



RWS BEDRIJFSVERTROUWELIJK

Referentiedocument:

NNV aansluitvoorwaarden

bij Zaaknummer: **31180899**

Titel	NNV aansluitvoorwaarden
Datum	01-03-2023
CCN Versienummer*	CCN-1.0
Status	Definitief
Omschrijving	Basisspecificatie voor aanleg van/aansluiting op het NNV netwerk van Rijkswaterstaat waarin alles staat omschreven over het netwerk, de ruimten, de kasten en componenten, de bekabeling en afwerking, alsook de werkwijze bij aanleg. Voor het project CCN zijn met name de interne netwerkbekabeling en de toe te passen serverkasten van belang.

* Alle referentiedocumenten krijgen een CCN versienummer gerelateerd aan de uitgifte van het referentiedocument in het kader van CCN. De eerste versie is voor alle referentiedocumenten 1.0 bij eerste publicatie. Bij aanpassingen gedurende de aanbesteding wordt de versie verhoogd naar 1.1 e.v. (bijvoorbeeld bij een Nota van Inlichtingen)

Oplegnotitie gebruik Basisspecificatie IV Netwerk

Rijkswaterstaat kent een drietal netwerken - het hoofdwegennet, het hoofdvaarwegennet en het hoofdwatersysteem. Daarnaast bestaat er een informatie voorzieningsnetwerk (IV-Netwerk). Dit IV-Netwerk voorziet in noodzakelijke communicatiestromen binnen de drie hoofdnetwerken voor onder andere:

- Bediening op afstand van bruggen, sluizen en tunnels;
- Het uitvoeren van verkeersmanagement taken;
- Het uitvoeren van watermanagement taken;
- Het verzamelen van informatie;
- Het monitoren op cybersecurity dreigingen.

Deze basisspecificatie IV-Netwerk geeft randvoorwaarden voor wijzigingen aan het IV-Netwerk als gevolg van GWW projecten.

Beschikbaarheid Basisspecificatie IV Netwerk

De Basisspecificatie IV Netwerk, is beschikbaar in Grip. Deze kan aangevraagd worden bij het Grip-team via een support-ticket door de Grip-kerngebruiker van het project en het kan worden geïmporteerd in de Grip-projectomgeving. In de [WW RWS](#) is de Basisspecificatie IV-Netwerk als Word-document beschikbaar.

Bij het opstellen van de systeemspecificatie of contractspecificatie dient de Basisspecificatie Transmissie projectspecifiek gemaakt te worden, conform [WWB-SE-0010 Werken met Basisspecificaties](#).

Projectspecifieke invulling infra-advies

Enkele eisen uit de Basisspecificatie IV-Netwerk hebben extra invulling nodig. D.w.z. dat er maatwerk vereist wordt voor het project. De start voor een projectteam begint bij het aanvragen van een "Infra-advies" bij CIV IRN Infrastructuur. Indien een IV-adviseur betrokken is bij het project, dan zal deze de aanvraag doen bij de desbetreffende afdeling. De afdeling CIV IRN Infrastructuur levert een Infra-adviseur die het project zal helpen met het invullen van een aantal technische aspecten, die uw project zullen voorzien van advies over bijvoorbeeld een ontsluiting op het IV Netwerk. Indien uw project geen IV-adviseur heeft, dan kunt u een aanvraag indienen bij het IV in GWW-loket: IVinGWW@rws.nl.

In de planfase/planuitwerkingsfase/contractvoorbereidingsfase, dient een projectteam i.s.m. de Infra-adviseur, de volgende zaken projectspecifiek te maken:

- Bepalen welke onderdelen van de fysieke infrastructuur in de projectscope zitten ([NTB Glasvezelinfrastructuur], [NTB VICnet Object Ruimte], [NTB Centrale VICnet Ruimte] en [NTB Objectbekabeling]);
- Voor wijzigingen aan de RWS Glasvezelinfrastructuur (NTB tracébeschrijving), dient de Infra-adviseur te worden geraadpleegd om advies te leveren;
- Voor een Vicnet Object Ruimte (VOR), dient het aantal (NTB aantal) van de verschillende type kasten afgestemd te worden met de Infra-adviseur;
- Een VOR (NTB locatie) krijgt de naam van het object waarin het terecht komt, bijvoorbeeld: VOR Gaasperdammertunnel;
- Een CVR (NTB Locatie) wordt vernoemd naar de locatie waar het staat. Vaak is dit een knooppunt. (Vb: CVR Ekkersweijer, CVR Raasdorp, CVR de Baars, etc.).

Vraagspecificatie Proces

Bij deze Basisspecificatie IV-Netwerk, horen ook proceseisen. Op dit moment zijn de VSP-eisen nog niet gestandaardiseerd. Het project dient deze nog zelf op te vragen bij CIV en in de VSP te verwerken.



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

RWS INFORMATIE

Basisspecificatie

Datum 25-11-2022
Versie 1.0.0
Status Concept

Colofon

Sjabloonversie 5.5.5

Uitgegeven door Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijkswaterstaat Grote Projecten en Onderhoud
bezoekadres: Griffioenlaan 2 | 3526 LA Utrecht
postadres: Postbus 2232 | 3500 GE Utrecht

Beheerder Michiel Koolen
Telefoon +31 (0)6 - 23 33 54 71
E-mail Michiel.Koolen@rws.nl

Goedgekeurd Michiel Koolen
Domein Architect

CIV Directie IV Rijkswaterstaat
Netwerken
Afdeling IV RWS-Infrastructuur

Vrijgegeven Erik Lasscher
Afdelingshoofd

CIV Directie IV Rijkswaterstaat
Netwerken
Afdeling IV RWS-Infrastructuur

Datum 25-11-2022
Versie 1.0.0
Status Concept

Versiebeheer

Versie	Datum	Wijzigingen (zie voor uitgebreidere toelichting bijlage F)
1.0.0	2022-11-25	

Inhoud

1	Inleiding	6
2	Systeemdefinitie	7
2.1	Gekozen oplossing	7
2.2	Contextbeschrijving	9
2.2.1	Positionering in bovenliggend systeem	9
2.2.2	Contexttabel met raakvlakken	10
2.2.3	Systeemgrenzen	10
2.3	Functiebeschrijvingen	11
3	Systeemeisen	12
3.1	IV-Netwerk	12
3.1.1	Eisen uit functieanalyse	12
3.1.1.1	Leveren van communicatieverbindingen	12
3.1.2	Eisen uit aspectanalyse	13
3.1.2.1	Onderhoudbaarheid	13
3.2	Fysieke Infrastructuur	13
3.2.1	Eisen uit functieanalyse	13
3.2.1.1	Leveren van communicatieverbindingen	13
3.2.2	Eisen uit aspectanalyse	14
3.2.2.1	Onderhoudbaarheid	14
3.3	Glasvezelinfrastructuur	14
3.3.1	Eisen uit functieanalyse	15
3.3.1.1	Het bieden van een fysieke drager voor communicatieverbindingen	15
3.3.2	Eisen uit aspectanalyse	15
3.3.2.1	Beschikbaarheid	15
3.3.2.2	Onderhoudbaarheid	16
3.3.2.3	Toekomstvastheid	17
3.4	Objectbekabeling	18
3.4.1	Eisen uit aspectanalyse	18
3.4.1.1	Beschikbaarheid	18
3.4.1.2	Onderhoudbaarheid	18
3.4.1.3	Toekomstvastheid	18
3.5	VICnet Object Ruimte	19
3.5.1	Eisen uit functieanalyse	19
3.5.1.1	Het bieden van geconditioneerde ruimte	19
3.5.2	Eisen uit aspectanalyse	20
3.5.2.1	Beschikbaarheid	20
3.5.2.2	Veiligheid	20
3.5.2.3	Toekomstvastheid	20
3.6	Centrale VICnet Ruimte	21
3.6.1	Eisen uit functieanalyse	21
3.6.1.1	Het bieden van geconditioneerde ruimte	21
3.6.2	Eisen uit aspectanalyse	22
3.6.2.1	Beschikbaarheid	22
3.6.2.2	Veiligheid	22
3.6.2.3	Toekomstvastheid	23
3.7	Locatie Ontsluiting	23
3.7.1	Eisen uit functieanalyse	24
3.7.1.1	Leveren van communicatieverbindingen	24
3.7.2	Eisen uit aspectanalyse	24
3.7.2.1	Beschikbaarheid	24
3.7.2.2	Onderhoudbaarheid	25
3.7.3	Eisen uit raakvlakanalyse	25

3.7.3.1	Raakvlak Backbone Netwerk - Locatie Ontsluiting	25
3.8	LAN Aansluiting	25
3.8.1	Eisen uit functieanalyse	26
3.8.1.1	Leveren van communicatieverbindingen	26
3.8.2	Eisen uit aspectanalyse	26
3.8.2.1	Beschikbaarheid	26
3.8.2.2	Onderhoudbaarheid	27
3.8.2.3	Toekomstvastheid	27
3.8.3	Eisen uit raakvlakanalyse	27
3.8.3.1	Raakvlak LAN Aansluiting - Eindsysteem	27
4	Ontwerprandvoorwaarden	29
5	Referentielijst	30
6	Begrippen en Afkortingen	34
7	Eisenindex	36
Bijlage A	Stakeholders	38
Bijlage B	Contextdiagrammen	39
Bijlage D	Risicoregister	40
Bijlage E	Brondocumenten	41
Bijlage F	Openstaande- en gewijzigde punten	42

1 Inleiding

Het stelsel van basisspecificaties is bedoeld als **hulpmiddel voor het opstellen van specificaties**. Een basisspecificatie is een gangbare maar nog niet projectspecifiek gemaakte specificatie. Basisspecificaties worden opgesteld voor groepen fysieke objecten van hetzelfde type, die door RWS beheerd worden.

In een basisspecificatie zijn alleen de generiek van toepassing zijnde eisen opgenomen. Deze hebben betrekking op de hoofdfuncties en –aspecten en daarmee dus ook de belangrijkste kwaliteitseisen. Veel eisen die door omgeving en stakeholders gesteld worden, kunnen pas bij een concreet project daadwerkelijk worden ingevuld. Deze projectspecifieke eisen kunnen daarom niet opgenomen worden in een basisspecificatie. De stakeholders die als belanghebbende van een eis zijn opgenomen worden in een overzicht in bijlage A weergegeven.

Een toelichting op het gebruik van basisspecificaties wordt gegeven in werkwijzebeschrijving WWB-SE-0010 "[Werken met basisspecificaties](#)" (WWRWS nr. 847). Meer informatie over de opzet en achtergronden van het stelsel basisspecificaties is te vinden op de RWS intranetsite: [Kennis en Expertise](#) > [Kennisvelden](#) > [Projectmanagement \(IPM\)](#) > [Systems Engineering](#) > [Basisspecificaties](#).

Hoofdstuk 2 Systeemdefinitie bevat een beschrijving van het systeemtype.

Hoofdstuk 3 Systeemeisen bevat de eisen die aan het systeemtype gesteld worden.

Hoofdstuk 4 Ontwerprandvoorwaarden bevat eisen van het type ontwerprandvoorwaarde. Van deze voorwaardelijke systeemeisen is de relevantie nog niet bekend omdat ze afhankelijk zijn van nog te maken ontwerpkeuzes.

Referentielijst Deze bevat een tabel met daarin de documenten waaraan in de eisen met Verificatie- en Validatie-voorwaarden (V&V) wordt gerefereerd. In de eisen wordt slechts de naam van de documenten genoemd. In deze tabel vindt u aanvullend de van toepassing verklaarde versie, uitgiftedatum en de uitgever van de documenten.

Begrippen en afkortingenlijst Deze bevat definities en geeft de betekenis van begrippen en afkortingen die in deze specificatie gebruikt worden.

Eisenindex Deze bevat alle in deze specificatie opgenomen eisen en de pagina waarop deze staat, gesorteerd op Eis-ID. Dit maakt het gemakkelijker om een eis waarvan de Eis-ID bekend is, te vinden.

Bijlagen A en B bevatten achtereenvolgens de stakeholders en de contextdiagrammen waar in de verschillende hoofdstukken naar verwezen wordt.

Bijlage C bevat de relaties tussen eisen en hun bovenliggende eisen via ontwerpkeuzes.

Bijlage D bevat een overzicht aan risico's met betrekking op het objecttype van deze basisspecificatie.

Bijlage E bevat een overzicht van de documenten die als bron zijn gebruikt voor de eisen in hoofdstuk 3 en 4, de zogenaamde brondocumenten.

Bijlage F bevat nog openstaande punten, die nog niet verwerkt zijn in deze versie van de specificatie.

Nieuwe ervaringen en discussies uit projecten geven voortschrijdende inzichten. **De auteurs maken daarom graag gebruik van projectervaringen om deze specificatie te verbeteren.** Voor opmerkingen, onduidelijkheden en aanvullingen kan contact worden opgenomen met de basisspecificatiebeheerder (zie colofon).

2 Systeemdefinitie

2.1 Gekozen oplossing

Rijkswaterstaat kent een drietal netwerken - het hoofdwegennet, het hoofdvaarwegennet en het hoofdwatersysteem. Daarnaast bestaat er een informatie voorzieningsnetwerk (IV-Netwerk). Dit IV-Netwerk voorziet in noodzakelijke communicatiestromen binnen de drie hoofdnetwerken voor onder andere:

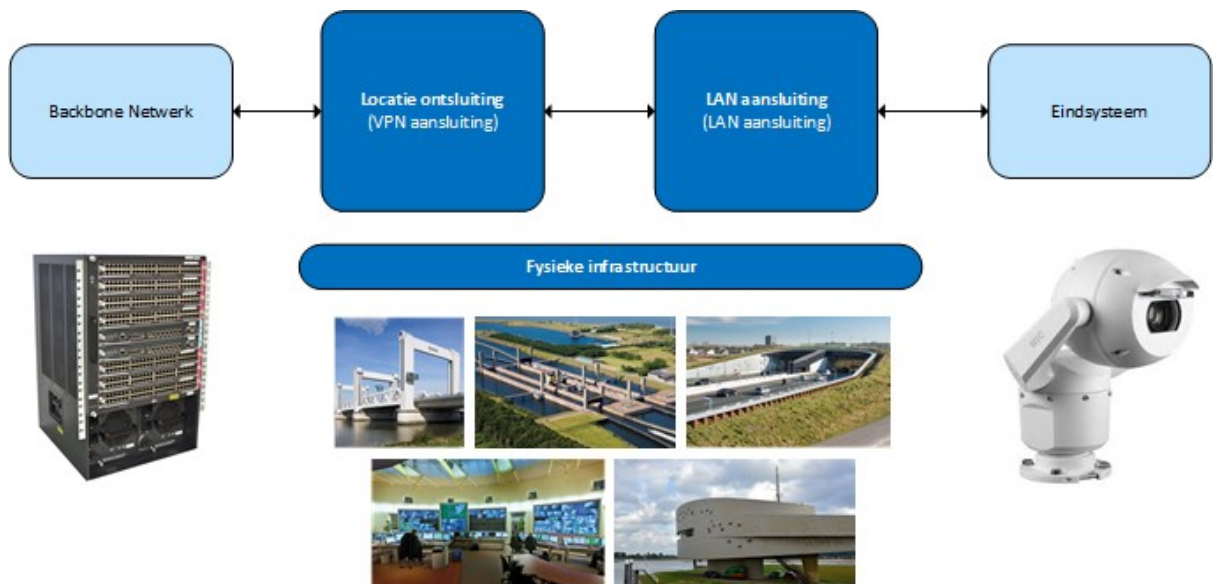
- Bediening op afstand van bruggen, sluizen en tunnels;
- Het uitvoeren van verkeersmanagement taken;
- Het uitvoeren van watermanagement taken;
- Het verzamelen van informatie;
- Het monitoren op cybersecurity dreigingen.

Het IV-Netwerk bestaat globaal uit de volgende onderdelen:

- Backbone Network;
- Locatie-ontsluitingen;
- LAN Aansluitingen.

Bij het realiseren van wijzigingen aan het IV-Netwerk zijn van toepassing:

- Producten en Diensten Catalogus Netwerken (PDC Netwerken);
- Dossier Afspraken en Procedures Netwerken (DAP Netwerken);
- NNV Aansluitvoorwaarden;
- Aanleg- en montagespecificaties.



Figuur 1. Het IV-Netwerk

Backbone Network

Het IV-netwerk van RWS bestaat uit een netwerk van knooppunten die elk via meerdere paden met elkaar verbonden zijn. Op deze knooppunten staat netwerkapparatuur die het transport van datastromen afhandelt en het digitale verkeer in goede banen leidt. Het centrale gedeelte van het IV-netwerk vormt het 'backbone core'-netwerk en vervult de rol van digitale snelweg van het IV-Netwerk.

Vanuit dit centrale deel van het IV-netwerk liggen "uitlopers" naar de "backbone edge". In de "backbone edge" worden de weg- en waterkant netwerken, de droge en natte kunstwerken, datacenters, verkeerscentrales, bedienposten en kantoorlocaties verbonden met de netwerkkapparatuur in de "backbone core". De "backbone edge" vervult de rol van op- en afrit naar de digitale snelweg.

De "backbone core" en de "backbone edge" vormen samen het backbone netwerk.

Fysieke Infrastructuur

De fysieke infrastructuur bestaat uit een combinatie van glasvezel- en koperverbindingen, draadloze verbindingen en geconditioneerde ruimtes.

Backbone-core verbindingen worden, vanwege de hoge eisen die gesteld worden aan de bandbreedte, altijd gerealiseerd op basis van glasvezelinfrastructuur.

Backbone-edge verbindingen worden gerealiseerd op basis van glasvezel, of koperinfrastructuur. In bepaalde situaties is ook draadloze infrastructuur mogelijk, waarbij gebruik gemaakt wordt van het 4G of 5G mobiele netwerk.

Voor netwerkkapparatuur is geconditioneerde ruimte en een aansluiting op het Backbone Netwerk benodigd. Voor dit doel wordt gebruik gemaakt van de VICnet Object Ruimte (VOR) in objecten of de Centrale VICnet Ruimte langs wegen.

Locatie-Ontsluiting

De locatie ontsluiting vormt het koppelvlak tussen de locatie gebonden netwerken (LAN) en het backbone netwerk. De locatie-ontsluiting zorgt ervoor dat Eindsystemen op of in een object, of langs (vaar)wegen kunnen communiceren met het backbone netwerk. Lokale netwerken worden vanaf de locatieontsluiting aangesloten en kunnen daarmee afhankelijk van de behoefte een of meerdere gebouwen, wegkantsystemen of bijvoorbeeld sluiskolken aansluiten op het IV-Netwerk.

De aan te sluiten objecten en het beoogd gebruik bepalen het benodigde type locatie-ontsluiting. Een locatie-ontsluiting:

- Kent beschikbaarheidsopties: 99,5% | 99,8% | 99,99%;
- Kent bandbreedte opties: 2MB, 10MB, 100MB, 1GB, 10GB;
- Is bedraad of draadloos.

LAN Aansluiting

Een LAN Aansluiting sluit daadwerkelijk de Eindsystemen aan op de lokale netwerken en maakt het voor die systemen mogelijk om verbindingen te maken over het gehele IV-Netwerk. Een LAN Aansluiting:

- Kent beschikbaarheidsopties: 99,5% | 99,7% | 99,8% | 99,95% | 99,99%;
- Kent bandbreedte opties: 10MB, 100MB, 1000MB, 1GB, 2GB;

Producten en Diensten Catalogus Netwerken (PDC Netwerken)

Voor de locatie-ontsluiting en achterliggende lokale netwerken stelt Rijkswaterstaat een Producten en Dienstencatalogus Netwerken (PDC Netwerken) beschikbaar.

In de PDC Netwerken wordt de netwerkdienstverlening beschreven met af te nemen producten en diensten met standaardinstellingen en configureerbare eigenschappen, zoals beschikbaarheid en bandbreedte. In projecten zal de Opdrachtnemer de netwerkbehoefte vaststellen en werkt de leverancier van de PDC Netwerken in overleg met Opdrachtnemer een netwerkontwerp uit op basis van PDC-items.

Dossier Afspraken en Procedures Netwerken (DAP Netwerken)

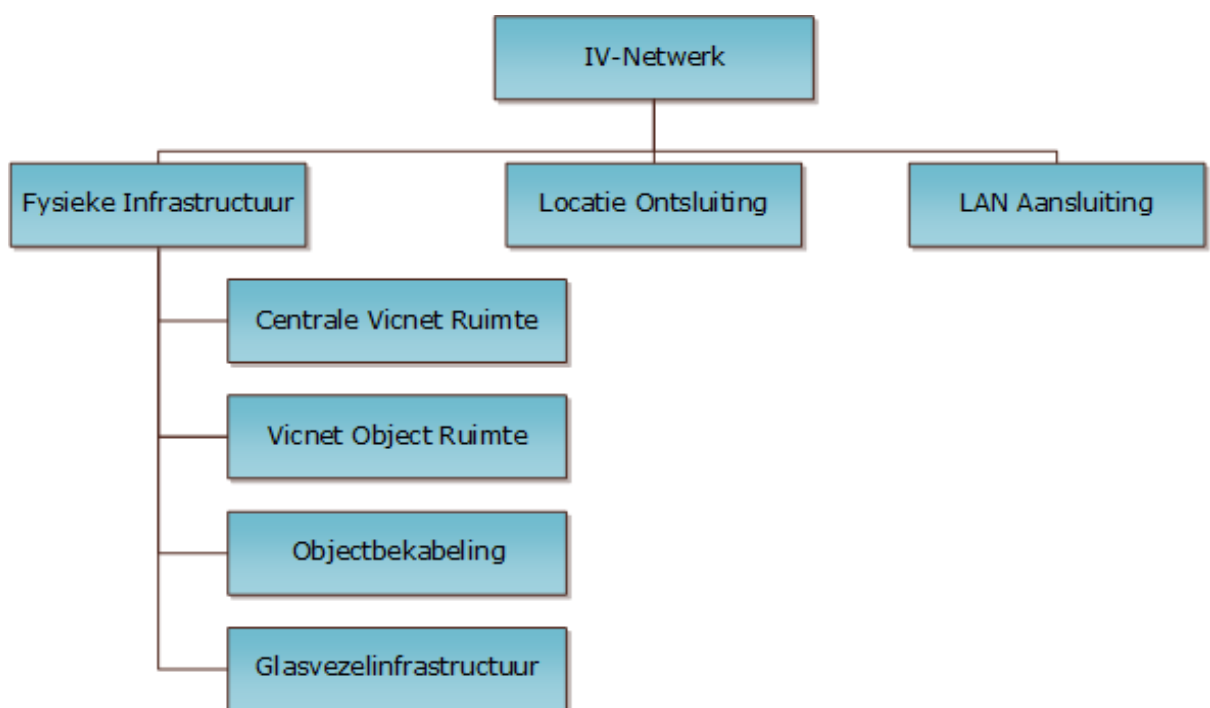
De wijze van samenwerken tussen Opdrachtnemer en de leverancier van de PDC Netwerken is

door Rijkswaterstaat vastgelegd in een Dossier Afspraken en Procedures Netwerken (DAP Netwerken).

NNV Aansluitvoorwaarden

De NNV aansluitvoorwaarden geven aan onder welke voorwaarden de PDC Netwerken en DAP Netwerken van toepassing zijn en een aansluiting op het IV-Netwerk gemaakt mag worden. Omgevingen die voldoen aan de NNV aansluitvoorwaarden worden binnen de in de PDC genoemde levertijd aangesloten op het IV-Netwerk volgens het proces zoals beschreven is in de DAP Netwerken.

De objecttypeboom



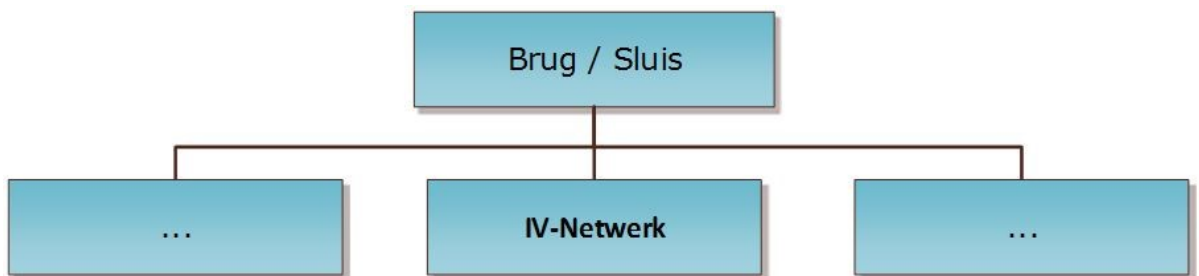
2.2 Contextbeschrijving

2.2.1 Positionering in bovenliggend systeem

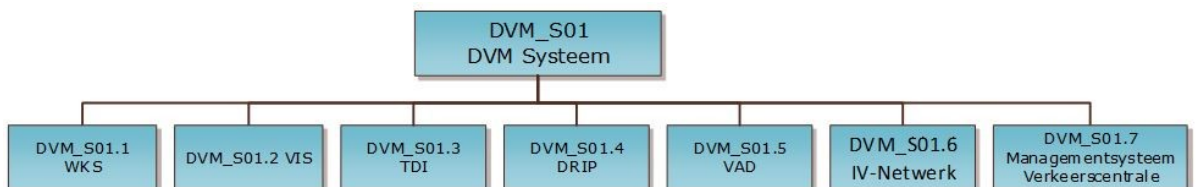
Een manier om het systeem af te bakenen, is het positioneren van het beschouwde systeem in een groter geheel, het bovenliggende systeem.

In onderstaande figuur is dit weergegeven door de "kan bestaan uit"-relaties aan te geven tussen het bovenliggende systeem en zijn onderliggende systemen.

Voor het systeem Beweegbare brug en Schutsluis is, op basis van de objectenstructuur uit de Landelijke Brug- en Sluisstandaard (LBS), de positionering in onderstaande figuur weergegeven door de "bestaat ten minste uit"-relaties aan te geven tussen het bovenliggende systeem en zijn onderliggende systemen.



Voor het systeem DVM is, op basis van de objectenstructuur uit de DVM Basisspecificatie, de positionering in onderstaande figuur weergegeven door de "bestaat ten minste uit"-relaties aan te geven tussen het bovenliggende systeem en zijn onderliggende systemen.



2.2.2 Contexttabel met raakvlakken

Door het systeem in zijn omgeving te plaatsen en daarbij de raakvlakken met zijn omgeving te beschrijven, is het systeem duidelijk afgebakend en nader gedefinieerd. De grafische weergave hiervan is te vinden in Bijlage B Contextdiagrammen.

In onderstaande tabellen zijn de raakvlakken aangegeven die het systeem heeft met zijn gebruikers en de objecten in de omgeving van het systeem, de zogenaamde contextobjecten. Daarbij is ook steeds de functie uit paragraaf 2.3 benoemd die het systeem over dit raakvlak aan het contextobject biedt.

Contexttabel Locatie Ontsluiting

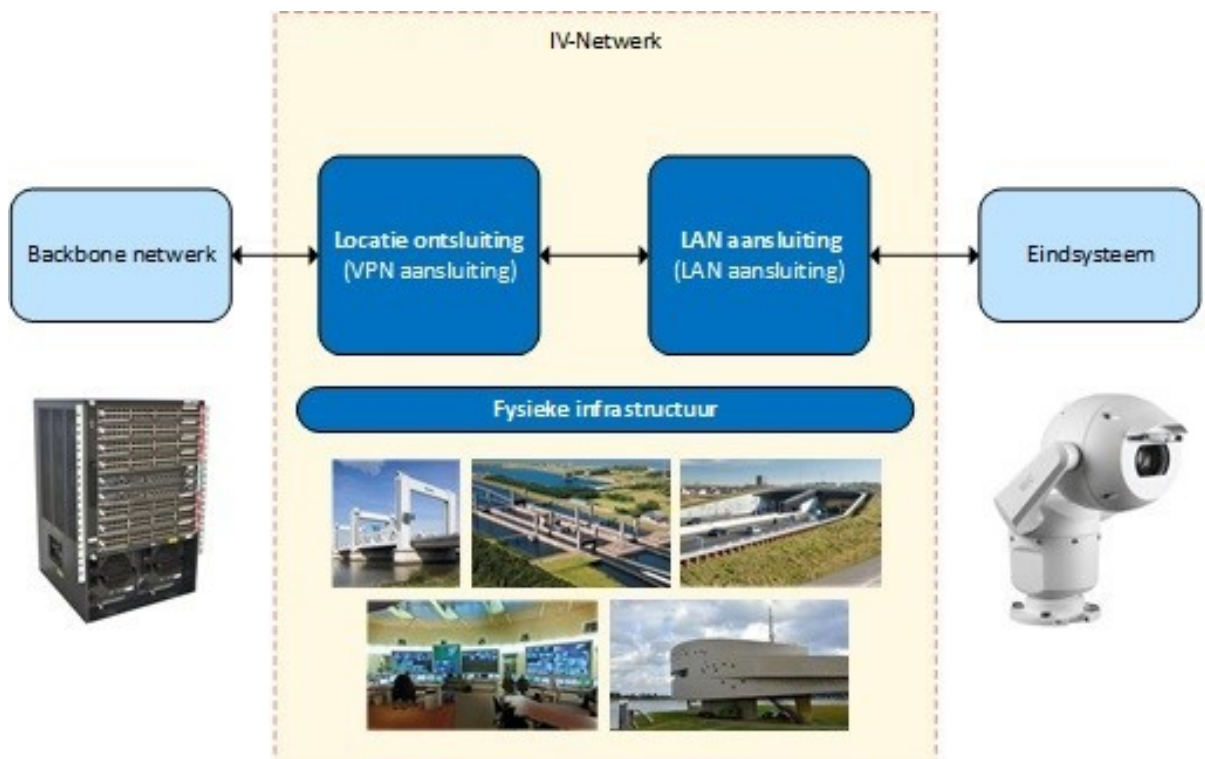
Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Backbone Netwerk	Leveren van communicatieverbindingen	Raakvlak Backbone Netwerk - Locatie Ontsluiting De "backbone core" en de "backbone edge" vormen samen het backbone netwerk. In de "backbone edge" worden de weg- en waterkant netwerken, de droge en natte kunstwerken, datacenters, verkeerscentrales, bedienposten en kantoorlocaties via Locatie Ontsluitingen verbonden met de netwerkapparatuur in de "backbone core".

Contexttabel LAN Aansluiting

Contextobject	Geboden functie	Raakvlakbeschrijving
Eindsysteem	Leveren van communicatieverbindingen	Raakvlak LAN Aansluiting - Eindsysteem Een Eindsysteem wordt op het IV-Netwerk aangesloten via een LAN Aansluiting.

2.2.3 Systeemgrenzen

De grenzen van het System of Interest worden bepaald door de fysieke verschijningsvorm en fysieke raakvlakken met andere objecttypen. De systeemgrenzen vormen de ruimtelijke afbakening van het objecttype en worden in deze paragraaf duidelijk gemaakt via een beschrijving en/of tekeningen en kaarten.



2.3 Functiebeschrijvingen

In deze paragraaf zijn de functies beschreven die het systeem aan zijn omgeving biedt. De prestaties met betrekking tot deze functies zijn verwoord in de eisen in hoofdstuk 3.

Functienaam	Functiebeschrijving
Leveren van communicatieverbindingen	Het bieden van veilige, betrouwbare en beschikbare communicatieverbindingen ter ondersteuning van de primaire processen van Rijkswaterstaat.
Het bieden van een fysieke drager voor communicatieverbindingen	Het bieden van een fysieke drager voor het faciliteren van communicatieverbindingen.
Het bieden van geconditioneerde ruimte	Het bieden van een geconditioneerde ruimte waarbij omgevingscondities zoals: temperatuur, vochtigheid e.d. binnen bepaalde grenzen blijft.

3 Systeemeisen

Per eis wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

[Eis-ID]	[Eistitel]	
[Herkomst-ID]	[Eistekst]	
Bovenliggende eis(en):	[Eis-ID van bovenliggende eis(en)]	[Eis-ID van onderliggende eis(en)]
V&V Voorwaarden:	[Specifieke voorwaarden aan de uit de voren verificatie(s) en/of validatie(s) aan deze eis]	
Stakeholder(s):	[Naam of afkorting van de partij(en), die een belang heeft (hebben) bij deze eis]	[Titel en versie van het brondocument waaruit deze systeemeis is afgeleid]
Notities voor intern gebruik:	[Eventuele notities over de systeemeis voor specificeerder, projectteam etc.]	

3.1 IV-Netwerk

3.1.1 Eisen uit functieanalyse

3.1.1.1 Leveren van communicatieverbindingen

SYS-02961	IV-Netwerk - Infra-advies opvragen bij CIV IRN Infrastructuur	
Herkomst-ID:IV-N_0001	<i>Bij het opstellen van de systeemspecificatie of contractspecificatie dient de Basisspecificatie IV-Netwerk projectspecifiek gemaakt te worden. De start voor een projectteam begint bij het aanvragen van een "Infra-advies" bij CIV IRN Infrastructuur. Indien een IV-adviseur betrokken is bij het project, dan zal deze de aanvraag doen. De afdeling CIV IRN Infrastructuur levert een Infra-adviseur die het project zal helpen met het invullen van een aantal technische aspecten, die uw project zullen voorzien van advies over bijvoorbeeld een ontsluiting op het IV Netwerk. Indien uw project geen IV-adviseur heeft, dan kunt u een aanvraag indienen bij het IV in GWW-loket: IVinGWW@rws.nl.</i> <i>Bij deze Basisspecificatie IV-Netwerk, horen ook proceseisen. De VSP-eisen zijn nog niet opgenomen in de contractmodellen. Het project kan deze opvragen bij de IV-adviseur of het IV in GWW-loket: IVinGWW@rws.nl</i> <i>Deze systeemeis (bepaling) dient niet in de specificatie te worden opgenomen en dient te worden verwijderd/vervallen.</i>	
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.	

SYS-02962	IV-Netwerk – Functie	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0002	<i>IV-Netwerk dient Internet Protocol gebaseerde communicatiestromen te kunnen transporteren tussen lokale en landelijk georiënteerde systemen.</i>		
Bovenl. eis(en):		Onderl. eis(en):	SYS-02963 - IV-N_0003 SYS-02965 - IV-N_0005 SYS-02986 - IV-N_0026 SYS-02992 - IV-N_0032
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.1.2 Eisen uit aspectanalyse

3.1.2.1 Onderhoudbaarheid

SYS-02963	IV-Netwerk - Toepassen projecteringsrichtlijnen RWS-datanetwerken	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0003	<i>IV-Netwerk dient te voldoen aan [Projecteringsrichtlijnen RWS-datanetwerken]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02962 - IV-N_0002	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Document projecteringsrichtlijnen RWS-datanetwerken bevat aanvullende eisen, waarvan opdrachtnemer moet bepalen welke in zijn situatie van toepassing zijn.		

3.2 Fysieke Infrastructuur

3.2.1 Eisen uit functieanalyse

3.2.1.1 Leveren van communicatieverbindingen

SYS-02965	Fysieke Infrastructuur - Onderdelen	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0005	<i>Fysieke Infrastructuur dient te bestaan uit [NTB Glasvezelinfrastructuur], [NTB VICnet Object Ruimte], [NTB Centrale VICnet Ruimte] en [NTB Objectbekabeling]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02962 - IV-N_0002	Onderl. eis(en):	SYS-02964 - IV-N_0004 SYS-02966 - IV-N_0006 SYS-02973 - IV-N_0013 SYS-02978 - IV-N_0018 SYS-02983 - IV-N_0023 SYS-02985 - IV-N_0025
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.2.2 Eisen uit aspectanalyse

3.2.2.1 Onderhoudbaarheid

SYS-02964	Fysieke Infrastructuur - Documentatie	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0004	<i>Fysieke Infrastructuur dient gedocumenteerd te zijn conform [Documentatie Specificatie RWS-datanetwerken]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02965 - IV-N_0005	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Opdrachtnemer heeft aanleg van het glas gedocumenteerd volgens [Documentatie Specificatie RWS-datanetwerken], inclusief de volgende bijlagen: - [DocSpec_Bijlage 5.3_GKP-kaart_vs_1.1] - [DocSpec_Bijlage 5.4_GLS6-0001B_OTDR_template_vs_1.3] - [DocSpec_Bijlage 5.5_GLS10-0002_Patchschema_vs_1.1] - [DocSpec_Bijlage 5.6_GLS10-0003_Lasschema_vs_1.1] - [GLS9-00010_CHECKLIST DOCUMENTATIE GLASVEZELTRAJECTEN]		

3.3 Glasvezelinfrastructuur

3.3.1 Eisen uit functieanalyse

3.3.1.1 Het bieden van een fysieke drager voor communicatieverbindingen

SYS-02966	Glasvezelinfrastructuur - Aanleg glasvezeltracés	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0006	<i>Glasvezelinfrastructuur dient te voldoen aan [Montage Specificatie Aanleg Glasvezelkabelnetwerk].</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02965 - IV-N_0005	Onderl. eis(en):	SYS-02967 - IV-N_0007 SYS-02968 - IV-N_0008 SYS-02969 - IV-N_0009 SYS-02970 - IV-N_0010 SYS-02971 - IV-N_0011 SYS-02972 - IV-N_0012
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Toelichting op aanpak V&V:	Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Het ontwerp laat zien dat de glasvezeltracés conform eis ontworpen zijn.	
	V&V-moment: Type V&V-methode: Toelichting op aanpak V&V:	Realisatiefase: Uitvoering Inspectie Op foto's (elke 100m) is de ligging van de kabel zichtbaar. De foto's bevatten GPS coördinaten en kenmerkende elementen uit de omgeving die helpen met het identificeren van de ligging.	

3.3.2 Eisen uit aspectanalyse

3.3.2.1 Beschikbaarheid

SYS-02968	Glasvezelinfrastructuur - Ligging diepte glasvezelkabels	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0008	<i>Glasvezelinfrastructuur dient tussen de 0,7 en 1,0 meter onder het maaiveld te liggen.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02966 - IV-N_0006	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Type V&V-methode: Toelichting op aanpak V&V:	Realisatiefase: Uitvoering Inspectie Op foto's (elke 100m) van de sleuf is de ligging van de kabel zichtbaar, de bovenkant van de sleuf, inclusief gps-coördinaten en een meetlat waaruit blijkt dat de kabel tussen 0,7-1,0m ligt.	

SYS-02969	Glasvezelinfrastructuur - Ligging redundante glasvezelkabels	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0009	<i>Kabels van Glasvezelinfrastructuur dienen, bij onderlinge redundantie, minimaal 10 meter uit elkaar te liggen.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02966 - IV-N_0006	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: In het ontwerp is de ligging van de glasvezelinfrastructuur uitgewerkt op een detailniveau waaruit blijkt dat aan de eis voldaan is.		

3.3.2.2 Onderhoudbaarheid

SYS-02967	Glasvezelinfrastructuur - Specificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0007	<i>Glasvezelinfrastructuur dient te voldoen aan [Montage Specificatie Aanleg Glasvezelkabelnetwerk].</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02966 - IV-N_0006	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoeringsontwerp (UO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: In het ontwerp wordt beschreven welke materialen en typen worden toegepast en specificaties hiervan worden bijgevoegd. M.b.v. deze specificaties wordt aangetoond dat de materialen en typen voldoen aan de [Montage Specificatie Aanleg Glasvezelnetwerk] V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting Toelichting op aanpak V&V: Aantonen dat glasvezel abonnee boxen waterdicht zijn middels druktest en resultaten druktest vastleggen met foto's. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting Toelichting op aanpak V&V: Aantonen dat mantelbuizen waterdicht zijn middels druktest en resultaten druktest vastleggen met foto's. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Meting Toelichting op aanpak V&V: Aantonen dat glasvezels binnen toleranties vallen mbt demping middels OTDR dempingsmeting.		

SYS-02971	Glasvezelinfrastructuur - Toepassen overlengthe in glasvezelkabelputten	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0011	<i>Glasvezelinfrastructuur dient in glasvezelkabelputten te voorzien in minimaal 20m overlengthe van de glasvezelkabel.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02966 - IV-N_0006	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Op foto's van elke glasvezelkabelput is duidelijk overlengthe zichtbaar.		

3.3.2.3 Toekomstvastheid

SYS-02972	Glasvezelinfrastructuur - Ligging glasvezelkabel onder weg of water	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0012	<i>Glasvezelinfrastructuur dient niet onder wegverharding of water aangelegd te worden, tenzij nodig om lokaal de weg of het water loodrecht te kunnen kruisen.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02966 - IV-N_0006	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: In het ontwerp is de ligging van de glasvezelinfrastructuur uitgewerkt op een detailniveau waaruit blijkt dat aan de eis voldaan is.		

SYS-02970	Glasvezelinfrastructuur - Plaatsing glasvezelkabelputten	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0010	<i>Glasvezelinfrastructuur dient glasvezelkabelputten te hebben:</i> - Elke 1 km bij een conventionele mantelbuis met conventionele glasvezelkabel; - Elke 3 km bij toepassing van een geleide buis techniek of direct buried mantelbuis; - Bij portalen - Bij op- en afritten - Bij weg- of waterkantssystemen		
Bovenl. eis(en):	SYS-02966 - IV-N_0006	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: In Detail Ontwerp is ligging glasvezelinfrastructuur uitgewerkt op een detailniveau waaruit blijkt dat aan de eis voldaan is. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Foto's bevatten GPS coördinaten en laten de ligging van de glasvezelkabelput zien in relatie tot portalen, op- en afritten of Weg- en Waterkantssystemen. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Steekproefsgewijs inspectie van 10% van de putten, verspreid over het tracé terugvinden door middel van een detector.		

3.4 Objectbekabeling

3.4.1 Eisen uit aspectanalyse

3.4.1.1 Beschikbaarheid

SYS-02984	Objectbekabeling - Ligging redundante objectbekabeling	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0024	<i>Onderling redundante Objectbekabeling dient niet gelijktijdig door dezelfde oorzaak beschadigd te kunnen worden.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02983 - IV-N_0023	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Uit de ontwerpen blijkt welke systemen onderling redundant zijn en dat de bekabeling via gescheiden routes aangelegd dient te worden.		

3.4.1.2 Onderhoudbaarheid

SYS-02985	Objectbekabeling - Beperken overlengte patchsnoeren	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0025	<i>Overlengte van patchsnoeren van Objectbekabeling dient:</i> - Niet meer dan 1/2 kastbreedte te zijn; - Maximaal 1m te zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-02965 - IV-N_0005	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Schouw Toelichting op aanpak V&V: Geen "kabelbossen" aanwezig in kasten		
	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Schouw Toelichting op aanpak V&V: Overlengte van patchsnoeren is: - Niet meer dan 1/2 kastbreedte lang - Maximaal 1m lang		

3.4.1.3 Toekomstvastheid

SYS-02983	Objectbekabeling - Patchpanelen in kasten	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0023	<i>Objectbekabeling verbindt kasten onderling middels patchpanelen in elke kast, waarbij geldt dat:</i> - Het patchpaneel boven in de kast is gemonteerd; - Bij toepassing van glasvezelkabel in een 19" kast, minimaal 24 patchaansluitingen afgemonteerd zijn. - Bij toepassing van glasvezelkabel in weggant of waterkant kast, minimaal 4 patchaansluitingen afgemonteerd zijn; - Bij toepassing van ethernetkabel in een 19" kast, minimaal 24 patchaansluitingen afgemonteerd zijn.		
Bovenl. eis(en):	SYS-02965 - IV-N_0005	Onderl. eis(en):	SYS-02984 - IV-N_0024
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Review van kasttekeningen		

3.5 VICnet Object Ruimte

3.5.1 Eisen uit functieanalyse

3.5.1.1 Het bieden van geconditioneerde ruimte

SYS-02973	VOR - Montagespecificatie	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0013	<i>VOR [NTB objectnaam] dient een geconditioneerde en afgesloten ruimte te zijn in [NTB objectnaam] voor het plaatsen van netwerkapparatuur conform [VSR of VOR Montage Specificatie]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02965 - IV-N_0005	Onderl. eis(en):	SYS-02974 - IV-N_0014 SYS-02975 - IV-N_0015 SYS-02976 - IV-N_0016 SYS-02977 - IV-N_0017
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V:		
	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren van inspecties door middel van de volgende formulieren: - [VSR of VOR werk Inspectieformulier aarding] - [VSR of VOR werk Inspectieformulier civiel] - [VSR of VOR werk Inspectieformulier electrisch]		

SYS-02975	VOR - Kasten	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0015	<i>VOR [NTB locatie] dient tenminste de volgende kasten te bevatten:</i> - [NTB aantal] Sterpunt kast(en), conform [SPK Montage Specificatie] - [NTB aantal] Customer Equipement Kasten, conform [CEK Montage Specificatie] - [NTB aantal] Provider Edge Kast(en), conform [PEK Montage Specificatie]		
Bovenl. eis(en):	SYS-02973 - IV-N_0013	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren van inspecties door middel van de volgende formulieren: - [CEK werk Inspectieformulier] - [PEK werk Inspectieformulier] - [SPK werk Inspectieformulier]		

3.5.2 Eisen uit aspectanalyse

3.5.2.1 Beschikbaarheid

SYS-02974	VOR - Voorzien in net- en nobreakvoeding	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0014	<i>VOR [NTB locatie] voorziet netwerkkapapparaat van net- en nobreakvoeding conform [VSR of VOR Montage Specificatie]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02973 - IV-N_0013	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V:		

3.5.2.2 Veiligheid

SYS-02976	VOR - Vrije ruimte rondom kasten	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0016	<i>VOR [NTB locatie] dient bij kasten te voorzien in vrije ruimte die voldoet aan:</i> - De vrije ruimte voor én achter kasten bedraagt minimaal 1200mm; - De vrije ruimte naast kasten met drie vrije zijden bedraagt minimaal 1200mm; - Kast staan maximaal met één zijde tegen een muur; - Deuren van kasten dienen zover open te kunnen, dat een vluchtroute gewaarborgd is.		
Bovenl. eis(en):	SYS-02973 - IV-N_0013	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V:		

3.5.2.3 Toekomstvastheid

SYS-02977	VOR - Afmonteren glasvezelkabels	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0017	<i>Glasvezelkabels zijn afgemonteerd in VOR [NTB objectnaam] conform [Montage Specificatie Aanleg Glasvezelkabelnetwerk.]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02973 - IV-N_0013	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V:		

3.6 Centrale VICnet Ruimte

3.6.1 Eisen uit functieanalyse

3.6.1.1 Het bieden van geconditioneerde ruimte

SYS-02978	CVR - Montagespecificatie	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0018	<i>CVR [NTB locatie] dient een onbemande geconditioneerde en afgesloten ruimte te zijn voor het plaatsen van netwerkapparatuur conform [CVR Montage Specificatie].</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02965 - IV-N_0005	Onderl. eis(en):	SYS-02979 - IV-N_0019 SYS-02980 - IV-N_0020 SYS-02981 - IV-N_0021 SYS-02982 - IV-N_0022
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V:		
	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren van inspecties door middel van de volgende formulieren: - [CVR werk Inspectieformulier aarding] - [CVR werk Inspectieformulier civiel] - [CVR werk Inspectieformulier electrisch]		

SYS-02980	CVR - Kasten	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0020	<i>CVR [NTB locatie] dient tenminste de volgende kasten te bevatten:</i> - [NTB aantal] Sterpunt kast(en), conform [SPK Montage Specificatie] - [NTB aantal] Customer Equipement Kasten, conform [CEK Montage Specificatie] - [NTB aantal] MultiPlexer Kast(en), conform [MPK Montage Specificatie] - [NTB aantal] Provider Edge Kast(en), conform [PEK Montage Specificatie] - [NTB aantal] Routerkast(en), conform [RTK Montage Specificatie] - [NTB aantal] Storingsmeldkast, conform [SMK Montage Specificatie] - [NTB aantal] Server Kast(en), conform [SVK Montage Specificatie]		
Bovenl. eis(en):	SYS-02978 - IV-N_0018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren van inspecties door middel van de volgende formulieren: - [SPK werk Inspectieformulier] - [CEK werk Inspectieformulier] - [MPK werk Inspectieformulier] - [PEK werk Inspectieformulier] - [RTK werk Inspectieformulier] - [SVK werk Inspectieformulier]		

3.6.2 Eisen uit aspectanalyse

3.6.2.1 Beschikbaarheid

SYS-02979	CVR - Voorzien in net- en nobreakvoeding	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0019	<i>CVR [NTB locatie] voorziet netwerkkaparaatuur van net- en nobreakvoeding conform [CVR Montage Specificatie]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02978 - IV-N_0018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V:		

3.6.2.2 Veiligheid

SYS-02981	CVR - Vrije ruimte rondom kasten	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0021	<i>CVR [NTB locatie] dient bij kasten te voorzien in vrije ruimte die voldoet aan:</i> - De vrije ruimte voor én achter kasten bedraagt minimaal 1200mm; - De vrije ruimte naast kasten met drie vrije zijden bedraagt minimaal 1200mm; - Kasten staan maximaal met één zijde tegen een muur; - Deuren van kasten dienen zover open te kunnen, dat een vluchtroute gewaarborgd is.		
Bovenl. eis(en):	SYS-02978 - IV-N_0018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V:		

3.6.2.3 Toekomstvastheid

SYS-02982	CVR - Afmonteren glasvezelkabels	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0022	<i>Glasvezelkabels zijn afgemonteerd in CVR [NTB locatie] conform [Montage Specificatie Aanleg Glasvezelkabelnetwerk].</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02978 - IV-N_0018	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: In Detail Ontwerp is CVR uitgewerkt op een detailniveau waaruit blijkt dat aan de eis voldaan is.		

3.7 Locatie Ontsluiting

3.7.1 Eisen uit functieanalyse

3.7.1.1 Leveren van communicatieverbindingen

SYS-02986	Locatie Ontsluiting - Functie	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0026	<i>Locatie Ontsluiting dient Internet Protocol gebaseerde communicatiestromen te kunnen transporteren tussen Backbone Netwerk en LAN Aansluiting.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02962 - IV-N_0002	Onderl. eis(en):	SYS-02987 - IV-N_0027 SYS-02988 - IV-N_0028 SYS-02989 - IV-N_0029 SYS-02990 - IV-N_0030 SYS-02991 - IV-N_0031
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.7.2 Eisen uit aspectanalyse

3.7.2.1 Beschikbaarheid

SYS-02988	Locatie Ontsluiting - Plaatsing VPN Aansluiting redundant	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0028	<i>PDC item "VPN Aansluiting redundant" van Locatie Ontsluiting dient te zijn geplaatst in 2 Customer Equipement Kasten conform [CEK Montage Specificatie].</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02986 - IV-N_0026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment:	Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO)	
	Type V&V-methode:	Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review	
	Toelichting op aanpak V&V:	Aantonen middels ontwerp VOR, vloerplan, kasttekeningen, kablooptekeningen.	
	V&V-moment:	Realisatiefase: Uitvoering	
	Type V&V-methode:	Inspectie	
	Toelichting op aanpak V&V:	Uitvoeren van inspecties door middel van het formulier [CEK werk Inspectieformulier].	

SYS-02989	Locatie Ontsluiting - Plaatsing VPN Aansluiting enkel of dubbel	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0029	<i>PDC item "VPN Aansluiting enkel of dubbel" van Locatie Ontsluiting dient te zijn geplaatst in een Customer Equipment Kast conform [CEK Montage Specificatie].</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02986 - IV-N_0026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Aantonen middels ontwerp VOR, vloerplan, kasttekeningen, kabellooptekeningen. V&V-moment: Realisatiefase: Uitvoering Type V&V-methode: Inspectie Toelichting op aanpak V&V: Uitvoeren van inspecties door middel van het formulier [CEK werk Inspectieformulier].		

SYS-02990	Locatie Ontsluiting - Montage Specificatie Draadloze VPN	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0030	<i>PDC-item type "Draadloze VPN Aansluiting" van Locatie Ontsluiting dient te voldoen aan [Montage Specificatie Draadloze VPN Aansluiting]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02986 - IV-N_0026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.7.2.2 Onderhoudbaarheid

SYS-02987	Locatie Ontsluiting - PDC-items	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0027	<i>Locatie Ontsluiting dient te bestaan uit PDC items conform [PDC netwerken]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02986 - IV-N_0026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.7.3 Eisen uit raakvlakanalyse

3.7.3.1 Raakvlak Backbone Netwerk - Locatie Ontsluiting

SYS-02991	Locatie Ontsluiting - Beperken aantal VPN's	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0031	<i>Locatie Ontsluiting dient gebruik te maken van bestaande VPN's.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02986 - IV-N_0026	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: In het ontwerp voor transmissie is beschreven welke VPN's toegepast worden. Voor nieuwe VPN's is akkoord ontvangen van RWS IRN Infrastructuur Netwerken.		

3.8 LAN Aansluiting

3.8.1 Eisen uit functieanalyse

3.8.1.1 Leveren van communicatieverbindingen

SYS-02992	LAN Aansluiting - Functie	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0032	<i>LAN Aansluiting voorziet Eindsystemen van een Internet Protocol gebaseerd koppelvlak met het IV-Netwerk.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02962 - IV-N_0002	Onderl. eis(en):	SYS-02993 - IV-N_0033 SYS-02994 - IV-N_0034 SYS-02995 - IV-N_0035 SYS-02996 - IV-N_0036 SYS-02997 - IV-N_0037 SYS-02998 - IV-N_0038 SYS-02999 - IV-N_0039 SYS-03000 - IV-N_0040 SYS-03001 - IV-N_0041 SYS-03002 - IV-N_0042
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.8.2 Eisen uit aspectanalyse

3.8.2.1 Beschikbaarheid

SYS-02994	LAN Aansluiting - PDC-items in Kasten	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0034	<i>PDC-items van LAN Aansluiting dienen te zijn geplaatst in afsluitbare kasten die voorzien in faciliteiten om binnen de gespecificeerde omgevingscondities van het PDC-item te blijven.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Opdrachtnemer zal ontwerpkeuzes maken in toe te passen PDC-items voor transmissie LAN. Op dat moment wordt duidelijk welke apparatuur invulling geeft aan het PDC-item en zijn de bijbehorende specificaties en omgevingscondities bekend. Die specificaties dienen vastgelegd en verwerkt te zijn in de ontwerpen.		

SYS-02997	LAN Aansluiting - Montage Specificatie Weg- en Waterkant LAN	Geldigheids- periode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0037	<i>LAN Aansluiting van type Weg-/Waterkant dient de voldoen aan [Montage specificatie Wegkant LAN Aansluiting]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-02998	LAN Aansluiting - Montage Specificatie Camera Aansluiting	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0038	<i>LAN Aansluiting van type Camera Aansluiting dient de voldoen aan [Montage Specificatie Camera Aansluiting]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.8.2.2 Onderhoudbaarheid

SYS-02993	LAN Aansluiting - PDC-items	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0033	<i>LAN Aansluiting dient te bestaan uit PDC items conform [PDC netwerken]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

3.8.2.3 Toekomstvastheid

SYS-02995	LAN Aansluiting - Opheffen PDC-items zonder functie	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0035	<i>PDC-items van LAN Aansluiting zonder functie dienen opgeheven te zijn.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-02999	LAN Aansluiting - IP adressen	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0039	<i>LAN Aansluiting dient gebruik te maken van IP adressen, uitgegeven door afdeling RWS CIV IRN Infrastructuur.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: IP-reeksen zijn opgevraagd bij RWS en verwerkt in netwerkontwerpen		

3.8.3 Eisen uit raakvlakanalyse

3.8.3.1 Raakvlak LAN Aansluiting - Eindsysteem

SYS-02996	LAN Aansluiting - Aansluitvoorwaarden NNV	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0036	<i>Eindsysteem aangesloten op LAN Aansluiting voldoet aan de [Aansluitvoorwaarden NNV Rijkswaterstaat]</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Voorlopig Ontwerp (VO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Aansluitvoorwaarden zijn als afgeleide eisen meegenomen in het ontwerpproces		

SYS-03002	LAN Aansluiting - Geen hertransmissie bij UDP	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0042	<i>Eindsysteem aangesloten op LAN Aansluiting past bij gebruik van het User Datagram Protocol (UDP) geen hertransmissie toe bij verloren berichten.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

SYS-03001	LAN Aansluiting - Gereed voor Internet Protocol v6	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0041	<i>Eindsysteem aangesloten op LAN Aansluiting dient gereed te zijn voor Internet Protocol (IP) v6.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	V&V-moment: Realisatiefase: Definitief Ontwerp (DO) Type V&V-methode: Documentbeoordeling / Documentinspectie / Review Toelichting op aanpak V&V: Van elk aan te sluiten apparaat op het RWS netwerk is bekend en vastgelegd dat het kan werken met IPv6		

SYS-03000	LAN Aansluiting - Toepassen Internet protocol v4	Geldigheidsperiode(s):	G
Herkomst-ID: IV-N_0040	<i>Eindsysteem aangesloten op LAN Aansluiting dient gebruik te maken van Internet Protocol (IP) v4.</i>		
Bovenl. eis(en):	SYS-02992 - IV-N_0032	Onderl. eis(en):	
V&V-voorwaarden:	Geen specifieke V&V-voorwaarden bepaald.		

4 Ontwerprandvoorwaarden

In dit hoofdstuk zijn eisen opgenomen van het type ontwerprandvoorwaarde. Deze voorwaardelijke systeemeisen beschrijven beperkingen op de oplossingsruimte, waarvan de relevantie nog niet bekend is omdat deze afhankelijk zijn van nog te maken ontwerpkeuzes.

Per ontwerprandvoorwaarde wordt de bijbehorende informatie gegeven conform onderstaande tabel:

[Eis-ID]	[Eistitel]		
[Herkomst-ID]	[Eistekst]		
Bovenliggende eis(en):	[Eis-ID van bovenliggende eis(en)]	Onderliggende eis(en):	[Eis-ID van onderliggende eis(en)]
V&V Voorwaarden:	[Specifieke voorwaarden aan de uit de voren verificatie(s) en/of validatie(s) aan deze eis]		
Stakeholder(s):	[Naam of afkorting van de partij(en), die een belang heeft (hebben) bij deze eis]	Brondocument:	[Titel en versie van het brondocument waaruit deze systeemeis is afgeleid]
Notities voor intern gebruik:	[Eventuele notities over de systeemeis voor specificeerder, projectteam etc.]		

Geen ontwerprandvoorwaarden.

5 Referentielijst

In onderstaande tabel staan documenten waar in paragraaf 2.1 t/m 2.3 en in hoofdstuk 3 en 4 aan wordt gerefereerd en conform de referentie gebruikt moeten worden. Het betreft hier dus o.a. documenten die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje eistekst of V&V-voorwaarden.

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID / Herkomst-ID
	CEK Montage Specificatie	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02975 IV-N_0015, SYS-02980 IV-N_0020, SYS-02988 IV-N_0028
	CEK werk Inspectieformulier	21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02975 IV-N_0015, SYS-02980 IV-N_0020, SYS-02988 IV-N_0028, SYS-02989 IV-N_0029
	CVR werk Inspectieformulier aarding	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02978 IV-N_0018
	CVR werk Inspectieformulier civiel	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02978 IV-N_0018
	CVR werk Inspectieformulier electrisch	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02978 IV-N_0018
	DocSpec_Bijlage 5.12_ Druktest mantelbuis	1.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02967 IV-N_0007
	DocSpec_Bijlage 5.14_GAB Druktest	1.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02967 IV-N_0007
	DocSpec_Bijlage 5.3_GKP-kaart	1.1	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02964 IV-N_0004
	DocSpec_Bijlage 5.4_GLS6- 0001B_OTDR_template	1.3	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02964 IV-N_0004, SYS-02967 IV-N_0007
	DocSpec_Bijlage 5.5_GLS10- 0002_Patchschema	1.1	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02964 IV-N_0004
	DocSpec_Bijlage 5.6_GLS10- 0003_Lasschema_vs_1.	1.1	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02964 IV-N_0004

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID / Herkomst-ID
	Documentatie Specificatie RWS-datanetwerken	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02964 IV-N_0004
	GLS9-00010_CHECKLIST DOCUMENTATIE GLASVEZELTRAJECTEN	2.01	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02964 IV-N_0004, SYS-02967 IV-N_0007
	Montage Specificatie Camera Aansluiting	18-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02998 IV-N_0038
	Montage Specificatie RWS-datanetwerken Aanleg Glasvezelkabels	2018-10-30 / 1.7	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02966 IV-N_0006, SYS-02967 IV-N_0007, SYS-02971 IV-N_0011, SYS-02977 IV-N_0017, SYS-02982 IV-N_0022
	Montage Specificatie Wegkant LAN Aansluiting	18-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02997 IV-N_0037
	MPK Montage Specificatie	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02980 IV-N_0020
	MPK werk Inspectieformulier	21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02980 IV-N_0020
NNV/VICnet	Nieuwe Netwerkvoorzieningen Rijkswaterstaat - Aansluitvoorwaarden	2016-12-16 / F	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02996 IV-N_0036
	PDC Netwerken CIV PM	30-09-2022 / 9.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02987 IV-N_0027, SYS-02993 IV-N_0033
	PEK Montage Specificatie	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02975 IV-N_0015, SYS-02980 IV-N_0020
	PEK werk Inspectieformulier	21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02975 IV-N_0015, SYS-02980 IV-N_0020
NNV/VICnet	Projecteringsrichtlijnen RWS-datanetwerken	2015-06-10 / 1.1	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02963 IV-N_0003,

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID / Herkomst-ID
				SYS-02966 IV-N_0006
	RTK Montage Specificatie	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02980 IV-N_0020
	RTK werk Inspectieformulier	21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02980 IV-N_0020
	SMK Montage Specificatie	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02980 IV-N_0020
NNV/VICnet CVR	Specificatie Centrale VICnet ruimteRWS-datanetwerken	2018-04-23 / 6.2	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02978 IV-N_0018, SYS-02979 IV-N_0019, SYS-02981 IV-N_0021
NNV/VICnet VSR/VOR	Specificatie VICnet Systeem- of objectruimte RWS-datanetwerken	2015-06-10 / 3.1	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02973 IV-N_0013, SYS-02974 IV-N_0014, SYS-02976 IV-N_0016
	SPK Montage Specificatie	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02966 IV-N_0006, SYS-02975 IV-N_0015, SYS-02977 IV-N_0017, SYS-02980 IV-N_0020, SYS-02982 IV-N_0022
	SPK werk Inspectieformulier	21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02975 IV-N_0015, SYS-02980 IV-N_0020
	SVK Montage Specificatie	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02980 IV-N_0020
	SVK werk Inspectieformulier	21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02980 IV-N_0020
	VSR of VOR werk Inspectieformulier aarding	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02973 IV-N_0013

Code	Titel / Afkorting	Datum / Versie	Uitgever	Eis-ID / Herkomst-ID
	VSR of VOR werk Inspectieformulier civiel	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02973 IV-N_0013
	VSR of VOR werk Inspectieformulier electrisch	19-08-2021 / 21.0	Rijkswaterstaat Centrale Informatievoorziening	SYS-02973 IV-N_0013

6 Begrippen en Afkortingen

Een complete en actuele begrippenlijst op het gebied van SE is te vinden in de [SE algemene Begrippen- en definitielijst \(ABDL\)](#), WW RWS-nummer: 836 van de werkwijze RWS.

Begrippen

Begrip	Definitie [en bron]
Backbone Netwerk	Het IV-netwerk van RWS bestaat uit een netwerk van knooppunten die elk via meerdere paden met elkaar verbonden zijn. Op deze knooppunten staat netwerkkapparatuur die het transport van datastromen afhandelt en het digitale verkeer in goede banen leidt. Het centrale gedeelte van het IV-netwerk vormt het 'backbone core'-netwerk en vervult de rol van digitale snelweg van het IV-Netwerk. Vanuit dit centrale deel van het IV-netwerk liggen "uitlopers" naar de "backbone edge". In de "backbone edge" worden de weg- en waterkant netwerken, de droge en natte kunstwerken, datacenters, verkeerscentrales, bedienposten en kantoorlocaties verbonden met de netwerkkapparatuur in de "backbone core". De "backbone edge" vervult de rol van op- en afrit naar de digitale snelweg. De "backbone core" en de "backbone edge" vormen samen het backbone netwerk.
Centrale VICnet Ruimte	Een CVR is een onbemande geconditioneerde en afgesloten ruimte, vaak langs Rijkswegen, waar netwerkkapparatuur geplaatst wordt voor de ontsluiting van wegkantsystemen en het afmonteren en onderling doorverbinden van glasvezeltracés van het Backbone Netwerk.
Eindsysteem	Eindsysteem is een systeem of installatie die op het IV-Netwerk wordt aangesloten. Voorbeelden hiervan zijn camera's, werkplekken en wegkantsystemen.
Fysieke Infrastructuur	Fysieke Infrastructuur is het geheel van fysieke onderdelen, zoals behuizing, glasvezelkabels en gebouwbekabeling dat nodig is om de IV-Netwerk te kunnen realiseren.
Glasvezelinfrastructuur	Glasvezelinfrastructuur is de fysieke infrastructuur die als drager dient voor communicatieverbindingen tussen systemen en installaties in gebouwen en objecten Toelichting: <i>Voorheen RWS Backbone</i>
IV-Netwerk	IV-Netwerk van Rijkswaterstaat is het geheel van diensten, producten en infrastructuur dat het mogelijk maakt om Internet Protocol over ethernet gebaseerde communicatiestromen te ondersteunen en bestaat minimaal uit: - Fysieke Infrastructuur; - Locatie Ontsluiting met verbinding naar het Backbone Netwerk; - LAN Aansluiting met aangesloten Eindsystemen.
LAN Aansluiting	LAN Aansluiting is het koppelvlak dat Internet Protocol over ethernet gebaseerde gegevensstromen transporteert, tussen Locatie Ontsluiting en eindsystemen.
Locatie Ontsluiting	Locatie Ontsluiting is de koppeling naar de landelijke Rijkswaterstaat Netwerkinfrastructuur dat Internet Protocol over ethernet gebaseerde gegevensstromen transporteert.

Begrip	Definitie [en bron]
Objectbekabeling	Objectbekabeling bestaat uit glas- en/of koper bekabeling, afgemonteerd op patchpanelen, die systeemkasten verbindt, waardoor apparatuur met elkaar verbonden kan worden.
Optical Time-Domain Reflectometer	Meettechniek voor de kwaliteit van glasvezelkabels en lassen in de kabel.
VICnet Object Ruimte	Een VICnet Object Ruimte is een geconditioneerde en afgesloten ruimte in een Rijkswaterstaat object waar de ontsluiting van het object op het IV-Netwerk plaatsvindt door het monteren, in daarvoor gespecificeerde kasten, van PDC-items en glasvezelkabels.

Afkortingen

Afkorting	Betekenis
CVR	Centrale VICnet Ruimte
OTDR	Optical Time-Domain Reflectometer
VOR	VICnet Object Ruimte

7 Eisenindex

Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginanummer
SYS-02961	IV-N_0001	IV-Netwerk - Infra-advies opvragen bij CIV IRN Infrastructuur	13
SYS-02962	IV-N_0002	IV-Netwerk - Functie	13
SYS-02963	IV-N_0003	IV-Netwerk - Toepassen projecteringsrichtlijnen RWS-datanetwerken	13
SYS-02964	IV-N_0004	Fysieke Infrastructuur - Documentatie	14
SYS-02965	IV-N_0005	Fysieke Infrastructuur - Onderdelen	13
SYS-02966	IV-N_0006	Glasvezelinfrastructuur - Aanleg glasvezeltracés	15
SYS-02967	IV-N_0007	Glasvezelinfrastructuur - Specificatie	16
SYS-02968	IV-N_0008	Glasvezelinfrastructuur - Ligging diepte glasvezelkabels	15
SYS-02969	IV-N_0009	Glasvezelinfrastructuur - Ligging redundante glasvezelkabels	16
SYS-02970	IV-N_0010	Glasvezelinfrastructuur - Plaatsing glasvezelkabelputten	17
SYS-02971	IV-N_0011	Glasvezelinfrastructuur - Toepassen overlengte in glasvezelkabelputten	17
SYS-02972	IV-N_0012	Glasvezelinfrastructuur - Ligging glasvezelkabel onder weg of water	17
SYS-02973	IV-N_0013	VOR - Montagespecificatie	19
SYS-02974	IV-N_0014	VOR - Voorzien in net- en nobreakvoeding	20
SYS-02975	IV-N_0015	VOR - Kasten	20
SYS-02976	IV-N_0016	VOR - Vrije ruimte rondom kasten	20
SYS-02977	IV-N_0017	VOR - Afmonteren glasvezelkabels	21
SYS-02978	IV-N_0018	CVR - Montagespecificatie	21
SYS-02979	IV-N_0019	CVR - Voorzien in net- en nobreakvoeding	22
SYS-02980	IV-N_0020	CVR - Kasten	22
SYS-02981	IV-N_0021	CVR - Vrije ruimte rondom kasten	23
SYS-02982	IV-N_0022	CVR - Afmonteren glasvezelkabels	23
SYS-02983	IV-N_0023	Objectbekabeling - Patchpanelen in kasten	19
SYS-02984	IV-N_0024	Objectbekabeling - Ligging redundante objectbekabeling	18
SYS-02985	IV-N_0025	Objectbekabeling - Beperken overlengte patchsnoeren	18
SYS-02986	IV-N_0026	Locatie Ontsluiting - Functie	24
SYS-02987	IV-N_0027	Locatie Ontsluiting - PDC-items	25

Eis-ID	Herkomst-ID	Eistitel	Paginnummer
SYS-02988	IV-N_0028	Locatie Ontsluiting - Plaatsing VPN Aansluiting redundant	24
SYS-02989	IV-N_0029	Locatie Ontsluiting - Plaatsing VPN Aansluiting enkel of dubbel	25
SYS-02990	IV-N_0030	Locatie Ontsluiting - Montage Specificatie Draadloze VPN	25
SYS-02991	IV-N_0031	Locatie Ontsluiting - Beperken aantal VPN's	25
SYS-02992	IV-N_0032	LAN Aansluiting - Functie	26
SYS-02993	IV-N_0033	LAN Aansluiting - PDC-items	27
SYS-02994	IV-N_0034	LAN Aansluiting - PDC-items in Kasten	26
SYS-02995	IV-N_0035	LAN Aansluiting - Opheffen PDC-items zonder functie	27
SYS-02996	IV-N_0036	LAN Aansluiting - Aansluitvoorwaarden NNV	27
SYS-02997	IV-N_0037	LAN Aansluiting - Montage Specificatie Weg- en Waterkant LAN	26
SYS-02998	IV-N_0038	LAN Aansluiting - Montage Specificatie Camera Aansluiting	27
SYS-02999	IV-N_0039	LAN Aansluiting - IP adressen	27
SYS-03000	IV-N_0040	LAN Aansluiting - Toepassen Internet protocol v4	28
SYS-03001	IV-N_0041	LAN Aansluiting - Gereed voor Internet Protocol v6	28
SYS-03002	IV-N_0042	LAN Aansluiting - Geen hertransmissie bij UDP	28

Bijlage A Stakeholders

Deze tabel geeft een overzicht van de stakeholders die genoemd zijn bij de eisen uit deze specificatie.

Afkorting	Stakeholder	Toelichting	Eis-ID
-----------	-------------	-------------	--------

Bijlage B Contextdiagrammen

Hieronder wordt een voorbeeld contextdiagram getoond die als inspiratie gebruikt kan worden voor een project. Alleen voor de raakvlakken waar eisen voor zijn geformuleerd zijn in deze basisspecificatie opgenomen.

Bijlage D Risicoregister

Binnen het kennisveld Bouwtechnologie worden de diverse risico's voor de verschillende objecten vastgesteld en in een risicodatabase opgenomen. Deze database dient de basis te worden voor de risicobepaling in de verschillende fasen van het project. Verwezen wordt dan ook naar deze database. Deze risico's zijn ook beschikbaar in de Rijkswaterstaat Integrale Project Bibliotheek (IPS).

Zie: [Risicodossier Bouw en onderhoudstechnologie](#)

Bijlage E Brondocumenten

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de documenten die als bron zijn gebruikt voor de eisen in hoofdstuk 3 en 4, de zogenaamde brondocumenten. Het betreft hier dus de documenten die in de eistabellen genoemd zijn in het vakje 'Brondocument'.

Bijlage F Openstaande- en gewijzigde punten