



Rijksvastgoedbedrijf
Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Handboek ICT huisvesting en Bekabeling (HIB)

versie 2.0

Datum	1 juli 2019
Status	Definitieve versie

Colofon

Versie 2.0

Contactpersoon Wouter van Steenbergen

Wouter.Steenbergen@rijksoverheid.nl
Rijksvastgoedbedrijf
Transacties en Projecten

Korte Voorhout 7
Postbus 20952
2500 EZ Den Haag

Bijlage(n) geen

Auteurs	René	Ammerant
	Guus	de Saegher
	Rudolf	van Rijkom
	Wouter	van Steenbergen

Inhoud

1. Inleiding	5
1.1. <i>Wijzigingen tabel</i>	5
1.2. <i>Scope</i>	5
1.3. <i>De status van het HIB, verplicht voor rijksdiensten of niet?</i>	6
1.4. <i>Model Uitvraag Specificatie</i>	6
1.5. <i>Leeswijzer</i>	6
1.6. <i>Verantwoording</i>	7
1.6.1. <i>Invulling van het kader ICT in Rijkskantoren</i>	7
1.6.2. <i>Afwijkingen ten opzichte van het kader ICT in Rijkskantoren</i>	7
1.7. <i>Demarcaties</i>	7
1.7.1. <i>Rol Directoraat-generaal OverheidsOrganisatie (DGOO)</i>	7
1.7.2. <i>Rol Directoraat-generaal Vastgoed en Bedrijfsvoering Rijk (DGVBR)</i>	7
1.7.3. <i>Rol Gemandateerd Opdrachtgever (GO)</i>	8
1.7.4. <i>Rol Rijksvastgoedbedrijf (RVB)</i>	8
1.7.5. <i>Rol Rijksdiensten (gebruikers)</i>	8
1.7.6. <i>Rol ICT dienstverlener Pand (IDVP)</i>	8
1.7.7. <i>Rol ICT dienstverlener Gebruiker (IDVG)</i>	8
1.7.8. <i>Rol ConcernDienstverlener (CDV)</i>	8
1.7.9. <i>Schematische weergave van de beschreven structuur</i>	9
1.8. <i>Definities</i>	10
1.9. <i>Afkortingen</i>	11
2. Doel HIB 2.0	12
2.1. <i>Omschrijving</i>	12
2.2. <i>Toelichting</i>	12
3. Uitgangspunten HIB 2.0	13
3.1. <i>Algemeen</i>	13
3.2. <i>Toekomstvast</i>	13
3.3. <i>Veiligheid</i>	13
3.3.1. <i>Beveiliging</i>	13
3.3.2. <i>Brandveiligheid</i>	13
3.3.3. <i>Informatiebeveiliging</i>	13
4. Basispakket	14
4.1. <i>Doelen en uitgangspunten</i>	14
4.2. <i>ICT bekabeling</i>	14
4.2.1. <i>Standaard projectie</i>	14
4.2.2. <i>Type bekabeling</i>	14
4.2.3. <i>Telecommunication Outlets (TO)</i>	15
4.2.4. <i>Aanleg</i>	15
4.3. <i>ICT Huisvesting</i>	15
4.3.1. <i>Ruimten</i>	15
4.3.2. <i>ICT Kasten</i>	16

4.4.	<i>Draadloze Communicatie</i>	16
4.4.1.	WiFi	16
4.4.2.	Indoor Dekking	17
4.5.	<i>Kwaliteitsborging</i>	17
4.5.1.	Opnamerapport	17
4.5.2.	Revisietekeningen	17
4.5.3.	Meet- /testrapporten en certificaten	18
4.5.4.	Glasvezel bekabeling	18
4.5.5.	Koperbekabeling	18
4.5.6.	Meetresultaten	18
4.5.7.	Certificaat	19
5.	Eisen Model Uitvraag Specificatie	20
5.1.	<i>Doelen en uitgangspunten</i>	20
5.2.	<i>ICT bekabeling</i>	21
5.2.1.	Basis campus communicatie infrastructuur	21
5.2.2.	Basis verticale communicatie infrastructuur	22
5.2.3.	Hoog redundante verticale communicatie infrastructuur	24
5.2.4.	Basis horizontale communicatie infrastructuur	25
5.3.	<i>Kwaliteitsvoorwaarden</i>	25
5.3.1.	Eisen Model Uitvraag Specificatie ICT bekabeling, Glasvezelbekabeling	25
5.3.2.	Eisen Model Uitvraag Specificatie ICT bekabeling, Koperbekabeling	27
5.3.3.	Eisen Model Uitvraag Specificatie ICT bekabeling, Patchsnoeren	27
5.4.	<i>ICT huisvesting</i>	28
5.4.1.	ICT ruimten Algemene eisen	28
5.4.2.	Campus Distributor (BD)	28
5.4.3.	Building Distributor (BD)	28
5.4.4.	Floor Distributor (FD)	28
5.4.5.	Entrance Facility (EF)	28
5.5.	<i>ICT huisvesting kwaliteitsvoorwaarden</i>	29
5.6.	<i>Indoor dekkingsvoorziening</i>	35
5.6.1.	WiFi Consolidation Points: Conform O	35
5.6.2.	Plaatsing zenders	35
5.6.3.	Riodekking mobiele telefonie- en datadiensten	35
5.7.	<i>Aarding en vereffening</i>	37
5.8.	<i>Validatie & verificatie</i>	38
6.	Normen en richtlijnen	40
6.1.	<i>Van toepassing zijnde normen</i>	40

1. Inleiding

HIB 2.0 komt in de plaats van het HIB 1.0

Voor u ligt **Handboek ICT-huisvesting en Bekabeling (HIB) 2.0**. Het HIB 2.0 is de opvolger van versie HIB 1.0 waarbij een aantal wijzigingen ten opzichte van HIB 1.0 zijn doorgevoerd. In de wijzigingen tabel worden de belangrijkste verschillen met HIB 1.0 weergegeven.

1.1. Wijzigingen tabel

	Verschillen HIB 1.0 en HIB 2.0	Effect
Bekabeling:		
Algemeen	HIB 1.0 was een richtlijn, HIB 2.0 is kaderstellend voor Rijkskantoren.	Geen of beperkte afwijkingen van het HIB per project.
Projectie	De verdeling van Telecommunication Outlets (TO) en Consolidationpoints (CP) is gewijzigd	Minder TO, meer CP t.b.v. draadloze communicatie.
Projectie	Er wordt geen koperbackbone geprojecteerd.	Koperbackbone wordt opgenomen als dit een wens is.
Kwaliteit	De kwaliteit voor glasvezelbekabeling wordt gewijzigd.	De ICT infrastructuur moet geschikt zijn om minimaal 10gigabit horizontaal te transporteren en de backbone is hierop afgestemd.
Distributed antenna system (IHD/DAS)	Er wordt geen IHD/DAS voorgeschreven, er wordt wel rekening gehouden met het realiseren van een IHD/DAS door de ICT dienstverlener.	Een IHD/DAS wordt later geïmplementeerd of gelijktijdig bij de bouw (verbouwing) door afstemming met de ICT dienstverlener.
ICT Ruimten	De uitvoering van ICT ruimten wordt universeler en wordt afgestemd op meervoudig gebruik.	Naast de gebouwgebonden ICT worden ook de voorzieningen voor "smart buildings" en een IHD/DAS in de ICT ruimten gerealiseerd.
ICT ruimten	Er wordt geen computerruimte gerealiseerd.	Opslag- en rekencapaciteit wordt extern ondergebracht.
ICT ruimten	Benamingen van ruimten zijn veranderd	Entrance Facility Room (EFR) =>Building Entrance Facility (EF) Main Equipment Room (MER) => Building Distributor (BD) Satellite Equipment Room (SER) => Floor Distributor (FD)

1.2. Scope

Onder ICT wordt verstaan: Informatie Communicatie Technologie.

Het HIB omvat de eisen en ontwerprichtlijnen voor ICT-ruimten en de bekabeling. De ontwerprichtlijnen voor ICT-ruimten zijn in dit handboek beschreven op het niveau van een programma van eisen. De relevante aspecten van de 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 bekabeling en apparatuur. De computerruimte of datacenter is niet beschreven. Een dergelijke ruimte wordt vooralsnog uitsluitend op basis van een specificatie van de afnemende rijksdienst gerealiseerd.

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 DGGO. Voor Rijkskantoren is het HIB een officiële norm. Voor de overige rijkshuisvesting kan het HIB als leidraad worden gezien, maar heeft daarvoor geen bindend karakter.

1.4. Model Uitvraag Specificatie

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. Leeswijzer

De daadwerkelijke normen zijn te vinden in hoofdstuk 5. De overige hoofdstukken geven achtergrondinformatie bij de totstandkoming van deze normen.

In hoofdstuk 1 en 2 wordt uiteengezet hoe het HIB zich verhoudt binnen de afspraken die gemaakt zijn binnen de Rijksoverheid en wat de kaders zijn van het HIB.

In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten omschreven op basis waarvan het HIB is opgesteld.

In hoofdstuk 4 wordt globaal aangegeven wat de dienstverleners mogen verwachten (bij nieuwbouw en grote renovatie) op het gebied van gebouwgebonden ICT.

Hoofdstuk 5 bestaat uit de contractuele uitvraag en is derhalve gedetailleerder dan de omschrijving in hoofdstuk 4. De contractuele uitvraag zoals hier is weergegeven is de "standaard" uitvraag, de actuele uitvraag kan afwijken door gewijzigde inzichten of projectspecifieke aanpassingen.

In hoofdstuk 6 wordt aangegeven welke normen van toepassing zijn en welke aanbevelingen en keuzes uit de normen van toepassing zijn.

1.6. Verantwoording

Het HIB 2.0 is van toepassing bij de bouw en renovaties van Rijkskantoren. Voor bestaande kantoren en Rijkskantoren waar de afschrijvingstermijn van de ICT infrastructuur en ICT ruimten nog niet verstreken is en waar de ICT DienstVerlener (IDV) een ICT voorziening wenst conform HIB 2.0 wordt door DGGO 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 6.

Het HIB 2.0 geeft invulling aan de uitgangspunten zoals deze zijn vastgelegd in de nota "ICT in Rijkskantoren versie 1.3", de "Rijksproducten catalogus (RPDC) 2017" en het overzicht "Rol- en taakverdeling op elementniveau per 1 januari 2016".

De invulling en verantwoording worden in 1.6.1 toegelicht, de afwijkingen ten opzichte van de nota en catalogus worden in 1.6.2 toegelicht.

1.6.1. *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 Rijkshuisvestingstelsel, vastgelegd.

1.6.2. *Afwijkingen ten opzichte van het kader ICT in Rijkskantoren*

De voorzieningen voor C2000 en andere portofonie oplossingen vallen niet binnen de scope van het HIB.

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

1.7. Demarcaties

Sinds het nieuwe Rijkshuisvestingstelsel (afspraken tussen afnemers en Rijksvastgoedbedrijf) wat per 1 januari 2016 van toepassing is, is de passieve ICT infrastructuur 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.

1.7.1. *Rol Directoraat-generaal OverheidsOrganisatie (DGGO)*

Binnen het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties is het Directoraat-generaal OverheidsOrganisatie de centrale kadersteller voor onder andere de rijkshuisvesting. Door vastgestelde regionale masterplannen wordt voor de periode tot en met 2020 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 DGGO 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.

1.7.2. *Rol Directoraat-generaal Vastgoed en Bedrijfsvoering Rijk (DGVBR)*

De diverse Shared Service Organisaties van het Ministerie van BZK zijn ondergebracht onder het DGVBR. De doelstelling van DGVBR is het borgen van de onderlinge samenhang tussen deze SSO's binnen de door het DGGO gestelde kaders. Deze SSO's zijn het Rijksvastgoedbedrijf, UBR, P-Direkt, FMHaaglanden, SSC-ICT Haaglanden en Doc-Direkt.

1.7.3. *Rol Gemandateerd Opdrachtgever (GO)*

Per project (volgend uit de regionale masterplannen voor kantoorhuisvesting) is er een Gemandateerd Opdrachtgever, deze wordt aangewezen door DGOO. De GO treedt op namens de rijksopdrachtgever DGOO. 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 DGOO 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 DGOO deze rol zelf in.

1.7.4. *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 gebouwgebonden ICT infrastructuur (ICT bekabeling en ICT huisvesting). 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 Rijkshuisvestingstelsel 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.

1.7.5. *Rol Rijksdiensten (gebruikers)*

Op basis van de door hen 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.

1.7.6. *Rol ICT dienstverlener Pand (IDVP)*

De ICT dienstverlener (voor een pand) realiseert de connectiviteit en diensten op de door het RVB gerealiseerde gebouwgebonden passieve ICT infrastructuur in het pand. Hier wordt bijvoorbeeld onder verstaan de data- en telefonielijnen, de switches (core, distributie en access switches), de WiFi omgeving, etcetera. Vanuit de IDVP'er 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 IDVP. Als er meerdere gebruikers in een pand zijn, gebruiken de ICT dienstverleners van deze gebruikers de actieve infrastructuur van de IDVP.

1.7.7. *Rol ICT dienstverlener Gebruiker (IDVG)*

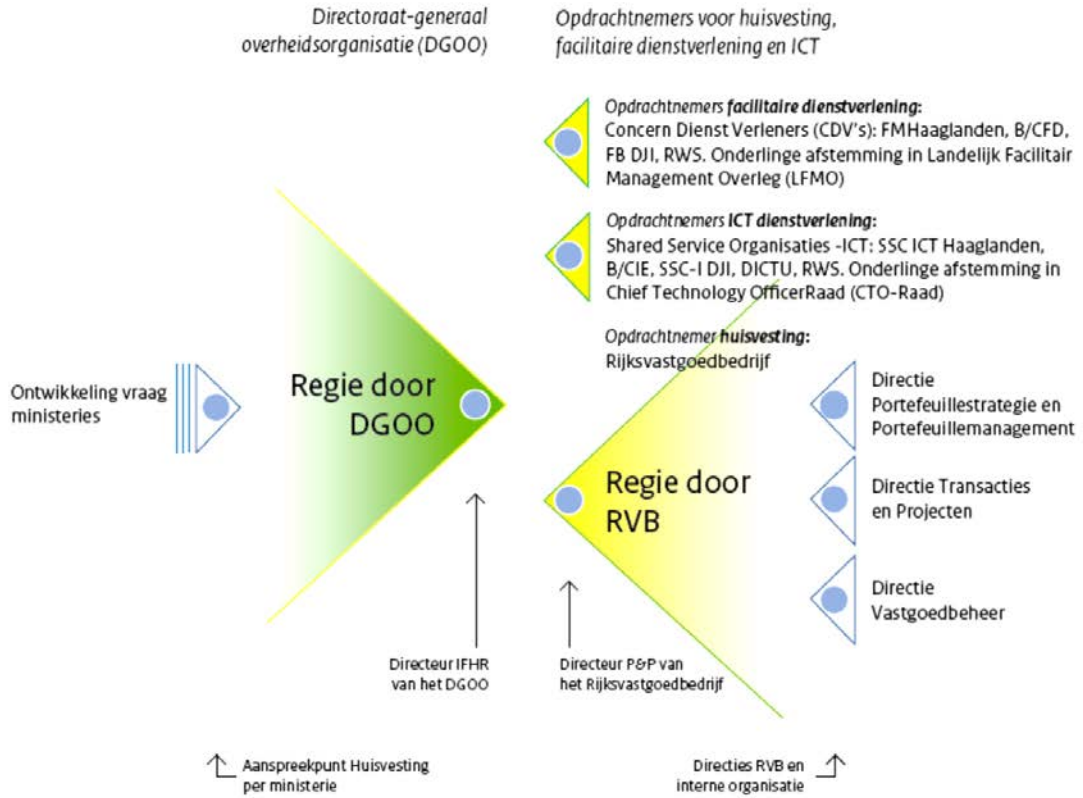
De IDVG levert de persoonsgebonden ICT apparatuur voor de eigen gebruiker in een pand. Dit zijn bijvoorbeeld de desktop computers, laptops en telefoons. Waar er per pand maar een IDVP'er kan zijn, kan een pand meerdere IDVG-ers hebben. Deze maken zoals aangegeven gebruik van de netwerk infrastructuur van de IDVP.

1.7.8. *Rol ConcernDienstverlener (CDV)*

De facilitaire dienstverlening wordt verzorgd door een Concern Dienstverlener (CDV). 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.

1.7.9. Schematische weergave van de beschreven structuur



1.8. Definities

Met ICT huisvesting worden de ruimten aangeduid waarin de bekabeling is afgemonteerd en waarin de apparatuur wordt gehuisvest die de communicatie over deze bekabeling mogelijk maakt. De ruimten zijn zodanig ingericht dat er voldoende opstelruimte is voor de apparatuur en zijn zodanig geconditioneerd dat de geplaatste apparatuur ongestoord kan functioneren.

Standaard bestaat de ICT huisvesting uit de hieronder genoemde ruimten, tevens zijn een aantal synoniemen en alternatieve benamingen opgenomen van de in dit hoofdstuk beschreven ICT-ruimten. De benamingen van de ruimten zijn conform hoofdstuk 3 van de NEN-EN 50173-1.

Campus Distributor (CD)

Alleen aanwezig bij campusinfrastructuur. Opstelplaats van de centrale netwerkapparatuur van een campus. Opstelplaats van centrale IHD/DAS apparatuur en centrale telefonie (IP) apparatuur, indien aanwezig.

Building Distributor (BD)

Opstelplaats van de centrale netwerkapparatuur 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 netwerkapparatuur. 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 IDVP. 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 verlopen 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 gebuiken voor WLAN Access Points (WIFI).

1.9. Afkortingen

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

2. Doel HIB 2.0

2.1. Omschrijving

Het vaststellen en voorschrijven van kaders betreffende de passieve netwerk infrastructuur in Rijkskantoren, benodigd om de vereiste functies conform het basispakket zoals vermeld in de Rijks Producten Catalogus (RPDC 2017) te kunnen realiseren.

2.2. Toelichting

Vanuit de huisvesting gezien is de ICT (bekabeling en huisvesting) geen doel, maar betreffen het voorzieningen die gerealiseerd moeten worden om een optimale huisvesting te creëren. De uitgangspunten die gehanteerd worden zijn gebaseerd op Rijksbrede afspraken en inzichten op het moment van vaststellen.

Indien de gebruiker of IDVP een afwijking hierop wenst dient dit per project voorafgaand aan de realisatie afgestemd te worden. Dit wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de gedelegeerd opdrachtgever van het project. De kosten voor uitbreidingen vallen buiten het regiotarief.

Diverse dienstverleners maken gebruik van de door het Rijkstvastgoedbedrijf opgeleverde gebouwgebonden passieve ICT infrastructuur. Binnen de ICT ruimtes moeten voorzieningen aangebracht kunnen worden om meerdere partijen te faciliteren met logisch of fysiek gescheiden omgevingen.

De afhankelijkheid van informatisering/automatisering van het primaire bedrijfsproces is zeer groot. Uitval van de infrastructuur heeft daarom direct gevolgen. Redundantie is daarom een beheersmaatregel om dit risico te minimaliseren. Grote Rijkskantoren (meer dan 12.500 m² BVO, zie hoofdstuk 5.5) zullen voorzien worden van een hoog redundante infrastructuur, waarbij EF, BD en de backbonebekabeling dubbel zijn uitgevoerd. Rijkskantoren met een kleiner aantal BVO zullen hier niet standaard van worden voorzien.

3. Uitgangspunten HIB 2.0

3.1. Algemeen

- De vereiste kwaliteit en projectering zijn functioneel en beschrijvend gespecificeerd.
- Is gebaseerd op de geldende NEN-EN normeringen in de 50173 en 50174 reeksen.
- De voorgeschreven standaard infrastructuur geldt voor ieder rijkskantoor.
- Het omvat tevens de benodigde gebouwgebonden installaties voor de passieve netwerkinfrastructuur en de actieve apparatuur van de IDVP.
- Moet toekomstvast zijn.
- 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.

3.2. Toekomstvast

Digitale communicatie binnen rijkskantoren verschuift van bedraad naar draadloos. Bedrade verbindingen blijven bestaan voor het aansluiten van end-user devices die vast op werkplekken worden geplaatst en gebouwspecifieke voorzieningen. Voor het toenemende aantal mobiele devices is thans WiFi echter de primaire vorm van verbinding.

Naast de clients voor kantoorautomatisering worden de komende jaren rijkskantoren steeds meer voorzien van Internet of Things apparaten, bijvoorbeeld voor monitoring van het klimaat en werkplekbezetting of voorzien deze in mogelijkheden van indoor navigatie. Deze apparaten worden veelal draadloos aangesloten. De gebouwgebonden voorzieningen zijn daarmee steeds meer verweven met de ICT infrastructuur, waarmee fysiek gescheiden netwerken verschuiven naar logisch gescheiden netwerken.

Beide bovenbeschreven ontwikkelingen zijn in dit document meegenomen in de vorm van afname van het aantal TO bij de werkplekken en toename van flexibel te gebruiken aansluitpunten boven plafonds.

3.3. Veiligheid

De veiligheidsaspecten die meegenomen worden in het HIB 2.0 betreffen de fysieke beveiliging, de brandveiligheid en informatiebeveiliging van de ruimten t.b.v. de infrastructuur en het passieve deel van de infrastructuur.

3.3.1. 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.

3.3.2. 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.

3.3.3. Informatiebeveiliging

Het rubriceringniveau van de in het HIB 2.0 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.

4. Het HIB zelf heeft geen rubriceringniveau. 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 IDV'er aanvullende eisen en wensen heeft kunnen deze gerealiseerd worden op basis van maatwerkafspraken en worden na goedkeuring door DGGO ten laste van het vragende departement uitgevoerd.

4.1. Doelen en uitgangspunten

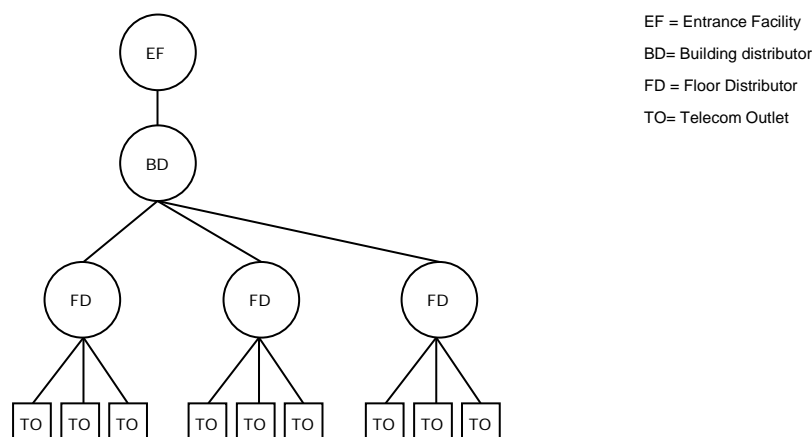
De doelen en uitgangspunten zoals in 5.1 beschreven dienen te leiden tot een ICT infrastructuur waarover de IDVP zijn dienstverlening kan uitvoeren waarbij de voorzieningen een optimum zijn tussen investeringskosten, toekomstvastheid en bedrijfszekerheid. De trend naar een steeds mobielere (draadloze) omgeving en smart buildings wordt meegenomen in de projectering en ruimte beslag van de ICT ruimten.

4.2. ICT bekabeling

De ICT bekabeling omvat de passieve netwerkinfrastructuur van een gebouw of terrein. Bij terreinen is sprake van een campusinfrastructuur. Binnen een gebouw voorziet de backbone in bekabeling van naar de diverse Floor Distributors, waarna de horizontale infrastructuur voorziet in de verbinding naar de TO.

Patch- en aansluitsnoeren, zowel binnen de ICT ruimten als er buiten voor verbinding naar (netwerk en werkplek) apparatuur worden initieel geleverd door RVB. Latere aanvullingen zijn voor verantwoordelijkheid van de IDVP.

4.2.1. Standaard projectie



De standaard projectie voor een rijkskantoor

4.2.2. 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/APC connectoren. Voor koper wordt minimaal gebruik gemaakt van CAT6A bekabeling.

Soort bekabeling	Type	Connector	Afstandbeperking
Singlemode glasvezel	OS2	LC/APC	10.000m
Koper	Cat 6a U/UTP	RJ45	90m

4.2.3. *Telecommunication Outlets (TO)*

Vanwege de afname van het aantal bekabelde Telecommunication Equipment (TE) per werkplek, wordt de norm voor (TO) gesteld op 1,5 per werkplek.

Tegelijkertijd is een toename van het aantal WIFI accesspoints in een rijkskantoor waarneembaar. Om hierin te voorzien worden meerdere (4) TO opgenomen in een Consolidation Point (CP) boven het plafond. De norm voor daarvoor wordt gesteld op 1 TO per 10 m² FNO; in grote vergader ruimten (> 50 m²) afhankelijk van de situatie.

4.2.4. *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 Hoofdstuk 6: Normen en Richtlijnen.

4.3. **ICT Huisvesting**

4.3.1. *Ruimten*

Met ICT huisvesting worden de ICT-ruimten (CD, BD/EF 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 IDVP vallende dienstverlening.

De ICT-ruimten en de ICT-kasten zijn zodanig ingericht dat er voldoende opstelruimte is voor de apparatuur. Per project wordt tevens centraal of decentraal opstelruimte gereserveerd voor een ononderbroken spanningsvoorziening (UPS). Per project wordt bepaald of deze UPS voorziening daadwerkelijk zal worden geplaatst.

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.

ICT ruimten zijn beveiligd conform NkBR.

Leiding- en kabeldoorvoeren door wanden en plafonds worden zodanig afgewerkt dat zij dezelfde akoestische en brandwerende kwaliteit als de wand, vloer of plafond hebben.

De energievoorziening van de systeemkasten wordt uitgevoerd conform TIER1.

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.

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.

4.3.2. *ICT Kasten*

Er wordt onderscheid gemaakt in drie typen kasten:

- providerkasten: t.b.v. apparatuur externe providers, kasten eventueel met meerdere segmenten, positioneren in de EF
- systeemkasten: t.b.v. inbouwen van actieve ICT apparatuur van de IDVP, het afmonteren van netwerkbekabeling en de energievoorziening, positioneren in BD en t.b.v. smartbuilding systemen
- netwerkkasten: t.b.v. afmonteren van werkplek bekabeling en bijbehorende apparatuur, positioneren in de FD

Indeling en afmetingen van de kasten verschillen per type, afgestemd op de functie van de kast. Serverkasten worden niet omschreven, het uitgangspunt is dat serverkasten in Overheid Data Centers (ODC) of computerruimten staan.

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, IDVP etc.) worden fysiek gescheiden. Het standaard ontwerp gaat uit van een interconnect netwerk voor de FD en EF, crossconnect voor de BD.

4.4. **Draadloze Communicatie**

4.4.1. *WiFi*

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

Omdat het daadwerkelijk bevestigen van de WIFI accesspoints een bouwkundige activiteit is, wordt dit onder regie van de RVB uitgevoerd. Dit voorkomt dat na oplevering opnieuw werkzaamheden aan plafonds of wanden nodig zijn.

De IDVP organiseert een tijdige dekkingsmeting om de positie van de WIFI accesspoints te bepalen. Dit wordt gedaan op een moment in het project dat een representatieve meting mogelijk is, bijvoorbeeld na plaatsing van binnenmuren. De IDVP zorgt vervolgens voor tijdige levering van de accesspoints.

4.4.2. *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.

4.5. **Kwaliteitsborging**

Bij de oplevering moeten tenminste de volgende documenten geleverd zijn:

- opnamerapport;
- revisietekeningen;
- meet- / testrapporten;
- certificaten;

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

4.5.1. *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.

4.5.2. *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.

4.5.3. *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.

4.5.4. *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.

Meetmethode glasvezel

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

4.5.5. *Koperbekabeling*

De omschreven metingen dienen ter controle voor de ICT-adviseur van de Rijksvastgoedbedrijf en als referentie voor certificering.

Iedere horizontale U/UTP kabel dient gemeten te worden op basis van de Klasse EA permanent link/ Categorie 6A zoals gedefinieerd in de NEN-EN 50173.

Voor alle aderparen van de horizontale U/UTP-bekabeling moeten deze 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. Een permanent link test tot de CP is niet toegestaan.

Meetmethode koper

Alle U/UTP aansluitingen dienen getest te worden met een scanner die voldoet aan de eisen voor Klasse EA meting. Er dient een Permanent Link test uitgevoerd te worden waarbij de meetkop/meetprobe/teststekker conceptonafhankelijk test, waardoor sprake is van Klasse EA / Categorie 6A -compatibiliteit en interoperabiliteit.

4.5.6. *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.

4.5.7. *Certificaat*

In het basisontwerp van dit handboek wordt uitgegaan van een volledige certificering van de bekabeling (linkgarantie).

Het certificaat dient afgegeven te zijn door de fabrikant van het bekabelingnetwerk. De volledige bekabelinginfrastructuur dient gecertificeerd te worden voor een termijn van minimaal 15 jaar.

Het certificaat dient op linkniveau 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);

5. Eisen Model Uitvraag Specificatie

5.1. 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.

Kenmerk	Omschrijving
	Doelstellingen
01.1 beschikbaarheid \1	de beschikbaarheid, veiligheid en bedrijfszekerheid van de ICT voorzieningen is toekomstbestendig en gestandaardiseerd
01.2 beschikbaarheid \2	de ICT infrastructuur en de ICT huisvesting-zijn zo opgebouwd dat de beschikbaarheidsniveaus van de IDVP gerealiseerd kunnen worden
0.2 beveiligingseisen	de gebouwgebonden ICT voorzieningen voldoen aan de geldende beveiligingseisen, vastgelegd in onder andere de BIR
0.3 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
0.4 gebruik huisvesting	ICT faciliteert flexibel gebruik en efficiënte benutting, met een organisatieonafhankelijke werkomgeving als doel; de ICT is hierbij afgestemd op de huisvesting en de beoogde werkstijl
0.5 ICT t.b.v. gebouw	telecom die noodzakelijk is voor een goede werking van het gebouw en de gebouwvoorzieningen (klimaatstelsel, liften, beveiliging, etc.) dient separaat van het ICT netwerk van de IDVP gerealiseerd te worden; uitvoering conform het ICT netwerk voor de IDVP en gebruik makend van dezelfde ruimte (met benodigde maatregelen)
0.6 standaardisatie	de ICT in een Rijkskantoor is zo opgebouwd dat het gebouw/object/rijkskantoor flexibel in te delen (te verhuren) is
	algemene uitgangspunten
01. scope	de scope van het HIB omvat de passieve netwerk infrastructuur
02. C2000	C2000 is geen standaard toepassing binnen Rijkskantoren; er worden derhalve geen voorzieningen opgenomen om C2000 mogelijk te maken in een Rijkskantoor
03. gemeenschappelijk gebruik	alle in het HIB beschreven voorzieningen gebruiken aanwezige bekabelinginfrastructuur en ICT ruimten, scheiding tussen verschillende domeinen vindt fysiek of logisch plaats
04. 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.
05. 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

uitgangspunten ICT bekabeling	
01. interceptie en beschadiging	voedingskabels en telecommunicatiekabels binnen de terreingrens die voor dataverkeer of ondersteunende informatiediensten worden gebruikt, behoren tegen interceptie of beschadiging te worden beschermd
02. connectiviteit	primaire connectiviteit: draadloos, zowel WiFi als mobiele netwerken (xG); secundaire connectiviteit: bekabeld
03. draadloze dekking	volledige, ruimtespecifieke, draadloze dekking in het gebouw, voor bijvoorbeeld WIFI en mobiele netwerken
04. kwaliteit	de kwaliteit van de passieve netwerkinfrastructuur dient optimaal te zijn om de gewenste bandbreedte te kunnen bieden gedurende de exploitatiefase
05.1 projectering algemeen	1,5 outlets 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
05.2 projectering\ specifiek 1	in het gebouw zijn data aansluitpunten voor andere apparatuur, bijvoorbeeld multifunctionals, AV apparatuur, digital Signage en narrowcastingsschermen
05.4 projectering\ specifiek 2	er wordt niet voorzien in coax voor radio en televisie. Er wordt uitgegaan van IPTV waarbij toestellen een eigen aansluitpunt hebben.
uitgangspunten ICT ruimten	
01. beschikbaarheid	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
02. beveiliging	ICT ruimten worden voorzien van de benodigde maatregelen conform het actuele NKBR (Normenkader Beveiliging Rijkskantoren)
03. computerruimte	het gebouw huisvest geen reken- en opslagcapaciteit (computerruimte of datacenter)
04.1 veiligheid\ 1	ICT ruimten worden beschermd tegen in- en externe invloeden die de continuïteit van de ICT apparatuur in gevaar kunnen brengen
04.2 veiligheid\ 2	ICT ruimten zijn in beheer bij de IDVP, toegang is beperkt door elektronische toegangscontrole en afwezigheid van een cilinderslot.
05. projectie ICT ruimten	de projectie is zodanig dat elk logisch bouwdeel een eigen ICT-ruimte heeft

5.2. ICT bekabeling
5.2.1. *Basis campus communicatie infrastructuur*

basis campus communicatie infrastructuur	
omschrijving	betreft voorbeeld van een ontwerp van een basis communicatie infrastructuur in meerdere, ICT gekoppelde, gebouwen

aandachtspunt	principe volgens blokschema als aangegeven; de BD's zijn via glasvezel bekabeling met de CD gekoppeld
kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. ruimten en huisvesting	zoals beschreven in Huisvesting
Voorbeeld blokschema BASIS redundante campus communicatie infrastructuur	

5.2.2. *Basis verticale communicatie infrastructuur*

basis verticale communicatie infrastructuur (totaal in het gebouw) minder dan 12.500 m² BVO	
omschrijving	betreft voorbeeld van een ontwerp van een basis communicatie infrastructuur in één gebouw met minder dan 12.500 m ² BVO
aandachtspunt	principe volgens blokschema als aangegeven; <ul style="list-style-type: none"> - de FD's zijn via enkelvoudige glasbekabeling met de BD gekoppeld; - de BD ondersteunt het volledige netwerk

kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. ruimten en huisvesting	zoals beschreven in Huisvesting

Voorbeeld blokschema BASIS verticale communicatie infrastructuur

- - - glasvezelbekabeling
— koperbekabeling

5.2.3. *Hoog redundante verticale communicatie infrastructuur*

hoog redundante verticale communicatie infrastructuur (totaal in het gebouw) meer dan 12.500 m² BVO	
omschrijving	betreft voorbeeld van een ontwerp van een hoog redundante communicatie infrastructuur in één gebouw met in totaal meer dan 12.500 m ² BVO
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
kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. ruimten en huisvesting	zoals beschreven in Huisvesting
<p>Voorbeeld blokschema HOOG REDUNDANTE verticale communicatie infrastructuur</p>	

5.2.4. Basis horizontale communicatie infrastructuur

basis horizontale communicatie infrastructuur	
omschrijving	Betreft een voorbeeld van een basis projectering van aansluitingen voor werkplekken en consolidationpoints
aandachtspunt	
kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. aansluitingen	<ul style="list-style-type: none"> - principe volgens schema - op vloerniveau: 1,5 x TO per mogelijke werkplek van 6 m² FNO. - boven plafonds: in een open kantooromgeving: 1 x TO per 10 m² FNO, waarbij steeds 4 x TO in een CP - in gebieden met vergaderzalen eenzelfde projectering van TO als in de kantoorgebieden
<p>Voorbeeld BASIS horizontale communicatie infrastructuur</p>	

5.3. Kwaliteitsvoorwaarden

5.3.1. Eisen Model Uitvraag Specificatie ICT bekabeling, Glasvezelbekabeling

Bekabeling	
omschrijving	standaard ontwerp van ICT bekabelingsysteem voor kantooromgevingen conform NEN-EN 50173-1 - H4
kenmerken	eisen en criteria
O1.1 demarcatie\ basis	<ul style="list-style-type: none"> - basis campus infrastructuur - verticale infrastructuur (backbone) - horizontale infrastructuur (conform Fysieke Werkomgeving Rijk)
O1.2 demarcatie\ layout	<ul style="list-style-type: none"> - enkelvoudig uitvoeren van EF en BD bij minder dan 12.500 m² BVO - standaard bekabeling voor campus en backbone infrastructuur is glasvezel - standaard bekabeling voor horizontale communicatie infrastructuur is koper
0.2 kabels	specificaties conform NEN-EN 50173-1 en NEN-EN 50173-2

03. ICT aansluitpunten	conform projectie werkplek/aanland/algemene werkplek op basis van FWR
04. patch- en aansluitsnoeren	Initiële levering van een aantal gelijk aan het aantal gerealiseerde outlets: - 30% snoeren 1m - 30% snoeren 2m - 20% snoeren 3m - 20% snoeren 5m De snoeren dienen minimaal dezelfde kwaliteit te hebben als de vaste bekabeling
05. systeem distributie	De wijze van aansluiten is interconnect in de FD en EF. Crossconnect in de BD
06.1 beveiligen\ brandveiligheid	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
06.2 beveiligen\ Veiligheid	koppeling met aanwezige bliksemafleiding conform NEN-EN-IEC 62305-4; aanleg door vrij toegankelijke ruimten zonder toezicht is niet toegestaan
07. opleveren\ systeem	testen op link performance conform NEN-EN 50173 verslaglegging / tekeningen c.a. conform 5.8
08. codering	codering van de aansluitingen conform eisen van de IDVP

basis campus infrastructuur	
omschrijving	betreft voorbeeld van een ontwerp van een basis communicatie infrastructuur in meerdere - ICT gekoppelde - gebouwen
kenmerken	eisen en criteria
O1.1 ontwerp\basis	conform principe
O1.2 ontwerp\ terreinleidingen	- metaalvrije voor outdoor toepassing geschikte glasvezel bekabeling - outdoor distributie kabels in mantelbuis - geen stijpunten in openbare ruimte
O1.3 ontwerp\ backbone EF naar CD	Verbindingen in redundante uitvoering (per route): - glasvezelverbinding: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2 - koperverbindingen: minimaal 1 x cat. 6A -12-voudig
O1.4 ontwerp\ backbone van CD naar BD	- glasvezelverbinding: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2 - koperverbindingen naar BD binnen het gebouw: minimaal 1 x cat. 6A -12-voudig
O1.5 ontwerp\ Type connectoren	LC/APC voor glas, RJ45 voor koper

verticale infrastructuur (backbone)	
omschrijving	basis communicatie infrastructuur in één gebouw
kenmerken	eisen en criteria
O1.1 ontwerp\ snelheid	40-100gbit
O1.2 ontwerp\ backbone EF naar BD met minder dan 12.500 m ² BVO	Verbindingen in redundante uitvoering (per route): - glasvezelverbinding: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2 - koperverbindingen: minimaal 1 x cat. 6A -12-voudig
O1.3 ontwerp\ backbone BD naar FD met minder dan 12.500 m ² BVO	- glasvezelverbinding naar elke ICT kast: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2 - Geen koperverbindingen
O1.4 ontwerp\ backbone BD naar BD met meer dan 12.500 m ² BVO voor elke	Verbindingen in redundante uitvoering (per route): - glasvezelverbinding:-2 kabels met 12 duplex-glasvezel OS2

route	
01.5 ontwerp\ backbone EF naar BD en EF naar EF met meer dan 12.500 m ² 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
01.6 ontwerp\ backbone BD naar FD met meer dan 12.500 m ² BVO	- glasvezelverbinding naar elke ICT kast: 1 kabel met 12 duplex-glasvezel OS2 - geen koperverbindingen
01.7 ontwerp\ Type connectoren	LC/APC voor glas, RJ45 voor koper

5.3.2. *Eisen Model Uitvraag Specificatie ICT bekabeling, Koperbekabeling*

horizontale infrastructuur	
omschrijving	
kenmerken	eisen en criteria
01. ontwerp\basis	conform principeschema
02. bekabeling	minimaal cat.6A U/UTP
03. connectoren	RJ45
04. codering	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 IDVP.

5.3.3. *Eisen Model Uitvraag Specificatie ICT bekabeling, Patchsnoeren*

Patch- en aansluitsnoeren worden initieel geleverd door het Rijksvastgoedbedrijf en aangesloten door de IDVP. Toekomstige extra benodigde patchsnoeren worden geleverd door de IDVP.

Initiële levering van een aantal gelijk aan het aantal gerealiseerde outlets:

- 30% snoeren 1m
- 30% snoeren 2m
- 20% snoeren 3m
- 20% snoeren 5m

De snoeren dienen minimaal dezelfde kwaliteit te hebben als de vaste bekabeling

5.4. ICT huisvesting

Eisen Model Uitvraag Specificatie ICT huisvesting

5.4.1. ICT ruimten Algemene eisen

ICT ruimten Algemene eisen	
omschrijving	ruimte voor het knooppunt van de gebouwgebonden ICT infrastructuur en opstelplaats voor de systeemkasten van centrale LAN apparatuur
aandachtspunt	in samenspraak met de IDVP tevens een mogelijke opstelplaats voor de centrale apparatuur voor diverse gebouwgebonden functies
kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. ruimten en huisvesting	zoals beschreven in Huisvesting

5.4.2. Campus Distributor (CD)

Campus Distributor (CD)	
omschrijving	ruimte voor het knooppunt van de campusgebonden ICT infrastructuur en opstelplaats voor de systeemkasten van centrale LAN apparatuur voor de gehele campus
aandachtspunt	mogelijke opstelplaats voor de centrale apparatuur van o.a. de IHD/DAS en redundante EF functie
kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. ruimten en huisvesting	zoals beschreven in Huisvesting

5.4.3. Building Distributor (BD)

Building Distributor (BD)	
omschrijving	ruimte voor het knooppunt van de gebouwgebonden ICT infrastructuur en opstelplaats voor de systeemkasten van centrale LAN apparatuur
aandachtspunt	mogelijke opstelplaats voor de centrale apparatuur van o.a. de IHD/DAS en redundante EF functie
kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. ruimten en huisvesting	zoals beschreven in Huisvesting

5.4.4. Floor Distributor (FD)

Floor Distributor (FD)	
omschrijving	ten behoeve van de ICT kasten voor de verbindingen van de LAN- en werkplekbekabeling met actieve data communicatie apparatuur
aandachtspunt	mogelijke opstelplaats voor de lokale/decentrale apparatuur van o.a. de IHD/DAS
kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. ruimten en huisvesting	zoals beschreven in Huisvesting

5.4.5. Entrance Facility (EF)

Entrance Facility (EF)	
omschrijving	de ruimte of functie die wordt gebruikt als opstelplaats voor datacommunicatie apparatuur van externe providers en IDVP
aandachtspunt	hierbij kunnen tevens worden opgesteld: het koppelvlak providers met het IHD/DAS; een redundante EF kan, mits fysiek gescheiden door bijvoorbeeld traliewerk, ondergebracht worden in de BD of CD
kenmerken	eisen en criteria
01. bekabeling	zoals beschreven in Kwaliteitsvoorwaarden
02. ruimten en huisvesting	zoals beschreven in Huisvesting

5.5. ICT huisvesting kwaliteitsvoorwaarden

ICT ruimten algemene eisen	
omschrijving	met ICT ruimten worden de ruimten aangeduid waarin de bekabeling is afgemonteerd en waarin de apparatuur wordt gehuisvest die de communicatie over deze bekabeling mogelijk maakt;
aandachtspunt	deze eisen zijn van toepassing op de EF-BD-FD tenzij bij de specificaties van die ruimten anders wordt vermeld en/of wordt aangevuld; EF = Entrance Facility BD = Building Distributor FD = Floor Distributor
kenmerken	eisen en criteria
01.1 demarcatie\ exclusiviteit	uitsluitend bedoeld voor het afmonteren van bekabeling en het plaatsen van apparatuur van de opdrachtgever
01.2 demarcatie\ beschikbaarheid	minimaal 6 weken voor de oplevering van het gebouw volledig beschikbaar voor het installeren van apparatuur van de IDVP. De ruimte is en blijft dan stofvrij
01.3 demarcatie\ projectering ruimtelijk	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
02.1 beveiligen\ brandveiligheid	- Volgens geldende wetgeving, waarbij de ruimte is aangemerkt als een "ruimte met verhoogd risico" conform NEN 2535 - bij brandmelding dienen de koelinstallaties binnen de ruimten te worden uitgeschakeld
02.2 beveiligen\ veiligheid	- potentiaalvereffening en aarding conform NEN-EN 50310, NEN-EN-IEC 61000 en NPR-IEC/TR 61000-5-2 - overspanningbeveiliging bestaande uit: een grof-, midden- en fijnbeveiliging in respectievelijk hoofdverdeelinrichting, onderverdeelinrichting en voeding apparatuur - urgente meldingen via het BAS bij waterdetectie of temperatuur overschrijding. - alle van buiten komende metalenleidingen te voorzien van een juiste overspanningbeveiliging - bliksembeveiliginginstallatie (indien aanwezig) conform NEN-EN-IEC 62305 minimaal klasse III
02.3 beveiligen\ beveiliging	conform NkBR . Ruimten zijn voorzien van elektronische toegangscontrole. De deur heeft geen cilinderslot waarmee de elektronische toegangscontrole kan worden omzeild.
03.2 signaleren\ overlast	- wateroverlast: urgente storing naar BAS
03.3 signaleren\ energievoorziening	- voeding ICT kast: urgente storing naar BAS - spanningsuitval: urgente storing naar BAS - overspanningsbeveiliging: urgente storing naar BAS conform NEN-EN-IEC 62305, minimaal klasse 3 - status UPS/NSA (optionele installaties): urgente storing naar BAS meldingen: in bedrijf, uit, stand-by, storing
03.4 signaleren\ koeling	- ruimtetemperatuur: 30 / 35 / 40°C, eerste / tweede / derde alarmmelding - status koeling: urgente storing naar BAS meldingen: in bedrijf, uit, stand-by, storing
04. verlichting	- minimaal 400lux vertikaal op 1m+ vloer, in gehele ruimte bij 90graden geopende deuren van de systeemkasten - noodverlichting, min 1 uur, min. 10 lux op vloerniveau
05.1 klimatiseren\ gezonde lucht	ventilatie minimaal 5 m ³ /m ² /h
05.2 klimatiseren\ temperatuur	291K < T ruimte>303K met max 308K gedurende max 40 uur/a; delta T max. 5K/h
05.3 klimatiseren\ luchtvochtigheid	20% <RV>80%; Delta RV max 10% absoluut/h
05.4 klimatiseren\ beschikbaarheid	voor koeling: 24/7

05.5 klimatiseren\ overdruk	2Pa <overdruk>8Pa ten opzichte van omringende ruimte(n)
06.1 energievoorziening\ verdeelinrichting	ruimten voorzien van een specifiek voor de ruimte bestemde laagspanningsverdeelinrichting(en). Aansluitgroepen voor ICT kasten te verdelen in Net- en nood tbv mogelijke aansluiting UPS.
06.2 energievoorziening\ beveiliging	laagspanningsverdeelinrichting uitvoeren met installatieautomaten met C-karakteristiek
06.3 energievoorziening\ noodstroom	de laagspanningsverdeelinrichting moet zijn voorzien van een aansluitmogelijkheid voor een UPS
06.4 energievoorziening\ reserve	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)
06.5 energievoorziening\ beschikbaarheid	de beschikbaarheid van de energievoorziening voor de ICT ruimten mag niet negatief beïnvloed worden door externe bronnen
06.6 energievoorziening\ leidingaanleg	alle leidingaanleg conform NEN-EN 50174-2: 2009
06.7 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.
06.8 energievoorziening\ algemeen gebruik	minimaal een contactdoos aangesloten op de verdeelinrichting voor de algemene gebouwinstallatie voor algemeen gebruik/schoonmaakdoeleinden
07. externe verbindingen	alle van buiten het gebouw komende koperbekabeling ten behoeve van data te voorzien van een juiste overspanningbeveiliging
08.1 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
08.2 ruimtelijk bouwkundig\ overlast	mogelijke vloestofoverlast, van binnenuit en van buiten de ruimte dient te worden voorkomen
08.3 ruimtelijk bouwkundig\ vloerafwerking	- vloerafwerking, ook onder een verhoogde vloer, stofwerend, hard, niet poreus en antistatisch ($0,5 \times 10^6$ - 2×10^{10} Ohm) en afvoeren opgebouwde statische elektriciteit conform NEN-EN-50310:2016 - bij toepassing verhoogde vloer; uitvoeren conform EN 12825
08.3 ruimtelijk bouwkundig\ vloerbelasting	vloerbelasting nieuwbouw: - verdeelde belasting 10 kN/m ² met puntlasten ≥ 10 kN/m ² conform tabel "opgelegde belastingen - aanvullingen Eurocode. - 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 vloerbelasting bestaande bouw: - de 'publiekrechtelijk vastgelegde minimumwaarde' voor bestaande bouw conform in <i>NEN 8701 Art. 4.3.1</i> waarbij het werkelijke statische (opstelling zonder verplaatsing) gebruik van de ruimten als belastingconfiguratie mag worden aangehouden voor berekeningen. Uitgangspunt per ICT kast: 750 kg - hierbij moet 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
08.3 ruimtelijk bouwkundig\ wanden en plafonds	- wanden moeten geschikt zijn voor het bevestigen van minimaal 25kg per bevestigingspunt - wanden en plafonds stofwerend en geluidabsorberend - technische installaties en andere voorzieningen dienen zonder extra handelingen bereikbaar te zijn - toegangsdeur moet de ruimte uitdraaien

08.3 ruimtelijk bouwkundig\ inrichting	<ul style="list-style-type: none"> - kasten worden met de zijkanten tegen elkaar geplaatst - 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 1200mm - verkeersruimte voor en achter de rij kasten minimaal 1200mm vrije ruimte - ten behoeve van kabel geleiding en kabel invoer, minimaal 400 mm ruimte tussen bovenzijde kasten en onderzijde plafond - geen verlaagd systeem plafond - centraal of per ICT ruimte dient opstelruimte gereserveerd te worden t.b.v een ononderbroken spanningsvoorziening (UPS); dit per project te bepalen
08.3 ruimtelijk bouwkundig\ akoestiek	<ul style="list-style-type: none"> - min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verblijfsruimten (DnT,A): 45 dB(A) - min. lucht-geluidrukniveauverschil naar verkeersruimten en overige ruimten (DnT,A): 33 dB(A) - max. contact-geluidrukniveau naar verblijfsruimten (LnT,A); inclusief vloerafwerking: 57 dB(A) - max. contact-geluidrukniveau naar verkeersruimten (LnT,A); inclusief vloerafwerking: 67 dB(A)

Entrance Facility (EF)	
omschrijving	de ruimte of functie waar de koppelingen worden gerealiseerd met de netwerkinfrastructuur Wide Area Network (WAN) buiten het gebouw
aandachtspunt	hierbij kunnen tevens worden opgesteld: koppelvlak providers met het IHD/DAS; de redundante EF kan ondergebracht worden in de BD/CD
kenmerken	eisen en criteria
01.1 beveiligen\ veiligheid	indien een redundante EF ruimte wordt gerealiseerd, dient de onderlinge afstand minimaal 10m te bedragen;
01.2 beveiligen\ brandveiligheid	- brandwerend gescheiden routes voor de bekabeling bij een redundante EF
02. klimatiseren	- warmtelast van 5 kW per mogelijke kast
03. ruimtelijk bouwkundig\ afmetingen	- afmetingen zijn afhankelijk van de projectie van het netwerk van de IDVP - minimale afmetingen van de ruimte of functie voldoende voor het plaatsen van vijf 19" kasten (800x800) - leveren en plaatsen drie ICT kasten 800 x 800 mm t.b.v. apparatuur.

Building Distributor (BD)	
omschrijving	ruimte voor het knooppunt van de gebouwgebonden ICT infrastructuur en opstelplaats voor de systeemkasten van centrale LAN apparatuur
aandachtspunt	mogelijke opstelplaats voor de centrale apparatuur van de IHD/DAS en EF functie
kenmerken	eisen en criteria
01.1 beveiligen\ veiligheid	indien een redundante BD ruimte wordt gerealiseerd, dient de onderlinge afstand tussen beide BD minimaal 10m te bedragen
01.2 beveiligen\ brandveiligheid	- brandwerend gescheiden routes voor de bekabeling bij een redundante BD
02. klimatiseren	- warmtelast van 5 kW per mogelijke kast
03.1 ruimtelijk bouwkundig\ afmetingen	de omvang wordt bepaald door: <ul style="list-style-type: none"> - het gekozen standaard ontwerp - aanvullende ruimte voor twee 19" kasten - aanvullende ruimte voor één 19" kast voor de redundante EF functie - aanvullende eisen van de IDVP - aanvullende ruimte voor het plaatsen van een systeemkast t.b.v. smartbuilding

	<p>technologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanvullend voor elke mobiele provider een 19" kast <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"> - minimale afmetingen van de ruimte 16m² - per mogelijk werkplek 0,02m² extra
03.2 ruimtelijk bouwkundig\ inrichting	<ul style="list-style-type: none"> - afmetingen systeemkasten minimaal breedte 800mm, diepte 1000mm / 1200mm - levering en plaatsing vereiste ICT kasten
04. situering	boven maaiveld

Floor Distributor (FD)	
omschrijving	ten behoeve van de ICT kasten voor de verbindingen van de LAN- en werkplekbekabeling met actieve data communicatie apparatuur
aandachtspunt	mogelijke opstelplaats voor de lokale apparatuur van de IHD/DAS aan de wand
kenmerken	eisen en criteria
02. klimatiseren	<ul style="list-style-type: none"> - warmtebelasting van 5 kW per mogelijke kast, rekening houdend met extra koellast vanwege IHD/DAS apparatuur
02.1 ruimtelijk bouwkundig\ afmetingen	<p>de omvang wordt bepaald aan de hand van het aantal aansluitingen in het verzorgingsgebied op basis van het standaard ontwerp en/of aanvullende eisen van de IDVP;</p> <p>in de ruimte langs de houten wand een extra strook van 400mm vrij houden voor het aan de wand monteren van decentrale (IHD/DAS) apparatuur;</p> <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"> - minimale omvang 7,2 m² - per mogelijke werkplek 0,07 m² extra - aanvullende ruimte voor het plaatsen van een systeemkast t.b.v. smartbuilding technologie
02.2 ruimtelijk bouwkundig\ inrichting	<ul style="list-style-type: none"> - afmetingen systeemkasten minimaal breedte 800mm, diepte 800mm - levering en plaatsing vereiste ICT kasten - achterhout van vloer tot plafond ten behoeve van IHD/DAS
03. ICT kasten	<ul style="list-style-type: none"> - een systeemkast van 46HE mag maximaal 264 aflopers bevatten, bij 42 HE max. 216; - minimaal 20% reserveruimte voor aflopers op het totaal reserveren, anders een systeemkast bijplaatsen - Apart afsluitbare kasten of delen van kasten voor de actieve apparatuur van de IDVP - Indeling, van boven af: <ul style="list-style-type: none"> Kast met verticale-, horizontale bekabeling en apparatuur - panelen verticale bekabeling - panelen horizontale bekabeling - tussen alle panelen, rangeerpanelen - Indeling, van boven af: <ul style="list-style-type: none"> Kast met horizontale bekabeling en apparatuur - panelen horizontale bekabeling - tussen alle panelen, rangeerpanelen
04. situering	<ul style="list-style-type: none"> - indien in een gebouw meerdere FD geprojecteerd zijn, verdeeld over verschillende verdiepingen, deze boven elkaar te situeren en te verbinden door een leidingschacht - projectering van FD zoveel mogelijk afstemmen op de indeelbaarheid van het gebouw (b.v. een FD per verdieping of vleugel)

ICT kasten	
omschrijving	onder ICT kasten worden verstaan: netwerkkasten: t.b.v. bekabeling en bijbehorende apparatuur providerkasten: t.b.v. apparatuur providers
kenmerken	
01.1 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
01.2 beveiligen\ veiligheid	kasten dienen beveiligd te zijn tegen ongeoorloofde toegang, deuren voor- en achterzijde voorzien van minimaal een cilinderslot, per domein uniek, binnen het domein gelijksluitend
01.3 beveiligen\ brandveiligheid	deuren sluiten in de vluchtrichting
02. klimatiseren	kasten zijn zodanig uitgevoerd en ingericht dat horizontale koeling kan worden toegepast
03. energievoorziening	per ICT kast twee maal een IPDU, 230V/16A met controlelamp en zonder werkschakelaar, aangesloten op een CEE-norm contactdoos; Kenmerken IPDU: - voorzien van 10 x 230V contactdoos - per wcd opstarten - per wcd beveiligd, elektronisch of selectief met zekering - voorzien van overspanningsbeveiliging - verlies totale IPDU < 10W - op afstand uit te lezen - stroommeting per fase
04. constructie	kasten te voorzien van 19" bevestigingsframe, verstelbaar op verschillende dieptes; effectieve inbouwhoogte: 46 HE (bruikbare hoogte om panelen of apparatuur te plaatsen); - diepte: 800mm / 1000mm / 1200mm (bruikbaar) - breedte: 800mm (bruikbaar) - belastbaar: Minimaal 850kg deuren moeten meer dan 110 graden geopend kunnen worden; aardstrip over de volledige hoogte van de kast; De deuren zijn geperforeerd
05. indeling	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: Interconnect voor de EF/FD en crossconnect voor de BD/CD kasten worden voor maximaal 50% met bekabelingpanelen gevuld, indeling van bovenaf gezien: - backbone bekabeling (tussen CD, BD's, tussen BD – EF en in FD-kasten) - aflopers - apparatuur (geldt ook voor FD-distributie in BD-kasten) boven, tussen en onder de panelen: rangeerpanelen;

<p>06. kabelmanagement</p>	<p>invoeren van bekabeling moet aan de boven- en onderzijde van de kasten mogelijk zijn; de kasten te voorzien van de geëigende invoermogelijkheden om goede geleiding van de bekabeling mogelijk te maken; voldoende kabelgeleidingen middels kabelmatten o.g. voor het gestructureerd overzichtelijk distribueren van de bekabeling in de kasten; daar waar kans op beschadiging van kabels bestaat de geleidingen voorzien van beschermingsmateriaal; t.b.v. verticaal kabelmanagement voldoende sparingen opnemen in profielen en voldoende rangeerogen aanbrenge voor het overzichtelijk en bedrijfszeker realiseren van verbindingen; t.b.v. horizontaal kabelmanagement de kasten voorzien van een systeem om de bekabeling gestructureerd te verdelen over de patchpanelen; ter plaatse van patchpanelen, per 48 poorten rangeermogelijkheden voor de bekabeling en patchsnoeren;</p>
--------------------------------	---

<p>07. coderingen</p>	<p>de 19 inch profielen aan voor en achterzijde van de kasten te voorzien van nummering 1 - 46 HE van onder naar boven; alle onderdelen van de bekabeling moeten duidelijk en onuitwisbaar van de desbetreffende identificatiecode zijn voorzien;</p>
-----------------------	---

Voorbeeld kastindeling

46			
45	vert. bekabeling data (glas)	vert. bekabeling data (glas)	Reserve
44			
43	aflopers	aflopers	aflopers
42			
41	aflopers	aflopers	aflopers
40			
39	aflopers	aflopers	aflopers
38			
37	aflopers	aflopers	aflopers
36			
35	aflopers	aflopers	aflopers
34			
33	aflopers	aflopers	aflopers
32			
31	aflopers	aflopers	aflopers
30			
29	aflopers	aflopers	aflopers
28			
27	aflopers	aflopers	aflopers
26			
25	aflopers	aflopers	aflopers
24			
23	aflopers	aflopers	aflopers
22			
21	aflopers	aflopers	aflopers
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10	ICT-apparatuur	ICT-apparatuur	ICT-apparatuur
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

 rangeerpaneel met rangeerogen

indeling met verticale bekabeling

46			
45	aflopers	aflopers	aflopers
44			
43	aflopers	aflopers	aflopers
42			
41	aflopers	aflopers	aflopers
40			
39	aflopers	aflopers	aflopers
38			
37	aflopers	aflopers	aflopers
36			
35	aflopers	aflopers	aflopers
34			
33	aflopers	aflopers	aflopers
32			
31	aflopers	aflopers	aflopers
30			
29	aflopers	aflopers	aflopers
28			
27	aflopers	aflopers	aflopers
26			
25	aflopers	aflopers	aflopers
24			
23	aflopers	aflopers	aflopers
22			
21			
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10	ICT-apparatuur	ICT-apparatuur	ICT-apparatuur
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

indeling zonder verticale bekabeling

5.6. Indoor dekkingsvoorziening

5.6.1. WiFi Consolidation Points: Conform 0

5.6.2. Plaatsing zenders

draadloos netwerk: plaatsing zenders	
omschrijving	voorzien in draadloos netwerk: alle activiteiten, diensten en middelen gericht op het (ver)plaatsen, vervangen, aansluiten en testen van draadloze netwerktoegangspunten
kenmerken	eisen en criteria
01. activiteiten	Bepalen locatie, configuratie en levering van accesspoints is verantwoordelijkheid van de IDVP Meting en levering zijn taken voor de IDV, plaatsing van accesspoints is een taak van de Odrachtnemer, i.v.m. montage in of boven plafonds
02. kwaliteit	- dekking, capaciteit en kwaliteit te bepalen door IDVPs conform de Rijksbrede PDC ICT.

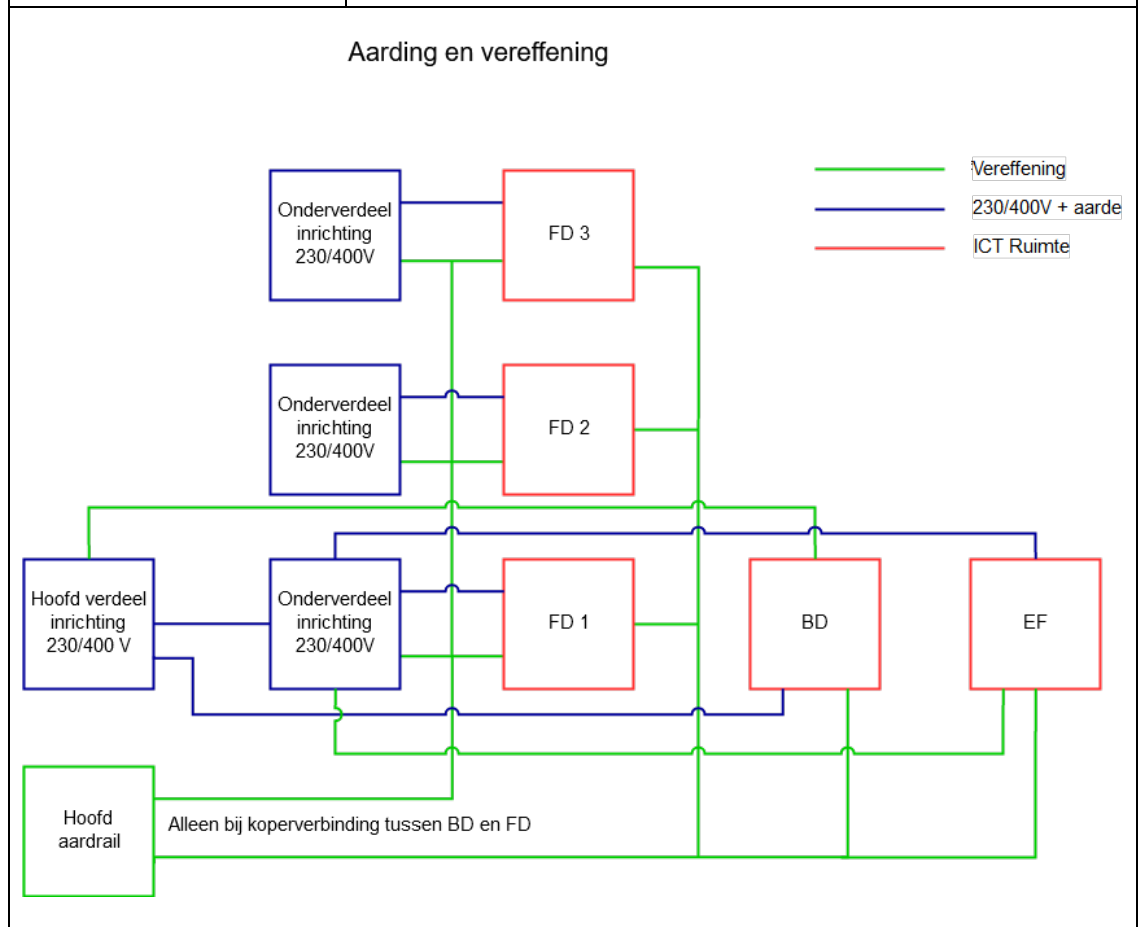
5.6.3. Radiodekking mobiele telefonie- en datadiensten

radiodekking mobiele telefonie- en datadiensten	
omschrijving	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.
Kenmerken	Eisen en criteria
01. functie	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
02. bepalen noodzaak	de IDVP is verantwoordelijk voor het laten uitvoeren van een meting om te bepalen of een inoorderkkingsvoorziening noodzakelijk is
03. coördinatie	alle benodigde regie, coördinatie en reguliere afstemming met mobiele operator(s) o.b.v. overheidstelecommunicatie aanbesteding (IWR2017 mobiele communicatiediensten)
04. voorwaarde	de activiteiten van de mobiele operator en diens onderaannemer dienen ingepast te worden in de totale planning van het Rijksvastgoedbedrijf
05. demarcatie \ Odrachtnemer	- 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 - voorzieningen voor*, monteren en aansluiten van en assisteren bij inbedrijfstelling van de installatie - regie over, coördinatie van en reguliere afstemming met de operator** die binnen overheidstelecommunicatie aanbesteding valt en, waar nodig, andere mobiele operators * energievoorziening, bekabeling, leidingwegen, apparaatkasten, technische ruimte(n), koeling en dergelijke. ** 'mobiele operator' = dienstverlener mobiele telefonie- en datadiensten
06. demarcatie	- contractvorming en overeenkomst met dienstverlener mobiele telefonie- en

	datadiensten - levering radio-installatie (door dienstverlener)
--	--

5.7. Aarding en vereffening

aarding en vereffening	
Omschrijving	alle voorzieningen voor aarding en vereffening van de infrastructuur
Aandachtspunt	uitvoeren conform NEN-EN 50310 en NPR-IEC/TR 61000-5-2
kenmerken	eisen en criteria
01. ontwerp	in de ontwerpfase dient een ontwerp ter goedkeuring ingediend te worden bij de Opdrachtgever



5.8. Validatie & verificatie

V&V opleverdossier

kenmerken	eisen en criteria
01. documenten	- opnamerapport; - revisietekeningen; - meet-/testrapporten en certificaten.
02. opnamerapport	-Algemene gegevens object -Contactgegevens garantiepartijen -Overzicht leveringsomvang met gespecificeerde lijst van toegepaste materialen cf RVBBOEI -leidingnet administratie (digitaal overzicht tbv IDVP)
03. revisietekeningen	-Plattegrondtekeningen -Kastaanzichten -Blok-schema
04. meet-/testrapporten en certificaten	-U/UP bekabeling en glasvezelbekabeling

V&V opnamerapport

kenmerken	eisen en criteria
01. omvang	Algemene gegevens object (gebouwnummer, adres) Contactgegevens garantiepartijen Overzicht leveringsomvang met gespecificeerde lijst van toegepaste materialen cf RVBBOEI Leidingnet administratie (digitaal overzicht tbv IDVP)
02 uitvoering	Gespecificeerde lijst toegepaste materialen cf RVBBOEI aan te leveren in format voor invoering in de webbased applicatie voor vastgoedbeheer
03. verstrekking	papier op locatie en digitaal
04 aantal	1

V&V revisietekeningen

kenmerken	eisen en criteria
01. omvang	plattegrondtekeningen: 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 kastaanzichten: vooraanzicht waarop is aangegeven op welke hoogte welke panelen en/of apparatuur zijn gemonteerd, inclusief codering schema's: 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

02 uitvoering	conform de norm voor technisch revisietekenwerk laatste versie van het Rijksvastgoedbedrijf (https://www.rijksvastgoedbedrijf.nl/documenten)
03. verstrekking	op papier en in AutoCAD-formaat
04 aantal	1

V&V meet- / testrapporten en certificaten

kenmerken	eisen en criteria
01. omvang	het volledige netwerk
02. meting glasvezel bekabeling	demping van een traject lengte
03. meetmethode glasvezel bekabeling	Conform NEN-EN 50173
04. meting koper bekabeling	Klasse EA permanent link/Categorie 6a
05. meetmethode koper bekabeling	conform NEN-EN 50173
06. 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.
07. certificaat	Linkgarantie garantietermijn 15 jaar
08. omvang certificaat	Product garantie; Performance garantie; Protocol garantie Garantie op arbeid (foutopsporing, verwijdering en vervanging)

6. Normen en richtlijnen

6.1. Van toepassing zijnde normen

Definitie en van toepassing zijnde normen	
Omschrijving	
Aandachtspunt	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.
Kenmerken	Eisen en criteria
a. NEN-EN 50173-1	50173-1: 2007/A1:2009, -EN 50173-1:2011, IDT Information technology - Generic cabling systems - part 1: General requirements (ICT generieke bekabelingsystemen, algemene eisen) In deze norm zijn geen keuzes of aanbevelingen opgenomen Is in zijn geheel van toepassing Gekoppeld aan NEN-EN 50173-2 t/m 6, de delen 3 t/m 6 zijn niet van toepassing. onderstaande keuzes zijn in het HIB 2.0 vastgelegd - backbone: koper en/of glas - horizontale bekabeling: Cat / Class
b. NEN-EN 50173-2	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) In deze norm zijn geen keuzes of aanbevelingen opgenomen Is in zijn geheel van toepassing Gekoppeld aan NEN-EN 50173-1 Hoofdstuk 6 beschrijft interconnect en crossconnect en de toepassing van consolidationpoints. keuze is in het HIB 2.0 vastgelegd
c. NEN-EN 50174-1	NEN-EN 50174-1:2009, NEN-EN 50174-1/A1:2011, NEN-EN 50174-1/A2:2014 Information technology-cabling installation- Part 1: installation specification and assurance (Installatie specificatie en kwaliteitsborging van bekabeling) NEN-EN 50174-1:2009 - 4.1.3.3.2: niet van toepassing - 4.2.6.2: niet van toepassing, overlengte in bekabeling is niet gewenst - 4.3.2.2: reserveruimte in de kabelwegen niet volgens dit artikel, maar overeenkomstig elders in het HIB beschreven specificaties - 4.5.3.3: aarding, vereffening en EMC overeenkomstig NPR-

	<p>IEC/TR 61000-5-2:2004</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.6.2: een voorstel voor preventief onderhoud wordt gevraagd <p>NEN-EN 50174-1/A1:2011</p> <ul style="list-style-type: none"> - E.2.2 / E.2.3: optie a) is niet van toepassing, optie b) is van toepassing <p>NEN-EN 50174-1/A2:2014</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deze aanvulling is niet van toepassing
d. NEN-EN 50174-2	<p>NEN-EN 50174-2:2009</p> <p>Information technology-cabling installation- Part 2: installation planning and practices inside buildings (Installatie van bekabeling planning en voorbeelden binnen gebouwen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.5.2: de aanbeveling opvolgen - 5.3.3.1.2: de aanbeveling opvolgen - 5.3.3.3.1: de aanbevolen oplossingen 3b en/of 3c opvolgen - 5.3.3.3.2: de aanbeveling opvolgen, in overeenstemming met de gekozen oplossing uit 5.3.3.3.1 - Annex A2: toepassing van checklist en actiepuntenlijst is niet vereist
e. NEN-EN 50310:2016	<p>NEN-EN 50310:2016</p> <p>Telecommunications bonding networks for buildings and other structures (potentiaalvereffening voor telecommunicatienetwerken in gebouwen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4: afwegingen voor de keuze van de structuur van het aardings- en vereffeningsnetwerk: <ul style="list-style-type: none"> - afgeschermd gebalanceerde bekabeling - aarding gecombineerd met potentiaalvereffening - een goede, praktische, haalbare oplossing voor bestaande en nieuwe kantoorgebouwen <p>Het aardings- en vereffeningsnetwerk uitvoeren conform 4b)1) Clause 8 en 4b)2) clause 9</p> <p>In de ontwerpfase dient een ontwerp ter goedkeuring ingediend te worden bij de Opdrachtgever.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6.1/6.2: de keuze voor de structuur van het aardings- en vereffeningsnetwerk is gebaseerd op de afwegingen in tabel 3. - 7: aanbevelingen opvolgen -8: aanbevelingen opvolgen -9.1.1: uitgangspunt voor de structuur van het netwerk is een stervormig netwerk - 10.1.2: dit artikel is van toepassing op ICT ruimten waar meer dan 10 ICT kasten staan opgesteld. - 11: aanbevelingen opvolgen
f. NPR-IEC/TR 61000-5-2:2004	<p>NPR-IEC/TR 61000-5-2:2004</p> <p>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</p>

	van de NEN-EN 50310:2016.
g. NEN-EN-IEC 62305	NEN-EN-IEC 62305-1 t/m 4:2011nl Bliksembeveiliging Norm is in zijn geheel van toepassing.
h. NEN-EN 1081	Veerkrachtige vloerbedekking Bepaling van de elektrische weerstand Norm is in zijn geheel van toepassing. Is gekoppeld aan NEN-EN 12825
i. NEN-EN 1815	Veerkrachtige vloerbedekking en tapijten Beoordeling van het elektrisch gedrag Norm is in zijn geheel van toepassing. Is gekoppeld aan NEN-EN 12825
j. NEN – EN 12825	Verhoogde vloeren Norm is in zijn geheel van toepassing. Is gekoppeld aan NEN-EN 1081 en NEN-EN 1815
k. NEN-EN-IEC 60297-3-100	NEN-EN-IEC 60297-3-100 - 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
l. NEN-EN 12464-1:2011 -	NEN-EN 12464-1:2011 - Licht en verlichting - Deel 1: Werkplekken binnen Norm is in zijn geheel van toepassing.