



Rijkswaterstaat  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

**CT RWS**

# Documentatie Specificatie RWS-datanetwerken

Eigenaar : Rijkswaterstaat  
Beheerder : KPN CT RWS  
Versie : 1.5

Telefoonnummer KPN CT RWS : 030-2556020

<b>Versie</b>	<b>Status</b>	<b>Datum</b>	<b>Auteur</b>	<b>Opmerkingen</b>
0.99	Eerste uitgave	13 april 2012	KPN SDU-RWS	
1.0	Definitief	17 januari 2013	KPN SDU-RWS	Bijlagen toegevoegd
1.1	Definitief	08 december 2014	ZM CSIO CT G&E Team RWS	Bijlage aangepast GLS6-0001B_OTDR_template_vs_1.2
1.3	Definitief	5 februari 2015	ZM CSIO CT SEC G&E Operations RWS1	Bijlage aangepast GLS6-0001B_OTDR_template_vs_1.3
1.4	Definitief	12 juni 2015	J.P. Matze	Ongeclassificeerd
1.5	Definitief	31 maart 2017	J.P. Matze	Bijlagen aangepast

# Inhoudsopgave

<b>HOOFSTUK 1: INLEIDING .....</b>	<b>1</b>
1.1 ACHTERGROND EN DOEL VAN DEZE SPECIFICATIES .....	1
1.2 VINDPLAATS VAN DIT DOCUMENT .....	1
<b>HOOFDSTUK 2: SPECIFICATIES LEIDINGTEKENINGEN .....</b>	<b>2</b>
2.1 ALGEMENE SPECIFICATIES .....	2
2.2 ALGEMENE GEGEVENS .....	2
2.3 SPECIFIEKE GEGEVENS .....	3
2.3.1 Tekstparameters .....	3
2.3.2 Laagindeling .....	3
2.3.3 Beschermbuizen .....	3
2.3.4 Gestuurde boringen .....	4
2.3.5 Geul .....	4
2.3.6 Geulteksten .....	4
2.3.7 Glasvezelkabelputten .....	5
2.3.8 Gebouw- en kast-invoer .....	5
2.3.9 Lassen in kabels .....	5
2.3.10 Koppelingen en buiseinden .....	6
2.3.11 Topografie .....	6
2.4 MAATVOERING .....	7
2.5 OPSCHONEN .....	7
<b>HOOFDSTUK 3: OVERIGE OP TE LEVEREN GEGEVENS .....</b>	<b>8</b>
3.1 SCHEMATISCH OVERZICHT .....	8
3.2 LASSCHETS .....	8
3.3 PATCH- EN LASSCHEMA'S .....	9
3.4 OTDR-METINGEN .....	9
3.5 KASTDOCUMENTATIE .....	9
3.6 GKP-KAART .....	11
3.7 BLAASRAPPORT .....	11
3.8 OVERZICHT 'DRUKTEST MANTELBUIS' .....	11
3.9 OVERZICHT 'DRUKTEST GLASABONNEEBOX' .....	12
3.10 BOORPROFIELEN .....	12
3.11 INPANDIGE KABELLOOPTEKENING .....	12
3.12 FOTO'S .....	13
<b>HOOFDSTUK 4: AFKORTINGEN .....</b>	<b>15</b>
<b>HOOFDSTUK 5: BIJLAGEN .....</b>	<b>16</b>
5.1 SYMBOLEN EN BENAMINGEN .....	16
5.2 BIBLIOTHEEK VAN SYMBOLEN VOOR AUTOCAD .....	17
5.3 TEMPLATE GKP-KAART .....	18
5.4 TEMPLATE OTDR-RAPPORT .....	19
5.5 TEMPLATE PATCHSCHEMA .....	20
5.6 TEMPLATE LASSCHEMA .....	21
5.7 VOORBEEDEN VAN EEN SCHEMATISCH OVERZICHT .....	22
5.8 VOORBEELD INTERNE KABELLOOP GEBOUW .....	25
5.9 VOORBEELD BLAASRAPPORT .....	26
5.10 INSPECTIEFORMULIER INSTALLATIE EN BEKABELING .....	27
5.11 FOTO CODERING CVR EN KASTEN .....	28
5.12 DRUKTEST MANTELBUIS .....	28
5.13 AFWIJKINGEN EN BIJZONDERE SITUATIES .....	29

# Hoofstuk 1: Inleiding

## 1.1 Achtergrond en doel van deze specificaties

Rijkswaterstaat heeft een aantal taken op het gebied van de glasvezelinfrastructuur van RWS uitbesteed aan KPN. KPN verzorgt het functionele gebruik van de glasvezelkabels, concreet het gebruik van de vezels, in samenhang met het beheer van het datanetwerk van RWS. Om deze beheertaak bij KPN mogelijk te maken wordt extra aandacht besteed aan de kwaliteit van de administraties van glasvezelkabels. Dit betreft zowel de geografische gegevens (leidingtekeningen) als de gegevens van afwerking, lassen, patches, kwaliteitsmetingen e.d. Het gaat hier veelal om dezelfde gegevens die al vanouds door Opdrachtnemers aan de directievoerder van RWS worden aangeleverd.

KPN heeft voor het uitvoeren van haar beheertaken een beheersysteem ingericht waarin de diverse gegevens worden geregistreerd. KPN stelt daarbij eisen aan de kwaliteit en tijdigheid van de informatie. Het gaat hier veelal om dezelfde eisen die vanouds door de directievoerder van RWS aan Opdrachtnemers werden gesteld. Maar in de praktijk is hier soms minder invulling aan gegeven qua inhoud en tijdigheid.

Van de Opdrachtnemers van RWS wordt verwacht om in het vervolg van alle glasvezelprojecten de in dit document genoemde gegevens rechtstreeks aan KPN aan te leveren. Dit geldt in het bijzonder voor projecten waarvan de glasvezels in dienst worden gegeven voor door KPN aan RWS geleverde datanetwerk-diensten, zoals aansluitingen voor Camera, DRIP, e.d.

## 1.2 Vindplaats van dit document

Dit document vindt u als volgt:

- Surf naar <https://vpr.rws.nl>

- Log in met de volgende gegevens:

Gebrowsersnaam:	aannemer
Wachtwoord:	vicnet@1

- Zodra ingelogd: klik boven in het menu op 'Openbare sites'

- Klik vervolgens op 'VICnet'

- Klik in de linker kolom onder 'Documenten' op  
Montage specificaties RWS-datanetwerken

# Hoofdstuk 2:

## Specificaties Leidingtekeningen

### 2.1 Algemene specificaties

Opleveren elektronisch oplever dossier ( EOD ), tekeningen in AutoCad format.

Tekenschaal 1:1000 hanteren, dus 1meter = 1millimeter in AutoCad.

Uitsluitend de eerste viewport (tabblad) mag gebruikt worden.

De bestandsnaam wordt het opdracht nummer of werkgebied.

Tekenkaders zijn niet nodig in as-built tekeningen.

In de tekeningen mogen uitsluitend leidingen worden vermeld: HDPE-buis, boringen, beschermbuizen en glasvezelkabel in eigendom van RWS.

De op te leveren tekeningen voor RWS moeten voldoen aan de NLCS (Nederlandse CAD Standaard ) zoals die op de site Data-eisen van RWS is te vinden.

<https://www.rijkswaterstaat.nl/zakelijk/zakendoen-met-rijkswaterstaat/werkwijzen/werkwijze-in-gww/data-eisen-rijkswaterstaatcontracten/cad-bestanden-en-tekeningen-rijkswaterstaat.aspx>

Zie hoofdstuk 5.2 voor “Bibliotheek van symbolen voor Autocad” volgens de Tekenvoorschrift Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties ( TOLGI )

### 2.2 Algemene gegevens

- Volledige maatvoering van de geul (hart), mantelbuizen, glasvezelkabelputten en kasten.
- Afwijkingen t.o.v. de norm in dekking(diepte) vermelden (in laag opmerkingen).
- Nauwkeurigheid maatvoering op basis GPS-meting, maar minimaal: 10 centimeter.
- GKP- en Kast-posities nummer vermelden met BPS-codering met vermelding bestaande en nieuwe ingevoerde kabels.
- Alle buiskoppelingen, begin en einddoppen bemat.
- De invoer van HDPE-buis in kasten en gebouwen bemat en omschrijven .
- Alle Boorprofielen incl. gegevens van de boring: exacte positie, lengte, materiaal.
- Als er subducts gebruikt zijn, aantal subducts en in welke kleur de subduct geblazen is vermelden.
- Alle diameter wijzigingen mantelbuizen aangeven

## 2.3 Specifieke gegevens

### 2.3.1 Tekstparameters

Tekstparameters:

Style : ISO (front: isocp.shx)

Height : 1,25

Layer : Text

Color by layer : (Blauw)

### 2.3.2 Laagindeling

Laagnaam	Omschrijving	Kleur	Lijntype
Beschermbuis	Ingegraven of bevestigde beschermbuizen	7	Continuous
Boring	Alle type boringen	7	Continuous
Geul	geul inhoud HDPE en glasvezelkabel	90	Continuous
Accespoints	Symbool Kast, gebouw, handhole, kabelmof	90	Continuous
Buiseinden	Symbool buiskoppelingen en einddoppen	90	Continuous
Maatvoering	Maatvoering	7	Continuous
Tekst	Alle teksten	7	Continuous
Topo	Ondergrond: DTB laag vh-b5-verh_soort	8	Continuous
Opmerking	Overige informative	7	Continuous
Sectie	Afkaderen werkgebied	2	Continuous

### 2.3.3 Beschermbuizen

Alle beschermbuizen die direct ingegraven zijn of aangebracht aan bv. kunstwerken. Bij alle soorten mantelbuizen een Symbool plaatsen. En een bijhorende tekst: aantal, lengte, diameter, materiaal (HDPE, PVC, RVS, e.d.). Ook dient de buis te worden voorzien van maatvoering.

Multiline-style: Drilling

Justification: Zero

scale: 2

Plaatsen in laag: 'Beschermbuis'

Tekst: Style ISO, plaatsen in laag: 'Tekst'

Dimensie plaatsen in laag: 'Maatvoering'

#### **2.3.4 Gestuurde boringen**

Bij alle type boringen met beschermbuis een Symbool plaatsen.

En een bijhorende tekst: aantal, lengte, diameter, materiaal (HDPE, PVC, RVS, e.d.).

Ook dient de buis te worden voorzien van maatvoering.

Zie ook 3.10 voor het meeleveren van het bijhorend boorprofiel meeleveren incl. situatieschets van de in- en uitrede punten.

Multiline-style: Drilling

Justification: Zero; scale: 2

Plaatsen in laag: 'Boring'

Tekst plaatsen in laag: 'Tekst'

Dimensie plaatsen in laag: 'Maatvoering'

#### **2.3.5 Geul**

Hart van de geul bematzen.

Linetype: doorlopende polyline zonder gebruik van Arc

Plaatsen in laag 'Geul'

Gebruikelijke diepte 0.60 meter t.o.v. maaiveld. De diepte waarop de mantelbuis aangelegd wordt is situatieafhankelijk en wordt door de Directievoerende Partij bepaald. Afwijkingen t.o.v. 60 cm. bematzen.

Afwijkingen van de diepte dienen vermeld te worden d.m.v. tekst in de laag 'Opmerkingen'.

In de tekening dient onderscheid gemaakt te worden in bestaande nieuwe en vervallen kabel. Een verlegde kabel wordt zowel als vervallen als nieuw ingetekend.

Lijntype:

- Bestaand continuous, met lijndikte (weight) 0.18, Kleur: 90,
- Nieuw continuous, met lijndikte (weight) 0.35, Kleur: 90,
- Vervallen continuous, met lijndikte (weight) 0.35, Kleur: 90,

Tevens dient bij de geultekst van de kabel de betreffende opmerking te worden geplaatst (nieuw, verwijderd, omgelegd of vervangen).

#### **2.3.6 Geulteksten**

Bij elke wijziging van het aantal objecten in een geul dient een vlag geplaatst te worden. Deze vermeldt het type, de diameter, merkbandcodering en eventueel kabeltype.

- Van het direct begraven object wordt de merkbandcodering vermeld.
- Bij een boring (Gestuurde boring=GB, Persboring=PB) of beschermbuis (BB) wordt aangegeven welke buizen en kabels hierdoor lopen.
- Bij een HDPE-buis wordt vermeld welke kabels (GVK) of subducts (SD) er door heen lopen
- Bij subducts wordt vermeld welke kabel er door heen loopt.
- Het materiaaltipe van boring en buis wordt vermeld (bv. RVS, HDPE).
- De diameter van boring en buis wordt vermeld in mm (bv. 30, 50, 100).
- De glasvezelcapaciteit van een kabel wordt vermeld (bv. 4, 48, 96).

Voorbeelden:

BB(RVS)100<merkband>-HDPE50)-HDPE(50)-GVK(96)	= 2 BUIZEN DOOR 100 MM BESCHERMBUIS VAN RVS
HDPE(30)RWS2011_1-GVK(48)	= 48-VEZELIGE KABEL IN HDPE-BUIS VAN 30 MM
HDPE(50)RWS2011_1	= LEGE HDPE-BUIS VAN 50 MM
DB-GVK(4)RWS2011_1	= DIRECT INGEGRAVEN 4-VEZELIGE GLASVEZELKABEL

Merkband heeft in deze voorbeelden code RWS2011\_1

Merkbandcodering kan vanuit de Directievoerende Partij voorgeschreven zijn. Indien geen eenduidig voorschrift bestaat geldt: <RWS><JAARTAL>\_<volgnummer>. <Volgnummer> wordt bepaald door het aantal buizen in het tracé. Indien eerste buis wordt gelegd altijd volgnummer 1 gebruiken.

Voorbeeld "RWS2011\_1"

Geen vermelding van een kabeltype na de merkband betekent dat er geen kabels in de buis zitten. Geen registratie van de tubekleuren in Autocad. Dit gebeurt in de database registratie van Cocon.

Tekst: Style ISO

Plaatsen in laag: 'Tekst.'

### **2.3.7 Glasvezelkabelputten**

Alle glasvezelkabelputten in Autocad bemarken en kenmerken met groen vierkant met kruis plus tekst volgens bijlage 5.1. Tevens een GKP-kaart aanleveren conform hoofdstuk 3.

Symbool plaatsen in laag: 'Accesspoints'

Tekst Style ISO, plaatsen in laag: 'Tekst'

Dimensie plaatsen in laag: 'Maatvoering'

### **2.3.8 Gebouw- en kast-invoer**

Alle bovengrondse objecten waarin glasvezelkabel wordt afgewerkt in Autocad bemarken en kenmerken met groene rechthoek (verhouding 2:1) met kruis plus tekst volgens bijlage 5.1. Tevens documentatie aanleveren conform hoofdstuk 3.

Symbool plaatsen in laag: 'Access-points'

Tekst Style ISO, plaatsen in laag: 'Tekst'

Dimensie plaatsen in laag: 'Maatvoering'

### **2.3.9 Lassen in kabels**

Direct begraven moffen in Autocad bemarken en kenmerken met 'MOF' met een groene cirkel met kruis en code conform bijlage 5.1. Géén HH-kaart aanleveren.

Symbool plaatsen in laag: 'Accesspoints'

Tekst Style ISO, plaatsen in laag: 'Tekst'

Dimensie plaatsen in laag: 'Maatvoering'

### **2.3.10 Koppelingen en buiseinden**

Alle koppelingen in buizen in Autocad bemarken en kenmerken met 'BK' met een groene cirkel conform bijlage 5.1.

Bij alle koppelingen vermelden wat op wat gekoppeld is (merkbandcodes).

Symbool plaatsen in laag: 'Buiseinden'

Tekst: Style ISO, plaatsen in laag: 'Tekst'

Dimensie plaatsen in laag: 'Maatvoering'

Alle einddoppen in Autocad bemarken en kenmerken met 'BE' met een groen vierkant met één open zijde in richting van eindigende buis conform bijlage 5.1.

Bij alle buiseinden vermelden welke buis eindigt (merkbandcode).

Symbool plaatsen in laag: 'Buiseinden'

Tekst: Style ISO, plaatsen in laag: 'Tekst'

Dimensie plaatsen in laag: 'Maatvoering'

### **2.3.11 Topografie**

Beschikbare topografische ondergronden conform DTB die voor het project beschikbaar zijn meeleveren.

Voor werkbaarheid dient alle topografische laag kleur 8 te hebben.

Van de topografie dient uitsluitend de laag "vh-b5-verh\_soort" met weglijnen aangeleverd te worden.

Plaatsen in laag: 'Topo'

## 2.4 Maatvoering

De geul inmeten m.b.v. GPS-apparatuur. Maataanduiding behoeft in dit geval niet opgeleverd te worden. Elke zichtbare knik in de geul dient echter wel van maatvoering voorzien te worden.

Indien GPS-apparatuur niet beschikbaar is dient de geul ingemeten te worden door inmeten vanuit vaste elementen van de topografie: wegwand, gebouwen, brug pijlers, muren, etc. Elke zichtbare knik in de geul dient van maatvoering voorzien te worden. Als geen specifieke knikken of hoeken geïdentificeerd kunnen worden en als de geul parallel aan de wegwand loopt, de geul ten minste om de 50 meter bematen. Kettingmaten in buitengebieden (weinig bebouwing) in ieder geval om de 50 meter plaatsen en om de 300 meter een nulpunt nemen uit een vast element. Er mag geen gebruik gemaakt worden van geëxplodeerde bemating.

Alle mantelbuizen, persingen en boringen, handholes, koppelingen, einddoppen, gebouwen en kasten (waarin glasvezelkabel of HDPE-buis is afgewerkt) dienen bemaat te worden.

Buizen, persingen, boringen: begin- en eindpunt

Einddoppen, koppelingen, kasten, handholes: hartmaat

Gebouwen (CVR e.d.): locatie invoer

Maatvoering opleveren met x,y-coördinaten of bemating vanuit vaste objecten.

Een z-coördinaat (relatieve diepte/hogte) is niet gewenst.

Plaatsen in laag: 'Maatvoering'

Kleur: 7

## 2.5 Opschonen

- In de tekening mogen geen lagen voorkomen die niet voorzien zijn in sectie 2.3.2 van deze specificatie.
- In de laag 'Accespoints' mogen geen geëxplodeerde Dimensions voorkomen.
- In de lagen 'Gestuurde boring' en 'Beschermbuizen' mogen alleen Multilines voorkomen
- In de laag 'Buiskoppeling' mogen alleen Blockreferences voorkomen.
- In de laag 'Geul' mogen alleen Polylines voorkomen
- In het algemeen mogen geen objecten van het type Ellips, 2D Polyline, 3D Polyline, Attribute Definition, Point, Region in de tekening voorkomen.  
In het algemeen mogen er geen dubbele objecten in de tekening voorkomen.

# Hoofdstuk 3:

## Overige op te leveren gegevens

### 3.1 Schematisch overzicht

Dit heeft als doel een overzicht te geven van het kabelwerk zodat een beeld wordt verkregen van de uit het project voortvloeiende Autocadtekeningen, lasschetsen, metingen, foto's, e.d. Het schema dient 'geografisch arm', dat wil zeggen met overzichtelijke lijnen en niet op schaal uitgevoerd te zijn.

Dit schema dient te bevatten:

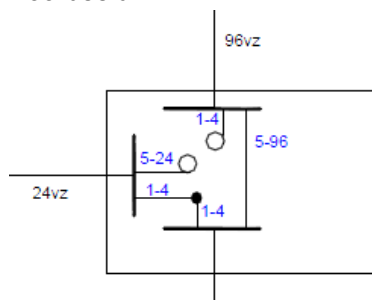
- Betrokken glasvezelkabels, gebouwen, WKK'n en HH's met benaming
- Aanduiding of betrokken kabels bestaand, nieuw, vervangen, verplaatst of verwijderd zijn.
- Uitlassing van de kabels
- Afwerking van de kabels in de verdelers
- Locatieaanduiding via wegnummers of eventueel namen van wegen
- Objecten en gebouwen krijgen een kenmerk conform BPS of met postcode/huisnummer
- Periode van uitvoering
- Projectkenmerken
- Naam tekenaar

Zie hoofdstuk 5.7, voor bijlage

### 3.2 Lasschets

Schematische weergave welke vezels van welke kabel doorgelast zijn.

Voorbeeld:



Het schema dient te bevatten:

- Locatie van de las
- Aanduiding aangesloten kabelcapaciteiten
- Aanduiding bestemming van de kabel conform schematisch overzicht
- Vezelnummers doorgelaste vezels
- Vezelnummers niet-doorgelaste vezels.

### 3.3 Patch- en lasschema's

Moeten ten minste bevatten:

- Locatiegegevens
- Datum realisatie
- Datum Mutatie
- Projectkenmerken
- Uitvoerder
- Patch- of laseenheid
- Kabelnummer/merkbandcode
- Positie – tubes + vezelnummer patches
- Defecte vezels

Zie hoofdstuk 5.5 en 5.6, voor bijlage

### 3.4 OTDR-metingen

De meetresultaten moeten, zoals ze door de meter worden aangeleverd, onbehandeld worden toegevoegd aan de as-build documentatie. Dit inclusief een reader voor het kunnen lezen van deze digitale meetresultaten.

Samenstelling

De meetresultaten moeten worden opgeleverd in een bestand:

- Voorzien van een blad met gegevens omtrent datum, versie, opdrachtgever, aannemer, leverancier, bestek/projectnummer, wegtraject, gebouw-/locatiebenaming, enz.
  - Inleiding met verklaring van gebruikte meetmethode(n), gebruikte apparatuur, stilistische schets van de situatie waarin de te meten verbindingen zijn aangegeven, eisen waaraan de verbinding(en) moet(en) voldoen en hoe de gevonden waarden geïnterpreteerd moeten worden.
  - Lijst met gebruikte apparatuur / middelen, waarbij per item het volgende wordt opgegeven:
    - Merk en type.
    - Serienummer.
    - Nummer, datum en geldigheidsduur van calibratierapport van een apparaat.
  - Per meting het volgende vastleggen:
    - Kabelnummer, vezelnummer, type connector, meetrichting, locatie meetapparatuur.
    - Meetwaarden, meetgrafiek (OTDR).
    - Verwachte / toegestane dempingwaarden en -locaties op basis van gelegde kabellengte, hoeveelheid lassen en connectoren.
    - Conclusie of verbinding voldoet aan de gestelde eisen.
- (e.e.a. bij voorkeur weergegeven in tabelvorm voor meerdere metingen).

Zie hoofdstuk 5.4, voor bijlage

### 3.5 Kastdocumentatie

#### Documentatie 19 inch kasten

De tekeningen vervaardigen op A3-formaat met behulp van AutoCAD (dwg-formaat).

De directievoerende partij bepaalt en verstrekt:

- Het te gebruiken kader, en de documentcoderings- en filebenamingssystemen.
- De keurings- en opleveringsprocedure met bijbehorende aantallen.

Het tekeningenpakket van de kast dient te zijn opgebouwd uit minimaal de volgende tekeningsoorten:

- Voorblad/tekeningenlijst
- Installatieschema (voedingsverdeling, alleen indien voeding aanwezig).
- Installatieschema (aarding/vereffening).

- Aansluitschema glas (per geplaatste Glasvezel abonnee box alle vezels uittekenen met vezelnummer, tubenummer en met ruimte voor het aangeven van rangeringen en functie per vezel).
- Indelingstekening (voor-, achter- en zijaanzichten gedetailleerd en gemaatvoerd).
- Materiaallijst (gedetailleerd met opgave van merk, type en leverancier).
- Naamplatenlijst.

Het componentdocumentatiepakket (van alle materialen) dient minimaal te zijn opgebouwd uit:

- Fabrieksdocumentatie.
- Bij de materialen geleverde documentatie.

#### Documentatie technische ruimtes (CVR, VOR)

De tekeningen vervaardigen op A3-formaat met behulp van AutoCAD (dwg-formaat).

De directievoerende partij bepaalt en verstrekt:

- Het te gebruiken kader, en de documentcoderings- en filebenamingssystemen.
- De keurings- en opleveringsprocedure met bijbehorende aantallen.

Het tekeningenpakket van de CVR dient te zijn opgebouwd uit minimaal de volgende tekeningsoorten:

CVR algemeen:

- Voorblad/tekeningenlijst.
- Verklaring coderings- en tekeningnummersysteem.
- Materiaallijst (gedetailleerd met opgave van merk, type en leverancier).
- Naamplatenlijst.
- Kabelnummerlijst (alle kabels nummeren met opgave van begin, eind, kabelsoort, doorsnede, lengte en lz).
- Installatietekening CVR (gedetailleerd gemaatvoerd met aparte tekeningen voor plaats kasten en componenten, verlichting en wandcontactdozen en spelingen).
- Installatietekening omgeving (gedetailleerd gemaatvoerd ten opzichte van omgeving en voorzien van bestratingsplan en kabelloop).
- Selectiviteitsdiagram (waar selectiviteit uit blijkt tussen binnenkomende voeding, laagspanningsverdeelinrichtingen, beveiligingen in aangesloten kasten en aangesloten apparatuur).

Laagspanningsverdeelinrichting:

- Voorblad/tekeningenlijst.
- Installatieschema (voor laagspanningsverdeelinrichting net en no-break aparte schema's tekenen).
- Stroomkringschema (hulpcontacten van automaten).
- Aansluitschema (klemmenstroken)
- Indelingstekening (kasten binnenaanzichten gedetailleerd en gemaatvoerd).
- Materiaallijst (gedetailleerd met opgave van merk, type en leverancier).
- Naamplatenlijst.

Aarding:

- Voorblad/tekeningenlijst.
- Installatieschema (indeling centrale aardrail).
- Materiaallijst (gedetailleerd met opgave van merk, type en leverancier).
- Installatietekening CVR (gedetailleerde locaties aarding en bliksembeveiliging).

### 3.6 GKP-kaart

Bij alle soorten Glasvezelkabelputten een GKP-kaart meeleveren, een template hiervoor wordt nog opgesteld.

Bestandsnaam wordt de naam conform hoofdstuk 5.1.

Extra informatie invullen op de GKP-kaart:

locatie	BPS-code waar de GKP is geplaatst.
naam	Naam van de handhole conform 5.1
bedekking en diepte	Diepte bovenzijde deksel.
soort handhole	Leverancier en type
plaatsing	Berm, fietspad, etc..
installatie gegevens	wanneer geplaatst en door wie.
eventuele opmerkingen	ruimte voor extra informatie
Zoekspoel	Aanwezigheid zoekspoel
Foto's	Aantal meegeleverde foto's

Ingevoerde buizen in GKP intekenen inclusief buiskoppelingen.

Alle merkbandcodes vermelden.

Zie hoofdstuk 5.3, voor bijlage

### 3.7 Blaasrapport

Het blaasrapport geeft een overzicht (schematisch of in lijst) van de overlengte aan kabel die opgeslagen is in GKP'n of gebouwen. Het rapport bevat per kabellengte:

- Locatie van GKP'n en gebouwen
- Overlengte aan kabel per GKP of gebouw
- Totale lengte van de kabel
- Merkbandcodes van de HDPE-buis waarin de kabel is aangebracht
- Datum blazen kabel
- Projectkenmerken
- Uitvoerder
- Bijzonderheden

Zie hoofdstuk 5.9, voor bijlage

### 3.8 Overzicht 'Druktest mantelbuis'

Het overzicht 'Druktest mantelbuis' is voorzien van:

- Een blad met gegevens omtrent datum, versie, opdrachtgever, aannemer, leverancier, bestek/projectnummer, wegtraject, gebouw-/locatiebenaming, enz.
- Inleiding met verklaring van gebruikte meetmethode(n), gebruikte apparatuur, stilistische schets van de situatie waarin de te meten verbindingen zijn aangegeven, eisen waaraan de verbinding(en) moet(en) voldoen en hoe de gevonden waarden geïnterpreteerd moeten worden.
- Lijst met gebruikte apparatuur / middelen, waarbij per item het volgende wordt opgegeven:
  - Merk en type.
  - Serienummer.
  - Nummer, datum en geldigheidsduur van calibratierapport van een apparaat.
- Per meting het volgende vastleggen:
  - Buisnummer, meetrichting, locatie meetapparatuur.
  - Meetwaarden, meetgrafiek.

- Verwachte / toegestane drukwaarden
  - Conclusie of verbinding voldoet aan de gestelde eisen.
- (e.e.a. bij voorkeur weergegeven in tabelvorm voor meerdere metingen).

Zie hoofdstuk 5.12, voor bijlage

### 3.9 Overzicht 'Druktest GlasAbonneebox'

Het overzicht 'Druktest glasabonneebox' is voorzien van:

- Een blad met gegevens omtrent datum, versie, opdrachtgever, aannemer, leverancier, bestek/projectnummer, wegtraject, gebouw-/locatiebenaming, enz.
- Inleiding met verklaring van gebruikte meetmethode(n), gebruikte apparatuur, stilistische schets van de situatie waarin het te meten objecten zijn aangegeven, eisen waaraan de objecten moeten voldoen en hoe de gevonden waarden geïnterpreteerd moeten worden.
- Lijst met gebruikte apparatuur / middelen, waarbij per item het volgende wordt opgegeven:
  - Merk en type.
  - Serienummer.
  - Nummer, datum en geldigheidsduur van calibratierapport van een apparaat.
- Per meting het volgende vastleggen:
  - GAB-codering.
  - Meetwaarden, meetgrafiek.
  - Verwachte / toegestane drukwaarden
  - Conclusie of verbinding voldoet aan de gestelde eisen.

(e.e.a. bij voorkeur weergegeven in tabelvorm voor meerdere metingen).

### 3.10 Boorprofielen

Bij gestuurde boringen het bijhorend boorprofiel meeleveren incl. situatieschets van de in- en uitrede punten in AutoCad 2004.

Dit geldt ook voor boringen zonder mantelbuis en spoorkruisingen.

### 3.11 Inpandige kabelleoptekening

Indien glasvezelkabel in een gebouw wordt ingevoerd dient een kabelleoptekening meegeleverd te worden met een schets van de kabelloop tot het eerste afwerkpunt van de grondkabel.

De tekening bevat:

- Globale plattegrond
- Schets van de kabelloop door ruimtes en kabelschachten
- Aanduiding van etages en benaming van ruimtes waar de kabel doorheen loopt
- Lengte van de kabel
- Aanduiding van de locatie van de kast waar de kabel is afgewerkt.

Zie hoofdstuk 5.8, voor bijlage

### 3.12 Foto's

#### Wegkantkast

Van iedere wegkantkast waar glasvezelkabel is ingevoerd

- Foto kast t.o.v. omgeving met naam foto <kastnaam><datum>\_<volnummer>.jpg.
- Foto geopende kast met zichtbaar ODF naam foto <kastnaam><datum>\_<volnummer>.jpg.
- Foto's dienen zoveel mogelijk vanuit een vast referentie punt genomen te worden.

Zie hoofdstuk 5.11, voor bijlage

#### GlasvezelKabelPut

Van iedere GlasvezelKabelPut

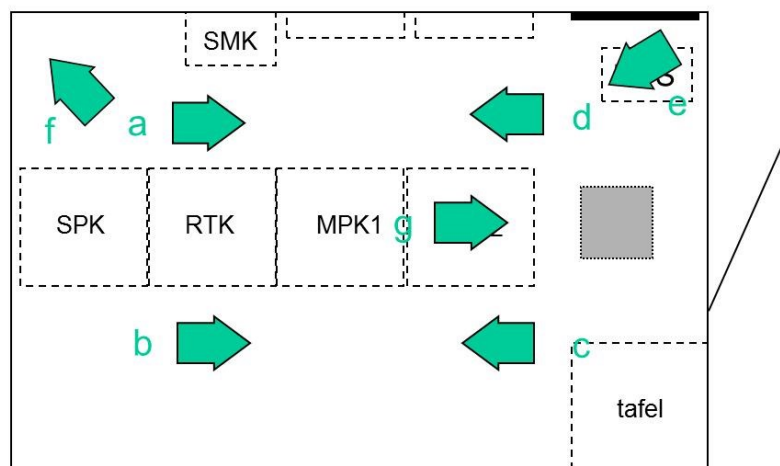
- Foto's ligging GKP t.o.v. omgeving met naam foto <GKPnaam><datum>\_<volnummer>.jpg.
- Binnenkant GKP met naam foto <GKPnaam><datum>\_<volnummer>.jpg.
- Deksel gesloten GKP met naam foto <GKPnaam><datum>\_<volnummer>.jpg.
- Foto's dienen zoveel mogelijk vanuit een vast referentie punt genomen te worden.

#### Centrale VICnet Ruimte

Van iedere Centrale VICnet Ruimte

- Van nieuw ingevoerde kabels en buizen in technische ruimtes foto's van de betreffende buizen met duidelijk leesbaar de merkbandcodes. Zie hiervoor foto 18 van de Foto codering CVR en kasten.

## Foto 18; Kelder



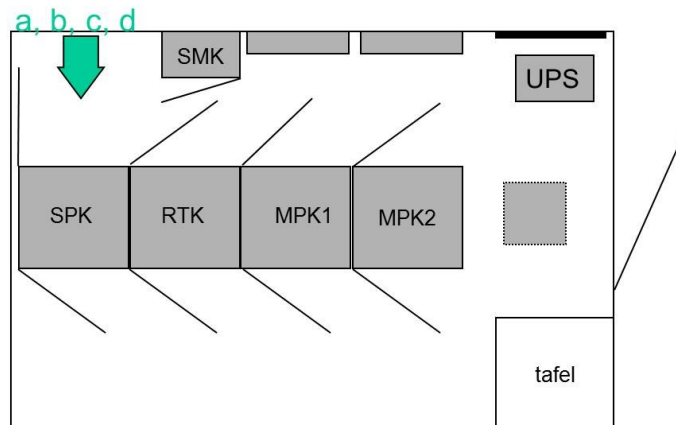
## SterPuntKast

Van iedere SPK waar kabel wordt afgemonteerd in een technisch gebouw

- Foto's van alle nieuwe GAB'n in de ruimte waar nieuwe kabel is ingevoerd. Zie hiervoor foto 05a, b, c, d en 06a, b, c, d van de Foto codering CVR en kasten.
- Foto's van geopende GAB'n waar nieuw gelegde kabel is afgemonteerd. Zie hiervoor foto 05f, g, enz. en 06f, g, enz. van de Foto codering CVR en kasten.

○

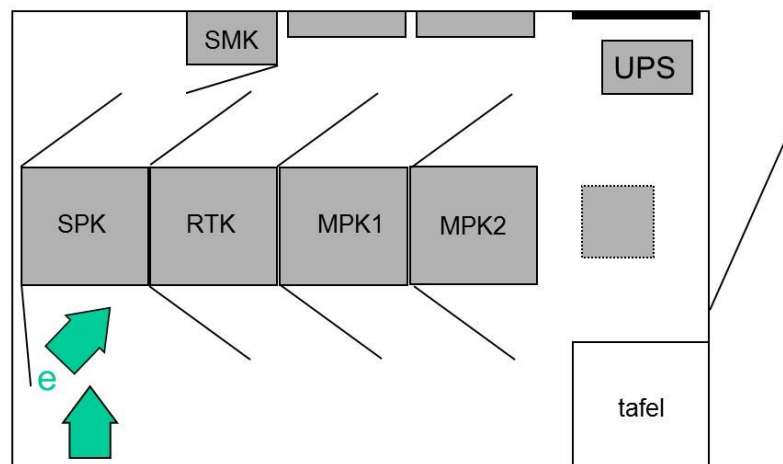
## Foto 05; Voorzijde SPK



a t/m d

Linker- en rechter rand van foto iets buiten kastrand.  
Bovenzijde net boven rand. Onderzijde net onder frame.  
Bovenaan beginnen met a

## Foto 06; Achterzijde SPK



e



a, b, c, d

a t/m d

Linker- en rechter rand van foto iets buiten kastrand.  
Bovenzijde net boven rand. Onderzijde net onder frame.  
Bovenaan beginnen met a

# Hoofdstuk 4:

## Afkortingen

BPS = Beschrijvende Plaatsaanduiding Systematiek (posities langs de weg)

CVR = Centrale VICnet Ruimte

DTB = Digitaal Topografisch Bestand

GAB = Glasvezelabonneebox

GKP= GlasvezelKabelPut

GVK = Glasvezelkabel

HH = Handhole (ook wel Glasvezelkabelput genoemd GKP)

KST = Kast

MPK= MultiPlexerKast

ODF = Optical Distribution frame

RTK= Routerkast

SPK = Sterpuntkast

VKC = Verkeers Management Centrale

VMC = Verkeers Management Centrale

VOR = VICnet Object Ruimte

VNR = VICnet Nautische Ruimte

WKK = Wegkantkast

# Hoofdstuk 5:

## Bijlagen

Naar behoefte zullen nog voorbeelden, templates e.d. toegevoegd worden.

### 5.1 Symbolen en benamingen

Zie ook de voorbeeldmap 5.1 Deliverable Auto-CAD. Deze is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

Toe te passen symbolen en teksten in Autocadtekeningen:

TYPE	Vorm	Kleur	Tekst/naam
GKP	Vierkant met kruis	90	GKP_<naam>_volgnummer
Mof	Cirkel met kruis	90	MOF
Buiseinde	Vierkant met open zijde richting buis	90	BE
Buiskoppeling	Cirkel	90	BK
Bovengronds kasten	Rechthoek met kruis (verhouding zijdes = 2:1)	90	(kasttype>_<naam>_volgnummer

#### Kasttype

- KST Wegkantkast
- CVR Centrale VICnet Ruimte
- VOR Technische ruimte in RWS-object (tunnel, brug, e.d.)
- VKC Verkeers Management Centrale (VMC)
- REM Technische ruimte in overige gebouwen

#### Naam

- Uitgangspunt is indien mogelijk **BPS-code (conform RWS-voorschrift)**  
<weg>\_<wegkant><hectometerpositie>  
Bv. A12\_L84.312 of N23\_M24.300
- Indien BPS niet van toepassing is (in stedelijk gebied) **Postcode\_huisnummer**  
Bv. 1011PG12a
- Indien ook Postcode niet toepasbaar is (in onbebouwd gebied) **X,Y-coördinaat**  
Bv. 121973,486726









#### Volgnummer

Alleen van toepassing indien meer gelijke objecten (bv. kasten) op dezelfde BPS-code.  
Weglaten indien niet meerdere objecten voorkomen.


## 5.2 Bibliotheek van symbolen voor Autocad

Zie ook de voorbeeldmap 5.1 Deliverable Auto-CAD. Deze is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>






Zie Tekenvoorschrift Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties ( TOLGI ) voor voorschrift, eisen en (rand)voorwaarden die gesteld worden aan de opbouw, levering en beoordeling van alle installaties binnen Object- en Lijninfrastructuur gebonden installaties van Rijkswaterstaat.

DATA_Glasvezel - Hulpstukken	
 A	SKL-DATA_GLASVEZEL_HULP_LASBOX-SO
 K2	SKL-DATA_GLASVEZEL_HULP_MOF-SO
 A	SKL-DATA_GLASVEZEL_KABELPUT_RECHTHOEKIG-SO
GKPB1 	SKL-DATA_GLASVEZEL_KABELPUT_ROND-SO
 GAB	SKL-DATA_GLASVEZEL_KAST_ABONNEEBOS-SO
 CVR	SKL-DATA_GLASVEZEL_KAST_CVRRUIMTE-SO
 EPK	SKL-DATA_GLASVEZEL_KAST_EINDPUNKT-KAST-SO
 SPK	SKL-DATA_GLASVEZEL_KAST_STERPUNKT-KAST-SO

Mantelbuis - Symbool	
	SKL-MANTELBUIS

Monitoring - Symbolen	
	SKL-MONITORING_CAMERA_SNELHEIDHANDHAVING-SO
	SKL-MONITORING_CAMERA_TILT_PAN-SO
	SKL-MONITORING_CAMERA_VIDEO-SO
	SKL-MONITORING_IN UIT_SISTEEM-SO
	SKL-MONITORING_MEETPUNT_AARDING-SO

### 5.3 Template GKP-kaart

De template GKP-kaart “Documentatie specificatie RWS-datanetwerken\_Bijlage 5.3\_GKP-kaart\_vs\_versienum.xlsx” is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

Zie ook de voorbeeldmap 5.3 Deliverable GKP-kaart. Deze is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

## GKP-kaart

Ingevuld door:	
Firma:	
Datum:	

Naam GKP	
Type GKP	
Leverancier	
Datum plaatsing	
Firma plaatsing	
Locatie (X/Y-coördinaat)	
Locatie (BPS-code)	
Locatie	berm/fietspad/...
Bedekking en diepte	.... cm. geulbedekking
aanwezigheid zoekspoel	ja/nee
aantal foto's meegeleverd **	
Opmerkingen	

#### **\* naam GKP conform documentatie-richtlijn**

GKP\_<naam>\_volnummer

##### **Naam**

- o Uitgangspunt is indien mogelijk **BPS-code (conform RWS-voorschrift)**

<weg>\_<wegkant><hectometerpositie>

Bv. A12\_L84.312 of N23\_M24.300

- o Indien BPS niet van toepassing is (in stedelijk gebied) **Postcode\_huisnummer**

Bv. 1011PG12a

- o Indien ook Postcode niet toepasbaar is (in onbebouwd gebied) **X,Y-coördinaat**

Bv. 121973,486726

##### **Volnummer**

Alleen van toepassing indien meer gelijke objecten (bv. kasten) op dezelfde BPS-code.

Weglaten indien niet meerdere objecten voorkomen.

##### **Voorbeeld**

GKP\_A12\_L84.312\_2

#### **\*\* foto's conform documentatie-richtlijn**

- ligging handhole t.o.v. omgeving met naam foto <GKPnaam><datum>\_<volnummer>.jpg.
- binnenkant handhole met naam foto <HHnaam><datum>\_<volnummer>.jpg.
- deksel gesloten handhole met naam foto <GKPnaam><datum>\_<volnummer>.jpg.
- foto's dienen zoveel mogelijk vanuit een vast referentie punt genomen te worden.

## 5.4 Template OTDR-rapport

De template OTDR-rapport “Documentatie specificatie RWS-datanetwerken\_Bijlage 5.4\_GLS6-0001B\_OTDR\_template\_vs\_versienum.xls” is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

Zie ook de voorbeeldmap 5.4 Deliverable OTDR-rapport. Deze is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

### CHECKLIST MEETRESULTATEN GLASVEZELTRAJECTEN

<b>Betreft project/tracé</b>	
<b>Aangeboden door</b>	<b>Datum</b>
<b>Beoordeeld door</b>	<b>Datum</b>
<b>Verwerkt in Cocon door</b>	<b>Datum</b>

<b>*</b>	<b>ALGEMEEN</b>
	Datum rapport
	Opdrachtgevende partij (RWS)
	Aannemer
	Naam medewerker aannemer
	Eenduidige aanduiding welk project het betreft

<b>*</b>	<b>METHODE</b>
	Gebruikte meetapparatuur (merk, type, serienummer)
	Nummer, datum en geldigheidsdatum calibratierapport
	Beschrijving meetmethode

<b>*</b>	<b>RESULTAAT</b>
	Stilistische situatieschets, met lengtes, lassen, eindpunten, e.d.
	Metingen kwantitatief voldoende (alle vezels, alle relevante kabels)
	Theoretisch te verwachten waarden
	Beoordeling meetresultaten; conclusies
	Dempingsmeting bij 1310 nm **
	Dempingsmeting bij 1550 nm
	OTDR meting bij 1310 nm **
	OTDR meting bij 1550 nm
	Gebruik voorloop- en naloophaspel
	Print van de meetresultaten (grafieken)
	Digitale meetresultaten (bestanden digitaal aangeleverd)
	Reader

**BEVINDINGEN** <Geconstateerde afwijkingen>

**CONCLUSIES** <Noodzakelijke restwerkzaamheden>

\* aankruisen indien gegevens beschikbaar zijn

\*\* deze meting is voorgeschreven en blijft nodig bij indienststelling netwerkapparatuur, maar niet noodzakelijk bij oplevering tracé's.



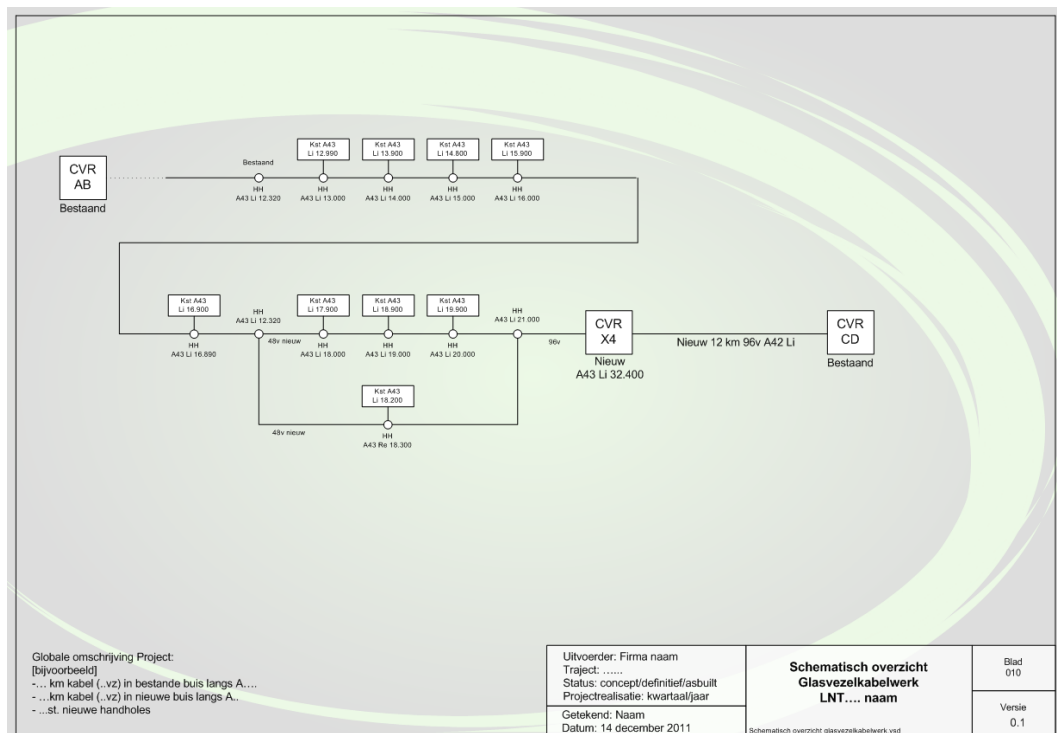


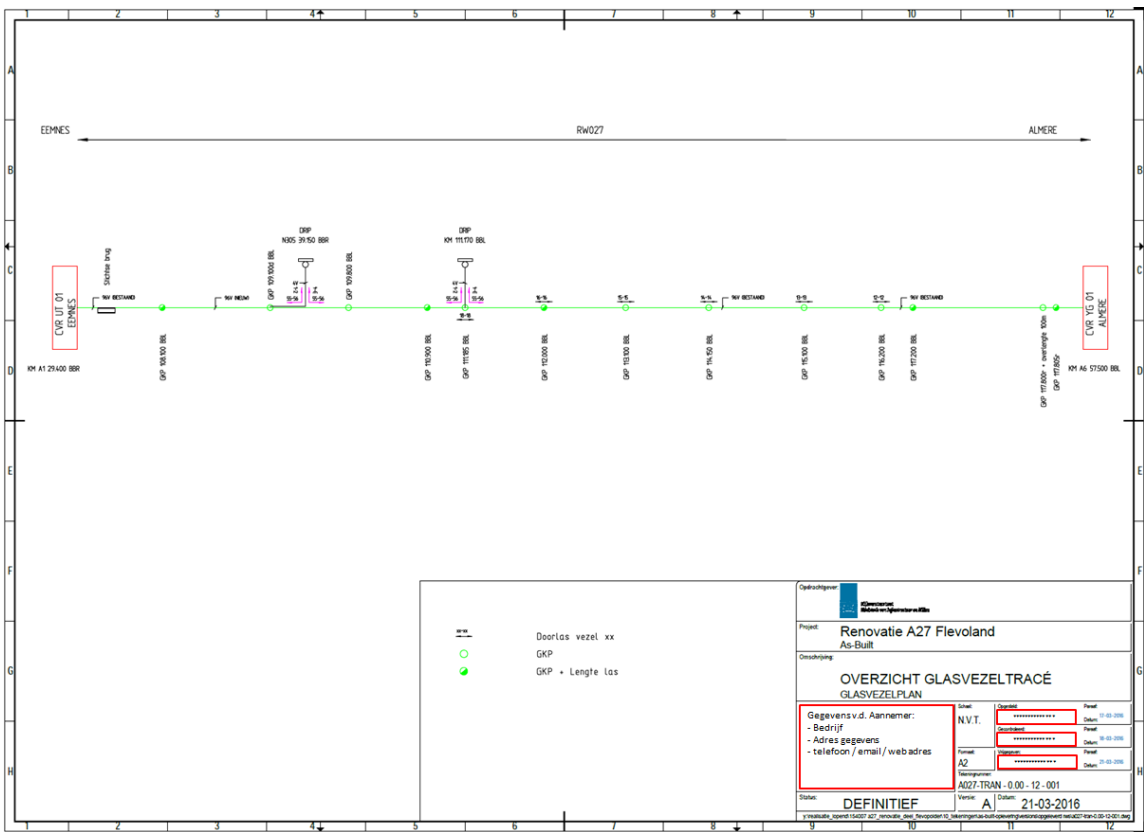
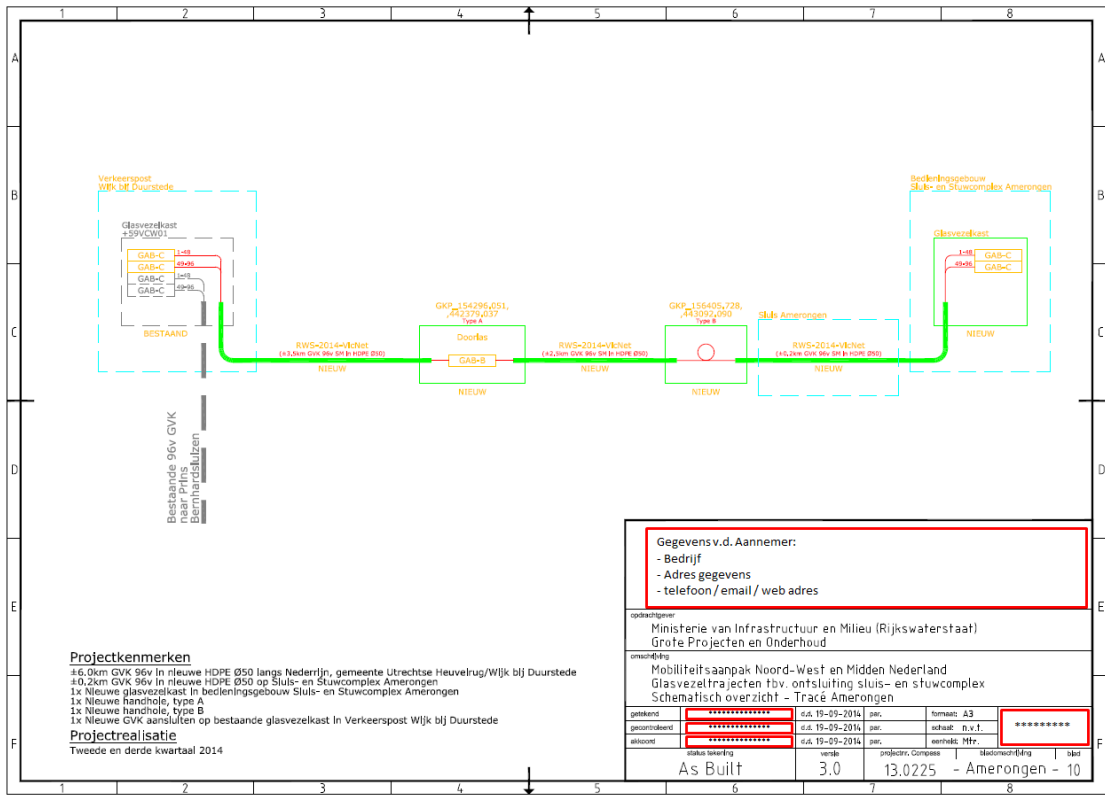
## 5.7 Voorbeelden van een schematisch overzicht

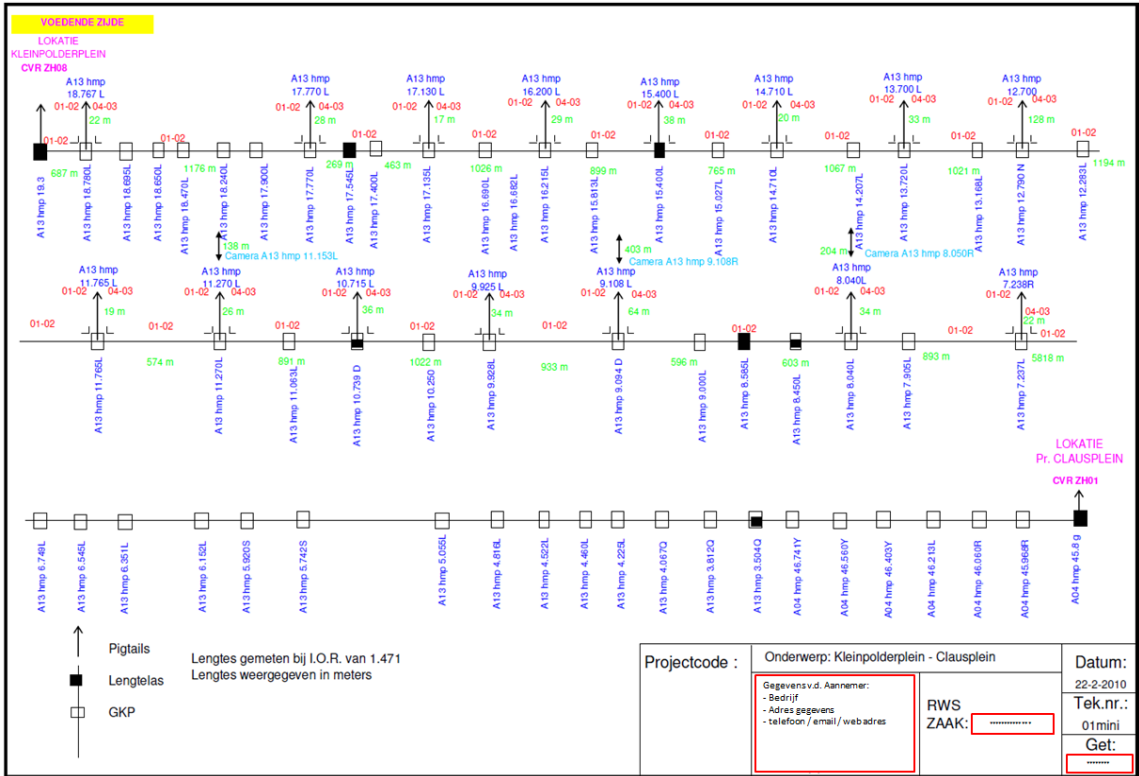
Zie ook de voorbeeldmap 5.7 Deliverable Schematisch overzicht. Deze is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

Tevens in index vermelden:

- versie nummers
- data van deze versies
- aard van de wijzigingen
- eventuele opmerkingen













## 5.10 Inspectieformulier Installatie en bekabeling

Het inspectieformulier Installatie en bekabeling RWS-datanetwerken "Documentatie specificatie RWS-datanetwerken\_Bijlage 5.10\_Inspectieformulier installatie en bekabeling RWS-datanetwerken\_vs\_versienum.docx" is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu		Inspectieformulier Installatie en bekabeling RWS-datanetwerken			
Project:		Locatie:		Inspectiedatum:	
Punt	Omschrijving	Akkoord Inspecteur?			
1.	Alle netwerkapparatuur is conform opdracht KPN aanwezig, onbeschadigd, niet gebruikte poorten van switches, routers en patchpanelen zijn afgedopt en opgeleverd (visuele inspectie).	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
2.	Plaatsing en bekabeling van de netwerkapparatuur is uitgevoerd conform de vigerende door de fabrikant opgestelde richtlijnen voor plaatsing en bekabeling.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
3.	Installatie van de netwerkapparatuur voldoet aan de vigerende relevante normen als beschreven in de Specificaties RWS Datanetwerken.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
4.	De locatie van de netwerkapparatuur is conform het implementatieontwerp <del>danwel</del> overige specificaties/tekeningen zoals door KPN bij aannemer aangeleverd (let op HE-maten).	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
5.	Netwerkapparatuur in het 19" frame is op de geleiderails geplaatst (indien van toepassing) en met kruiskopschroeven voorzien van kunststofringen vastgezet.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
6.	Alle netwerkapparatuur is voorzien van een label met juiste codering en nummeringen op de daartoe aangewezen locaties.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
7.	Alle kabels en snoeren zijn voorzien van de juiste fabrieksmatig aangebrachte stekker (gecertificeerd).	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
8.	Ter voorkoming van signaalverlies/-verstoring zijn alle netwerkkabels/-snoeren (glas en UTP) op de juiste lengte. Dit betekent dat er geen overtollige lussen in de netwerkkabels/-snoeren aanwezig zijn.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
9.	Ter voorkoming van kabelbreuk en/of beschadiging van stekkers, dienen kabels/snoeren zodanig te zijn aangebracht dat er voldoende speling in de kabels aanwezig is zodat er geen onnodige spanning staat op kabels/snoeren en stekkers.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
10.	Alle stekkers van de netsnoeren zijn conform de indelingstekeningen geplaatst in de wandcontactdozen.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
11.	Alle aangebrachte kabels/snoeren zijn zodanig aangesloten dat zij de plaatsing van toekomstige apparatuur en kabels/snoeren niet hinderen.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
12.	Gelijksoortige kabels/snoeren buiten de draadgoten zijn vastgezet en gebundeld met klittenbandstroken met een breedte van 1 cm. NB: gebruik van <del>tie-wraps</del> is in geen enkele situatie toegestaan.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
13.	Alle kabels/snoeren zijn voorzien van een label met daarop de juiste codering en nummering.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
14.	Labels op kabels/snoeren zijn aangebracht op de daartoe aangewezen locaties. D.w.z. op begin en einde van kabel/snoer, dan wel op midden van korte kabel/kort snoer waarvan het begin en einde in een oogopslag duidelijk zichtbaar is.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	
15.	Van alle geïnstalleerde netwerkapparatuur en bekabeling zijn hoge resolutie foto's gemaakt en opgeleverd aan KPN.	Ja <input type="checkbox"/>	Nee <input type="checkbox"/>	n.v.t. <input type="checkbox"/>	

## 5.11 Foto codering CVR en kasten

Het document Foto codering CVR en kasten "Documentatie specificatie RWS-datanetwerken\_ Bijlage 5.11\_Foto codering CVR en kasten\_v1.0.pdf" is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

Zie ook de voorbeeldmap 5.11 Deliverable Foto's. Deze is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

## 5.12 Druktest mantelbuis

De template Druktest mantelbuis "Documentatie specificatie RWS-datanetwerken\_ Bijlage 5.12\_ Druktest mantelbuis\_vs\_versienum.xlsx" is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

Druktest meetrapportage																																																																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="width: 50%;">Projectnummer</td><td></td></tr><tr><td>Projectnaam</td><td></td></tr><tr><td>Opdrachtgever</td><td></td></tr><tr><td>datum</td><td></td></tr><tr><td>Bulscodering</td><td></td></tr><tr><td>diameter HDPE</td><td></td></tr><tr><td>Aannemer</td><td></td></tr><tr><td>Contactpersoon</td><td></td></tr></table>	Projectnummer		Projectnaam		Opdrachtgever		datum		Bulscodering		diameter HDPE		Aannemer		Contactpersoon																																																																																																																												
Projectnummer																																																																																																																																											
Projectnaam																																																																																																																																											
Opdrachtgever																																																																																																																																											
datum																																																																																																																																											
Bulscodering																																																																																																																																											
diameter HDPE																																																																																																																																											
Aannemer																																																																																																																																											
Contactpersoon																																																																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>Traject van</th><th>naar</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tijd [ min ]</td><td>Druk [ bar ]</td></tr><tr><td>1:00</td><td></td></tr><tr><td>2:00</td><td></td></tr><tr><td>3:00</td><td></td></tr><tr><td>4:00</td><td></td></tr><tr><td>5:00</td><td></td></tr><tr><td>6:00</td><td></td></tr><tr><td>7:00</td><td></td></tr><tr><td>8:00</td><td></td></tr><tr><td>9:00</td><td></td></tr><tr><td>10:00</td><td></td></tr><tr><td>11:00</td><td></td></tr><tr><td>12:00</td><td></td></tr><tr><td>13:00</td><td></td></tr><tr><td>14:00</td><td></td></tr><tr><td>15:00</td><td></td></tr></tbody></table>	Traject van	naar	Tijd [ min ]	Druk [ bar ]	1:00		2:00		3:00		4:00		5:00		6:00		7:00		8:00		9:00		10:00		11:00		12:00		13:00		14:00		15:00		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>Traject van</th><th>naar</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tijd [ min ]</td><td>Druk [ bar ]</td></tr><tr><td>1:00</td><td></td></tr><tr><td>2:00</td><td></td></tr><tr><td>3:00</td><td></td></tr><tr><td>4:00</td><td></td></tr><tr><td>5:00</td><td></td></tr><tr><td>6:00</td><td></td></tr><tr><td>7:00</td><td></td></tr><tr><td>8:00</td><td></td></tr><tr><td>9:00</td><td></td></tr><tr><td>10:00</td><td></td></tr><tr><td>11:00</td><td></td></tr><tr><td>12:00</td><td></td></tr><tr><td>13:00</td><td></td></tr><tr><td>14:00</td><td></td></tr><tr><td>15:00</td><td></td></tr></tbody></table>	Traject van	naar	Tijd [ min ]	Druk [ bar ]	1:00		2:00		3:00		4:00		5:00		6:00		7:00		8:00		9:00		10:00		11:00		12:00		13:00		14:00		15:00		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>Traject van</th><th>naar</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tijd [ min ]</td><td>Druk [ bar ]</td></tr><tr><td>1:00</td><td></td></tr><tr><td>2:00</td><td></td></tr><tr><td>3:00</td><td></td></tr><tr><td>4:00</td><td></td></tr><tr><td>5:00</td><td></td></tr><tr><td>6:00</td><td></td></tr><tr><td>7:00</td><td></td></tr><tr><td>8:00</td><td></td></tr><tr><td>9:00</td><td></td></tr><tr><td>10:00</td><td></td></tr><tr><td>11:00</td><td></td></tr><tr><td>12:00</td><td></td></tr><tr><td>13:00</td><td></td></tr><tr><td>14:00</td><td></td></tr><tr><td>15:00</td><td></td></tr></tbody></table>	Traject van	naar	Tijd [ min ]	Druk [ bar ]	1:00		2:00		3:00		4:00		5:00		6:00		7:00		8:00		9:00		10:00		11:00		12:00		13:00		14:00		15:00		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>Traject van</th><th>naar</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tijd [ min ]</td><td>Druk [ bar ]</td></tr><tr><td>1:00</td><td></td></tr><tr><td>2:00</td><td></td></tr><tr><td>3:00</td><td></td></tr><tr><td>4:00</td><td></td></tr><tr><td>5:00</td><td></td></tr><tr><td>6:00</td><td></td></tr><tr><td>7:00</td><td></td></tr><tr><td>8:00</td><td></td></tr><tr><td>9:00</td><td></td></tr><tr><td>10:00</td><td></td></tr><tr><td>11:00</td><td></td></tr><tr><td>12:00</td><td></td></tr><tr><td>13:00</td><td></td></tr><tr><td>14:00</td><td></td></tr><tr><td>15:00</td><td></td></tr></tbody></table>	Traject van	naar	Tijd [ min ]	Druk [ bar ]	1:00		2:00		3:00		4:00		5:00		6:00		7:00		8:00		9:00		10:00		11:00		12:00		13:00		14:00		15:00	
Traject van	naar																																																																																																																																										
Tijd [ min ]	Druk [ bar ]																																																																																																																																										
1:00																																																																																																																																											
2:00																																																																																																																																											
3:00																																																																																																																																											
4:00																																																																																																																																											
5:00																																																																																																																																											
6:00																																																																																																																																											
7:00																																																																																																																																											
8:00																																																																																																																																											
9:00																																																																																																																																											
10:00																																																																																																																																											
11:00																																																																																																																																											
12:00																																																																																																																																											
13:00																																																																																																																																											
14:00																																																																																																																																											
15:00																																																																																																																																											
Traject van	naar																																																																																																																																										
Tijd [ min ]	Druk [ bar ]																																																																																																																																										
1:00																																																																																																																																											
2:00																																																																																																																																											
3:00																																																																																																																																											
4:00																																																																																																																																											
5:00																																																																																																																																											
6:00																																																																																																																																											
7:00																																																																																																																																											
8:00																																																																																																																																											
9:00																																																																																																																																											
10:00																																																																																																																																											
11:00																																																																																																																																											
12:00																																																																																																																																											
13:00																																																																																																																																											
14:00																																																																																																																																											
15:00																																																																																																																																											
Traject van	naar																																																																																																																																										
Tijd [ min ]	Druk [ bar ]																																																																																																																																										
1:00																																																																																																																																											
2:00																																																																																																																																											
3:00																																																																																																																																											
4:00																																																																																																																																											
5:00																																																																																																																																											
6:00																																																																																																																																											
7:00																																																																																																																																											
8:00																																																																																																																																											
9:00																																																																																																																																											
10:00																																																																																																																																											
11:00																																																																																																																																											
12:00																																																																																																																																											
13:00																																																																																																																																											
14:00																																																																																																																																											
15:00																																																																																																																																											
Traject van	naar																																																																																																																																										
Tijd [ min ]	Druk [ bar ]																																																																																																																																										
1:00																																																																																																																																											
2:00																																																																																																																																											
3:00																																																																																																																																											
4:00																																																																																																																																											
5:00																																																																																																																																											
6:00																																																																																																																																											
7:00																																																																																																																																											
8:00																																																																																																																																											
9:00																																																																																																																																											
10:00																																																																																																																																											
11:00																																																																																																																																											
12:00																																																																																																																																											
13:00																																																																																																																																											
14:00																																																																																																																																											
15:00																																																																																																																																											
<p>De druk in de beschermbuis mag na 10 minuten niet meer dan met 0,25 bar afgenomen bij druktest 7 bar (6 bar overdruk).</p>																																																																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="height: 50px; vertical-align: top;">Opmerking</td></tr></table>		Opmerking																																																																																																																																									
Opmerking																																																																																																																																											

### 5.13 Afwijkingen en bijzondere situaties

Zie ook de voorbeeldmap 5.13 Deliverable Afwijkingen en bijzondere situaties. Deze is te downloaden via <https://vpr.rws.nl>

Afwijkingen kunnen zich voordoen over elk type deliverable.

Het is niet mogelijk om een uitputtend aantal voorbeelden te geven van alle voorkomende afwijkingen.

In de PDF “Afwijkingen” is een kleine verzameling van voorbeelden gegeven.

Definitie afwijking:

Onder een afwijking wordt verstaan, alle mogelijke omstandigheden waarin een technische netwerkdeliverable wordt aangetroffen in de praktijksituatie, die niet voldoet aan “Montage Specificaties RWS-datanetwerken”.