



Rijksvastgoedbedrijf  
Ministerie van Volkshuisvesting en  
Ruimtelijke Ordening

# Handboek

## *ICT huisvesting en bekabeling*

Versie 3.0



# Colofon

Versie 3.0

Status: definitief

Publicatiedatum: 01-09-2025

**Contact:**

Rijksvastgoedbedrijf (RVB)

[postbus.rvb.hib@rijksoverheid.nl](mailto:postbus.rvb.hib@rijksoverheid.nl)

Bijlage(n) A t/m D

**Auteurs:**

Suko Kartosoewito

Ronald van Oostenbrugge

# Inhoud

<b>Colofon</b>	<b>2</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Doel HIB 3.0	5
1.2 Scope	5
1.3 De status van het HIB, verplicht voor rijksdiensten of niet?	5
1.4 Vraagspecificatie	5
1.5 Wijzigingen tabel HIB Document	6
1.6 Leeswijzer	6
1.7 Verantwoording	7
1.7.1 Invulling van het kader ICT in Rijkskantoren	7
1.7.2 Afwijkingen ten opzichte van het kader ICT in Rijkskantoren	7
<b>2 Uitgangspunten HIB 3.0</b>	<b>8</b>
2.1 Algemeen	8
2.2 Toekomstvast	8
2.3 Duurzaamheid	8
2.4 Redundantie (bedrijfscontinuïteit)	9
2.5 Veiligheid	9
2.5.1 Beveiliging	9
2.5.2 Brandveiligheid	9
2.5.3 Informatiebeveiliging	9
<b>3 Basispakket</b>	<b>10</b>
3.1 Doelen en uitgangspunten	10
3.2 ICT Huisvesting	10
3.2.1 Ruimten	10
3.2.2 Energievoorziening	10
3.2.3 ICT Kasten	10
3.3 ICT Bekabelingsinfrastructuur	11
3.3.1 Standaard projectie	11
3.3.2 Type bekabeling	11
3.3.3 Telecommunications Outlets (TO)	11
3.3.4 Aanleg	11
3.4 Draadloze Communicatie	12
3.4.1 WiFi	12
3.4.2 Indoor Dekking	12
3.5 Kwaliteitsborging	12
3.5.1 Oplevering ontwerpfasen	12
3.5.2 Oplevering realisatiefase	12
3.5.4 Opnamerapport	12
3.5.5 Revisietekeningen	12
3.5.6 Meet- /testrapporten en certificaten	12
3.5.7 Glasvezel bekabeling	12
3.5.8 Koperbekabeling	13
3.5.9 Meetresultaten	13
3.5.10 Certificaat	13

<b>4</b>	<b>Vraagspecificatie</b>	<b>14</b>
<b>4.1</b>	<b>Doelen en uitgangspunten</b>	<b>14</b>
4.1.1	Doelstelling omschrijving	14
4.1.2	Algemene uitgangspunten	14
4.1.3	Uitgangspunten ICT ruimten	15
4.1.4	Uitgangspunten ICT Bekabeling	15
<b>4.2</b>	<b>Eisen ICT Huisvesting</b>	<b>16</b>
4.2.1	Entrance Facility (EF)	18
4.2.2	Campus Distributor (CD)	18
4.2.3	Building Distributor (BD)	19
4.2.4	Floor Distributor (FD)	19
4.2.5	ICT Kasten	20
4.2.6	Aarding en vereffening	22
<b>4.3</b>	<b>Eisen ICT Bekabelingsinfrastructuur</b>	<b>23</b>
4.3.1	Basis Campus ICT bekabelingsinfrastructuur	24
4.3.2	Basis verticale ICT bekabelingsinfrastructuur	25
4.3.3	Hoog redundante verticale ICT bekabelingsinfrastructuur	26
4.3.4	Basis horizontale ICT bekabelingsinfrastructuur	27
<b>4.4</b>	<b>Draadloze communicatie</b>	<b>28</b>
4.4.1	WiFi Consolidation Points	28
4.4.2	Plaatsing zenders	28
4.4.3	Radiodekking mobiele telefonie- en datadiensten	28
<b>4.5</b>	<b>Kwaliteitsborging</b>	<b>29</b>
4.5.1	V&V opleverdossier	29
4.5.2	V&V opnamerapport	29
4.5.3	V&V revisietekeningen	29
4.5.4	V&V meet- / testrapporten en certificaten	30
	<b>Bijlage A – Afkortingen</b>	<b>31</b>
	<b>Bijlage B – Definities</b>	<b>32</b>
	<b>Bijlage C – Normen en richtlijnen</b>	<b>33</b>
	<b>Bijlage D – Rol- en Verantwoordelijkheid Rijkshuisvestingsstelsel</b>	<b>35</b>

# 1 Inleiding

Voor u ligt Handboek ICT-huisvesting en Bekabeling (HIB) 3.0. Het HIB 3.0 is de opvolger van versie HIB 2.1 waarbij een aantal wijzigingen ten opzichte van HIB 2.1 zijn doorgevoerd. In de wijzigingen tabel worden de verschillen met HIB 2.0 weergegeven.

## 1.1 Doel HIB 3.0

Het Handboek ICT-huisvesting en Bekabeling (HIB) biedt een kader voor de inrichting van ICT-ruimtes en -bekabeling in Rijkskantoren en is ook toepasbaar op andere gebouwen. Dit handboek stelt richtlijnen vast voor de ICT bekabelingsinfrastructuur die nodig is om de functies te realiseren zoals vermeld in het basispakket van de Rijks Producten Catalogus (RPDC 2017).

### Toelichting

Binnen de huisvesting worden ICT-voorzieningen (ICT-huisvesting en bekabeling) niet als doel op zich gezien, maar als noodzakelijke faciliteiten voor een optimale werkomgeving. De gehanteerde uitgangspunten zijn gebaseerd op Rijksbrede afspraken en actuele inzichten op het moment van vaststelling. Indien de gebruiker of ICT Dienstverlener-Pand (IDV-P) hiervan wil afwijken, dient dit voorafgaand aan de realisatie per project afgestemd te worden en ter goedkeuring aan de gedelegeerd opdrachtgever voorgelegd. Kosten voor uitbreidingen vallen buiten het regiotaarif.

Diverse dienstverleners maken gebruik van de gebouwgebonden ICT bekabelingsinfrastructuur die door het Rijksvastgoedbedrijf wordt opgeleverd. Binnen de ICT-ruimten moeten voorzieningen aanwezig zijn die meerdere partijen kunnen ondersteunen met logisch of fysiek gescheiden omgevingen.

De afhankelijkheid van informatisering en automatisering in het primaire bedrijfsproces is groot, waardoor uitval van de infrastructuur directe gevolgen heeft. Redundantie wordt daarom toegepast als beheersmaatregel om dit risico te minimaliseren.

## 1.2 Scope

Het HIB omvat de eisen en ontwerprichtlijnen voor een ICT bekabelingsinfrastructuur bestaande uit ICT-ruimten en de ICT-bekabeling. De ontwerprichtlijnen zijn in dit handboek beschreven op het niveau van een programma van eisen. De relevante aspecten van de ICT-ruimten zijn daarbij meegenomen: bouwkundig, klimaattechniek, elektrotechniek, veiligheid, beveiliging en duurzaamheid. Ook de eisen aan ICT-kasten zijn in dit document opgenomen. Met de term ICT-kasten worden voorzieningen aangeduid voor de montage van ICT-bekabeling en

ICT-actieve apparatuur. Met de term ICT-bekabeling wordt de campus backbone, de verticale backbone, de horizontale bekabeling, de telecommunicatie outlet en de consolidation points (CP) aangeduid.

De computerruimte of datacenter is niet beschreven. Een dergelijke ruimte wordt vooralsnog uitsluitend op basis van een specificatie van de afnemende rijksdienst gerealiseerd. Levering van actieve ICT apparatuur valt buiten de scope van de HIB.

## 1.3 De status van het HIB, verplicht voor rijksdiensten of niet?

In HIB zijn standaard eisen van het Rijksvastgoedbedrijf vastgelegd die eerst en vooral gericht zijn op Rijkskantooromgevingen en is vastgesteld door Directoraat-generaal Digitalisering en OverheidsOrganisatie (DGDOO). Voor Rijkskantoren is het HIB een officiële norm. Voor de overige Rijkshuisvestingsstelsels kan het HIB als leidraad worden gezien, maar heeft daarvoor geen bindend karakter.

Voor Defensie gelden de eisen zoals gesteld in het document Kaders Inrichting en Eisen Netwerkrumtes – KIEN 4.2. De HIB is hier integraal van toepassing op het ontwerpen en realiseren van Lokale Passieve Infra waarbij de aanvullingen en afwijkende eisen hierop in het KIEN staan omschrijven en leidend zijn.

## 1.4 Vraagspecificatie

Het Rijksvastgoedbedrijf werkt voor het uitvragen van werken voornamelijk door middel van een VraagSpecificatie (VS). Dit is een samenstel van functionele- (architectonisch, technisch, etc.) en proceseisen om eenduidig een vraag in de markt te zetten voor verschillende contractvormen. Op basis van deze vraagspecificatie kan tevens een traditionele uitvraag gemaakt worden.

## 1.5 Wijzigingen tabel HIB Document

Hoofdstuk	Verschillen HIB 2.1 en HIB 3.0	Effect
<b>Alle</b>	Alle hoofdstukken en paragrafen heringedeeld. Afkortingen, definities, normen & richtlijnen en rollen & verantwoordelijkheid zijn opgenomen als bijlagen.	Logische lees-structuur
<b>1.3 Status HIB</b>	De HIB is integraal van toepassing op eisen welke binnen het KIEN (Defensie) worden gesteld aan de Lokale Passieve Infra	Rijksbrede integratie en standaardisatie van eisen en richtlijnen voor passieve ICT bekabelingsinfrastructuren.
<b>2.1 Algemeen</b>	Remote Powering (RP), Power over Ethernet (PoE) als uitgangspunt toegevoegd	Alle S/FTP bekabeling dient hiermee te voldoen aan het kunnen ondersteunen van Remote Powering of Power over Ethernet conform IEEE 802.3 standaard.
<b>2.2 Toekomst vast</b>	Paragraaf herschreven voor flexibele en hybride werkomgevingen. Hybride werken vereist data-gedreven beheer en smart building-technologieën voor optimale werkplek- en bouwprestaties. HIB ondersteunt deze ontwikkelingen flexibel.	Blijvend aandacht voor toekomstvastheid.
<b>2.4 Redundantie (bedrijfs-continuïteit)</b>	Nieuwe hoofdstuk toegevoegd in kader van redundantie.	Redundantie maatregelen vanuit gebruikersperspectief gelden als leidend principe.
<b>2.3 Duurzaamheid</b>	Nieuwe hoofdstuk toegevoegd in kader van duurzaamheid.	Het ontwerpen van energiezuinige ICT-ruimtes dragen bij aan energie efficiënte gebouwen in lijn met de duurzaamheidsdoelstellingen van het RVB.
<b>3.5.1 Oplevering ontwerpfase</b>	Nieuw hoofdstuk toegevoegd in het kader van RP3 met aandacht voor <ul style="list-style-type: none"> <li>channel-lengte v.s. temperatuur berekeningen</li> <li>vullingsgraadberekeningen</li> </ul>	Controle en kwaliteit van ontwerpen rekening houdend met RP3 toepassing.
<b>3.5.2 Oplevering realisatiefase</b>	Nieuw hoofdstuk toegevoegd in het kader van RP3	Controle en kwaliteit van installeren rekening houdend met RP3 toepassing.
<b>4.3.5 vermogen op patchkast</b>	Vermogen op patchkast max 3,68 kW	Van 5 kW was te hoog en niet realistisch vastgesteld en is terug gebracht naar max 3,68 kW
<b>4.4.3 Vraag Specificatie ICT bekabeling, Patchsnoeren</b>	Patch- en aansluitsnoeren worden door de opdrachtnemer van het RVB geleverd aan de ICT-dienstverleners bij oplevering	De onduidelijkheid over het leveren van patch- en aansluitsnoeren is opgelost.

## 1.6 Leeswijzer

- In hoofdstuk 1 wordt uiteengezet hoe het HIB zich verhoudt tot de afspraken die binnen de Rijksoverheid zijn gemaakt en wat de kaders zijn van het HIB.
- In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten beschreven op basis waarvan het HIB is opgesteld.
- In hoofdstuk 3 wordt het basispakket voor de kwaliteit van de ICT-huisvesting en bekabeling uiteengezet.
- In hoofdstuk 4 wordt de contractuele uitvraag behandeld. Deze uitvraag wordt als de “standaard” uitvraag gepresenteerd, maar de actuele uitvraag kan afwijken door gewijzigde inzichten of projectspecifieke aanpassingen.
- Bijlage A geeft een uitwerking van de gebruikte afkortingen.
- Bijlage B worden de definities omschreven geldend voor het ontwerpen, installeren en beheren van gestructureerde ICT bekabelingsinfrastructuren.
- Bijlage C wordt aangegeven welke normen en richtlijnen van toepassing zijn en welke aanbevelingen en keuzes relevant zijn.
- Bijlage D geeft een overzicht van rollen, verantwoordelijkheden en samenwerking binnen de rijksbrede huisvesting en ICT.

## 1.7 Verantwoording

Het HIB 3.0 is van toepassing bij de bouw en renovaties van Rijkskantoren. Voor bestaande kantoren en Rijkskantoren waar de afschrijvingstermijn van de ICT huisvesting en/of de ICT bekabeling nog niet verstreken is en waar de ICT DienstVerlener (IDV) een ICT voorziening wenst conform HIB 3.0 wordt door DGDOO de noodzaak hiertoe bepaald.

Het HIB is gebaseerd op internationale normen en standaarden. In dit document wordt op diverse plekken verwezen naar deze normen. De geldende versies die als basis zijn gebruikt voor dit document staan in hoofdstuk 0.

Het HIB 3.0 geeft invulling aan de uitgangspunten zoals deze zijn vastgelegd in de nota “ICT in Rijkskantoren versie 1.3”, de “Rijksproducten catalogus (RPDC) 2017”, de Rijksbrede Producten- en Dienstencatalogus (Concerndienstverleners)<sup>1</sup> en het overzicht “Rol- en taakverdeling op elementniveau per 1 januari 2016”<sup>2</sup>.

### 1.7.1 Invulling van het kader ICT in Rijkskantoren

In het kader document “ICT in Rijkskantoren versie 1.3” zijn de uitgangspunten voor de ICT in Rijkskantoren vastgelegd. Er is hierbij niet of slechts gedeeltelijk aangegeven bij wie de verantwoordelijkheid ligt om deze ICT te realiseren. Deze afspraken zijn in verschillende sets van afspraken, bijvoorbeeld het Rijkshuisvestingsstelsel, vastgelegd.

### 1.7.2 Afwijkingen ten opzichte van het kader ICT in Rijkskantoren

De voorzieningen voor gebruikersinstallaties (o.a. IHD/DAS-C2000, portofonie) vallen niet binnen de scope van het HIB.

Vanuit het HIB worden de voorzieningen (ICT-bekabeling) gerealiseerd om WIFI mogelijk te maken. De WIFI componenten worden door de ICT DienstVerlener (IDV) geleverd, vanuit het HIB wordt wel voorzien dat de zenders (accesspoints) worden geplaatst en aangesloten (op aangeven van de ICT dienstverlener).

<sup>1</sup> Rijksbrede Producten- en dienstencatalogus 2024-2025; <https://www.fmhaaglanden.nl/documenten/brochures/2024/01/18/rpdc-2024-2025>

<sup>2</sup> Vaststellingsbesluit Rijkshuisvestingsstelsel Kantoren; [wetten.nl - Regeling - Vaststellingsbesluit Rijkshuisvestingsstelsel kantoren - BWBR0038279 \(overheid.nl\)](https://wetten.nl/Regeling-Vaststellingsbesluit-Rijkshuisvestingsstelsel-kantoren-BWBR0038279-overheid.nl)

# 2 Uitgangspunten HIB 3.0

## 2.1 Algemeen

- De voorgeschreven standaard ICT bekabelingsinfrastructuur ondersteunt de in de NEN-EN 50173 en NEN-EN 50174 reeksen genoemde toepassingen waaronder IEEE 802.3 standaard voor Ethernet en Remote Powering (Power over Ethernet)
- De vereiste kwaliteit en projectering zijn functioneel en beschrijvend gespecificeerd.
- De voorgeschreven standaard ICT bekabelingsinfrastructuur geldt voor ieder Rijkskantoor.
- De voorgeschreven standaard ICT bekabelingsinfrastructuur is toekomstvast en vermindert de noodzaak voor kostbare aanpassingen en ondersteunt nieuwe technologieën, wat de levensduur en de flexibiliteit van de ICT bekabelingsinfrastructuur maximaliseert
- De systemen voor BAS, C2000, in-house dekking (IHD/DAS) en Portofonie zijn niet opgenomen.
- In een Rijkskantoor staan geen informatieverwerkende of opslag servers opgesteld, alleen apparatuur voor datatransport.

## 2.2 Toekomstvast

De ICT bekabelingsinfrastructuren vormen de basis voor het creëren van fysieke, digitale en sociale werkomgevingen in Rijkskantoren waarbij het voor veel Rijksambtenaren mogelijk is om flexibel, mobiel en hybride te werken<sup>3</sup>. Het hybride werken vraagt om adaptive werkomgevingen en stelt nieuwe eisen aan het beheer; datagedreven beheer.

Het vastgoed- & facilitairbeheer van gebouwen vereist meer data om de beschikbaarheid van werkplekken en de prestaties van gebouwen te kunnen optimaliseren en om de gebruikerstevredenheid te kunnen maximaliseren. Inzet van (smart building) technologieën in gebouwen om gebruikersdata te genereren en hybride werken te faciliteren neemt hierdoor toe.

Hybride werken vraagt om hybride ICT infrastructuren bestaande uit een mix van nieuwe technologieën; van Remote Powering (Power over Ethernet tot Internet of Things (IoT) tot Cloud. Ongeacht de keuze voor draadloos of bedraad, de rol van ICT bekabeling binnen gebouwen is nog lang niet uitgespeeld.

Daarnaast wordt de OT technologie in gebouwen geavanceerder. Slimme integratie van gebouwgebonden systemen neemt toe als ook de integratie met IT technologie en IT infrastructuren.

Functionaliteit, veiligheid, kwaliteit en beveiliging bepalen de eisen voor het passend realiseren van IT infrastructuren en de connectiviteit tussen de verschillende devices, sensoren, actuatoren, apparaten en ICT systemen; draadloos of bedraad. De benodigde connectiviteit is leidend in het ontwerpen, dimensioneren en realiseren van ICT bekabelingsinfrastructuren en de daaraan verbonden ICT aansluitpunten.

Toekomstvast ICT infrastructures zijn robuust, veilig, flexibel, schaalbaar en duurzaam en kunnen inspelen op zowel de veranderende behoeften van gebruikers, de ICT dienstverleners, de concern dienstverleners, de vastgoedbeheerders als ook de behoeften van bezoekers van Rijkskantoren.

De HIB ondersteunt deze ontwikkelingen en heeft deze in de basis verwerkt in de vorm van afname van het aantal ICT aansluitpunten (TO) bij de werkplekken en toename van flexibel te gebruiken ICT aansluitpunten boven plafonds.

## 2.3 Duurzaamheid

Het Rijksvastgoedbedrijf draagt bij aan een duurzamer Nederland. Vanuit dat perspectief volgt het Rijksvastgoedbedrijf op weg naar 2050 een routekaart Verduurzamen Vastgoed<sup>4</sup>. Met vier thema's werkt het Rijksvastgoedbedrijf integraal afgewogen aan duurzaam Rijksvastgoed en voldoet het RVB aan huidige- en anticipeert ze op toekomstige wetgeving; 1) Circulaire & biobased, 2) Natuurinclusief, 3) Energiezuinig & hernieuwbaar en 4) Klimaatadaptief.

Daarbij stelt het Rijksvastgoed zich tot doel de energie-efficiency en energieprestaties van gebouwen in 2030 significant te hebben verbeterd. Gelijktijdig wil het Rijksvastgoedbedrijf een rol spelen in het oplossen van netcongestie. Belangrijk daarbij is het verlagen van het benodigde vermogen aan elektriciteit voor Rijkskantoren. Het energie-efficiënt inrichten van ICT-ruimten draagt hier direct aan bij.

<sup>3</sup> Hybride werken; <https://watwerktvooronsrijk.nl/onze-visie-voor-2027/>

<sup>4</sup> Routekaart 2.0 Rijksvastgoed Strategisch; <https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten/richtlijn/2023/09/01/routekaart-2.0-rijksvastgoed-strategisch>

Het energie-efficiënt dimensioneren en inrichten van ICT-ruimten vraagt om inzicht in het vereiste elektrische vermogen voor het aansluiten van actieve ICT-apparatuur en de warmtelast van actieve ICT-apparatuur. De hiervoor benodigde gegevens (e.g. elektrische vermogen ICT-apparatuur, warmtelast/-afgifte ICT-apparatuur, relatieve vochtigheid) dienen door de IDV-P te worden aangeleverd waardoor het mogelijk is om het totaal vereiste vermogen te berekenen.

Indien de IDV-P niet de vereiste gegevens kan aanleveren dan dienen de eisen zoals deze zijn gesteld voor ICT-huisvesting en ICT kasten in de VraagSpecificatie te worden toegepast voor het berekenen van het totaal vereiste vermogen.

## 2.4 Redundantie (bedrijfscontinuïteit)

De bedrijfszekerheid en daarmee de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van ICT omgeving en/of infrastructurele voorzieningen is cruciaal voor de bedrijfscontinuïteit van de Rijksorganisaties. Gedeeltelijke of totale uitval van ICT services kan grote gevolgen hebben voor de productiviteit, de veiligheid, de bereikbaarheid en het imago van Rijksorganisaties.

De betrouwbaarheid en beschikbaarheid van ICT omgevingen en/of infrastructurele voorzieningen kan worden verhoogd door redundantie. De mate van redundantie wordt bepaald aan de hand van een business impact / risico analyse als onderdeel van het bedrijfscontinuïteitsplan. Het uitvoeren van een risicoanalyse is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de gebruikersorganisatie en de ICT dienstverlener Gebruiker en/of ICT dienstverlener Pand. De hieruit resulterende (mitigerende) maatregelen zijn leidend voor het vaststellen van functionele eisen gericht op het maximaliseren van de bedrijfszekerheid van de ICT diensten en/of ICT voorzieningen.

De functionele eisen voor redundantie ten behoeve van ICT huisvesting en bekabeling zoals omschreven in de HIB dienen, indien mogelijk, te worden vastgesteld en aangeleverd door de ICT dienstverlener Gebruiker en/of ICT dienstverlener Pand daarbij denkend aan mogelijke redundante voorzieningen op het gebied van:

- Connectiviteit (verbindingen)
- Energievoorzieningen
- Klimaatvoorzieningen
- Beveiliging
- Veiligheid

Uitzondering; Wanneer er geen functionele eisen voor redundantie zijn opgesteld geldt;

- voor grote Rijkskantoren (> 12.500 m<sup>2</sup> BVO) dat deze dienen te worden voorzien van een hoog redundante verticale communicatie infrastructuur, waarbij de Entrance Facility, de Building Distributor en de backbonebekabeling meervoudig (dubbel) zijn uitgevoerd. Overige redundante voorzieningen dienen te worden vastgesteld in overleg met de IDV-G of IDV-P.
- voor kleine Rijkskantoren (< 12.500 m<sup>2</sup> BVO) dat deze dienen te worden voorzien van een basis verticale infrastructuur waarbij de Entrance Facility, de Building Distributor en de backbonebekabeling enkelvoudig zijn uitgevoerd.

## 2.5 Veiligheid

De veiligheidsaspecten die meegenomen worden in het HIB betreffen de fysieke beveiliging, de brandveiligheid en informatiebeveiliging van de ruimten t.b.v. de infrastructuur en het passieve deel van de infrastructuur.

### 2.5.1 Beveiliging

ICT Ruimten zijn beveiligd conform het gestelde in Normen Kader Beveiliging Rijk (NKBR) en naast bouwkundige eisen voorzien van een elektronisch toegangscontrole systeem. Cilindersloten zijn niet aanwezig in de deuren, om te voorkomen dat de toegangscontrole kan worden omzeild.

### 2.5.2 Brandveiligheid

ICT-ruimten voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving op het gebied van brandveiligheid, waarbij de ruimte is aangemerkt als een "ruimte met verhoogd risico" conform NEN 2535.

### 2.5.3 Informatiebeveiliging

Het rubriceringniveau van de in het HIB omschreven installaties is Departementaal Vertrouwelijk conform het Vir-BI. Voor omgevingen die een hoger rubriceringniveau vereisen dienen project specifieke eisen toegevoegd te worden die niet openbaar beschikbaar zijn.

# 3 Basispakket

In de volgende paragrafen wordt toegelicht welke omvang en kwaliteit wordt voorgeschreven in het basispakket. Dit basispakket wordt als minimumniveau gehanteerd voor Rijkskantoren, indien een gebruiker of een IDV-P organisatie aanvullende eisen en wensen heeft kunnen deze gerealiseerd worden op basis van maatwerkafspraken en worden na goedkeuring door DGDOO ten laste van het vragende departement uitgevoerd.

## 3.1 Doelen en uitgangspunten

De doelen en uitgangspunten zoals in 4.1 beschreven dienen te leiden tot een passieve ICT-infrastructuur waarover de IDV-P zijn dienstverlening kan uitvoeren waarbij de voorzieningen een optimum zijn tussen investeringskosten, toekomstvastheid en bedrijfszekerheid.

## 3.2 ICT Huisvesting

Met ICT-huisvesting worden de ICT-ruimten (CD, EF, BD en FD) aangeduid waarin de ICT-kasten worden opgesteld. In deze kasten wordt de horizontale bekabeling naar de werkplekken en de verticale bekabeling tussen de ICT-ruimten afgemonteerd. In deze ruimten wordt de apparatuur gehuisvest die de communicatie over deze bekabeling mogelijk maakt. Tevens wordt hier apparatuur t.b.v. andere systemen geplaatst en aangesloten, als deze systemen deel uitmaken van een onder de verantwoordelijkheid van de IDV-P vallende dienstverlening.

### 3.2.1 Ruimten

De ICT-ruimten en de ICT-kasten zijn zodanig ingericht dat er voldoende opstelruimte is voor de apparatuur. De ruimten zijn zo geprojecteerd dat de verdeling van de ruimten een flexibele indeling en gebruik van het gebouw mogelijk maakt. Transport van apparatuur en het zich verplaatsen van personen in de ruimte is overal veilig mogelijk. De verkeersruimten tussen en rondom (rijen) kasten, zijn vrij van obstakels. Leiding- en kabeldoorvoeren door wanden en plafonds worden zodanig afgewerkt dat zij dezelfde akoestische en brandwerende kwaliteit als de wand, vloer of plafond hebben. ICT-ruimten zijn beveiligd conform NkBR.

Elke ruimte wordt voorzien van een specifiek voor die ruimte bestemde verdeelinrichting. Deze verdeelinrichting is voorzien van een mogelijkheid om een ononderbroken spanningsvoorziening (UPS) aan te sluiten. Om dit later eenvoudig mogelijk te maken worden deze verdeelinrichtingen standaard verdeeld in een net- en (mogelijk toekomstig) nooddeel.

De in de ruimte geplaatste ICT kasten worden allemaal voorzien van een eigen dubbel uitgevoerde 230V voeding. Op elke voeding wordt een Intelligent Power Distribution Unit (IPDU) aangesloten met voldoende aansluitmogelijkheden voor de in de kast te plaatsen apparatuur. Elke IPDU wordt aangesloten op een eigen groep in de verdeelinrichting, per ICT-kast één op het net- en één op het nooddeel.

De ruimten zijn zodanig geconditioneerd dat de geplaatste apparatuur ongestoord kan functioneren. Hiertoe zal horizontale koeling worden toegepast. Verlichting en ventilatie zijn afgestemd op het uitvoeren van kortdurende werkzaamheden, niet op een langdurig verblijf.

### 3.2.2 Energievoorziening

De energievoorziening voor de ruimte ondersteund minimaal het benodigde elektrische vermogen van één of meerdere kasten. Per kast resulteert dit in een totaal elektrisch vermogen van max 3,68 KW. Dit is exclusief warmtelast.

De elektrische voeding voor data verwerkende apparatuur en de koeling is evenals de apparatuur voor energievoorziening en de koeling niet redundant uitgevoerd waardoor schakelen en groot onderhoud, uitgevoerd bij van tevoren geplande werkzaamheden, alleen kan worden uitgevoerd bij onderbreking van de voeding of koeling van de IT-apparatuur.

De elektrische installatie wordt, met uitzondering van de backbone bekabeling, niet standaard voorzien van redundantie zoals UPS, gescheiden voedingswegen of noodstroomaggregaat. Per project wordt tevens centraal of decentraal opstelruimte gereserveerd voor een redundante voorzieningen. Per project wordt in overleg met de IDV-P het wel of niet toepassen en plaatsen van UPS'en, gescheiden voedingswegen of noodstroomaggregaten bepaald voor de CD, EF, BD en FD ruimten.

### 3.2.3 ICT Kasten

De hoogte van ICT-kasten is afgestemd op een optimale benutting van de hoogte van de ruimte. Uitgaande van een standaard verdiepingshoogte voor kantoren betekent dit een veelal een kashoogte van 46HE. Montage en inrichting van de kasten moet mogelijk zijn zonder gebruik van klimhulpmiddelen.

Andere kashoogten (bijvoorbeeld 42HE) mogen alleen worden toegepast met goedkeuring van het Rijksvastgoedbedrijf. Afwijking van de standaard hoogte wordt in principe alleen toegestaan vanwege bouwkundige beperkingen in de ruimte of in de aanvoerroute (bouwlaaghoogten, afmetingen van trappenhuizen, liften en deuropeningen).

Kasten t.b.v. verschillende domeinen (providers, beveiliging, IDV-P etc.) worden fysiek gescheiden. Het standaard ontwerp gaat uit van een interconnect netwerk voor de FD en EF, crossconnect voor de BD.

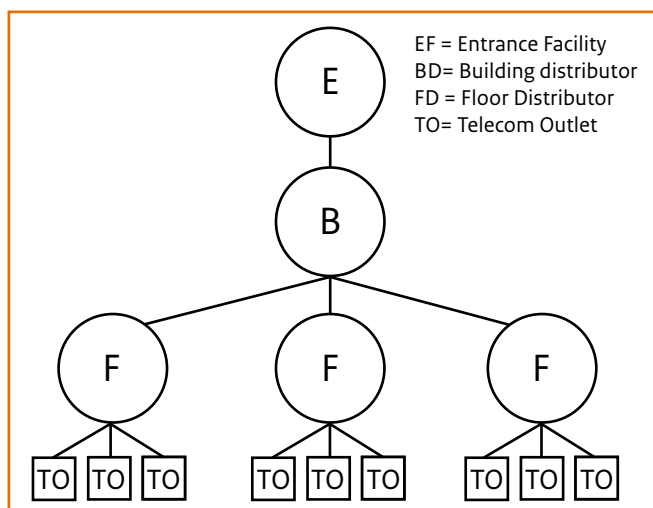
### 3.3 ICT Bekabelingsinfrastructuur

De ICT-bekabelingsinfrastructuur omvat zowel de bekabeling binnen gebouwen als de bekabeling buiten gebouwen op het terrein. Op terreinen wordt dit aangeduid als een campusinfrastructuur (uitpandig). Binnen een gebouw bestaat de backbone uit verticale bekabeling, die loopt van de BD naar FD, en horizontale bekabeling, die loopt van de FD naar de telecommunicatie-outlets (TO) (inpandig).

#### Patch- en aansluitsnoeren

Patch- en aansluitsnoeren, zowel binnen de ICT-ruimten als er buiten voor verbinding naar (netwerk en werkplek) apparatuur worden als onderdeel van de realisatiefase initieel geleverd door RVB geselecteerde opdrachtnemers/leveranciers. Tijdens de exploitatiefase is de IDV-P verantwoordelijke voor de aanvulling en levering van patch- en aansluitsnoeren.

#### 3.3.1 Standaard projectie



De standaard projectie voor een Rijkskantoor.

#### 3.3.2 Type bekabeling

Voor campusprojecties wordt ten behoeve van buitenbekabeling alleen glasvezel toegepast. Voor de verticale backbone binnen een gebouw is glasvezel de primaire voorziening. De horizontale infrastructuur bestaat uit koperverbindingen.

Voor glasvezel wordt gebruik gemaakt van singlemode bekabeling, voorzien van LC/(U)PC connectoren. Voor koper wordt minimaal gebruik gemaakt van CAT. 6a S/FTP bekabeling.

Soort bekabeling	Type	Connector	Afstandbeperking
Singlemode glasvezel	OS2	LC/(U)PC	10.000 m
Koper	Cat 6a S/FTP	RJ45	90 m

#### 3.3.3 Telecommunications Outlets (TO)

De ICT-bekabelingsinfrastructuur faciliteert de netwerkdiensten van IDV-P door het dimensioneren en beschikbaar stellen van voldoende telecommunicatie outlets (TO) ten behoeve van vaste werkplekken en draadloze verbindingen.

#### Vaste verbindingen

Voor het aanleggen van TO voor vaste werkplekken en voor het kunnen aansluiten van Telecommunication Equipment (TE) is per werkplek de norm voor het dimensioneren van een TO gesteld op 1,5 per werkplek.

#### Draadloze verbindingen

Voor het kunnen leveren van WiFi services draagt de IDV-P zorg voor het realiseren van een WiFi netwerk infrastructuur waarbij de aangesloten WiFi accesspoints een optimale dekking en beschikbaarheid garanderen.

Voor het aansluiten van een WiFi accesspoint geldt het dimensioneren van 4 stuks TO's per Consolidation Point (CP) boven het plafond. Hierbij geldt als norm; één CP faciliteert in totaal 40 m<sup>2</sup> FNO.

De norm voor het dimensioneren van het aantal TO ten behoeve van vaste en/of draadloze verbindingen in grote vergaderruimten (> 50 m<sup>2</sup>) en publieke ruimten is afhankelijk van de situatie en dient te worden overlegd met de IDV-P.

#### 3.3.4 Aanleg

Aanleg conform NEN-EN 50174-1 en NEN-EN 50174-2, waarbij een gedeelte van de aanbevelingen in deze normen als eis wordt aangemerkt. Deze zijn gespecificeerd in Bijlage C - Normen en Richtlijnen.

## 3.4 Draadloze Communicatie

### 3.4.1 WiFi

Het realiseren van een WiFi omgeving is de verantwoordelijkheid van de IDVP.

Omdat het daadwerkelijk bevestigen van de WiFi access points een bouwkundige activiteit is, wordt de montage van de WiFi access points onder regie en verantwoordelijkheid van de RVB uitgevoerd.

Na de bouwfase wordt een dekkingsmeting door IDV-P uitgevoerd om de uiteindelijke locaties van de access points vast te stellen. De dekkingsmeting wordt uitgevoerd de binnenmuren zijn geplaatst, zodat een representatieve meting mogelijk is. IDV-P zorgt ervoor dat de access points tijdig worden geleverd, zodat de opdrachtnemer van het RVB deze conform de afspraken kan monteren.

### 3.4.2 Indoor Dekking

In een Rijkskantoor dient een mobile-only strategie mogelijk te zijn, voor een goede radio dekking kan het hierbij nodig zijn dat er een indoor dekkingsinstallatie of voorziening wordt gerealiseerd. Deze installatie kan dienen voor het aanbieden van signaal voor mobiele netwerken (xG), C2000 of specifieke voorzieningen voor bijvoorbeeld de beveiliging.

De daadwerkelijke invulling van de voorziening voor een dergelijke installatie hangt af van diverse factoren, zoals de vereiste dekking per ruimte, de aan te bieden signalen en de karakteristieken van het pand.

Het RVB voorziet in de voorzieningen (energievoorziening, opstelruimte etc.) die het mogelijk maken om een indoor dekkingsinstallatie te realiseren.

## 3.5 Kwaliteitsborging

### 3.5.1 Oplevering ontwerpfase

Bij oplevering van het technische ontwerp moeten tenminste de volgende documenten geleverd worden;

- technische installatietekeningen
- blokschema
- technische Installatierapport
  - incl. channel-lengte v.s. temperatuur berekeningen
  - incl. vullingsgraadberekeningen

### 3.5.2 Oplevering realisatiefase

Bij de oplevering van ICT ruimten en bekabelingsinfrastructuur moeten tenminste de volgende documenten geleverd worden;

- opnamerapport (checklist);
- revisietekeningen;
- meet- / testrapporten;
- certificaten.

Deze documenten worden opgeleverd aan het Rijksvastgoedbedrijf en de IDV-P. Het Rijksvastgoedbedrijf is verantwoordelijk voor het beheer van deze tekeningen.

### 3.5.4 Opnamerapport

Het opnamerapport is bedoeld om een totaal overzicht te verschaffen over de ICT levering in het project en omvat tenminste:

- algemene gegevens object (gebouwnummer, adres);
- de contactgegevens van de opdrachtnemer en overige garantiepartijen;
- overzicht van de leveringsomvang met gespecificeerde lijst van alle toegepaste materialen;
- leidingnet administratie.

De administratie wordt vanuit het project digitaal opgesteld door de Opdrachtnemer en wordt na oplevering / ingebruikname door het Rijksvastgoedbedrijf bijgehouden.

### 3.5.5 Revisietekeningen

Er dienen een drietal soorten tekeningen te worden aangeboden waarop minimaal de onderstaande informatie is vermeld:

- plattegrondtekeningen: tekening waarop de locatie en de codering van de aansluitpunten, de plaats van de stijp- en zakpunten, de ICT ruimten en de codering daarvan, zijn aangegeven.
- kastaanzichten: vooraanzicht waarop is aangegeven op welke hoogte welke panelen en/of apparatuur zijn gemonteerd, inclusief codering.
- blokschema: blokschematische voorstelling van het gebouw waarop de ICT-ruimten en de verbindingen daartussen (backbone) qua toegepaste kabel en capaciteit worden weergegeven. Tevens wordt hierop het aantal aansluitpunten per FD en per bouwdeel / bouwlaag aangegeven.

De revisietekeningen bouwkunde, elektrotechniek en klimaat dienen te voldoen aan de revisie-eisen van de betreffende discipline.

### 3.5.6 Meet- /testrapporten en certificaten

De passieve netwerkinfrastructuur, inclusief de glasvezel bekabeling en de voorzieningen, dienen getest/gemeten en gecertificeerd te worden. De omschreven metingen dienen ter controle voor de ICT-adviseur van de Rijksvastgoedbedrijf en als referentie voor de certificering. Indien de fabrikant/leverancier van het te certificeren netwerk aanvullende metingen en meetgegevens verlangt, moet ook daarin worden voorzien.

### 3.5.7 Glasvezel bekabeling

Het meten van alle glasvezelverbindingen is noodzakelijk om te controleren of deze voldoen aan de in dit document gestelde eisen.

De minimale vereisten zijn dat van alle glasvezels de demping en de lengte wordt gemeten (Power meting).

### **Meetmethode glasvezel**

Alle metingen moeten volgens de norm NEN-EN 50173 en NEN-EN 50174 worden uitgevoerd.

### **3.5.8 Koperbekabeling**

Voor alle aderparen van de horizontale S/FTP-bekabeling moeten metingen worden uitgevoerd. Het testen van aansluitpunten met consolidation points (CP) dient plaats te vinden met de langste koppelkabel die in het project toegepast wordt. Indien de langste lengte van de koppelkabel, ten tijde van het uitvoeren van de metingen, nog niet bekend is, dient uitgegaan te worden van een koppelkabel van 10 meter. Hiervoor geldt dat de permanent test wordt uitgevoerd over de gehele link inclusief de koppelkabel.

### **Meetmethode koper**

Alle S/FTP aansluitingen dienen getest te worden met een scanner die voldoet aan de eisen voor Klasse E<sub>A</sub> meting. Er dient een twee en/of drie connector Permanent Link test en indien van toepassing een Modular Plug Terminated (MPTL) test uitgevoerd te worden waarbij de meetkop/meetprobe/teststekker conceptonafhankelijk test, waardoor sprake is van Klasse E<sub>A</sub> / Categorie 6<sub>A</sub>-compatibiliteit en interoperabiliteit.

### **3.5.9 Meetresultaten**

De volledige meetresultaten van de metingen moeten op digitale drager worden verstrekt in CSV-formaat of een meetapparatuur afhankelijk formaat. Indien de meetresultaten geleverd worden in meetapparatuur afhankelijk formaat dient de bijbehorende (freeware) applicatie op digitale drager meegeleverd te worden om de gegevens in te kunnen zien en te printen.

Van alle aflopers en glasvezelverbindingen moet verder een uittreksel van deze meetresultaten in een overzichtelijke tabelvorm worden afgedrukt. Foutmeldingen dienen verklaard te worden in de rapportage.

### **3.5.10 Certificaat**

In het basisontwerp van dit handboek wordt uitgegaan van een volledige certificering van de bekabeling (lchannel garantie). Het certificaat dient afgegeven te zijn door de fabrikant van het bekabelingnetwerk. De volledige bekabelinginfrastructuur dient gecertificeerd te worden voor een termijn van minimaal 25 jaar. Het certificaat dient op channelniveau te worden afgegeven en dient te omvatten:

- product garantie;
- performance garantie;
- protocol garantie;
- garantie op arbeid (de arbeidskosten voor foutopsporing, verwijdering en vervanging van componenten zijn in de garantie inbegrepen).

# 4 Vraagspecificatie

Het Rijksvastgoedbedrijf werkt voor het uitvragen van werken voornamelijk door middel van een Vraag Specificatie (VS). Dit is een samenstel van functionele- (architectonisch, technisch, etc.) en proceseisen om eenduidig een vraag in de markt te zetten voor verschillende contractvormen. Op basis van deze vraagspecificatie kan tevens een traditionele uitvraag gemaakt worden.

## 4.1 Doelen en uitgangspunten

De doelen en uitgangspunten zijn functioneel van aard en dienen te worden gelezen als onderbouwing voor de in de navolgende paragrafen beschreven specificaties.

### 4.1.1 Doelstelling omschrijving

Doelstelling	
1.1 beschikbaarheid \1	de beschikbaarheid, veiligheid en bedrijfszekerheid van de ICT voorzieningen is toekomstbestendig en gestandaardiseerd
1.2 beschikbaarheid \2	de ICT infrastructuur en de ICT huisvesting zijn zo opgebouwd dat de beschikbaarheid niveaus van de IDV-P gerealiseerd kunnen worden
2 beveiligingseisen	de gebouwgebonden ICT voorzieningen voldoen aan de geldende beveiligingseisen, vastgelegd in onder andere de BIO (voorheen BIR)
3 communicatievorm	draadloze communicatie zal steeds prominenter worden, hiervoor dienen zoveel mogelijk voorzieningen opgenomen te worden; om de gewenste betrouwbaarheid of de gewenste informatiebeveiliging te kunnen realiseren worden in het gehele pand tevens vaste aansluitingen gerealiseerd
4 gebruik huisvesting	ICT faciliteert het flexibel gebruik en de efficiënte benutting van fysieke-, digitale en sociale werkomgevingen binnen Rijkskantoren.
5 ICT t.b.v. gebouw	de ICT ten behoeve van de gebouwvoorzieningen (klimaatstelsel, liften, beveiliging, etc.) dient separaat van het ICT-netwerk van de IDV-P gerealiseerd te worden.
6 standaardisatie	de ICT in een Rijkskantoor is zo opgebouwd dat het gebouw/object/Rijkskantoor flexibel in te delen (te verhuren) is

### 4.1.2 Algemene uitgangspunten

Algemene uitgangspunten	
1. scope	de scope van het HIB omvat de ICT Huisvesting & bekabelingsinfrastructuur
2. C2000	C2000 is geen standaard toepassing binnen Rijkskantoren; er worden derhalve geen voorzieningen opgenomen om C2000 mogelijk te maken in een Rijkskantoor
3. gemeenschappelijk gebruik	alle in het HIB beschreven voorzieningen gebruiken aanwezige bekabelingsinfrastructuur en ICT ruimten, scheiding tussen verschillende domeinen vindt fysiek of logisch plaats
4. indoor oplossing mobiele (GSM) communicatie	er worden voorzieningen (koeling, kabelwegen, energievoorziening, opstelruimte etc.) gerealiseerd om de realisatie van een IHD/DAS of anderszins voor Mobiele Spraak en Mobiele Data communicatie (GSM/UMTS/LTE/Tetra) mogelijk te maken.
5. redundantie	redundante koppeling met het rijksoverheidsnetwerk via twee gescheiden ingangen in een gebouw dient mogelijk te zijn, dit is niet in de basis projectie voorzien.

### 4.1.3 Uitgangspunten ICT ruimten

Uitgangspunten ICT ruimten	
<b>1. beschikbaarheid</b>	de basis voorzieningen elektrotechniek bestaan uit een enkelvoudig systeem zonder noodvoeding; de basis voorzieningen werktuigbouwkundig bestaan uit een enkelvoudig koel- en ventilatie systeem zonder noodvoeding. Regeltechnisch zijn er temperatuuropnemer(s) en waterdetectie aanwezig; de basis voorzieningen fysieke beveiliging bestaan uit een enkelvoudig systeem; ICT-ruimten worden stofvrij opgeleverd
<b>2. beveiliging</b>	ICT-ruimten worden voorzien van de benodigde maatregelen conform het actuele NKBR (Normenkader Beveiliging Rijkskantoren)
<b>3. computerruimte</b>	het gebouw huisvest geen reken- en opslagcapaciteit (computerruimte of datacenter)
<b>4.1 veiligheid\ 1</b>	ICT-ruimten worden beschermd tegen in- en externe invloeden die de continuïteit van de ICT-apparatuur in gevaar kunnen brengen
<b>4.2 veiligheid\ 2</b>	ICT-ruimten zijn in beheer bij de IDV-P, toegang is beperkt door elektronische toegangscontrole en afwezigheid van een cilinderslot.
<b>5. projectie ICT ruimten</b>	de projectie is zodanig dat elk logisch bouwdeel een eigen ICT-ruimte heeft

### 4.1.4 Uitgangspunten ICT Bekabeling

Uitgangspunten ICT Bekabeling	
<b>1. interceptie en beschadiging</b>	voedingskabels en telecommunicatiekabels binnen de terreingrens die voor dataverkeer of ondersteunende informatiediensten worden gebruikt, behoren tegen interceptie of beschadiging te worden beschermd
<b>2. connectiviteit</b>	primaire connectiviteit: draadloos (zowel WiFi als mobiele netwerken (xG)) en bekabeld
<b>3. draadloze dekking</b>	volledige, ruimtespecifieke, draadloze dekking in het gebouw, voor bijvoorbeeld WIFI en mobiele netwerken
<b>4. kwaliteit</b>	de kwaliteit van de ICT bekabelingsinfrastructuur dient optimaal te zijn om de gewenste bandbreedte en/of stroom te kunnen bieden gedurende de exploitatiefase
<b>5. projectering algemeen</b>	1,5 TO per mogelijke werkplek in gebieden die als werkgebied aangemerkt kunnen worden (zowel direct als in de toekomst); buiten het mogelijk werkgebied een lagere (specifiekere) projectering
<b>5.1 projectering\ specifiek 1</b>	in het gebouw zijn data aansluitpunten voor andere apparatuur, bijvoorbeeld multifunctionals, AV apparatuur, digital signage, narrowcastingschermen en bewegwijzering
<b>5.2 projectering\ specifiek 2</b>	er wordt niet voorzien in coax voor radio en televisie. Er wordt uitgegaan van IPTV waarbij toestellen een eigen aansluitpunt hebben.

## 4.2 Eisen ICT Huisvesting

ICT ruimten Algemene eisen	
<b>omschrijving</b>	ICT-ruimten zijn speciaal aangewezen locaties waar bekabeling wordt afgemonteerd en apparatuur wordt geplaatst die communicatie via deze infrastructuur faciliteert. Deze ruimten fungeren als knooppunten voor de ICT-bekabelingsinfrastructuur en bieden opstelplaatsen voor systeemkasten met centrale LAN-apparatuur.
<b>aandachtspunt</b>	Deze eisen gelden voor de EF, BD en FD, tenzij in de specificaties van die ruimten anders is aangegeven of aanvullende eisen zijn vermeld. In overleg met IDV-P kunnen deze ruimten tevens dienen als opstelplaats voor centrale apparatuur die verschillende gebouwgebonden functies ondersteunt. EF = Entrance Facility BD = Building Distributor FD = Floor Distributor
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1.1 demarcatie\ exclusiviteit</b>	uitsluitend bedoeld voor het afmonteren van ICT-bekabeling en het plaatsen van apparatuur van de IDV-P
<b>1.2 demarcatie\ beschikbaarheid</b>	minimaal 6 weken voor de oplevering van het gebouw volledig beschikbaar voor het installeren van apparatuur van de IDV-P. De ruimte is en blijft dan stofvrij
<b>1.3 demarcatie\ projectering ruimtelijk</b>	zodanig dat het ontwerp een flexibele indeling en gebruik van het gebouw mogelijk maakt; afstoten van een bouwdeel of verdieping moet mogelijk zijn zonder aanpassing van de hoofdstructuur
<b>2.1 beveiligen\ brandveiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volgens geldende wetgeving, waarbij de ruimte is aangemerkt als een "ruimte met verhoogd risico" conform NEN 2535</li> <li>bij brandmelding dienen de koelinstallaties binnen de ruimten te worden uitgeschakeld</li> </ul>
<b>2.2 beveiligen\ veiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>potentiaalvereffening en aarding conform NEN-EN 50310, NEN-EN-IEC 61000 en NPR-IEC/TR 61000-5-2</li> <li>overspanningbeveiliging bestaande uit: een grof-, midden- en fijnbeveiliging in respectievelijk hoofdverdeelinrichting, onderverdeelinrichting en voeding apparatuur</li> <li>urgente meldingen via het BAS bij waterdetectie of temperatuur overschrijding.</li> <li>alle van buiten komende metalenleidingen te voorzien van een juiste overspanningbeveiliging</li> <li>bliksembeveiliginginstallatie (indien aanwezig) conform NEN-EN-IEC 62305 minimaal klasse III</li> </ul>
<b>2.3 beveiligen\ beveiliging</b>	conform NkBR. Ruimten zijn voorzien van elektronische toegangscontrole. De deur heeft geen cilinderslot waarmee de elektronische toegangscontrole kan worden omzeild.
<b>3.1 signaleren\ overlast</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wateroverlast: urgente storing naar BAS</li> </ul>
<b>3.2 signaleren\ energievoorziening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>voeding ICT kast: urgente storing naar BAS</li> <li>spanningsuitval: urgente storing naar BAS</li> <li>overspanningsbeveiliging: urgente storing naar BAS conform NEN-EN-IEC 62305, minimaal klasse 3</li> <li>status UPS/NSA (optionele installaties): urgente storing naar BAS meldingen: in bedrijf, uit, stand-by, storing</li> </ul>
<b>3.3 signaleren\ koeling</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ruimtetemperatuur: 30 / 35 / 40°C, eerste / tweede / derde alarmmelding</li> <li>status koeling: urgente storing naar BAS meldingen: in bedrijf, uit, stand-by, storing</li> </ul>
<b>4. verlichting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>minimaal 400 lux vertikaal op 1m+ vloer, in gehele ruimte bij 90 graden geopende deuren van de systeemkasten</li> <li>noodverlichting, min 1 uur, min. 10 lux op vloerniveau</li> </ul>
<b>5.1 klimatiseren\ gezonde lucht</b>	ventilatie minimaal 5 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /h
<b>5.2 klimatiseren\ temperatuur</b>	17.85°C < T ruimte < 29.85°C met max 34.85°C gedurende max 40 uur/jaar; delta T max. 5°C/uur.
<b>5.3 klimatiseren\ luchtvochtigheid</b>	20% <RV>80%; Delta RV max 10% absoluut/h
<b>5.4 klimatiseren\ beschikbaarheid</b>	voor koeling: 24/7
<b>5.5 klimatiseren\ overdruk</b>	2Pa <overdruk>8Pa ten opzichte van omringende ruimte(n)
<b>6.1 energievoorziening\ verdeelinrichting</b>	ruimten voorzien van een specifiek voor de ruimte bestemde laagspanningsverdeelinrichting(en). Aansluitgroepen voor ICT-kasten te verdelen in Net- en nood t.b.v. mogelijke aansluiting UPS.
<b>6.2 energievoorziening\ beveiliging</b>	laagspanningsverdeelinrichting uitvoeren met installatieautomaten met C- karakteristiek
<b>6.3 energievoorziening\ noodstroom</b>	de laagspanningsverdeelinrichting moet zijn voorzien van een aansluitmogelijkheid voor een UPS
<b>6.4 energievoorziening\ reserve</b>	de laagspanningsverdeelinrichting dient bij oplevering 20% reserve in het beschikbaar vermogen en het aantal groepen te hebben (minimaal: 2000VA, 2 x 1 fase, 2 x 3 fase)

ICT ruimten Algemene eisen	
Kenmerken	Eisen en criteria
6.5 energievoorziening\ beschikbaarheid	de beschikbaarheid van de energievoorziening voor de ICT ruimten mag niet negatief beïnvloed worden door externe bronnen
6.6 energievoorziening\ leidingaanleg	alle leidingaanleg conform NEN-EN 50174-2: 2009
6.7 energievoorziening\ ICT kasten	boven of onder elke ICT kast twee stuks CEE-norm 16A contactdoos 230V elk op een aparte groep, verdeeld over net- en mogelijke noodverdeling.
6.8 energievoorziening\ algemeen gebruik	minimaal een contactdoos aangesloten op de verdeelinrichting voor de algemene gebouwinstallatie voor algemeen gebruik/schoonmaakdoeleinden
7. externe verbindingen	alle van buiten het gebouw komende koperbekabeling ten behoeve van data te voorzien van een juiste overspanningbeveiliging
8.1 ruimtelijk bouwkundig\ route en toegang	de route naar de ruimte en openingen in de ruimte moeten voldoende afmetingen hebben en drempelvrij zijn om europallets met goederen de ruimte binnen te kunnen brengen
8.2 ruimtelijk bouwkundig\ overlast	mogelijke vloeistofoverlast, van binnenuit en van buiten de ruimte dient te worden voorkomen
8.3 ruimtelijk bouwkundig\ vloerafwerking	<ul style="list-style-type: none"> <li>vloerafwerking, ook onder een verhoogde vloer, stofwerend, hard, niet poreus en antistatisch (<math>0,5 \times 10^6 - 2 \times 10^{10}</math> Ohm) en afvoeren opgebouwde statische elektriciteit conform NEN-EN-50310:2016</li> <li>bij toepassing verhoogde vloer; uitvoeren conform EN 12825</li> </ul>
8.4 ruimtelijk bouwkundig\ vloerbelasting	<p>vloerbelasting nieuwbouw:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>verdeelde belasting <math>10 \text{ kN/m}^2</math> met puntlasten <math>\geq 10 \text{ kN/m}^2</math> conform tabel 'opgelegde belastingen - aanvullingen Eurocode'</li> <li>in overleg met- en na goedkeuring van opdrachtgever mag door een deskundige aan de hand van de werkelijke opstellingtekeningen en werkelijke belastingen worden aangetoond dat aan de vereiste en toelaatbare draagkrachten kan worden voldaan</li> </ul> <p>vloerbelasting bestaande bouw:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de 'publiekrechtelijk vastgelegde minimumwaarde' voor bestaande bouw conform in NEN 8701 Art. 4.3.1 waarbij het werkelijke statische (opstelling zonder verplaatsing) gebruik van de ruimten als belasting-configuratie mag worden aangehouden voor berekeningen. Uitgangspunt per ICT kast: 750 kg</li> <li>hierbij moet door een deskundige aan de hand van de werkelijke opstellingstekeningen en werkelijke belastingen worden aangetoond dat aan de vereiste en toelaatbare draagkrachten kan worden voldaan</li> </ul>
8.5 ruimtelijk bouwkundig\ wanden en plafonds	<ul style="list-style-type: none"> <li>wanden moeten geschikt zijn voor het bevestigen van minimaal 25 kg per bevestigingspunt</li> <li>wanden en plafonds stofwerend en geluidabsorberend</li> <li>technische installaties en andere voorzieningen dienen zonder extra handelingen bereikbaar te zijn</li> <li>toegangsdeur moet de ruimte uitdraaien</li> </ul>
8.6 ruimtelijk bouwkundig\ inrichting	<ul style="list-style-type: none"> <li>kasten worden met de zijkanten tegen elkaar geplaatst</li> <li>een rij kasten mag met één zijde (L/R) tegen de muur geplaatst worden, aan de andere zijde (L/R) \van de rij een vrije verkeersruimte van 1200 mm</li> <li>verkeersruimte voor en achter de rij kasten minimaal 1200 mm vrije ruimte</li> <li>ten behoeve van kabel geleiding en kabel invoer, minimaal 400 mm ruimte tussen bovenzijde kasten en onderzijde plafond</li> <li>geen verlaagd systeem plafond</li> <li>centraal of per ICT ruimte dient opstelruimte gereserveerd te worden t.b.v een ononderbroken spanningsvoorziening (UPS); dit per project te bepalen</li> </ul>
8.7 ruimtelijk bouwkundig\ akoestiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A): 45 dB(A)</li> <li>min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten en overige ruimten (DnT,A): 33 dB(A)</li> <li>max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A); inclusief vloerafwerking: 57 dB(A)</li> <li>max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A); inclusief vloerafwerking: 67 dB(A)</li> </ul>

#### 4.2.1 Entrance Facility (EF)

Entrance Facility (EF)	
<b>omschrijving</b>	Deze ruimte of functie faciliteert de koppelingen met de netwerkinfrastructuur van het Wide Area Network (WAN) buiten het gebouw. Het dient tevens als opstelplaats voor datacommunicatieapparatuur van externe providers en IDV-P.
<b>aandachtspunt</b>	De ruimte biedt ook opstelplaatsen voor het koppelvlak van providers met het IHD/DAS. Een redundante EF kan, mits fysiek gescheiden door bijvoorbeeld traliewerk, worden ondergebracht in de BD of CD.
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1.1 beveiligen\ veiligheid</b>	indien een redundante EF ruimte wordt gerealiseerd, dient de onderlinge afstand minimaal 10 m te bedragen;
<b>1.2 beveiligen\ brandveiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brandwerend gescheiden routes voor de bekabeling bij een redundante EF</li> </ul>
<b>2. klimatiseren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• warmtelast van 3,6 kW per mogelijke kast</li> </ul>
<b>3. ruimtelijk bouwkundig\ afmetingen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• afmetingen zijn afhankelijk van de projectie van het netwerk van de IDV-P</li> <li>• minimale afmetingen van de ruimte of functie voldoende voor het plaatsen van vijf 19" kasten (800x800)</li> <li>• leveren en plaatsen drie ICT kasten 800 x 800 mm t.b.v. apparatuur.</li> </ul>

#### 4.2.2 Campus Distributor (CD)

Campus Distributor (CD)	
<b>omschrijving</b>	Deze ruimte fungeert als knooppunt voor de campusgebonden ICT-infrastructuur en dient als opstelplaats voor systeemkasten met centrale LAN-apparatuur die de gehele campus bedient.
<b>aandachtspunt</b>	Deze ruimte kan dienen als opstelplaats voor de centrale apparatuur van de IHD/DAS en de EF-functie.
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1.1 beveiligen\ veiligheid</b>	indien een redundante CD ruimte wordt gerealiseerd, dient de onderlinge afstand tussen beide CD minimaal 10 m te bedragen
<b>1.2 beveiligen\ brandveiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brandwerend gescheiden routes voor de bekabeling bij een redundante CD</li> </ul>
<b>2.1 ruimtelijk bouwkundig\ afmetingen</b>	<p>de omvang wordt bepaald door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het gekozen standaard ontwerp</li> <li>• aanvullende ruimte voor twee 19" kasten</li> <li>• aanvullende ruimte voor één 19" kast voor de redundante EF functie</li> <li>• aanvullende eisen van de IDV-P</li> <li>• aanvullende ruimte voor het plaatsen van een systeemkast t.b.v. smartbuilding technologie</li> <li>• aanvullend voor elke mobiele provider een 19" kast</li> </ul> <p>indien er nog geen gegevens zijn over de projectie van de universele bekabeling gelden de volgende uitgangspunten voor het bepalen van de minimale afmetingen t.b.v. de bekabeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimale afmetingen van de ruimte 16 m<sup>2</sup></li> <li>• per mogelijk werkplek 0,02 m<sup>2</sup> extra</li> </ul>
<b>2.2 ruimtelijk bouwkundig\ inrichting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• afmetingen systeemkasten minimaal breedte 800 mm, diepte 1000 mm / 1200 mm</li> <li>• levering en plaatsing vereiste ICT kasten</li> </ul>
<b>3. situering</b>	boven maaiveld

#### 4.2.3 Building Distributor (BD)

Building Distributor (BD)	
<b>omschrijving</b>	Deze ruimte dient als knooppunt voor de ICT-infrastructuur en biedt opstelruimte voor systeemkasten met centrale LAN-apparatuur.
<b>aandachtspunt</b>	Deze ruimte kan worden gebruikt als opstelplaats voor de centrale apparatuur van de IHD/DAS en de EF-functie.
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1.1 beveiligen\ veiligheid</b>	indien een redundante BD ruimte wordt gerealiseerd, dient de onderlinge afstand tussen beide BD minimaal 10 m te bedragen
<b>1.2 beveiligen\ brandveiligheid</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• brandwerend gescheiden routes voor de bekabeling bij een redundante BD</li> </ul>
<b>2.1 ruimtelijk bouwkundig\ afmetingen</b>	<p>de omvang wordt bepaald door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het gekozen standaard ontwerp</li> <li>• aanvullende ruimte voor twee 19" kasten</li> <li>• aanvullende ruimte voor één 19" kast voor de redundante EF functie</li> <li>• aanvullende eisen van de IDV-P</li> <li>• aanvullende ruimte voor het plaatsen van een systeemkast t.b.v. smartbuilding technologie</li> <li>• aanvullend voor elke mobiele provider een 19" kast</li> </ul> <p>indien er nog geen gegevens zijn over de projectie van de universele bekabeling gelden de volgende uitgangspunten voor het bepalen van de minimale afmetingen t.b.v. de bekabeling:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimale afmetingen van de ruimte 16 m<sup>2</sup></li> <li>• per mogelijk werkplek 0,02 m<sup>2</sup> extra</li> </ul>
<b>2.2 ruimtelijk bouwkundig\ inrichting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• afmetingen systeemkasten minimaal breedte 800 mm, diepte 1000 mm / 1200 mm</li> <li>• levering en plaatsing vereiste ICT kasten</li> </ul>
<b>3. situering</b>	boven maaiveld

#### 4.2.4 Floor Distributor (FD)

Floor Distributor (FD)	
<b>omschrijving</b>	Bestemd voor ICT-kasten die de verbindingen realiseren tussen LAN- en werkplekbekabeling en de actieve datacommunicatieapparatuur.
<b>aandachtspunt</b>	Geschikte opstelplaats voor de wandmontage van lokale IHD/DAS-apparatuur.
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>2.1 ruimtelijk bouwkundig\ afmetingen</b>	<p>de omvang wordt bepaald door:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het aantal benodigde 19" kasten in relatie tot het aantal benodigde aansluitingen en/of aanvullende eisen van de IDV-P;</li> <li>• in de ruimte langs de wand een extra strook van 400 mm vrij houden voor het aan de wand monteren van decentrale (IHD/DAS) apparatuur;</li> </ul> <p>indien er onvoldoende informatie is over het bekabelingsconcept, kan het volgende gehanteerd worden voor het bepalen van de afmetingen van de ruimte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimale omvang 7,2 m<sup>2</sup></li> <li>• per mogelijke werkplek 0,07 m<sup>2</sup> extra</li> <li>• aanvullende ruimte voor het plaatsen van een systeemkast t.b.v. smartbuilding technologie</li> </ul>
<b>2.2 ruimtelijk bouwkundig\ inrichting</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• afmetingen systeemkasten minimaal breedte 800 mm, diepte 800 mm</li> <li>• levering en plaatsing vereiste ICT kasten</li> <li>• achterhout van vloer tot plafond ten behoeve van IHD/DAS</li> </ul>

Floor Distributor (FD)	
Kenmerken	Eisen en criteria
3. ICT kasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• een systeemkast van 46HE mag maximaal 264 aflopers bevatten, bij 42 HE max. 216;</li> <li>• minimaal 20% reserveruimte voor aflopers op het totaal reserveren, anders een systeemkast bijplaatsen</li> <li>• Apart afsluitbare kasten of delen van kasten voor de actieve apparatuur van de IDV-P</li> <li>• Indeling, van boven af: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kast met verticale-, horizontale bekabeling en apparatuur</li> </ul> </li> <li>• panelen verticale bekabeling</li> <li>• panelen horizontale bekabeling</li> <li>• tussen alle panelen, rangeerpanelen</li> <li>• Indeling, van boven af: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kast met horizontale bekabeling en apparatuur</li> </ul> </li> <li>• panelen horizontale bekabeling</li> <li>• tussen alle panelen, rangeerpanelen</li> </ul>
4. situering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• indien in een gebouw meerdere FD geprojecteerd zijn, verdeeld over verschillende verdiepingen, deze boven elkaar te situeren en te verbinden door een leidingschacht</li> <li>• projectering van FD zoveel mogelijk afstemmen op de indeelbaarheid van het gebouw (b.v. een FD per verdieping of vleugel)</li> </ul>

#### 4.2.5 ICT Kast

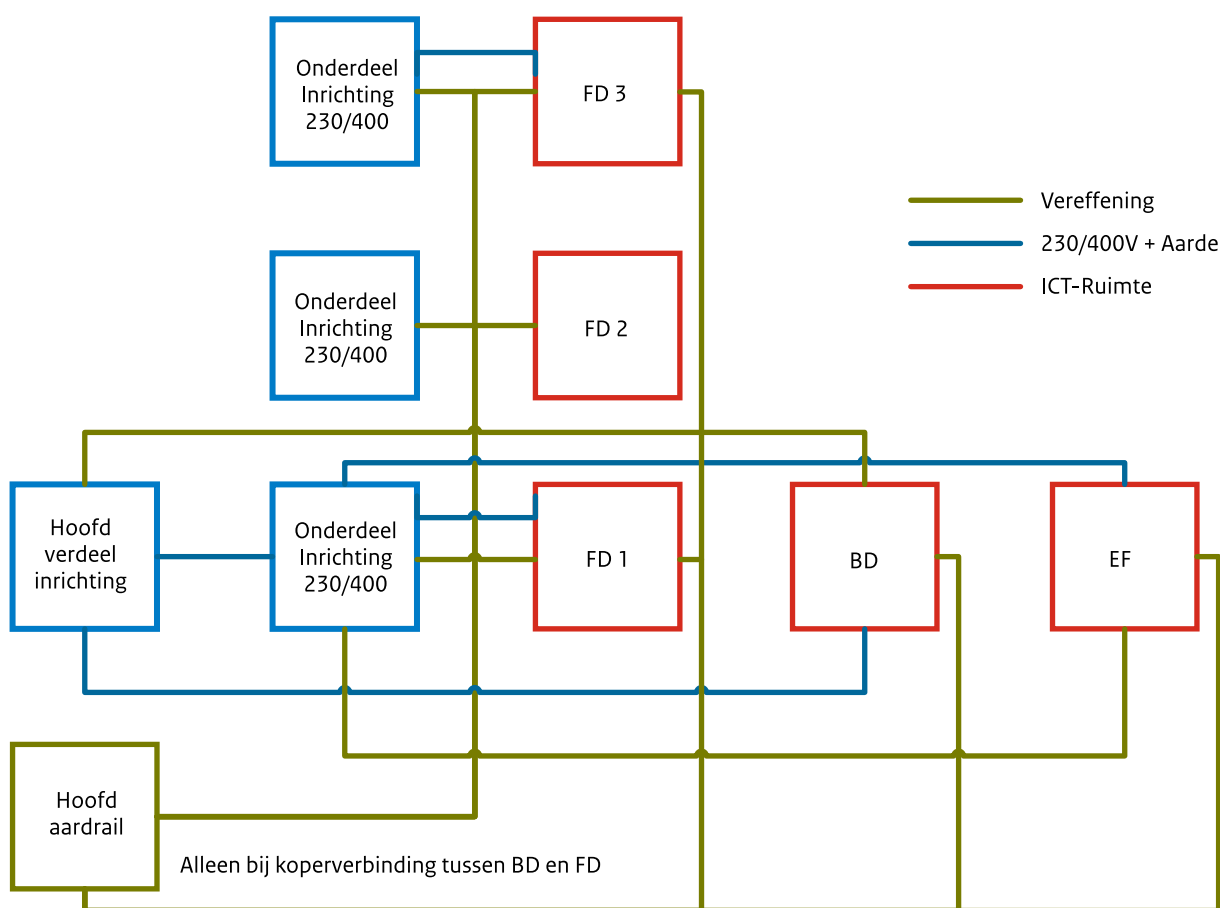
ICT kasten	
omschrijving	Eisen en criteria
omschrijving	onder ICT kasten worden verstaan: <ul style="list-style-type: none"> <li>• netwerkkasten: t.b.v. bekabeling en bijbehorende apparatuur</li> <li>• providerkasten: t.b.v. apparatuur providers</li> </ul>
Kenmerken	Eisen en criteria
1.1 beveiligen\ veiligheid	het plaatsen, verwijderen of bedienen van apparatuur in de kasten mag geen risico voor de stabiliteit opleveren; alle metalen delen in de kasten zodanig te koppelen dat potentiaalvereffening gewaarborgd is conform NEN-EN 50310, NEN-EN-IEC 61000 en NPR-IEC/TR 61000-5-2
1.2 beveiligen\	kasten dienen beveiligd te zijn tegen ongeoorloofde toegang, deuren voor- en achterzijde voorzien van minimaal een cilinderslot, per domein uniek, binnen het domein gelijksluitend
1.3 beveiligen\ brandveiligheid	deuren sluiten in de vluchtrichting
2. klimatiseren	kasten zijn zodanig uitgevoerd en ingericht dat horizontale koeling kan worden toegepast.
2.1 Klimaat	Warmtelast dient te worden berekend conform de richtlijnen zoals beschreven in de NEN 5067.
3. energievoorziening	per ICT kast twee maal een IPDU, 230V/16A met controlelamp en zonder werkschakelaar, aangesloten op een CEE-norm contactdoos;           Kenmerken IPDU: <ul style="list-style-type: none"> <li>• type Shuko</li> <li>• voorzien van 10 x 230V contactdoos</li> <li>• per wcd opstarten</li> <li>• per wcd beveiligd, elektronisch of selectief met zekering</li> <li>• voorzien van overspanningsbeveiliging</li> <li>• verlies totale IPDU &lt; 10W</li> <li>• op afstand uit te lezen</li> <li>• stroommeting per fase</li> </ul>
3.1 energievoorziening\ vermogen	Elektrisch vermogen van max 3,68 kW per kast, exclusief warmtelast zie punt 02.1 Klimaat. Let wel deze eis geldt wanneer men niet kan voldoen aangestelde in hoofdstuk 2.3 Duurzaamheid
4. constructie	kasten te voorzien van 19" bevestigingsframe, verstelbaar op verschillende dieptes;           effectieve inbouwhoogte: 46 HE (bruikbare hoogte om panelen of apparatuur te plaatsen); <ul style="list-style-type: none"> <li>• diepte: 800 mm / 1000 mm / 1200 mm (bruikbaar)</li> <li>• breedte: 800 mm (bruikbaar)</li> <li>• belastbaar: Minimaal 850 kg</li> </ul> deuren moeten meer dan 110 graden geopend kunnen worden;           aardstrip over de volledige hoogte van de kast;           De deuren zijn geperforeerd

ICT kasten		
Kenmerken	Eisen en criteria	
<b>5. indeling</b>	<p>Voorafgaand aan een definitief ontwerp van de kastinrichting dient een maatwerkgesprek tussen ON en IDV-P plaats te vinden. Voor die tijd uit te gaan van de volgende gegevens onder 05, 06 en 07 vermeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interconnect voor de EF/FD en crossconnect voor de BD/CD</li> <li>• kasten worden voor maximaal 50% met bekabelingspanelen gevuld, indeling van bovenaf gezien: <ul style="list-style-type: none"> <li>- backbone bekabeling (tussen CD, BD's, tussen BD – EF en in FD-kasten)</li> <li>- aflopers</li> <li>- apparatuur (geldt ook voor FD-distributie in BD-kasten)</li> </ul> </li> </ul>	
<b>6. kabelmanagement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• invoeren van bekabeling moet aan de boven- en onderzijde van de kasten mogelijk zijn;</li> <li>• de kasten te voorzien van de geëigende invoermogelijkheden om goede geleiding van de bekabeling mogelijk te maken;</li> <li>• voldoende kabelgeleidingen middels kabelmatten o.g. voor het gestructureerd overzichtelijk distribueren van de bekabeling in de kasten;</li> <li>• daar waar kans op beschadiging van kabels bestaat de geleidingen voorzien van beschermingsmateriaal;</li> <li>• t.b.v. verticaal kabelmanagement voldoende sparingen opnemen in profielen en voldoende rangeerogen aanbrenge voor het overzichtelijk en bedrijfszeker realiseren van verbindingen;</li> <li>• t.b.v. horizontaal kabelmanagement de kasten voorzien van een systeem om de bekabeling gestructureerd te verdelen over de patchpanelen;</li> <li>• ter plaatse van patchpanelen, per 48 poorten rangeermogelijkheden voor de bekabeling en patchsnoeren;</li> </ul>	
<b>7. coderingen</b>	<p>de 19 inch profielen aan voor en achterzijde van de kasten te voorzien van nummering 1 - 46 HE van onder naar boven;</p> <p>alle onderdelen van de bekabeling moeten duidelijk en onuitwisbaar van de desbetreffende identificatiecode zijn voorzien;</p>	
<b>Voorbeeld kastindeling</b>	<p>rangeerpaneel met rangeerogen</p> <p>indeling met verticale bekabeling</p>	<p>indeling zonder verticale bekabeling</p>

#### 4.2.6 Aarding en vereffening

Aarding en vereffening	
<b>omschrijving</b>	alle voorzieningen voor aarding en vereffening van de infrastructuur
<b>aandachtspunt</b>	uitvoeren conform NEN-EN 50310 en NPR-IEC/TR 61000-5-2
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1. ontwerp</b>	in de ontwerpfase dient een ontwerp ter goedkeuring ingediend te worden bij de Opdrachtgever

#### Aarding en vereffening



### 4.3 Eisen ICT Bekabelingsinfrastructuur

<b>Bekabeling</b>	
<b>omschrijving</b>	standaard ontwerp van ICT bekabelingsinfrastructuur voor kantooromgevingen conform NEN-EN 50173-1
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1.1 demarcatie\ basis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• basis campus infrastructuur</li> <li>• verticale infrastructuur (backbone)</li> <li>• horizontale infrastructuur (conform Fysieke Werkomgeving Rijk)</li> </ul>
<b>1.2 demarcatie\ layout</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• enkelvoudig uitvoeren van EF en BD bij minder dan 12.500 m<sup>2</sup> BVO</li> <li>• standaard bekabeling voor campus en backbone infrastructuur is glasvezel</li> <li>• standaard bekabeling voor horizontale communicatie infrastructuur is koper</li> </ul>
<b>2. kabels</b>	specificaties conform NEN-EN 50173-1 en NEN-EN 50173-2
<b>3. ICT aansluitpunten</b>	conform projectie werkplek/aanland/algemene werkplek op basis van FWR
<b>4. patch- en aansluitsnoeren</b>	<p>Patch- en aansluitsnoeren worden initieel geleverd door de opdrachtnemer van het Rijksvastgoedbedrijf en aangesloten door de IDV-P. Toekomstige extra benodigde patchsnoeren worden geleverd door de IDV-P. Initiële projectlevering betreft het leveren van glasvezel en RJ45 patch en aansluitsnoeren. Verdeling aantal patch en aansluitsnoeren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30% snoeren 1m</li> <li>• 30% snoeren 2m</li> <li>• 20% snoeren 3m</li> <li>• 20% snoeren 5m</li> </ul> <p>De patch- &amp; aansluitsnoeren dienen minimaal dezelfde kwaliteit te hebben als de vaste bekabeling.</p>
<b>5. systeem distributie</b>	De wijze van aansluiten is interconnect in de FD en EF. Crossconnect in de BD
<b>6.1 beveiligen\ brandveiligheid</b>	Voldoen aan de wettelijke eisen, waarbij de ruimte is aangemerkt als een 'ruimte met verhoogd risico' conform NEN 2535 Bij redundante kabelwegen zijn deze gelegen in afzonderlijke brandcompartimenten
<b>6.2 beveiligen\ Veiligheid</b>	koppeling met aanwezige bliksemafleiding conform NEN-EN-IEC 62305-4; aanleg door vrij toegankelijke ruimten zonder toezicht is niet toegestaan
<b>7. opleveren\ systeem</b>	testen op link performance conform NEN-EN 50173 verslaglegging / tekeningen c.a. conform 5.8
<b>8. codering</b>	codering van de aansluitingen conform eisen van de IDV-P

### 4.3.1 Basis Campus ICT bekabelingsinfrastructuur

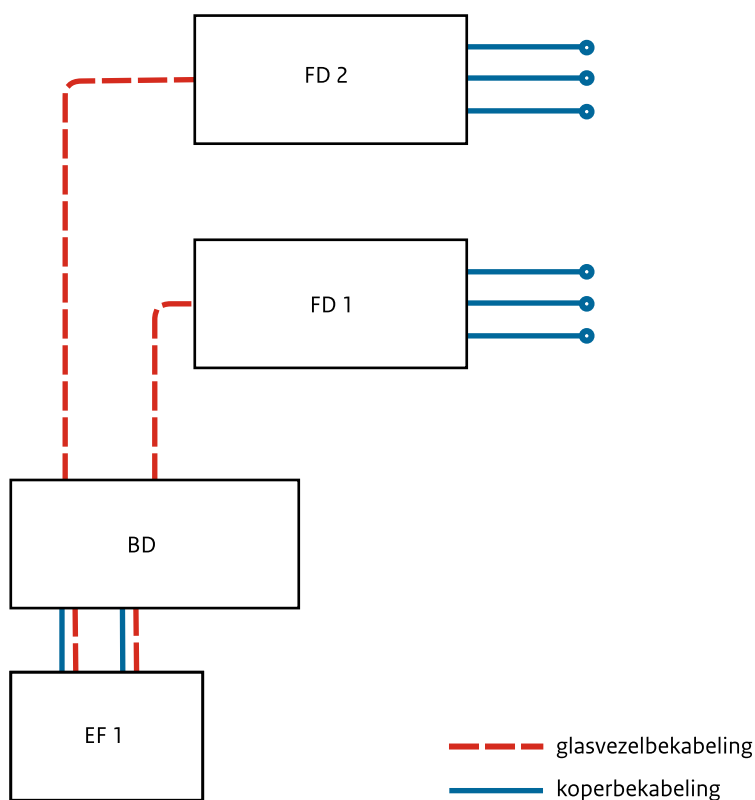
Basis Campus ICT bekabelingsinfrastructuur	
omschrijving	betreft <b>voorbeeld</b> van een ontwerp van een basis ICT bekabelingsinfrastructuur in meerdere, ICT gekoppelde, gebouwen
aandachtspunt	principe volgens blokschema als aangegeven; de BD's zijn via glasvezelbekabeling met de CD gekoppeld
<p><b>Voorbeeld blokschema BASIS redundante campus communicatie infrastructuur</b></p>	
Kwaliteitsvoorwaarden	
omschrijving	Basis campus ICT bekabelingsinfrastructuur waarbij meerdere gebouwen worden gekoppeld
Kenmerken	<b>Eisen en criteria</b>
1.1 ontwerp\basis	conform blokschema
1.2 ontwerp\ terreinleidingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• metaalvrije voor outdoor toepassing geschikte glasvezel bekabeling</li> <li>• outdoor distributie kabels in mantelbuis</li> <li>• geen stijgpunten in openbare ruimte</li> </ul>
1.3 ontwerp\ backbone EF naar CD	Verbindingen in redundante uitvoering (per route): <ul style="list-style-type: none"> <li>• glasvezelverbinding: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2</li> <li>• koperverbindingen: minimaal 1 x cat. 6A -12-voudig</li> </ul>
1.4 ontwerp\ backbone van CD naar BD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• glasvezelverbinding: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2</li> <li>• koperverbindingen naar BD binnen het gebouw: minimaal 1 x cat. 6A -12-voudig</li> </ul>
1.5 ontwerp\ Type connectoren	LC/(A)PC voor glas, RJ45 voor koper

### 4.3.2 Basis verticale ICT bekabelingsinfrastructuur

#### Basis verticale ICT bekabelingsinfrastructuur (totaal in het gebouw) minder dan 12.500 m<sup>2</sup> BVO

<b>omschrijving</b>	betreft <b>voorbeeld</b> van een ontwerp van een basis verticale ICT bekabelingsinfrastructuur in één gebouw met minder dan 12.500 m <sup>2</sup> BVO Let wel dit voorbeeld kan van toepassing wanneer men niet kan voldoen aan gestelde in hoofdstuk Redundantie (Bedrijfscontinuïteit)
<b>aandachtspunt</b>	principe volgens blokschema als aangegeven; de FD's zijn via enkelvoudige glasbekabeling met de BD gekoppeld; de BD ondersteunt het volledige netwerk

#### Voorbeeld blokschema BASIS verticale communicatie infrastructuur



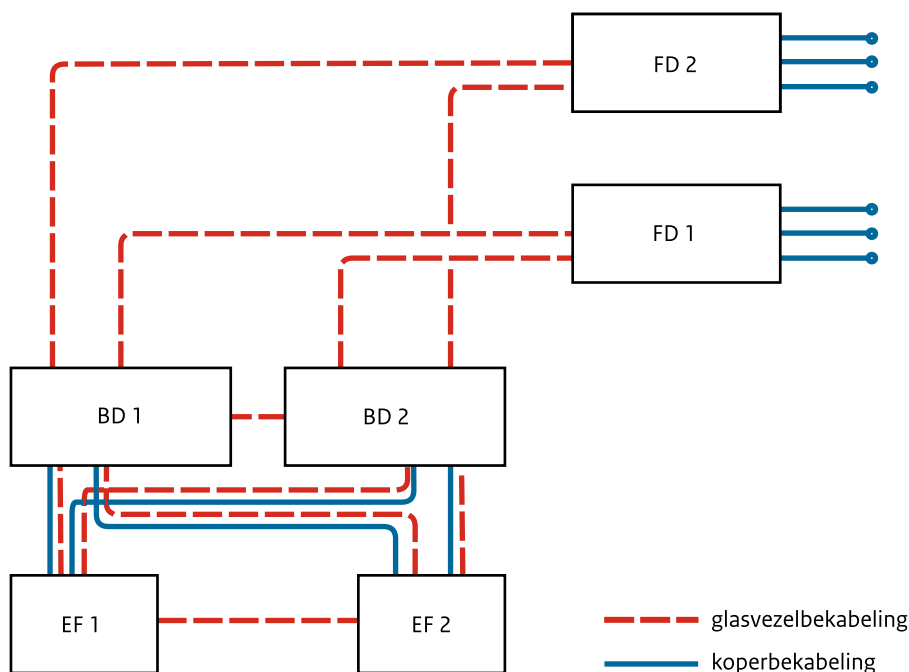
#### Kwaliteitsvoorwaarden

<b>omschrijving</b>	basis verticale ICT bekabelingsinfrastructuur in één gebouw
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1.1 ontwerp\ snelheid</b>	40-100gbit
<b>1.2 ontwerp\ backbone EF naar BD met minder dan 12.500 m<sup>2</sup> BVO</b>	Verbindingen in redundante uitvoering (per route): <ul style="list-style-type: none"> <li>• glasvezelverbinding: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2</li> <li>• koperverbindingen: minimaal 1 x cat. 6A -12-voudig</li> </ul>
<b>1.3 ontwerp\ backbone BD naar FD met minder dan 12.500 m<sup>2</sup> BVO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• glasvezelverbinding naar elke ICT kast: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2</li> <li>• Geen koperverbindingen</li> </ul>
<b>1.4 ontwerp\ Type connectoren</b>	LC/UPC voor glas, RJ45 voor koper

### 4.3.3 Hoog redundante verticale ICT bekabelingsinfrastructuur

Hoog redundante verticale ICT bekabelingsinfrastructuur (totaal in het gebouw) meer dan 12.500 m <sup>2</sup> BVO	
omschrijving	betreft <b>voorbeeld</b> van een ontwerp van een hoog redundante ICT bekabelingsinfrastructuur in één gebouw met in totaal meer dan 12.500 m <sup>2</sup> BVO Let wel dit voorbeeld kan van toepassing wanneer men niet kan voldoen aan gestelde in hoofdstuk Redundantie (Bedrijfscontinuïteit)
aandachtspunt	principe volgens blokschema als aangegeven; de FD's zijn via redundante glasbekabeling met de twee BD's gekoppeld; de BD's ondersteunen het volledige netwerk

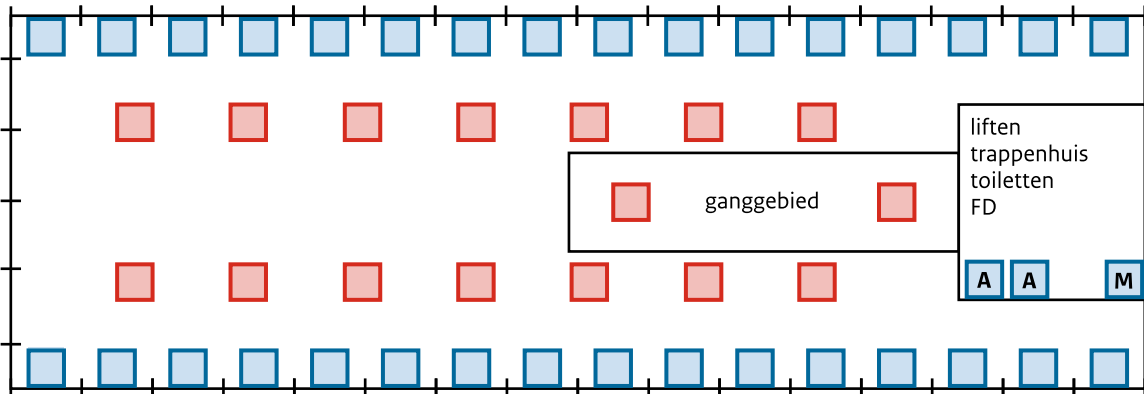
#### Voorbeeld blokschema HOOG REDUNDANTE verticale communicatie infrastructuur



#### Kwaliteitsvoorwaarden

omschrijving	basis verticale ICT bekabelingsinfrastructuur in één gebouw
Kenmerken	<b>Eisen en criteria</b>
1.1 ontwerp\snelheid	40-100gbit
1.2 ontwerp\ backbone BD naar BD met meer dan 12.500 m <sup>2</sup> BVO voor elke route	Verbindingen in redundante uitvoering (per route): • glasvezelverbinding: 2 kabels met 12 duplex-glasvezel OS2
1.3 ontwerp\ backbone EF naar BD en EF naar EF met meer dan 12.500 m <sup>2</sup> BVO voor elke route	Verbindingen in redundante uitvoering (per route): • glasvezelverbinding: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2 • koperverbindingen: minimaal 1 x cat. 6A -12-voudig
1.4 ontwerp\ backbone BD naar FD met meer dan 12.500 m <sup>2</sup> BVO	• glasvezelverbinding naar elke ICT kast: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2 • geen koperverbindingen
1.5 ontwerp\ Type connectoren	LC/UPC voor glas, RJ45 voor koper

#### 4.3.4 Basis horizontale ICT bekabelingsinfrastructuur

Basis horizontale ICT bekabelingsinfrastructuur	
omschrijving	Betreft een <b>voorbeeld</b> van een basis projectering van ICT-aansluitingen voor werkplekken en consolidationpoints.
aandachtspunt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• op vloerniveau: 1,5 x TO per mogelijke werkplek van 6 m<sup>2</sup> FNO</li> <li>• boven plafonds: in een open kantooromgeving: 1x CP (4xTO) per 40 m<sup>2</sup> FNO</li> <li>• in gebieden met vergaderzalen eenzelfde projectering van TO als in de kantoorgebieden.</li> </ul>
<p><b>Voorbeeld BASIS horizontale communicatie infrastructuur</b></p>  <p> <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Mogelijke werkplek met TO  <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #f08080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> CP  <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; text-align: center; font-size: 8px; margin-right: 5px;">A</span> TO ten behoeve van algemeen gebruik  <span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; background-color: #add8e6; border: 1px solid black; text-align: center; font-size: 8px; margin-right: 5px;">M</span> TO ten behoeve van multifunctional         </p>	
Kwaliteitsvoorwaarden	
omschrijving	Koperen netwerkbekabeling per sectie van het gebouw
Kenmerken	Eisen en criteria
1. ontwerp\basis	conform principeschema
2. bekabeling	minimaal cat.6A S/FTP
3. connectoren	RJ45 - conform de normen IEC 60603-7 en IEC 60512-99-002
4. codering	<p>TO's worden gecodeerd volgens een nummer bestaand uit minimaal het kamernummer van de FD waarop de TO uitkomt gevolgd door een volgnummer. Definitieve codering wordt altijd afgestemd met de IDV-P.</p> <p>Bij het toepassen van remote powering of Power over Ethernet (PoE) in ICT-omgevingen is het correct onderscheidend labelen van de ICT-bekabeling essentieel voor de veiligheid, documentatie en het beheer van het netwerk daarbij gebruikmakend van nummering, kleurcodering en symbolen.</p>

## 4.4 Draadloze communicatie

### 4.4.1 WiFi Consolidation Points

Conform 4.4.2

### 4.4.2 Plaatsing zenders

Draadloos netwerk: plaatsing zenders	
<b>omschrijving</b>	voorzien in draadloos netwerk: alle activiteiten, diensten en middelen gericht op het (ver)plaatsen, vervangen, aansluiten en testen van draadloze netwerktoegangspunten
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1. activiteiten</b>	Het bepalen van de locatie, configuratie en levering van de accesspoints is de verantwoordelijkheid van de IDV-P. De accesspoint worden gemonteerd aan het plafond, is de verantwoordelijkheid van de opdrachtnemer. Zie paragraaf 3.4.1 WiFi voor meer informatie.
<b>2. kwaliteit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dekking, capaciteit en kwaliteit te bepalen door IDV-Ps conform de Rijksbrede PDC ICT.</li> </ul>

### 4.4.3 Radiodekking mobiele telefonie- en datadiensten

Radiodekking mobiele telefonie- en datadiensten	
<b>omschrijving</b>	alle ondersteunende activiteiten, diensten en middelen gericht op radiodekking van mobiele telefonie- en datadiensten binnen het gebouw. Dit is geen standaardvoorziening, onderstaand is als deze infrastructuur als extra wordt gerealiseerd.
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>1. functie</b>	voor gebruik medewerkers en bezoekers bieden van 100% radiodekking voor mobiele telefonie- en datadiensten van (tenminste) de door de overheid gecontracteerde dienstverlener conform het contract IWR2017
<b>2. bepalen noodzaak</b>	de IDV-P is verantwoordelijk voor het laten uitvoeren van een meting om te bepalen of een indoordekkingsvoorziening noodzakelijk is
<b>3. coördinatie</b>	alle benodigde regie, coördinatie en reguliere afstemming met mobiele operator(s) o.b.v. overheidstelecommunicatie aanbesteding (IWR2017 mobiele communicatiediensten)
<b>4. voorwaarde</b>	de activiteiten van de mobiele operator en diens onderaannemer dienen ingepast te worden in de totale planning van het Rijksvastgoedbedrijf
<b>5. demarcatie \ Opdrachtnemer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>voorzien in opstelruimte voor centrale en decentrale IHD/DAS apparatuur in de ICT ruimten: Glas zonder onderbreking vanuit de EF naar de BD. 19" kast per vereiste provider in de BD, specifieke voorzieningen in nader te bestemmen FD</li> <li>voorzieningen voor*, monteren en aansluiten van en assisteren bij inbedrijfstelling van de installatie</li> <li>regie over, coördinatie van en reguliere afstemming met de operator** die binnen overheidstelecommunicatie aanbesteding valt en, waar nodig, andere mobiele operators</li> </ul> <p>* energievoorziening, bekabeling, leidingwegen, apparaatkasten, technische ruimte(n), koeling en dergelijke.            ** 'mobiele operator' = dienstverlener mobiele telefonie- en datadiensten</p>
<b>6. demarcatie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contractvorming en overeenkomst met dienstverlener mobiele telefonie- en datadiensten</li> <li>levering radio-installatie (door dienstverlener)</li> </ul>

## 4.5 Kwaliteitsborging

### 4.5.1 V&V opleverdossier

Kenmerken	Eisen en criteria
1. documenten	<ul style="list-style-type: none"><li>• opnamerapport;</li><li>• revisietekeningen;</li><li>• meet-/testrapporten en certificaten.</li><li>•</li></ul>
2. opnamerapport	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algemene gegevens object</li><li>• Contactgegevens garantiepartijen</li><li>• Overzicht leveringsomvang met gespecificeerde lijst van toegepaste materialen conform RVBBOEI</li><li>• leidingnet administratie (digitaal overzicht tbv IDV-P)</li></ul>
3. revisietekeningen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Plattegrondtekeningen inclusief vulgraden</li><li>• Kastaanzichten</li><li>• Blokschema</li></ul>
4. meet-/testrapporten en certificaten	<ul style="list-style-type: none"><li>• S/FTP bekabeling en glasvezelbekabeling</li></ul>

### 4.5.2 V&V opnamerapport

Kenmerken	Eisen en criteria
1. omvang	<ul style="list-style-type: none"><li>• Algemene gegevens object (gebouwnummer, adres)</li><li>• Contactgegevens garantiepartijen</li><li>• Overzicht leveringsomvang met gespecificeerde lijst van toegepaste materialen cf RVBBOEI</li><li>• Leidingnet administratie (digitaal overzicht tbv IDV-P)</li></ul>
2. uitvoering	Gespecificeerde lijst toegepaste materialen cf RVBBOEI aan te leveren in format voor invoering in de webbased applicatie voor vastgoedbeheer
3. verstrekking	papier op locatie en digitaal
4. aantal	1

### 4.5.3 V&V revisietekeningen

Kenmerken	Eisen en criteria
1. omvang	<p>plattegrondtekeningen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• tekening waarop de locatie en de codering van de aansluitpunten, de plaats van de stijg- en zakpunten, de ICT ruimten en de codering daarvan, zijn aangegeven</li><li>• kastaanzichten:</li><li>• vooraanzicht waarop is aangegeven op welke hoogte welke panelen en/of apparatuur zijn gemonteerd, inclusief codering</li></ul> <p>schema's:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• blokschematische voorstelling van het gebouw waarop de ICT-ruimten en de verbindingen daartussen (backbone) qua toegepaste kabel en capaciteit worden weergegeven. Tevens wordt hierop het aantal aansluitpunten per FD en per bouwdeel / bouwlaag aangegeven.</li></ul>
2. uitvoering	conform de norm voor technisch revisietekenwerk laatste versie van het Rijksvastgoedbedrijf ( <a href="https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten">https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten</a> )
3. verstrekking	op papier en in AutoCAD-formaat
4. aantal	1

#### 4.5.4 V&V meet- / testrapporten en certificaten

Kenmerken	Eisen en criteria
1. omvang	het volledige netwerk
2. meting glasvezel bekabeling	demping van een traject lengte
3. meetmethode glasvezel bekabeling	Conform NEN-EN 50173
4. meting koper bekabeling	Klasse EA permanent link/Categorie 6a
5. meetmethode koper bekabeling	conform NEN-EN 50173
6. rapportage	de volledige meetresultaten van de metingen moeten op digitale drager worden verstrekt in CSV-formaat of een meetapparatuur afhankelijk formaat (inclusief bijbehorende applicatie); van alle aflopers en glasvezelverbindingen een uittreksel van deze meetresultaten in een overzichtelijke tabelvorm worden afgedrukt. Foutmeldingen met een asterisk (*) dienen verklaard te worden in de rapportage.
7. certificaat	Linkgarantie garantietermijn 15 jaar
8. omvang certificaat	Product garantie; Performance garantie; Protocol garantie Garantie op arbeid (foutopsporing, verwijdering en vervanging)

## Bijlage A

# Afkortingen

<b>BAS</b>	Building Automation System	<b>LAN</b>	Local Area Network
<b>BIR</b>	Baseline Informatiebeveiliging Rijksdienst	<b>LC/APC</b>	Type glasvezel connector
<b>BD</b>	Building Distributor	<b>OM4</b>	Kwaliteitsgradatie voor multimode glasvezelkabel
<b>BIO</b>	Baseline Informatiebeveiliging Overheid (voorheen BIR)	<b>OS2</b>	Kwaliteitsgradatie voor singelmode glasvezelkabel
<b>BMI</b>	BrandMeldInstallatie	<b>MUS</b>	Model Uitvraag Specificatie
<b>BVO</b>	Bruto VloerOppervlak	<b>NEN</b>	Nederlandse Norm
<b>CD</b>	Campus Distributor	<b>NKBR</b>	Normen Kader Beveiliging Rijk
<b>CDV</b>	ConcernDienstVerlener	<b>NSA</b>	NoodStroomAggregaat
<b>CIO</b>	Chief Information Officer	<b>ODC</b>	Overheids Data Center
<b>CP</b>	Consolidation Point	<b>PDU</b>	Power Distribution Unit
<b>C2000</b>	Een gesloten (privé) communicatienetwerk en bedoeld voor gebruik door de Nederlandse hulp- en veiligheidsdiensten	<b>PoE</b>	Power over Ethernet
<b>DAS</b>	Distributed Antenna System	<b>RP</b>	Remote Powering
<b>DGDOO</b>	Directoraat-Generaal Digitalisering en OverheidsOrganisatie	<b>RPDC</b>	RijksProducten Diensten Catalogus
<b>DGVBR</b>	Directoraat-Generaal Vastgoed en Bedrijfsvoering Rijk	<b>RVB</b>	RijksVastgoedBedrijf
<b>EF</b>	(Building) Entrance Facility	<b>RBS/GBS</b>	Risico BeheerSysteem / GebouwBeheerSysteem
<b>EMC</b>	Elektromagnetische compatibiliteit (aarding en bekabeling)	<b>S/FTP</b>	Shielded Foiled Twisted Pair
<b>FD</b>	Floor Distributor	<b>TE</b>	Telecommunication Equipment
<b>FNO</b>	Functioneel Nuttig vloerOppervlak	<b>TIER1</b>	Beschikbaarheidsklassificatie vanuit de TIA942
<b>GO</b>	Gemandateerd Opdrachtgever	<b>TO</b>	Telecommunication Outlets
<b>HE</b>	Hoogte Eenheid	<b>xTP</b>	Twisted pair kabel in nader te specificeren uitvoering (U/UTP, S/FTP etc)
<b>HIB</b>	Handboek ICT-huisvesting en Bekabeling	<b>UPS</b>	Uninterruptible Power Supply
<b>ICT</b>	Informatie Communicatie Technologie	<b>UTP</b>	Unshielded Twisted Pair
<b>IDV-G</b>	ICT DienstVerlener Gebruiker	<b>Vir-BI</b>	Voorschrift Informatiebeveiliging Rijksdienst Bijzondere Informatie
<b>IDV-P</b>	ICT DienstVerlener Pand	<b>VS</b>	VraagSpecificatie
<b>IHD</b>	In-House Dekking	<b>WAN</b>	Wide Area Network
<b>IPDU</b>	Intelligente Power Distribution Unit	<b>WBDBO</b>	Weerstand tegen BrandDoorslag en BrandOverslag
		<b>WCD</b>	WandContactDoos
		<b>WiFi</b>	Een certificatielabel ('logo') voor producten voor draadloze datanetwerken, die werken volgens de internationale standaard IEEE 802.11

## Bijlage B

# Definities

### **Campus Distributor (CD)**

Alleen aanwezig bij campusinfrastructuur. Opstelplaats van de centrale netwerkkaparaatuur van een campus. Opstelplaats van centrale In-House dekking (IHD) / Distributed Antenna System (DAS) apparatuur en centrale telefonie (IP) apparatuur, indien aanwezig.

### **Building Distributor (BD)**

Opstelplaats van de centrale netwerkkaparaatuur van een gebouw. Hoofd interconnect van de bekabeling. Opstelplaats van centrale IHD/DAS apparatuur en centrale telefonie (IP) apparatuur, indien aanwezig.

*Synoniemen: Main Equipment Room (MER), computerruimte, centrale dataruimte, hoofddataverdeelruimte, hoofd telecommunicatieruimte*

### **Floor Distributor (FD)**

Opstelplaats van decentrale netwerkkaparaatuur. Decentrale interconnect en afloper van de bekabeling. Opstelplaats van decentrale IHD/DAS componenten en onderstations van BAS systemen.

*Synoniemen: Satellite Equipment Room (SER), dataruimte, telecommunicatie ruimte, dataverdeelruimte*

### **Building Entrance Facility (EF)**

Toegangsruimte voor externe kabelinvoeren. Demarcatiepunt tussen provider en IDV-P. Opstelplaats van de apparatuur van de provider(s) van data en spraak verbindingen.

*Synoniemen: Entrance Facility Room (EFR), ISRA-punt ruimte, provider ruimte*

### **Campus backbone**

In het geval van een terrein met meerdere gebouwen is de campus backbone de verbinding tussen de campus distributor (CD) en de building distributor (BD).

### **Gebouw- of verticale backbone**

Binnen het gebouw vormt deze backbone de verbinding tussen de Building Distributor(s) en de Floor Distributor(s) (FD)

### **Horizontale bekabeling**

De horizontale bekabeling is de verbinding van een Floor Distributor naar de outlets. Eventueel kan deze verbinding tot stand worden gebracht via een Consolidation Point (CP).

### **Telecommunication outlet (TO)**

Apparatuur wordt aangesloten op de outlets. Hieronder vallen bijvoorbeeld pc's en telefoontoestellen, maar ook bijvoorbeeld AV apparatuur.

### **Consolidation point (CP)**

Combinatie van meerdere TO's, niet geplaatst in de wand maar boven het plafond. O.a. te gebruiken voor WLAN Access Points (WiFi).

## Bijlage C

# Normen en richtlijnen

Definitie en van toepassing zijnde normen	
Omschrijving	
<b>Aandachtspunt</b>	De hier genoemde normen zijn integraal van toepassing met uitzondering van de genoemde paragrafen. In de normen worden aanbevelingen, opties en keuzemogelijkheden beschreven. Per norm is aangegeven welke aanbevelingen, opties of keuzes van toepassing zijn.
<b>Kenmerken</b>	<b>Eisen en criteria</b>
<b>a. NEN-EN 50173-1</b>	<p>Editie NEN-EN 50173-1:2007, NEN-EN 50173-1:2011, IDT Information technology - Generic cabling systems - part 1: General requirements (ICT generieke bekabelingsystemen, algemene eisen)</p> <p>Editie NEN-EN 50173-1:2007</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In deze norm zijn geen keuzes of aanbevelingen opgenomen</li> <li>Is in zijn geheel van toepassing</li> </ul>
<b>b. NEN-EN 50173-2</b>	<p>NEN-EN 50173-2: 2005 Ontw., - EN 50173-2:2007, IDT Information technology - Generic cabling systems - part 2: Office premises (ICT generieke bekabelingsystemen, aanvullende eisen kantooromgeving)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>In deze norm zijn geen keuzes of aanbevelingen opgenomen</li> <li>Is in zijn geheel van toepassing</li> </ul>
<b>c. NEN-EN 50174-1</b>	<p>Editie NEN-EN 50174-1:2009, , Editie NEN-EN 50174-1:2018 Information technology-cabling installation- Part 1: installation specification and assurance (Installatie specificatie en kwaliteitsborging van bekabeling)</p> <p>Editie NEN-EN 50174-1:2009</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.3.3.2: niet van toepassing</li> <li>4.2.6.2: niet van toepassing, overlengte in bekabeling is niet gewenst</li> <li>4.3.2.2: reserveruimte in de kabelwegen niet volgens dit artikel, maar overeenkomstig elders in het HIB beschreven specificaties</li> <li>4.5.3.3: aarding, vereffening en EMC overeenkomstig NPR-IEC/TR 61000-5-2:2004</li> <li>4.6.2: een voorstel voor preventief onderhoud wordt gevraagd</li> </ul> <p>Aanvulling NEN-EN 50174-1:2009/A1:2011</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>E.2.2 / E.2.3: optie a) is niet van toepassing, optie b) is van toepassing</li> </ul> <p>Aanvulling NEN-EN 50174-1:2009/A2:2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deze aanvulling is niet van toepassing</li> </ul> <p>Editie NEN-EN 50174-1:2018 Aanvulling NEN-EN 50174-1:2018/A1:2020</p>
<b>d. NEN-EN 50174-2</b>	<p>Editie NEN-EN 50174-2:2009, Editie NEN-EN 50174-2:2018 Information technology-cabling installation- Part 2: installation planning and practices inside buildings (Installatie van bekabeling planning en voorbeelden binnen gebouwen)</p> <p>Editie NEN-EN 50174-2:2009</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.5.2: de aanbeveling opvolgen</li> <li>5.3.3.1.2: de aanbeveling opvolgen</li> <li>5.3.3.3.1: de aanbevolen oplossingen 3b en/of 3c opvolgen</li> <li>5.3.3.3.2: de aanbeveling opvolgen, in overeenstemming met de gekozen oplossing uit 5.3.3.3.1</li> </ul> <p>Aanvulling NEN:EN 50174-2:2009/A2-2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>toepassing van checklist en actiepuntenlijst is niet vereist</li> </ul> <p>Editie NEN-EN-50174-2:2018</p>

## Definitie en van toepassing zijnde normen

<p><b>e. NEN-EN 50310:2016</b></p>	<p>NEN-EN 50310:2016 Telecommunications bonding networks for buildings and other structures (potentiaalvereffening voor telecommunicatienetwerken in gebouwen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4: afwegingen voor de keuze van de structuur van het aardings- en vereffeningsnetwerk: <ul style="list-style-type: none"> <li>- afgeschermd gebalanceerde bekabeling</li> <li>- aarding gecombineerd met potentiaalvereffening</li> <li>- een goede, praktische, haalbare oplossing voor bestaande en nieuwe kantoorgebouwen</li> </ul> </li> </ul> <p>Het aardings- en vereffeningsnetwerk uitvoeren conform 4b1) Clause 8 en 4b2) clause 9 In de ontwerpfase dient een ontwerp ter goedkeuring ingediend te worden bij de Opdrachtgever.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6.1/6.2: de keuze voor de structuur van het aardings- en vereffeningsnetwerk is gebaseerd op de afwegingen in tabel 3.</li> <li>• 7: aanbevelingen opvolgen</li> <li>• 8: aanbevelingen opvolgen</li> <li>• 9.1.1: uitgangspunt voor de structuur van het netwerk is een stervormig netwerk</li> <li>• 10.1.2: dit artikel is van toepassing op ICT ruimten waar meer dan 10 ICT kasten staan opgesteld.</li> <li>• 11: aanbevelingen opvolgen</li> </ul>
<p><b>f. NPR-IEC/TR 61000-5-2:2004</b></p>	<p>NPR-IEC/TR 61000-5-2:2004 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) - Deel 5: Installatie- en migratierichtlijnen - Sectie 2: aarding en bekabeling (IEC/TR3 61000-5-2:1997,IDT)</p> <p>De aanbevolen oplossingen zijn van toepassing bij implementatie van de NEN-EN 50310:2016.</p>
<p><b>g. NEN-EN-IEC 62305</b></p>	<p>NEN-EN-IEC 62305-1 t/m 4:2011nl Bliksembeveiliging Norm is in zijn geheel van toepassing.</p>
<p><b>h. NEN-EN 1081</b></p>	<p>Veerkrachtige vloerbedekking Bepaling van de elektrische weerstand Norm is in zijn geheel van toepassing. Is gekoppeld aan NEN-EN 12825</p>
<p><b>i. NEN-EN 1815</b></p>	<p>Veerkrachtige vloerbedekking en tapijten Beoordeling van het elektrisch gedrag Norm is in zijn geheel van toepassing. Is gekoppeld aan NEN-EN 12825</p>
<p><b>j. NEN – EN 12825</b></p>	<p>Verhoogde vloeren Norm is in zijn geheel van toepassing. Is gekoppeld aan NEN-EN 1081 en NEN-EN 1815</p>
<p><b>k. NEN-EN-IEC 60297-3-100</b></p>	<p>NEN-EN-IEC 60297-3-100:2009 - Mechanical structures for electronic equipment -Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series -Part 3-100: Basic dimensions of front panels, subracks, chassis, racks and cabinets</p>
<p><b>l. NEN-EN 12464-1:2011 -</b></p>	<p>NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen Norm is in zijn geheel van toepassing.</p>
<p><b>m. IEC 60603-7</b></p>	<p>Deze norm specificeert de mechanische, elektrische en transmissie-eigenschappen van RJ45-connectoren, wat ze geschikt maakt voor betrouwbare Ethernet-toepassingen.</p>
<p><b>n. IEC 60512-99-002:</b></p>	<p>Deze norm beschrijft testmethoden voor de duurzaamheid en betrouwbaarheid van RJ45-connectoren onder diverse belastingen, wat hun lange-termijn betrouwbaarheid waarborgt.</p>
<p><b>o. NEN 5067</b></p>	<p>De norm is specifiek gericht op thermische belastingen en wordt gebruikt voor het berekenen van warmtelast in gebouwen, inclusief warmteafgifte door apparatuur, verlichting en personen. Het is een belangrijke richtlijn binnen bouwfysische berekeningen en gebouwinstallaties</p>

## Bijlage D

# Rol- en Verantwoordelijkheid Rijkshuisvestingsstelsel

Sinds het nieuwe Rijkshuisvestingsstelsel (afspraken tussen afnemers en Rijksvastgoedbedrijf) wat per 1 januari 2016 van toepassing is, is de ICT huisvesting en bekabeling (zgn. ICT bekabelingsinfrastructuur) onderdeel van de levering door het RVB en is het onderdeel van de instandhouding door het RVB. Hieronder is aangegeven tot welke rol- en verantwoordelijkheidsverdeling dat na 1 januari 2016 leidt.

### **Rol Directoraat-generaal Digitalisering en Overheidsorganisatie (DGDOO)**

Binnen het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is het Directoraat-generaal Digitalisering en Overheidsorganisatie<sup>5</sup> de centrale kadersteller voor onder andere de rijkshuisvesting. Door vastgestelde regionale masterplannen wordt inzichtelijk waar en in welke gebouwen de Rijksoverheid wordt gehuisvest. Er zijn regionale masterplannen voor alle provincies en een aparte voor Den Haag. Daarnaast geeft CIO-Rijk als onderdeel van DGDOO invulling aan de ICT binnen die Rijkskantoren en stelt daarvoor kaders op. Een aantal kaders en afspraken is al overeengekomen. Deze zijn verzameld in het document “ICT in Rijkskantoren”, dat interdepartementaal is vastgesteld.

### **Directoraat-generaal Vastgoed en Bedrijfsvoering Rijk (DGVBR)**

Zowel het RVB als diverse Shared Service Organisaties<sup>6</sup> van het Ministerie van BZK zijn ondergebracht onder het Directoraat-generaal Vastgoed en Bedrijfsvoering Rijk (DGVBR)<sup>7</sup>. De doelstelling van DGVBR is het borgen van de onderlinge samenhang tussen deze SSO's binnen de door het DGDOO gestelde kaders. Deze SSO's zijn het Rijksvastgoedbedrijf, UBR, P-Direkt, FMHaaglanden, SSC-ICT en Doc-Direkt.

### **Rol Gemandateerd Opdrachtgever (GO)**

Per project (volgend uit de regionale masterplannen voor kantoorhuisvesting) is er een Gemandateerd Opdrachtgever, deze wordt aangewezen door DGDOO. De GO treedt op namens de rijksopdrachtgever DGDOO. De GO heeft de rol om ‘boven de partijen’ te staan, belangentegenstellingen in een vroeg stadium te benoemen, waar mogelijk te overbruggen, voor te leggen aan de stuurgroep en DGVBR te informeren of andere interventies plegen. De GO kan ook namens DGDOO besluiten nemen over wijzigingen in een masterplan. Dit betreft met name wijzigingen die gevolgen hebben voor het regiotarief dat voor een vierkante meter Rijkskantoorruimte wordt betaald. De GO doet dit altijd in gezamenlijk overleg. Lang niet alle huisvestingsprojecten hebben een GO. In die gevallen vult DGDOO deze rol zelf in.

### **Rol Rijksvastgoedbedrijf (RVB)**

Het RVB is eigenaar en verhuurder van de Rijkshuisvesting en stelt vanuit die verantwoordelijkheid (delen van) gebouwen ter beschikking aan Rijksorganisaties. Daarbij is het RVB tijdens nieuwbouw, renovatie en verbouwactiviteiten opdrachtgever naar marktpartijen voor onder andere de ICT huisvesting en bekabeling. Onderhoud wordt verricht via een Meerjarig Onderhouds- en Investeringsprogramma (MOIP) en onderhoudscontracten. Voor specifiek in de Taakverdeling kantoren per 1-1-2016 benoemde onderdelen van de huisvesting is het RVB tevens beheerder. Met het vaststellen van het nieuwe Rijkshuisvestingsstelsel voor Rijkskantoren zijn alleen voor de panden die vallen binnen de kaders van de masterplannen investeringen in ICT infrastructuur gepland. Dat betekent dat in de rest van de kantorenportefeuille geen recht ontstaat om op grond van het HIB extra maatregelen te laten uitvoeren.

<sup>5</sup> Directoraat-generaal Digitalisering en Overheidsorganisatie; [Directoraat-generaal Digitalisering en Overheidsorganisatie | Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties | Rijksoverheid.nl](#)

<sup>6</sup> Rijksbrede dienstverleners / Shared Service Organisaties; [Landschapskaart Dienstverlening Rijksbrede Bedrijfsvoering \(rijksbrededienstverleners.nl\)](#)

<sup>7</sup> Directoraat-generaal Vastgoed en Bedrijfsvoering Rijk; <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-binnenlandse-zaken-en-koninkrijksrelaties/organisatie/organogram/shared-service-organisaties>

### **Rol Rijksdiensten (gebruikers)**

Op basis van de door door de ministeries en rijksdiensten<sup>8</sup> aangegeven huisvestingsbehoefte en binnen de kaders van de regionale masterplannen krijgen gebruikers ruimte in Rijkskantoren toebedeeld. In een Rijkskantoor is standaardisatie het uitgangspunt. Aanvullende eisen voor specifiek bij het bedrijfsproces horende zaken, kunnen door gebruikers worden ingebracht. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan specifieke spreekkamers voor de belastingdienst en douane.

### **Rol ICT dienstverlener Pand (IDV-P)**

De ICT dienstverlener Pand<sup>9</sup> levert pandgebonden diensten en realiseert de connectiviteit en diensten op de door het RVB gerealiseerde ICT bekabelingsinfrastructuur (ICT huisvesting en bekabeling) in het pand. Hier wordt bijvoorbeeld onder verstaan de data- en telefonielijnen, de switches (core, distributie en access switches), de WiFi omgeving. Zoals omschreven in het Rijks PDC – Pandgebonden ICT-diensten in het Rijkskantoor. De IDV-P acteert in de driehoek met de concerndienstverlener (CDV) en het RVB. Vanuit de IDV-P<sup>9</sup> kunnen er aanvullende wensen en eisen komen voor een betreffend pand. De aanvullende kosten die hier uit voortvloeien dienen door de GO te worden goedgekeurd. Per pand is er altijd één IDV-P. Als er meerdere gebruikers in een pand zijn, gebruiken de ICT dienstverleners van deze gebruikers de actieve infrastructuur van de IDV-P.

### **Rol ICT dienstverlener Gebruiker (IDV-G)**

De ICT dienstverlener Gebruiker<sup>10</sup> levert de gebruikersgebonden diensten en dus persoonsgebonden ICT apparatuur voor de eigen gebruiker in een pand. Dit zijn bijvoorbeeld de laptops en telefoons. Waar er per pand maar een IDV-P-er kan zijn, kan een pand meerdere IDV-G-ers hebben. Deze maken zoals aangegeven gebruik van de netwerk infrastructuur van de IDV-P. Zoals omschreven in het Rijks PDC – Pandgebonden ICT-diensten in het Rijkskantoor en is vastgelegd in het dossier afspraken en procedures (DAP) tussen IDV-G en IDV-P.

### **Rol ConcernDienstverlener (CDV)**

De facilitaire dienstverlening wordt verzorgd door een Concern Dienstverlener (CDV)<sup>11</sup>. De CDV vervult daarmee na oplevering de rol van gebouwbeheerder. Op facilitair gebied is een CDV het aanspreekpunt tussen klant/ en het Rijksvastgoedbedrijf. De rol van GO wordt veelal door een vertegenwoordiger van een CDV vervuld. Bij grotere projecten wordt doorgaans een functionaris op ministerieel niveau gemandateerd.

<sup>8</sup> Organisatie Rijksoverheid – Ministeries en Rijksdiensten; <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/rijksoverheid/organisatie-rijksoverheid>

<sup>9</sup> ICT DienstVerleners Pand (IDV-P); <https://www.rijksbrededienstverleners.nl/domein/i-en-ict>

<sup>10</sup> ICT DienstVerleners Pand (IDV-G); <https://www.rijksbrededienstverleners.nl/domein/i-en-ict>

<sup>11</sup> Concern DienstVerleners (CDV); <https://www.rijksbrededienstverleners.nl/domein/facilitair>

**Dit is een uitgave van het Rijksvastgoedbedrijf**

[postbus.rvb.hib@rijksoverheid.nl](mailto:postbus.rvb.hib@rijksoverheid.nl)

september 2025

[www.rijksvastgoedbedrijf.nl](http://www.rijksvastgoedbedrijf.nl)