarden

PV-systemen inclusief de verankeringen en/of ballast dienen te worden ontworpen en uitgevoerd conform de RVB richtlijn "Veiligheid PV systemen op daken" <bijlage 3.12> en het bijbehorend 5 stappenplan voor constructieve veiligheid. De richtlijn omvat naast constructieve veiligheid ook eisen voor de volgende aspecten:

Veiligheid en Gezondheid (waaronder Veilig werken op hoogte)

- Brandveiligheid
- Elektrische veiligheid
- Bouwkunde
- Bouwfysica en Duurzaamheid

14.3 Detaillistische eisen kort hier of uitgebreid in bijlage

RVB richtlijn "Veiligheid PV systemen op daken" en het bijbehorend 5 stappenplan voor constructieve veiligheid <bijlage 3.12>.

15. Brandveiligheid

Er is sprake van een nieuw te bouwen bouwwerk waarvoor ten minste de nieuwbouwvoorschriften uit Bouwbesluit 2012 van toepassing zijn. Daarbij gelden de hieronder vermelde aanvullingen vanwege het specifieke gebruik en beveiligingsmaatregelen.

15.1 Functionele behoefte (ontwerpen brandveiligheidsconcept)

15.1.1 De huisvesting voorziet in het beheersen van brand en rook

Gelijkwaardigheid Brandcompartiment indeling met waterblusinstallatie

- Vanwege de flexibele indeling en het open karakter van het atrium wordt een gelijkwaardige oplossing middels waterblusinstallatie voorgesteld om niet vast te zitten aan een brandcompartiment indeling.
- Een aantal bijzondere ruimten vallen buiten dit bewaakte gebied, vanwege ongewenste effecten bij blussing met water. Voer deze ruimten uit als een afzonderlijk brandcompartiment (60 minuten WBDBO).
 - Ruimte met nobreak-/UPS-installatie
 - Alle netwerkr ruimten (volgens KIEN-voorschriften zijn watervoerende leidingen in netwerkr ruimten niet toegestaan).

Beschermen van vitale bedrijfsprocessen bij brand

- Voer netwerkr ruimten van het type 1 en 2 (volgens KIEN-voorschriften) uit als een afzonderlijk brandcompartiment (60 minuten WBDBO) en aanvullend rookwerend op het criterium warme rook (R200)
- Voorzie netwerkr ruimten van het type 1 en 2 (volgens KIEN-voorschriften) van een blusgassysteem volgens de NEN-EN15004
 - Het blussysteem heeft een functiebehoud van 60 minuten
 - Het blussysteem brengt bij blussing geen schade toe aan netwerkapparatuur
 - Het blussysteem wordt aangestuurd door een aspiratiesysteem aangesloten op de brandmeldinstallatie

Zelfsluitende deuren met vastzetinrichting

- Pas een deurvastzetinrichting of vrijlooppunt toe op zelfsluitende deuren in brandscheidingen, daar waar men hinder verwacht van een zelfsluitende deur (zoals een logistieke of dynamische kantoor omgeving) en dit niet strijdig is met de beveiligingsfunctie
 - *Referentie document: BNL Handboek-brandbeveiligingsinstallaties, Hoofdstuk 10, §3*

Geschikt draagbaar blusmiddel

- Voorzie ruimten waarbij blussing met water nevenschade kan geven (zoals netwerkr ruimten) of gevaarlijk is, van een geschikt draagbaar blusmiddel volgens de NEN 4001

15.1.2 De huisvesting voorziet in het voorkomen van slachtoffers bij brand en rook

Basisuitgangspunten

- Een vluchtroute voert niet door een draaideur (zoals tourniquet of tourlock)
- Vluchtroutes in beveiligde zones zijn zo ingericht dat er altijd vanuit een hoger beveiligd gebied naar een lager beveiligd gebied wordt gevlucht en uiteindelijk een veilige plaats bereikt wordt.
- Mochten er in de vluchtrichting elektrische deursloten zijn die niet rechtstreeks via een deurklink te openen zijn dan voldoen deze aan de fail safe voorwaarden
- Bij een brandalarm ontgrendelen alle reguliere deuren. De elektrische deursloten van een beveiligd gebied ontgrendelen alleen bij een brandalarm vanuit het gebied zelf.
- De interne organisatie is ingericht op de voorwaarden bij elektrische deursloten in de vluchtroute. Het uiteindelijke ontruimingsconcept moet zijn afgestemd met beveiliging en de gebruiker moet hiermee hebben ingestemd.

Elektrische deursloten in de vluchtroute fail safe voorwaarden

- Elektrische deursloten functioneren volgens het ruststroomprincipe. Dit betekent dat bij spanningsonderbreking de deuren ontgrendelen (fail-safe principe)
- Bij elektrisch vergrendelde deuren is in de vluchtrichting een nood deurontgrendeling (NDO) aanwezig om deze in één handeling te kunnen ontgrendelen. Deze bedienknop werkt door spanningsonderbreking en heeft geen afhankelijkheid van andere systemen zoals een brandmeldinstallatie of security managementsysteem
- Vanuit een permanent bezette ruimte (zoals een receptie of beveiligingspost) moet de mogelijkheid zijn voor centrale ontgrendeling van nood- en vluchtdeuren met behulp van een herkenbare bedienknop (NDO)
- Elektrische voorzieningen voor de deursturingen en ontgrendeling zijn aangesloten op de NSA en het UPS-systeem. Stroomuitval mag zo niet leiden tot ongewenste ontgrendeling van de beveiligde doorgangen.

15.2 Functionele behoeften (realiseren brandveiligheidsontwerp)

Beheer en onderhoud brandveiligheidsvoorzieningen

- Brandveiligheidsvoorzieningen, installaties en hun componenten moeten goed bereikbaar zijn voor adequaat onderhoud en reparatie
- Het beheer en onderhoud van brandveiligheidsvoorzieningen mag slechts tot een minimale verstoring van het primaire proces leiden.

15.2.1 De huisvesting heeft een herleidbaar kwaliteitsniveau voor brandveiligheid

Beproefde oplossing brand- en rookwerende puiconstructies

- Aan te brengen puiconstructies in brand- en rookscheidingen zijn voorzien van beproefde oplossingen met prestatieverklaring, gemonteerd volgens de montagevoorschriften en toepassingsgebied van de toegepaste onderdelen

Beproefde oplossing doorvoeren in brand- en rookscheidingen

- Aan te brengen doorvoeren in brand- en rookscheidingen zijn voorzien van beproefde oplossingen met prestatieverklaring, gemonteerd volgens de montagevoorschriften en toepassingsgebied van de toegepaste onderdelen

Herleidbare markering brand- en rookwerendheid puiconstructie

- Breng goed zichtbaar een onuitwisbare markering aan op het kozijn en de deur in de puiconstructie nabij het sluitwerk met de brand- en rookwerendheid van de puiconstructie, in aansluiting op de NEN-EN 16034
- Voorzie de markering van een unieke nummering, de beoordelingscriteria en de richting van de brandwerendheid
- Uit de markering op het kozijn en de deur moet blijken dat deze constructieonderdelen als geheel bij elkaar horen en als zodanig zijn gedocumenteerd met een onderbouwde prestatie in het logboek brandveiligheidsvoorzieningen

Herleidbare markering doorvoeren in brand- en rookscheidingen

- Breng goed zichtbaar een herleidbare markering aan nabij de doorvoer met de brand- en rookwerendheid van de doorvoer. De markering voor brandkleppen is hierbij in aansluiting op de NEN-EN 15650
- Voorzie de markering van een unieke nummering, de beoordelingscriteria en de richting van de brandwerendheid
- Uit de markering bij de doorvoer moet blijken dat deze voorzieningen als geheel bij elkaar horen en als zodanig zijn gedocumenteerd met een onderbouwde brandwerendheid in het logboek brandveiligheidsvoorzieningen

15.2.2 De huisvesting voorziet in het beheersen van brand en rook

Kwaliteitsniveau brandgedrag materialen

- Aan te brengen constructieonderdelen en aankleding in ruimten, waar de temperatuur makkelijk kan oplopen (zoals techniek en installatie-ruimten), voldoen ten minste aan brandklasse B volgens de NEN-EN13501-1
- Aan te brengen elektrische leidingen, bekabeling en pijpisolatie voldoen (aantoonbaar) aan het nieuwbouwniveau eisen en ten minste aan de klassen C;s1;d1;a1 volgens de NEN-EN13501-1 (pijpisolatie-klassering L) en NEN-EN13501-6 (leidingen/kabels-klassering ca)
- Aan te brengen gevelopbouw inclusief detaillering ter plaatse van gevelopeningen moet in zijn geheel (als samengestelde constructie inclusief ornamenten) voldoen aan het nieuwbouwniveau eisen en ten minste aan brandklasse B volgens de EN-EN13501-1
- Aan te brengen isolatiematerialen in gevels en daken voldoen (aantoonbaar) aan het nieuwbouwniveau eisen en ten minste aan brandklasse A2 volgens NEN-EN 13501-1 (of gelijkwaardig volgens de BS8414 of DIN4102-20)
- De bovenzijde van een dak is (aantoonbaar) niet-brandgevaarlijk, bepaald volgens

NEN 6063 of voldoet (aantoonbaar) aan brandklasse Broof(t1) bepaald volgens NEN-EN13501-5

- Aan te brengen kunststof installatiecomponenten (zoals leidingen, goten, dozen, enz.) zijn halogeenvrij

15.3 Voorzieningen

Hieronder staan de technische brandveiligheidseisen aan voorzieningen (structuur volgt de NL-Sfb codering)

39 | Hang en sluitwerk

Deurvastzetinrichting of vrijlooppuntfunctie | algemeen

- Stuur bij een brandmelding de deurvastzetinrichting of vrijloopdeurdranger dicht
- Voorzie een deurvastzetinrichting of vrijloopdeurdranger van een testfunctie, om deze periodiek te kunnen testen op het zelfstandig in het slot vallen van de deur door de dranger
- Voer een deurvastzetinrichting of vrijloopdeurdranger fail safe uit, zodat de deur bij spanningsonderbreking sluit

57 | Luchtbehandeling en ventilatie

Luchtbehandeling en ventilatie bij brand

- Schakel bij een brand(melding) de gehele luchtbehandeling installatie uit
- Voer de transmissieweg, tussen de brandmeldcentrale en de regelkast(en) van de luchtbehandeling installatie, uit als functiebehoudend bij brand (fail-safe) volgens de NPR 2576

Gestuurde brandkleppen bij brand

- Stuur alleen bij een automatische brandmelding de lokaal gestuurde brandklep(pen) dicht, volgens de NEN 6075 (deze sturing prefereert boven alle andere sturingen)
- Voer de gestuurde brandklep fail safe uit, zodat deze bij een storing of spanningsonderbreking sluit, volgens de NEN 2535
- Stuur bij een reset van de brandmeldinstallatie de gestuurde brandkleppen open

De volgende aansluitende eisen vallen onder werktuigbouwkunde

Gestuurde brandkleppen openen

- *Stuur bij het inschakelen van de luchtbehandeling de gestuurde brandkleppen open*
- *Stuur bij het inschakelen van de spanning de gestuurde brandkleppen open*

Gestuurde brandkleppen, standsignalering

- *Een gesloten gestuurde brandklep geeft een storingsmelding via het GBS en stuurt de luchtbehandeling installatie uit*
- *De standsignalering (open/dicht) van iedere gestuurde brandklep is beschikbaar via het GBS*

61 | Fotovoltaïsch systeem voor energieopwekking (PV-systemen)

Bron-document: RVB Richtlijn - Veiligheid PV-systemen op daken

Brandveiligheid PV-systemen op daken | basis

- Om te voorkomen dat PV-panelen op grote dakvlakken oneindig lang aaneengesloten worden, geldt ten behoeve van de bestrijdbaarheid voor de brandweer dat tussen de ondersteuningsconstructies een gangpad van ten minste 1 meter breed moeten worden aangelegd. Hierbij is ervan uitgegaan dat de toegepaste ondersteuningsconstructies een maximale afmeting van 20 meter hebben. Deze looppaden zijn eveneens bestemd voor onderhoud-, inspectie- en/of schoonmaakwerkzaamheden.
- Houdt bij het inrichten van PV-installaties op daken rekening met de voldoende snelle bereikbaarheid voor de brandweer. De interventie van de brandweer moet plaats kunnen vinden binnen de tijd die beschikbaar is volgens de betreffende risicocategorie. Afstemming en akkoord van de lokale (bedrijfs)brandweer en/of veiligheidsregio is hiertoe noodzakelijk.
- Er zijn uiteenlopende oplossingsrichtingen om te voldoen aan het geaccepteerde schadeniveau/risico categorie. Deze oplossingsrichtingen volgen uit de matrix – Toegelaten oplossingsrichtingen.

Brandveiligheid PV-systemen op daken | risicoklasse 1

- Hanteer risicocategorie 1 als geaccepteerde schadeniveau (schade beperkt tot PV-panelen), volgens de RVB richtlijn Veiligheid PV-systemen op daken

65 | Brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

Brandmeldinstallatie

- Plaats het bedienpaneel van de brandmeldinstallatie in een niet publieke ruimte of onder toezicht vanuit een (tijdens bedrijfsuren) permanent bezette ruimte (zoals een receptie of beveiligingspost)
- Voorzie een NSA-ruimte naast brandgrootte 2 ook van brandgrootte 7 detectie (vlammelder) vanwege het verhoogde risico op vloeistof of gasbranden
- Voorzie een liftschacht met liftmotor (machinekamer loze lift) van geschikte automatische detectie brandgrootte 2 (aspiratie-systeem)
 - Referentie document: RVB Instructie Brandmeldinstallaties (BMI) en ontruimingsalarminstallaties (OAI), bijlage 1

Ontruimingsalarminstallatie

- Plaats het bedienpaneel van de ontruimingsalarminstallatie in een niet publieke ruimte of onder toezicht vanuit een (tijdens bedrijfsuren) permanent bezette ruimte (zoals een receptie of beveiligingspost)

Elektronische logboek registraties

- Elektronische logboek registraties van (brand)beveiligingsinstallaties moeten altijd synchroon de juiste tijd vermelden, zoals door toepassing van radiografisch gestuurde tijdcorrectie

15.3 Diensten en output-documenten (ontwerpen brandveiligheidsconcept)

De diensten zijn onderdeel van de borging van de brandveiligheid/kwaliteit

15.3.1 Ontwerpen aanvalsplan externe hulpverleners

- Ontwerp een aanvalsplan met voorzieningen voor hulpverleningsdiensten voor de gehele huisvesting (tot de openbare weg), zoals bluswatervoorziening en bereikbaarheid, en leg deze vroegtijdig (vooruitlopend op de omgevingsvergunning) ter acceptatie voor aan de bevoegde brandweer/Veiligheidsregio

Output-document: aanvalsplan externe hulpverleners

- Het ontwerp en de uitgangspunten voor de bereikbaarheid en bluswatervoorziening zijn uitgewerkt in een aanvalsplan externe hulpverleners
- De voorzieningen voor de bereikbaarheid en bluswatervoorziening zijn weergegeven op een situatietekening
- Leg het aanvalsplan vroegtijdig (vooruitlopend op de omgevingsvergunning) ter acceptatie voor aan de bevoegde brandweer

Ontwerpen functioneel brandveiligheidsconcept

- Stem de indeling in (sub)brandcompartimenten af op de functionele organisatiestructuur, beveiligingszones, bouwkundige en installatietechnische hoofd(infra)structuur

Opstellen integraal plan brandbeveiliging

- Werk het brandveiligheidsontwerp uit in een integraal plan brandbeveiliging

Output-document: integraal plan brandbeveiliging (IPB)

- De opsteller van het integraal plan brandbeveiliging is een erkend UPD-opsteller volgens het CCV-Certificatieschema Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging met de nodige deelcertificaties
- Referentie document: *CCV-certificatieschema Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging*
- Stel het integraal plan brandbeveiliging op met ten minste de onderwerpen uit de blauwdruk IPB behorende bij het Model Integrale Brandveiligheid Bouwwerken van het CCV
- Referentie document: CCV-model Integraal Plan Brandbeveiliging
- Gelijkwaardige oplossingen (zoals geaccepteerd door de opdrachtgever) zijn uitgewerkt in het integraal plan brandbeveiliging
- Het ontwerp en de uitgangspunten voor de bereikbaarheid en bluswatervoorziening zijn uitgewerkt in het integraal plan brandbeveiliging
- Het integraal plan brandbeveiliging inclusief alle bijlagen maken onderdeel uit van het opleverdossier
- Actualiseer het integraal plan brandbeveiliging en bijlagen na iedere wijziging in het brandveiligheidsconcept

Integraal plan brandbeveiliging bijlagen

- De opvang- en doorstroomcapaciteit berekening is als separate bijlage toegevoegd aan het integraal plan brandveiligheid
- Het programma van eisen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie is als separate bijlage toegevoegd aan het integraal plan brandveiligheid
- De voorzieningen voor de bereikbaarheid en bluswatervoorziening zijn weergegeven

op een situatietekening en als separate bijlage toegevoegd aan het integraal plan brandveiligheid

- De bouwplantoets brandveiligheid is als separate bijlage toegevoegd aan het integraal plan brandveiligheid

Opstellen programma van eisen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

- Stel een programma van eisen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie op

Output-document: Programma van eisen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

- De opsteller van het programma van eisen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie is een erkend UPD-opsteller volgens het CCV-Certificatieschema Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging met de nodige deelcertificaties
 - *Referentie document: CCV-certificatieschema Uitgangspuntendocument Brandbeveiliging*
- Leg het programma van eisen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie ter acceptatie voor aan de opdrachtgever (ondertekening eigenaar en gebruiker)
- Leg het programma van eisen brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie ter acceptatie voor aan het bevoegd gezag (besluitvorming)

Toetsen brandveiligheid bouwplan

- Een onafhankelijke derde partij toetst het definitief ontwerp aan de eisen uit de vraagspecificatie en geldende voorschriften volgens de BRL 5019 scope Planbeoordeling Brandveiligheid

Toetsen opvang- en doorstroomcapaciteit

- Toets het ontwerp met een opvang- en doorstroomcapaciteit berekening volgens de geldende nieuwbouwvoorschriften

Output-document: opvang- en doorstroomcapaciteit berekening

- Voer de opvang- en doorstroomcapaciteit berekening uit op nieuwbouwniveau volgens de geldende bouwregelgeving
- Hanteer voor de doorstroomcapaciteit van de vluchtroute per (sub)brandcompartiment altijd een persoonsbezetting gebaseerd op het totaal aantal plekken
- Het complete rekenbestand is intellectueel eigendom van RVB en maakt onderdeel uit van het (digitale) opleverdossier

Opvang- en doorstroomcapaciteit berekening | te verwachten bezetting

- Reken de te verwachten persoonsbezetting door, op basis van het huisvestingsvraagstuk, met een overcapaciteit (groeimarge) van ten minste 10%

Opvang- en doorstroomcapaciteit berekening | maatgevende bezetting

- Reken scenario's door met een maatgevende persoonsbezetting, zoals volle vergaderruimten en een volle kantine, met een overcapaciteit (groeimarge) van ten minste 5%
- Bepaal een maatgevend scenario op basis van de volle bezetting van de kantine
- Bepaal een maatgevend scenario op basis van de volle bezetting van de centrale vergaderruimten
- Bepaal een maatgevend scenario op basis van een evenementen bezetting van de daarvoor aangewezen ruimten

Voorleggen motivatie gelijkwaardigheid brandveiligheid

- Motiveer gelijkwaardige oplossing(en) en leg deze ter acceptatie voor aan de opdrachtgever

Voorleggen organisatorische inzet of beperking gebruik

- Leg brandveiligheidsmaatregelen, die een organisatorische inzet vereisen of beperkingen opleggen voor het gebruik/beheer, ter acceptatie voor aan de opdrachtgever

15.4 Diensten en output-documenten (realiseren brandveiligheidsconcept)

De diensten zijn onderdeel van de borging van de brandveiligheid/kwaliteit

15.4.1 Aantonen kwaliteit brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie

- Lever de brandmeldinstallatie met een productcertificaat volgens het CCV-certificatieschema Leveren brandmeldinstallatie
 - Referentie document: CCV-certificatieschema Leveren BMI
- Lever de ontruimingsalarminstallatie met een productcertificaat volgens het CCV-certificatieschema Leveren ontruimingsalarminstallatie
 - Referentie document: CCV-certificatieschema Leveren OAI
- Installeer de brandmeldinstallatie met een installatiecertificaat volgens het CCV-certificatieschema installeren brandmeldinstallatie
 - Referentie document: CCV-certificatieschema Installeren BMI
- Installeer de ontruimingsalarminstallatie met een installatiecertificaat volgens het CCV-certificatieschema installeren ontruimingsalarminstallatie
 - Referentie document: CCV-certificatieschema Installeren OAI
- Lever de brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie op met een inspectiecertificaat volgens het CCV-inspectieschema Brandbeveiligingssystemen
 - Referentie document: CCV-inspectieschema Brandbeveiligingssystemen

15.4.2 Opstellen handleiding brandveilig gebruik

- Stel een handleiding brandveilig gebruik op volgens het vooropgestelde sjabloon van het Rijksvastgoedbedrijf
 - Referentie document: RVB handleiding brandveilig gebruik

Output-document: Handleiding brandveilig gebruik

- Pas het vooropgestelde sjabloon Handleiding Brandveilig Gebruik aan op de gerealiseerde huisvesting en de op dat moment geldende/van toepassing zijnde voorschriften
- Verwerk de brandveiligheidsmaatregelen, die een organisatorische inzet vereisen of beperkingen opleggen voor het gebruik/beheer (zoals geaccepteerd door de opdrachtgever) in de handleiding brandveilig gebruik

15.4.3 Opstellen logboek brandveiligheidsvoorzieningen

- Stel een logboek op van alle toegepaste brandveiligheidsvoorzieningen, -installaties en materialen voorzien van de productinformatie waaruit blijkt dat deze voldoen aan de gestelde eisen

Output-document: Logboek brandveiligheidsvoorzieningen

- Uit het logboek brandveiligheidsvoorzieningen moet blijken dat de benodigde mate van brandveiligheid aantoonbaar en herleidbaar is gerealiseerd volgens de vraagspecificatie en geldende voorschriften
- Het logboek onderscheid ten minste de volgende categorieën brandveiligheidsvoorzieningen:
 - brandbeveiligingsinstallaties
 - brand- en rookwerende scheidingsconstructies (puiconstructies)
 - brand- en rookwerende doorvoeren
 - brandveilig materiaal gebruik (constructieonderdelen, aankleding en inventaris)
 - brandvertragende toepassingen
- Het logboek brandveiligheidsvoorzieningen is voorzien van een logische opbouw en codering per voorziening, welke correspondeert met de aanverwante documentatie, foto's, markeringen en plattegrondtekeningen
- Het logboek brandveiligheidsvoorzieningen is per voorziening herleidbaar voorzien van alle documentatie waaruit blijkt dat deze voldoen aan de gestelde eisen, zoals certificaten, prestatieverklaringen, deskundigheidsverklaringen en andere relevante productinformatie
- Het logboek brandveiligheidsvoorzieningen is voorzien van installatietekeningen van alle aanwezige brandbeveiligingsinstallaties
- Het logboek brandveiligheidsvoorzieningen is voorzien van aparte plattegrondtekening(en) met de status van vluchtroutes, brand- en rookscheidingen en daarop aangegeven de positie van elke toegepaste brand- en rookwerende scheidingsconstructies (puiconstructies)
- Het logboek brandveiligheidsvoorzieningen is voorzien van aparte plattegrondtekening(en) met de status van vluchtroutes, brand- en rookscheidingen en daarop aangegeven de positie van elke toegepaste brand- en rookwerende doorvoeren
- Het logboek brandveiligheidsvoorzieningen is voorzien van aparte plattegrondtekening(en) met de status van vluchtroutes, brand- en rookscheidingen en daarop aangegeven de locatie van brandveilig materiaal gebruik en brandvertragende toepassingen
- Het logboek brandveiligheidsvoorzieningen is voorzien van foto's van elke brandveiligheidsvoorziening
- Het logboek brandveiligheidsvoorzieningen inclusief alle bijlagen maakt onderdeel uit van het opleverdossier
- Actualiseer het logboek brandveiligheidsvoorziening na iedere wijziging, herstel of toevoeging van een voorziening op basis van de bestaande opbouw en coderingen

Logboek brandveiligheidsvoorzieningen bijlagen

- De handleiding brandveilig gebruik is als separate bijlage toegevoegd aan het logboek brandveiligheidsvoorzieningen
- De rapportage integrale beproeving type 2 is als separate bijlage toegevoegd aan het logboek brandveiligheidsvoorzieningen
- De rapportage verscherpt toezicht brandveiligheid is als separate bijlage toegevoegd aan het logboek brandveiligheidsvoorzieningen

15.4.4 Opstellen protocol integrale beproeving type 2

- Stel een protocol integrale beproeving type 2B op, voor gebouwen met een centrale noodstroomvoorziening, volgens de onderlegger van het Rijksvastgoedbedrijf
 - Referentie document: RVB handleiding integrale beproeving type 2
 - Referentie document: RVB Protocol integrale beproeving type 2B
- Stel een protocol integrale beproeving type 2A op, voor gebouwen zonder een centrale noodstroomvoorziening, volgens de onderlegger van het Rijksvastgoedbedrijf
 - Referentie document: RVB handleiding integrale beproeving type 2
 - Referentie document: RVB Protocol integrale beproeving type 2A

Output-document: Protocol integrale beproeving type 2

- Stel het protocol integrale beproeving type 2 op volgens de standaard van het Rijksvastgoedbedrijf, type 2B voor gebouw(en) met centrale noodstroomvoorziening
 - Referentie document: RVB handleiding integrale beproeving type 2
 - Referentie document: RVB Protocol integrale beproeving type 2B

15.4.5 Uitvoeren integrale beproeving type 2

- Voer met goed gevolg een integrale beproeving type 2 uit volgens het opgestelde protocol en in bijzijn van de opdrachtgever en gebruiker
 - Referentie document: RVB handleiding integrale beproeving type 2
- De integrale beproeving type 2 is een bijwoonmoment voor de opdrachtgever

15.4.6 Rapporteren integrale beproeving type 2

- Rapporteer de resultaten van de integrale beproeving type 2
 - Referentie document: RVB handleiding integrale beproeving type 2

Output-document: Rapportage integrale beproeving type 2

- Verwerk de resultaten uit de integrale beproeving in een rapportage inclusief de genomen maatregelen om deze met goed gevolg af te kunnen ronden
 - Referentie document: RVB handleiding integrale beproeving type 2
- Voeg het gehanteerde protocol als bijlage toe aan de rapportage

15.4.7 Uitvoeren verscherpt toezicht brandveiligheid

- Vanaf de ruwe afbouwfase tot en met de oplevering voert een onafhankelijke derde partij eens in de vier weken verscherpt toezicht brandveiligheid uit volgens het document Verscherpt Toezicht brandveiligheid van het Rijksvastgoedbedrijf
 - Referentie document: RVB Verscherpt toezicht brandveiligheid

Output-document: Rapportage verscherpt toezicht brandveiligheid

- Verstrek telkens binnen 2 weken na de inspectie de Verscherpt toezichtrapportage aan het Rijksvastgoedbedrijf volgens het document Verscherpt Toezicht brandveiligheid
 - Referentie document: RVB Verscherpt toezicht brandveiligheid
- De toezichthouder registreert de brandveiligheidskaders in de Checklist documenten volgens bijlage 1 uit het document Verscherpt Toezicht brandveiligheid
 - Referentie document: RVB Verscherpt toezicht brandveiligheid, bijlage 1
- De toezichthouder registreert bevindingen van de controle van werktekeningen en oplossingsrichtingen volgens bijlage 2 uit het document Verscherpt Toezicht brandveiligheid
 - Referentie document: RVB Verscherpt toezicht brandveiligheid, bijlage 2
- De toezichthouder registreert de constatering uit verscherpt toezicht volgens bijlage 3 uit het document Verscherpt Toezicht brandveiligheid
 - Referentie document: RVB Verscherpt toezicht brandveiligheid, bijlage 3
- Dezelfde onafhankelijke derde partij voert de planbeoordeling brandveiligheid, verscherpt toezicht en de opleverscan uit

16. Asbest

16.1 Uitgangspunten

De nieuwbouwlocatie is vrij van opstallen. Wel is het mogelijk dat er asbest voorkomt op- of in de bodem. Indicatoren hiervoor zijn: historische activiteiten, de aanwezigheid van fundatiemateriaal, -wegverharding en/of -puin. Ten behoeve van het bouwrijp maken van het terrein zal hier onderzoek naar worden verricht. Het verkennend bodemonderzoek zal uitwijzen of er asbest op het terrein aanwezig is.

16.2 Randvoorwaarden

Tijdens het reguliere bodemonderzoek vaststellen of een (verkennend) asbestonderzoek noodzakelijk is. Het uitvoeren van een bodemonderzoek valt onder het bouwrijp maken van het terrein.

17. Veiligheid & Gezondheid (V&G)

17.1 Uitgangspunten voor het proces

Uitgangspunt voor het proces Veiligheid en Gezondheid in de bouw is de 'Handleidingstappenplan V&G voor projecten RVB'. In de 'Handleiding stappenplan V&G voor projecten RVB' is 'omgevingsveiligheid' als integraal onderdeel opgenomen in het proces.

De veiligheidsrisico's zijn geïnterpreteerd en uitgewerkt in een RI&E, met als doel een veilige uitvoering van het project mogelijk te maken. De focus ligt hierbij op de nieuw te bouwen faciliteit op een onbebouwde locatie. Voor aanvang van de engineeringsfase zal door de opdrachtnemer een VG-coördinator ontwerpfase worden aangesteld die namens de opdrachtgever invulling geeft aan de wettelijk verplichte taken conform Arbeidsomstandighedenbesluit art. 2.30. Vanuit het Rijksvastgoedbedrijf zal na opdrachtverstrekking een zogenaamde warme overdracht worden georganiseerd, waarbij de veiligheidsrisico's worden besproken en de voor veiligheid relevante ontwerpkeuzes zullen worden toegelicht. Verder worden afspraken gemaakt over V&G-management voor het vervolgtraject.

Toelichting: De meest actuele modeldocumenten (B t/m E) die voor dit project dienen te worden toegepast conform de eisen zijn te downloaden van de locatie: <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/expertise-en-diensten/v/veiligheid/documenten/richtlijn/2018/03/01/vg-modeldocumenten>.

In de <bijlage 3.13> zijn, volgens wet en regelgeving, proceseisen opgenomen waarbij onderscheid is gemaakt tussen proceseisen en overlegstructuur.

17.2 Uitgangspunten voor het Ontwerp en uitvoering

Het bouwwerk (gebouw of terrein) moet veilig gebouwd, onderhouden, geëxploiteerd en uiteindelijk weer gesloopt kunnen worden, waarbij zowel de bouwplaats als de omgeving van de bouwplaats of de werkzaamheden in ogenschouw worden genomen. Dit begint bij een ontwerp waarbij voldoende rekening wordt gehouden met het veilig kunnen gebruiken van de ruimtes en voorzieningen. Vervolgens wordt bij de werkzaamheden in alle volgende levensfasen (bouw, onderhoud, exploitatie en sloop) rekening gehouden met de daarmee samenhangende risico's en worden maatregelen getroffen om vermijdbare ongevallen te voorkomen. Met veilig onderhouden wordt bedoeld dat het gebouw is voorzien van gebouw gebonden voorzieningen die makkelijk en veilig onderhoud mogelijk maken. Bij het maken van ontwerpkeuzes is daarom zeer belangrijk dat de arbeidshygiënische strategie wordt gehanteerd. Van deze

strategie mag alleen gemotiveerd worden afgeweken. Een aantal specifieke aandachtspunten hierbij zijn;

- Een veilige toegang tot het dak waarbij op basis van de AH strategie keuzes worden gemaakt. Toepassing van dakopstanden in plaats van ankerpunten, daarnaast kan de vraag worden gesteld of installaties op het dak überhaupt noodzakelijk zijn;
- Het ontwerpen van niet reinigbare nissen of installaties moet worden voorkomen;
- Installaties dienen zonder hulpmiddelen bereikbaar te zijn en op een toegankelijke plaats gepositioneerd te worden;
- Ventilatie en verlichting is op een veilige manier te onderhouden (zonder gebruik van middelen zoals hoogwerkers, steigers of klimvoorzieningen en-middelen);
- In het ontwerp moet rekening worden gehouden met de opslag van gevaarlijke stoffen en de plaatsing van Explosie- en stralingsgevaarlijke installaties
- In het ontwerp moet rekening worden gehouden met het in en uitrijden van materieel waarbij specifiek aandacht moet zijn voor aanrijdgevaar.

17.3 Randvoorwaarden

Voor de risico's die zijn gerelateerd aan het naleven van wet- en regelgeving is het verplicht deskundigen in te schakelen die adviseren over te nemen maatregelen en ontwerpkeuzes. Dit is vooral aan de orde voor risico's aangaande de verschillende veiligheidsaspecten zoals (asbest, brandveiligheid, constructie, machineveiligheid, installaties, productieprocessen, etc.). Voor veiligheid op de bouwplaats en voor omgevingsveiligheid moet een RI&E definitiefase worden opgesteld. Voor dit project is een RI&E ontwerpfase opgesteld <bijlage 3.11>.

18. Buitenruimte en stedenbouw

18.1 Algemeen

In het definitiedocument ontwerpopgave <bijlage 2> wordt uitleg gegeven over de ontwerpopgave van de BHQ (zowel voor architectuur als voor stedenbouw).

Uit bovengenoemd definitiedocument:

"Naast het ontwerpen van een gebouw is het van belang dat een goede stedenbouwkundig- ruimtelijke inpassing van het BHQ op de kazerne plaats vindt. Hierbij moet rekening worden gehouden met de huidige situatie en de mogelijk veranderende toekomstige situatie op de kazerne."

"Het BHQ is de fysieke thuisbasis van de brigadestaf. Het gebouw ondersteunt een brigade in alle voorkomende werksценario's en fungeert als katalysator voor de organisatie: hoe de diversiteit aan taken wordt ondersteund en hoe toekomstige ontwikkelingen te incorporeren. Het BHQ is daarmee in feite onderdeel van de infrastructuur die de brigade in staat stelt om met toekomstige uitdagingen om te gaan."

18.2 Randvoorwaarden

18.2.1 Hemelwater

Regenwater dient zo lokaal mogelijk te worden vastgehouden en geïnfiltreerd. Hemelwater van dakoppervlakken gaat via ondergronds HWA rioleringsstelsel naar een infiltratievoorziening (vijver/wadi). Hemelwater op verharding dient bij voorkeur bovengronds af te vloeien naar natuurlijke infiltratievoorzieningen. De gehele groene zoom aan de randen van het complex leen zich voor het realiseren van infiltratievoorzieningen met een groene uitstraling.

18.2.2 Wegen

- Toepassen asfalt op de rijbanen voor de kantoren en magazijnen, randen afwerken met kantmes, minimaal 3 lagen toepassen, conform bijlage F;
- Toepassen klinkers in parkeervakken, kantopsluiting van minimaal 12x25cm;
- Toepassen asfalt en/of rode-dubbelklinkers in de fietspaden, tevens voorzien van kantopsluiting van minimaal 10x20cm;
- Toepassen tegels, dik 6cm in voetpaden, en tevens voorzien van kantopsluiting 10x20cm;
- Opstelplaatsen en rijbanen die functioneel gebruikt worden (geen esthetische waarde) door o.a. rupsvoertuigen, uitvoeren in betonklinkers, dik 12cm. Als alternatief kan gekozen worden voor een in het werk gestorte betonvloer of betonnen industrieplaten van minimaal 16cm dik, voorzien van dubbele wapeningsnetten;
- Alle kantopsluitingen stellen in beton en voorzien van steunrug van beton;
- Alle wegtypes dienen dermate stevige te zijn geconstrueerd dat ze geschikt zijn voor onderhoudsvoertuigen voor groenvoorzieningen en hoogwerkers t.b.v. onderhoud aan gebouwen en terreinverlichtingen.
- Bochtbescherming toepassen in de vorm van natuurlijke materialen voor een duurzame uitstraling. Denk hierbij aan houten palen, veldkeien etc.

18.2.3 Levensduur:

Voor de Defensielocatie houden wij de onderstaande technische levensduur aan:

- Betonverhardingen 25 jaar
- Asfaltverhardingen 15 jaar
- Elementenbestrating 10 jaar

18.2.4 Verlichting:

Afhankelijk van het ruimtelijk plan, duurzame Ledverlichting toe passen, eventueel voorzien van zonnepanelen op de armatuur. De hoogtes van de lichtmasten is sterk afhankelijk van de situering en de gewenste lichtsterkte (Lux). Qua materiaalgebruik kan gekozen worden voor duurzame houten masten. Deze zorgen tevens voor een warme en duurzame en moderne uitstraling. Naast houten masten kunnen ook aluminium en stalen masten gebruikt worden, afhankelijk van de locatie en het ruimtelijk plan. De kleur van de verlichting dient afgestemd te worden met afdeling Bos- en natuur, en tevens de gebruiker. Het is logisch dat functionele verlichting een andere kleur en lichtsterkte heeft dan de esthetische verlichting en de verlichting nabij het natuurgebied. De lichtmasten voorzien van aanrijdbeveiliging.

18.3 Detaillistische eisen kort hier of uitgebreid in bijlage

In de <bijlage 3.14> is het document "Technische eisen en ontwerpuitgangspunten voor het inrichten van de buitenruimte op defensielocaties" opgenomen. In dit document worden de technische eisen en ontwerpuitgangspunten beschreven waaraan bij het ontwerpen en realiseren van voorzieningen in de buitenruimte op defensieterrainen (werken en terreinen) tenminste moet worden voldaan.

19. Ondergronds Infra

19.1 Uitgangspunten

19.1.1 *Kabels en leidingenstroken*

In het functioneel ontwerp moeten er kabels en leidingenstroken worden vastgesteld. Het gebouw dient aangesloten te worden op de bestaande ondergrondse infra. Eisen en normen:

- Het ontwerp van de ordening van kabels & leidingen tracés dient te voldoen aan de NEN-7171 met als doel het bevorderen van een geordende aanleg van ondergrondse netten, gericht op:
 - Het bevorderen van een goede bereikbaarheid van ondergrondse netten, zowel in situaties waarin voldoende fysieke ruimte beschikbaar is, als in situaties waarin onvoldoende fysieke ruimte beschikbaar is voor optimale ordening;
 - Het voorkomen van beïnvloeding;
 - Het bevorderen van de veiligheid, mede met het oog op het werken aan ondergrondse netten en/of omgeving;
 - Het optimaal gebruik maken van de beschikbare ruimte op basis van de benodigde ruimte, nu en in de toekomst.
- Alle kabels & leidingen tracés dienen bereikbaar te zijn voor onderhoud en zodoende vrijgehouden te worden van bomen en andere beplanting, m.u.v. grasbermen. Tevens voorkomt dit dat er wortels tussen en door kabels & leidingen kunnen groeien.

19.1.2 *Inkoopstations nutsvoorzieningen, lokatiebepaling*

Voor diverse nutsvoorzieningen, zoals elektra, drinkwater en data dient te worden vastgesteld of capaciteit en aansluitingen afdoende zijn op de locatie.

19.1.3 *Riolering vrijverval – Hemelwater*

Uitgangspunt bij het ontwerpen van een regenwaterstelsel is dat er in de gebouwen geen wateroverlast op mag treden.

Stelsel zo ontwerpen dat bij het toetsen van het ontwerp:

- toetsen met standaard bui 10: geen water op straat.
- toetsen met klimaatadaptatie stresstestbui 02 (90mm) geen wateroverlast in gebouwen en afdoende waterberging gerealiseerd.

Hemelwater infiltreren in bodem. De bodemgesteldheid maakt infiltreren van hemelwater goed mogelijk.

19.1.4 Drinkwater & Bluswater

Uitgangspunt is aanleg van een drinkwaterleiding met voldoende capaciteit. Het drinkwaternet van het bestaande BHQ wordt in de huidige situatie gevoed. Op deze drinkwaterleiding kan het distributienet voor de nieuwbouw aangesloten worden.

Uitgangspunt voor de bluswatervoorziening is dat de benodigde bluscapaciteit er altijd is. Er zijn meerdere opties te realiseren in de nieuwbouw. De keuze voor een van deze opties is afhankelijk van de dimensionering t.b.v. de benodigde bluscapaciteit.

19.1.5 Gas

Uitgangspunt is dat voor de nieuwbouw de aanleg van een aardgasnet niet van toepassing is.

19.1.6 CAI

Uitgangspunt is dat voor de nieuwbouw de aanleg van CAI-kabels niet van toepassing is.

19.2 Randvoorwaarden

Voldoen aan wet- en regelgeving.

Technische levensduur van de aan te leggen rioolstelsels is 60 jaar.

Technische levensduur van installaties van pompen en gemalen 20 jaar.

20. Natuur

20.1 Uitgangspunten

Het ontwerp, en dan met name het ruimtelijk ontwerp, moet goed op de aanwezige natuurwaarden worden afgestemd. Uitgangspunt is dat aanwezige natuurwaarden zoveel als mogelijk worden behouden en ingepast.

Het is van belang dat tijdig inzichtelijk is welke natuurwaarden aanwezig zijn en in hoeverre deze wettelijk beschermd zijn. Voor de aantasting van wettelijk beschermde natuurwaarden zal eerst een juridische toestemming nodig zijn, en vaak ook compensatie vooraf. Meer hierover is uitgewerkt in de paragraaf '*Randvoorwaarden*'.

Tevens moet ook op bovenwettelijk niveau rekening worden gehouden met aanwezige én potentiële natuurwaarden van het plangebied en omgeving. Het is vooral van belang dat het ontwerp en de nieuwbouw zoveel als mogelijk natuurinclusief zijn. Meer hierover is uitgewerkt in de paragraaf '*Visie Duurzaamheid*'

20.2 Randvoorwaarden

Er moet rekening worden gehouden met wet- en regelgeving t.a.v. beschermde Natura 2000 gebieden (stikstof), beschermde soorten (flora en fauna), beschermde houtopstanden (bossen) en overige beschermde natuurgebieden binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS).

Beschermde Natura 2000 gebieden (stikstof)

Bij de ontwikkelingen op de beoogde locatie moet rekening worden gehouden met een mogelijk effect van stikstof op onder de Wet natuurbescherming ([Wnb hoofdstuk 2](#)) beschermde Natura 2000 gebieden. Ook al liggen de dichtstbijzijnde Natura 2000 gebieden op relatief grote afstand (zo'n 15 km), gezien de huidige ondergrens (0,001 mol/ha/jaar) kan een negatief effect door de stikstofemissie van een dergelijk omvangrijke ontwikkeling niet op voorhand worden uitgesloten. Effecten door andere verstoringsfactoren (zoals licht en geluid) kunnen gezien de afstand tot de dichtstbijzijnde Natura 2000 gebieden wel op voorhand worden uitgesloten.

Uit een (indicatieve) berekening moet blijken of er daadwerkelijk sprake kan/zal zijn van een effect als gevolg van stikstofemissie in dit project. Sinds de nieuwe [Stikstofwet](#) (van kracht per 1 juli 2021) zijn bouw-, aanleg- en sloopactiviteiten vrijgesteld van vergunningplicht. Daarom is de stikstofberekening alleen nodig voor de toekomstige gebruiksfase, waarbij moet worden gekeken naar stikstof emitterende bronnen zoals stookinstallaties en verkeersbewegingen. Hierin weegt de huidige gebruiksfase uiteraard mee, en gaat het dus vooral om de wijzigingen. Mogelijk is er per saldo geen sprake van toename van de stikstofemissie van het object, of is er zelfs sprake van een afname (positieve wijziging) door bijvoorbeeld duurzamere stookinstallaties.

Mocht uit de (indicatieve) stikstofberekening toch blijken dat er als gevolg van dit project daadwerkelijk sprake is (of kan zijn) van een negatief effect op beschermde Natura 2000 gebieden, of een effect hierop niet kan worden uitgesloten, is aanvullend onderzoek en een nadere onderbouwing (een passende beoordeling) nodig, waarbij o.a. moet worden gekeken naar mogelijkheden voor interne (of externe) saldering. Worst-case moet een vergunning van de Wnb voor gebieden worden aangevraagd. Voor het verkrijgen van een vergunning kan het nodig zijn dat eerst moet worden aangetoond dat er geen andere minder schadelijke alternatieven zijn, er sprake is van een wettelijk belang, negatieve effecten zoveel mogelijk worden gemitigeerd én de resterende negatieve effecten kunnen worden gecompenseerd.

Aandachtspunt(en) voor de ontwerpfase:

- Stikstofberekening(en): Het is van belang z.s.m. in ieder geval een indicatieve stikstofberekening uit te laten voeren, wellicht in verschillende scenario's, zodat duidelijk is of dit aspect nog een risico voor het project kan zijn. Hier kan dan in de ontwerpfase al rekening mee worden gehouden. In een latere fase van het project kunnen specifiekere stikstofberekeningen worden uitgevoerd.
- Emissie-loos/-arm ontwerpen en bouwen: Bovendien geldt sowieso de voorwaarde dat te allen tijde moet worden gestreefd naar een ontwerp waarbij er in de realisatie- en gebruiksfase van het project zo min mogelijk stikstofemissie zal zijn.

Beschermde soorten (flora en fauna)

Bij de ontwikkelingen op de beoogde locatie moet ook rekening worden gehouden met de aanwezigheid van onder de Wet natuurbescherming ([Wnb hoofdstuk 3](#)) beschermde planten- en diersoorten die door het project kunnen worden aangetast. Inmiddels is reeds een vooronderzoek uitgevoerd, resulterend in specifieke verwachtingskaarten van de verwachte soorten. Ook de benodigde inventariserende veldonderzoeken naar de feitelijke aanwezigheid van (beschermde leefgebied van) de in het vooronderzoek verwachte soorten zijn inmiddels afgerond. Dit inventariserende veldonderzoek is gestart in het voorjaar van 2020 en liep door t/m najaar 2021. Naar verwachting zullen de resultaten van dit onderzoek begin 2022 een rapportage worden opgeleverd.

Vervolgens moet op basis van deze rapportage, en op basis van een concrete scope van de beoogde ingrepen, worden getoetst of en in welke mate het project kan/zal leiden tot aantasting van de vastgestelde beschermde (leefgebieden van) soorten. Naar verwachting zal hier wel sprake van zijn, en zal er een ontheffing van de Wnb voor soorten moeten worden aangevraagd om het project door te kunnen laten gaan.

Een ontheffing zal alleen worden verleend als kan worden aangetoond dat er géén andere minder schadelijke alternatieven mogelijk zijn, er sprake is van een wettelijk belang, negatieve effecten zoveel mogelijk worden gemitigeerd én de resterende negatieve effecten elders kunnen worden gecompenseerd.

Aandachtspunt(en) voor de ontwerpfase:

- Natuurinclusief ontwerpen en bouwen: Het is van belang hier in de ontwerpfase al rekening mee te houden, en aantasting van de vastgestelde beschermde (leefgebieden van) soorten zoveel als mogelijk te voorkomen en te beperken. Hierbij moeten nadrukkelijk alle alternatieven worden afgewogen!
- Compensatie: Indien aantasting van vastgestelde beschermde (leefgebieden van) soorten niet kan worden voorkomen moet dit worden gecompenseerd. In de ontwerpfase moet hier al rekening mee worden gehouden door voldoende ruimte te reserveren. Wellicht is binnen het plangebied niet voldoende ruimte voor de benodigde compensatie. Dan moet worden gekeken naar de mogelijkheden (direct) buiten het plangebied.

Beschermde houtopstanden (bossen)

Bij de nieuwbouw op de beoogde locatie moet ook rekening worden gehouden met de aantasting van onder de Wet natuurbescherming ([Wnb hoofdstuk 4](#)) beschermde houtopstanden/bossen. Wanneer (een deel van) een aaneengesloten houtopstand van 10 are of meer (en/of een rijbeplanting van 20 bomen of meer) wordt aangetast moet

een kapmelding i.h.k.v. de Wnb voor houtopstanden worden ingediend bij het bevoegde gezag. Aangezien ontwikkelingen van Defensie vaak kwalificeren als 'groot openbaar belang' wordt in de praktijk door RVO (doorgaans het bevoegde gezag voor projecten van Defensie) eigenlijk nooit een kapverbod opgelegd voor kapmeldingen namens Defensie. Wanneer binnen 1 maand na de kapmelding géén kapverbod wordt opgelegd mag de gemelde houtopstand binnen 1 jaar worden gekapt.

De gevelde houtopstand moet vervolgens binnen 3 jaar worden herplant. De herplant moet op bosbouwkundig verantwoorde wijze worden uitgevoerd, en conform de geldende regels van het bevoegde gezag. Wanneer herplant niet op dezelfde locatie mogelijk is moet bovendien een ontheffing voor herplant op andere gronden worden ingediend bij het bevoegde gezag, voorzien van een duiding van de compensatielocatie en een beplantingsplan. Bij herplant op andere gronden kan door het bevoegde gezag een compensatiefactor worden opgelegd, waardoor er een grotere oppervlakte moet worden herplant dan er is gekapt.

Aandachtspunt(en) voor de ontwerpfase:

- Natuurinclusief ontwerpen en bouwen: Het is van belang hier in de ontwerpfase al rekening mee te houden, en aantasting van beschermde houtopstanden zoveel als mogelijk te voorkomen en te beperken. Hierbij moeten nadrukkelijk alle alternatieven worden afgewogen!
- Herplant/compensatie: Indien aantasting van beschermde houtopstanden niet kan worden voorkomen moet dit worden herplant/gecompenseerd. In de ontwerpfase moet hier al rekening mee worden gehouden door voldoende ruimte te reserveren. Wellicht is binnen het plangebied niet voldoende ruimte voor de benodigde compensatie. Dan moet worden gekeken naar de mogelijkheden (direct) buiten het plangebied.

Overige beschermde natuurgebieden binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS)

Bij de ontwikkelingen op de beoogde locatie moet ook rekening worden gehouden met een mogelijk effect op overige beschermde natuurgebieden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN), voorheen de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd. De planlocatie valt namelijk volledig binnen de planologische begrenzing van het door de Provincie Utrecht aangewezen NNN. De bescherming hiervan is voor deze locatie geborgd in de Beheersverordening Leusden en Achterveld middels de aanduiding waarde ecologie en [bijbehorende regels](#). En indien een nieuw bestemmingsplan moet worden opgesteld of een omgevingsvergunning in afwijking van het huidige bestemmingsplan nodig is moet (ook) worden voldaan aan de regels van de Provincie ([Interim omgevingsverordening Provincie Utrecht](#)).

Voor de beoogde ontwikkelingen moet op voorhand rekening worden gehouden met een onevenredige aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN op deze locatie, en er moet een omgevingsvergunning worden aangevraagd bij het bevoegde gezag. Hiervoor is een zogenaamde NNN-toetsing nodig (mogelijk als onderdeel van een ruimtelijke onderbouwing), conform de regels (en [NNN-wijzer](#)) van de provincie Utrecht. O.a. het eerdergenoemde inmiddels uitgevoerde inventariserende veldonderzoek naar beschermde soorten vormt hiervoor ook waardevolle input.

Wanneer onevenredige aantasting dreigt moet eerst worden onderzocht of het plan kan worden aangepast en vervolgens of de onevenredige aantasting middels 'plussen en minnen', 'saldobenadering' of 'herbegrenzing' kan worden opgelost. Als dit niet of slechts gedeeltelijk mogelijk is kunnen ontwikkelingen doorgaans alleen doorgang

vinden als er geen reële alternatieven mogelijk zijn (de alternatievenafweging) en er sprake is van een 'groot openbaar belang'. Conform [artikel 2.10.4 lid 3 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening \(BARRO\)](#) zal de alternatievenafweging en onderbouwing van een 'groot openbaar belang' in deze casus waarschijnlijk niet nodig zijn, voor zover de ontwikkeling binnen de bestaande omheining plaatsvindt en voldoet aan de overige voorwaarden in dit artikel. Het is dan overigens nog wel nodig om de aantasting zoveel mogelijk te beperken en de resterende aantasting tijdig elders te compenseren, conform de regels van de Provincie Utrecht zoals vastgelegd in artikel 6.5 van de eerdergenoemde Interim omgevingsverordening.

Aandachtspunt(en) voor de ontwerpfase:

- Natuurinclusief ontwerpen en bouwen: Het is van belang hier in de ontwerpfase al rekening mee te houden, en (onevenredige) aantasting van de vastgestelde wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN zoveel als mogelijk te voorkomen en te beperken. Hierbij moeten nadrukkelijk alle alternatieven worden afgewogen!
- Compensatie: Indien aantasting van vastgestelde wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN niet kan worden voorkomen moet dit worden gecompenseerd. In de ontwerpfase moet hier al rekening mee worden gehouden door voldoende ruimte te reserveren. Wellicht is binnen het plangebied niet voldoende ruimte voor de benodigde compensatie. Dan moet worden gekeken naar de mogelijkheden (direct) buiten het plangebied.

20.3 Afstemming andere disciplines

Natuur is slechts één, op deze locatie weliswaar belangrijk, omgevingsaspect waarmee al in de ontwerpfase rekening moet worden gehouden. Er kunnen echter ook andere omgevingsaspecten zijn waarvoor het van belang is hier al tijdig, in de ontwerpfase, rekening mee te houden. De verschillende aspecten kunnen overlap met elkaar hebben. Het is daarom zaak ook andere disciplines bij de ontwerpfase te betrekken. Denk hierbij de adviseurs voor erfgoed, milieu, geluid, en bodem en explosieven. E.e.a. moet op elkaar worden afgestemd en ook in het vergunningenspoor gezamenlijk worden opgelopen.

20.4 Detaillistische eisen (kort hier of uitgebreid in bijlage)

Betrek een deskundige ecooloog bij het ontwerpproces, die de verschillende natuuraspecten zoals genoemd onder de paragrafen 'Randvoorwaarden' en 'Visie Duurzaamheid' goed kan duiden en hierin ook steeds de juiste afwegingen kan maken. E.e.a. dient ook steeds te worden afgestemd met de adviseur NLC van het Rijksvastgoedbedrijf.

20.5 Visie Duurzaamheid

Behouden en verbeteren van natuur en biodiversiteit, natuurinclusief ontwerpen en bouwen

Los van de wettelijke verplichtingen om rekening te houden met beschermde natuurwaarden dient ook te worden gekeken naar mogelijkheden om de aanwezige natuur en biodiversiteit in brede zin te behouden en te verbeteren. Defensie heeft in haar Defensie Energie- en Omgeving Strategie (DEOS) 2019-2022 aangegeven naar

vermogen bij te dragen aan verplichtingen voortvloeiend uit (inter)nationale doelstellingen tot het behoud van natuur en biodiversiteit. En het Rijksvastgoedbedrijf heeft in haar Portefeuillestrategie van 2019 aangegeven zich nadrukkelijk in te zetten voor behoud en waar mogelijk verbetering van de biodiversiteit op haar terreinen. Daarom moeten ook binnen dit project worden onderzocht welke maatregelen kunnen worden genomen om de biodiversiteit binnen het plangebied te behouden en te verbeteren. De bestaande natuurwaarden en de potentie van de ondergrond vormen hierbij en belangrijk uitgangspunt.

Denk hierbij aan de volgende maatregelen:

- Slim positioneren van nieuwbouw en verharding, zodat zoveel mogelijk van het bestaande en aanwezige natuurwaarden behouden blijven.
- Strategisch positioneren en natuurlijk inrichten van de groene terreindelen, zoveel mogelijk aansluitend op bestaande structuren, en nadrukkelijk met oog voor bestaande natuurwaarden en de potentie van de ondergrond en omgeving.
- Realiseer waar mogelijk nieuwbouw met gevels die geschikt zijn voor gebouw bewonende soorten zoals vleermuizen, vogels en insecten, en met groene daken die ook geschikt zijn voor vogels en insecten (dit laatste kan goed worden gecombineerd met zonnepanelen op daken).
- Zoveel mogelijk beperken van (permanente) terreinverlichting met het oog lichtgevoelige soorten en donkerte. Het gebruik van de benodigde verlichting moet tijdens nachtelijke uren worden geminimaliseerd d.m.v. een tijdschakelaar en/of bewegingssensoren. En onnodige verstrooiing van licht dient te worden tegengaan door deze goed te richten en af te schermen. Waar nodig en mogelijk dient diervriendelijke verlichting te worden toegepast.

Bij alle maatregelen dient ook steeds nadrukkelijk te worden gekeken naar de samenhang met klimaatadaptatie, energiemaatregelen en circulair bouwen.

21. Bijlagen - contractdocumenten

- 3.1 Relatieschema
- 3.2 Comfortklassen, algemeen en ruimtespecifiek
- 3.3 Routekaart stelsel kantoren
- 3.4 WTB: overzicht normen en richtlijnen van werktuigbouwkundige installaties
- 3.6 Kien 4.1
- 3.7 Veilig werken op Hoogte
- 3.8 Toetskader gevelprestatie
- 3.9a Constructieve kaders - specificaties 01072021
- 3.9b Karakteristieke waarden opgelegde belastingen - aanvullingen EC
- 3.9c Uitgangspuntenrapport Constructie (voorbeeld)
- 3.10 Geotechnische specificaties RVB
- 3.11 RI&E BHQ Oirschot
- 3.12 Richtlijn Veiligheid PV Systemen op daken
- 3.13 V&G/processeisen/overlegstructuur
- 3.14 Technische eisen en ontwerpuitgangspunten voor het inrichten van de buitenruimte op defensielocaties
- 3.15 Mobiliteit defensierterreinen 20130121
- 3.16 Huisstijl Cat Defensie
- 3.17 BIM- en CAD-protocol