

Geocode: 212 (km 35,4 – km 45)

20 maart 2023 - Versie 4.0

## Autorisatieblad

# Watertoets RegioExpres

## Analyse van de effecten op water

	<b>Naam</b>	<b>Akkoord</b>	<b>Datum</b>
Opgesteld door	Broek, JM ten	✓	20-03-2023
Gecontroleerd door	Hehenkamp, MJ	✓	20-03-2023
Vrijgegeven door	Cornelissen, JP	✓	20-03-2023

Op dit autorisatieblad ontbreken de handtekeningen wegens de digitale verwerking van ons vrijgaveproces. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

### Versie historie

<b>Versie</b>	<b>Naam</b>	<b>Datum</b>	<b>Korte toelichting</b>
1.0	Broek, JM ten	16-7-2021	Versie 1.0 van de watertoets, afgestemd met ProRail
2.0	Broek, JM ten	28-07-2021	Versie 2.0 van de watertoets, afgestemd met waterschap
3.0	Broek, JM ten	20-12-2022	Versie 3.0 van de watertoets, wijziging waterafvoer baan
4.0	Broek, JM ten	20-03-2023	Versie 4.0 van de watertoets, afgestemd met ProRail en waterschap

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Aanleiding	3
1.2	Wettelijk kader	3
1.3	Doel	4
1.4	Proces	4
1.5	Leeswijzer	4
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>5</b>
2.1	Huidige en toekomstige situatie	5
2.2	Maaiveldhoogte	5
2.3	Baanlichaam	5
2.4	Uitgangspunten	6
<b>3</b>	<b>Analyse effecten op water</b>	<b>7</b>
3.1	Waterveiligheid	7
3.2	Waterhuishouding bestaand systeem	7
3.3	Bodemopbouw en geohydrologie	9
3.4	Waterhuishouding toename verhard oppervlak	11
3.5	Waterketen	14
3.6	Waterkwaliteit	15
3.7	Wehlse bos	15
3.8	Waterhuishouding (klimaat)	16
3.9	Grond- en waterkwaliteit	18
<b>4</b>	<b>Conclusies en advies</b>	<b>19</b>
	<b>Colofon</b>	<b>21</b>

**Bijlage I Verslag input CRS RegioExpres**

**Bijlage II Situering bestaande duikers**

**Bijlage III Huidige ligging drainage**

**Bijlage IV Dwarsprofielen drainage en greppel**

**Bijlage V Notulen overleg 23-6-2021**

**Bijlage VI Watertoetstabel**

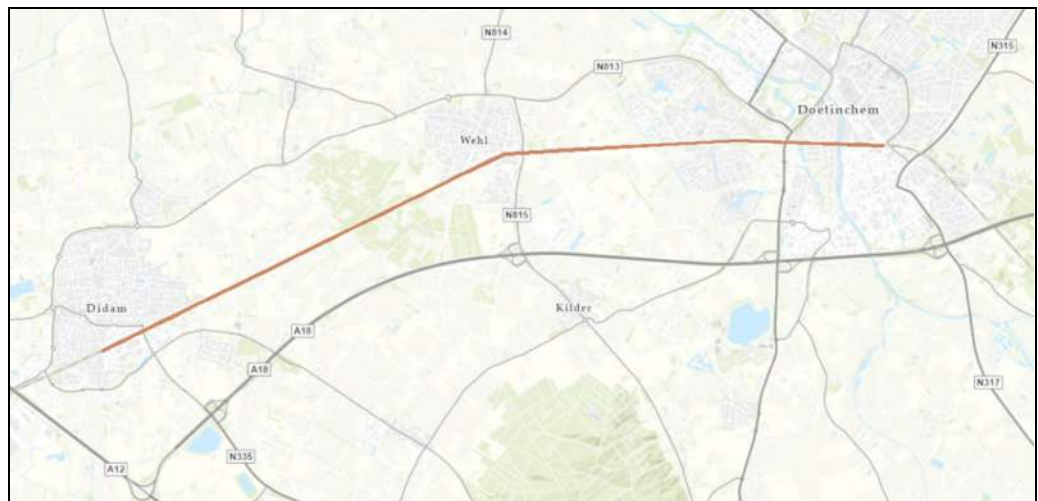
# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De RegioExpres is een trein op het traject Arnhem-Doetinchem-Winterswijk die als stoptrein gaat rijden tussen Winterswijk en Doetinchem en vervolgens in één keer doorrijdt naar Arnhem. Om dit te kunnen realiseren is onder andere een dubbelspoor en andere spoorinfra maatregelen nodig tussen Didam en Doetinchem de Huet. Ter hoogte van Wehl is nu al dubbelspoor aanwezig, wel dienen aanpassingen te gebeuren aan station Wehl. De spoorverdubbeling zal aan de zuidzijde van het huidige spoor worden gerealiseerd. Alleen in de bebouwde kom van Didam wordt het tweede spoor deels aan de noordzijde van het bestaande spoor gelegd vanwege de inpassing in de bestaande omgeving.

Op 10 november 2022 is het definitieve functioneel integraal systeemontwerp (FIS, versie 4.0) opgeleverd aan ProRail. De belangrijkste wijziging t.o.v. van de eerdere versie van de watertoets is de afwatering van de baan. Eerst was uitgegaan van het aanbrengen van drainage over de gehele lengte van het nieuw aan te brengen tweede spoor. In overleg met ProRail en waterschap Rijn en IJssel is een groot deel van de voorziene drainage vervangen door een greppel (kenmerk scope waterschap Rijn en IJssel m.b.t. watergangen plangebied RegioExpres d.d. 11-06-2020, opgenomen in bijlage I).

Het plangebied waar de spoorverdubbeling zal worden gerealiseerd is gelegen in de Achterhoek tussen de plaatsen Didam en Doetinchem. In figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1: Plangebied voor de RegioExpres.

## 1.2 Wettelijk kader

In het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening is het voor ruimtelijke ontwikkelingen sinds 1 november 2003 wettelijk verplicht een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

Het waterbeleid in Nederland wordt van Europees niveau vertaald via Rijks-, provinciaal en waterschapsbeleid, naar gemeentelijk beleid om samen de waterproblematiek in Nederland aan te pakken. Dit resulteert in de verplichting een watertoets uit (te) laten voeren. De voorschriften zijn vastgelegd in onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water (22 december 2004) en zijn verder geïmplementeerd in het Rijksbeleid.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening: de Keur. De regels die zijn vastgelegd in de Keur gelden voor de waterstaatswerken die zijn vastgelegd in de legger. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit sloten en andere watergangen.

Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in of nabij waterlopen of dijken, heeft met de Keur te maken en moet bij het niet voldoen aan de Algemene Regels een vergunning aanvragen. De meeste werkzaamheden zijn minimaal meldingsplichtig.

### 1.3 Doel

Het rapport heeft tot doel om te bepalen of het ontwerp negatieve effecten heeft, of en in welke mate mitigerende of compenserende maatregelen kunnen worden getroffen voor wat betreft de waterhuishouding. Effecten worden voornamelijk kwalitatief beoordeeld, met uitzondering van de toename van het verhard oppervlak. In een volgende fase worden mitigerende en compenserende maatregelen uitgewerkt.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze watertoets geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer bijvoorbeeld een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen aangevraagd worden middels het Omgevingsloket.

### 1.4 Proces

Op 9 mei 2022 heeft een overleg plaatsgevonden met waterschap Rijn en IJssel. Tijdens dit overleg zijn de principedwarsprofielen met greppels alsmede de kunstwerken (duikers en stuwen) die aangepast moeten worden besproken. Er zijn afspraken gemaakt over de ligging en de omvang van de (verbrede) duikers en ligging van de stuw. De gemaakte afspraken uit het overleg zijn in de desbetreffende hoofdstukken opgenomen.

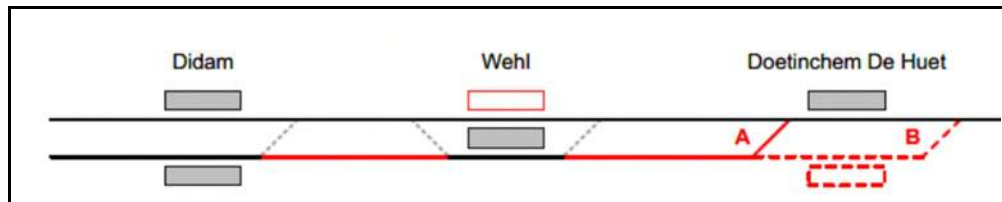
### 1.5 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt het ontwerp toegelicht. In dit hoofdstuk volgt een korte beschrijving van het watersysteem als geheel en de punten waarop wordt getoetst. In hoofdstuk 3 wordt per thema het ontwerp getoetst. Tenslotte wordt in de conclusie het eindoordeel gegeven.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Huidige en toekomstige situatie

Tussen Didam en Doetinchem de Huet is in de huidige situatie één spoor beschikbaar, uitzondering is station Wehl waar al wel een klein stukje dubbelspoor aanwezig is. In 2019 is het spoor tussen Zevenaar en Didam verdubbeld. In figuur 2 is de toekomstige sporenlay-out weergegeven.



Figuur 2: Huidige (boven) en toekomstige (onder) sporenlay-out van de RegioExpres. In rood is aangegeven welke sporen erbij komen. Scenario B is het spoorontwerp waarvoor nu is gekozen.

De spoorverdubbeling wordt gerealiseerd tussen Didam en Doetinchem de Huet, hierbij wordt aangesloten op het dubbelsporig baanvak bij Didam. Bij station Wehl wordt extra perroncapaciteit gerealiseerd en bij station Doetinchem de Huet wordt een extra zijperron gemaakt. Het nieuwe spoor wordt aan de zuidzijde van het bestaande spoor gerealiseerd, gezien de benodigde aanwezige ruimte. Alleen ter plaatse van Didam wordt het nieuwe spoor deels aan de noordzijde gerealiseerd.

Vlak voor station Doetinchem ligt een beweegbare spoorbrug en deze brug is berekend op 1 spoor. Dit betekent dat het spoor ten oosten van Doetinchem de Huet in het huidige ontwerp wordt verbreed over een maximale afstand van circa 650 meter, waarna voor deze brug wordt ingetakt op het bestaande enkelspoor.

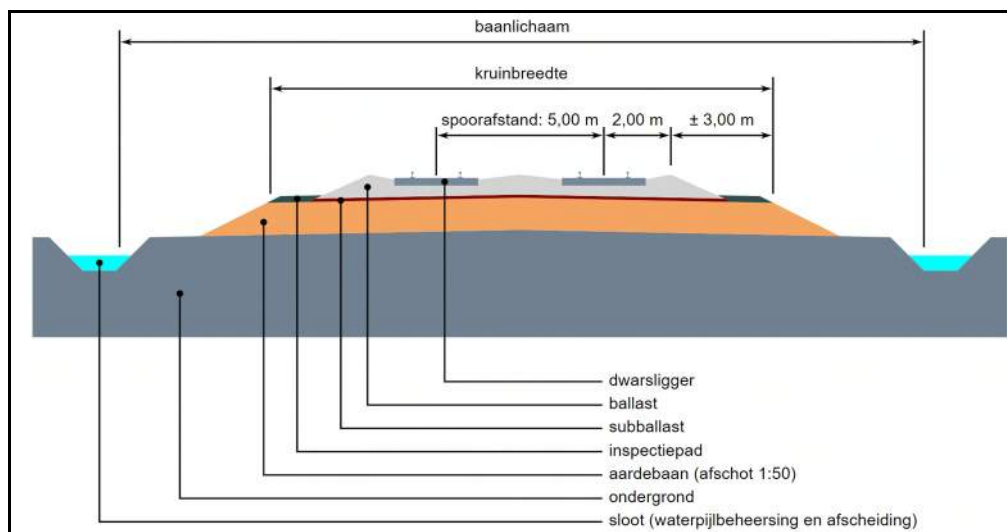
### 2.2 Maaiveldhoogte

Aan de hand van de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN 3) is een inschatting van de hoogte van het maaiveld gemaakt. Het maaiveld ter plaatse van het plangebied ligt op circa 12,5 a 13,5 m+NAP. Door de aanwezigheid van het ballastbed is het spoor net wat hoger gelegen dan de directe omgeving.

### 2.3 Baanlichaam

Een dwarsdoorsnede van het spoor is weergegeven in figuur 3. Direct rondom de dwarsliggers van de sporen bevindt zich ballast. Onder de ballastlaag bevindt zich de aardebaan (vaak een ophooglaag) en dan begint de ondergrond.

De watergangen in figuur 3 zijn watervoerend, in de praktijk zijn dit ook vaak droge greppels. Hierin staat alleen water tijdens de wintermaanden of piekbuien. Langs het huidige spoor lopen nagenoeg geen greppels.



Figuur 3: Dwarsdoorsnede van het baanlichaam.

#### Wens voor nieuwe watergangen

ProRail heeft de wens uitgesproken om meer watergangen (spoor sloten) parallel langs de sporen aan te leggen, als natuurlijke afscheiding tussen spoor en de omgeving. Dit is tevens een maatregel om water af te voeren vanaf het spoor. Vanuit het waterschap worden dan eisen gesteld zoals toename van afvoer naar watersysteem van het waterschap, kwaliteit van het (oppervlakte)water, onderhoud, eigendom, etc.

In de CRS staat omschreven dat rekening moet worden gehouden met voorzieningen van hemelwaterafvoer en het voorkomen van ophopend vuil. Na realisatie van het nieuwe systeem dient de waterhuishouding van het baanlichaam gelijkwaardig te zijn aan de huidige situatie. Daar waar ten gevolge van het ontwerp en realisatie huidige drainagesystemen in het gedrang komen dient het huidige systeem te worden verplaatst. Afwatering middels sloten heeft de voorkeur.

Alternatief van een natuurlijke afscheiding is een hek tussen spoor en omgeving om te zorgen dat er geen mensen op het spoor komen.

#### 2.4 Uitgangspunten

Voor het opstellen van de watertoets zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Tussen km 38.55 – km 39.14 is drainage aanwezig, deze bestaande drainage blijft gehandhaafd en wordt niet aangepast in verband met de aanleg van het 2<sup>e</sup> spoor (hier bevindt zich namelijk al een 2<sup>e</sup> spoor);
- Tussen km 37.30 – km 38.55 is drainage aanwezig ter plaatse van het nieuw aan te leggen 2<sup>e</sup> spoor. De drainage zal worden vervangen bij spoorverbreding en wordt aangepast naar een greppel. Uitzondering betreft het gedeelte tussen km 38.4 – 38.55, hier blijft drainage aanwezig i.v.m. aanwezige bebouwing.
- Functioneel Integraal Systeemontwerp (FIS) RegioExpres Achterhoek R-548200 versie 4.0, opgesteld door Movares met kenmerk C30-HSC-KA-2101146, d.d. 10 november 2022.

### 3 Analyse effecten op water

In dit hoofdstuk wordt de analyse van de gevolgen voor water uitgewerkt en deze spitst zich toe op de volgende onderwerpen:

- Waterveiligheid (waterkeringen)
- Waterhuishouding bestaand systeem
- Waterhuishouding toename verhard oppervlak
- Grondwater
- Waterketen
- Waterkwaliteit

Waterschap Rijn en IJssel heeft een watertoetstabel ontwikkeld waarmee met vragen in beeld gebracht wordt welke wateraspecten relevant zijn en met welke intensiteit het watertoetsproces doorlopen dient te worden. De relevante wateraspecten worden hieronder behandeld.

#### 3.1 Waterveiligheid

Er bevindt zich geen regionale waterkering in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. Dit onderwerp zal daarom in deze watertoets niet verder worden uitgewerkt. Enkel wateroverlast door extreme neerslag kan de waterveiligheid in gevaar brengen. In paragraaf 3.3 wordt gekeken naar water compensatie voor de toename van verhard oppervlak.

#### 3.2 Waterhuishouding bestaand systeem

Binnen het plangebied van de RegioExpres bevinden zich meerdere (legger)watergangen met bijbehorende duikers. Deze vallen allemaal onder de keur van het waterschap Rijn en IJssel. Deze watergangen bestaan uit een kernzone en een beschermingszone. In tabel 1 staat een overzicht van de (legger)watergangen en bijbehorende duikers die de bestaande spoorlijn kruisen op basis van de legger van waterschap Rijn en IJssel. De situering van de duikers is weergegeven in bijlage II.

**Tabel 1: Overzicht watergangen en bijbehorende duikers**

Watergang code (locatie)	Kenmerk leidingvak	Kenmerk duiker	Opmerking
BVM12.000 (Frieslandweg te Didam)	LV44210021	DR44210065 Breedte / Diameter: 0,6 m	Verlengen van de duiker.
BVM00.000 Didamse Leigraaf (Parkweg 18 te Didam)	LV44210008	DR44210021 Breedte / Diameter: 2,0 m	Verlengen van de duiker. Bij verlenging duiker wordt de afstand tussen duiker en aanwezige stuw kleiner. Stuw is van beton. Nader onderzoek of verlengde duiker in combinatie met de stuw voor doorstromingsproblemen zorgt.
BVM24.060 (Weemstraat te Wehl)	LV44320006	DR44320209 Breedte / Diameter: 0,5 m	Ter hoogte van deze duiker is al dubbelspoor gelegen.
BVM24.045 (Groenestraat te Wehl)	LV44310043	DR44310133 Breedte / Diameter: 0,9 m	Verlengen van de duiker.



BVM24.000 Wehse Beek (Alsemveld te Doetinchem)	LV44310085	DR44310085 Breedte / Diameter: 1,25 m	Verlengen van de duiker.
OIJ28.020 Dichterense Tochtsloot (Jan Willinkstraat te Doetinchem)	LV54930102	DR54930086 Breedte / Diameter: 2,49 m	Bestaande duiker die onder station Doetinchem de Huet doorloopt.

Uit het ontwerp blijkt dat de aanleg van een 2<sup>e</sup> spoor consequenties heeft voor meerdere bestaande duikers in de watergangen die de spoorlijn kruisen. In bijlage 4 van de FIS is een overzicht opgenomen van de kunstwerken (waaronder de duikers) welke ter plaatse van het te verdubbelen tracé liggen. In deze lijst zijn type kunstwerk, bouwjaar, spoorconstructie, eigenaar en functie opgenomen. In afstemming met het waterschap blijven de hoogteligging en diameter van de (nieuwe) duikers gehandhaafd.

De meest complexe situatie bevindt zich nabij de duiker in de waterloop van de Didamse Leigraaf (Parkweg 18 te Didam), in figuur 4 staat hiervan een bovenaanzicht. Door de aanleg van het 2<sup>e</sup> spoor aan de zuidzijde wordt de afstand tussen het kunstwerk en duiker te klein. Dit betekent dat de doorstromingsmogelijkheden onvoldoende worden en dat het kunstwerk verplaatst dient te worden. Hier is een ruimtereservering voor opgenomen, gebaseerd op de huidige afmetingen van het kunstwerk en huidige afstand tot hart spoor. Er vindt in 2023 een overleg plaats met waterschap Rijn en IJssel om de exacte afmetingen en locatie te bepalen.

Tussen Movares en het waterschap Rijn en IJssel is afstemming geweest over de benodigde aanpassingen van de diverse duikers en kunstwerken. In het FIS versie 4.0 is uitgebreid omschreven wat de aanpassingen zijn per duiker en kunstwerk.



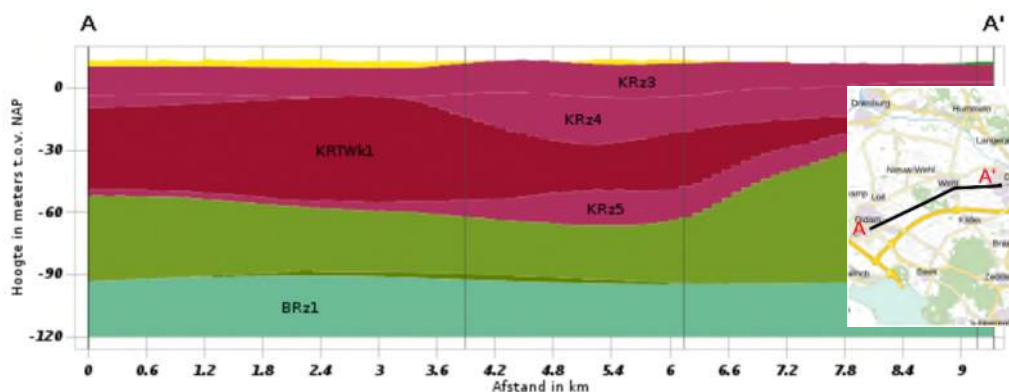
*Figuur 4: Waterloop Didamse Leigraaf met de duiker en de stuw aan de zuidzijde. De ligging van het nieuwe spoor (hart spoor) is weergegeven in bruin.*

### 3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

#### Regionale bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is gebaseerd op het REGIS II model van Dinoloket. In figuur 5 is een dwarsdoorsnede weergegeven van dit model. In tabel 2 worden deze lagen beschreven en is de globale regionale geohydrologische bodemopbouw schematisch weergegeven.

In de richting van Doetinchem neemt de pakketdikte van de Formatie van Oosterhout toe en neemt de pakketdikte van de Formatie van Kreftenheye af. Dit betekent dat tot op grote diepte de grond bestaat uit zand. Meer in de richting van station Doetinchem de Huet wordt het pakket van de Formatie van Oosterhout dikker en neemt de laagdikte van de formatie van Kreftenheye af.



Figuur 5: Uitsnede uit het REGIS II model van Dinoloket. Voor nadere toelichting zie tabel 2.

**Tabel 2: Geohydrologische opbouw**

Diepte (t.o.v. m-mv)	Geohydrologische eenheid	Formatie	Grondsoort
0 – 3	Deklaag	<a href="#">Formatie van Boxtel</a>	Zand, zeer fijn tot matig fijn
3 – 60	Watervoerend pakket	<a href="#">Formatie van Kreftenheye</a>	Zand, matig tot uiterst grof
60 - 100	Watervoerend pakket	<a href="#">Formatie van Oosterhout</a>	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal klei
>100	Watervoerend pakket	<a href="#">Formatie van Breda</a>	Zand, zeer fijn tot matig fijn, siltig

#### Ondiepe bodemopbouw

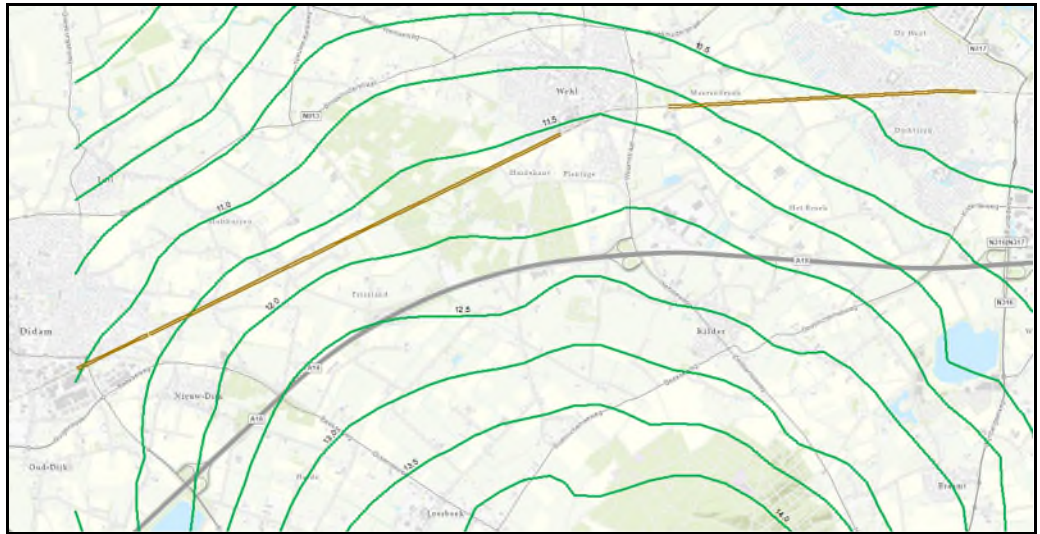
Door Movares is een geotechnische inventarisatie t.b.v. FIS uitgevoerd voor de RegioExpres (kenmerk GEO-TEE-210002022). Met een bureaustudie is de lokale bodemopbouw beschreven. Hieronder volgt een beknopte omschrijving hiervan.

De verwachting is dat de ondiepe ondergrond tussen Didam en Wehl bestaat uit zeer tot matig fijn zandig materiaal. Zeer lokaal worden in de bovenste 1 a 2 meter leemlaagjes aangetroffen.

Tussen Wehl en Doetinchem de Huet bestaat de bodemopbouw uit matig tot uiterst grof zand. Plaatselijk komen klei- en leemlagen voor tot een diepte van 3,0 m-mv.

#### Grondwaterstroming

Via de website van Grondwatertools is de regionale grondwaterstromingsrichting bepaald. In figuur 6 is het isohypsen patroon weergegeven van het eerste watervoerende pakket. De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is noordwestelijk gericht.



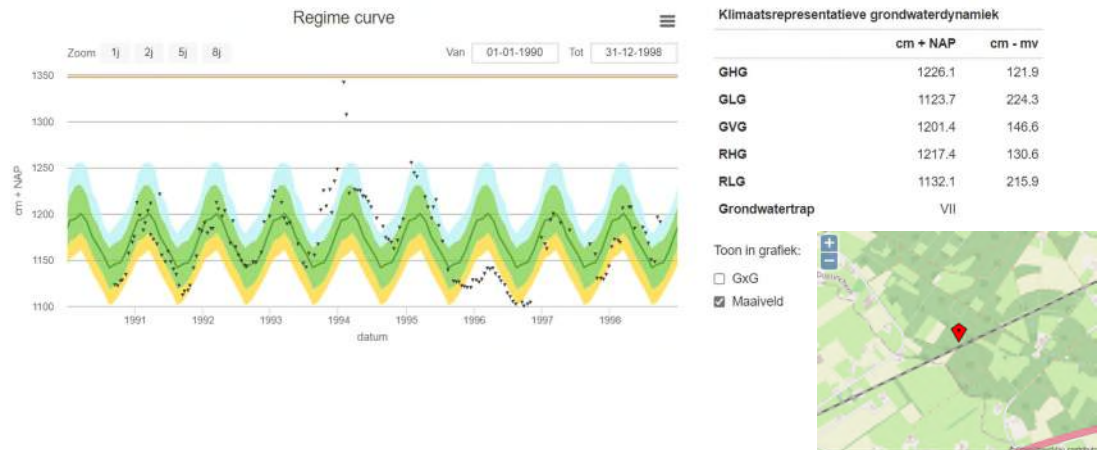
Figuur 6: Isohypsen patroon weergeven in groen, projectgebied in bruin.

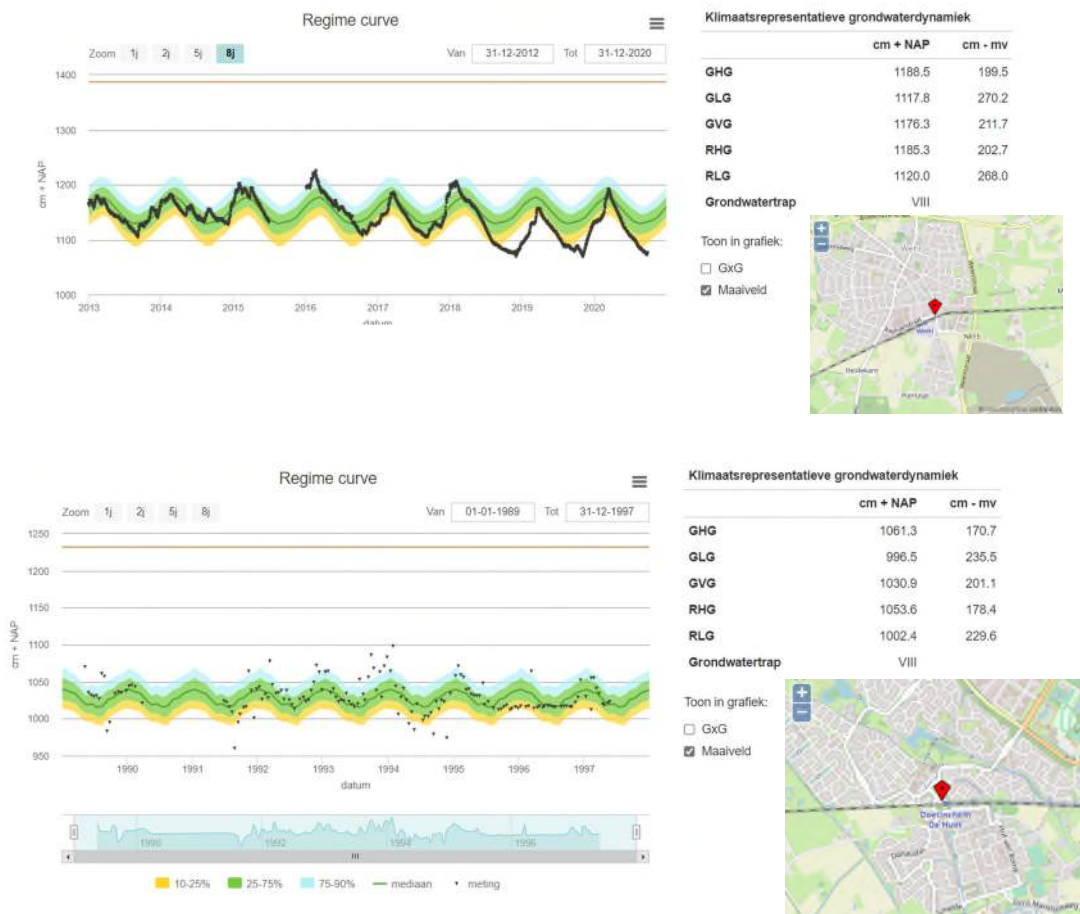
### Grondwaterbeschermingsgebied

De huidige onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

### Grondwaterstanden

Op basis van de grondwaterstanden in de peilbuizen in de directe omgeving is inzicht verkregen in de grondwaterkarakteristieken. In figuur 7 is het verloop van de grondwaterstanden weergegeven van drie peilbuizen die naast het spoor liggen.





Figuur 7: Grondwatergegevens van peilbuizen (boven naar onder) B40E0170, B40F0321 en B40F0412.

Op basis van bovenstaande grafieken en geotechnische inventarisatie wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) verwacht op circa 1,0 a 1,5 m-mv. Dit betekent dat er voldoende bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem.

### Resume

In het plangebied wordt geen grondwateroverlast verwacht, tevens zijn geen natte gebieden aanwezig. Het hemelwater kan infiltreren in de bestaande bodem, er zijn voldoende bergingsmogelijkheden rekening houdend met de gemiddeld hoogste grondwaterstand. De aanpassing van de aanleg van een 2<sup>e</sup> spoorlijn betekent weinig verandering in de grondwaterstand ten opzichte van de huidige situatie.

### 3.4 Waterhuishouding toename verhard oppervlak

De neerslag die valt op het spoor zal grotendeels infiltreren in de goed doorlatende ondergrond. Een nadere uitwerking van de bodemopbouw staat beschreven in paragraaf 3.4.

#### Beleid waterschap compensatie verhard oppervlak

De compensatie van eventuele toename van verharding is afhankelijk van o.a. infiltratie mogelijkheden, afvoercapaciteit en rioolstelsel. Als dit hemelwater niet vertraagd wordt afgevoerd dan zal het watersysteem zwaarder belast worden. Het waterschap heeft uitvoeringsregels opgesteld op grond van de Keur voor handelingen in het watersysteem.

Het waterschap Rijn en IJssel hanteert de regel dat een toename van het verhard oppervlak van meer dan 500 m<sup>2</sup> gecompenseerd dient te worden. Bij een toename van het verhard oppervlak van meer dan 2.500 m<sup>2</sup> is een uitgebreide uitwerking noodzakelijk. Als vuistregel dient 10% van het bruto planoppervlak benut te worden als waterberging.

#### Huidig bestaand drainage systeem

Volgens de beschikbare informatie is ter plaatse van km. 37.3 – km 38.55 bij het huidige spoor drainage aanwezig en heeft een totale lengte van circa 1.250 meter (zie bijlage III). Drainage zorgt ervoor dat hemelwaterafvoer versneld wordt afgevoerd naar het watersysteem en er beperkt aanvulling plaatsvindt van het grondwater. De drainage komt uit op een aansluitende greppel of een zinkput, dit betekent dat het hemelwater lokaal kan infiltreren in de bodem.

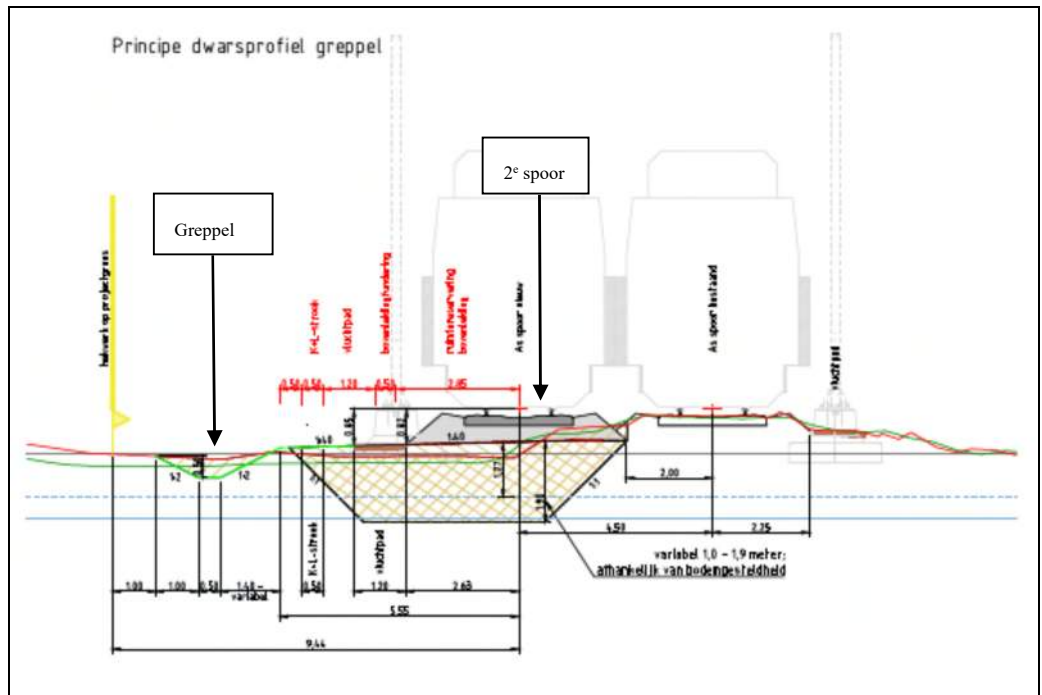
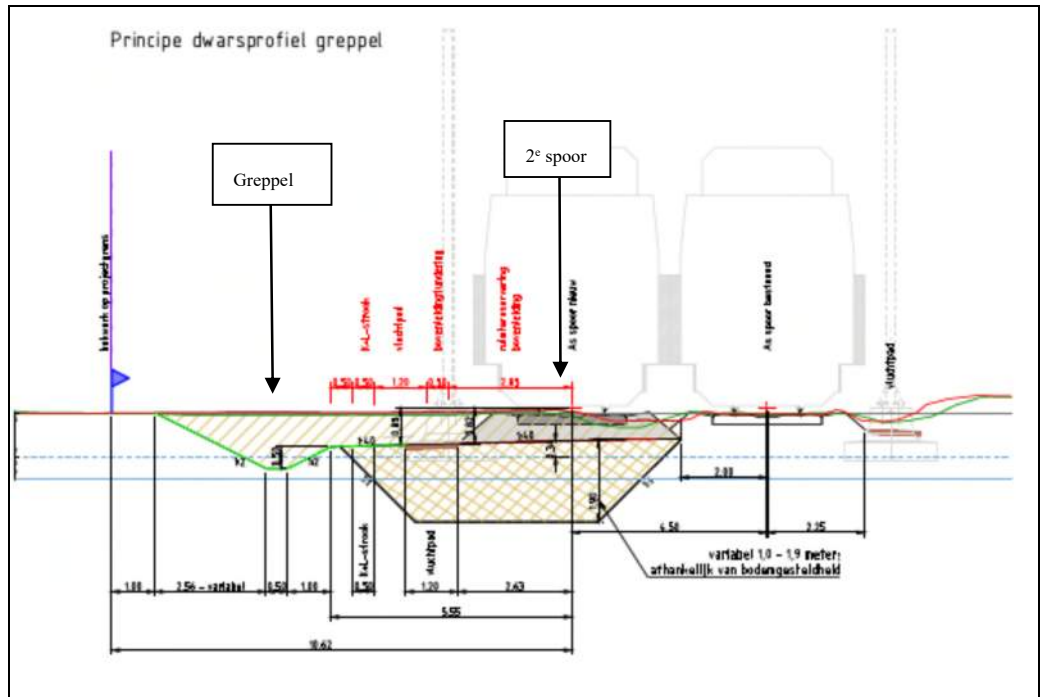
#### Aanleg van greppels

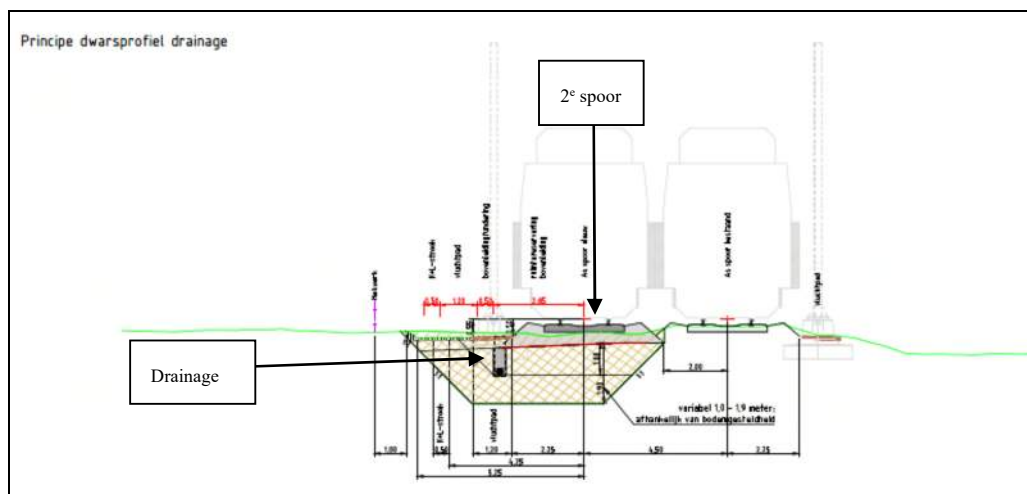
In overleg met ProRail en waterschap Rijn en IJssel is een groot deel van de oorspronkelijk voorziene drainage vervangen door een greppel.

Op diverse locaties waar ruimte is, worden greppels aangelegd t.b.v. afwatering vanuit het spoor. Om ervoor te zorgen dat het hemelwater wat terecht komt op/in het nieuwe tweede spoor niet versneld wordt afgevoerd en behouden blijft in de omgeving worden de greppels niet aangesloten op een bestaand afwateringssysteem. Het hemelwater zakt daarom langzaam de bodem in. Naast dat dit een maatregel is welke de hoeveelheid onderhoud vermindert (t.o.v. drainage) betreft dit ook een maatregel in het kader van duurzaamheid, aangezien het hemelwater wordt vastgehouden en kan infiltreren in de directe omgeving.

Daar waar ruimtetechnisch geen greppel inpasbaar is (dicht langs bebouwing), wordt de afwatering wel geregeld middels een drainage. Deze drainage watert af op hetzij aansluitende greppels, hetzij op zinkputten. Ook hier wordt ervoor gezorgd dat hemelwater zoveel mogelijk in de omgeving blijft en kan infiltreren. De drooglegging van de baan is voldoende met deze maatregel.

In onderstaande figuur zijn voorbeeld dwarsprofielen weergegeven van zowel de greppels als de drainage. Deze zijn afkomstig uit het FIS.





Figuur 8: Dwarsprofielen van de toekomstige greppel en drainage. Met een pijl is de ligging van de greppel of drainage weergegeven, tevens is het 2<sup>e</sup> spoor aangeduid.

Het profiel met een greppel kent de volgende uitgangspunten:

- De greppel start op 5,25 meter uit hart spoor;
- De diepte van de greppel is conform OVS minimaal een 0,5 meter;
- De breedte van de bodem van de greppel bedraagt conform 0,5 meter;
- De helling van de taluds van de greppel bedragen 1:2 conform OVS;
- Aan de niet spoorzijde van de greppel wordt met een talud aangesloten op het bestaande maaiveld.

De drainage kent de volgende uitgangspunten:

- Aanbrengen buiten druklijn spoor;
- Drainage wordt aangebracht onder de zijkant van het ballastbed op een diepte van circa 1 meter beneden onderzijde ballastbed;
- Het combidoek wordt langer doorgetrokken tot zijkant ballastbed, zodat het hemelwater in het ballastbed over het combidoek afstroomt naar de drainage;
- Dit principe is ook toegepaste bij de bestaande drainage bij Wehl;
- Drainage wordt aangelegd in een grindsleuf.

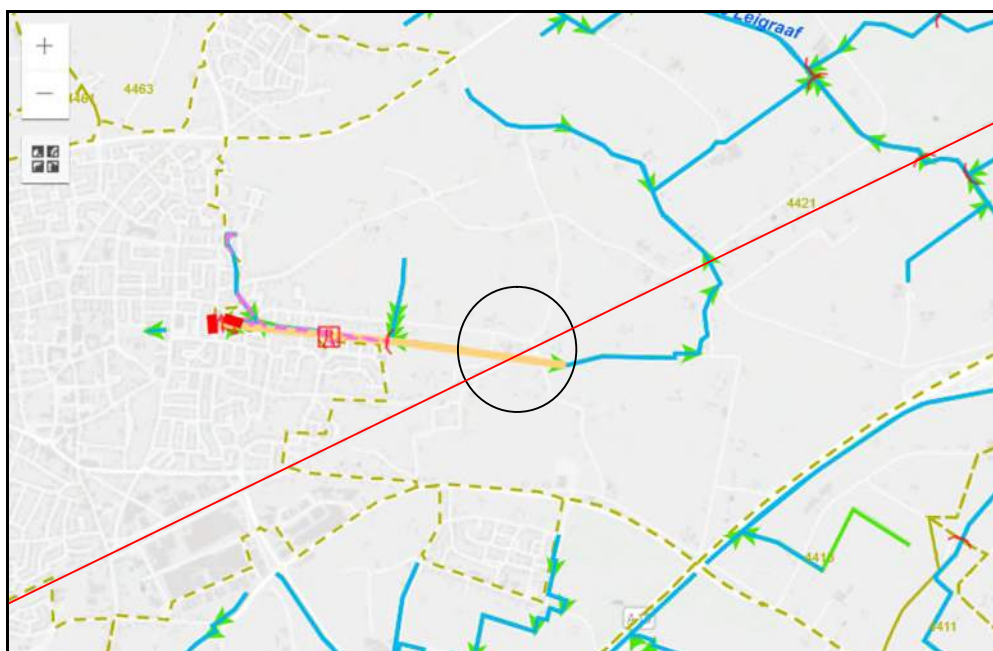
#### Aanbeveling

Aandachtspunt hierbij is dat in stedelijk gebied rekening dient te worden gehouden met een T=100+10% bui (80 mm neerslag in 48 uur). In niet-stedelijk gebied dient rekening te worden gehouden met een T=10+10% bui (50 mm neerslag in 72 uur). In de vervolgfase zal middels een geohydrologisch onderzoek onderzocht moeten worden of de doorlatendheid hoog genoeg is om extreme neerslaghoeveelheden bij buien te kunnen verwerken, zonder dat het hemelwater terugstroomt richting de spoorbaan.

### 3.5 Waterketen

Direct ten noorden van Didam ter plaatse van de Lange Klauwenhof bevindt zich een rioolpersleiding watertransport van het waterschap (zie figuur 9). De duiker ligt al over een langere afstand onder de grond. Op de leiding zit veel druk, hierdoor bestaat risico met betrekking tot water- en oppervlaktevervuiling. Het maaiveld bevindt zich hier op circa 13,5 m+NAP. De diepte van de persleiding is circa 10,5 m+NAP.

Bij graafwerkzaamheden dieper dan 3,0 m-mv dient rekening te worden gehouden met de aanwezige rioolpersleiding. Dit zal ook uit de te verrichten KLIC-melding naar voren komen. De aanleg van een 2<sup>e</sup> spoor heeft geen effect hebben op de hoeveelheid af te voeren vuilwater.



Figuur 9: Ligging van de rioolpersleiding (oranje) ten noorden van Didam. Met de cirkel is het aandachtsgebied weergegeven en in rood de spoorlijn.

### 3.6 Waterkwaliteit

Bij de RegioExpres zijn twee routes om het hemelwater af te voeren:

- Hemelwater infiltreert in de spoorbaan en onder verhang (1:40) komt het hemelwater terecht in de nieuw aan te leggen greppel.
- Hemelwater infiltreert in de spoorbaan en via een grindkoffer en (nieuw aan te leggen) drainage komt het hemelwater terecht in zinkputten (of eventueel een greppel).

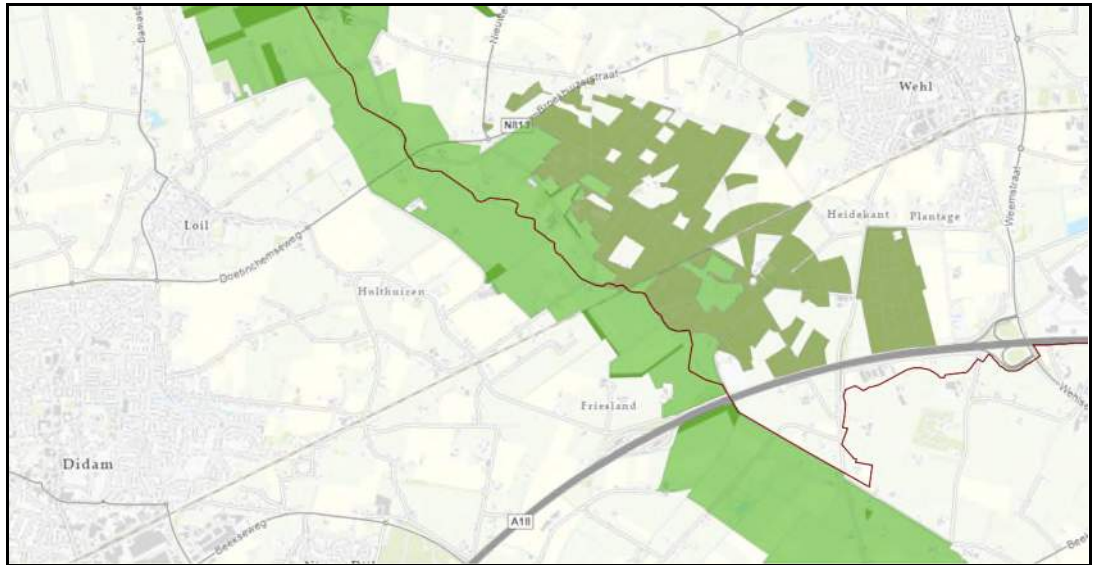
Infiltratie in de bodem kan conform het Besluit lozen buiten inrichtingen gezien worden als een zuiveringsstap. Hiervoor is de gemeente bevoegd gezag. Als het daarna in een greppel terecht komt zal dat zo blijven, mits die greppel niet in contact staat met ander oppervlaktewater. Dus als het een op zich zelf staande greppel die niet in contact staat met het watersysteem en bedoeld is om te infiltreren in de bodem, blijft het een bodemlozing. Voor deze handeling is een melding nodig bij bevoegd gezag.

### 3.7 Wehlse bos

Het Wehlse bos is een stuk natuurgebied ten (zuid)westen van Wehl met een oppervlakte van circa 360 hectare. Het terrein is eigendom van zes verschillende particulieren, waaronder landgoederen. Recentelijk zijn in dit gebied enkele watergangen gedempt om meer water vast te houden.



Het Wehse bos is onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk (zie figuur 10). Bij de aanleg van het 2<sup>e</sup> spoor moet voorkomen dat hier nieuwe watergangen gegraven gaan worden, dit werkt dan contraproductief (optreden van verdroging). In de situatietekening van het FIS is hier rekening mee gehouden en worden gedeelten voorzien van drainage in plaats van een greppel voor de afwatering van de baan. Dit hangt tevens samen met het behoud van bomen, omdat voor de aanleg van greppels meer ruimte benodigd is.



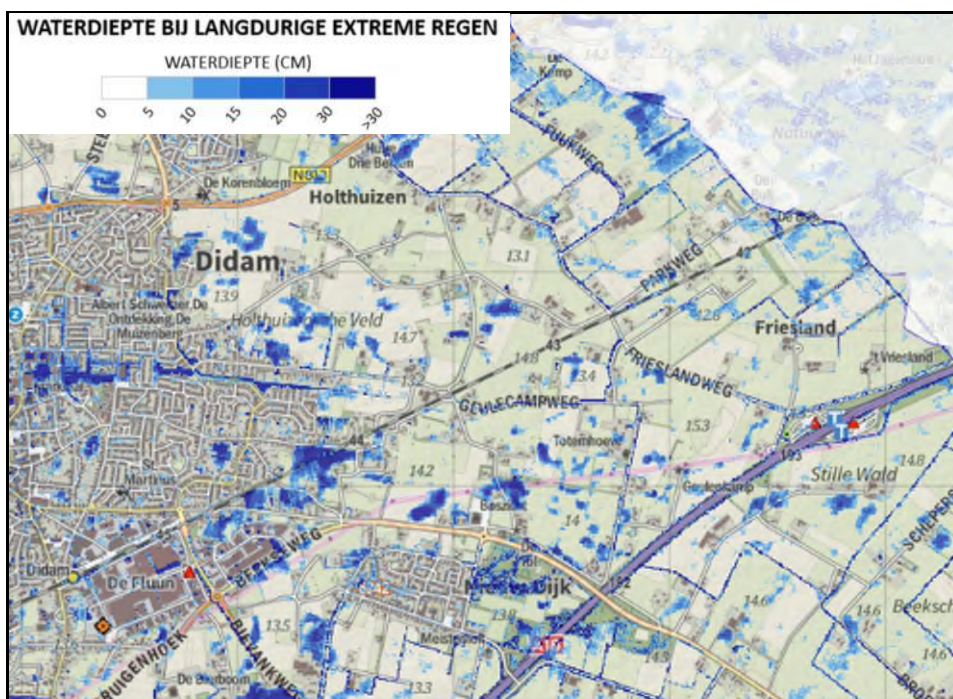
Figuur 10: Gelders Natuurnetwerk, waar het Wehle Bos onderdeel van uitmaakt.

### 3.8 Waterhuishouding (klimaat)

Voor Oost-Nederland zijn klimaatatlassen gemaakt (figuur 11). Het plangebied van de RegioExpres is gelegen in de gemeenten [Doetinchem](#) en [Montferland](#).

Eén van de belangrijkste aandachtspunten bij klimaatsverandering is wateroverlast. Door extreme hevige neerslag kan wateroverlast ontstaan. Hierdoor kan het spoor mogelijk slecht of niet begaanbaar zijn. In onderstaande is van beide gemeenten de wateroverlast weergegeven wat de waterdiepte is bij langdurige extreme neerslag (bui van 120 mm in 48 uur met een herhalingstijd van 1x per 100 jaar).

Met het extremer worden van het klimaat dient er goede aandacht te zijn voor een klimaatbestendige inrichting. Voor het gebied zelf ligt er niet direct een klimaatopgave. De omliggende gebieden mogen niet negatief worden beïnvloed door wijzigingen in het plangebied zelf.



Figuur 11: Wateroverlast in de directe omgeving van het plangebied.

Het advies is om op strategische plekken waar wateroverlast kan optreden (tijdelijke) waterberging aan te brengen middels sloten / greppels / wadi's. Vanuit de Keur van het waterschap t.a.v. afwatering en de OVS van ProRail wordt hier in het ontwerp al zoveel mogelijk aan voldaan.

Om droogte tegen te gaan is het vooral belangrijk dat er minder water verdampt. Dit kan worden gedaan door waar mogelijk op de taluds en in de bermten vochtminnende vegetatie aan te brengen. Hittestress kan worden verminderd door aanplant van bomen die zorgen voor meer schaduw en koelte. Dit gebeurt met name in de stationsomgevingen (bijvoorbeeld Doetinchem de Huet).

### 3.9 Grond- en waterkwaliteit

Het ballastbed raakt na verloop van tijd licht verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie. De verontreiniging vindt plaats als gevolg van slijtage van wielen/spoorstaven (zink), smeermiddelen (olie) en uitlaatgassen uit dieseltreinen (PAK). Deze diffuse verontreinigingen kunnen mogelijk verspreiden in de onderliggende bodem en het naastgelegen oppervlaktewater (uiteindelijk ook in het grondwater). De effecten van de RegioExpres op de bodemkwaliteit en oppervlaktewaterkwaliteit zijn overigens minimaal. De extra uitstoot van PAK en minerale olie blijft immers beperkt tot 2 treinbewegingen (extra) per uur, dit geldt dan alleen voor overdag en doordeweeks.

## 4 Conclusies en advies

Voor het project RegioExpres heeft Movares in opdracht van ProRail een watertoets fase 1 opgesteld. Het rapport heeft tot doel om te bepalen of het ontwerp negatieve effecten heeft, of en in welke mate mitigerende of compenserende maatregelen kunnen worden getroffen voor wat betreft de waterhuishouding.

De effecten op de waterhuishouding zijn verwerkt in de watertoetstabel (zie tabel 3) van waterschap Rijn en IJssel. Indien bij een intensiteit 2 vraag met een “ja” is beantwoord dient een uitgebreide watertoets te worden opgesteld. Is op geen van de categorie 2 vragen een “ja” geantwoord dan kan een verkorte watertoets doorlopen worden. Als alleen met “nee” is geantwoord dan is het RO-plan waterhuishoudkundig niet van belang en hoeft geen wateradvies bij het waterschap te worden gevraagd.

**Tabel 3: Watertoetstabel met effecten water van de RegioExpres**

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit
Veiligheid	Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)	Nee	2
	Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Nee	2
Riolering en Afvalwaterketen	Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m <sup>3</sup> /uur?	Nee	2
	Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Ja	1
	Ligt in of nabij het plangebied een RWZI of rioolgemaal van het waterschap?	Nee	1
Wateroverlast (oppervlaktewater)	Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500m <sup>2</sup> ?	Nee	2
	Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m <sup>2</sup> ?	Nee	1
	Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Nee	1
	In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Nee	1
Oppervlakte-waterkwaliteit	Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Ja	1
Grondwater-overlast	Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Nee	1
	Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee	1
	Beoogt het plan dempen van perceelsslots of andere wateren?	Nee	1
	Beoogt het plan aanleg van drainage?	Ja	1
Grondwater-kwaliteit	Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee	1
	Inrichting en beheer	Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Ja
Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?		Nee	2
Volksgezondheid	In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Nee	1
	Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee	1

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit
Natte natuur	Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Nee	2
	Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee	2
	Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?	Nee	1
	Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Nee	1
Verdroging	Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied?	Nee	1
Recreatie	Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee	2
Cultuurhistorie	Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee	1

Een aantal thema's in de watertoetstabel zijn met ja beantwoord. Dit betreft de thema's "riolering en afvalwaterketen", "oppervlaktewaterkwaliteit", "inrichting en beheer" en "grondwateroverlast".

### Aanbevelingen

Op basis van de watertoets en Keur gelden de volgende aandachtspunten bij het nader uitwerken van het ontwerp:

- In 2023 wordt een geotechnisch onderzoek uitgevoerd om beter inzicht te krijgen in de maximale diepte die benodigd is voor de grondverbetering (overeenkomstig met de OVS van ProRail).
- De afstand tussen het plaatselijke kunstwerk en duiker (t.p.v. Parkweg 18 te Didam) wordt door de aanleg van het 2<sup>e</sup> spoor aan de zuidzijde te klein. Dit betekent dat de doorstromingsmogelijkheden onvoldoende worden en dat het kunstwerk verplaatst dient te worden. In 2023 vindt een overleg plaats met waterschap Rijn en IJssel om de exacte afmetingen en locatie te bepalen.
- In de vervolgfase zal middels een geohydrologisch onderzoek onderzocht moeten worden of de doorlatendheid hoog genoeg is om extreme neerslaghoeveelheden bij buien te kunnen verwerken, zonder dat het hemelwater terugstroomt richting de spoorbaan.
- Bij toekomstige graafwerkzaamheden dieper dan 3,0 m-mv dient rekening te worden gehouden met de aanwezige rioolpersleiding (gelegen direct ten noorden Didam).

## Colofon

Opdrachtgever ProRail B.V.

Uitgave Movares Nederland B.V.

Daalseplein 100  
Postbus 2855  
3500 GW Utrecht

Projectnummer MN002205

Kenmerk D81-JBR-KA-2100034

© 2021, Movares Nederland B.V.

*Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Movares Nederland B.V.*

## **Bijlage I Verslag input CRS RegioExpres**



## Verslag t.b.v. input CRS (klanteisen) RegioExpres

Datum: 08-06-2020  
Deelnemers: Henk Meulenveld (Medewerker watersysteem waterschap RijnIJssel)  
Jan van de Wouw (Omgevingsmanager RegioExpres)  
Anne Garretsen (Procesmanager CRS RegioExpres)

### Inleiding gesprek

De provincie Gelderland werkt samen met partners aan de realisatie van de RegioExpres. Dit is een trein op het traject Arnhem-Doetinchem-Winterswijk die als stoptrein rijdt tussen Winterswijk en Doetinchem en vervolgens in één keer doorrijdt naar Arnhem. Om dit te kunnen realiseren is onder andere dubbelspoor nodig tussen Didam en Doetinchem de Huet. Ook dienen er aanpassingen te worden gedaan aan station Wehl. Afhankelijk van de nog te maken keuze om tot of tot en met de Huet te verdubbelen dient dat station eventueel ook nog te worden aangepast.

Het project RegioExpres bevindt zich momenteel in fase 3 van de verkenning. Vast onderdeel van elke fase van de verkenning is een CRS (client requirements specification). Hierin worden klanteisen, -wensen en raakvlakken opgenomen van betrokken partijen. De provincie Gelderland bereidt zich voor op werken volgens de omgevingswet. Daarom wordt de CRS in deze fase al breed ingestoken. Dit betekent dat naast ProRail en vervoerders ook input bij andere partijen wordt opgehaald, zoals gemeenten en eigenaren van kabels en leidingen. De provincie heeft het waterschap als stakeholder benaderd omdat het spoor op een aantal plekken watergangen en rioolleidingen kruist en omdat werkzaamheden invloed kunnen hebben op de afwatering.

Doel van dit gesprek is om een eerste, vroegtijdige inventarisatie te doen van eisen, wensen en raakvlakken van het waterschap in relatie tot realisatie van de RegioExpres. Dit zodat er goede procesafspraken kunnen worden gemaakt over het vervolg (inclusief vergunningsaanvragen).

### Rol Waterschap

Waterschappen hebben op basis van artikel 59 lid 1 en artikel 78 lid 1 Waterschapswet een verordende bevoegdheid. De beheerverordening van waterschappen wordt ook wel Keur genoemd. De Keur bepaalt in welke zones bescherming nodig is met betrekking tot waterwerken en waterkeringen. Hier vallen ook de schouwpaden onder. Het waterschap heeft daarbij drie hoofdtaken:

- Kwaliteit
- Kwantiteit
- Veiligheid

Duikers zijn soms eigendom van het waterschap, soms van een andere partij. De stelregel is dat degene die iets wil het moet regelen. In dit geval is dat ProRail die een aanvraag dient te doen bij het waterschap.





### Relevante watergangen en overige leidingen (raakvlakken)

Het waterschap heeft voorafgaand aan het gesprek een lijst gedeeld met watergangen die mogelijk relevant zijn. Deze zijn hieronder weergegeven. Het uitgebreide overzicht zoals aangeleverd door het waterschap is als bijlage aan dit verslag toegevoegd.

Onderstaande watergangen met bijbehorende duikers vallen onder de Keur. Dit betekent dat ze vergunningsplichtig zijn. Bij de vergunningsaanvraag wordt beoordeeld welke maatregelen nodig zijn, hieronder een eerste inschatting op basis van het overleg.

Watergang	Ter hoogte van	Leidingvak	Opmerkingen / eerste inschattingen
BVM12.000	Lange Klauwenhof Didam	LV44210018	Dit betreft een persleiding watertransport. De duiker ligt al over een langere afstand onder de grond. Daarom is de inschatting dat verlenging waarschijnlijk niet nodig is. Mogelijk issue zou de belasting ervan kunnen zijn. Bij de behandeling van vergunning kan hier een definitief besluit over worden genomen.
BVM12.000	Frieslandweg Didam	LV44210021	De duiker moet hier vermoedelijk verlengd worden. Daarnaast komt de verdubbeling mogelijk op een klein stukje eigendom van waterschap, afhankelijk van het exacte tracé.
BVM00.000	Parkweg 18 Didam	LV44210008	De duiker moet hier vermoedelijk verlengd worden. Als de duiker wordt verlengd, dan wordt de afstand tussen de duiker en aanwezige stuw kleiner. Dit zou een probleem kunnen vormen als de stuw uit gras bestaat, want voor onderhoudsmachines wordt altijd 7 meter aangehouden. Eerste inschatting op basis van de luchtfoto is dat de stuw van beton is. Dan zou het dus geen probleem moeten zijn. Verder moet er t.z.t. gekeken worden of de stuw in combinatie met de verlengde duiker niet voor doorstromingsproblemen zorgt. Tot slot is een deel van de grond eigendom van het waterschap.
BVM24.060	Weemstraat Wehl	LV44320038	Ter hoogte van deze watergang ligt al dubbelspoor, deze is dus niet relevant/ geen raakvlak.
BVM24.060	Weemstraat Wehl	LV44320006	Ter hoogte van deze watergang ligt al dubbelspoor, deze is dus niet relevant/ geen raakvlak.
BVM24.045	Groenestraat Wehl	LV44310043	De duiker moet hier vermoedelijk verlengd worden. Daarnaast komt de verdubbeling mogelijk op een klein stukje eigendom van waterschap, afhankelijk van het exacte tracé.



BVM24.000	Alsemveld Doetinchem	LV44310085	De duiker moet hier vermoedelijk verlengd worden. Daarnaast komt de verdubbeling mogelijk op een klein stukje eigendom van waterschap, afhankelijk van het exacte tracé.
OIJ28.020	Jan Willinkstraat Doetinchem	LV54930102	Checken hoe dicht deze watergang en duiker bij Doetinchem de Huet liggen. Afhankelijk daarvan mogelijk relevant indien er aanpassingen worden gedaan aan het station (met name qua belasting, watergang ligt al volledig onder de grond in dit gebied). Sowieso niet relevant indien gekozen wordt voor spoorverdubbeling tot de Huet.

Conclusie: LV44320038 en LV44320006 liggen ter hoogte van de Weemstraat Wehl. Op dit deel van het traject ligt al dubbelspoor. Deze twee leidingvakken hoeven dus niet te worden meegenomen. OIJ28.020 is mogelijk relevant als er aanpassingen moeten worden gedaan aan station de Huet, dit moet nog nauwkeuriger in kaart worden gebracht.

#### Schouwpaden

Het waterschap heeft schouwpaden. Deze verschillen qua breedte (van zo'n 1,5 tot 4 meter). De breedte hangt onder andere af van de benodigde machines. De schouwpaden vallen onder de Keur.

#### Overige leidingen

Er liggen twee rioolpersleidingen in de scope van het project RegioExpres. Hierop is de Keur niet van toepassing, maar ze zijn wel relevant als er werkzaamheden in de grond plaatsvinden. Op de leidingen zit veel druk, dus daarmee bestaat er risico met betrekking tot water- en oppervlaktevervuiling. Zorgvuldige afstemming met het waterschap over bijvoorbeeld de ligging en diepte van de leidingen is dus een vereiste. Hieronder een eerste inschatting van de persleidingen.

Soort	Ter hoogte van	Aanduiding	Opmerkingen / eerste inschattingen
Persleiding riool	Ruigenhoek Didam	TDYK-014	Ruigenhoek ligt ten westen van station Didam en is dus niet relevant m.b.t. werkzaamheden
Persleiding riool	Wilhelminastraat Didam	TDYK-003	Afstemming van werkzaamheden

Conclusie: TDYK-014 ligt niet in een gebied waar dubbelspoor wordt aangelegd. Deze hoeft dus niet te worden meegenomen.

#### Afwatering

Het waterschap staat aan de lat voor het afvangen, bergen en vertraagd afvoeren van hemelwater. Het doel daarvan is het voorkomen van wateroverlast, met name binnen de bebouwde kom.



Wanneer projecten leiden tot extra verhard oppervlak, dan moet dit mogelijk gecompenseerd worden. Het waterschap schat in dat dit voor de spoorlijn zelf meevalt. Mogelijk is voor station Wehl en/of Doetinchem de Huet wel compensatie nodig. De mate van compensatie hangt af van de grootte van het oppervlak. Het waterschap hanteert de regel bij >500m<sup>2</sup> sowieso maatregelen, daaronder wordt in afstemming gekeken wat nodig is.

#### Vertaling naar CRS

Eisen waterschap RijnIJssel		
Nr.	Eis	Thema
E1	Voor de watergangen, duikers en schouwpaden in het plangebied de wettelijke procedure volgen met betrekking tot vergunningaanvraag .	Planologie, omgeving en betrokkenheid
E2	Zorgvuldige afstemming over de rioolpersleidingen in het plangebied om water- en oppervlaktevervuiling te voorkomen.	Planologie, omgeving en betrokkenheid
E3	Compensatie van extra verharde oppervlakten die in het project worden gerealiseerd volgens uitgangspunten en in overleg met het waterschap	Planologie, omgeving en betrokkenheid
E4	Privaatrechtelijke regelingen treffen voor gronden waar er sprake is van eigendom waterschap	Planologie, omgeving en betrokkenheid

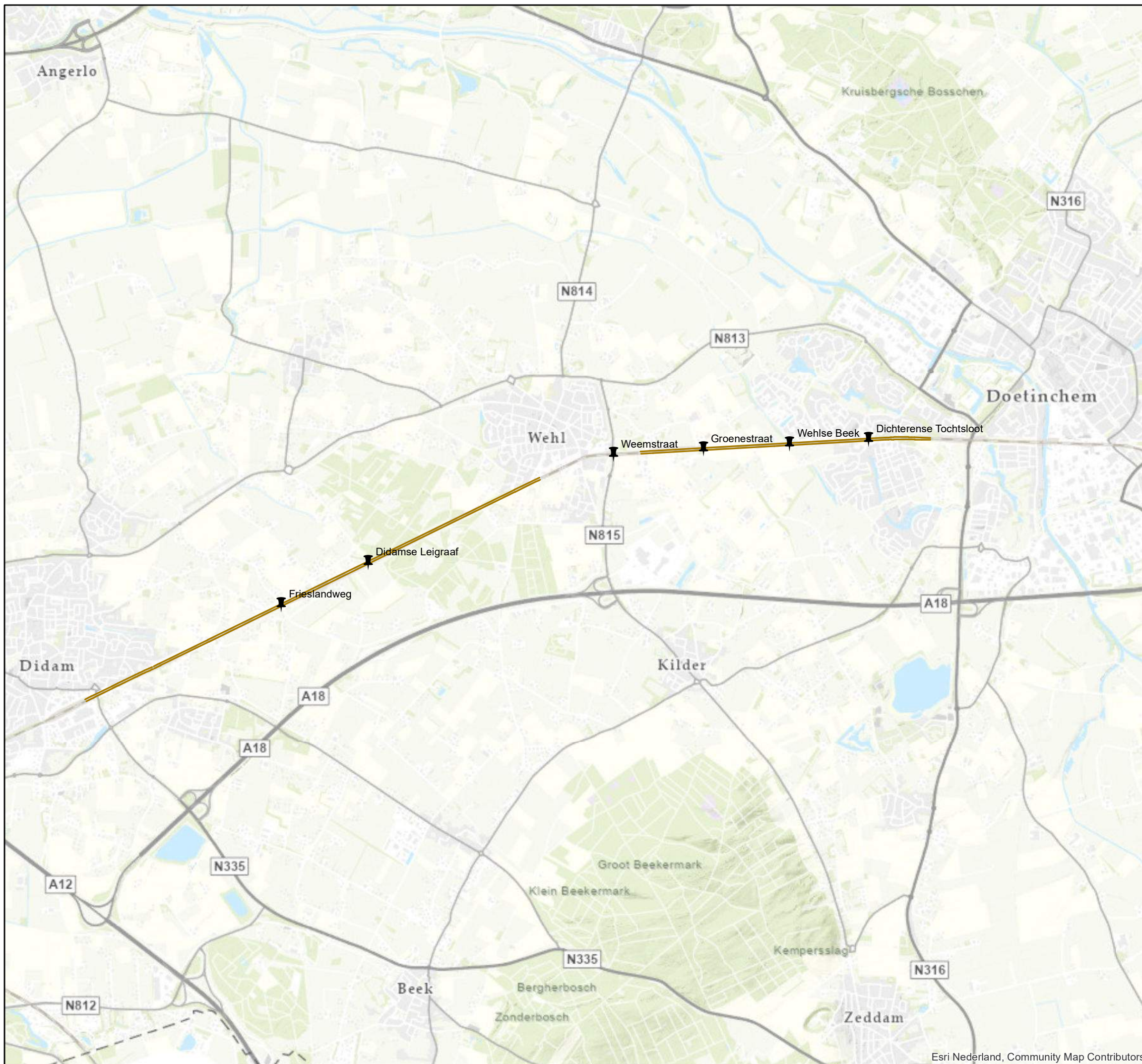
Wensen waterschap RijnIJssel		
Nr.	Wensen	Thema
R1	Zo gauw de tekeningen/ plannen concreet zijn, deze met het waterschap afstemmen m.b.t. de benodigde maatregelen en de vergunningsaanvraag	Planologie, omgeving en betrokkenheid

Raakvlakken waterschap RijnIJssel		
Nr.	Raakvlakken	Thema
R1	BVM12.000 Lange Klauwenhof Didam, LV44210018. Persleiding. Keur van toepassing.	Planologie, omgeving en betrokkenheid
R2	BVM12.000 Frieslandweg Didam, LV44210021. Duiker. Keur van toepassing.	Planologie, omgeving en betrokkenheid
R3	BVM00.000 Parkweg 18 Didam, LV44210008. Duiker. Keur van toepassing.	Planologie, omgeving en betrokkenheid
R4	BVM24.045 Groenestraat Wehl, LV44310043. Duiker. Keur van toepassing.	Planologie, omgeving en betrokkenheid
R5	BVM24.000 Alsemveld Doetinchem, LV44310085. Duiker. Keur van toepassing.	Planologie, omgeving en betrokkenheid
R6	OIJ28.020 Jan Willinkstraat Doetinchem, LV54930102. Duiker. Keur van toepassing. Check nodig op evt. raakvlak met aanpassingen station de Huet.	Planologie, omgeving en betrokkenheid



<b>R7</b>	TDYK-003 Wilhelminastraat Didam. Persleiding Riool. Keur niet van toepassing Afstemming t.b.v. werkzaamheden project.	Planologie, omgeving en betrokkenheid
-----------	---	--

## **Bijlage II Situering bestaande duikers**



# Legenda

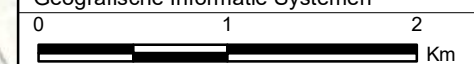
 Duikers



Postbus 2855  
3500 GW Utrecht

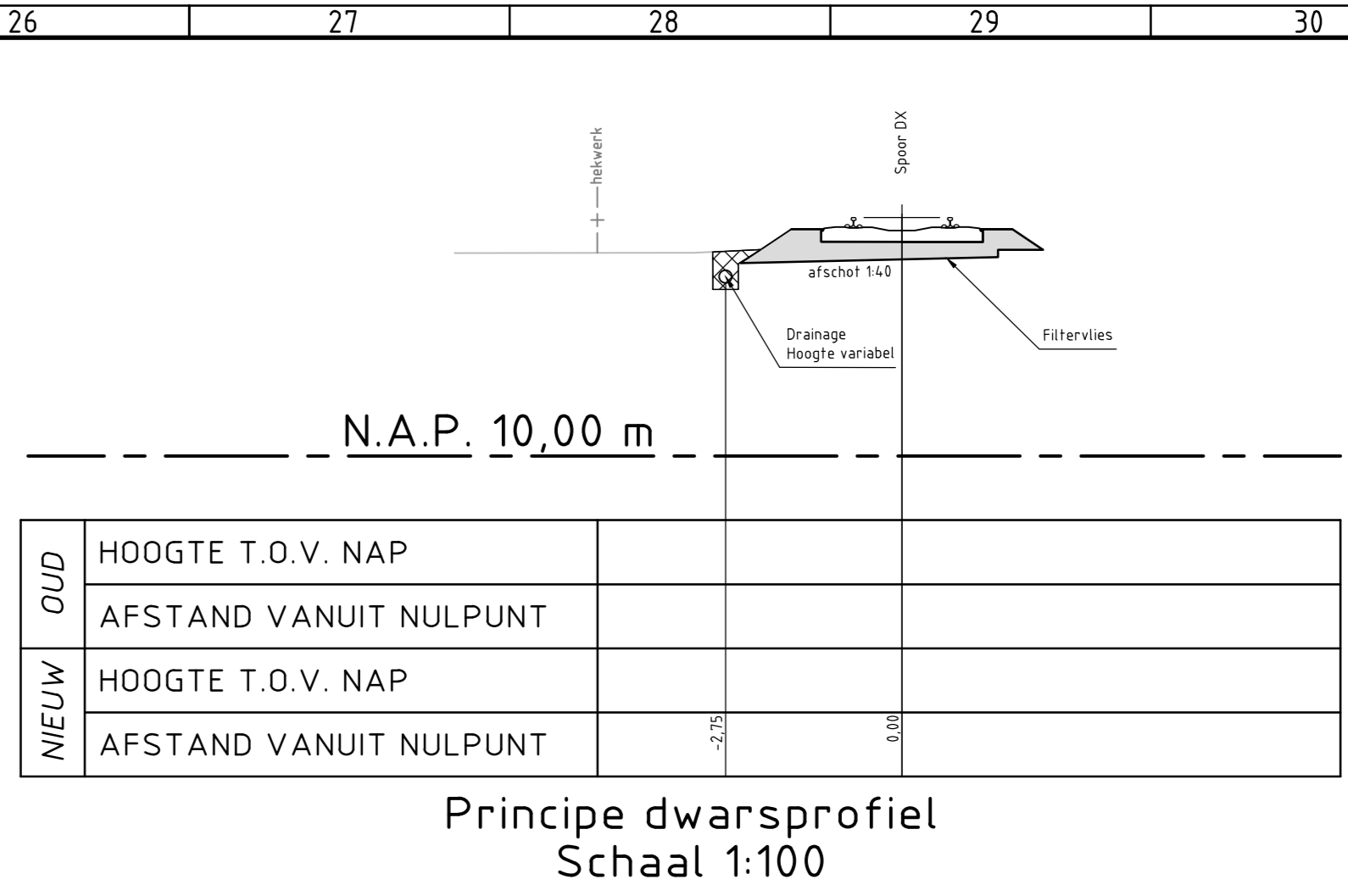
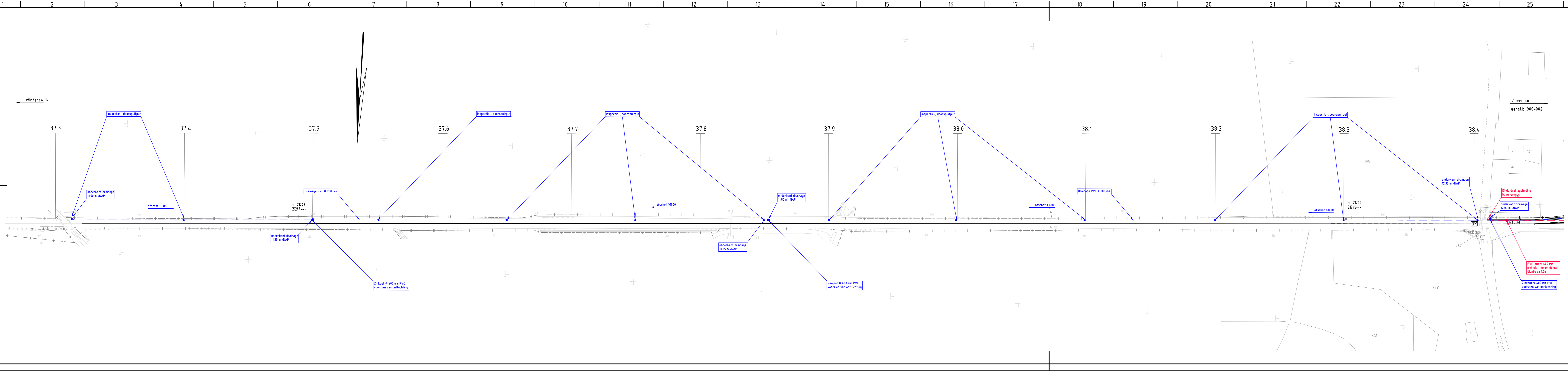
## Watertoets RegioExpress Ligging bestaande duikers

Auteur	Jurriaan ten Broek	Datum	9-6-2021
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 40000



Status	Vrijgave
--------	----------

## **Bijlage III Huidige ligging drainage**



**LEGENDA**

lijntype/symbool	betekenis
—	bestaande spooras (conform PVS)
- - - -	nieuwe spooras
- · - · -	opbreken spoor
- · - -	schillen spoor
- · - · -	nieuw wissel
- · - · -	grondwerk met hellingsaanduiding
- · - · -	geluidsscherm met hoogte in meters
- · - · -	plaats geneten dwarsprofiel
▬	nieuw perron
- · - · -	hekwerk
- · - · -	inspectiepad
- · - · -	bestaande drainage
- · - · -	op te breken drainage
- · - · -	nieuwe drainage

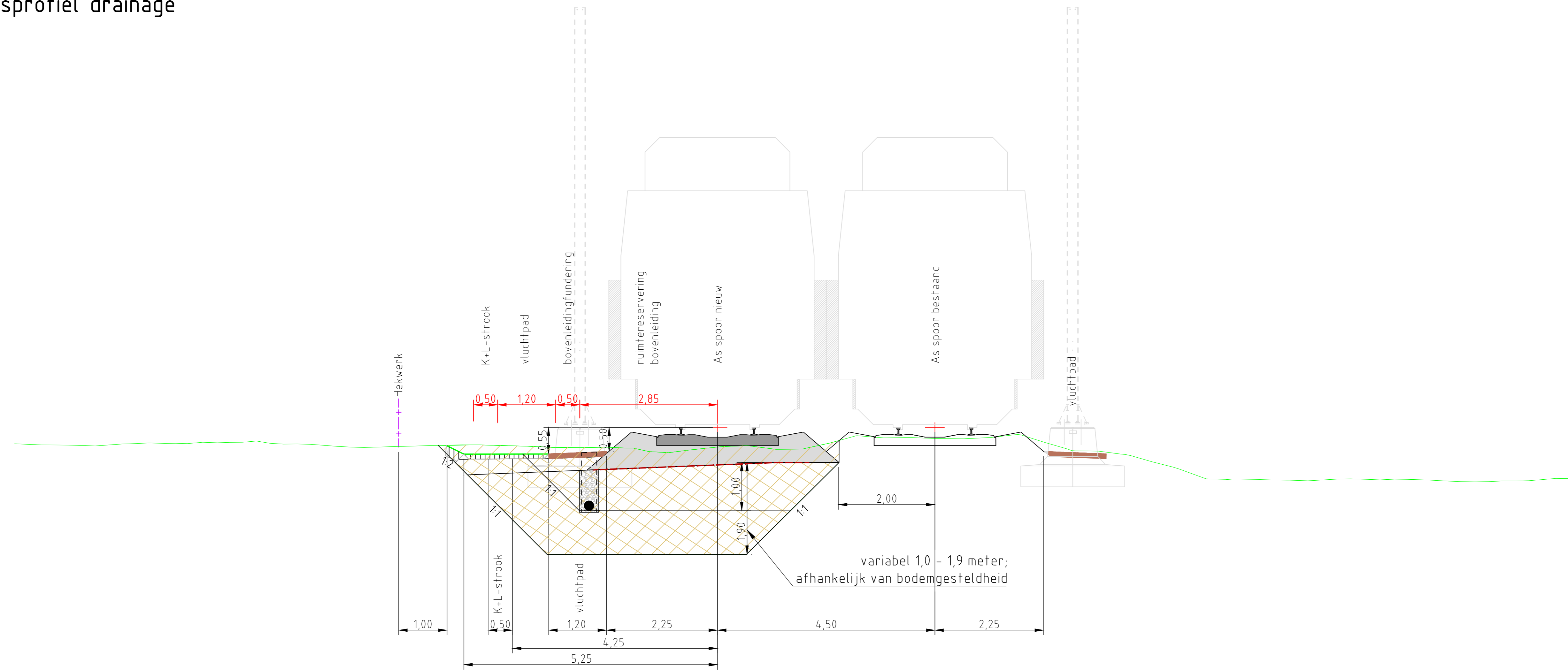
Projectnummer	RL198960	<b>ProRail</b>		
Versie	1.0			
Versiedatum	20-08-2014	Winterswijk - Zevenaar		
Documentstatus	Vrijgegeven	Wehl; engineering Robuust spoor		
Formaat	A4x8	Bestek		
Schaal	1:1000			
Tekenaar	Vries, G de	Drainage tekening		
Controleur	Schipper, HG	Spoorverdubbeling Wehl		
Projectleider	Bourgondien, IMM	Km 37.300 - Km 38.400		
Geocode	212			
Klontreuring	K037.300	Tekeningnummer	Serie	Bladnr.
Contractnummer	C30-GVR-AU-1400268	900	001	

Divisie Rail  
RA-RT-BS  
Postbus 2855  
3500 GW Utrecht



## **Bijlage IV Dwarsprofielen drainage en greppel**

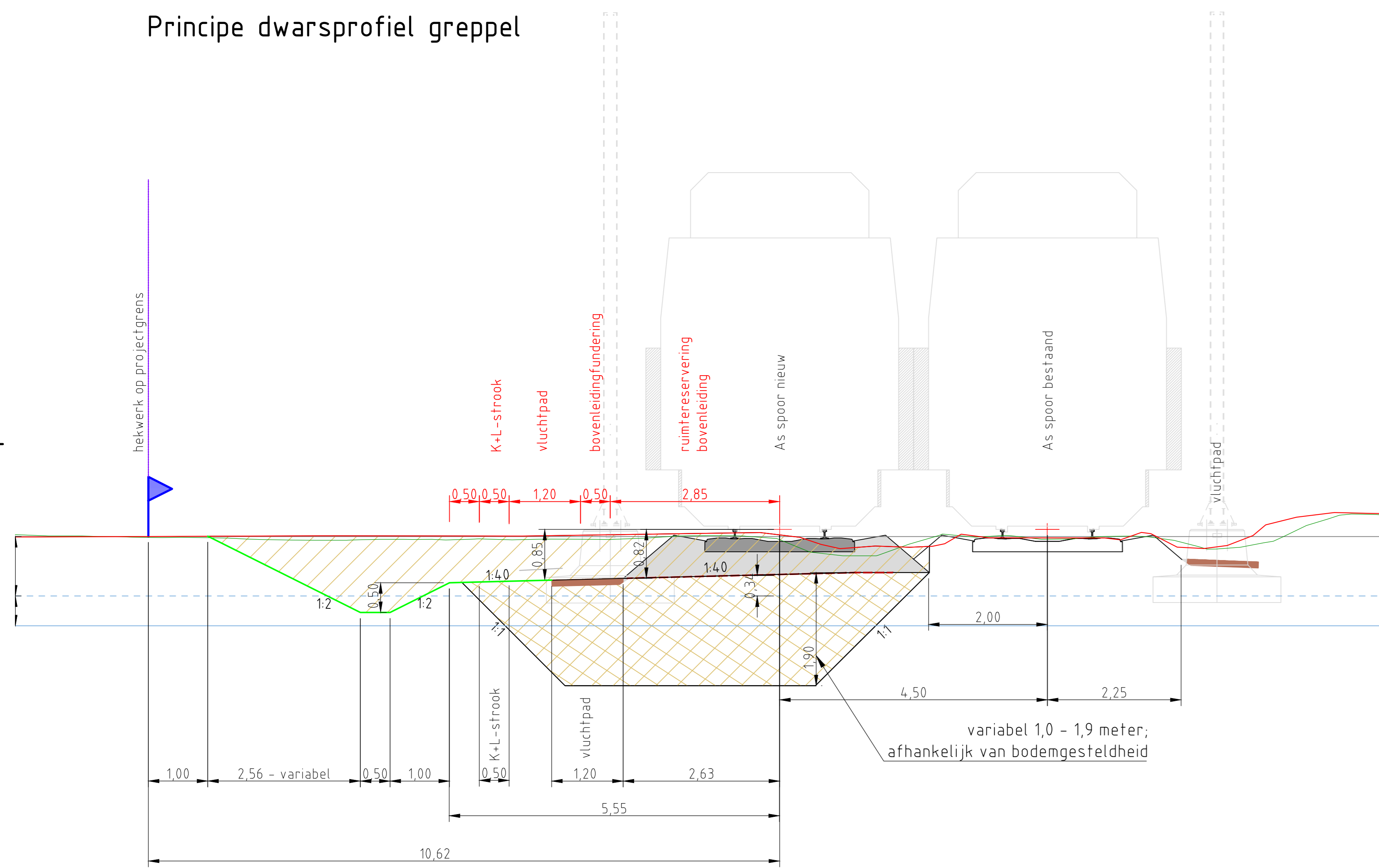
# Principe dwarsprofiel drainage



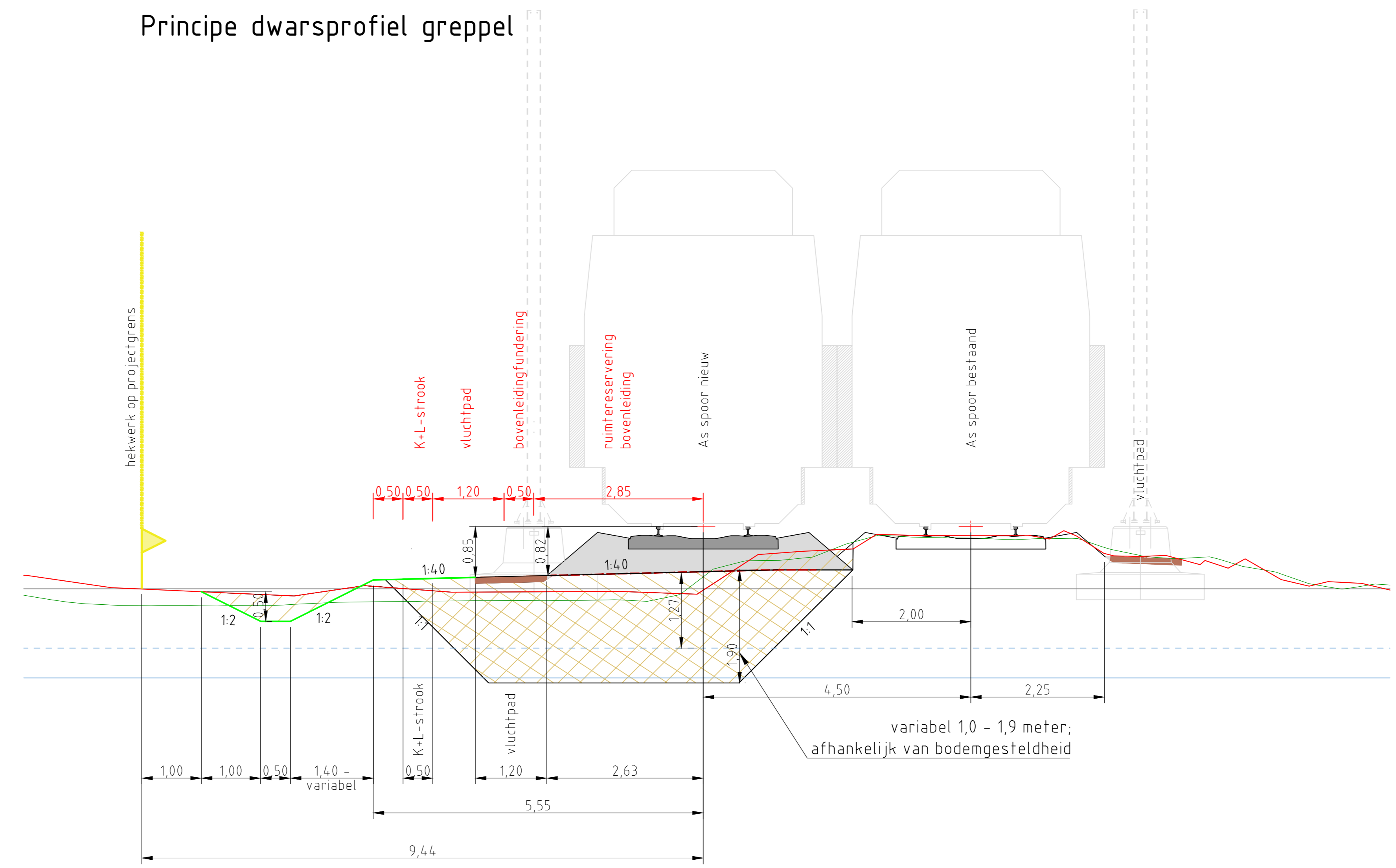
LEGENDA	
lijntype/symbool	betekenis
---+---+---	bestaand hekwerk
---+---+---	nieuw hekwerk
---	maaiveld
---	combidoek
---	aan te vullen grond
---	af te graven grond
---	ballast
---	hoogtelijn OTM
---	drainage in grindstuf
---	ruimte reservering elektrificatie
---	K+L-baker
---	inspectieput

Projectnummer	MN002205	<b>ProRail</b>					
Versie	3.0						
Versiedatum	09-11-2022	WINTERSWIJK - ZEVENAAR					
Documentstatus	Vrijgegeven	Gebied Oost - Raamovereenkomst adviesdiensten					
Formaat	A3x4	Planuitwerkingsfase Maatgevende Dwarsprofielen					
Schaal	1:50						
Tekenaar	Thiel, JJC van der	Contractnummer					
Controleur	H. Schipper						
Projectleider	Schipper, HG						
Geocode	212	Tekeningnummer	C30-JTH-AU-2100107	Serie	300	Bladnr.	001

### Principe dwarsprofiel greppel



### Principe dwarsprofiel greppel



LEGENDA	
lijntype/symbool	betekenis
---+---+---	bestaand hekwerk
---+---+---	nieuw hekwerk
---	maaiveld
---	combidoek
---	aan te vullen grond
---	af te graven grond
---	ballast
---	hoogte lijn OTM
---	drainage in grindsleuf
---	ruimte reservering elektrificatie
---	K+L-bakker
---	inspectieput

Projectnummer	MN002205	<b>ProRail</b>
Versie	3.0	
Versiedatum	09-11-2022	WINTERSWIJK - ZEVENAAR
Documentstatus	Vrijgegeven	Gebied Oost - Raamovereenkomst adviesdiensten
Formaat	A3x4	Planuitwerkingsfase Maatgevende Dwarsprofielen
Schaal	1:50	
Tekenaar	Thiel, JJC van der	Tekeningsnummer: C30-JTH-AU-2100107 Serie: 300 Bladnr: 002
Controleur	H. Schipper	
Projectleider	Schipper, HG	
Geocode	212	
Kilometreering		
Contractnummer		

## **Bijlage V Notulen overleg 23-6-2021**

Notulen overleg Waterschap Rijn en IJssel, ProRail en Movares over de RegioExpres  
Datum: 23-06-2021 (van 08.30 tot 09.30)

Aanwezig:

- Elleke van de Weijer (ProRail) – Omgevingsmanager
- Henk Meulenveld (WRIJ) – Beoordelaar waterschap plannen derden
- Jurriaan ten Broek (Movares) – adviseur bodem en water
- Mattijs Hehenkamp (Movares) – senior adviseur water en ruimte

Eerste aanspreekpunt Waterschap Rijn en IJssel: Henk Meulenveld.

Gemaakte afspraken (per thema):

- Veiligheid: Niet van toepassing, niet relevant.
- Riolering en afvalwaterketen: Van toepassing.
  - Persleiding aanwezig net ten noorden van Didam, door de persleiding wordt water uit de vijvers van Didam naar watergang (gelegen in buitengebied) afgevoerd.
  - Hoogte maaiveld op basis van de AHN is ca. 13,5 m+NAP. Diepte leiding ca. 10,5 m+NAP. Graafwerkzaamheden ca 3 m-mv. Dit is dus een aandachtspunt in ontwerpwerkzaamheden.
  - **Actie Movares:** Opnemen in de watertoets dat bij de nadere uitwerking van het ontwerp dient te worden onderzocht of een conflict optreedt met dit kunstwerk en zo ja wat dat betekent voor het ontwerp van het spoor of voor het kunstwerk.
- Duiker t.p.v. Parkweg 18 te Didam, dit betreft een kruisende watergang. Daar wordt het spoor (vermoedelijk) aan de zuidzijde verbreed. Hier bevindt zich een stuw. Die moet mogelijk worden verplaatst. De duiker kan worden verlengd, wel goed uitzoeken wat de leeftijd en stand van zaken van de duiker is.
  - **Actie WRIJ:** Henk zoekt tekeningen op in het archief (als die er zijn).
  - **Actie Movares:** Opnemen in de watertoets dat bij de nadere uitwerking van het ontwerp een veldinspectie benodigd is om te kijken hoe het ontwerp moet worden gemaakt en wat er met het kunstwerk moet gebeuren.
- Dichterense Tochtsloot (Jan Willinkstraat te Doetinchem), lange duiker onder spoor bij station Doetinchem de Huet. Rekening mee houden in de uitvoering (zoals bij persleiding), zie hiervoor de 2e bullet.
  - **Actie Movares:** Opnemen in de watertoets dat bij de nadere uitwerking van het ontwerp dient te worden onderzocht of een conflict optreedt met dit kunstwerk en zo ja wat dat betekent voor het ontwerp van het spoor of voor het kunstwerk.



- Wens vanuit ProRail om meer watergangen (spoorloten) parallel langs de sporen aan te leggen, als natuurlijke afscheiding tussen spoor en de omgeving. Tevens om water snel af te voeren vanuit het spoor. Vanuit het waterschap worden dan eisen gesteld als afvoer naar systeem waterschap, kwaliteit van het water, onderhoud, eigendom, etc. Ook goed kijken naar infiltratiecapaciteit van de bodem, of die droog blijft of niet. Alternatief is een hek tussen spoor en omgeving om te zorgen dat er geen mensen op het spoor komen.
  - **Actie Movares:** Opnemen in de watertoets als aanbeveling voor verdere uitwerking van het ontwerp. Dit ziet ProRail als een kans voor meer natuur. Movares moet bekijken of het ook echt noodzakelijk is, wat de voor en nadelen zijn, en inderdaad wat de eisen van het waterschap zijn. Maar als er geen noodzaak is, en is het een koppelkans/wens, dan dient de PM te bepalen of dit wordt meegenomen in het ontwerp.
- Toename verhard oppervlak: is het spoor verhard oppervlak? Vanaf Didam niet, het water infiltreert grotendeels daar op het zand.
  - **Actie Movares:** Bodemopbouw en infiltratiecapaciteit bepalen. Verschil maken tussen stedelijk gebied (T100: 80 mm in 48 uur) en geen stedelijk gebied (T10: 40 mm in 45 minuten).
  - **Actie Movares / ProRail:** Nagaan bij ontwerp of drainage benodigd is. ProRail zal nagaan of onder het huidige spoor al drainage is aangelegd.
- In het Wehlse Bos zijn recent watergangen gedempt om het natuurgebied te vernatten. Beheerder is een stichting. Als je daar juist watergangen weer gaat graven werkt dat contra productief.
  - **Actie Movares:** dit als aanbeveling opnemen in de watertoets.

Rapportage:

- **Actie Movares:** Watertoetstabel opnemen in watertoets.

## **Bijlage VI Watertoetstabel**

## Watertoetstabel

Thema	Toetsvraag	Relevant	Intensiteit
Veiligheid	1. Ligt in of binnen 20 meter vanaf het plangebied een waterkering? (primaire waterkering, regionale waterkering of kade)	Ja/Nee	2
	2. Ligt het plangebied in een waterbergingsgebied of winterbed van een rivier?	Ja/Nee	2
Riolering en Afvalwaterketen	1. Is de toename van het afvalwater (DWA) groter dan 1m <sup>3</sup> /uur?	Ja/Nee	2
	2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Ja/Nee	1
	3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI of rioolgemaal van het waterschap?	Ja/Nee	1
Wateroverlast (oppervlakte-water)	1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 2500m <sup>2</sup> ?	Ja/Nee	2
	2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m <sup>2</sup> ?	Ja/Nee	1
	3. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Ja/Nee	1
	4. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Ja/Nee	1
Oppervlakte-waterkwaliteit	1. Wordt vanuit het plangebied (hemel)water op oppervlaktewater geloosd?	Ja/Nee	1
Grondwater-overlast	1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Ja/Nee	1
	2. Is in het plangebied sprake van kwel?	Ja/Nee	1
	3. Beoogt het plan dempen van perceelstopen of andere wateren?	Ja/Nee	1
	4. Beoogt het plan aanleg van drainage?	Ja/Nee	1
Grondwater-kwaliteit	1. Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Ja/Nee	1
Inrichting en beheer	1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap?	Ja/Nee	1
	2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Ja/Nee	2
Volksgezondheid	1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde stelsel?	Ja/Nee	1
	2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Ja/Nee	1
Natte natuur	1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ?	Ja/Nee	2
	2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Ja/Nee	2
	3. Bevindt het plangebied zich in beschermingszones voor natte natuur?	Ja/Nee	1
	4. Bevindt het plangebied zich in een Natura 2000-gebied?	Ja/Nee	1
Verdroging	1. Bevindt het plangebied zich in een TOP-gebied?	Ja/Nee	1
Recreatie	1. Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Ja/Nee	2
Cultuurhistorie	1. Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Ja/Nee	1