



Provinciaal Inpassingsplan RegioExpres

**Toelichting bijlage 15
Water: Deelrapport**

RAPPORT

RegioExpres: Deelrapport Water

Versie: 3.3

Status: Vrijgegeven

Datum: 14-03-2025

Kenmerk: X03--HS-RAP-25002683



Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel rapport	3
1.2	Over de voorgenomen activiteit(en)	3
1.3	Leeswijzer	5
2	Aanpak: kaders & methodiek	6
2.1	Plan- & studiegebied	6
2.1.1	Plangebied	6
2.1.2	Studiegebied	6
2.2	Beleidskader & wet- en regelgeving	7
2.2.1	Europees beleid	7
2.2.2	Rijksbeleid	8
2.2.3	Provinciaal beleid	8
2.2.4	Waterschappen	8
2.3	Beoordelingskader	9
2.3.1	Beoordelingscriteria en wijze van beoordelen	9
2.4	Onderzoeksmethodiek	9
2.4.1	Waterveiligheid	10
2.4.2	Waterhuishouding	10
2.4.3	Waterkwaliteit	11
3	Huidige situatie, referentiesituatie en tijdelijke situatie	12
3.1	Referentiesituatie	12
3.1.1	Maaiveldhoogte	12
3.1.2	Waterveiligheid	12
3.1.3	Waterhuishouding	13
3.1.4	Grondwater	13
3.1.5	Klimaatadaptatie	13
3.2	Tijdelijke situatie	17
3.3	Toekomstige situatie	18
3.3.1	Toename verhard oppervlak	19
3.3.2	Waterhuishouding	19
3.3.3	Grondwater	19
3.3.4	Waterkwaliteit	19
4	Effectbeoordeling	20
4.1	Effecten	20
4.1.1	Waterveiligheid	20
4.1.2	Waterhuishouding	20
4.1.3	Waterkwaliteit	21
4.1.4	Samenvatting	22
4.2	Mitigerende & compenserende maatregelen	22
4.3	Effectbeoordeling ná maatregelen	22

5	Monitoring, evaluatie & leemten in kennis	24
5.1	Monitoring & Evaluatie	24
5.2	Leemten in kennis	24
6	Conclusies	25
	Bijlage 1 Watertoets	26
	Colofon	27

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel rapport

Voorliggend document beschrijft de resultaten van het thema Water ten behoeve van het milieueffectrapport (hierna: MER) van het project RegioExpres. In dit deelrapport wordt onderzocht welke milieueffecten voor dit thema te verwachten zijn als gevolg van de voorgenomen activiteit(en) en of en zo ja welke mitigerende en compenserende maatregelen worden genomen om deze milieueffecten te beperken.

Het MER wordt samen met het (Ontwerp) Provinciaal Inpassingsplan (hierna: Ontwerp PIP) in procedure gebracht en moeten leiden tot een definitief Provinciaal Inpassingsplan (PIP), waarna wordt overgegaan tot (voorbereiding van) realisatie van de voorgenomen activiteiten. Voor meer informatie over de procedure wordt naar het MER en het PIP verwezen.

In de bijlage is de Watertoets opgenomen. De Watertoets moet ervoor zorgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen de ruimtelijke plannen en besluiten die relevant zijn voor de waterhuishouding. Hierin is bepaald welke effecten het ontwerp heeft, en of en in welke mate mitigerende of compenserende maatregelen kunnen worden getroffen voor wat betreft de waterhuishouding. Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze watertoets geregeld en moeten via daarvoor bedoelde procedures worden verkregen. 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 via het Omgevingsloket. De Watertoets is afgestemd met het waterschap Rijn & IJssel.

1.2 Over de voorgenomen activiteit(en)

In de huidige situatie rijden er in beide richtingen op werkdagen vier stoptreinen per uur tussen Arnhem en Doetinchem, waarvan er twee doorrijden naar Winterswijk. Daarnaast rijdt tussen Arnhem en Zevenaar de trein naar Düsseldorf en wordt het spoor gedeeld met de ICE (Amsterdam-Arnhem-Frankfurt) en de NightJet (Amsterdam-Frankfurt-Innsbruck).

Naast capaciteitsproblemen is ook de gemiddelde snelheid laag op het traject door de vele tussenstops en sluiten treinen slecht op elkaar aan. Als er geen maatregelen worden genomen, hebben de toenemende drukte -die uiteindelijk zelfs leidt tot het punt dat reizigers in de ochtendspits niet meer in de gewenste trein passen- en langere reistijden grote negatieve gevolgen voor de bereikbaarheid, leefbaarheid en het vestigingsklimaat in de regio. Begin 2018 heeft Provincie Gelderland daarom besloten om een brede verkenning te starten naar de spoorverbinding. Hierin is samengewerkt met het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, regio Achterhoek, ProRail, gemeenten en de vervoerders (Arriva en Connexxion).

De oplossing is de RegioExpres: 1x per uur een snelle trein tussen de Achterhoek en Arnhem met aanvullend een verbeterde kwartiersdienst Arnhem-Doetinchem.

Met de uitvoering van het project RegioExpres wijzigt de dienstregeling naar één sneltrein tussen Arnhem en Doetinchem, die als stoptrein verder rijdt naar Winterswijk én vier stoptreinen tussen Arnhem en Doetinchem, waarvan er één als stoptrein doorrijdt naar Winterswijk. In de basis betekent dit dat er op het traject Arnhem-Doetinchem, in vergelijking met de huidige situatie, één extra (snel)trein per uur gaat rijden (in beide richtingen). De RegioExpres gaat alleen op werkdagen rijden tot 20:00 uur.

Om dit mogelijk te maken zijn diverse infrastructurele maatregelen nodig. De meest vooraanstaande aanpassingen zijn:

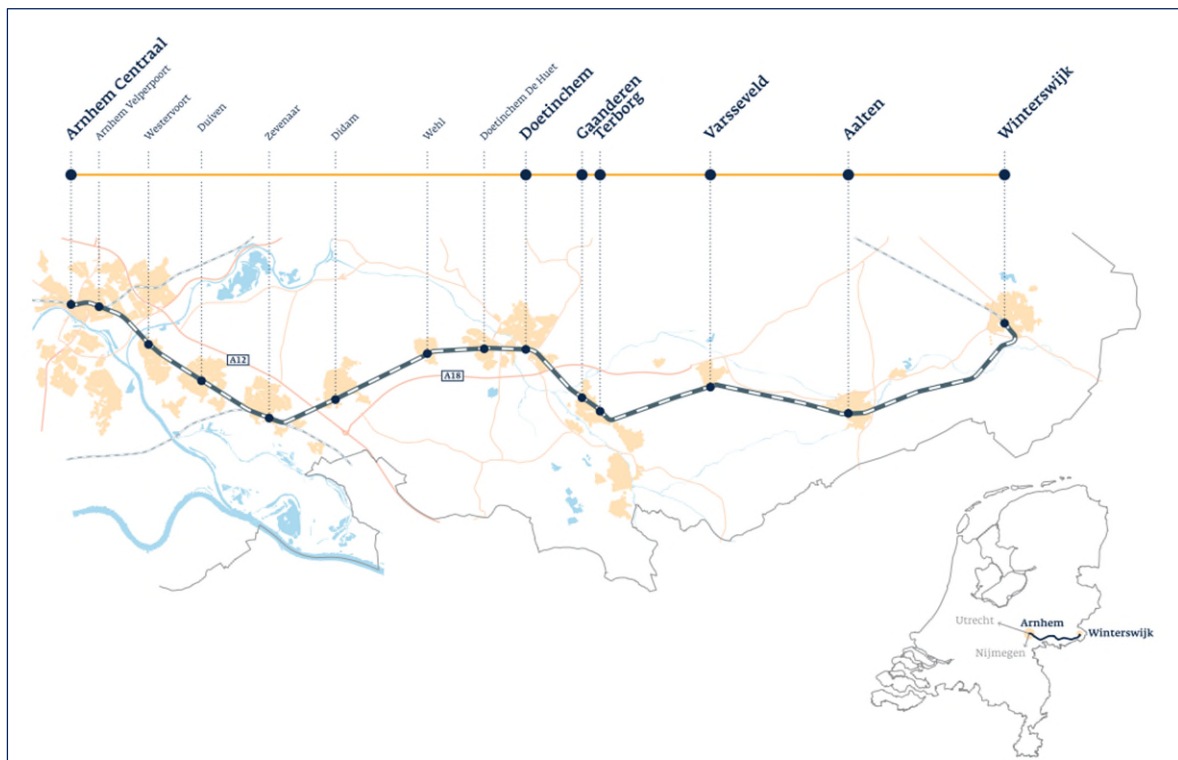
- Spoorverdubbeling tussen Didam en Doetinchem De Huet;
- Tweede (extra) perron op stations Wehl en Doetinchem De Huet;
- Aanpassingen ter verbetering van de overwegveiligheid bij elf overwegen, deze liggen in de gemeenten Montferland en Doetinchem;
- Rondom station Doetinchem De Huet worden aanpassingen gedaan aan de openbare ruimte;
- Bouw van een relaishuis en keervoorziening ter hoogte van de Europaweg in Doetinchem;
- Een extra wissel ter hoogte van de Ringbaan-Oost (N336) in Zevenaar;
- Om het project te realiseren zijn ook tijdelijk bouwterreinen en -wegen noodzakelijk, deze worden nadien weer opgeheven.

Als gevolg van deze infrastructurele maatregelen zal ook de betrouwbaarheid en robuustheid van de dienstregeling hoger worden, wat ook leidt tot de verbeterde kwartiersdienst.. Samen met de verbetering in capaciteit en snelheid ontstaat een aantrekkelijk alternatief voor de (dagelijkse) files op de A12 en A18.

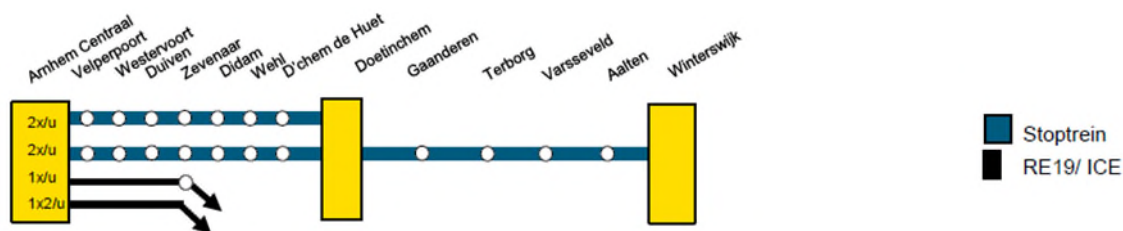
Voor een nadere beschrijving van de voorgenomen activiteiten wordt verwezen naar het MER.

Ter ondersteuning van bovenstaande toelichting zijn enkele figuren bijgevoegd:

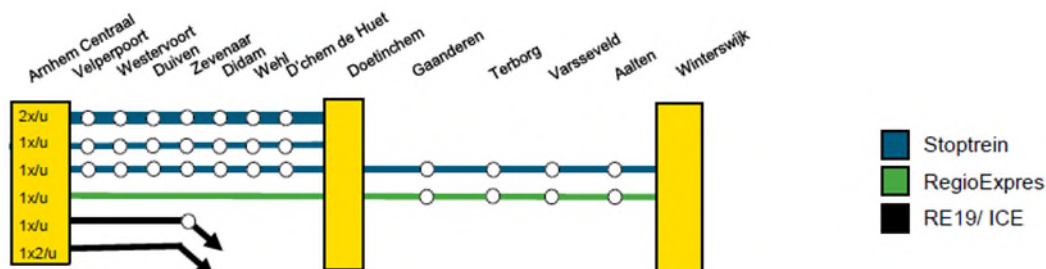
- Figuur 1 toont het traject Arnhem-Winterswijk;
- Figuur 2 toont de huidige dienstregeling op het traject Arnhem-Doetinchem-Winterswijk;
- Figuur 3 toont de dienstregeling na introductie van de RegioExpres 1 keer per uur;
- Figuur 4 toont een overzicht van de te nemen spoor-gerelateerde maatregelen ten behoeve van het project RegioExpres.



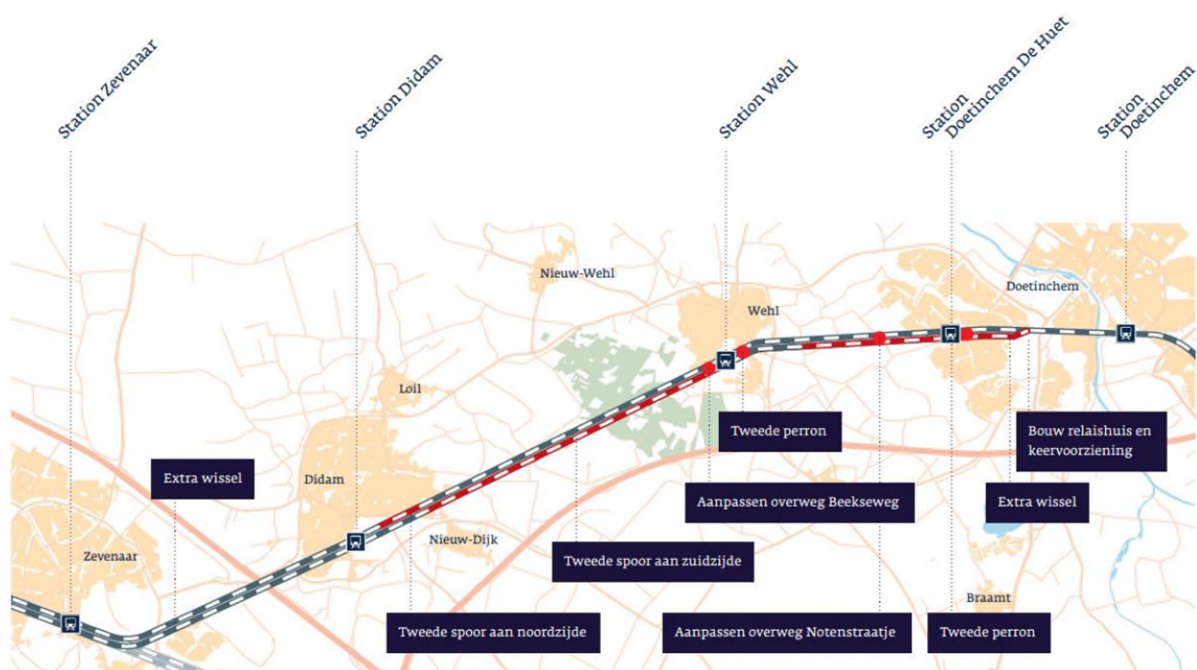
Figuur 1 Traject Arnhem-Winterswijk



Figuur 2 Huidige dienstregeling traject Arnhem-Doetinchem-Winterswijk



Figuur 3 Dienstregeling met introductie van de RegioExpres 1 keer per uur (per rijrichting)



Figuur 4 Het project RegioExpres en de meest majeure spoor-gerelateerde maatregelen

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kaders & methodiek van het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft de huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie). In hoofdstuk 4 worden de milieueffecten gepresenteerd en eventuele mitigerende en compenserende maatregelen toegelicht. In hoofdstuk 5 komen de monitoring, evaluatie en leemten in kennis aanbod. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de conclusies van het onderzoek gepresenteerd.

In Bijlage 1 is de Watertoets opgenomen, waarop dit rapport deels is gebaseerd en waarin meer detailinformatie terug te vinden is.

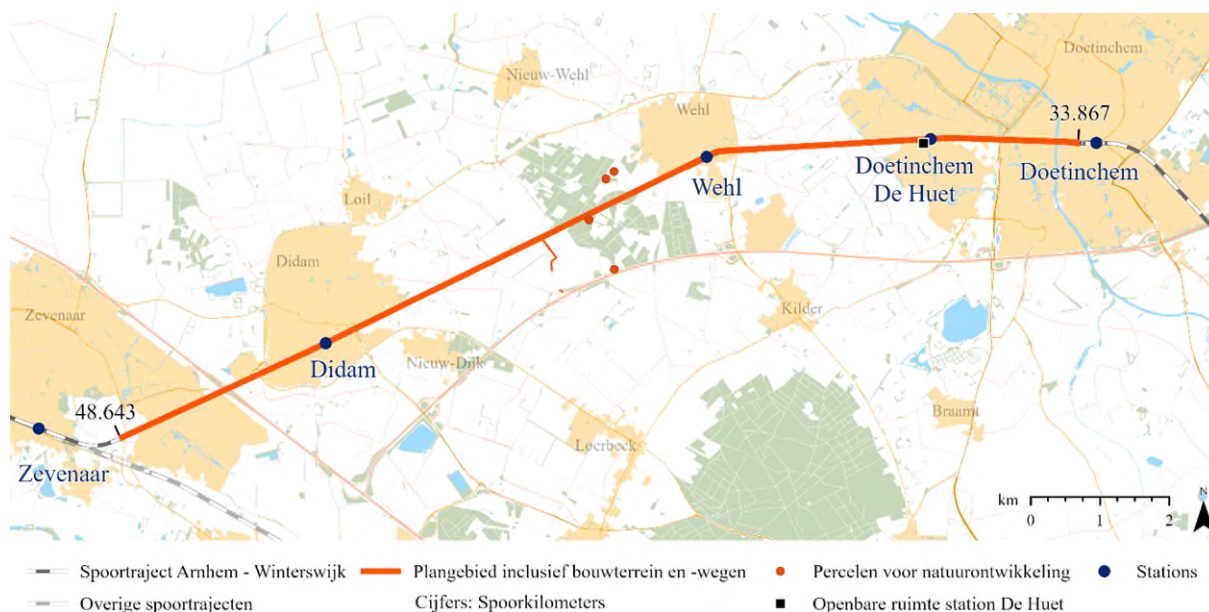
2 Aanpak: kaders & methodiek

2.1 Plan- & studiegebied

Voor het MER van de RegioExpres maken we onderscheid in het plan- en studiegebied. Deze zijn in navolgende paragrafen toegelicht.

2.1.1 Plangebied

Het plangebied is het gebied waarbinnen, op basis van het project en de milieueffecten, fysieke maatregelen nodig zijn. Dat gebied maakt onderdeel uit van het ruimtelijk besluit. Het plangebied voor het project RegioExpres is het traject vanaf spoorkilometer 48,643 (net ten westen van de Ringbaan-Oost/N336 bij Zevenaar) tot en met spoorkilometer 33,867 (net ten westen van station Doetinchem). In Figuur 5 is dit gevisualiseerd. Ook wordt op een aantal locaties langs het spoor openbare ruimte aangepast om het project mogelijk te maken. Daarnaast wordt er natuur ontwikkeld op enkele percelen in Stilliwald (Wehl). Tijdens de realisatie van het project zijn tijdelijk bouwterreinen en -wegen nodig, deze maken ook onderdeel uit van plangebied en worden na afronding van de werkzaamheden teruggebracht in de staat van voor de start van de werkzaamheden.

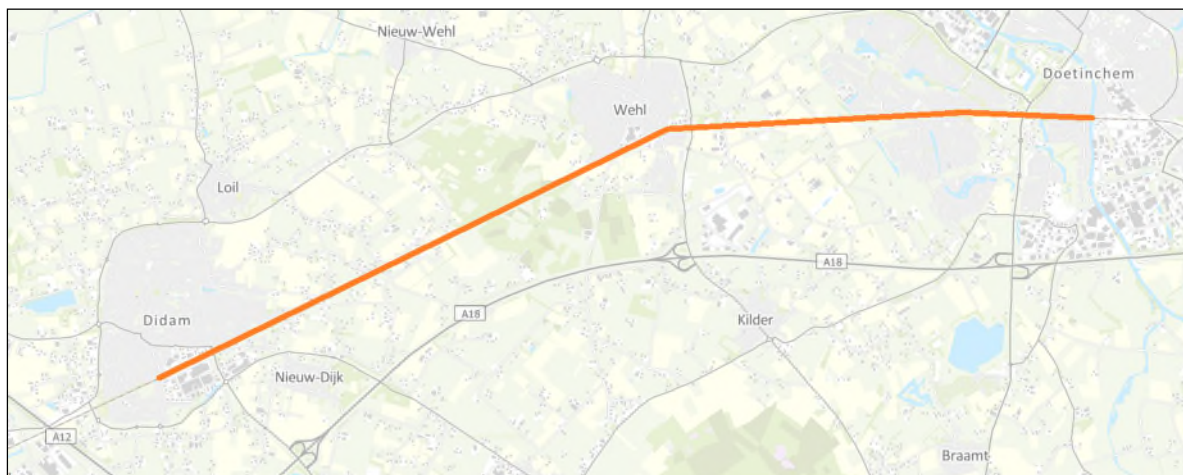


Figuur 5 Plangebied van het project RegioExpres waarbinnen de fysieke maatregelen worden uitgevoerd

2.1.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarbinnen het optreden van belangrijke milieueffecten op voorhand niet zondermeer kunnen worden uitgesloten. Deze effecten kunnen optreden door zowel de fysieke maatregelen aan het spoor als door het veranderde gebruik. De milieueffecten van de aanleg en het gebruik van de RegioExpres worden in het MER op thema onderzocht. De omvang van het studiegebied is per milieuthema verschillend en is maximaal het gebied vanaf station Arnhem tot en met station Doetinchem. Achtergrond hiervan is dat buiten dit gebied er geen wijzigingen plaatsvinden, niet fysiek en niet qua aantallen treinen en/of -snelheden. Het studiegebied van het deelonderzoek Water betreft het ruimtebeslag als gevolg van de spoorverdubbeling tussen Didam en Doetinchem De Huet. Dit is onderstaand Figuur 6 Studiegebied van dit deelonderzoek in beeld gebracht.

De herinrichting van de natuurontwikkelingsgebieden, die voorzien zijn in Stilliwald, heeft geen invloed op het thema water en zijn geen onderdeel van het onderhavige studiegebied zie Figuur 6



Figuur 6 Studiegebied van dit deelonderzoek

2.2 Beleidskader & wet- en regelgeving

In dit hoofdstuk is het wettelijk en beleidsmatig kader omschreven voor het thema water. Waterbeleid wordt op verschillende niveaus opgesteld, dit betreft achtereenvolgens Europa, Rijk, provincie, waterschap en de gemeenten liggend aan het tracé.

In algemene zin hebben de beschreven beleidskaders en wet- en regelgeving met elkaar gemeen dat zij kaders stellen ten aanzien van de invloed van het project op de waterveiligheid, waterhuishouding, waterkwaliteit en waterketen. Net als bij andere thema's spelen bij het thema water regels en randvoorwaarden een belangrijke rol. De regelgeving en het beleid op het gebied van water schrijven voor dat projecten de algehele waterhuishouding niet negatief mogen beïnvloeden. In veel gevallen zijn mitigerende en/of compenserende maatregelen noodzakelijk (en verplicht) om negatieve effecten significant te beperken c.q. op te heffen of te compenseren.

2.2.1 Europees beleid

Kader Richtlijn Water

De Kader Richtlijn Water (KRW) stelt eisen aan de chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater, de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater en de kwantiteit van het grondwater. Doel is om te komen tot een 'goede toestand' van alle wateren.

Hiervoor is in 2009 voor elk stroomgebied een stroomgebiedsbeheerplan opgesteld. Hierin staan milieudoelstellingen voor het grond- en oppervlaktewater. Het plangebied valt in het stroomgebied Rijn. Het stroomgebiedsbeheerplan 2022-2027 voor dit gebied verscheen in oktober 2018. In het stroomgebiedsplan wordt niet alleen gekeken naar het water in de Rijn zelf, maar naar al het water in de betreffende regio, dus ook bijvoorbeeld vertakkingen, meertjes en grondwater. Mede op basis van de stroomgebiedsbeheerplannen stellen de overheden regels op om de (grond)waterkwaliteit te bewaken. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het voorkomen van verontreinigingen en de manier waarop het onderhoud van de wateren uitgevoerd moet worden.

Naast de stroomgebiedsbeheerplannen zijn ook maatregelenprogramma's opgesteld. Hierin staan de maatregelen om deze doelstellingen te bereiken, zoals het verder verbeteren van de waterzuiveringen, aanleggen van natuurvriendelijke oevers en vispassages. Initiatieven zoals de RegioExpres dienen minimaal te voldoen aan het stand-still principe, zodat zij de doelen van de KRW (het verkrijgen van een goede toestand in 2027) niet hinderen.

Richtlijnen overstromingsrisico's

De Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR) is in 2007 opgesteld om negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid te beperken. Het beperken van de gevolgen van overstromingen wordt gerealiseerd

doordat de EU-lidstaten verplicht gesteld worden tot het opstellen van een voorlopige risicobeoordeling, overstromingsgevaar- en overstromingsrisicokaarten en overstromingsrisicobeheerplannen. Hierin worden de EU-lidstaten wel vrijgelaten in wat de doelstellingen in hun beheerplannen precies zijn. De aanpak van Nederland is sober en doelmatig, waarbij bestaande kennis en bestaand beleid vigerend blijft. Nederland heeft geen nieuw beleid ontwikkeld in het kader van de ROR. Voor de RegioExpres is het van belang dat de aanleg van het nieuwe spoor en andere infrastructuurwijzigingen geen negatieve invloed hebben op overstromingsrisico's in het gebied en dat de plannen in overeenstemming met de ROR zijn om de veiligheid en duurzaamheid van het project en haar omgeving te waarborgen.

2.2.2 Rijksbeleid

Waterwet

De Waterwet is gericht op het voorkomen dan wel beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, de bescherming en verbetering van kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen. De Waterwet geeft veiligheidsnormen mee voor primaire waterkeringen. Ook voor aangewezen niet-primaire waterkeringen moeten veiligheidsnormen worden opgesteld. Waterkeringen in beheer van het Rijk vallen onder de Ministeriële Regeling. Keringen in beheer van het Waterschap vallen onder de Provinciale Verordening. Daarnaast regelt de Waterwet het beheer van oppervlaktewater en grondwater en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Dit doet de wet door een watertoets te verplichten. Aangezien de RegioExpres invloed zal hebben op lokale watersysteem, is het noodzakelijk om te voldoen aan de veiligheidsnormen die door de Waterwet worden gesteld. Door het opstellen van de watertoets wordt er rekening gehouden met waterbeheer en vindt er afstemming plaats met het waterschap.

Nationaal bestuursakkoord water (NBW)

Het Rijk, provincies (IPO), gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen hebben in 2003 het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekend. Doel van het NBW is een duurzaam en klimaatbestendig beheer van het water waarbij water een sturend principe moet zijn in de ruimtelijke ordening. De afspraken zijn in 2008 geactualiseerd en in deze actualisatie wordt meer aandacht besteed aan klimaatveranderingen, de stedelijke wateropgave en de ontwikkelingen in woningbouw en infrastructuur. Ook is er meer aandacht voor de implementatie van de Kaderrichtlijn Water waarvoor afspraken zijn gemaakt over het realiseren van schoon en ecologisch gezond water.

Relevant voor het project RegioExpres is het toepassen van de Watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten, waaronder ook het Provinciaal Inpassingsplan.

2.2.3 Provinciaal beleid

In het Regionaal waterprogramma 2021-2027 wordt beschreven hoe de Provincie Gelderland samen met haar partners aan een watersysteem voor de toekomst werkt. Daarin staan plannen voor het water in Gelderland zodat het geschikt blijft om te drinken, over te varen en in te zwemmen en dat het gebruikt kan worden voor landbouw, natuur en landschap. De RegioExpres moet zorgen voor een harmonieuze integratie met deze lange termijn plannen om te zorgen dat provinciale belangen met betrekking tot water in acht worden genomen.

2.2.4 Waterschappen

Het waterschap is bevoegd om nadere regels te stellen aan activiteiten en handelingen die mogelijk een nadelig effect hebben op de wateraspecten. In het Waterbeheerplan leggen de waterschappen hun beleid vast. Via de Keur met algemene regels en beleidsregels, en Legger(s) kunnen de waterschappen ook regels opleggen aan bewoners en eigenaren. Via deze (juridische) instrumenten waarborgen de waterschappen de noodzakelijke veiligheid en borgen ze het functioneren van het watersysteem, conform de daaraan gegeven functies en doelstellingen.

Keur, legger en regels

Het waterschap heeft waar nodig toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het Waterbeheerplan en het waterschap heeft 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. Dit geldt ook voor het project RegioExpres.

Regels met betrekking tot het aanleggen van verhard oppervlak

Het waterschap hanteert de regel dat een toename van het verhard oppervlak van meer dan 500 m² gecompenseerd dient te worden. Bij een toename van het verhard oppervlak van meer dan 2.500 m² is een uitgebreide uitwerking noodzakelijk. Als vuistregel dient 10% van het bruto planoppervlak benut te worden als waterberging (incl. maaipaden en taluds).

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 (40 mm neerslag in 45 minuten). Initiatieven als de RegioExpres moeten hieraan worden getoetst en er moet bepaald worden of er maatregelen nodig zijn als onderdeel van het project.

2.3 Beoordelingskader

2.3.1 Beoordelingscriteria en wijze van beoordelen

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) RegioExpres d.d. 27-09-2022 is het beoordelingskader vastgesteld. Voor alle milieuthema's zijn in het beoordelingskader de aspecten en bijbehorende criteria vastgesteld. De effecten tijdens de gebruiksfase worden onderzocht en, indien relevant, de tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase. Navolgende tabel toont het beoordelingskader voor het deelonderzoek Water.

Tabel 1 Beoordelingskader (wijze beoordeling) deelonderzoek

Thema en aspect	Criterium	Wijze van beoordelen
Water		
Waterveiligheid	Aantasting beschermde wateren/kunstwerken	Kwalitatief
Waterhuishouding	Invloed op (grond)waterhuishouding	Kwantitatief/ kwalitatief
Waterkwaliteit	Invloed op kwaliteit grond- en oppervlaktewater	Kwalitatief

2.4 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek betreft een kwalitatieve beschouwing op de aspecten waterveiligheid, waterhuishouding en waterkwaliteit. In dit onderzoek is het ontwerp beoordeeld op de volgende aspecten (nader uitgewerkt in tabel 3):

- Aantasting van beschermde wateren / kunstwerken;
- Invloed op (grond)waterhuishouding;
- Invloed op kwaliteit grond- en oppervlaktewater.

Tabel 2 Onderzoeksmethodiek per aspect

Aspect	Criterium	Onderzoeksmethode
Waterveiligheid	Aantasting beschermde wateren en kunstwerken	Kwalitatief
Waterhuishouding	Invloed op oppervlaktewatersysteem	Kwalitatief / Kwantitatief
	Invloed op grondwater	Kwalitatief
Waterkwaliteit	Invloed op kwaliteit van oppervlaktewater	Kwalitatief
	Invloed op kwaliteit van grondwater	Kwalitatief

2.4.1 Waterveiligheid

De aanleg van de RegioExpres kan effect hebben op de beschermde wateren en kunstwerken. Voor de effectbeoordeling van beschermde wateren en kunstwerken wordt gebruik gemaakt van de scoringssystematiek in tabel 4.

Voor de waterveiligheid is een inventarisatie naar beschermde wateren en kunstwerken uitgevoerd op grond van informatie is afkomstig uit de legger van waterschap Rijn en IJssel.

Tabel 3 Beoordelingskader beschermde wateren en kunstwerken

Score	Omschrijving	Toelichting
++	Sterk positief	Aanpassingen van de RegioExpres leiden tot een verbetering met positieve effecten op de beschermde wateren en kunstwerken
+	Positief	Aanpassingen van de RegioExpres leiden tot een verbetering, maar dit heeft geen relevante positieve effecten op beschermde wateren en kunstwerken
0	Neutraal	Geen wezenlijke verbetering/verslechtering van de beschermde wateren en kunstwerken
-	Negatief	De beschermde wateren en kunstwerken ondervinden een verslechtering zonder nadelige effecten op de omgeving
--	Sterk negatief	De beschermde wateren en kunstwerken ondervinden een verslechtering met nadelige effecten op de omgeving

2.4.2 Waterhuishouding

Voor de effectbeoordeling van oppervlaktewater wordt gebruik gemaakt van de scoringssystematiek in tabel 5.

Oppervlaktewater

Voor de waterhuishouding (onderdeel oppervlaktewater) is informatie uit de legger en Keur van waterschap Rijn en IJssel gebruikt. Verder is gebruik gemaakt van het ontwerp van de RegioExpres, met name het deel dat een raakvlak heeft met waterhuishouding (nieuw verhard oppervlak, aanpassing duikers, afwateringssysteem van het baanlichaam).

Tabel 4 Beoordelingskader oppervlaktewater

Score	Omschrijving	Toelichting
++	Sterk positief	Aanpassingen aan het oppervlaktewatersysteem leiden tot een verbetering met positieve effecten op de omgeving
+	Positief	Aanpassingen aan het oppervlaktewatersysteem leiden tot een verbetering, maar dit heeft geen relevante positieve effecten op de omgeving
0	Neutraal	Geen wezenlijke verbetering/verslechtering van het oppervlaktewatersysteem
-	Negatief	Het oppervlaktewatersysteem ondervindt een verslechtering, maar dit heeft geen relevante nadelige effecten op de omgeving
--	Sterk negatief	Het oppervlaktewatersysteem ondervindt een verslechtering met nadelige effecten op de omgeving

Grondwater

Voor de effectbeoordeling van Grondwater wordt gebruik gemaakt van onderstaande beoordelingssystematiek. Voor het onderdeel effect op grondwater is informatie gebruikt afkomstig van Grondwatertools en Dinoloket.

Tabel 5 Beoordelingskader grondwater

Score	Omschrijving	Toelichting
++	Sterk positief	Aanpassingen aan het grondwater verbeteren het watersysteem en de gebruiksfuncties
+	Positief	Aanpassingen aan het grondwater sluiten aan bij de gebruiksfuncties
0	Neutraal	Geen wezenlijke wijzigingen in het grondwater
-	Negatief	Wijzigingen in het grondwater hebben nadelige gevolgen voor gebruiksfuncties
--	Sterk negatief	Wijzigingen in het grondwater hebben zeer nadelige gevolgen voor gebruiksfuncties

2.4.3 Waterkwaliteit

Voor de effectbeoordeling van waterkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen invloed op kwaliteit van oppervlaktewater én grondwater. Er wordt bij beide criteria gebruik gemaakt van onderstaande scoringsmethodiek.

Voor de effecten op waterkwaliteit wordt verwezen naar informatie afkomstig uit de Watertoets is Bijlage 1.

Tabel 6 Beoordelingskader waterkwaliteit (grond- én oppervlaktewater)

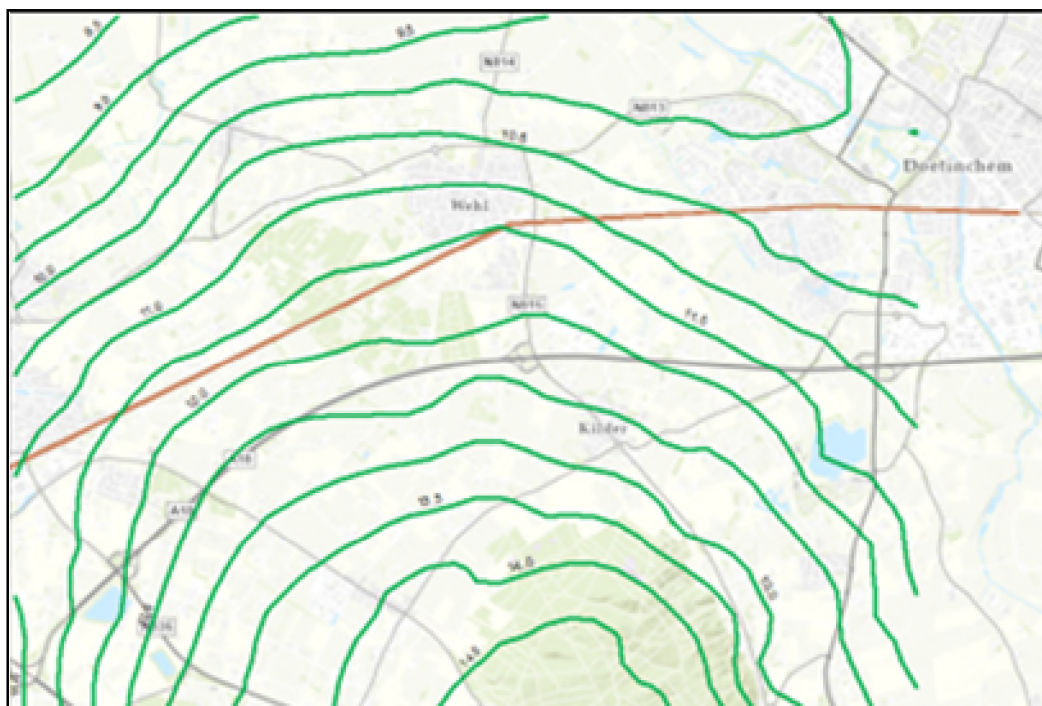
Score	Omschrijving	Toelichting
++	Sterk positief	De aanpassingen voor de RegioExpres leiden tot een optimalisatie van de huidige waterkwaliteit en helpen toekomstige verontreinigingen te voorkomen
+	Positief	De aanpassingen voor de RegioExpres leiden tot een verbetering van de huidige waterkwaliteit en helpen toekomstige verontreinigingen te voorkomen
0	Neutraal	De aanpassingen hebben geen effect op de waterkwaliteit
-	Negatief	De aanpassingen hebben negatieve effecten op de waterkwaliteit
--	Sterk negatief	De aanpassingen hebben sterk negatieve effecten op de waterkwaliteit en leiden tot verdere verspreiding van huidige verontreinigingen

3.1.3 Waterhuishouding

Binnen het studiegebied bevinden zich meerdere (legger)watergangen met duikers. Deze vallen onder de Keur van het waterschap Rijn en IJssel. Deze watergangen bestaan uit een kernzone en een beschermingszone. In Tabel 7 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.

3.1.4 Grondwater

Het huidige studiegebied bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied. Via de website van Grondwatertools is de regionale grondwaterstromingsrichting bepaald. In onderstaande figuur is het isohypsen patroon weergegeven van het eerste watervoerende pakket. De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is noordwestelijk gericht.



Figuur 8 Isohypsen patroon weergegeven in groen, studiegebied in bruin

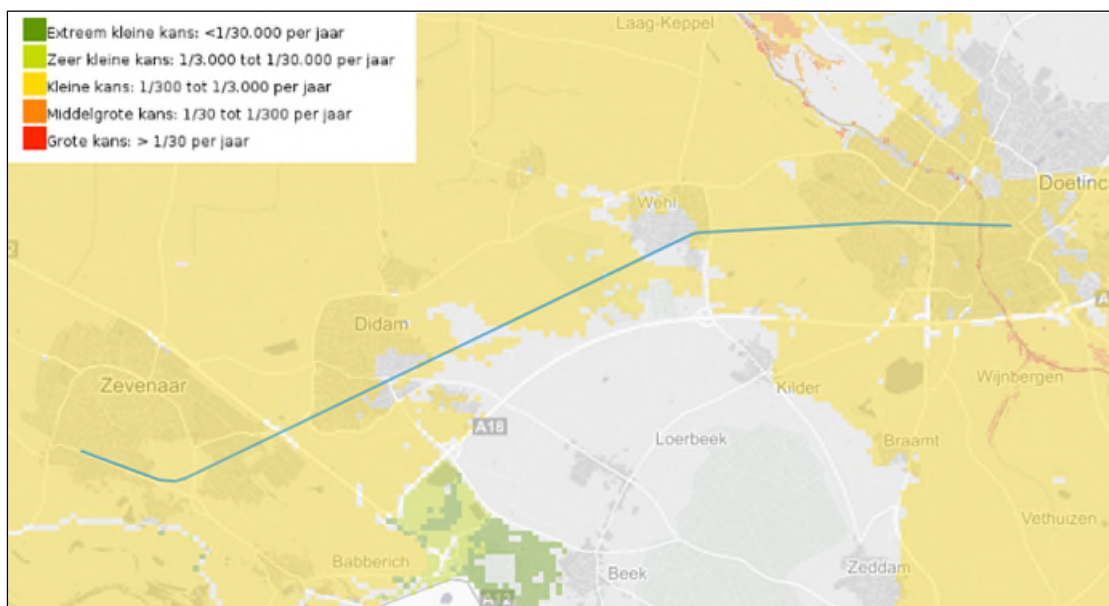
Op basis van de grondwaterstanden in de peilbuizen in de directe omgeving en geotechnische inventarisatie wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) verwacht op circa 1,0 à 1,5 m-mv. Dit betekent dat er voldoende bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem. De gemiddelde grondwaterstand in dit gebied is ruim 2 m-mv.

3.1.5 Klimaatadaptatie

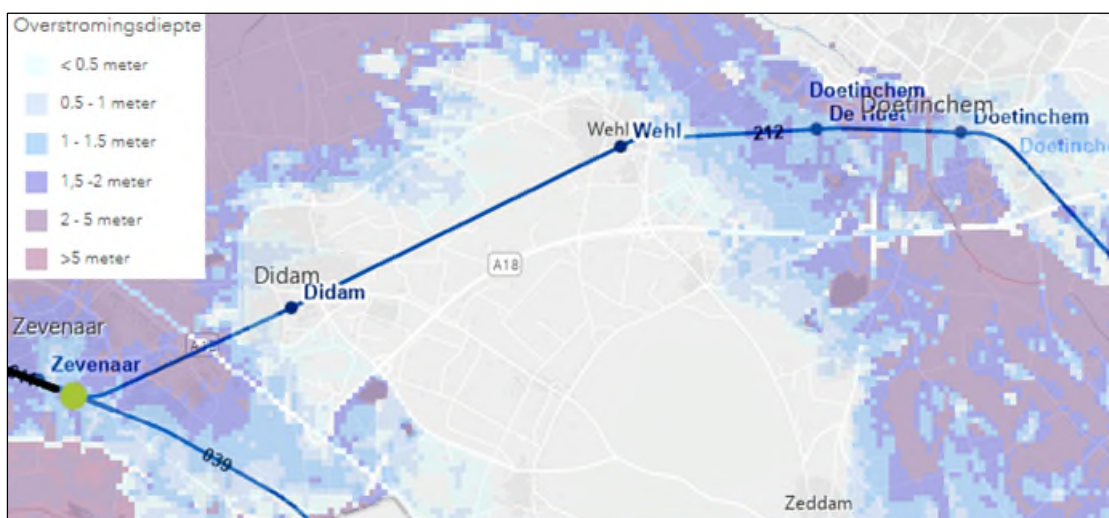
3.1.5.1 Overstromingsgevaar

Als er overstromingen plaatsvinden, treedt er schade op aan de spoorinfrastructuur en kan het netwerk voor lange tijd worden ontwricht. Doordat neerslagpatronen veranderen en gletsjers in hoger tempo smelten, zullen rivieren in de toekomst meer water moeten afvoeren dan nu het geval is. In het gebied is er een kleine plaatsgebonden overstromingskans (Figuur 9), waarbij vooral tussen Wehl en Doetinchem en bij Zevenaar de meeste gevaren liggen (Figuur 10).

De verantwoordelijkheid van de bedreiging voor overstromingen ligt bij het waterschap Rijn en IJssel, die de dijken moet beschermen. De spoorlijn Arnhem-Doetinchem-Winterswijk ligt binnen de primaire waterkeringen, waardoor de kans op overstromingen nihil is.



Figuur 9 Plaatsgebonden overstromingskans >20 cm | Norm 2050



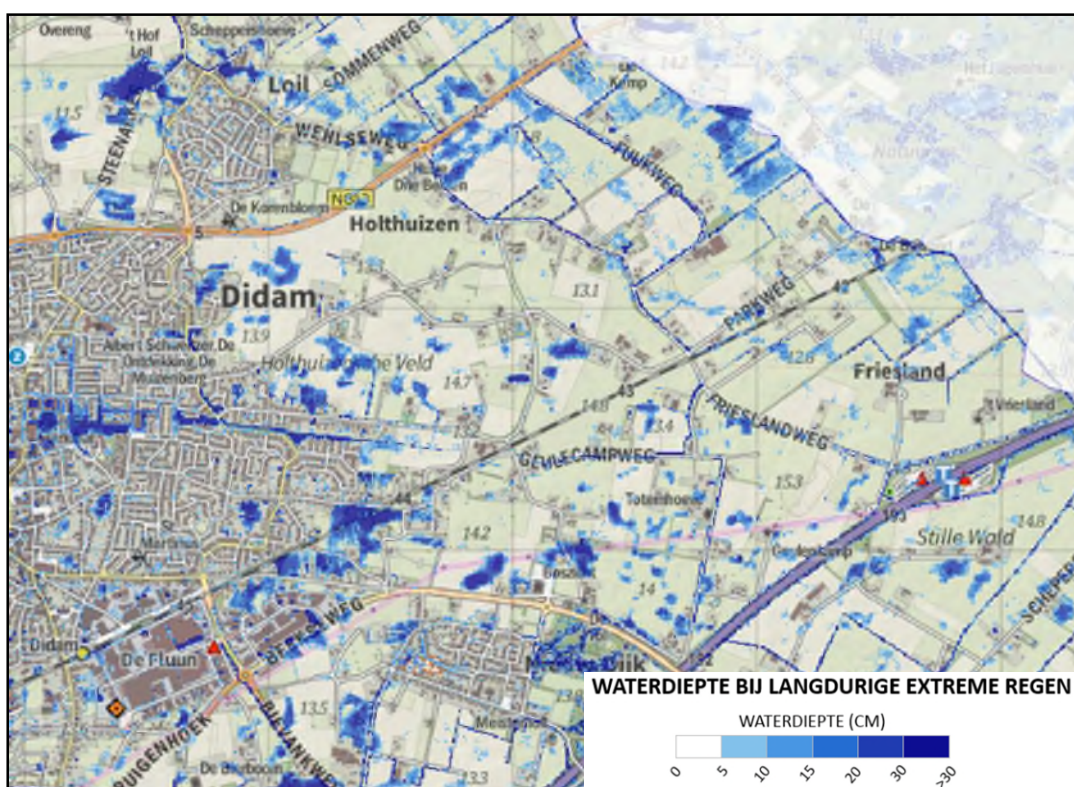
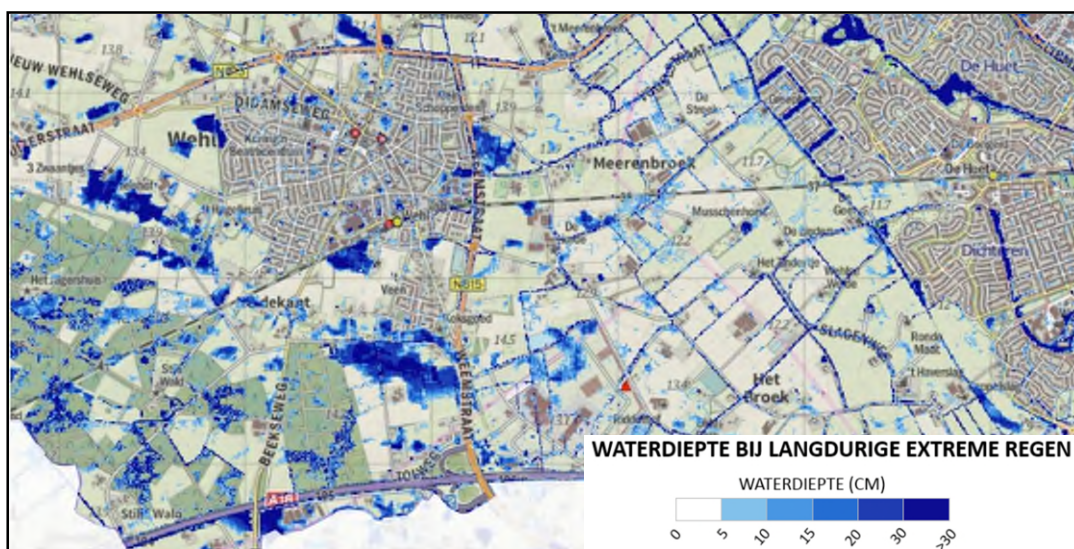
Figuur 10 Overstromingsdiepte | kleine kans

Voor de gemeenten Doetinchem en Montferland zijn klimaatatlassen gemaakt met onder andere wateroverlastkaarten. In Figuur 11 en Figuur 12 zijn deze wateroverlastkaarten voor de gemeenten Doetinchem en Montferland weergegeven.

3.1.5.2 Wateroverlast

Eén van de belangrijke 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 herhalingsstijd van 1x per 100 jaar).

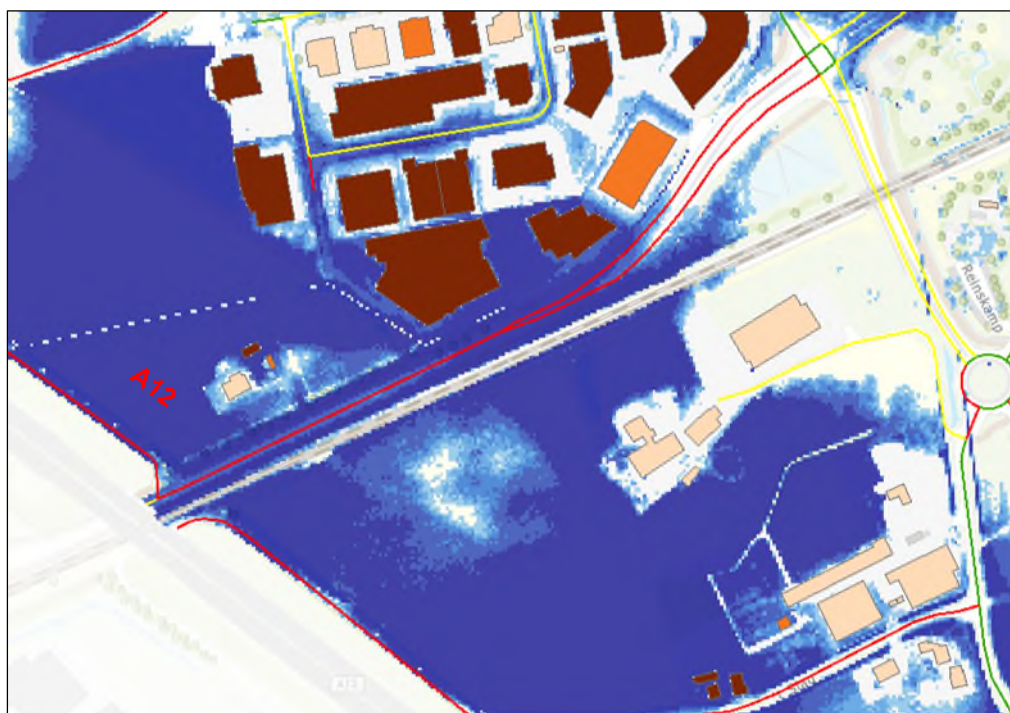
Met het extremer worden van het klimaat dient er goede aandacht te zijn voor een klimaatbestendige inrichting. Voor het gebied zelf ligt er geen klimaatopgave. De omliggende gebieden mogen niet negatief worden beïnvloed door wijzigingen in het studiegebied zelf.



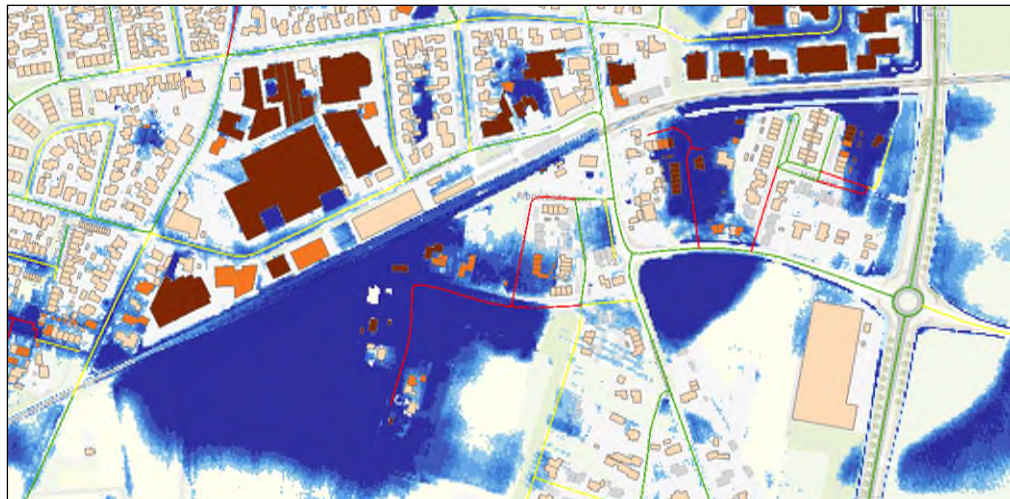
Door het (tijdelijk) inpassen van sloten, greppels of wadi's op strategische plekken waar wateroverlast kan optreden kan deze overlast verminderd worden. Vanuit de Keur van het waterschap t.a.v. afwatering en de Ontwerpvoorschriften van ProRail wordt hier door ProRail zoveel als mogelijk rekening mee gehouden.

Echter, er kunnen knelpunten ontstaan bij hevige kortdurende buien. Binnen de gemeente Montferland wordt de onderdoorgang van het spoor onder de A12 kritisch bij een bui van 160 mm in twee uur (Figuur 13).

In de gemeente Doetinchem ontstaan er knelpunten op en bij het station van Wehl (Figuur 14), waar een tweede perron wordt gerealiseerd, en bij de brug over de Oude IJssel (Figuur 15). De brug wijzigt niet qua vormgeving en heeft geen effect op de verwachte wateroverlast.

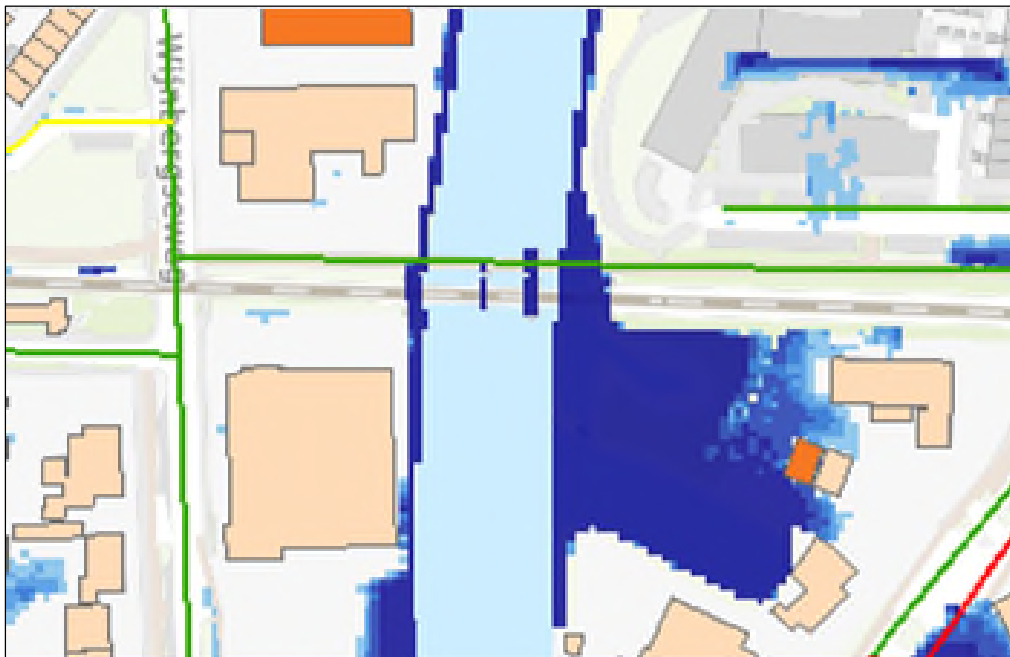


Figuur 13 Wateroverlast bij 160 mm neerslag / 2 uur – Onderdoorgang A12



Figuur 14 Wateroverlast bij 160 mm neerslag / 2 uur – Wehl

Naast wateroverlast is ook droogte een belangrijk aandachtspunt binnen klimaatadaptie en waterbeheer. Om droogte tegen te gaan is het vooral belangrijk dat er minder water verdampt. Dit kan gedaan worden door waar mogelijk op de taluds en in de bermen vochtminnende vegetatie aan te brengen. Hittestress kan verminderd worden door aanplant van bomen die voor meer schaduw en koelte zorgen. Dit gebeurt met name in de stationsomgeving. Door hemelwater zoveel mogelijk lokaal te laten infiltreren in de bodem wordt het grondwater op een natuurlijke wijze aangevuld en raakt de bodem minder snel uitgedroogd.



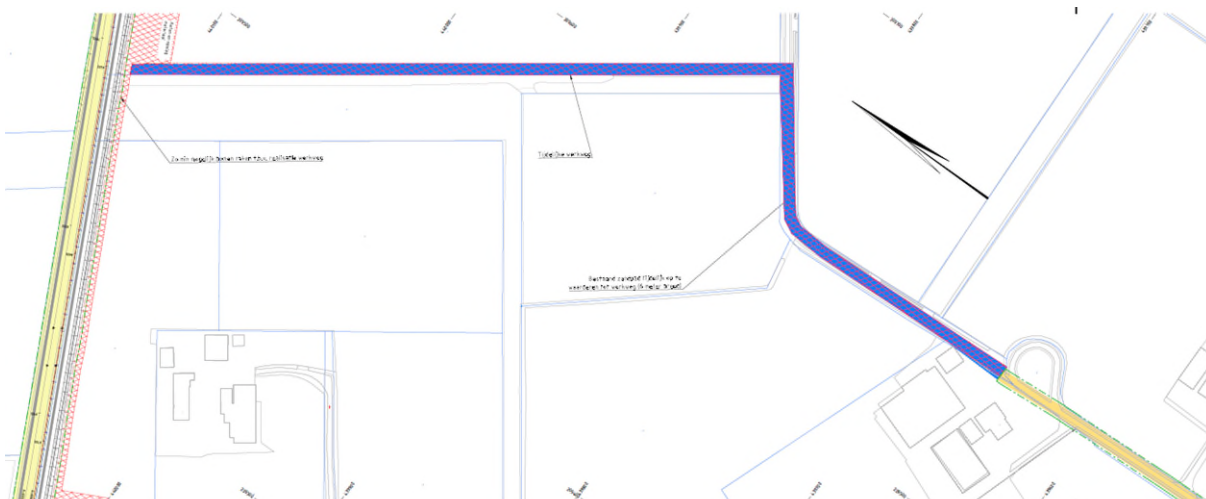
Figuur 15 Wateroverlast bij 160 mm neerslag / 2 uur - Oude IJssel

3.2 Tijdelijke situatie

Om een project zoals de RegioExpres te kunnen realiseren zijn tijdelijke maatregelen zoals bouwwegen en bouwterreinen benodigd. Er zijn ongeveer 20 bouwterreinen en -wegen tussen kilometer 35 en 45 voorzien. Ze zijn qua omvang verschillend en liggen (vrijwel) direct aan of langs het spoor zowel aan de noord- als de zuidzijde. Deze zijn vastgelegd op de tekening Bouw- en werkterreinen als onderdeel van het ontwerp. Een voorbeeld is opgenomen in Figuur 16. Ter hoogte van km 41.8 loopt een bouwweg haaks vanaf het spoor naar de Frieslandweg (Figuur 17). Vanaf hier komt een tijdelijke doorsteek tussen verzorgingsplaats Geulecamp aan de A18 en de Frieslandweg. Deze tijdelijke maatregelen hebben geen effect op het thema water, er worden geen watergangen gedempt. Na afloop van de bouwwerkzaamheden wordt de oorspronkelijke situatie hersteld.



Figuur 16 Voorbeeld uitsnede tekening werkterreinen: bouwterreinen Didam (rood gearceerd)



Figuur 17 Bouwweg naar Frieslandweg die vervolgens aansluit op de verzorgingsplaats van de A18.

3.3 Toekomstige situatie

De voorgenomen spoorverdubbeling heeft gevolgen voor de kunstwerken in de watergangen die de spoorlijn kruisen. In afstemming met het waterschap blijven de hoogteligging en diameter van de (nieuwe) duikers gehandhaafd (zie ook de Watertoets in bijlage 1).

Tabel 7 Overzicht watergangen en bijbehorende duikers

Watergang code (locatie)	Kenmerk leidingvak	Kenmerk duiker	Raakvlak en maatregelen
BVM12.000 (Frieslandweg te Didam)	LV4421002 1	DR44210065 Breedte / Diameter: 0,6 m	Verlengen van de duiker / aanbrengen nieuwe duiker.
BVM00.000 Didamse Leigraaf (Parkweg 18 te Didam)	LV4421000 8	DR44210021 Breedte / Diameter: 2,0 m	Verlengen van de duiker / aanbrengen nieuwe duiker. Bij verlenging duiker wordt de afstand tussen duiker en aanwezige stuw te klein en dus onvoldoende doorstroming. Stuw is van beton. In overleg met het waterschap zal de stuw worden verplaatst. Ruimte gereserveerd in ontwerp.
BVM24.060 (Weemstraat te Wehl)	LV4432000 6	DR44320209 Breedte / Diameter: 0,5 m	Ter hoogte van deze duiker is al dubbelspoor gelegen. Geen maatregelen nodig.
BVM24.045 (Groenestraat te Wehl)	LV4431004 3	DR44310133 Breedte / Diameter: 0,9 m	Verlengen van de duiker / aanbrengen nieuwe duiker.
BVM24.000 Wehlse Beek (Alsemveld te Doetinchem)	LV4431008 5	DR44310085 Breedte / Diameter: 1,25 m	Verlengen van de duiker / aanbrengen nieuwe duiker.
OIJ28.020 Dichterense Tochtsloot (Jan Willinkstraat te Doetinchem)	LV5493010 2	DR54930086 Breedte / Diameter: 2,49 m	Bestaande duiker die onder station Doetinchem De Huet doorloopt. Geen raakvlak met de spoorverdubbeling.

3.3.1 Toename verhard oppervlak

3.3.1.1 *Beleid waterschap*

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 m² gecompenseerd dient te worden. Bij een toename van het verhard oppervlak van meer dan 2.500 m² is een uitgebreide uitwerking noodzakelijk. Als vuistregel dient 10% van het bruto planoppervlak benut te worden als waterberging.

3.3.1.2 *Extra verharding ten gevolge van RegioExpres*

Het verhard oppervlak neemt toe door de bouw van nieuwe perrons (Wehl, Doetinchem De Huet) en het relaishuis te Doetinchem. Het betreft ca. 1000 m² extra verhard oppervlak. Voor de aanleg van nieuwe perrons moet circa 100 m² worden gecompenseerd. Dit wordt ingevuld in vorm van de eerdergenoemde greppels die langs de spoorbaan worden gegraven t.b.v. de afvoer van hemelwater.

3.3.2 Waterhuishouding

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. Dit betreft een maatregel zowel in het kader van duurzaamheid (aangezien het hemelwater wordt vastgehouden en kan infiltreren in de directe omgeving) als in het kader van onderhoud (het betreft een onderhoudsarme maatregel).

Het ballastbed voor het tweede spoor wordt niet als verhard oppervlak beschouwd (afgestemd met waterschap Rijn en IJssel). De neerslag die valt op het spoor zal grotendeels infiltreren in de goed doorlatende ondergrond.

Daar waar ruimte-technisch geen greppel inpasbaar is (dicht langs bebouwing), wordt de afwatering geregeld middels een drainage. Deze drainage watert af op aansluitende greppels of 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 gegarandeerd met deze maatregelen.

3.3.3 Grondwater

Er vinden geen bemalingen of andere tijdelijke of definitieve grondwaterstandsverlagingen plaats. De trillingsschermen aan de Parallelweg en Pittelderstraat in Didam zullen naar verwachting geen merkbare negatieve effecten op het grondwater hebben, aangezien het grondwater op de betreffende locatie ongeveer even diep ligt dan de onderkant van de trillingsschermen (ca. 2 m –mv).

3.3.4 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).

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 eventuele naastgelegen oppervlaktewater (uiteindelijk ook in het grondwater). De extra uitstoot van PAK, metalen en minerale olie blijft beperkt aangezien er slechts twee treinbewegingen per uur extra zullen optreden, en dit geldt dan alleen voor overdag en doordeweeks. De effecten van de RegioExpres op de oppervlaktewaterkwaliteit zijn daarom minimaal.

4 Effectbeoordeling

In dit hoofdstuk wordt de analyse naar de gevolgen voor het thema water uitgewerkt. Er vindt een effectbeoordeling plaats conform het beoordelingskader in paragraaf 2.3.

4.1 Effecten

4.1.1 Waterveiligheid

Er bevinden zich geen beschermde wateren of kunstwerken (zoals een regionale waterkering) in het studiegebied of directe omgeving. Er zijn dus geen wezenlijke verbetering/verslechtering van de beschermde wateren en kunstwerken te verwachten.

In tabel Tabel 8 is de scoringsmethodiek weergegeven van het aspect waterveiligheid.

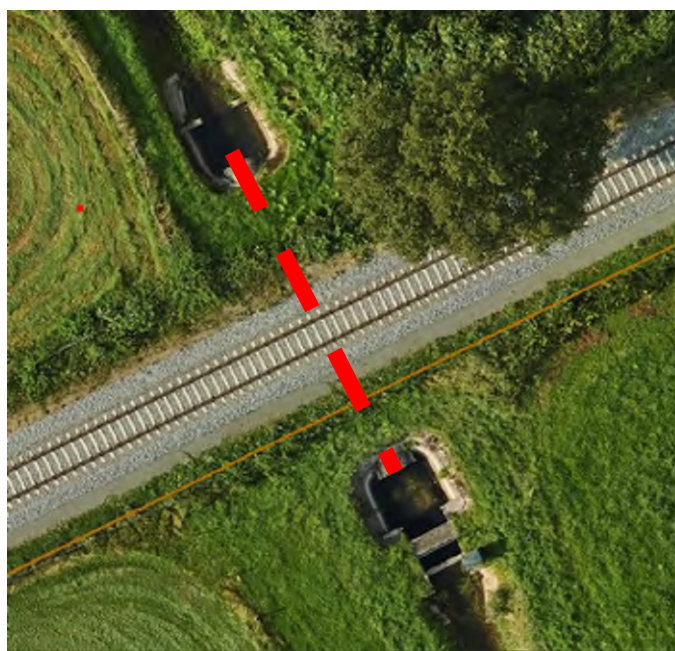
Tabel 8 scoring aspect waterveiligheid

Thema en aspect	Criterium	Score
Water		
Waterveiligheid	Aantasting beschermde wateren en kunstwerken	0

4.1.2 Waterhuishouding

4.1.2.1 Invloed op oppervlaktewaterhuishouding

De spoorverdubbeling heeft een raakvlak met kunstwerken in bestaande watergangen. Een aantal bestaande duikers zijn tekort en moeten worden verlengd. De invloed op de waterhuishouding is nihil. De afstand tussen het plaatselijke kunstwerk (stuw) en de duiker t.p.v. Parkweg 18 te Didam wordt door de aanleg van het 2^e spoor na verlenging van de duiker aan de zuidzijde te klein. Dit betekent dat de doorstromingsmogelijkheden onvoldoende worden en dat het kunstwerk verplaatst dient te worden. Inmiddels heeft overleg plaatsgevonden met waterschap Rijn en IJssel om de exacte afmetingen van de duiker en de nieuwe locatie van de stuw te bepalen. Zie Figuur 18 en 19.



Figuur 18 Duiker en stuw langs de Parkweg te Didam

Uit dit overleg kwam naar voren dat het waterschap de nieuwe stuw bij voorkeur ten noorden van de te verlengen duiker zou willen aanbrengen, in de beek ter hoogte van Heikantseweg 1 (zie figuur 19).



Figuur 19: Voorkeurslocatie van de nieuwe stuw nabij Heikantseweg 1 te Didam

Hoewel de exacte afmetingen van de nieuwe stuw nog niet bekend zijn is de verwachting dat de aan te leggen stuw binnen de huidige bestemming 'Water' blijft.

Bij hevige kortdurende buien kunnen er knelpunten ontstaan binnen de gemeente Montferland (onderdoorgang van het spoor onder de A12) en in de gemeente Doetinchem (station Wehl en brug over de Oude IJssel). Het project RegioExpres zal echter niet zorgen voor extra wateroverlast.

4.1.2.2 Invloed op grondwaterhuishouding

In het studiegebied wordt geen grondwateroverlast verwacht als gevolg van het project, 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 spoorverdubbeling verandert niets aan de grondwaterstand ten opzichte van de huidige situatie.

De trillingschermen aan de Parallelweg en Pittelderstraat in Didam worden geen merkbare negatieve effecten op het grondwater verwacht, aangezien het grondwater op de betreffende locatie ongeveer even diep ligt als de onderkant van de trillingschermen (ca. 2 m –mv).

4.1.3 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).

In beide gevallen zakt het hemelwater daarna naar het grondwater. Het ballastbed raakt na verloop van tijd verontreinigd met zware metalen, PAK 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, het eventuele naastgelegen oppervlaktewater en uiteindelijk ook in het grondwater.

De extra uitstoot van PAK, metalen en minerale olie blijft beperkt aangezien er slechts twee treinbewegingen per uur extra zullen optreden, en dit geldt dan alleen voor werkdagen tot 20:00 uur. De effecten van de RegioExpres op de grondwaterkwaliteit zijn daarom minimaal.

4.1.4 Samenvatting

De effecten van de RegioExpres op de aspecten van Water zijn, zonder rekening te houden met mitigerende en/of compenserende maatregelen als volgt:

Tabel 9 Beoordeling

Thema en aspect	Criterium	Score
Water		
Waterveiligheid	Aantasting beschermde wateren en kunstwerken	0
Waterhuishouding	Invloed op oppervlaktewaterhuishouding	-
	Invloed op grondwaterhuishouding	0
Waterkwaliteit	Invloed op oppervlaktewaterkwaliteit	0
	Invloed op grondwaterkwaliteit	0

4.2 Mitigerende & compenserende maatregelen

Zoals in de vorige paragraaf beschreven worden er diverse (technische) maatregelen, zoals aanpassen van kunstwerken (stuw) en duikers en compensatie verhard oppervlak genomen om het belang van het thema water een plaats te geven in het project.

In overleg met ProRail en waterschap Rijn en IJssel is een groot deel van de oorspronkelijk voorziene drainage vervangen door greppels. Deze wordt op diverse locaties waar ruimte is aangelegd ten behoeve van 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 verminderd (t.o.v. drainage) betreft dit ook een maatregel in het kader van duurzaamheid en klimaatadaptatie, aangezien het hemelwater wordt vastgehouden en kan infiltreren in de directe omgeving.

Op locaties waar de greppel ruimte-technisch niet inpasbaar is (bijvoorbeeld vanwege de nabijheid van bebouwing) wordt de afwatering geregeld middels een drainage die afwatert op aansluitende greppels of zinkputten. De dwarsprofielen van de greppel en drainage zijn opgenomen in de Watertoets in Bijlage 1.

Voor de aanleg van nieuwe perrons wordt circa 100 m² aan oppervlaktewater gecompenseerd vanwege de toename van verhard oppervlakte. Dit wordt ingevuld in vorm van de eerdergenoemde greppels die langs de spoorbaan worden gegraven t.b.v. de afvoer van hemelwater.

4.3 Effectbeoordeling ná maatregelen

De beoordeling voor het thema water is als volgt:

Tabel 10 Beoordeling thema water

Thema en aspect	Criterium	Score
Water		
Waterveiligheid	Aantasting beschermde wateren/kunstwerken	0
Waterhuishouding	Invloed op grond en oppervlakte waterhuishouding	0
Waterkwaliteit	Invloed op kwaliteit grond- en oppervlaktewater	0
TOTAALSCORE		0

De waterveiligheid wordt niet beïnvloed door de realisatie van het project. Op waterkwaliteit heeft het project geen negatieve noch een positief effect. De maatregelen die worden genomen op basis van de te verwachten effecten op waterhuishouding zijn beperkt en omvatten alleen het aanleggen van greppels en drainage langs het spoor en het verlengen enkele duikers en verplaatsen van een stuw. De compensatie voor de toename van verhard oppervlak wordt met de aanleg van greppels ingevuld. Deze maatregel heeft een positief effect op de waterhuishouding die anders negatief zou worden beoordeeld. Daarom wordt deze, net als de totaalscore, beoordeeld als neutraal. De totaalbeoordeling voor het thema Water is dan neutraal.

5 Monitoring, evaluatie & leemten in kennis

5.1 Monitoring & Evaluatie

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat binnen de m.e.r.-procedure een verplichting tot het opstellen en uitvoeren van een evaluatieprogramma. Een evaluatieprogramma wordt gelijktijdig met het m.e.r.-plichtige besluit vastgesteld. Doel van het evaluatieprogramma is te bezien of de werkelijke (milieu)effecten overeenkomen met de effecten zoals deze in het MER zijn beschreven.

Op basis van de onderzoeksresultaten voor het thema Water is er geen sprake van een aanzet tot monitoring of een evaluatieprogramma.

5.2 Leemten in kennis

In deze paragraaf is beschreven op welke onderdelen kennis of informatie ontbreekt die (mogelijk) relevant is voor de besluitvorming. De genoemde leemten in kennis vormen aandachtspunten voor het monitoringsprogramma, dat in het kader van een m.e.r.-procedure moet worden uitgevoerd tijdens en na realisatie van het voornemen.

Vooralsnog gelden de volgende aandachtspunten voor het vervolg:

- Er wordt nog een geotechnisch onderzoek uitgevoerd om beter inzicht te krijgen in de maximale diepte die benodigd is voor de grondverbetering (overeenkomstig met de Ontwerpvoorschriften Spoor van ProRail). De conclusies en eventuele consequenties ervan staan in de toelichting op het Provinciaal Inpassingsplan.
- De afstand tussen het plaatselijke kunstwerk en duiker (ter plaatse van Parkweg 18 te Didam) wordt door de aanleg van het tweede spoor aan de zuidzijde te klein. Dit betekent dat de doorstromingsmogelijkheden onvoldoende worden en dat het kunstwerk verplaatst dient te worden. Een en ander in overleg met het Waterschap.
- Op dit moment is rekening gehouden met buien zoals vastgesteld is in de Ontwerpvoorschriften Spoor van ProRail: 60 mm neerslag per 24 uur. Aandachtspunt 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). Er wordt met een geohydrologisch onderzoek onderzocht of de doorlatendheid hoog genoeg is om extreme neerslaghoeveelheden bij buien te kunnen verwerken, zonder dat het hemelwater terugstroomt richting de spoorbaan. Ook deze conclusies en eventuele consequenties ervan staan in de toelichting op het Provinciaal Inpassingsplan

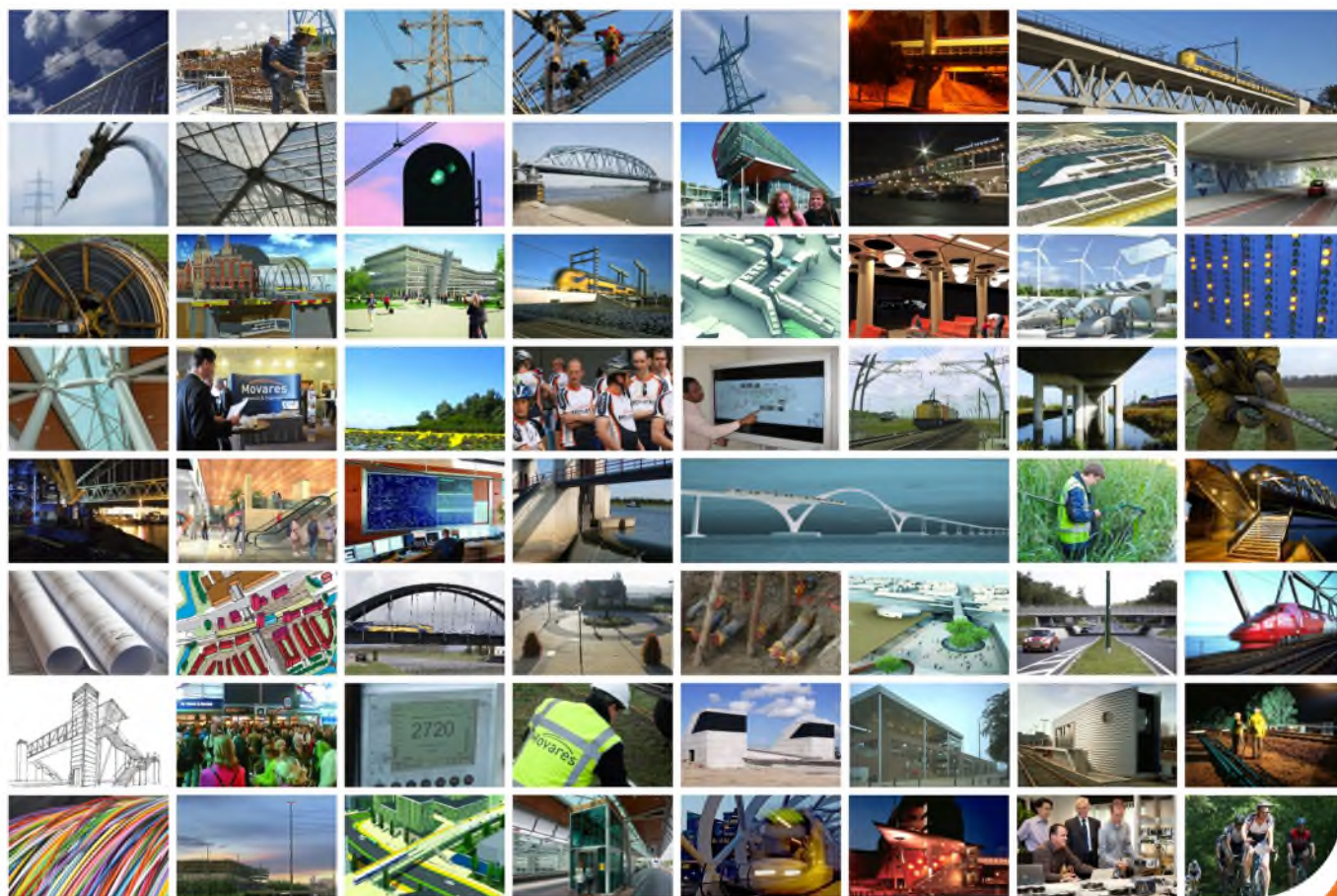
Uit het onderzoek komen verder geen leemten in kennis of informatie naar voren die tot wezenlijk andere conclusies kunnen leiden.

6 Conclusies

Het project RegioExpres heeft een neutraal effect op het thema Water. Waar nodig worden maatregelen genomen zodoende dat het watersysteem na uitvoering van het project minimaal vergelijkbaar functioneert. Daarnaast wordt de benodigde compensatie voor de toename van verhard oppervlak met de aanleg van greppels ingevuld. Het thema Water vormt daarmee geen belemmering voor de uitvoering van het project RegioExpres.

Bijlage 1 Watertoets

Los bijgevoegd (versie 4.0, datum 23-3-2023)



Geocode: 212 (km 35,4 – km 45)

20 maart 2023 - Versie 4.0

Autorisatieblad

Watertoets RegioExpres

Analyse van de effecten op water

	Naam	Akkoord	Datum
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

Versie	Naam	Datum	Korte toelichting
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

1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Wettelijk kader	3
1.3 Doel	4
1.4 Proces	4
1.5 Leeswijzer	4
2 Uitgangspunten	5
2.1 Huidige en toekomstige situatie	5
2.2 Maaiveldhoogte	5
2.3 Baanlichaam	5
2.4 Uitgangspunten	6
3 Analyse effecten op water	7
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
4 Conclusies en advies	19
Colofon	21

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

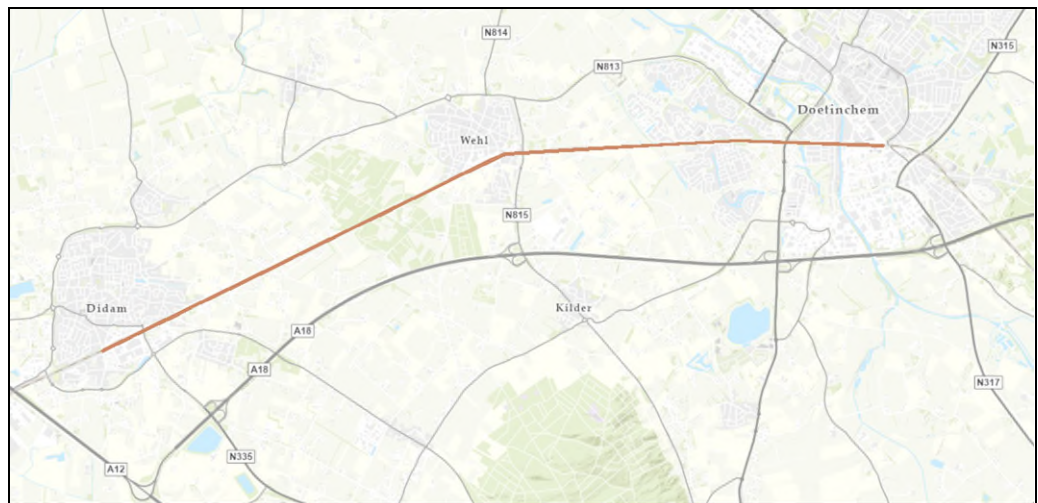
1 Inleiding

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.

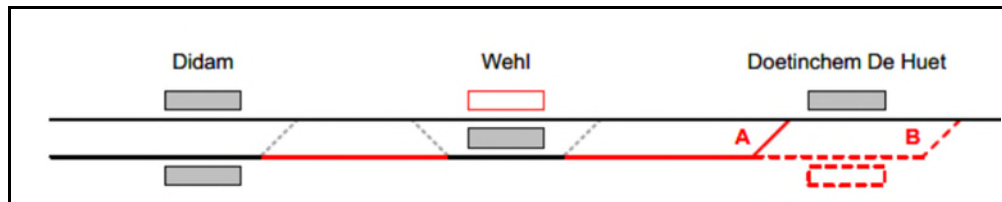
1.5 Leeswijzer

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.

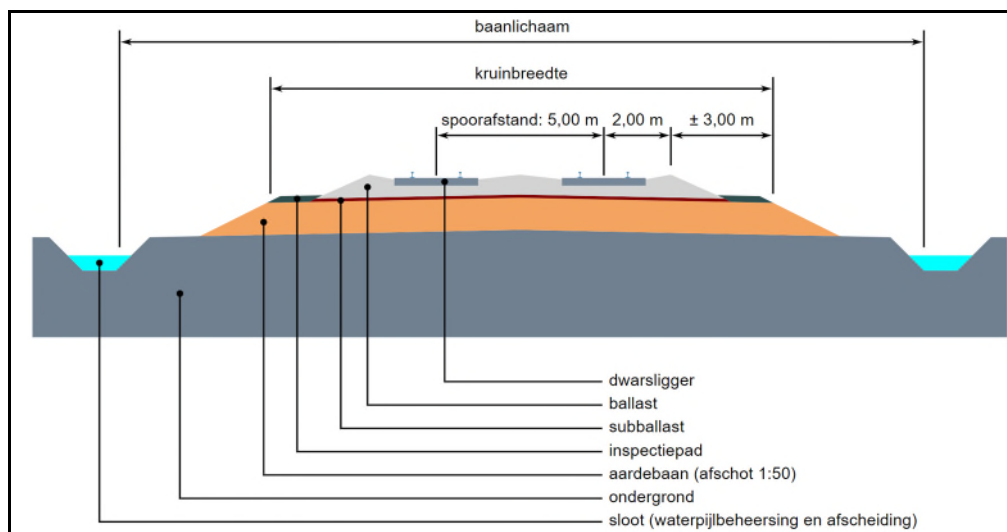
2.2 Maaiveldhoogte

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 (spoorloten) 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^e spoor (hier bevindt zich namelijk al een 2^e spoor);
- Tussen km 37.30 – km 38.55 is drainage aanwezig ter plaatse van het nieuw aan te leggen 2^e 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 Wehlse 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^e 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^e 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.



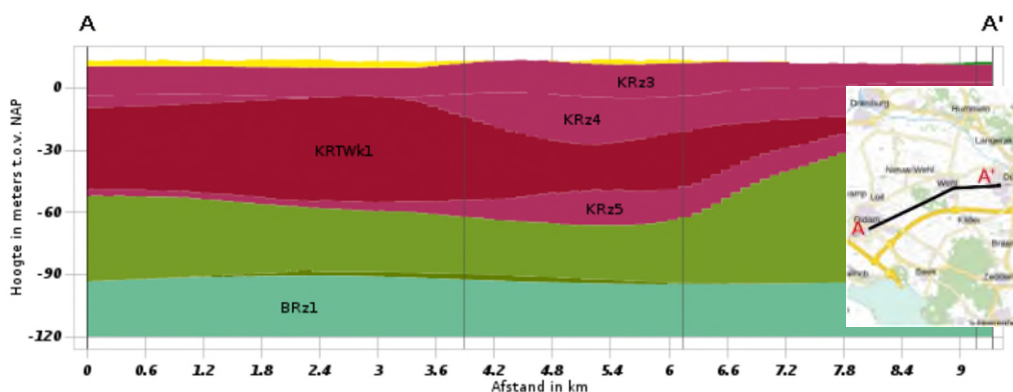
Figuur 4: Waterloop Didamse Leigraaf met de duiker en de stuw aan de zuidzijde. De ligging van het nieuwe spoor (hart spoor) is weergegeven in bruin.

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	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot matig fijn
3 – 60	Watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig tot uiterst grof
60 - 100	Watervoerend pakket	Formatie van Oosterhout	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal klei
>100	Watervoerend pakket	Formatie van Breda	Zand, zeer fijn tot matig fijn, siltig

Ondiepe bodemopbouw

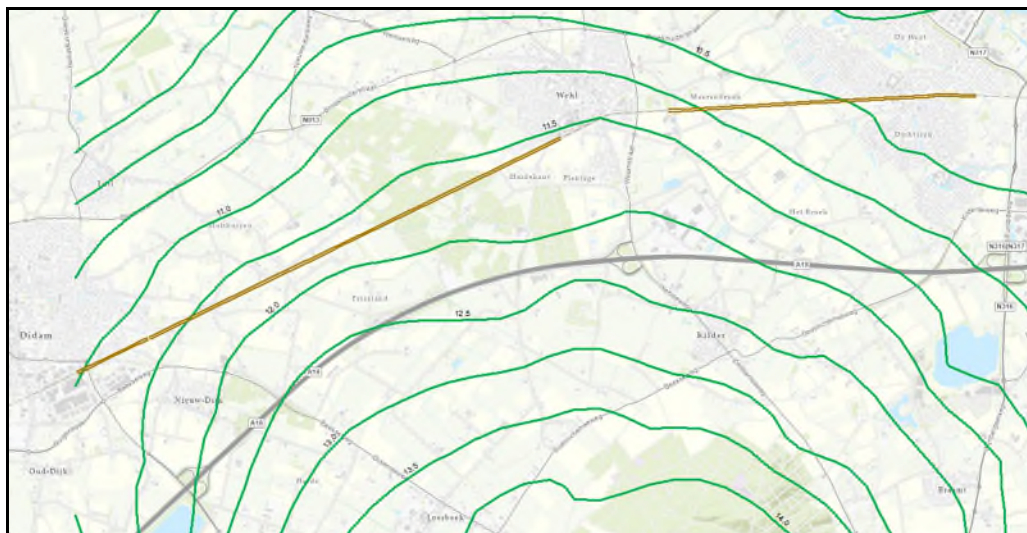
Door Movares is een geotechnische inventarisatie t.b.v. FIS uitgevoerd voor de RegioExpres (kenmerk GEO-TEE-210002022). Met een bureaustudie is de lokale bodemopbouw beschreven. Hieronder volgt een beknopte omschrijving hiervan.

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.



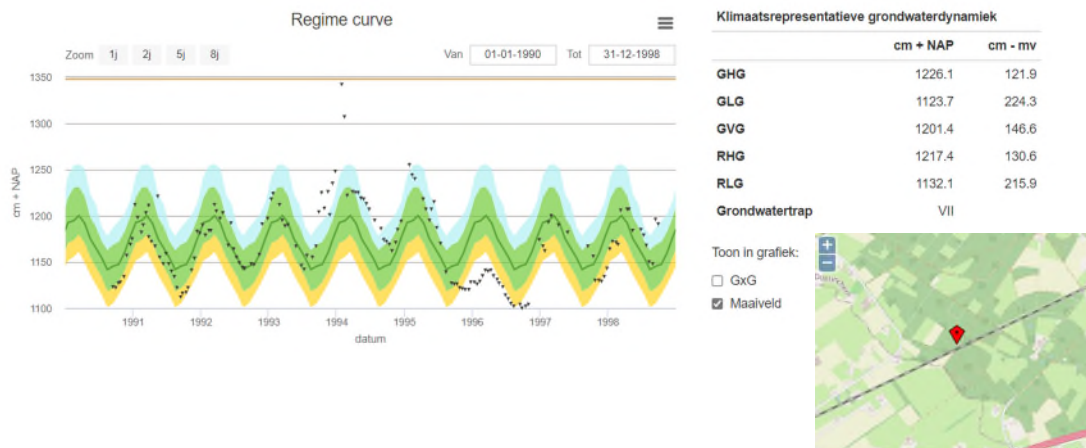
Figuur 6: Isohypsen patroon weergeven in groen, projectgebied in bruin.

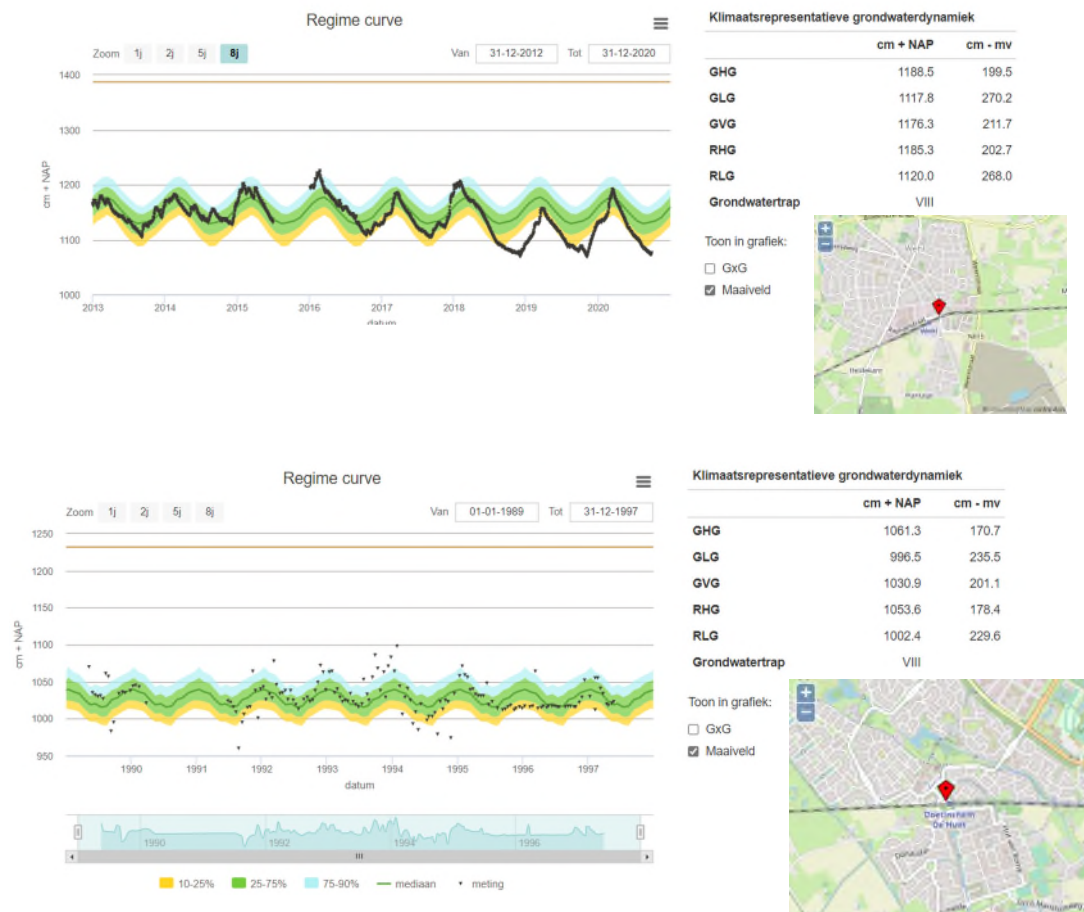
Grondwaterbeschermingsgebied

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^e 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 m² gecompenseerd dient te worden. Bij een toename van het verhard oppervlak van meer dan 2.500 m² 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.

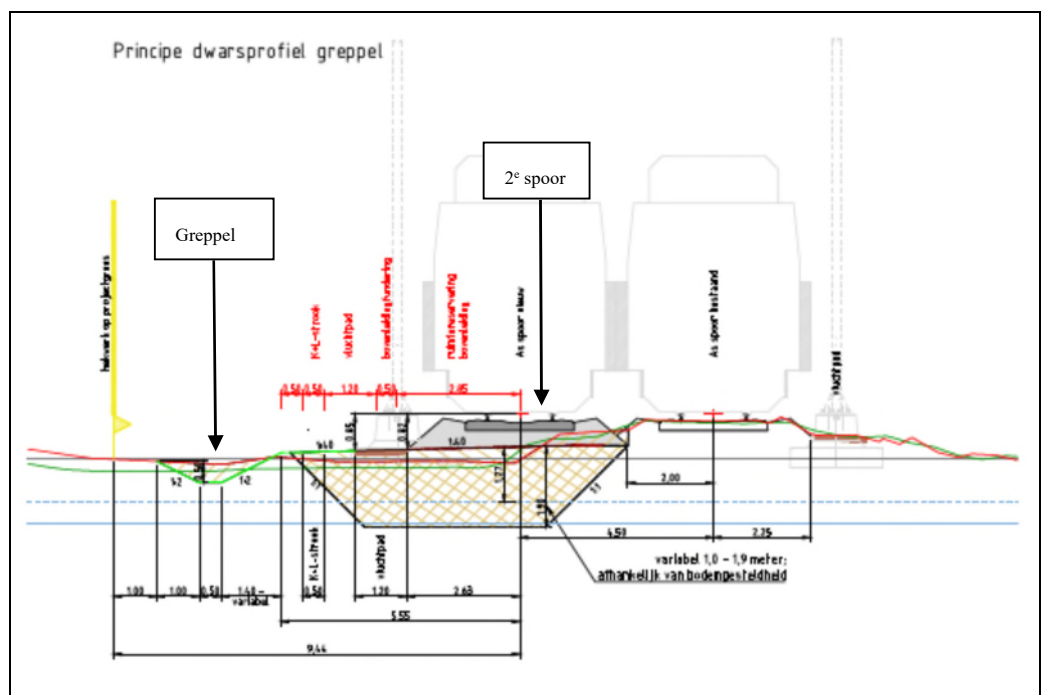
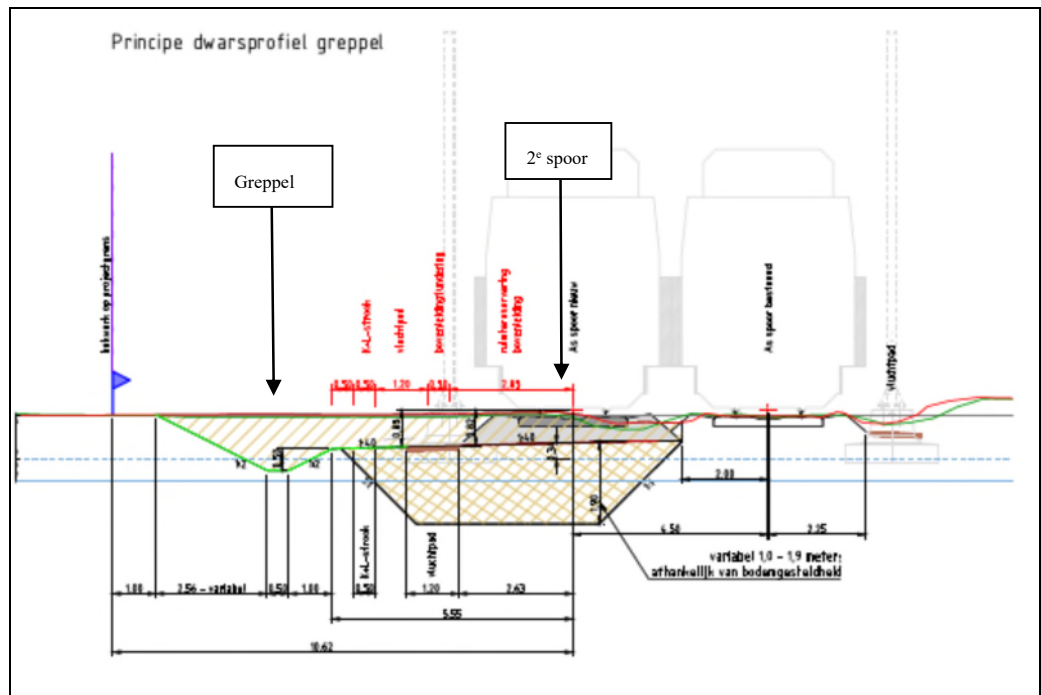
Aanleg van greppels

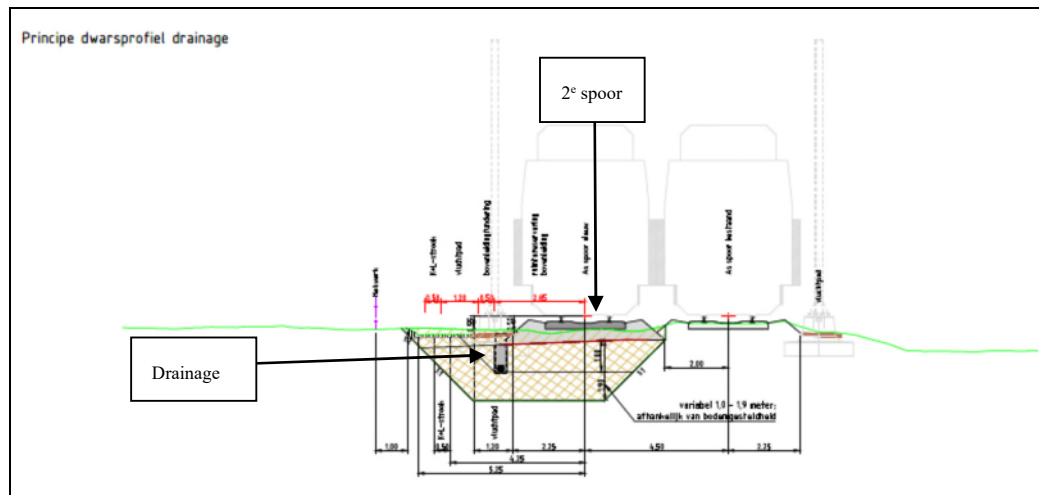
In overleg met ProRail en waterschap Rijn en IJssel is een groot deel van de oorspronkelijk voorziene drainage vervangen door een greppel.

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 verminderd (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^e 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.

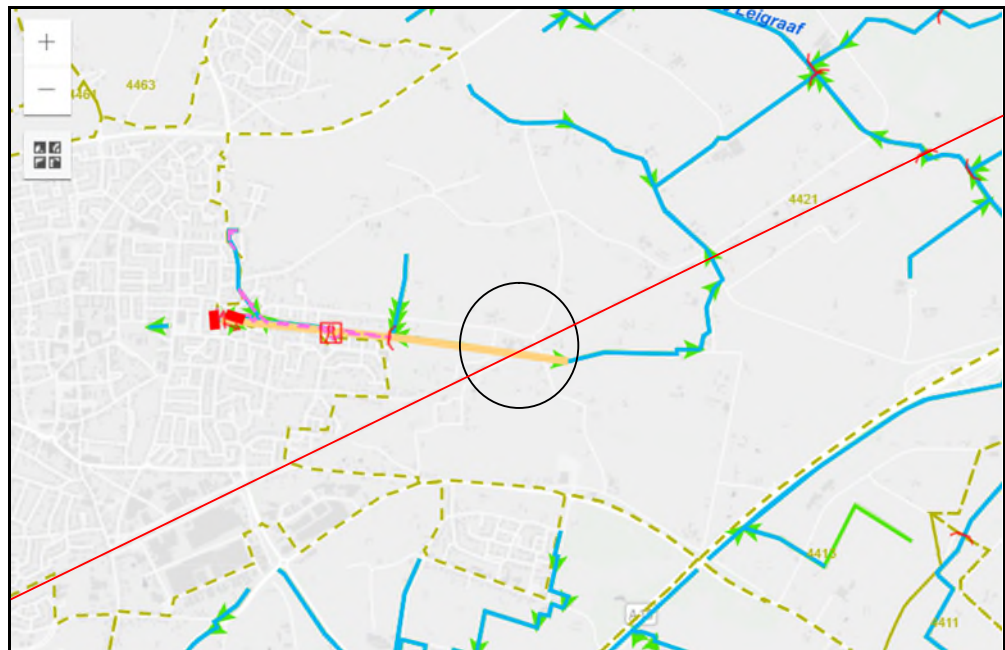
Aanbeveling

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^e 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:

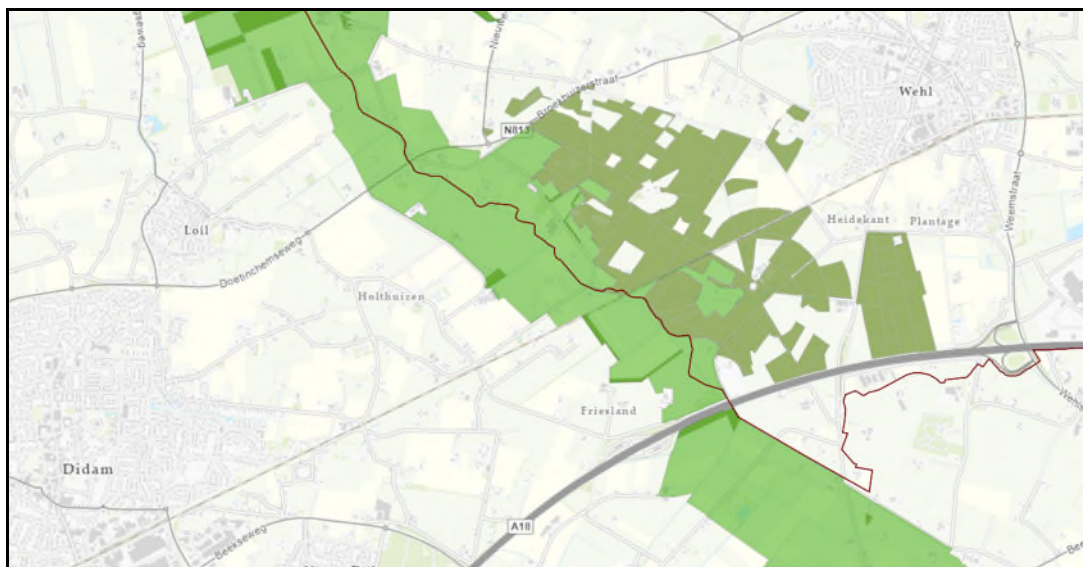
- Hemelwater infiltreert in de spoorbaan en onder verhang (1:40) komt het hemelwater terecht in de nieuw aan te leggen greppel.
- Hemelwater infiltreert in de spoorbaan en via een grindkoffer en (nieuw aan te leggen) drainage komt het hemelwater terecht in zinkputten (of eventueel een greppel).

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 Wehlse bos is onderdeel van het Gelders Natuurnetwerk (zie figuur 10). Bij de aanleg van het 2^e 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.



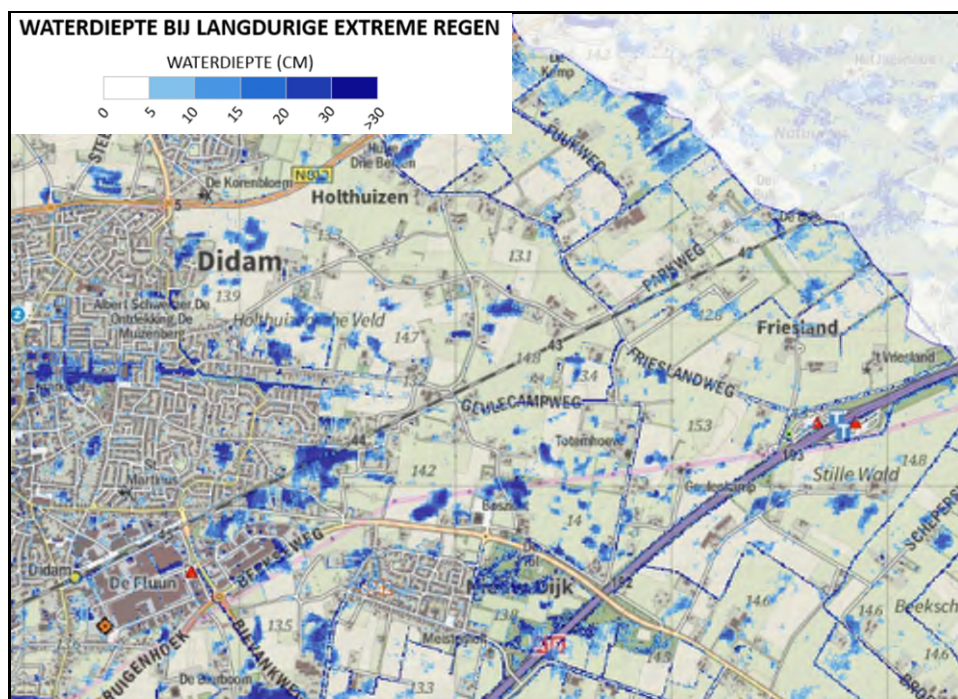
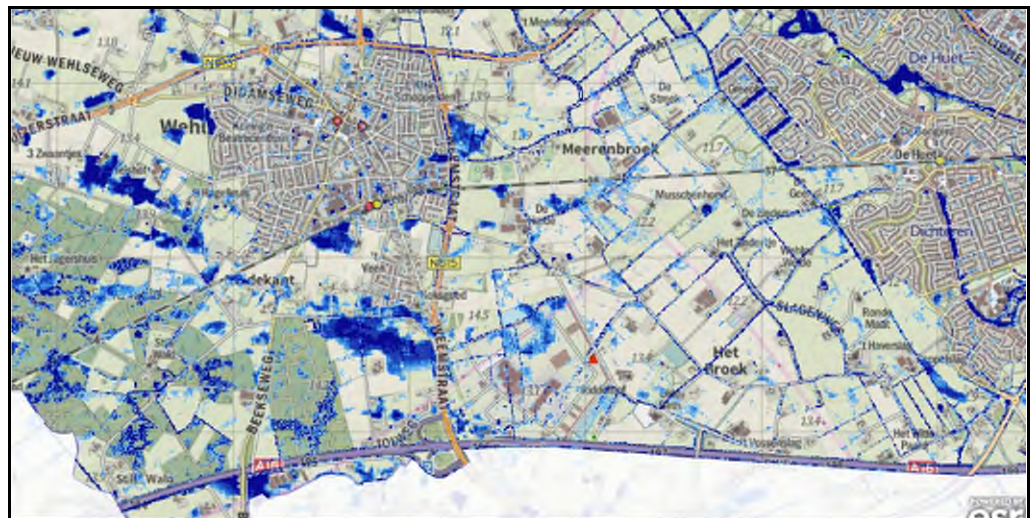
Figuur 10: Gelders Natuurnetwerk, waar het Wehle Bos onderdeel van uitmaakt.

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 bermen 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 ³ /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 ² ?	Nee	2
	Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m ² ?	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 perceelsloten 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	1
	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^e 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 verveelvoudigd, 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 >500m² 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

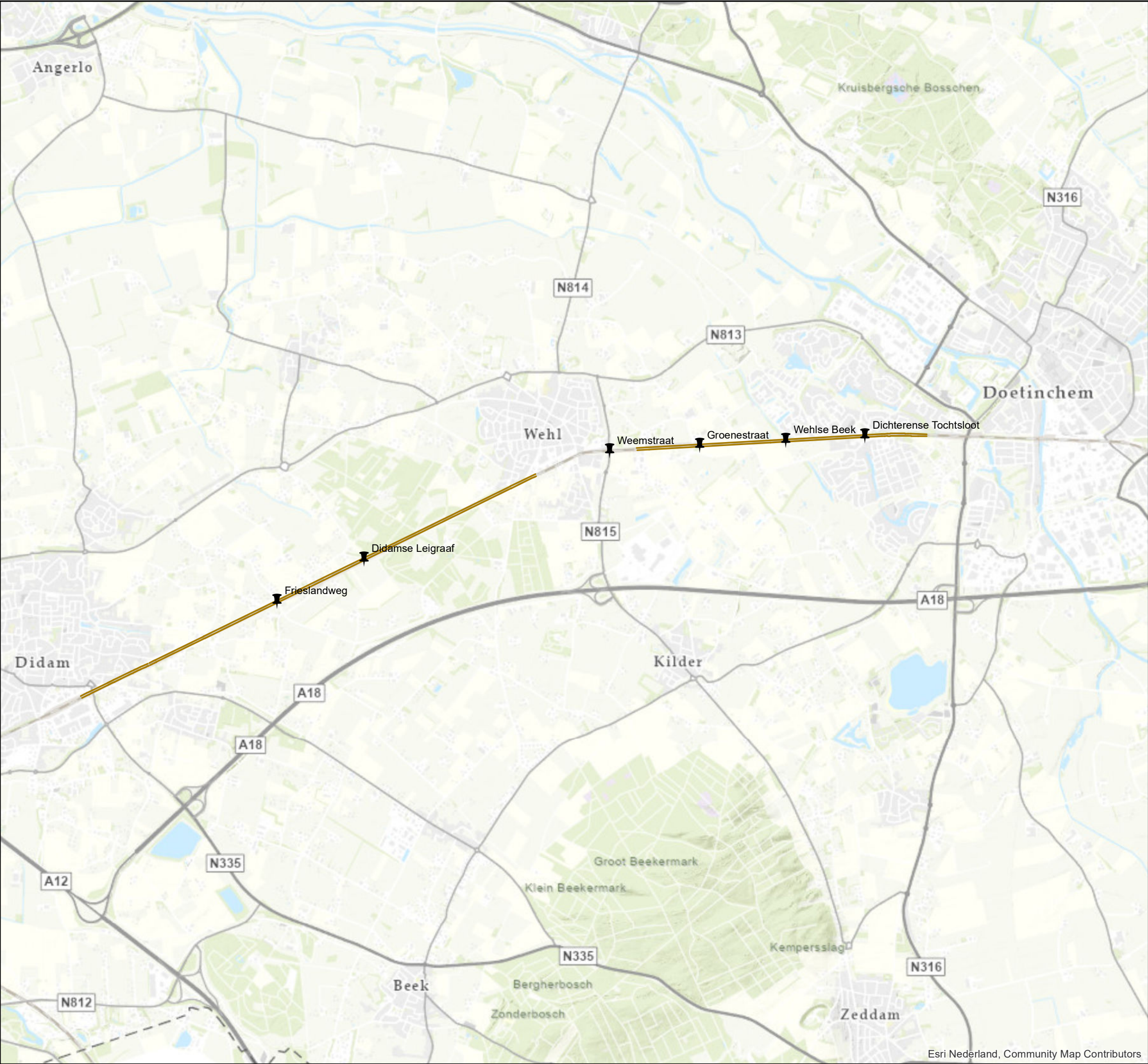
Wensen waterschap RijnIJssel		
Nr.	Wensen	Thema
R1	Zo gauw de tekeningen/ plannen concreet zijn, deze met het waterschap afstemmen m.b.t. de benodigde maatregelen en de vergunningsaanvraag	Planologie, omgeving en betrokkenheid

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



R7	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 RegioExpres

Ligging bestaande duikers

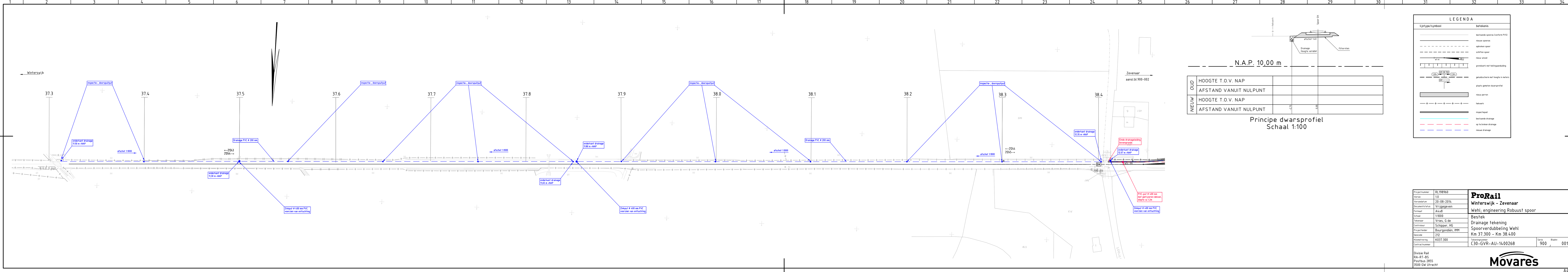
Auteur	Juriaan ten Broek	Datum	9-6-2021
Bedrijfsonderdeel	Omgeving en conditionering	Formaat	A3 liggend
Geografische Informatie Systemen		Schaal	1 : 40000

012

Km

Status	Vrijgave
Doc.nr.	

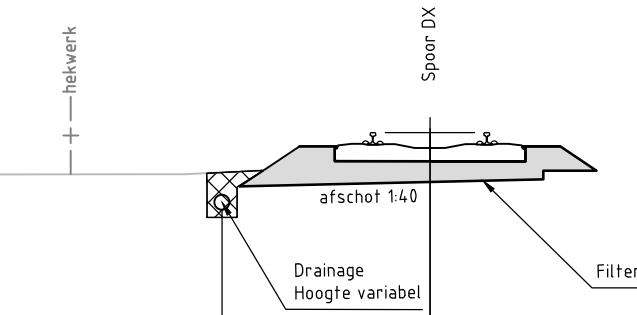
Bijlage III Huidige ligging drainage



N.A.P. 10,00 m

OUD	HOOGTE T.O.V. NAP		
	AFSTAND VANUIT NULPUNT		
NIEUW	HOOGTE T.O.V. NAP		
	AFSTAND VANUIT NULPUNT	-2,75	0,08

Principe dwarsprofiel
Schaal 1:100



LEGENDA	
lijntype/symbool	betekenis
—	bestaande spooras (conform PVS)
- - -	nieuwe spooras
- · - · -	opbreken spoor
- · - · -	schillen spoor
- · - · -	nieuw wissel
— / —	grondwerk met hellingaanduiding
— (100) — (150) — (150) —	geluidsscherm met hoogte in meters
— (100) — (150) — (150) —	plaats getoet dwarsprofiel
■	nieuw perron
+ + + + +	hekwerk
— + — + — + — + — + —	inspectiepad
—	bestaande drainage
- - -	op te breken drainage
- - -	nieuwe drainage

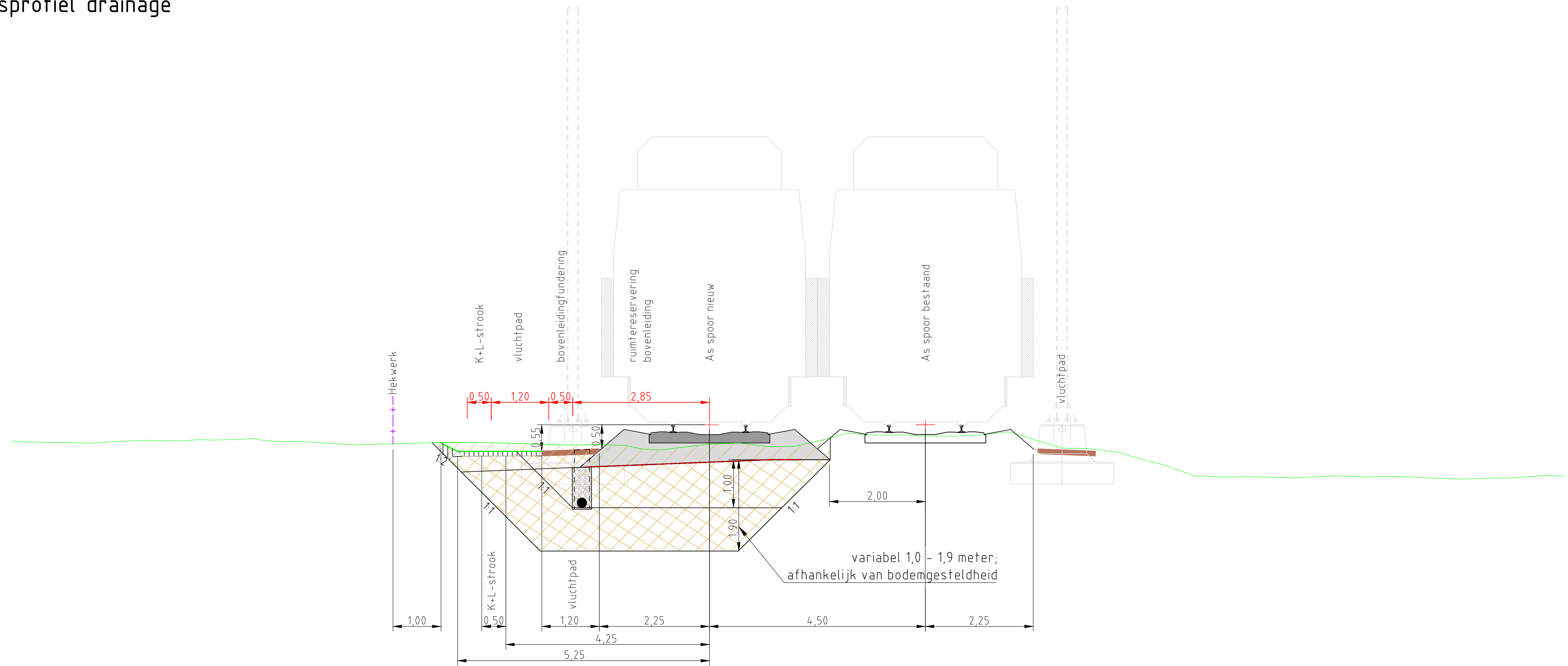
Projectnummer	RL198960	ProRail
Versie	1.0	
Versiedatum	20-08-2014	Winterswijk - Zevenaar
Documentstatus	Vrijgegeven	
Formaat	A4x8	Wehl; engineering Robuust spoor
Schaal	1:1000	
Tekenaar	Vries, G de	Bestek
Controleur	Schipper, HG	
Projectleider	Bourgondien, IMM	Drainage tekening
Geocode	212	
Kilometring	K037.300	Spoorverdubbeling Wehl
Contractnummer	C30-GVR-AU-1400268	
Divisie Rail		Km 37.300 - Km 38.400
RA-RT-BS		
Postbus 2855		Serie Bladnr.
3500 GW Utrecht		

900 / 001



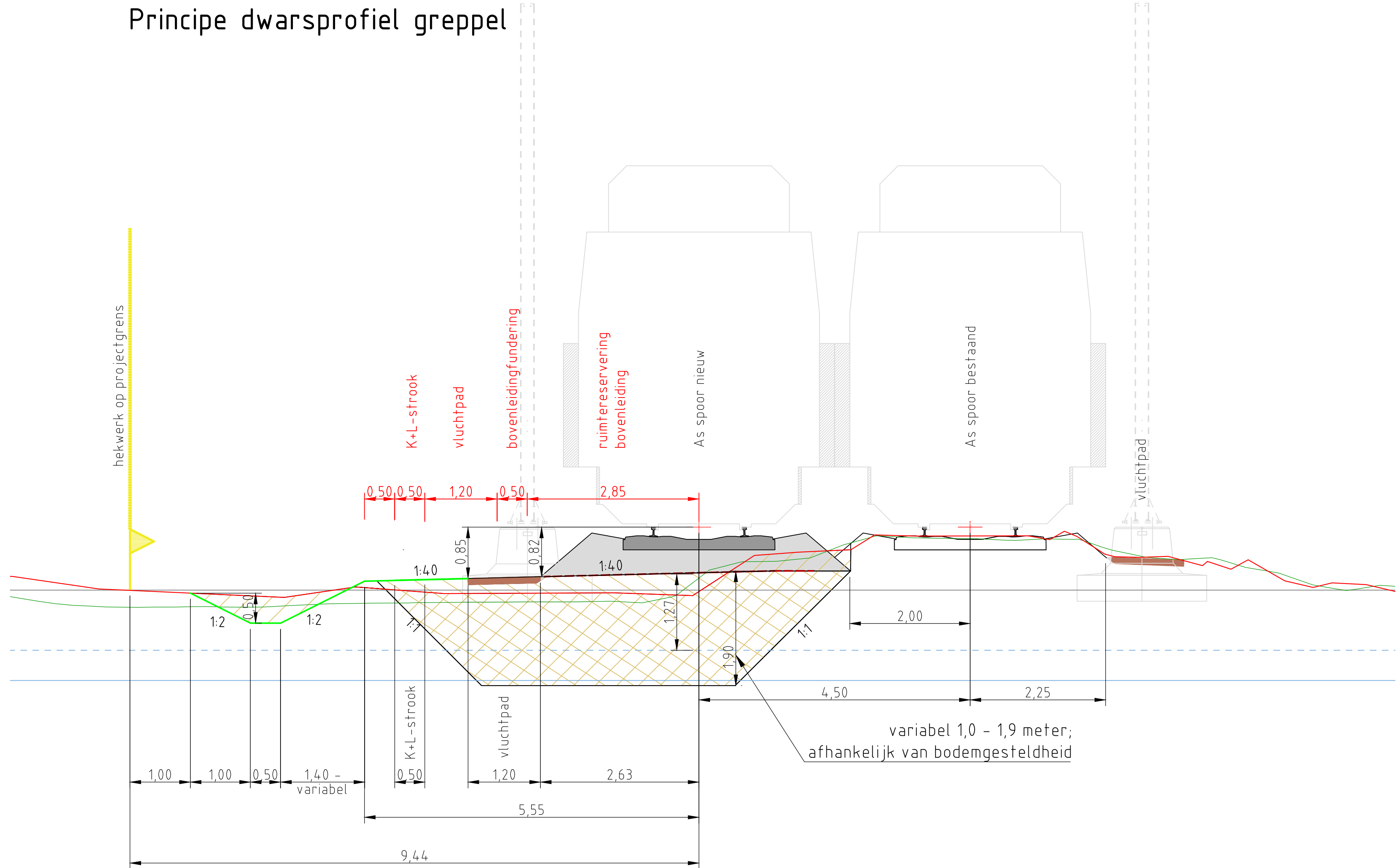
Bijlage IV Dwarsprofielen drainage en greppel

Principe dwarsprofiel drainage



LEGENDA	
lijntype/symbool	betekenis
—+—+—+—+—+—+—	bestaand hekwerk
—+—+—+—+—+—+—	nieuw hekwerk
—+—+—+—+—+—+—	maaiveld
—+—+—+—+—+—+—	combihoek
—+—+—+—+—+—+—	aan te vullen grond
—+—+—+—+—+—+—	af te graven grond
—+—+—+—+—+—+—	ballast
—+—+—+—+—+—+—	hoogtelijn DTM
—+—+—+—+—+—+—	drainage in grindsleuf
—+—+—+—+—+—+—	ruimte reservering elektrificatie
—+—+—+—+—+—+—	K+L-koker
—+—+—+—+—+—+—	inspectieput

Projectnummer	MN002205	ProRail	
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		
Controleur	H. Schipper		
Projectleider	Schipper, HG	Tekeningsnummer: C30-JTH-AU-2100107	
Geocode	212		
Kilometreering		Serie	300
Contractnummer		Bladnr.	001

[illegible]

LEGENDA	
lijntype/symbool	betekenis
— + — + — + — + — + — + —	bestaand hekwerk
— + — + — + — + — + — + —	nieuw hekwerk
— — — — — — — — — — — — —	maaiveld
— — — — — — — — — — — — —	combi-deck
	aan te vullen grond
	af te graven grond
	ballast
	hoogtelijn DTM
	drainage in grindsleuf
	ruimte reservering elektrificatie
	
	K-L-koker
	inspectieput

Projectnummer	MN002205	 WINTERSWIJK - ZEVENAAR Gebied Oost - Raamovereenkomst adviesdiensten			
Versie	3.0				
Versiedatum	09-11-2022				
Documentstatus	Vrijgegeven				
Formaat	A3x4				
Schaal	1:50				
Teekenaar	Thiel, JJC van der	Planuitwerkingsfase Maatgevende Dwarsprofielen			
Controleur	H. Schipper				
Projectleider	Schipper, HG				
Geocode	212				
Kilometreering		Tekeningnummer	300	Bladnr.	00
Contractnummer		C30-JTH-AU-2100107			

Kennislijn Gebouwen en Infra
GI-SPT-SPT
Postbus 2855
3500 GW Utrecht



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.
 - o **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.
 - o **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).
 - o **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.
 - o **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 ³ /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 ² ?	Ja/Nee	2
	2. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak met meer dan 500m ² ?	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 perceelssloten 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

Colofon

OPDRACHTGEVER	ProRail B.V. t.a.v. Postbus 2212 3500 GE Utrecht
UITGAVE	Movares Nederland B.V. Daalseplein 100 Postbus 2855 3500 GW Utrecht
PROJECTNUMMER	MN002205
KENMERK	X27-SM-HS-RAP-23008561

© 2025, Movares Nederland B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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.

 **Movares** samen werkt het