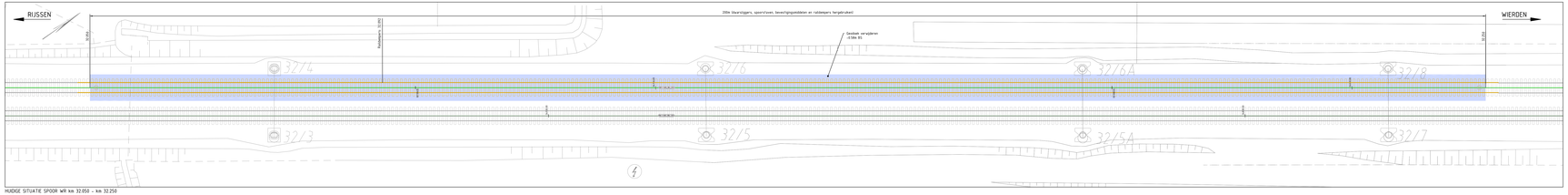
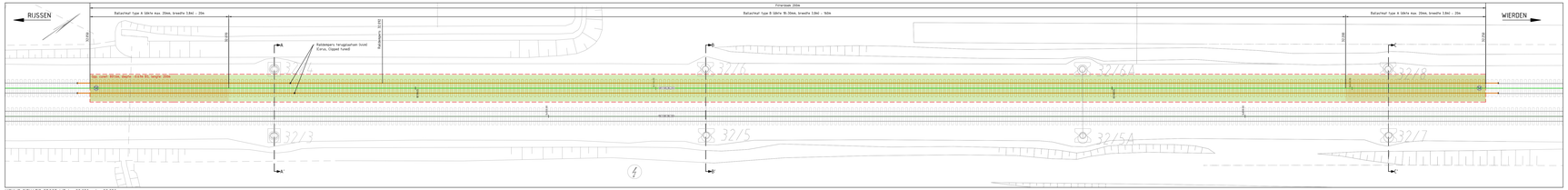
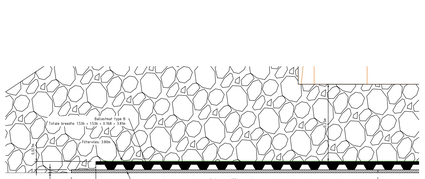


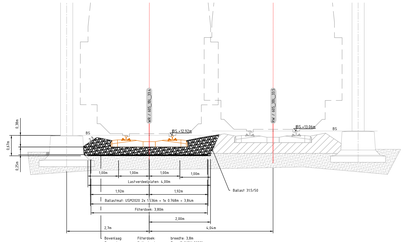
HUIDIGE SITUATIE SPOOR WR km 32.050 - km 32.250
Schaal 1:200



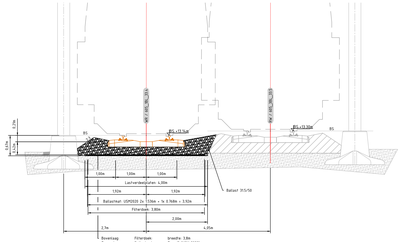
NIEUWE SITUATIE SPOOR WR km 32.050 - km 32.250
Schaal 1:200



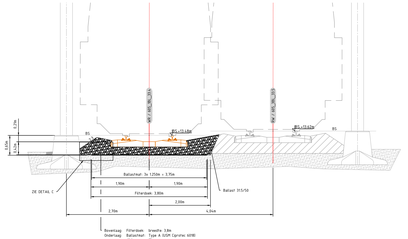
DETAIL OPBOUW BALLASTMAT
Schaal 1:5



DOORSNEDE A-A'
Schaal 1:50



DOORSNEDE B-B'
Schaal 1:50



DOORSNEDE C-C'
Schaal 1:50

OPMERKING MET BALLASTMATTEN

- Tussen km 32.019 en km 32.236 ballastmat type B: USM Ciproliet 60MB

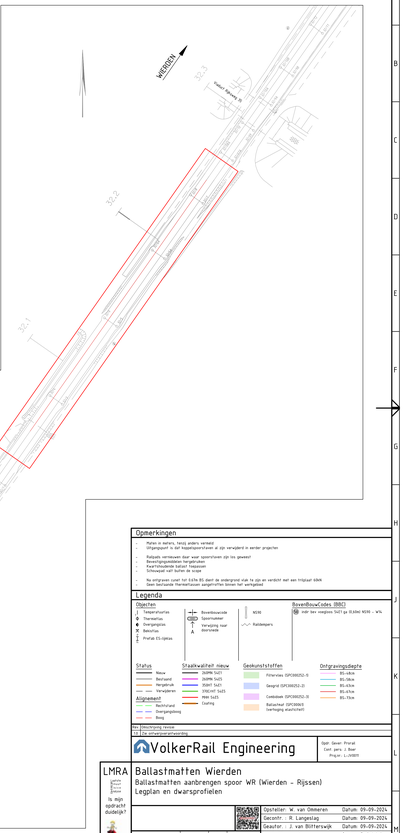
  Eigenschappen
  Dynamisch bedingmodulus Edyn (1HZ) ≥ 0,240 N/mm2
  Statische bedingmodulus Cstat ≥ 0,025 N/mm2
  Rubberlaag: 10,0 mm
  Dikte: 18 mm

  De ballastmatten dienen gepertineerd te worden. Voor de pertinering dienen 8 gaten per m2 aangebracht te worden met een diameter per gat van 1 cm.
  Ballastmatten uitsteken met filterdoek

- Tussen km 32.050 en km 32.090 en tussen km 32.230 en km 32.250 ballastmat type A: USM 2020, rubberlaag: 15,0mm, dikte: 27 mm

  Eigenschappen
  Dynamisch bedingmodulus Edyn (1HZ) = 0,102 N/mm2 +/- 15%
  Statische bedingmodulus Cstat = 0,060 N/mm2 +/- 10%
  Rubberlaag: 15,0 mm
  Dikte: 27 mm

  De ballastmatten dienen op een laag leirverbedplaten (1999x2200 mm) te worden gelegd op een verdicht zand.
  De ballastmatten dienen gepertineerd en onderling met verbanden te worden. Voor de pertinering dienen 8 gaten per m2 aangebracht te worden met een diameter per gat van 1 cm.
  Ballastmatten uitsteken met filterdoek



Locatie km 31.800 - km 32.350
Schaal 1:2000

Opmerkingen

- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Uitgangspunt is dat koppelpaarverkeer in zijn verwijderd in eerder projecten
- Railpads verwijderen door weer spoorstaven zijn los gewerkt
- Bestaande bovenbouwcomponenten
- Kwartiliodelijke ballast hergebruiken
  Schouwpad valt buiten de scope
- Na uitgevoerd juwel tot 0.67m BS dient de ondergrond vlak te zijn en verdicht met een trilplaat 60kN
  Geen dichtslibde filterdoekfolies aangebracht/toe laten aangebracht

Legenda

Objecten
- Telpaalnummer
- Thermometer
- Overgangsbus
- Bakkerbus
- Profiel 01-opmaas

Bovenbouwcodes (BBC)
- Bovenbouwcode
- Spoornummer
- Verwijzing naar doorsnede
- Raildempers
- Bovenbouwcodes (BBC)
- ASW (dev voegbrug 1457) ge 31.694/ W248 - W16

Status
- Nieuw
- Bestaand
- Hergebruik
- Verwijderen

Alignement
- Hartlijn
- Rechthand
- Overgangsbog
- Boog

Staalkwaliteit nieuw
- 260MN 1457
- 260MN 1457
- 350HT 1457
- 370LHT 1457
- MN 1457
- Coating

Geokunststoffen
- Filterdoek: ESP0380252-11
- Geogrid: ESP0380252-21
- Combidoek: ESP0380252-31
- Ballastmat: ESP0380631
- Overlapping elastichtelt

Ontgravingsdiepte
- BS-60cm
- BS-50cm
- BS-40cm
- BS-45cm
- BS-15cm

No.	Omschrijving revisie
01	Eerste ontwerpvoorbereiding

VolkerRail Engineering

Opdr. Gever: Prorail
Cert. pers. 1: Boer
Projekt: L-210801

LMRA

Ballastmatten Wierden

Ballastmatten aanbrengen spoor WR (Wierden - Rijssen)
Legplan en dwarsprofielen

Is dit opdracht duidelijk?

Opsteller	W. van Ommeren	Datum: 09-09-2024
Gecontr.	R. Langeslag	Datum: 09-09-2024
Geautor.	J. van Blitterswijk	Datum: 09-09-2024

Stad. 01 van 01 | Status: Definitief

Projekt: PR7424-10-BNS_LEP-Blad1 | Rev: 2.0

Bestand PR7424-10-BNS_LEP-Blad1.dwg | Plot datum/tijd: 10-09-2024 11:13:15

Ontwerpverantwoording

Ballastmatten Wierden – ProRail projectnummer L-JV0011

Projectnummer opdrachtnemer	PR124093
Projectnaam	Wierden pilot ballastmatten
Opdrachtgever	ProRail regio Oost
Contactpersoon	Bouwmanager ProRail J. Boer
Opdrachtnemer	VolkerRail Nederland B.V.
Contactpersoon	Projectleider VolkerRail R. Vogelzang

Versie	**2.0**
Datum	10 september 2024
Dataclassificatie	Extern
Status	Definitief

Opgesteld door	Gecontroleerd door	Vrijgegeven door	Datum/paraaf vrijgave
Ontwerpers: Wilfred van Ommeren B&S Jari Kemna K&L Leon van Osnabrugge (ALN)	Lead Engineer -	Ontwerpleider Johannes van Blitterswijk	10-09-2024

Inhoudsopgave

1 Algemene Gegevens 3
1.1 Versiebeheer 3
2 Doelstelling en leeswijzer van dit document 3
3 Alignement 4
3.1 PVS doeltracé 4
3.2 Nultracé 4
3.2.1 Ontwerp 4
3.2.2 OVS 4
3.2.3 Sigma: 5
4 Baan & Spoor 6
4.1 Input documenten 6
4.2 Output documenten 6
4.3 Ontwerpkeuzes/-toelichting 6
4.4 V&G risico's in Ontwerpfase 8
4.5 Aandachtspunten voor Uitvoeringsfase 8
5 Kabels & Leidingen 9
5.1 Input documenten 9
5.2 Output documenten 9
5.3 Ontwerpkeuzes/-toelichting 9
5.4 Technische vragen 10
5.5 V&G risico's in Ontwerpfase 10
5.6 Aandachtspunten voor Uitvoeringsfase 10
6 Bovenleiding & Draagconstructies 12
6.1 Toelichting 12
7 Telecom 12
7.1 Toelichting 12
8 Treinbeveiliging 12
8.1 Toelichting 12
9 Transfer 13
9.1 Toelichting 13
10 Verificatie & Validatie 13

1 Algemene Gegevens

1.1 Versiebeheer

Versie	Datum	Gewijzigde hoofdstukken	Beschrijving belangrijkste wijzigingen
1.0	01-08-2024	N.v.t.	Eerste uitgave
2.0	10-09-2024	H3, H4 en H5	De toegevoegde teksten zijn met blauwe letters weergegeven
3.0			
4.0			

2 Doelstelling en leeswijzer van dit document

Deze ontwerpverantwoording (-ontwerpnotitie) is opgesteld als toelichting/onderbouwing op de ontwerpproducten die opgesteld zijn binnen dit werkpakket.

Doelgroep is:

- Projectteam-leden in de volgende fase van het project;
- Collega ontwerpers;
- Opdrachtgever.

Per aanwezige discipline/hoofdstuk zal de toelichting/onderbouwing gegeven worden:

- Uitgangspunten t.b.v. het ontwerp;
- Ontwerpkeuzes en bijzonderheden hierin;
- Risico's en aandachtspunten t.b.v. de uitvoeringsfase.

Per discipline/hoofdstuk zijn de gebruikte input- en outputdocumenten opgenomen.

3 Alignement

3.1 PVS doeltracé

Na het herstellen van het spoor zal opnieuw het PVS doeltracé aangebracht worden. Voorafgaand aan de buitendienststelling zal het spoor ingemeten worden om zeker te stellen dat het PVS gerealiseerd kan worden.

3.2 Nultracé

Na onze landmeetkundige nulmeting is er een nultracé berekend op basis van de huidige spoorligging.

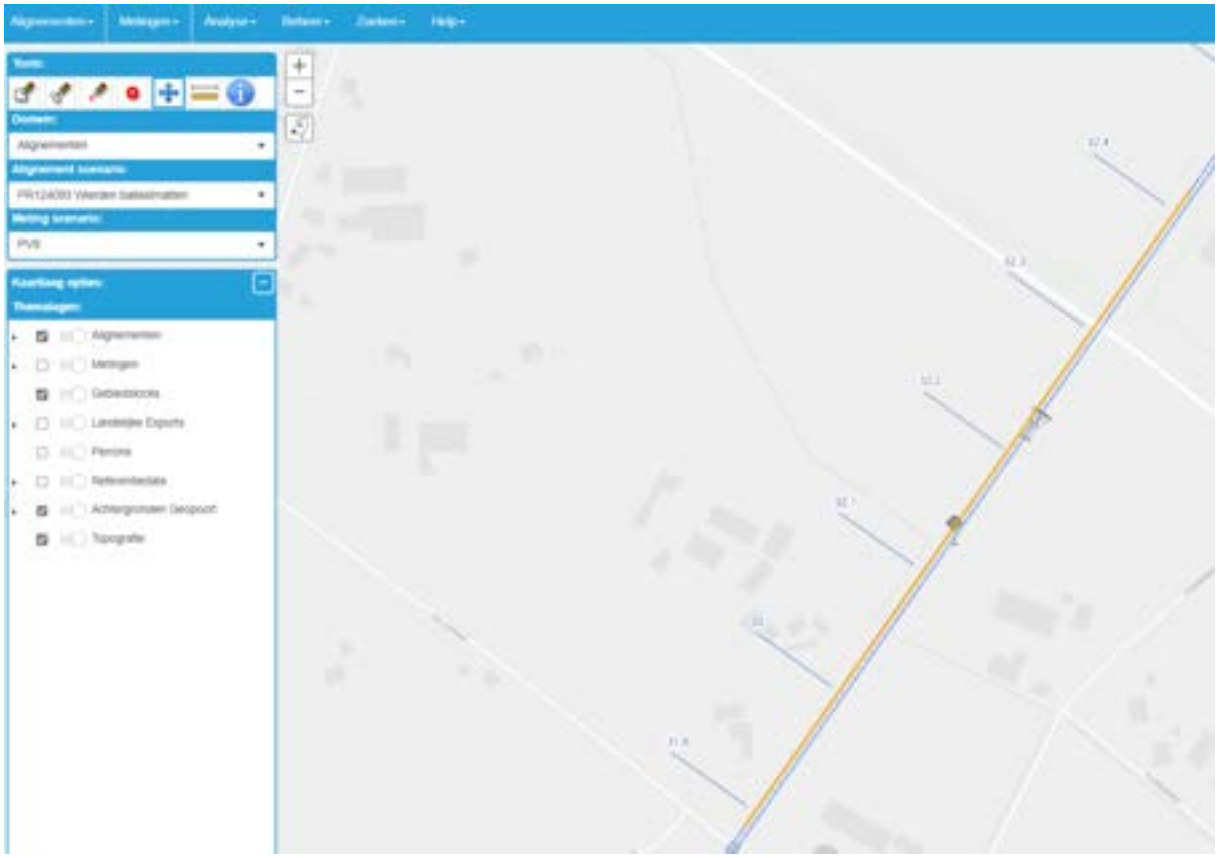
3.2.1 Ontwerp

- Horizontaal 1 rechtstand,
- Schift tot 2.0cm,
- Verticaal 3 hellingen en 2 bogen,
- Geen graafmaten, licht tot 23 mm

3.2.2 OVS

Voldoet! Maar er zijn in de OVS toets een aantal rode vakjes bij de element lengte.
Hier de verklaring daarbij:
Horizontaal is het 1 lengte. Verticaal is het alignement 3 hellingen met 2 bogen met boogstraal 30000 er tussen. R=30000 is de maximale toepasbare en bouwbare boogstraal. Dat is nagenoeg recht. Dus dat de elementen dan net niet voldoen aan de elementlengte is niet relevant. Bij het toepassen van de Excel OVS toets kleurt de cel dan rood. Het laatste elementje van 4m vast ruim buiten scope en zal dezelfde helling als het PVS zijn. Zie de lichtplot.

3.2.3 Sigma:


Algemeenheden
Metingen
Analyse
Rekenen
Zoeken
Help
Tools:
Domein:
Alignementen
Alignement scenario:
Meting scenario:
PVB
Kaartlaag opties:
Thematalagen:
Alignementen
Metingen
Gebiedsdocks
Landelijke Exports
Percelen
Referentiedata
Achtergronden Geoportal
Topografie

4 Baan & Spoor

4.1 Input documenten

Contractdocumenten		
Documentnummer	**Versie**	**Omschrijving**
3. Eisendeel v4.0 met wz	4.0	Eisenspecificatie
Richtlijnen, Normen & Regelgeving (Railinfracatalogus, NEN, etc.) De voorschriften zoals vigerend zijn van toepassing op dit contract		
Documentnummer	**Versie**	**Omschrijving**
OVS00056-5.1	V014	Spoor in Ballast

4.2 Output documenten

- PR124093-UO-BNS-LEP-8464-Pilot ballastmatten Wierden versie 2.0

4.3 Ontwerpkeuzes/-toelichting

Het ontwerp is opgesteld op basis van de eisen in de vraagspecificatie, en nadat de details bekend waren van de toe te passen ballastmat. We gaan de ballastmatten van Kampa BV toepassen. Deze leverancier levert de ballastmaten type A en type B.

Conform contract moeten we aanbrengen:
- type A tussen km. 32.050 en km. 32.070 en tussen km. 32.230 en km. 32.250
- type B tussen km. 32.070 en km. 32.230

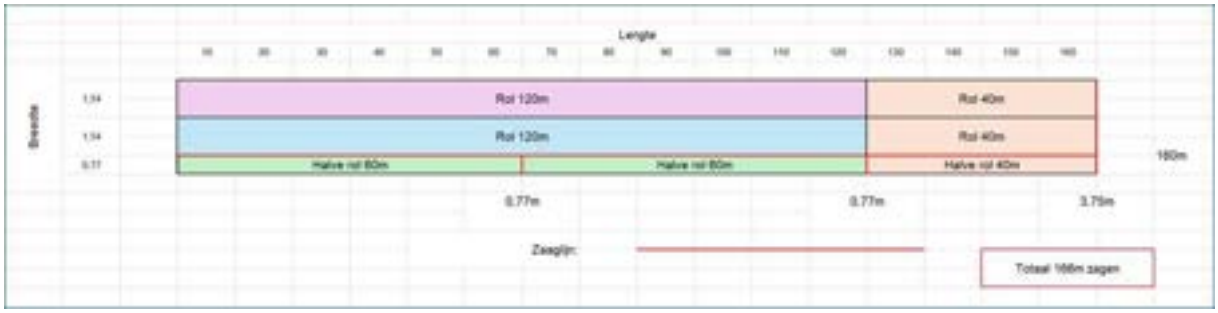
Het deel van type A is 2 x 20 m lang.
Het deel van type B is 160 m lang.
In Nota 1 antwoord 5 is aangegeven dat de ballastmat 1.9m uit hart spoor moet liggen, dus minimaal 3.8m breed.

De ballastmatten van Kampa
De ballastmat type A (het eerste en laatste stuk) is 10m lang, 1250mm breed en 18mm dik.
De ballastmat type B (voor het lange deel) is 120m lang, 1536mm breed en 27mm dik.

Aanpak van het leggen
Ballastmat type A kan gelegd worden met drie stroken naast elkaar in de richting van het spoor. 3 x 1250 = 3750 mm breed -> voldoet aan de eis van 3.8m
Ballastmat type B kan gelegd worden met twee stroken naast elkaar, en een halve strook daar nog naast. Een rol moet dan in het midden door gesneden worden. 2 x 1536 = 3072 mm plus de helft van 1536 = 3840 mm -> voldoet aan de eis van 3.8m

Onder de ballastmat type B (voor het grote deel) moeten lastverdeelplaten komen. Dat zijn glasvezelversterkte platen die op een verdicht cunet geplaatst worden. Deze zijn 1m x 2m. Als we deze onder de ballastmat leggen van 3.8m steken ze iets uit aan beide zijden. De ballastmat type B heeft noppen/kegels aan de onderzijde. Daardoor is er een waterafvoerende laag tussen de lastverdeelplaten en de ballastmat.

De ballastmat word vooraf door de leverancier op maat gesneden. Zie onderstaande afbeelding voor het overzicht van de ballastmat type B.



De ballastmatten moeten geperforeerd worden met gaten van 1cm voor de afwatering. Dit gebeurt in het werk nadat de matten gelegd zijn.

Na reviewcommentaar op versie 1.0 van het legplan is na overleg met OG besloten dat de ballastmat onder de ontgraafdiepte gelegd moet worden. De systeemspecialist van ProRail geeft aan dat er 25cm ballast onder de dwarsligger moet zitten. In versie 2.0 van het ontwerp is dit aangepast, en is de ontgraafdiepte bij ballastmat type B BS-67cm geworden.

Werkmethodes behorende bij het B&S ontwerp

Het ontwerp B&S is opgesteld met de volgende werkmethodes als uitgangspunt:

Activiteit	Werkmethode
Verwijderen spoor	Spoorstaven worden aan 1 zijde doorgeslepen. Daarna worden ze opzij gezegd, zodat de dwarsliggers en de ballast verwijderd kan worden. In het cunet ligt een geodoek dat verwijderd moet worden. Na ontgraven cunet vlakken en verdichten met triplaat 60 kN. Daarna kan de spoorbaan weer opgebouwd worden.
Aanbrengen ballastmat	De ballastmat type A en type B word geplaatst op het vrijgegraven cunet. Type A word op het zand gelegd. Bij ballastmat type B moeten er eerst lastverdeelplaten geplaatst worden, en dan komt daarna de ballastmat type B er op. Onderling moeten de matten conform eis O1k **niet** verbonden worden met nietjes of met tape.
Gaten boren in de ballastmat	In de ballastmat (type A en type B) moeten gaten worden geboord van 1cm, elke m2 8 gaten. Er mag overal in de mat geboord worden. De lastverdeelplaten mogen NIET doorboord worden.
Aanbrengen filtervlies	Nadat de ballastmatten zijn geplaatst moet er een filtervlies over de matten geplaatst worden om te voorkomen dat de gaten in de matten vol lopen met een fijne fractie en niet meer functioneert.
Nieuwe ballast aanbrengen	De bestaande ballast moet afgevoerd worden. Na overleg met prorail is besloten dat er nieuwe ballast toe gepast moet worden.
Herplaatsen spoor	De dwarsliggers worden weer terug in het spoor gelegd, en de spoorstaven worden teruggeplaatst. Railpads moeten wel vernieuwd worden.

4.4 V&G risico's in Ontwerpfase

Vanuit discipline B&S zijn de volgende V&G zaken in het ontwerp verwerkt:

- Geen

Vanuit de Ontwerpfase discipline B&S worden t.o.v. het V&G plan Ontwerpfase de volgende aanvullingen/aandachtspunten gezien voor de Uitvoeringsfase:

- Geen

4.5 Aandachtspunten voor Uitvoeringsfase

Vanuit de Ontwerpfase discipline B&S worden de volgende aandachtspunten gezien voor de Uitvoeringsfase:

- Geen

5 Kabels & Leidingen

5.1 Input documenten

De volgende documenten zijn input voor het ontwerpproces K&L:

Contractdocumenten		
Documentnummer	**Versie**	**Omschrijving**
01	2.0	Vraagspecificatie L-JV0011 Ballastmatten Wierden
04 K&L	3.2	Memo KL3 kleinschalige & lijnvormige projecten
Richtlijnen, Normen & Regelgeving (Railinfracatalogus, NEN, etc.)		
Documentnummer	**Versie**	**Omschrijving**
TVS00002-1 t/m 9	009	Beheertekeningen – Kabelsituatie Ondergrondse Infrastructuur
Overige documenten		
Documentnummer	**Versie**	**Omschrijving**
BBK 02434	25-06-2024	Basis Beheer kaart ProRail
BBK 02435	25-06-2024	Basis Beheer kaart ProRail
024KS34	25-06-2024	Kabelsituatie themalaag ProRail
024KS35	25-06-2024	Kabelsituatie themalaag ProRail
Klic	25-06-2024	Klic levering 24O0089183_1
Interne documenten (bv ontwerpen van andere disciplines)		
Documentnummer	**Versie**	**Omschrijving**
PR124093-UO-BNS-LEP-8464	V2	Baan en Spoor legplan

5.2 Output documenten

- PR124093 K&L Raakvlakken

5.3 Ontwerpkeuzes/-toelichting

Door het toepassen van de documenten uit de Railinfracatalogus, waaronder de ontwerp voorschriften, wordt voldaan aan de aspecteisen m.b.t.: beschikbaarheid, onder houdbaarheid, veiligheid.

Met behulp van de KS tekening, de KLIC en de luchtfoto zijn de raakvlakken inzichtelijk gemaakt met de graafwerkzaamheden van dit project. Dit is gevisualiseerd op de K&L raakvlakken tekening:

- Uit de KS tekening zijn geen raakvlakken gevonden met ProRail netten.
- Op de BBK is te zien dat er een duiker onder het spoor loopt.
- Uit de Klic zijn er 3 raakvlakken met Vitens waterleidingen. Van 2 leidingen is er een diepte profiel meegeleverd waaruit blijkt dat ze op een ruime diepte liggen van 20m -BS. De derde

leiding heeft geen meegeleverde gegevens, daarvan is de diepte onbekend. Uit de Klic zijn geen eisvoorzorgsmaatregelen naar voren gekomen.

- Uit de luchtfoto zijn geen onbekende objecten naar voor gekomen die een mogelijk raakvlak zouden kunnen vormen.

5.4 Technische vragen

Binnen dit werkpakket zijn de volgende technische vragen gesteld en beantwoord:
Geen

5.5 V&G risico's in Ontwerpfase

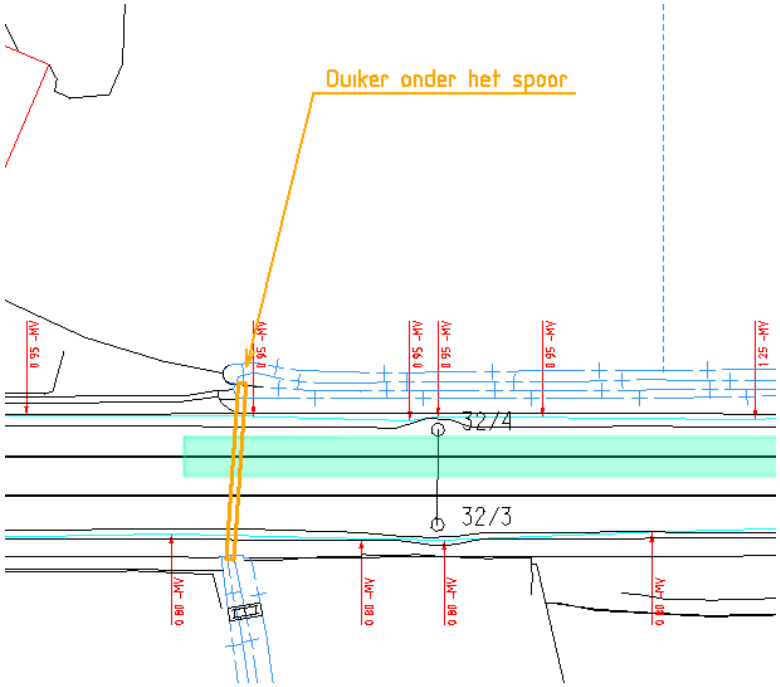
Vanuit de Ontwerpfase discipline K&L worden t.o.v. het V&G plan Ontwerpfase de volgende aanvullingen/aandachtspunten gezien voor de Uitvoeringsfase:

- Er zijn geen V&G risico's aangetroffen.

5.6 Aandachtspunten voor Uitvoeringsfase

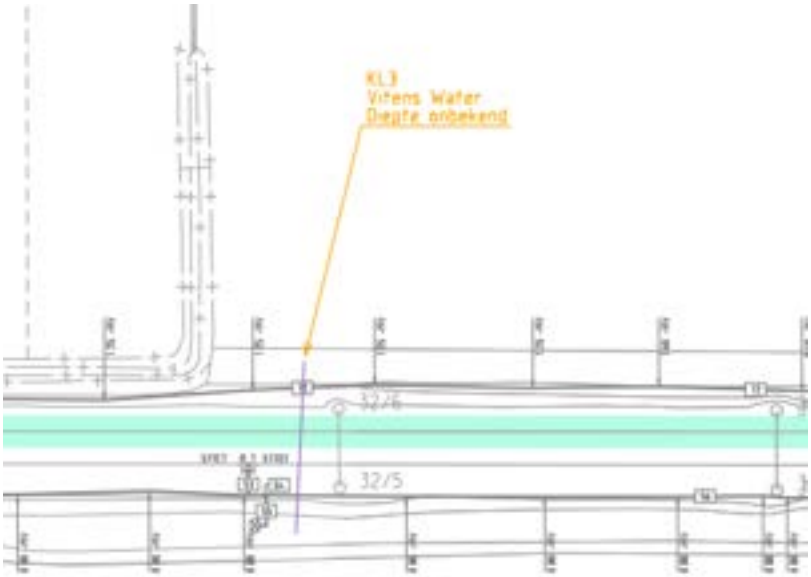
Vanuit de Ontwerpfase discipline K&L worden de volgende aandachtspunten gezien voor de Uitvoeringsfase:

- Ter hoogte van km 32.050 loopt een duiker onder het spoor door. Hiervan is de diepte ligging niet bekend. Werkvoorbereider en uitvoerder zijn hiervan op de hoogte gebracht.



Figuur 1 Duiker

- Er kruist een Vitens waterleiding onder het spoor op km 32.135. In de Klic is hier geen diepte profiel van meegeleverd. Voor de zekerheid is het handig om contact op te nemen met Vitens om te vragen of hier geen voorzorgsmaatregelen voor hoeven worden getrokken. Werkvoorbereider en uitvoerder zijn hiervan op de hoogte gebracht.



Figuur 2 Vitens waterleiding

6 Bovenleiding & Draagconstructies

6.1 Toelichting

In dit werkpakket zijn er geen ontwerpactiviteiten voor de discipline Bovenleiding.

7 Telecom

7.1 Toelichting

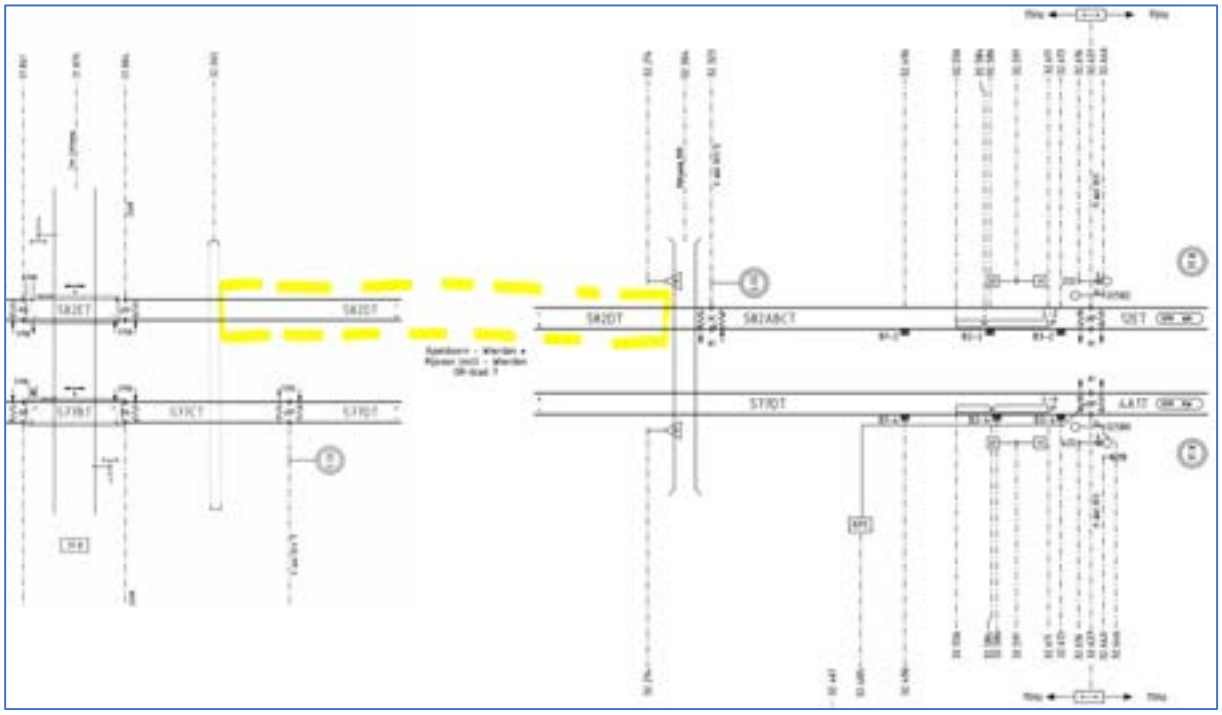
In dit werkpakket zijn er geen ontwerpactiviteiten voor de discipline Telecom.

8 Treinbeveiliging

8.1 Toelichting

In dit werkpakket zijn er geen ontwerpactiviteiten voor de discipline Treinbeveiliging.
Er zijn bij de opname en op de OR bladen geen seinwezen objecten aangetroffen.

Zie hieronder een uitsnede uit het OR blad, met in het geel aangegeven het werkgebied van het project.



9 Transfer

9.1 Toelichting

In dit werkpakket zijn er geen ontwerpactiviteiten voor de discipline Transfer.

10 Verificatie & Validatie

Het ontwerp van dit werkpakket is geverifieerd aan de hand van de vigerende eisen zoals opgenomen in het document Eisenverificatie. In het document zijn de eisen van de Vraagspecificatie opgenomen, samen met de antwoorden van nota1 en nota2. Daarna zijn deze eisen geverifieerd en is aangegeven wat het bewijsdocument is.

VolkerRail Nederland B.V.
Lange Dreef 7, 4131 NJ Vianen
Postbus 240, 4130 EE Vianen
Tel: 31 (0)347 35 44 44
www.volkerrail.nl

Tramspoor, metro, spoorlijnen en lightrail. Industrieel spoor, kraanbanen, sluizen, tunnels, bruggen en waterkeringen. Ons werk beperkt zich al lang niet meer tot alleen spoor. Met ongeveer 1200 enthousiaste collega's werken we vanuit vestigingen door het hele land aan betrouwbaarheid en beschikbaarheid voor onze klanten. We bouwen aan een duurzame toekomst. Veiligheid, klanttevredenheid, medewerker tevredenheid en financieel bewustzijn zijn hierin onmisbare waarden.
VolkerRail is een volledig zelfstandige onderneming maar maakt deel uit van het hechte, interne netwerk van VolkerWessels.

VolkerRail