



Planfase verkeersbrug Dordrecht

Adviesrapportage herinrichting LS-installatie, waterkabels en verwevenheid
ProRail

Rijkswaterstaat

21 april 2023

Project	Planfase verkeersbrug Dordrecht
Opdrachtgever	Rijkswaterstaat
Document	Adviesrapportage herinrichting LS-installatie, waterkabels en verwevenheid ProRail
Status	Definitief
Datum	21 april 2023
Referentie	125478/23-006.925 Adviesrapportage herinrichting LS-installatie, waterkabels en verwevenheid ProRail
Projectcode	125478
Projectleider	M. Lagemaat MSc
Projectdirecteur	Ir.drs. J.L.C.M. van Daelen
Auteur(s)	Ir. A. Kloppenburg
Gecontroleerd door	Ing. J. Kornet
Goedgekeurd door	M. Lagemaat MSc
Paraaf	
Adres	Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. Deventer Hoogoorddreef 15 Postbus 12205 1100 AE Amsterdam +31 (0)20 312 55 55 www.witteveenbos.com KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	ALGEMEEN	5
1.1	Projectomschrijving	5
1.2	Doel van dit document	5
1.3	Leeswijzer	6
2	HERGEBRUIK EN HERINRICHTING (WP6-01, WP6-02, WP6-05, WP6-06)	7
2.1	Inspectie en metingen	7
2.1.1	Waterkabels	7
2.1.2	Laagspanningsinstallatie	7
2.2	(Her)inrichting	7
2.3	Ombouw en fasering	8
3	VOEDING EN NOODSTROOMVOORZIENING (WP6-03)	9
4	VERWEVENHEID PRORAIL (WP6-04)	10
4.1.1	Voeding en Noodvoeding	10
4.1.2	Aarding	11
4.1.3	Marifoon	12
4.1.4	Scheepvaartseinen	13
4.1.5	CCTV	14
4.1.6	Omroep	15
4.1.7	Intercomtoestellen	15
4.1.8	Melding brandweer Dordrecht	16
4.1.9	Diverse signaleringen	16
4.1.10	Interventiepaneel	16
4.1.11	Regulier bedienpaneel	17
4.1.12	Ruimte bedienpost	17
4.1.13	Besturing - PLC	17
4.1.14	Netwerk	19
4.1.15	gebouw gebonden installaties	19
5	KABELS EN LEIDINGEN	20
	Laatste pagina	20

Bijlage(n)

I	Leidingschema en verwevenheid ProRail
II	Leidingschema scheepvaartseinen
III	Kabel- en leidinginformatie
IV	Visuele opname brug Dordrecht
V	Kabel- en leidinginformatie KIIC
VI	Visuele opname brug Dordrecht

ALGEMEEN

1.1 Projectomschrijving

Rijkswaterstaat (hierna: RWS) staat de komende decennia voor een forse vervangings- en renovatieopgave. Reden is dat het einde van de technische levensduur van een groot aantal bruggen, viaducten en sluizen in zicht komt. Om hierop in te spelen is het programma Vervanging en Renovatie (V&R) opgezet. Doel van het programma is om de functie van de netwerken in stand te houden, met vaak groeiende verwachting qua beschikbaarheid en betrouwbaarheid.

Verkeersbrug Dordrecht maakt deel uit van het programma V&R van RWS. Voor het project wordt een stappenplan met een vast aantal beslismomenten doorlopen. Op dit moment bevindt het project zich in de planfase. Het doel van de planfase is om de scope van de opgave vast te stellen, ter voorbereiding op de overgang naar realisatie.

Het einddoel is een integraal gerenoveerde brug die voorziet in een betrouwbare, beschikbare en veilige netwerkschakel. De doelstelling van de vervanging en renovatie is dat de hoofdconstructie van de brug voor een periode van 30 jaar na renovatie, constructief veilig en functioneel (bedienbaar) is, dat het in die periode geen grootschalige vervangingen en renovaties meer nodig heeft en in stand kan worden gehouden middels regulier preventief onderhoud conform het prestatie gestuurd instandhoudingsplan. Ook het aspect 'voldoen aan de Richtlijn Machineveiligheid' speelt bij de vervanging en renovatie een belangrijke rol. Waar mogelijk dienen functionele verbeteringen, meekoppelkansen en duurzaamheidsmaatregelen te zijn doorgevoerd.

1.2 Doel van dit document

Dit document dient om de stand van zaken weer te geven met betrekking tot werkpakket 6 en geeft inzicht in de herinrichting van de laagspanningsinstallatie, herbruikbaarheid van waterkabels en de verwevenheid met ProRail.

Uitgangspunt

Het uitgangspunt bij de uitwerking is dat de verkeersbrug en de spoorbrug één nautisch object blijft en beide bruggen en de spoorbrug Arkel door ProRail worden bediend vanuit de huidige bedienpost.

Relatie met de uitvraag

Dit adviesrapport geeft invulling aan WP6 van de uitvraag aan Witteveen+Bos.

In de uitvraag is voor WP6 beschreven om in dit voorliggende document ook de resultaten van de energiemetingen (WP5) en de metingen aan de waterkabels (WP6-01, WP6-02) op te nemen. Gedurende dit project is in overleg met Rijkswaterstaat overeengekomen om de energiemetingen en de metingen aan de waterkabels niet meer uit te voeren. Om deze reden is de uitwerking hiervan dan ook niet opgenomen in voorliggende document. De energiemetingen waren bedoeld om het huidige energieverbruik (met onderliggende groepen) voor een bepaalde periode te meten via tijdelijke energiemetingen. Om toch een beeld te krijgen van het huidige energieverbruik en indicatie van het energieverbruik na renovatie heeft

Witteveen+Bos het volgende alternatief voorgesteld: het huidige energieverbruik in kaart brengen middels een eigen energiemodel. Dit is reeds uitgevoerd en de resultaten hiervan zijn verwerkt in het document Duurzaamheid Verkeersbrug Dordrecht. Een indicatie van het nieuwe energieverbruik wordt inzichtelijk gemaakt op basis van kengetallen en vuistregels. Uitwerking hiervan vindt plaats als onderdeel van de variantenanalyse (2 varianten).

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt hergebruik en herinrichting van de waterkabels, laagspanningsinstallatie en zinker beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de voeding en noodstroomvoorziening. In hoofdstuk 4 wordt uitgebreid de verwevenheid met ProRail beschreven. Als laatste worden de kabels- en leidingen beschreven.

2

HERGEBRUIK EN HERINRICHTING (WP6-01, WP6-02, WP6-05, WP6-06)

2.1 Inspectie en metingen

2.1.1 Waterkabels

Uit de visuele inspectie en de beschikbare kabelgegevens is gebleken dat de waterkabels van het type Gepantserde Papier-Lood Kabel (GLPK) zijn. Deze bevatten o.a. oliën, harsen, bitumen en zijn voorzien van een loodmantel. De kabellijst geeft niet de datum van aanleg aan, maar naar allerwaarschijnlijkheid zijn deze kabels uit 1970. De waterkabels zijn einde levensduur en voldoen niet aan het criterium voor hergebruik: een periode van 30 jaar na de renovatie van 1 juni 2026. Er is besloten om de waterkabels in zijn geheel te vervangen door een zinker met kabels.

2.1.2 Laagspanningsinstallatie

De huidige laagspanningsinstallatie is aangelegd in 1990 en is 36 jaar oud op 1 juni 2026. De gebruikelijke levensduur van laagspanningscomponenten is 25-30 jaar. Dit betekent dat de laagspanningsinstallatie in het algemeen niet voldoet aan het criterium voor hergebruik: een periode van 15 jaar na de renovatie van 1 juni 2026. De op dit moment gebruikte elektronische componenten zullen niet meer leverbaar zijn.

De binnenkomende voeding RED I en RED II en de hoofdverdeler Dordrechtzijde bestaat uit Halyester-kasten bestaande uit modules met een railsysteem, zekeringsgroepen/lastschakelaars. Deze eenvoudige en compacte uitvoeringswijze is robuust en kan erg lang mee. Indien de energieaansluitingen niet wijzigen en de positie van de kasten niet wijzigt is het denkbaar dat deze Halyester-kasten deels hergebruikt worden. Echter, het nieuwe ontwerp van de bruginstallaties en de gewijzigde noodstroomvoorziening zal naar resulteren in een nieuwe hoofdverdeler.

2.2 (Her)inrichting

De nieuwe installaties zullen een plek moeten krijgen in de bedienpost en de brugkelders. In de notitie 'WP600_23-006.319_tcn01_Inrichting en ombouw' is de herinrichting beschreven.

Er is onvoldoende ruimte voor een parallelle ombouw. Aan Dordrechtzijde is voldoende ruimte om de nieuwe installaties te plaatsen. Aan de Zwijndrechtzijde dient een nieuwe technische ruimte te worden gemaakt om alle nieuwe installaties te kunnen plaatsen. De mogelijkheden zijn beschreven in de voornoemde notitie. De voorkeur gaat uit naar het realiseren van een nieuwe ruimte in de brugkelder waar alle nieuwe kasten voor bruginstallaties opgesteld kunnen worden. Aanbevolen wordt om in de volgende fase dit verder uit te werken om de haalbaarheid te verifiëren.

Om voldoende vluchtwegen te hebben is het noodzakelijk dat er vanuit de brugkelder via de schacht van de bedienpost naar buiten gevlucht kan worden. Op dit moment is dat niet mogelijk omdat deze route door afgesloten ProRail-ruimtes loopt. Om deze vluchtweg te realiseren moeten afspraken met ProRail gemaakt

worden en enkele voorzieningen worden aangebracht om ongeautoriseerde toegang tot ProRail-apparatuur te voorkomen.

De huidige bedienruimte biedt voldoende ruimte om een nieuwe LBS-bedienplek type 1B10 of 1B20 te realiseren. Om de bediening van de spoorbrug te borgen gedurende de renovatie van de verkeersbrug zal er aan het begin van de werkzaamheden een korte periode nodig zijn waarin de spoorbruggen en de verkeersbruggen ontkoppeld worden en er tijdelijke voorzieningen worden aangebracht om de verbroken onderlinge vergrendelingen en signaleringen zodanig aan te passen dat de spoorbruggen veilig kunnen blijven functioneren. Wanneer de tijdelijke voorzieningen zijn aangebracht en getest, kan de RWS-bedienplek worden verwijderd om ruimte te maken voor de nieuwe LBS-bedienplek. Een zelfde periode is aan het einde nodig om de verbroken vergrendelingen en signaleringen weer aan te sluiten en het geheel integraal te testen.

2.3 Ombouw en fasering

In de notitie 'WP600_23-006.319_tcn01_Inrichting en ombouw' zijn de aspecten met betrekking tot ombouw en fasering worden uitgewerkt. Er is te weinig ruimte beschikbaar om een volledige parallelle ombouw te realiseren. Het advies is alle bestaande installaties en (water) kabels te verwijderen voordat de civiele (herstel) werkzaamheden en werktuigbouwkundige werkzaamheden worden uitgevoerd. Na deze werkzaamheden kunnen de nieuwe installaties worden ingebracht. Dit kan in fases waarbij de civiele en werktuigbouwkundige planning wordt gevolgd. Tijdens deze periode kan de verkeersbrug niet bediend worden.

VOEDING EN NOODSTROOMVOORZIENING (WP6-03)

Op dit moment wordt bij uitval van de energievoorziening de back-up-voeding geleverd door het noodstroomaggregaat van ProRail. In de variantenanalyse 'Voeding en noodstroom' zijn 3 varianten met elkaar vergeleken worden:

- gebruik blijven maken van NSA ProRail;
- opstellen van een eigen vast aggregaat;
- gebruik maken van een mobiel aggregaat die kan worden aangesloten op de hoofdverdelers.

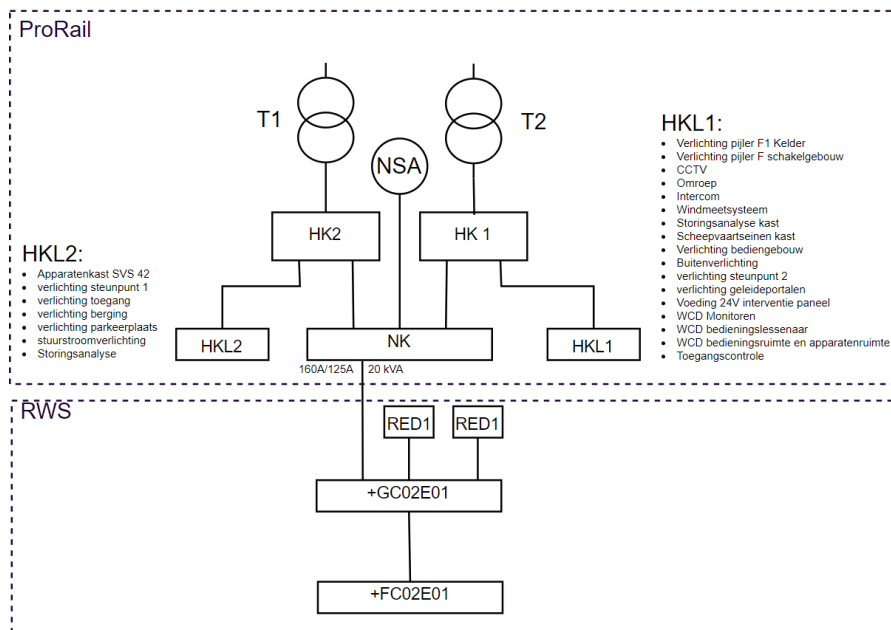
De variantenanalyse is beschreven in de notitie 'WP600_23-006.375_tcn_Varianten Analyse Energievoorziening'

De huidige voeding is schematisch weergegeven in afbeelding 3.1. In de afbeelding is bij HKL1 en HKL2 benoemd welke (gezamenlijke) installaties op deze ProRail voeding aangesloten zijn.

De verkeersbrug heeft 2 stuks inkomende voedingsvelden RED1 en RED2. Deze voedingen zijn lokaal omschakelaar en zijn voorzien van een 315A lastschakelaar. De noodstroom voeding van ProRail is afgezekerd met 125A en voorzien van een 4x95 mm² kabel. Het maximale vermogen dat de NSA-aansluiting kan leveren is ongeveer 60 kW.

In de nieuwe situatie is naar verwachting het maximaal gelijktijdig vermogen tijdens een brugbeweging 306 kVA. Het maximaal gelijktijdig benodigde noodstroomvermogen wordt geschat op 73 kVA (106A).

Afbeelding 3.1 Voeding verkeersbrug Dordrecht en relatie met ProRail (bron: BOM_11=200)



De voorkeursvariant voor de noodstroom is om een aansluiting en een opstelplaats voor een mobiel noodstroom aggregaat te realiseren aan de Dordrechtzijde en de noodstroom aansluiting van ProRail te laten vervallen. Omdat het maximaal gelijktijdig vermogen fors toeneemt zal naar verwachting de energie aansluiting verzaamd moeten worden.

4

VERWEVENHEID PRORAIL (WP6-04)

Om de verwevenheid met de hefbrug van ProRail te inventariseren heeft er op 8 november 2022 een visuele opname plaats gevonden en is er een bureaustudie uitgevoerd op de grondschemas, leidingschema's en kabeloverzicht met tekening nummer BOM_11=200-10 d.d. 15-06-2014. De rapportage van de visuele opname is als bijlage bij dit document gevoegd. In dit hoofdstuk worden de bevindingen samengevat.

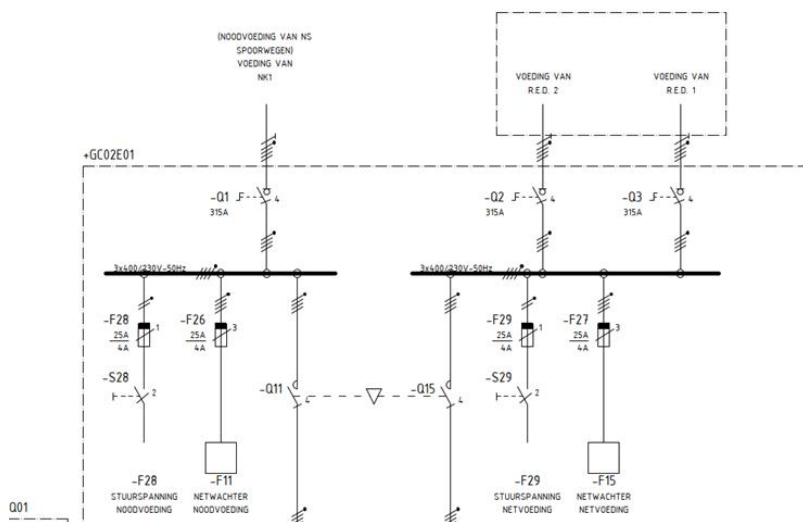
Op basis van de informatie kan de volgende verwevenheid worden vastgesteld:

- noodvoeding van NSA (inclusief bij behorende stuursignalen);
- aarding;
- marifoon;
- meteopaneel (op RWS paneel gevoed door ProRail);
- scheepvaartseinen (inclusief signalering op tableau RWS verkeerspost Dordrecht);
- CCTV (inclusief camera's op de hefbrug ten behoeve van VWM verkeerspost Dordrecht);
- omroep;
- intercom (in 2015 verwijderd en niet meer functioneel);
- melding brandweer Dordrecht;
- diverse signaleringen;
- interventiepaneel in bediengebouw;
- technische ruimten in bedienpost;
- besturing-PLC;
- voeding en locatie RWS netwerk componenten;
- gebouw gebonden installaties.

4.1.1 Voeding en Noodvoeding

De inkomende noodvoeding bevindt zich naast de binnenkomende voedingen van het energiebedrijf. De back-up-voeding en de nodige stuursignalen worden uitgewisseld met de ProRail-installatie. Daarnaast worden diverse installatieonderdelen gevoed vanuit de verdeler NKL1 van ProRail. Zie hiervoor ook afbeelding 3.1.

Afbeelding 4.1 Grondschema voeding en noodstroom vanaf ProRail



bron: tekening BOM_11=200

Afbeelding 4.2 RWS Hoofdverdeler met Stedin voeding (RED1 en RED2) en noodvoeding van ProRail (bron Figuur 39 rapport visuele opname brug Dordrecht)

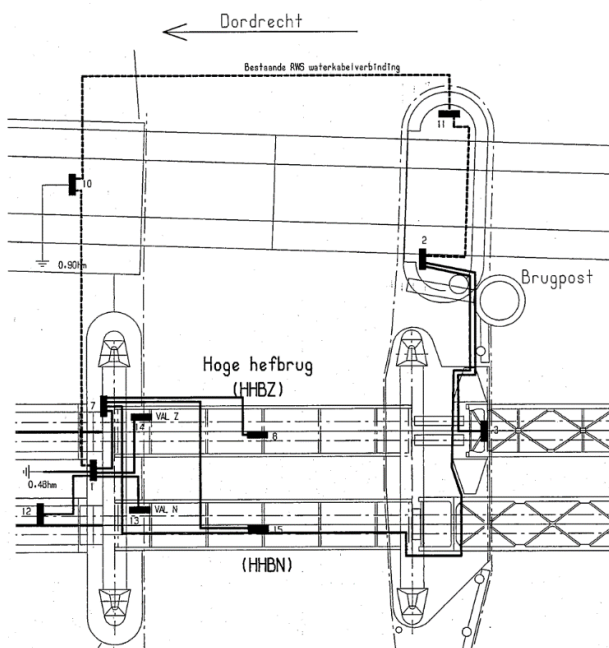


bron Figuur 39 rapport Visuele inspectie d.d. 8 november VBD en Spoorbrug

4.1.2 Aarding

Het aardingssysteem van de verkeersbrug en de spoorbrug zijn met elkaar verbonden. De spoorbrug en de verkeersbrug hebben elk een eigen verbinding met de aarde (aardpen). Een goed geïntegreerd aardsysteem is noodzakelijk voor veiligheid en EMC. Met name de nabijheid van het spoor vergt een goed aardsysteem om schade door zwerfstromen te voorkomen. Verkeersbrug, spoorbrug en bedienpost dienen een geïntegreerd aardsysteem te hebben. Bij renovatie van de verkeersbrug dient het aardsysteem in stand te blijven.

Afbeelding 4.3 Aardingssysteem Verkeersbrug en spoorbrug (bron tekening ProRail code 000580385)



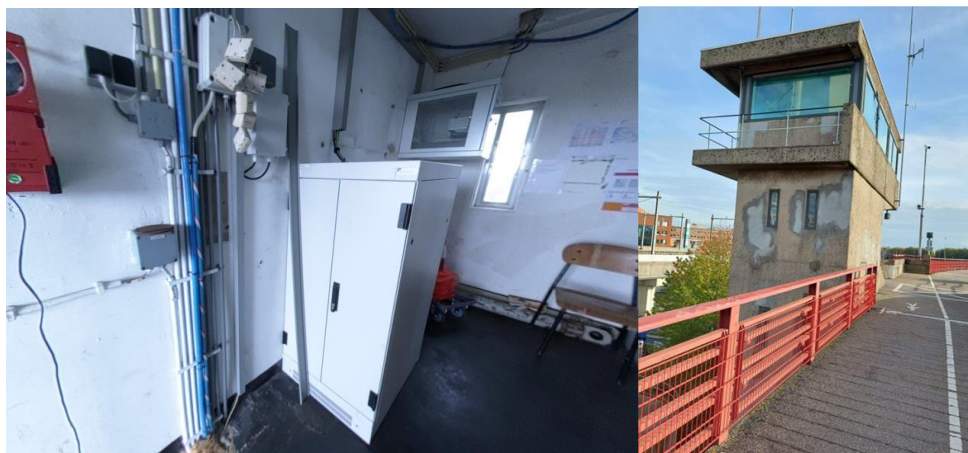
Bron: tekening ProRail met barcode 000580385

4.1.3 Marifoon

De marifooninstallatie wordt primair gebruikt door de verkeerspost Dordrecht als beheerder van de vaarweg. De bedienaar in de bedienpost luistert uit en kan in noodgevallen inspreken. Gebruik van de marifoon wordt in de verkeerspost gesignaleerd.

Uit het document 'AREAAL OP ORDE – FOTO RAPPORTAGE' doc nr ZHV-24859-44A-100-02 blijkt dat er twee apparaatkasten van de marifooninstallatie hebben gestaan bij de ingang van het voormalige bedienhuis Dordrechtzijde. De marifoon installatie is in 2016 vervangen door één kast en een netwerkaansluiting. Deze installatie blijft gehandhaafd en dient ook tijdens de renovatie in bedrijf te blijven. Afhankelijk van de bestemming van het oude bedienhuis en de werkzaamheden moet de installatie verplaatst worden.

Afbeelding 4.4 Voormalige positie marifoonkast in voormalig brug bedienhuis (bron 360° foto R0010858)



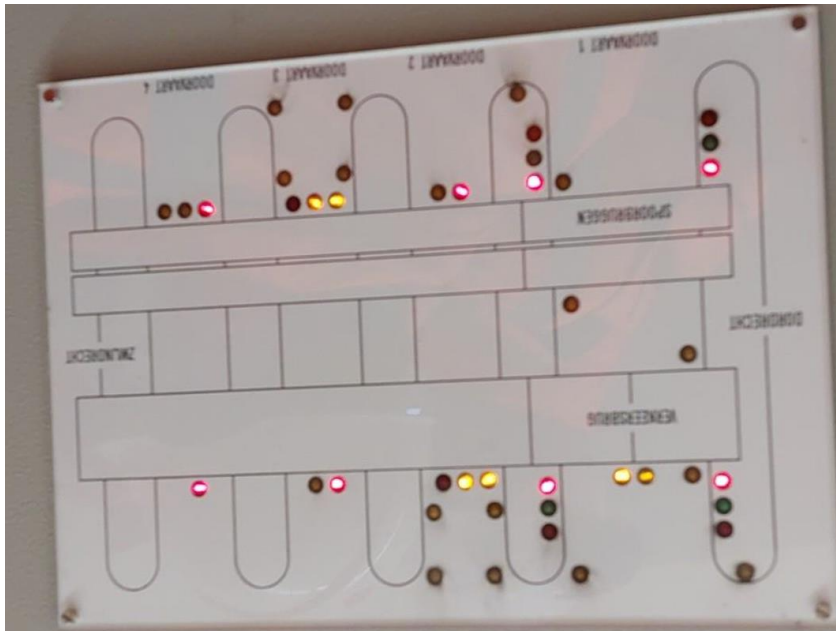
(bron: 360 foto R0010858.jpeg)

De uitluistermogelijkheid van het marifoon verkeer blijft beschikbaar in de bedienpost.

4.1.4 Scheepvaartseinen

De scheepvaartseinen worden rechtstreeks vanuit de (PLC-)installatie scheepvaartseinen in de technische ruimte van ProRail aangestuurd. Het is een apart systeem met interfaces naar de spoorbrug, verkeersbrug, Bedienruimte en de verkeerspost Dordrecht. De scheepvaartseinen worden gevoed uit NKL1 in de apparaatruimte van ProRail. De kabelverbindingen van deze seinen lopen onder andere via de (GLPK) waterkabels en rangeerkasten van de verkeersbrug. Zie tekening BOM_11=200-112. Afbeelding 4.5 geeft een overzicht van de seinen. Om de seinen tijdens de renovatie functioneel te houden zijn tijdelijke voorzieningen noodzakelijk. Hierbij valt te denken aan tijdelijke/gemarkeerde kabelverbindingen naar de seinen.

Afbeelding 4.5 Overzicht scheepvaart beseining (onder: verkeersbrug, boven spoorbrug)



bron: foto 20221108_132121.jpg, Visuele inspectie 8 november VBD en Spoorbrug

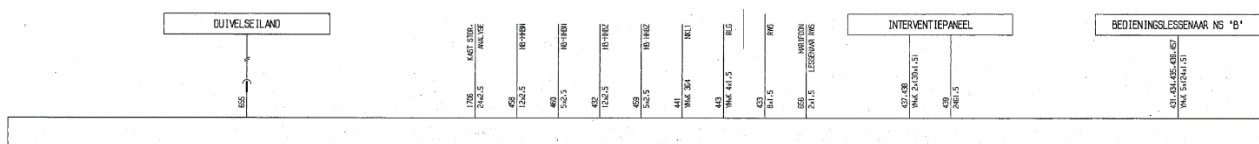
De SVS installatie omvat de hoogtelichten, scheepvaartseinen, breedte beperkingsborden, peilschaalborden, en geleidelichten. De lampen van de scheepvaartseinen en hoogtelichten worden aangestuurd op een veilige spanning 40-46V DC. De lampen van de breedte beperking, peilschalen en geleidelichten worden aangestuurd met 220VDC. Met behulp van Weseman stroosignalering wordt gedetecteerd of de lamp ook werkelijk brandt bij aansturing. Deze detectie is aangesloten op een failsafe ingangskaart van de PLC. De installatie dateert uit 2014.

De seinbeelden kunnen in de bedienpost van de brug op het bedienpaneel van ProRail en het interventiepaneel worden ingesteld/gewijzigd. Daarnaast worden de seinbeelden via een transmissie systeem op de verkeerspost Dordrecht getoond. Er kunnen geen seinbeelden gewijzigd worden vanaf de verkeerspost.

De status van de seinbeelden wordt 'hard wired' doorgegeven aan de besturing van de verkeersbrug en de spoorbrug en aan de storingsanalyse PLC.

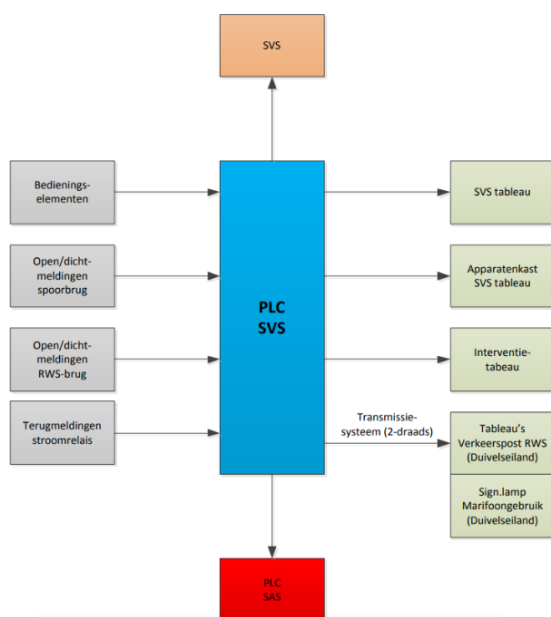
De scheepvaartseinen hebben een 'hard wired' verbinding met de besturingsinstallatie van de hefbrug, de verkeersbrug en de PLC-storingsanalyse. In afbeelding 4.6 zijn de kabel interfaces weergegeven. In afbeelding 4.7 zijn de interfaces weergegeven zoals beschreven in het Technisch Ontwerp van de Besturingsinstallatie SVS met doc. Code TO_141400116_SVS_REVC.DOCX (uit technisch dossier ProRail)

Afbeelding 4.6 Interfaces scheepvaartseinen



Interfaces: Verkeerspost Dordrecht (aangeduid op tekening als Duivelseiland), storingsanalyse PLC, Spoorbrug Noord, Spoorbrug Zuid, NKL1, RLG, RWS, interventiepaneel, bedienlessenaar ProRail.

Afbeelding 4.7 Blokschema en onderlinge verbindingen PLC scheepvaartseinen



De demarcatie opties en de door RWS gemaakte keuze is beschreven in de RWS memo 'Demarcatie machinegrenzen en scheepvaartseinen Verkeersbrug en spoorbruggen Dordrecht'. RWS heeft ervoor gekozen om de scheepvaartseinen en de besturing onderdeel te laten zijn van de machine Verkeersbrug. De scheepvaartseinen en besturing komen hiermee binnen de beheergrens van RWS en zal binnen het project worden vervangen. Het nieuwe systeem blijft een apart systeem met in principe dezelfde hardware interfaces met de spoorbrug. ProRail blijft de mogelijkheid behouden om de seinen te overbruggen zodat de spoorbrug bij een storing aan de scheepvaartseinen toch gesloten kan worden.

4.1.5 CCTV

De CCTV-installatie voor de spoorbrug en de verkeersbrug zijn één installatie. De monitoren in de bedienruimte worden gevoed vanuit NKL1 in de apparaat ruimte van ProRail. De camera's rond de verkeersbrug en op de spoorbrug worden eveneens gevoed vanuit NKL1. Boven op de spoorbrug zijn 2 camera's aanwezig voor het schouwen van de naderende scheepvaart en het overzicht van de waterweg. Deze camera's zijn op verzoek van VWM geplaatst. De camerabeelden zijn op een monitor zichtbaar in de bedienpost en worden doorgezonden naar de RWS verkeerspost Dordrecht. Hiertoe is elke camera via een wegwijk Switch (WKS) aangesloten op het glasvezelnetwerk van RWS. Zie par. 4.1.14 Netwerk.

The diagram illustrates the structural connection between a building's upper frame and its foundation. On the left, four vertical columns are labeled 1, 2, 3, and 4 at their top ends. These columns are connected to a horizontal beam labeled 'COEF. RANDERKRAFT' (Coefficient of Frame Force) and 'VIERENDE RIJENWEGE PAST' (Four-span continuous beam fits). This beam is supported by four foundations labeled 1, 2, 3, and 4. A dashed line indicates a continuation of the structure, leading to a more complex foundation system on the right. This system includes a 'VERSTOMERKAST' (Stiffening Box) with 'RIJVEN IN RIJPOSTAL HOOF' (Ribs in Rib Post Head), a 'KLINGENKRAFT' (Clamping Force) section, and a 'VECHTEL VERSTERKERS' (Interlocking Reinforcers) section. The foundations on the right are labeled 7 and 8, with additional unlabeled foundations shown below them.

Het camerasysteem met uitzondering van de twee camera's op de spoorbrug worden vervangen en geprojecteerd conform de LBS4.0. Voor het schouwen van opvarende en afvarende schepen worden twee aparte camera's voorzien. De camerabeelden nodig voor de bediening van de verkeersbrug (inclusief doorvaart) zijn zichtbaar op de bediendesk van de verkeersbrug. De beelden van de twee camera's ten behoeve van de verkeerspost Dordrecht blijven net als in de huidige situatie ter informatie beschikbaar in de bedienpost op een apart scherm.

De omroepinstallatie wordt gevoed vanuit NKL1 in de apparaat ruimte van ProRail. Het is op dit moment niet duidelijk waar zich de omroepversterker bevindt, maar vermoedelijk in de communicatiekast in de apparaat ruimte van ProRail. De kabelloop is onbekend, maar hebben met zekerheid een raakvlak met de verkeersbrug. Nader onderzoek is hiervoor nodig. De omroepinstallatie wordt vervangen en zal na vervanging binnen het RWS domein vallen. Bediening is mogelijk vanaf de LBS4.0 bedienplek van de verkeersbrug.

ProRail heeft aangegeven dat de intercominstallatie in 2015 is verwijderd. Tijdens de visuele inspectie van 8 november 2022 is geconstateerd dat in de verkeersbrug de intercominstallatie nog deels aanwezig is maar niet meer werkt.

[illegible]

15 | 20 Witteveen+Bos | 125478/23-006.925 Adviesrapportage herinrichting LS-installatie, waterkabels en verwevenheid ProRail def

4.1.8 Melding brandweer Dordrecht

De melding 'brandweer Dordrecht' loopt via de waterkabels en de rangeerkasten FE90N02 en GE 90N01 van de verkeersbrug en is verbonden met de ProRail-ruimte. Zie tekening BOM_11=200-112.

De melding brandweer wordt met de nieuwe besturingsinstallatie van de verkeerbrug verbonden.

4.1.9 Diverse signaleringen

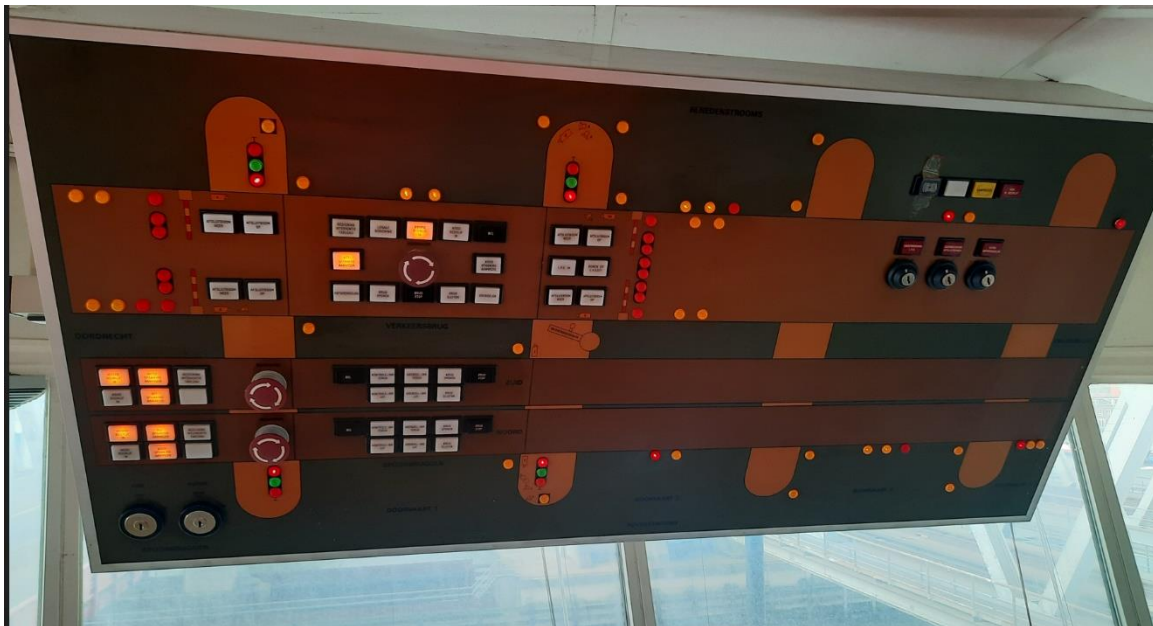
De volgende signaleringen zijn verbonden via de NS-ruimte (zie tekening BOM_11=200-112):

- werkschakelaar uit naar NS brug vanuit Zwijndrechtzijde;
- RWS Brug beweegt in noodbedrijf;
- storingsmelding naar storingsanalysesysteem;
- vetpomp ballastkist thermisch uit (kabel -53_198);
- signalering netspanning aanwezig (kabel -02_003);
- NSA Prorail IN;
- HHB of VWB beweegt in noodbedrijf;
- beveiliging aanrij, fietspad en wegdek Zwijndrechtzijde (afsluitboom) (Kabel -51_016);
- beveiliging +GH51R01 (afsluitboom Dordrechtzijde?, via rangeerverdelers FE90N02 en GE 90N01).

4.1.10 Interventiepaneel

In de bedienpost bevindt zich een interventiepaneel ten behoeve van individuele signaleringen en bedieningen tijdens onderhoud (onderhoudsbediening) van de verkeersbrug en de spoorbrug. Het interventiepaneel is verbonden met installaties van de verkeersbrug en de spoorbrug. De 24VDC-voeding is afkomstig van NKL1 in de apparaat ruimte van ProRail. Conform LBS 4.0 is het de bedienaar niet toegestaan om noodbedieningen/onderhoudsbedieningen uit te voeren. Het interventie paneel zal voor de verkeersbrug dan ook na de renovatie niet meer functioneel zijn. In een latere fase zal moeten worden nagegaan of er nog overbruggingen noodzakelijk zijn om het treinverkeer niet te hinderen.

Afbeelding 4.10 Interventiepaneel - onderhoudsbediening



bron: foto 20221108_135708.jpg, Visuele inspectie 8 november VBD en Spoorbrug

4.1.11 Regulier bedienpaneel

De lokale bediening van de verkeersbrug blijft in de bedienpost. De reguliere bediening zal worden vervangen door een LBS 4.0 werkplek. Inpassing is uitgewerkt in de notitie 'WP600-23_005.969-LBS projectering'.

4.1.12 Ruimte bedienpost

De bedienpost ('koffiefiltergebouw') heeft een bedienruimte boven en technische ruimten beneden. De bedienruimte is één ruimte waarin zich een bedienpaneel bevindt voor de verkeersbrug (RWS), de spoorbrug (ProRail), spoorbrug Arkel (ProRail) en het interventiepaneel (onderhoudsbediening). Alle bekabeling komt gezamenlijk vanuit de technische ruimte onder de bedienruimte.

De technische ruimte beneden is opgedeeld in een ProRail-ruimte en een RWS-ruimte. In de ProRail-ruimte zijn geen RWS-installaties voor de verkeersbrug aanwezig. In de technische ruimte van RWS is geen ProRail-apparatuur aanwezig. Wel aanwezig zijn een storingsdisplay gevoed door en aangesloten op de ProRail-installatie (storingsanalyse PLC, zie afbeelding 4.12). De gebouw gebonden installaties (bijvoorbeeld WCD's, verlichting en verwarming) worden gevoed uit de ProRail-installatie NKL1. Tussen de RWS-ruimte en ProRail-ruimte zijn kabelverbindingen aanwezig. Zie ook de notie 'WP600_23-006.319_tcn01_Inrichting en ombouw'.

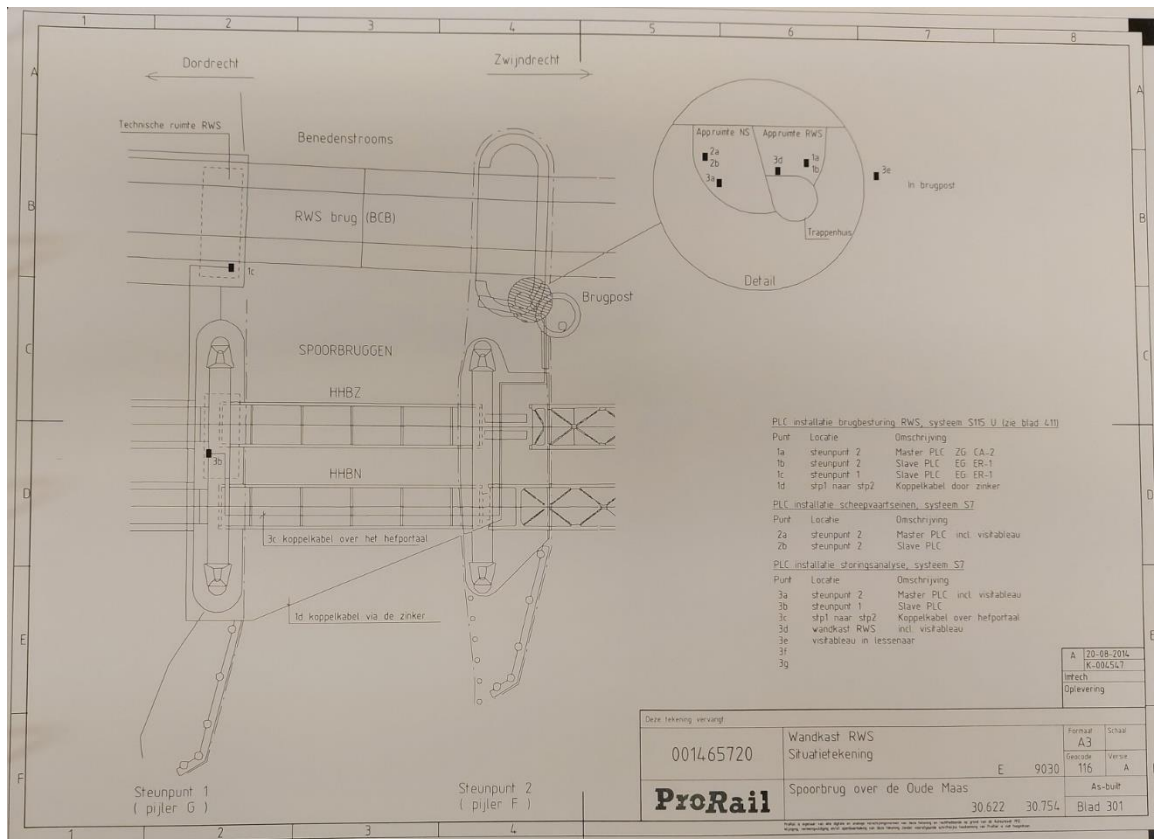
Binnen de bedienpost wordt de RWS-bedienlessenaar vervangen door een bedienplek conform LBS4.0. De inpassing in de ruimte is beschreven in de notitie 'WP600-23_005.969-LBS projectering'.

4.1.13 Besturing - PLC

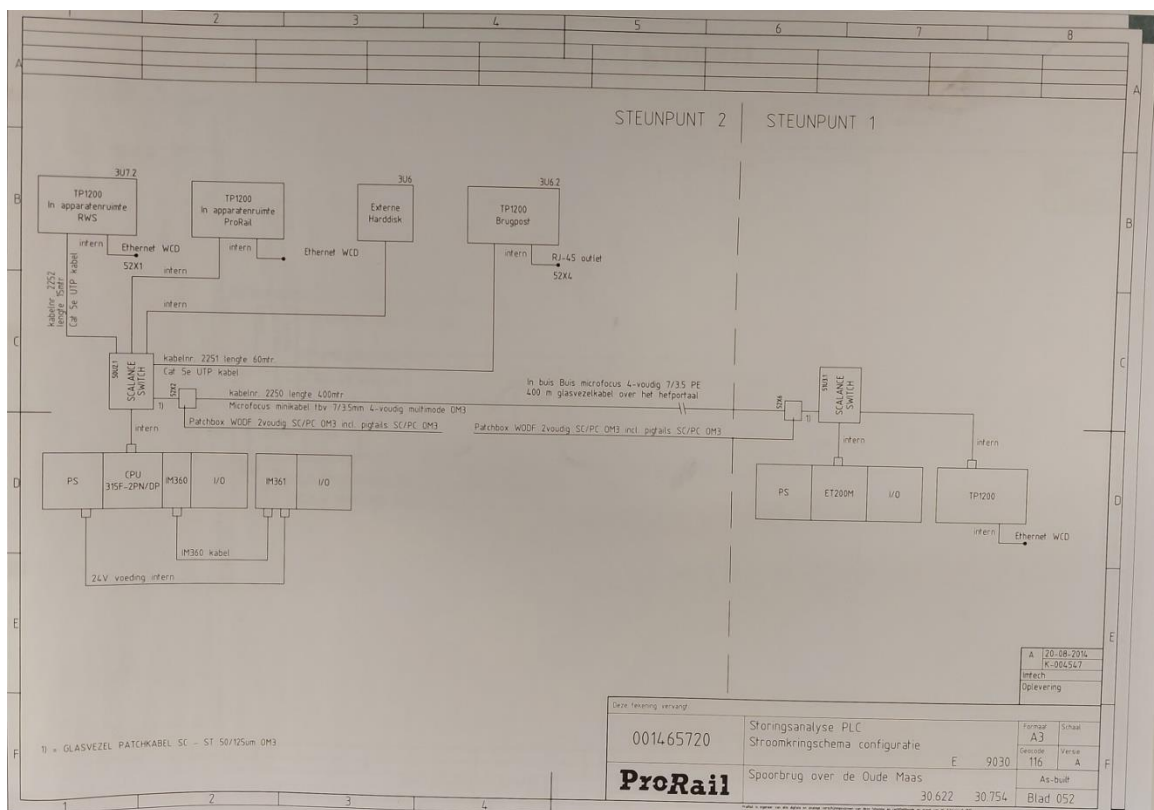
In de technische ruimten van de bedienpost bevinden zich de volgende PLC-installaties:

- PLC-brugbesturing verkeersbrug RWS: deze PLC zorgt voor de aansturing en terugmelding van de aandrijvingen en afsluitbomen etc. van de verkeersbrug;
- PLC-scheepvaartseinen: deze PLC zorgt voor de aansturing van de scheepvaartseinen. De PLC is in beheer van ProRail en wordt gevoed vanuit NKL1;
- PLC-storingsanalyse: deze PLC verzamelt de storingen van de verkeersbrug en de spoorbrug. De PLC is in beheer van ProRail en wordt gevoed vanuit NKL1; voor het uitlezen van storingen is een HMI-paneel aanwezig in de technische ruimten RWS, ProRail en de bedienruimte.

Afbeelding 4.11 Situatie besturing - PLC



Afbeelding 4.12 Architectuurschema storingsanalyse PLC



In de technische ruimten bevinden zich de volgende PLC-installaties die verweven zijn met de verkeersbrug:

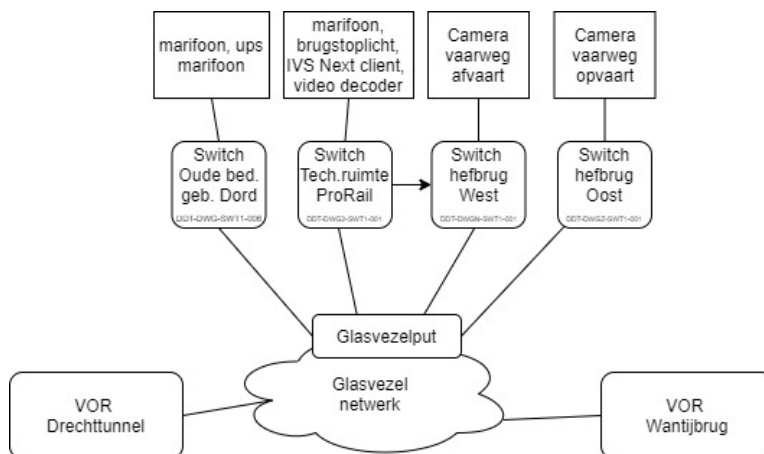
- storingsanalyse PLC (beheer ProRail) in de ProRail-ruimte: ontvangt storingsmeldingen van de verkeersbrug (zie par. 4.1.7);
- storingsdisplay (HMI type TP1200) in de wandkast RWS-ruimte: aangesloten op het netwerk/netwerkswitch en voeding ProRail;
- koppelkabel tussen de PLC-burgbesturing Dordrechtzijde - Zwijndrechtzijde loopt door de zinker van ProRail.

De storingsanalyse PLC wordt voor de verkeersbrug niet meer functioneel. Alle signalen vanaf de verkeersbrug vervallen. De storingsafhandeling vindt plaats via de besturingsinstallatie en de LBS4.0 bedienplek van de verkeersbrug. In een volgend fase moet nog worden vastgesteld wat er met de storingsanalyse PLC gaat gebeuren.

4.1.14 Network

De aanwezige RWS netwerk configuratie en de hierop aangesloten systemen is weergegeven in afbeelding 4.12. Het netwerk is ontsloten via VOR Drechttunnel en VOR Wantijbrug. De glasvezelkabel loopt via de spoorbrug en zinker ProRail. De ligging van de glasvezels is opgenomen in bijlage III.

Afbeelding 4.13 Aanwezige RWS Netwerk configuratie



Wanneer de brug (later) op afstand bediend gaat worden is het gewenst om de brug zelf te ontsluiten met een CE-router die geplaatst is in een VOR-ruimte.

Er is nog geen keuze gemaakt op welke wijze de verkeersbrug ontsloten wordt.

De aanwezige switches in de technische ruimte en spoorbrug ProRail blijven gehandhaafd.

4.1.15 gebouw gebonden installaties

De gebouw gebonden installaties in de bedienpost en de technische ruimte ProRail en technische ruimte RWS aan Zwijndrecht zijde worden gevoed vanuit de ProRail-voedingsinstallatie. Dit betreft met name verlichting, verwarming/koeling en wandcontactdozen. Voor de bedienpost en de ProRail-ruimten blijft dit zo. Alle RWS-ruimten zullen gevoed worden vanuit de RWS voedingsinstallatie.

KABELS EN LEIDINGEN

Er is een KLIC-oriëntatiemelding uitgevoerd rond de verkeersbrug. De resultaten zijn opgenomen in de bijlagen:

- Bijlage I: leidingschema en verwevenheid ProRail;
- Bijlage II: leidingschema scheepvaartseinen;
- Bijlage III: RWS-netwerkgegevens;
- Bijlage IV: K&L-informatie brug;
- Bijlage V: K&L-informatie KLIC.

De volgende bijzonderheden vallen op:

- op beide zijden van de aanbruggen zijn 400V-kabels van Stedin aanwezig. Dit zijn zeer waarschijnlijk OV-kabels;
- op de aanbruggen Zwijndrechtzijde is tevens een RWS Telecom glasvezelkabel, een RWS WNZ glasvezelkabel en een KPN-mantelbuis met datakabels aanwezig;
- onder de brug Dordrechtzijde lijkt een middenspanningsknooppunt van Stedin te liggen. Er zijn gegevens bij Stedin opgevraagd met betrekking tot de middenspanningskabels die zichtbaar zijn. Hierop is nog geen antwoord gekomen;
- onder de aanbrug Zwijndrechtzijde (langs de oever) ligt een hogedrukgasleiding.

Daarnaast zijn ook de kabelgeulen van ProRail inzichtelijk gemaakt. Geul nummer 380 loopt van de spoorbrug naar de bedienpost. Geul 311 is niet gespecificeerd, maar zeer waarschijnlijk loopt hier de noodvoeding (van NSA) naar de verkeersbrug.

Bijlage(n)

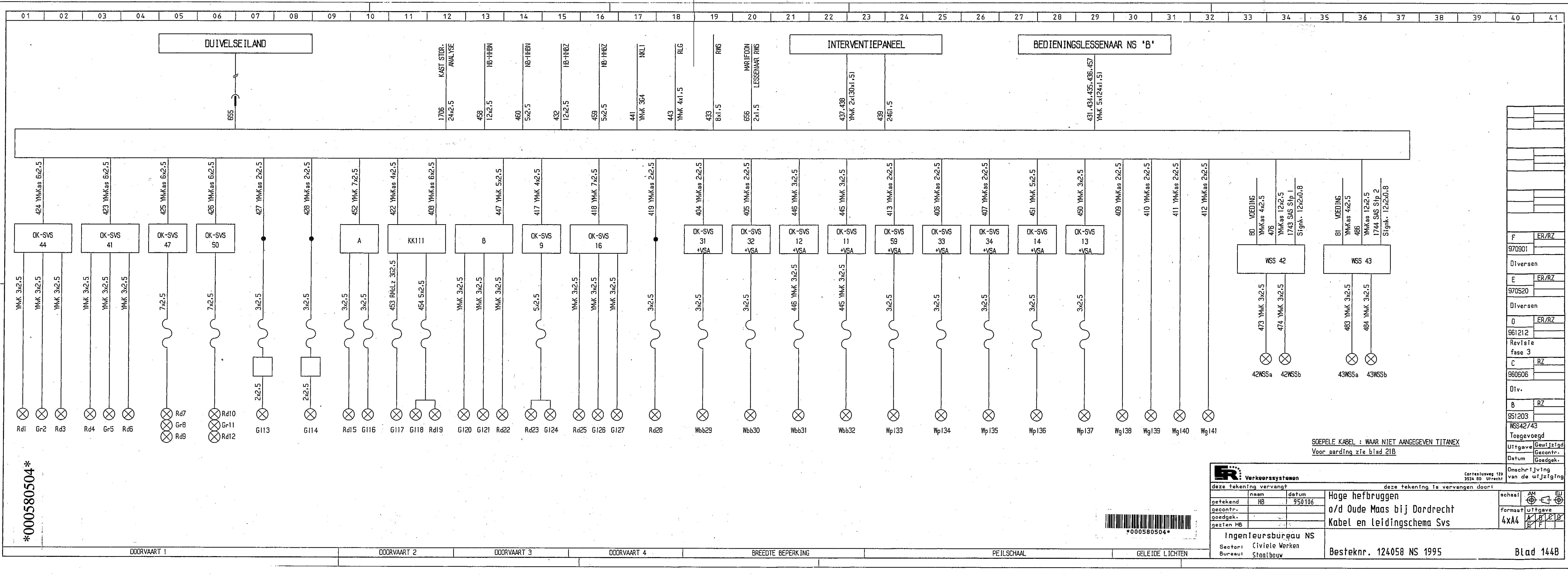


BIJLAGE: LEIDINGSCHEMA EN VERWEVENHEID PRORAIL

[illegible]



BIJLAGE: LEIDINGSCHEMA SCHEEPVAARTSEINEN



000580504



Ingenieursbureau NS Sectort: Civiele Werken Bureau: Staalbouw		Besteknr. 124058 NS 1995		Blad 144B	
deze tekening vervangt		deze tekening te vervangen door:			
getekend	HB	datum	950106	schaal	AM
gecontr.				format	uitgave
goedgek.				4xA4	2/10
gezien HB					
Hoge hefbruggen a/d Oude Maas bij Dordrecht Kabel en leidingschema Svs					

F	ER/RZ
970901	
Diversen	
E	ER/RZ
970520	
Diversen	
D	ER/RZ
961212	
Revisie	
fase 3	
C	RZ
960606	
Div.	
B	RZ
951203	
WSS42/43	
Toegevoegd	
Uitgave	Gewijzigd
Gecontr.	
Datum	Goedgek.
Omschrijving	van de wijziging

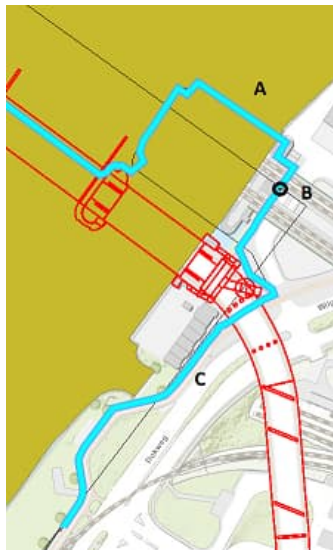
SOEPELE KABEL : WAAR NIET AANGEGEVEN TITANEX
Voor aarding zie blad 21B



BIJLAGE: RWS NETWERK GEGEVENS

Glasvezelinfrastructuur Verkeersbrug Dordrecht + Spoorbrug
Datum: 22-3-2023

Gegevens over de glasvezelinfrastructuur in KernGIS:



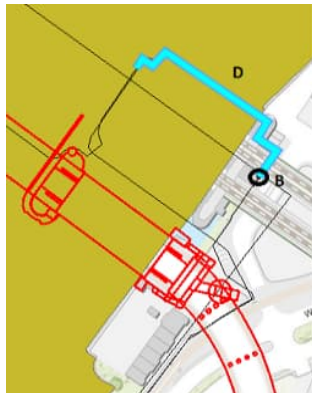
A = glasvezelkabel (96v) richting VOR Wantijbrug
Glasvezelkabel ligt tussen glasvezelkabelputten
GKP_RWS_3311 JX-20 en GKP_RWS_3336 LE-2.

B = glasvezelkabelput GKP_RWS_3311 JX-20

C = glasvezelkabel (96v) richting VOR Drechtunnel
Glasvezelkabel ligt tussen glasvezelkabelputten
GKP_RWS_3316 AK-9 en GKP_RWS_3311 JX-20.

D = glasvezelkabel (4v)
Glasvezelkabel ligt tussen glasvezelkabelputten
GKP_RWS_3311 JX-20 en CCTV Spoorbrug Noord.

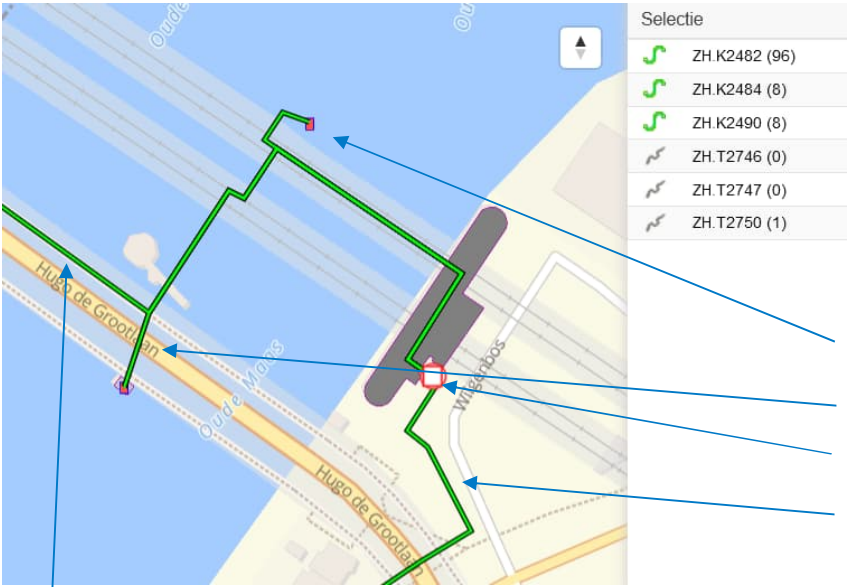
E = glasvezelkabel (4v)
Glasvezelkabel ligt tussen glasvezelkabelputten
GKP_RWS_3311 JX-20 en CCTV Spoorbrug Zuid.



F = glasvezelkabel (8v)

Glasvezelkabel ligt tussen glasvezelkabelputten
HH_B_A16_L34.209 en HH_B_3311JX_1.

Informatie in Cocon:



- ZH.K2484 kabel 8v
- ZH.K2490 kabel 8v
- GAB HH_A_3316AD_1
- ZH.K2480 kabel 96v

ZH.K2482 kabel 96v

IV

BIJLAGE: KABELLOOP OP DE BRUG

Zw.jndrecht

Benedenstrooms

Verkeersbrug

Brugpost

ZUID

NOORD

Bovenstrooms

403 Kabelnummer

(28) Kabeltrace-nummer, zie kabellijst

Detail

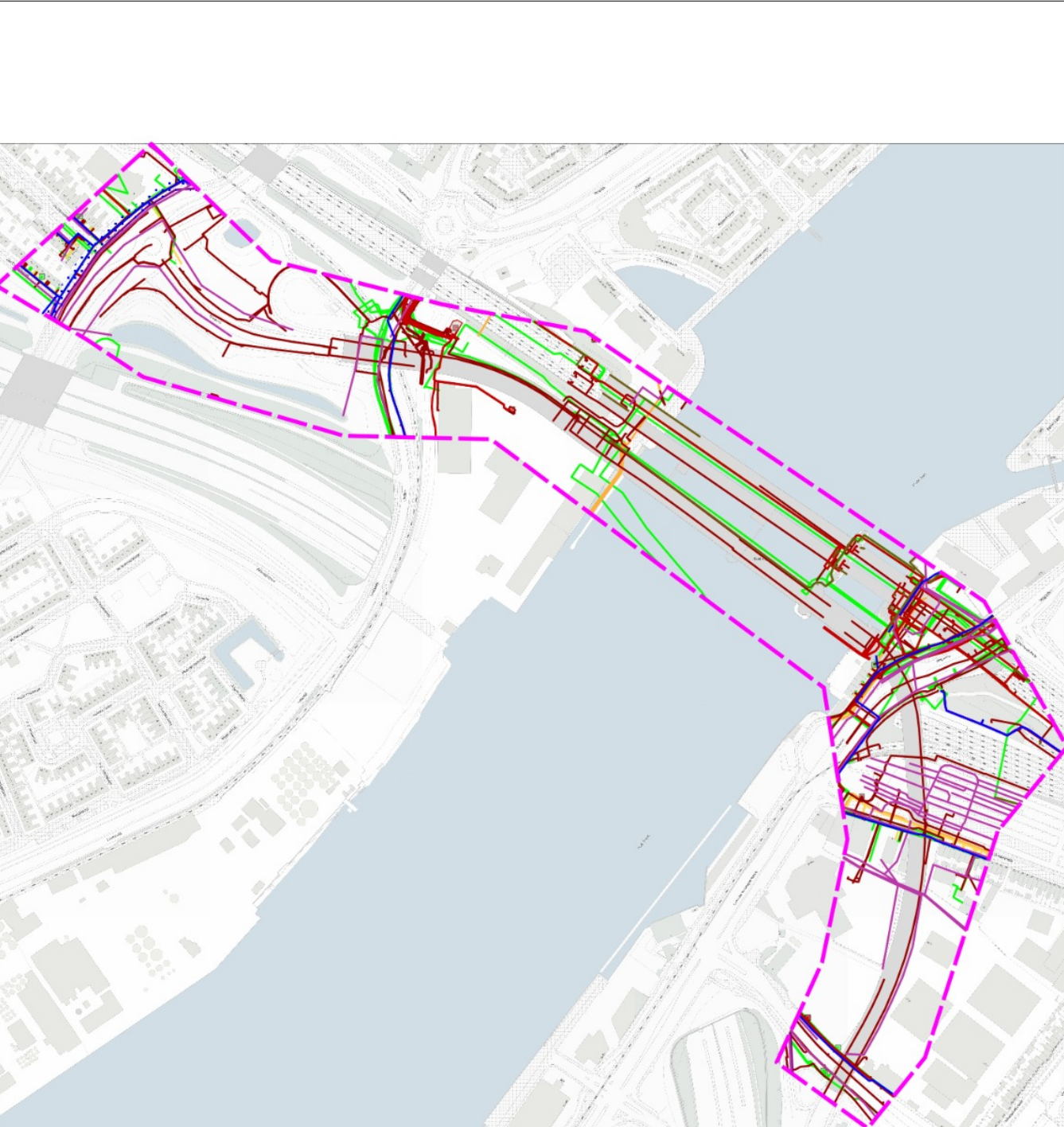
B	VWZ
970901	
Revisie Fase 3	
A	VWZ
950129	
Div. Mijz.	
Uitgave	Gewijzigd
Datum	Gecontroleerd
	Goedgekeurd

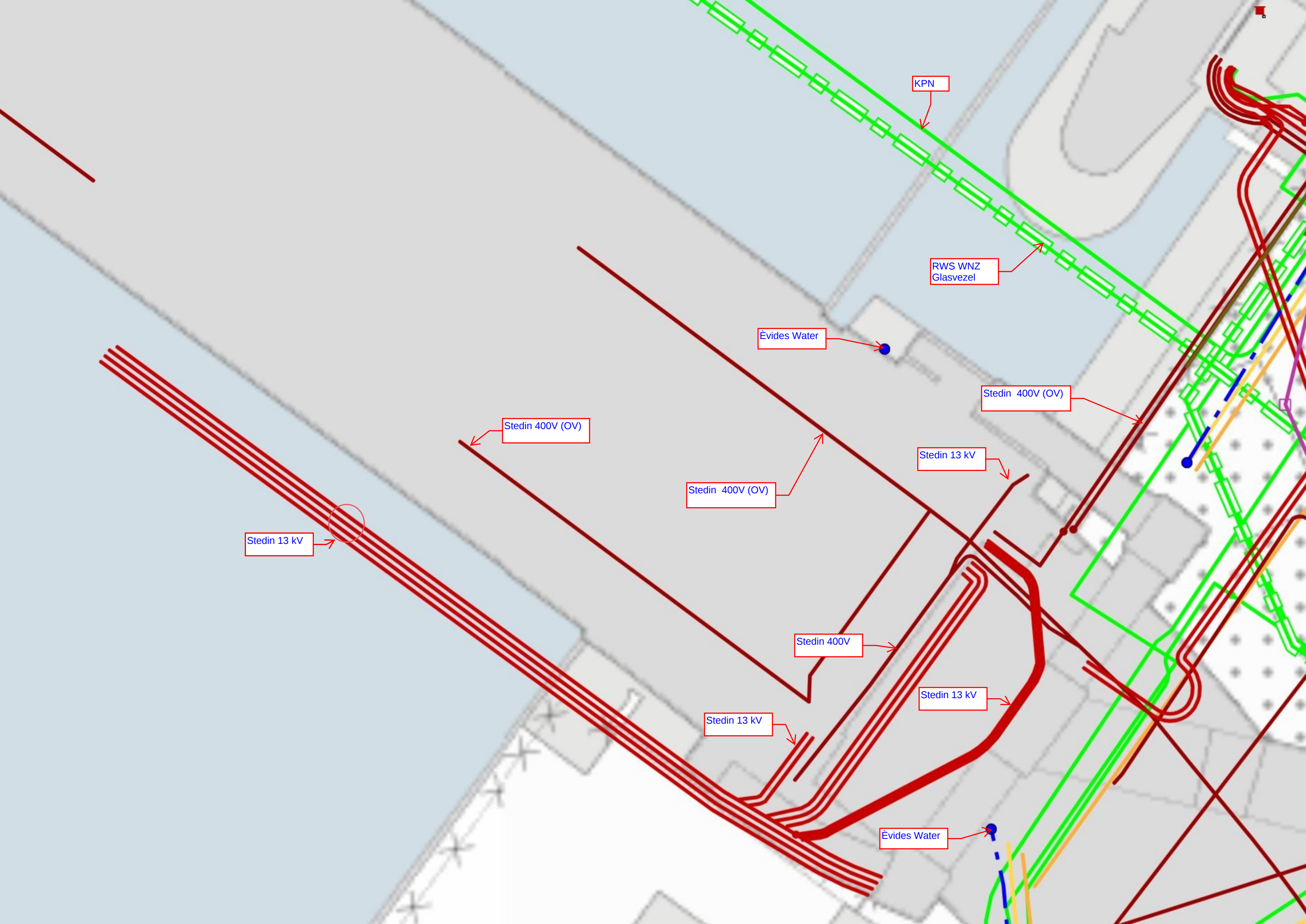
	Verkeerssystemen	Omschrijving van de wijziging	Getuigenis van de afnemer	Secectek
deze tekening vervangt		deze tekening is vervangen door:		
getekend	naam JB	datum 950106	Nieuwe hoge hefbrug over de Dude Mass bij Dordrecht	
gewaars- geacht.				schaal 1:250
goedgek- end.				AM 
goedgek- end				EU 
Rijkswaterstaat Spoorwegen/Afmeting			Situatie Kabeltracé	Formaat A0
dienst: IS afc: Streeklus				uitgegeven A
			Besteknr. 124056 NS 1995	Blad 81B

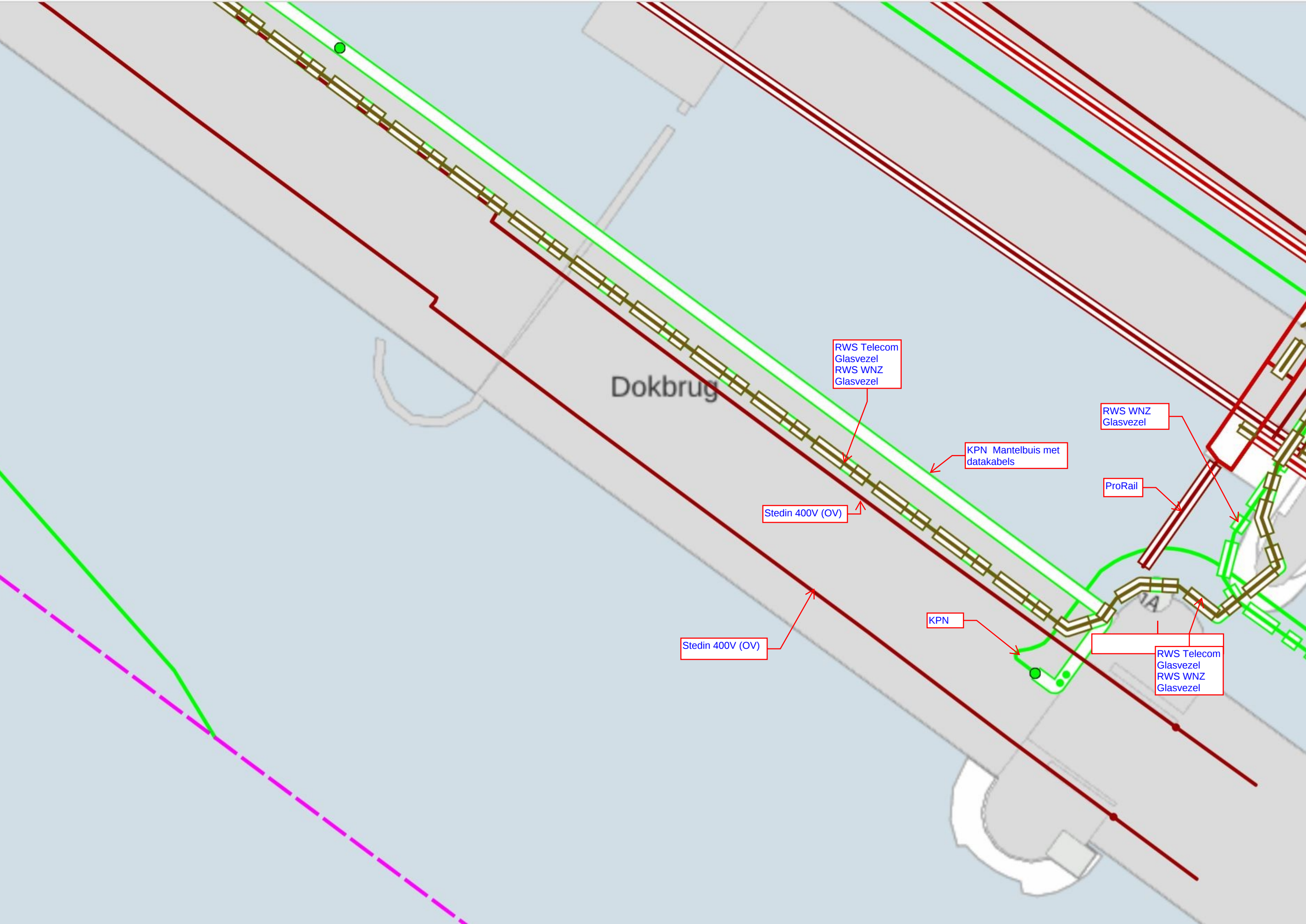


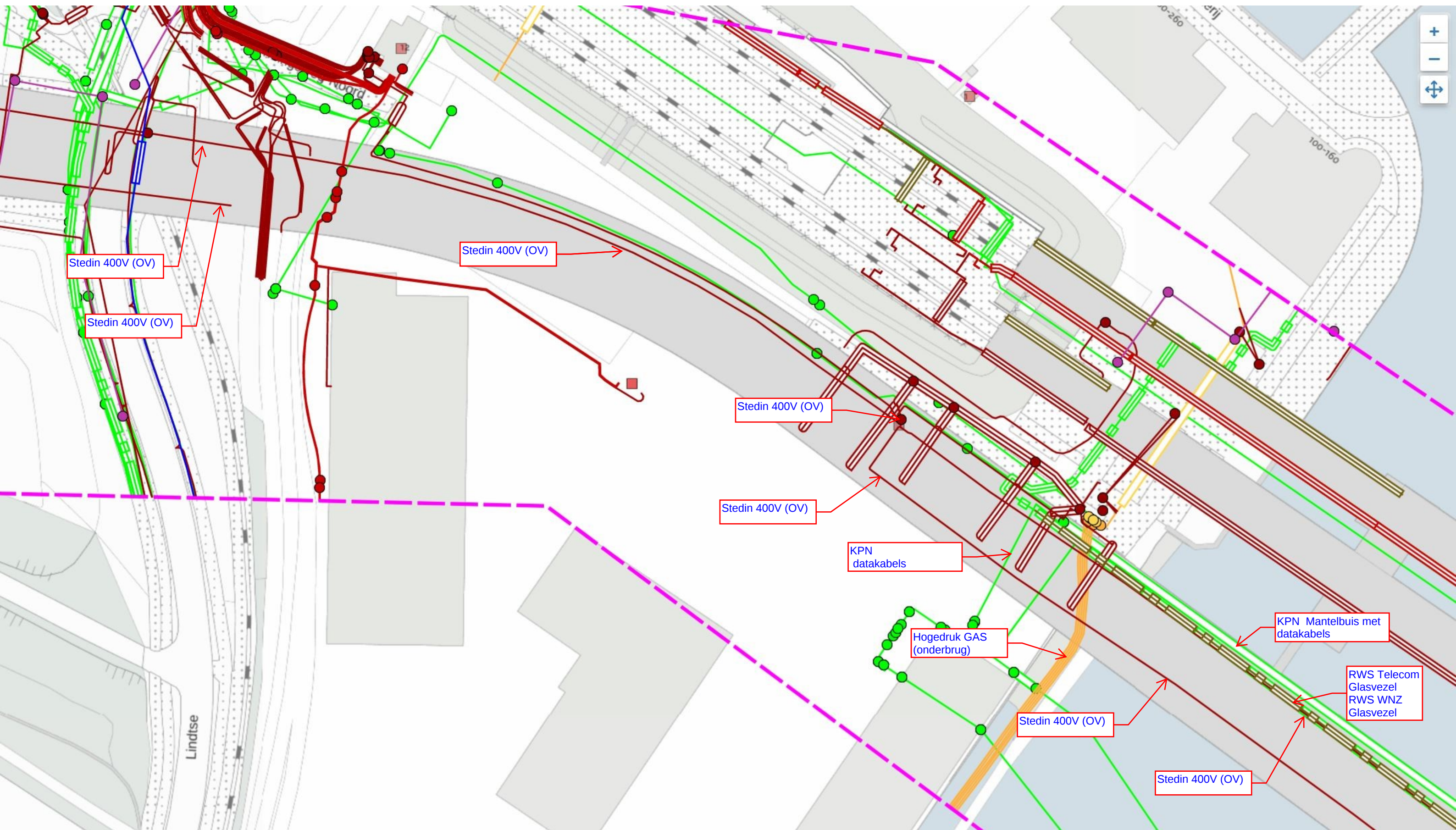
BIJLAGE: KABEL- EN LEIDINGINFORMATIE KLIC

datatransport										gas hoge druk	gas lage druk	gas lage druk	hoogspanning	laagspanning	laagspanning	laagspanning	laagspanning	laagspanning	laagspanning
GM0505	KL0004	KL1010	KL1011	KL1016	KL1049	KL1051	KL1052	KL1081	KL1089	KL1127	KL1278	KL1775	KL1081	KL0004	KL1081	GM0505	KL0004	KL1081	KL1184
datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	datatransport	KL1081	KL0004	KL1081	KL1081	KL1184	KL1775	KL1775











Ik wil...



VI

BIJLAGE: VISUELE OPNAME BRUG DORDRECHT

Visuele opname Brug Dordrecht

8 november 2022

Doel visuele inspectie

In de huidige situatie vormen de Verkeersbrug en de Spoorbrug nautisch een object. Dit wil zeggen dat beide bruggen wat betreft het openen en sluiten als 1 gemeenschappelijke brug gezien worden. Het gevolg hiervan is ook dat diverse systemen van RWS en systemen van ProRail zijn 'verweven' met elkaar.

Momenteel is bekend (aangegeven door RWS) dat de volgende systemen zijn verweven:

omroep installatie;
CCTV installatie;
scheepvaartverkeersseinen;
bediening;-noodstroomaggregaat(NSA).

Doel van de visuele inspectie is om op locatie van de Verkeersbrug en de Spoorbrug een compleet beeld te krijgen welke systemen van RWS en welke systemen van ProRail zijn verweven en waar deze zijn gepositioneerd. Tevens wordt de afmetingen vastgesteld van de binnenzijde van het huidige lokale bediengebouw(via handmatig inmeten).

Toelichting werkwijze en aanpak

Om de verwevenheid in kaart te brengen wordt visueel zonder apparatuur de volgende ruimtes bezocht:

Verkeersbrug Dordrecht:

1. basculekelder Dordrechtzijde; (A)
2. basculekelder Zwijndrechtzijde; (B)
3. technische ruimte Dordrechtzijde; (C)
4. technische ruimtes Zwijndrechtzijde (D)
5. laagspanningsruimte Dordrechtzijde; (E)
6. laagspanningsruimteZwijndrechtzijde; (F)
7. lokaal bediengebouw. (G)

Spoorbrug:

1. noodstroom aggregaat(NSA) ruimte; (H)
2. technische ruimtes; (I)
3. schakelruimtes.

28-11-2022

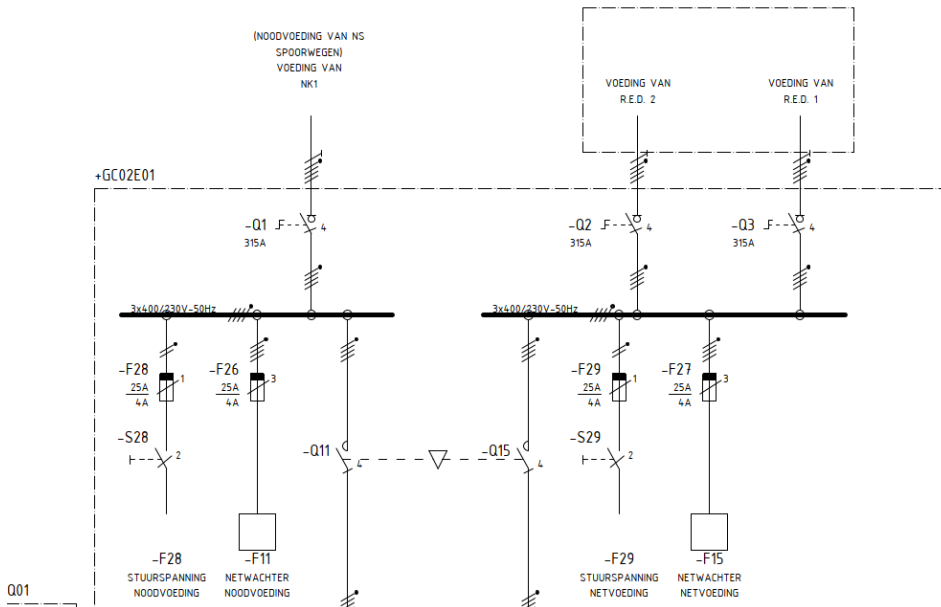
- ## Overzicht ruimtes



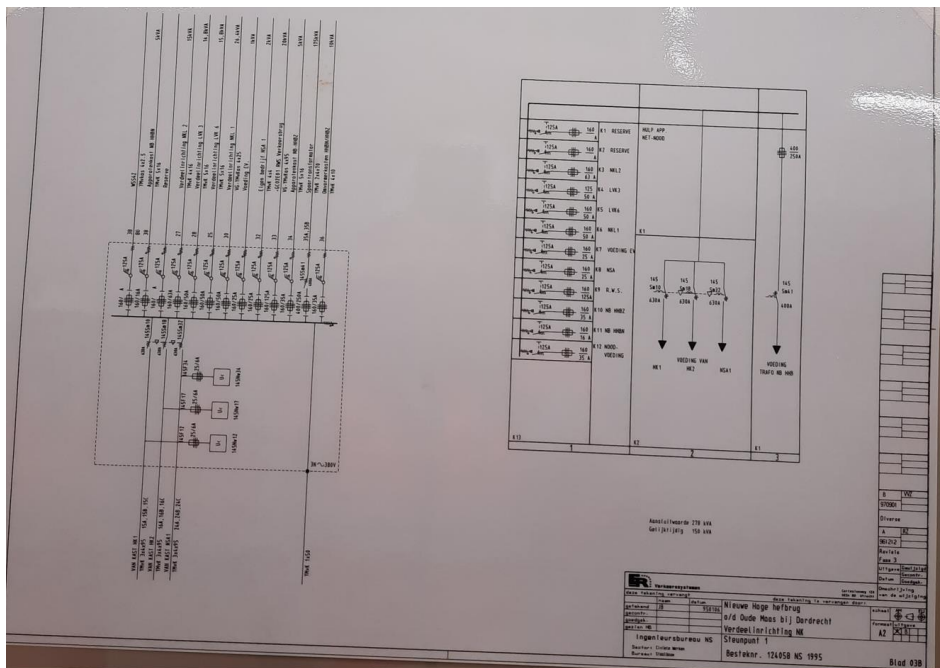
Noodstroom aggregaat(NSA) ruimte / NK1 (prorail)

De noodvoeding van de RWS brug is gecontroleerd in de ruimte van prorail, fysiek en op basis van de aanwezige tekeningen

De verbinding zoals op tekening aangegeven (viaNK1) is op tekening en fysiek ook aangetroffen in de technische ruimte van Prorail (dordrecht zijde)

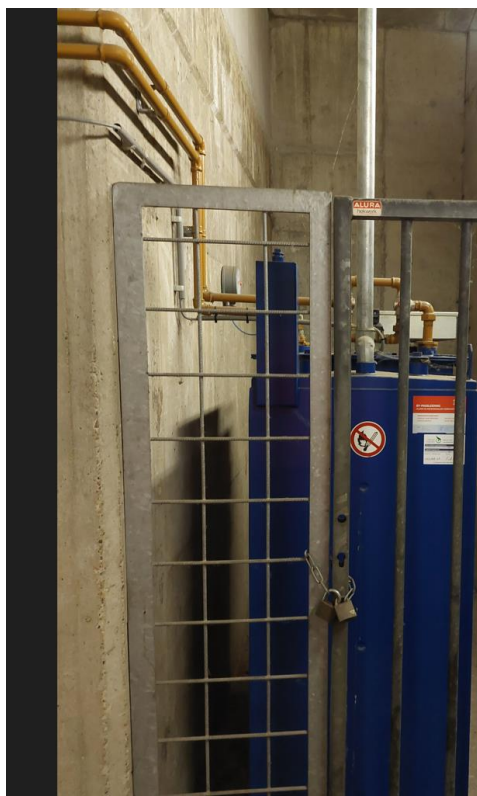


Figuur 1: Elektrisch schema RWS brug



Figuur 2: Elektrisch schema ProRail brug

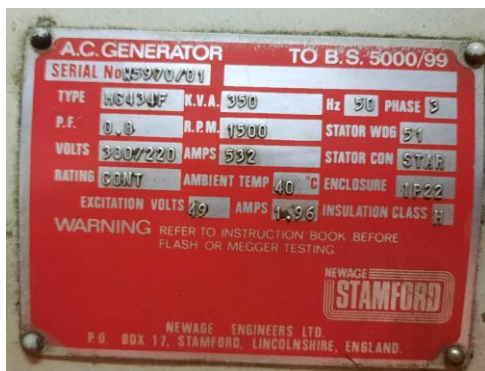
28-11-2022



Figuur 3: diesel noodstroomaggregaat (hefbrug ruimte)



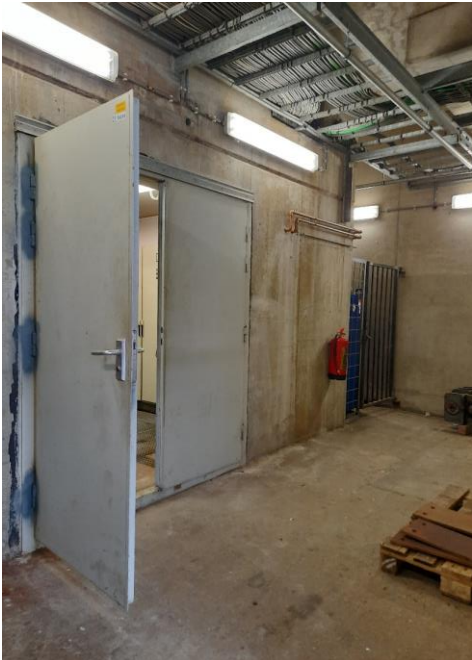
Figuur 4: diesel aggregaat ruimte ProRail hefbrug



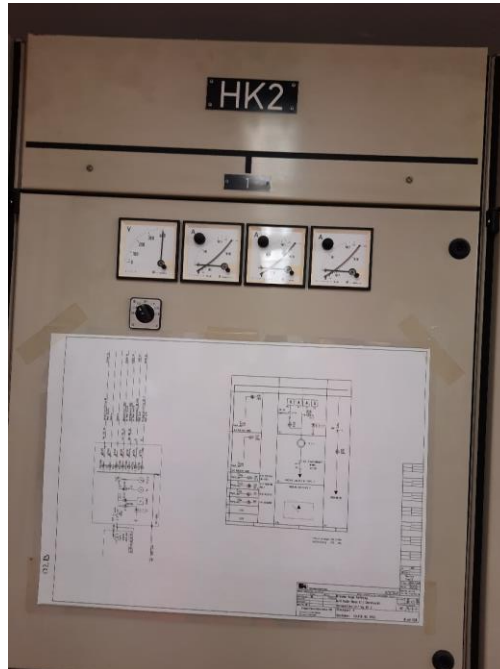
Figuur 5: specificatie dieselaggregaat

Technische ruimte ProRail (hefbrug energieruimte)

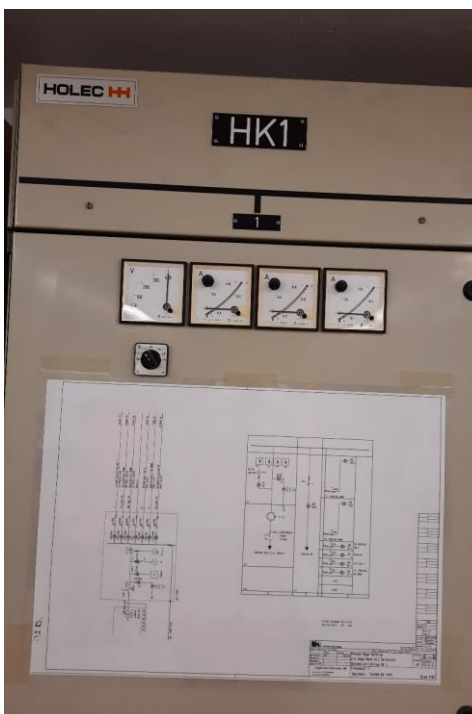
28-11-2022



Figuur 6: Ingang Energieruimte Prorail hefbrug



Figuur 8: HK 2 hefbrug PR



Figuur 7: HK1 hefbrug PR



Figuur 9: Noodvoeding schakeling hefbrug PR



Figuur 10: Energieschakelaars hefbrug



Figuur 11: Overzicht energieruimte PR

Technische ruimte ProRail hefbrug (bediening en sturing)



Figuur 12: Ingang technische ruimte ProRail hefbrug



Figuur 14: Kast storing pc master in ruimte ProRail hefbrug



Figuur 13: master storing PC



Figuur 15: aandrijving hefbrug

28-11-2022

Auteur Jaap Ton

3

Intech

ProRail

Brug over Oude Maas te Dordrecht

Geocode 116 Km 30.622- Km 30.754

Elektrische Installaties

Ombouwplan Vervangen relais apparatenkast ZB1/ZB2

Klant : ProRail
 Opdrachtgever : ProRail
 Ordernummer :
 Besteksnummer : K-004547

Projectnummer : Intech 141400116

Documentnaam : OMB_141400116-003 REV C
 Documentcode : OMB_141400116-003
 Revisie : C
 Revisiedatum : 30-09-2014
 Status : Voor uitvoering
 Auteur(s) : P. Insing

Voor akkoord Projectleider ontwerp Intech <i>H. van Zijveld</i> Datum 30.9.2014	Voor akkoord Hoofd Engineering <i>J. de Wit</i> Datum	Voor akkoord Uitvoerder Datum
--	--	---

Figuur 16; uitgevoerd werk (2014) relais apparatenkast ZB1/ZB2

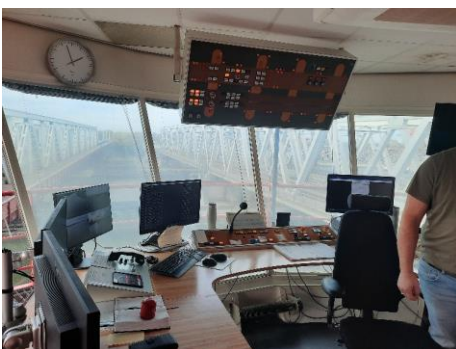
Bedienpost bruggen RWS en ProRail

28-11-2022

teur Jaap Ton



Figuur 17: Overzicht Bedienplek PR incl Arkel



Figuur 18: Overzicht bedienplek brug. Links RWS , Recht PR



Figuur 19: Noodbedieningsknop
Treinbeveiliging ProRail



Figuur 20: bedienplek Arkel



Figuur 21: storingstableau hefbrug en onderhoudsbediening



Figuur 23: bediening seinen en storing pc



Figuur 22: bedienplek RWS

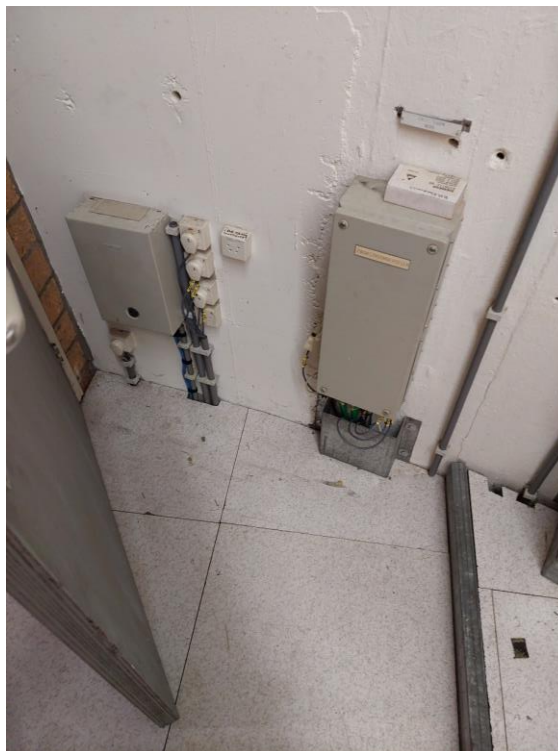
Technische ruimte bediengebouw (prorail)

28-11-2022

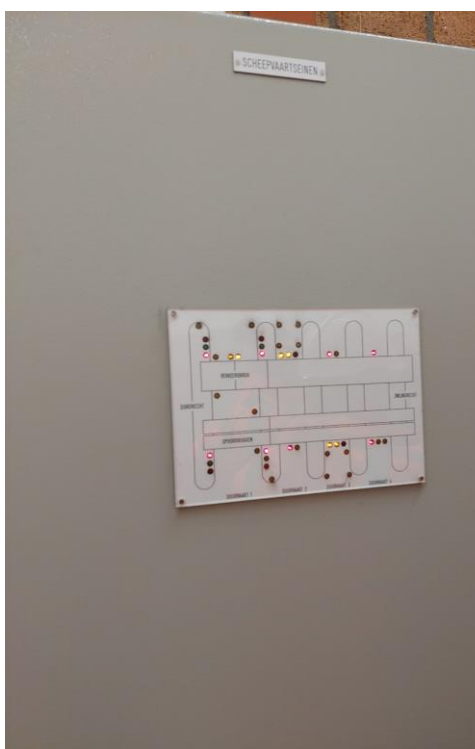
Auteur Jaap Ton



Figuur 24: Netwerkkast voor brug Arkel



Figuur 26: Zwakstroomverdeler technische ruimte ProRail bediengebouw



Figuur 25: Aansturingskast
scheepvaartseinen beide bruggen

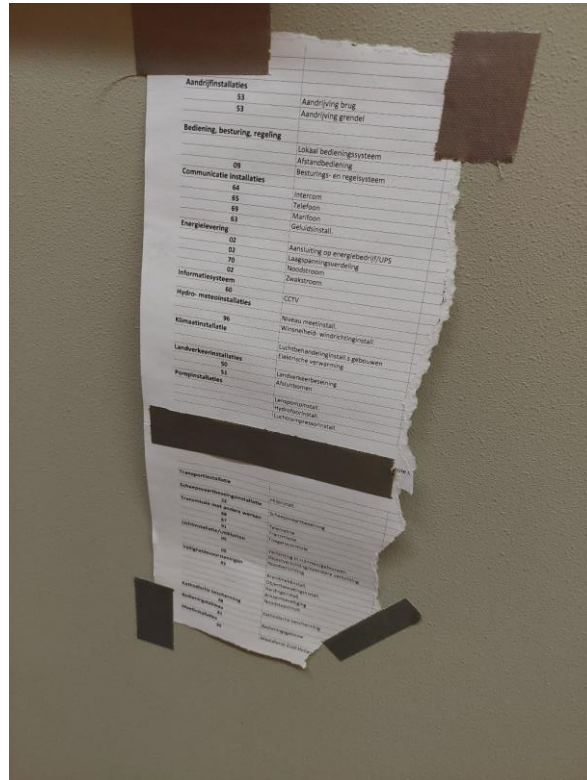


Figuur 27: overzicht technische ruimte
ProRail Bediengebouw

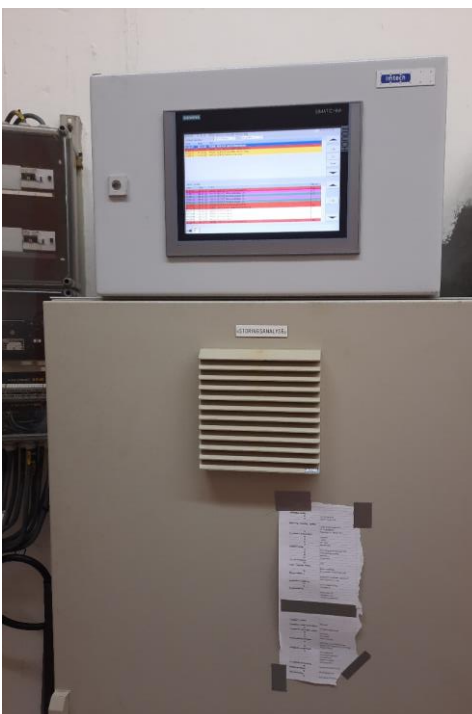
28-11-2022



Figuur 28: Sleutelverdeelkast handbediening hefbrug (vegrendeling) technische ruimte ProRail bediengebouw



Figuur 30: overzicht storingen ProRail technische ruimte ProRail bediengebouw



Figuur 29: Storing PC monitor (slave) technische ruimte ProRail bediengebouw

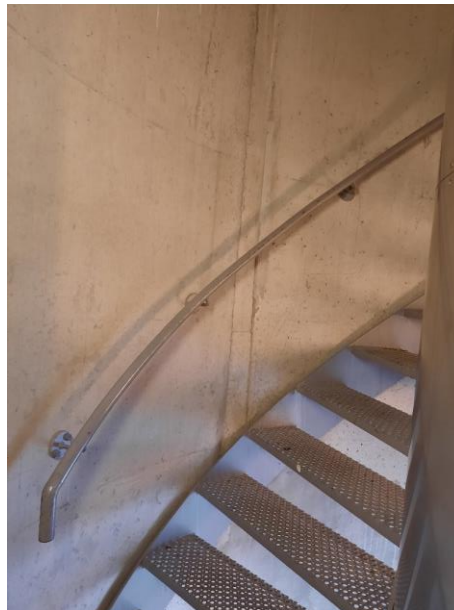


Figuur 31: Telecomkast tbv brug RWS (camera?) in technische ruimte ProRail bediengebouw

28-11-2022



Figuur 32: energie technisch ruimte ProRail bediengebouw



Figuur 34: trap bediengebouw naar technische ruimtes bediengebouw



Figuur 33: Buiteningang bediengebouw naar technische ruimte bediengebouw

Technische ruimte bediengebouw (RWS)

28-11-2022



Figuur 35: besturingskasten RWS brug in technische ruimte RWS bediengebouw



Figuur 36: storing PC (slave) in technische ruimte RWS bediengebouw

Technische ruimte Dordrecht zijde -bascule kelder (RWS)

28-11-2022

Auteur Jaap Ton



Figuur 37: kasten basculebrug dordrechtzijde



Figuur 39: energie bascule brug dordrecht zijde (RWS)



Figuur 38: Technische ruimte basculebrug dordrechtzijde (RWS)

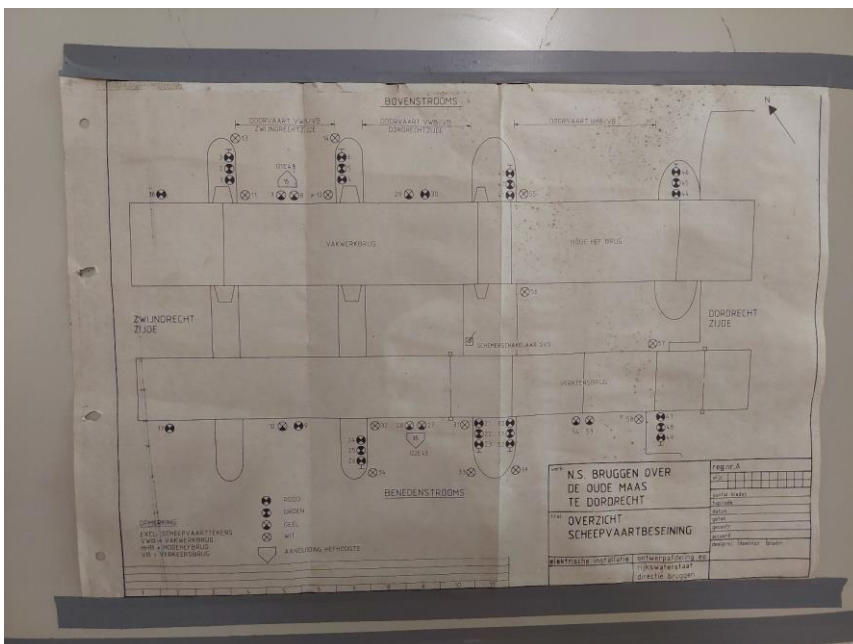


Figuur 40: energieaansluiting basculebrug RWS dordrechtzijde

28-11-2022



Figuur 41: Technische ruimte basculebrug dordrechtzijde (RWS) (2)



Figuur 42: tekening scheepvaartseinen technische ruimte RWS dordrechtzijde

Technische ruimte (oude bediengebouw RWS)

28-11-2022



Figuur 43: bedienkast RWS brug in oude bediengebouw RWS



Figuur 45: Telecomkast camera oude bediengebouw



Figuur 44: telecomkabels oude bediengebouw RWS



Figuur 46: overzicht bedienkast RWS brug in oude bediengebouw RWS

Buitenopname

28-11-2022

Auteur Jaap Ton



Figuur 47: uitgang kabels dordrechtzijde basculebrug RWS



Figuur 48: Ingang technische ruimtes ProRail (energie, (aan)sturing brug en aggregaat)



Figuur 49: technische ruimte hefbrug (prorail) dordrechtzijde



Figuur 50: mechanische vergrending en sein ProRail op hefbrug



Figuur 51: bereikbaarheid bediengebouw fiets en looppad (dordrechtzijde)



Figuur 52: koffiefilter (bediengebouw)



Figuur 53: Aanzicht bediening vanuit Zwijndrechtzijde



Figuur 54: aanzicht bediening vanuit dorechtzijde



Figuur 55: zicht op vaartgeul uit bedienggebouw



Figuur 56: oude bedienggebouw RWS brug (dordrechtzijde)

28-11-2022

Auteur Jaap Ton

Bascule kelder



Figuur 58: Waterkabels RWS



Figuur 57: waterkabels RWS

Sweco

T +31 (0) 88 811 6600

www.sweco.nl

Document referentie Visuele opname Brug Dordrecht.docx

De Holle Bilt 22

NL 3732 HM De Bilt

Netherlands

Sweco Nederland B.V.

Handelsregister 30129769

Statutair gevestigd te De Bilt