

RAPPORT

RegioExpres: Deelrapport Water

Versie: 3.0

Status: Vrijgegeven

Datum: 27-11-2023

Kenmerk: X27-SM-HS-RAP-
23008561





Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding en doel rapport	4
1.2	Over de voorgenomen activiteit(en)	4
1.3	Leeswijzer	6
2	Aanpak: kaders & methodiek	7
2.1	Plan- & studiegebied	7
2.1.1	Plangebied	7
2.1.2	Studiegebied	7
2.2	Beleidskader & wet- en regelgeving	8
2.2.1	Europees beleid	8
2.2.2	Rijksbeleid	9
2.2.3	Provinciaal beleid	9
2.2.4	Waterschappen	9
2.3	Beoordelingskader	10
2.3.1	Beoordelingscriteria en wijze van beoordelen	10
2.4	Onderzoeksmethodiek	10
2.4.1	Waterveiligheid	11
2.4.2	Waterhuishouding	11
2.4.3	Waterkwaliteit	12
3	Huidige situatie, referentiesituatie en tijdelijke situatie	13
3.1	Referentiesituatie	13
3.1.1	Maaiveldhoogte	13
3.1.2	Waterveiligheid	13
3.1.3	Waterhuishouding	14
3.1.4	Grondwater	14
3.1.5	Klimaatadaptatie	14
3.2	Tijdelijke situatie	18
3.3	Toekomstige situatie	19
3.3.1	Toename verhard oppervlak	20
3.3.2	Waterhuishouding	20
3.3.3	Grondwater	20
3.3.4	Waterkwaliteit	20
4	Effectbeoordeling	21
4.1	Effecten	21
4.1.1	Waterveiligheid	21
4.1.2	Waterhuishouding	21
4.1.3	Waterkwaliteit	22
4.1.4	Samenvatting	22
4.2	Mitigerende & compenserende maatregelen	22
4.3	Effectbeoordeling ná maatregelen	23

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 Connexion).

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:

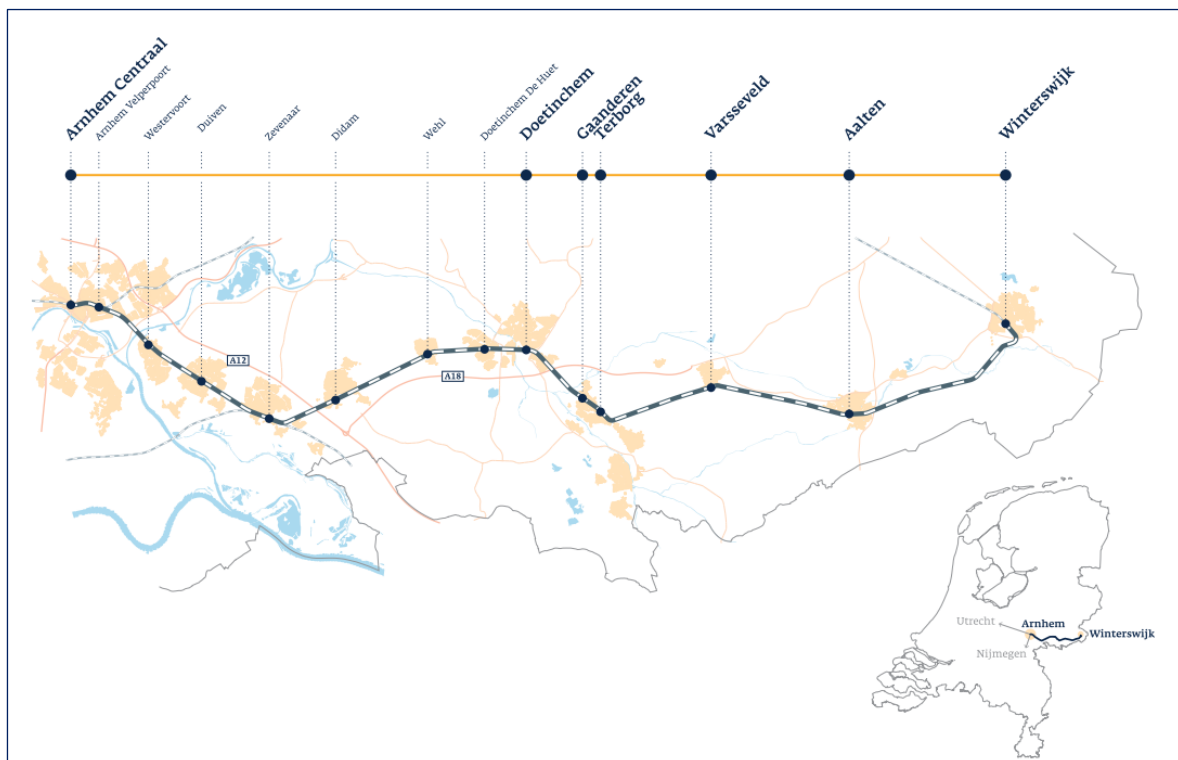
- Spoorverdubbeling tussen Didam en Doetinchem De Huet;
- Tweede (extra) perron op stations Wehl en Doetinchem De Huet;
- Aanpassingen ter verbetering van de overwegveiligheid bij elf overwegen, deze liggen in de gemeenten Montferland en Doetinchem;
- Rondom station Doetinchem De Huet worden aanpassingen 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.

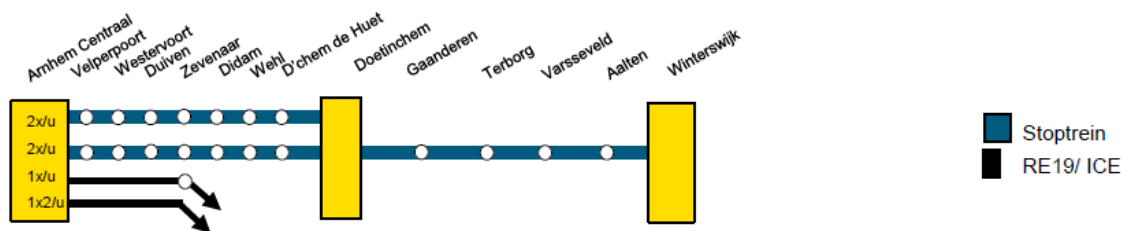
Voor een nadere beschrijving van de voorgenomen activiteiten wordt verwezen naar het MER.

Ter ondersteuning van bovenstaande toelichting zijn enkele figuren bijgevoegd:

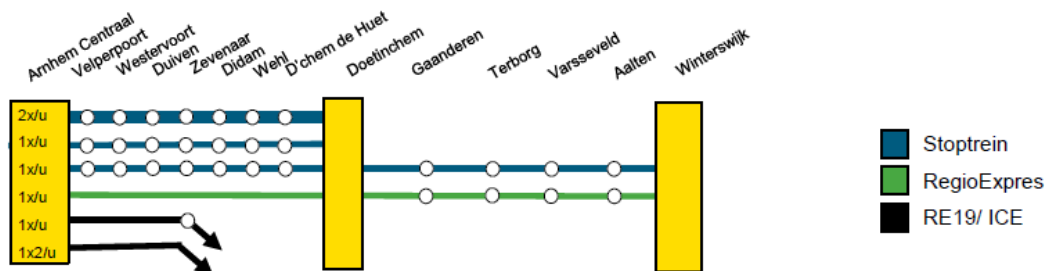
- Figuur 1 toont het traject Arnhem-Winterswijk;
- Figuur 2 toont de huidige dienstregeling op het traject Arnhem-Doetinchem-Winterswijk;
- Figuur 3 toont de dienstregeling na introductie van de RegioExpres 1 keer per uur;
- Figuur 4 toont een overzicht van de te nemen spoor-gerelateerde maatregelen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



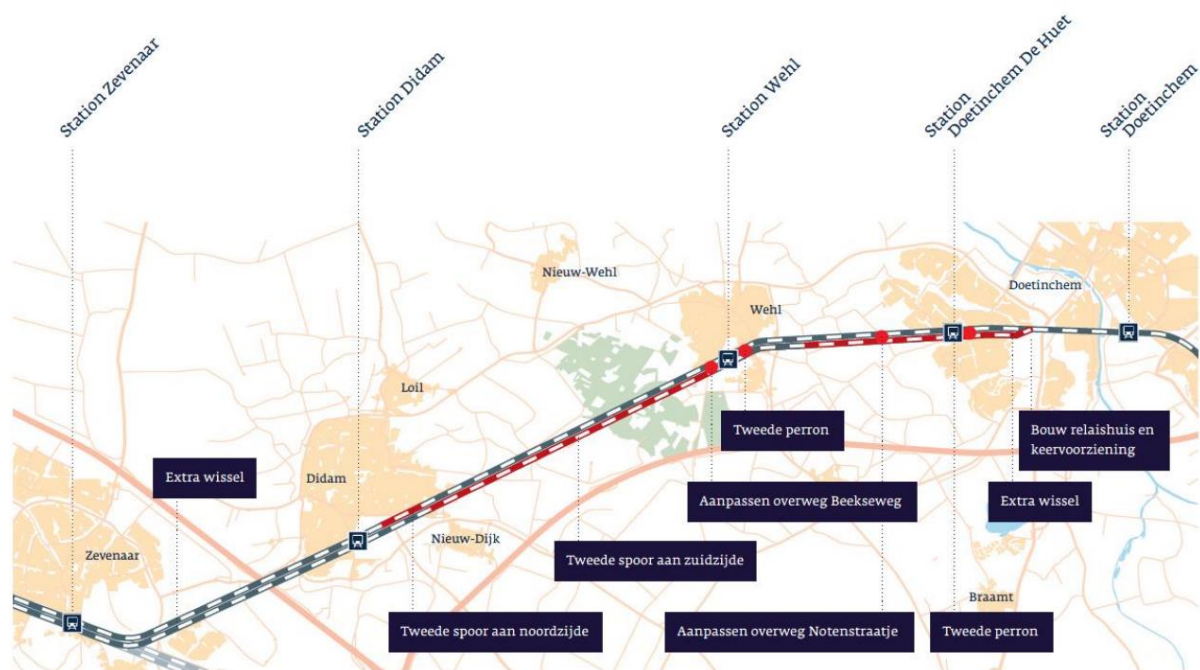
Figuur 1 Traject Arnhem-Winterswijk



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.

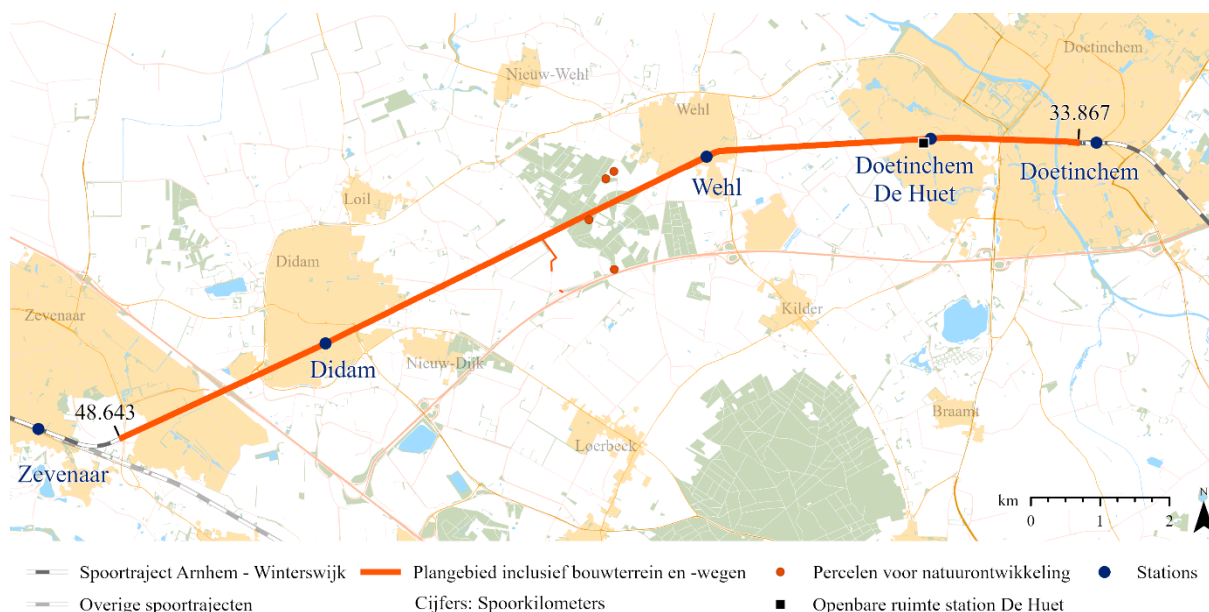
2 Aanpak: kaders & methodiek

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.

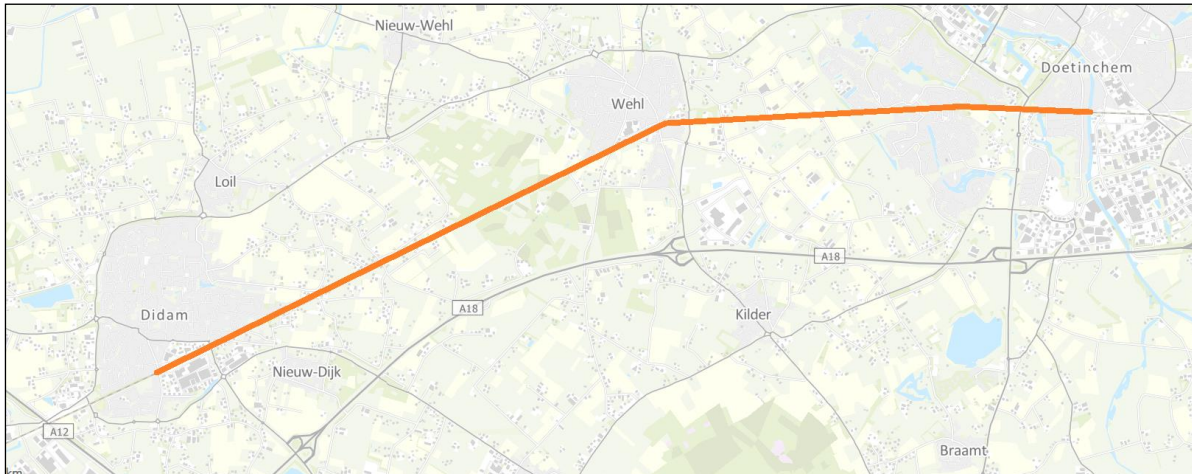


Figuur 5 Plangebied van het project RegioExpres waarbinnen de fysieke maatregelen worden uitgevoerd

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 Huidige situatie, referentiesituatie en tijdelijke situatie

3.1 Referentiesituatie

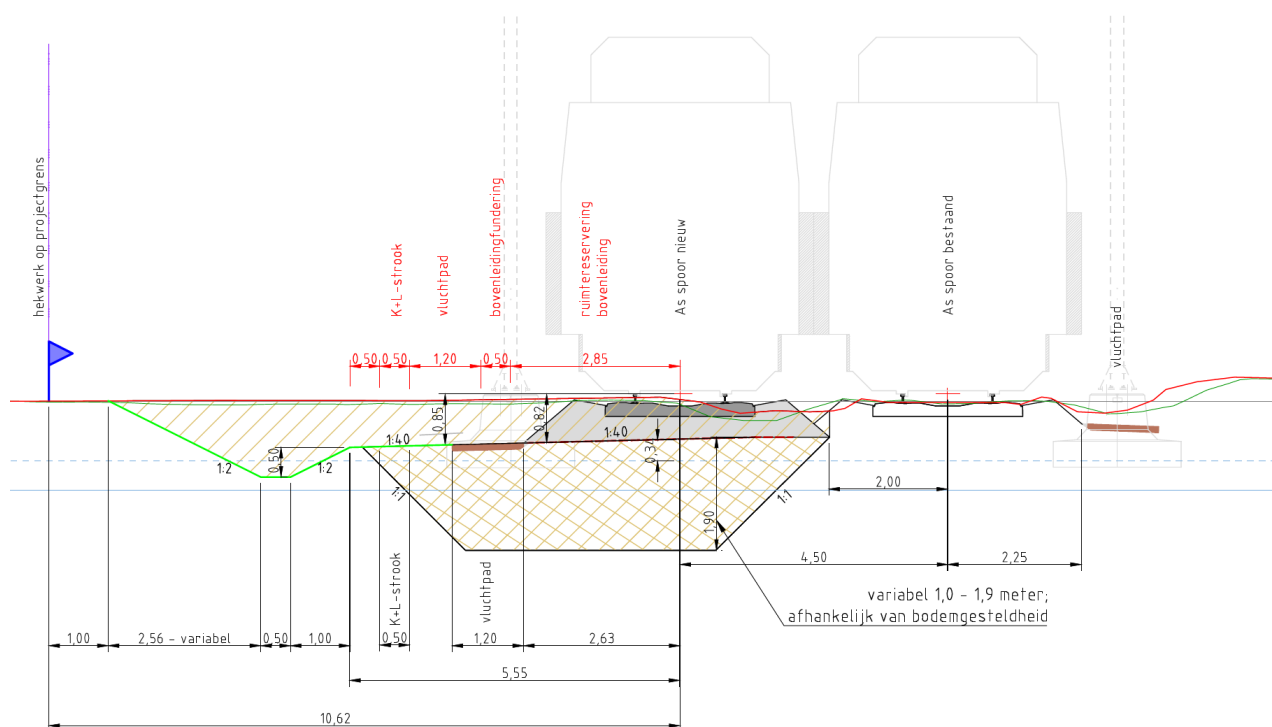
Conform de Notitie Reikwijdte & Detailniveau is 2035 als referentiejaar gehanteerd, het jaar waar in de referentie- en projectsituatie naar vooruit wordt gekeken. Dit is circa 10 jaar na de geplande vaststelling van het Provinciaal Inpassingsplan. Voor dit deelonderzoek kan worden gesteld dat de referentiesituatie vergelijkbaar is met de huidige situatie. De geplande autonome ontwikkelingen hebben geen noemenswaardig effect op het thema Water.

3.1.1 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 studiegebied ligt op circa NAP+ 12,5 tot 13,5 m.

In Figuur 7 staat een voorbeeld-dwarsprofiel van de RegioExpres. De hoogteligging van het spoor is min of meer gelijk aan die van de directe omgeving.

Langs het huidige spoor lopen nagenoeg geen greppels. Het hemelwater wordt thans vooral afgevoerd middels drains in de baan.



Figuur 7 Voorbeeld van dwarsprofiel RegioExpres met greppel aan de zuidkant

3.1.2 Waterveiligheid

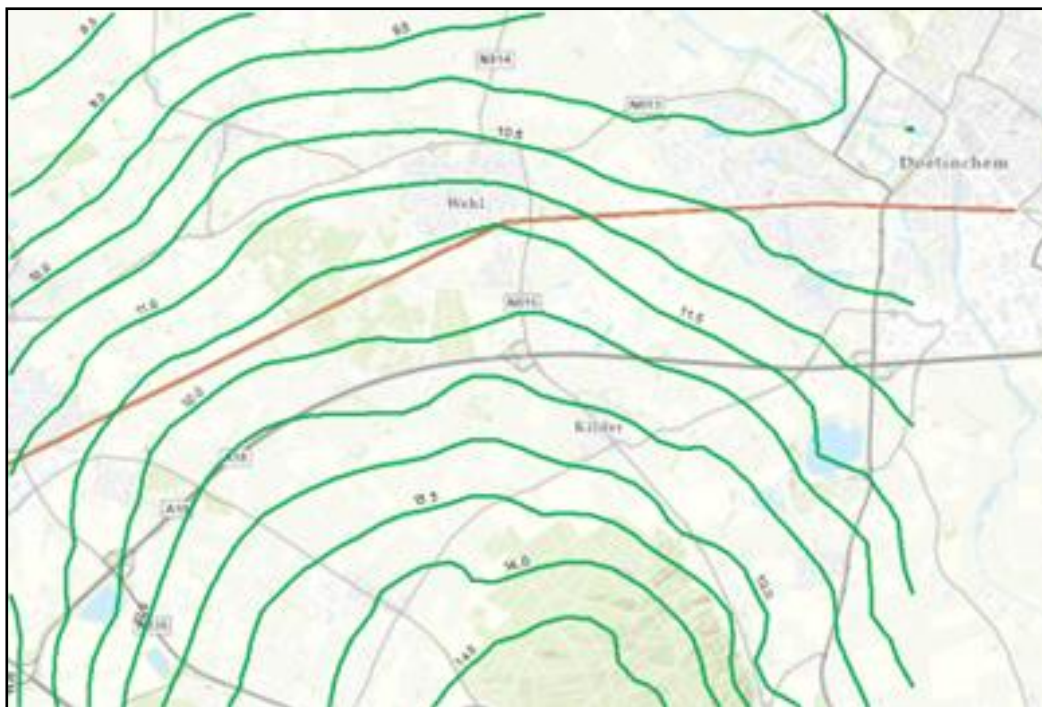
Er bevindt zich geen regionale waterkering in de directe omgeving van het studiegebied. Enkel wateroverlast door extreme neerslag kan de waterveiligheid mogelijk in gevaar brengen, dit wordt nader toegelicht in de paragraaf klimaatadaptatie.

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

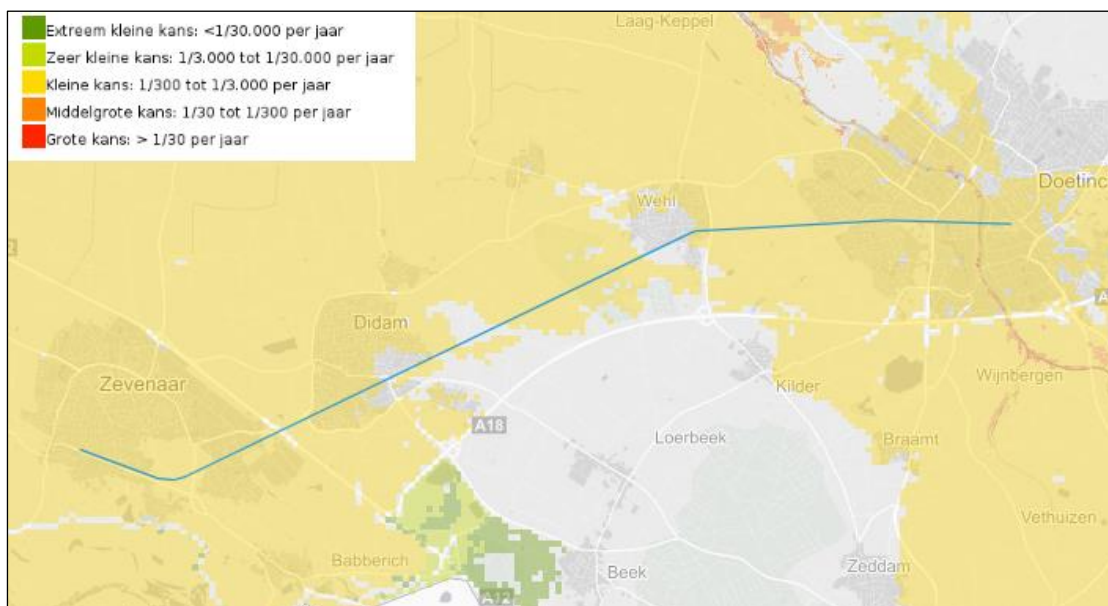
Op basis van de grondwaterstanden in de peilbuizen in de directe omgeving en geotechnische inventarisatie wordt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) verwacht op circa 1,0 à 1,5 m-mv. Dit betekent dat er voldoende bergingscapaciteit beschikbaar in de bodem. De gemiddelde grondwaterstand in dit gebied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

3.1.5 Klimaatadaptatie

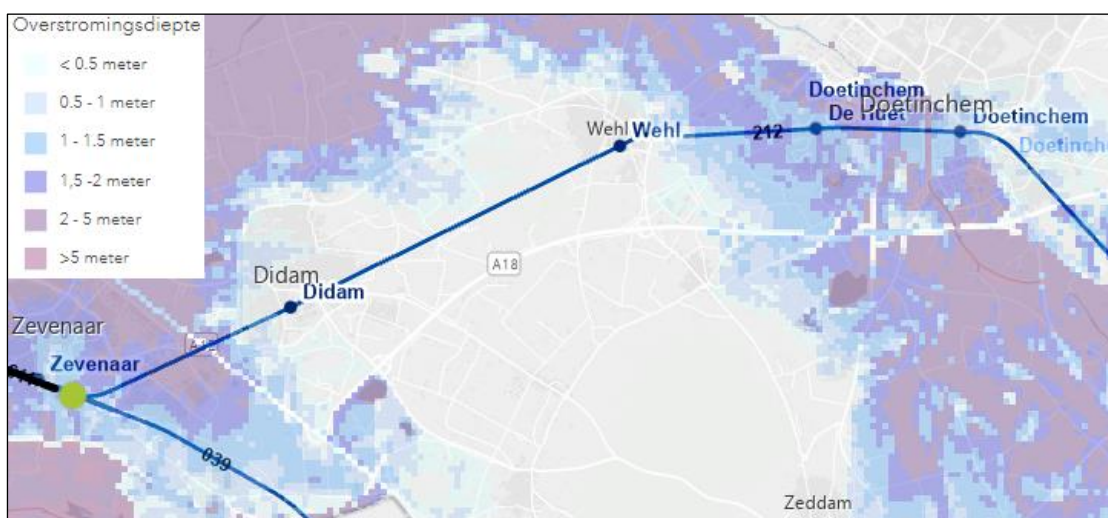
3.1.5.1 Overstromingsgevaar

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



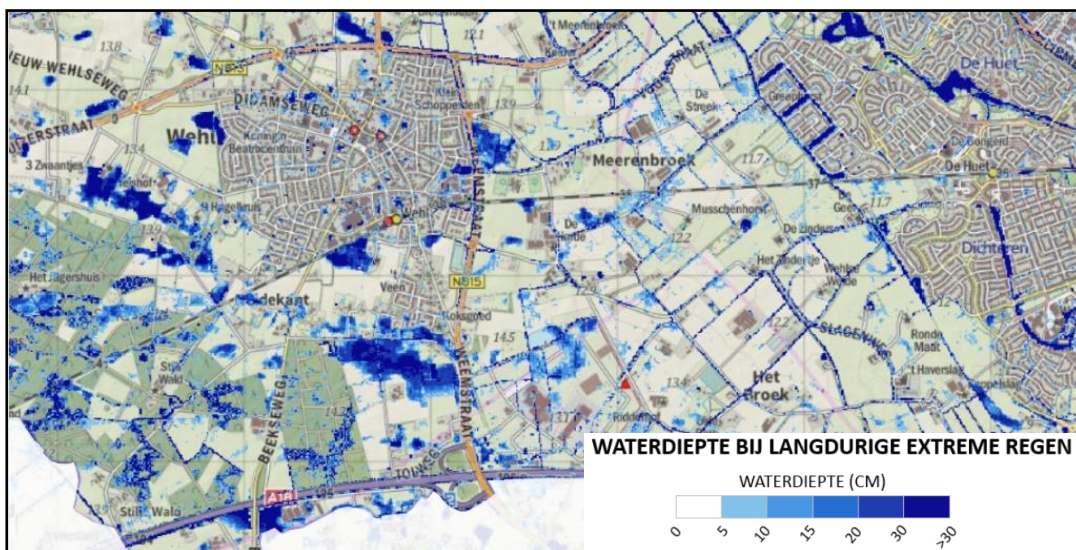
Figuur 10 Overstromingsdiepte | kleine kans

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.

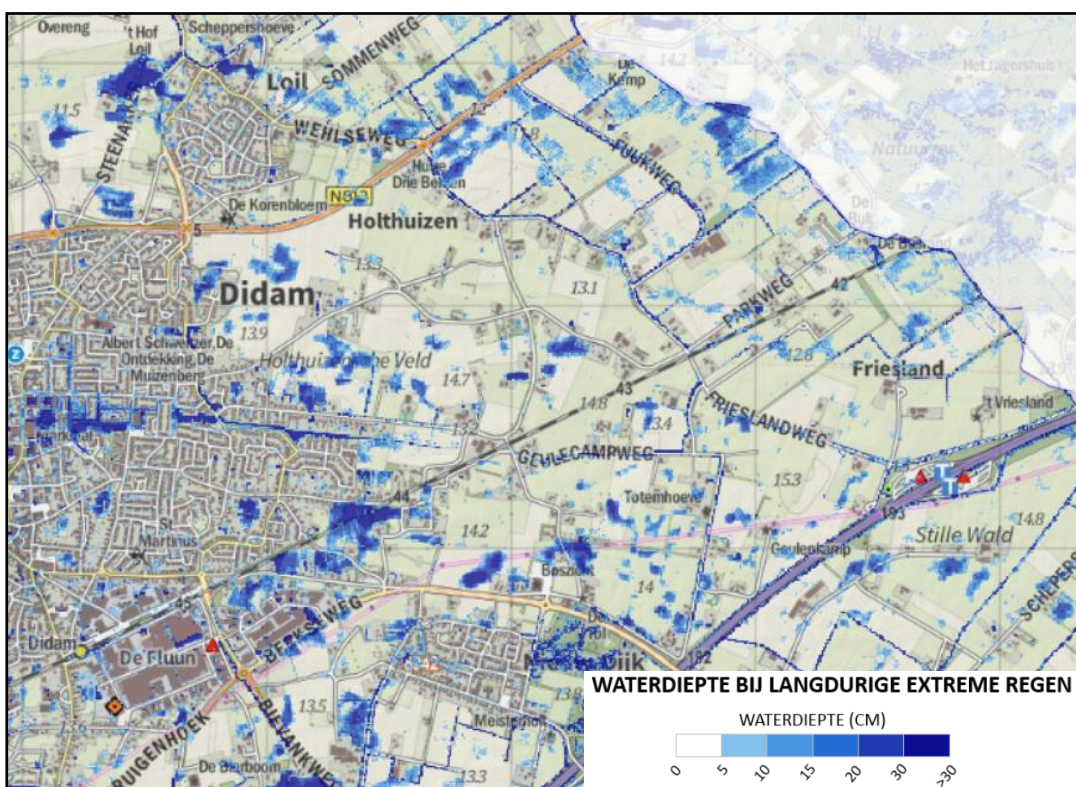
3.1.5.2 Wateroverlast

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 herhalingsjijd 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.



Figuur 11 Wateroverlast in de directe omgeving van het studiegebied in de gemeente Doetinchem

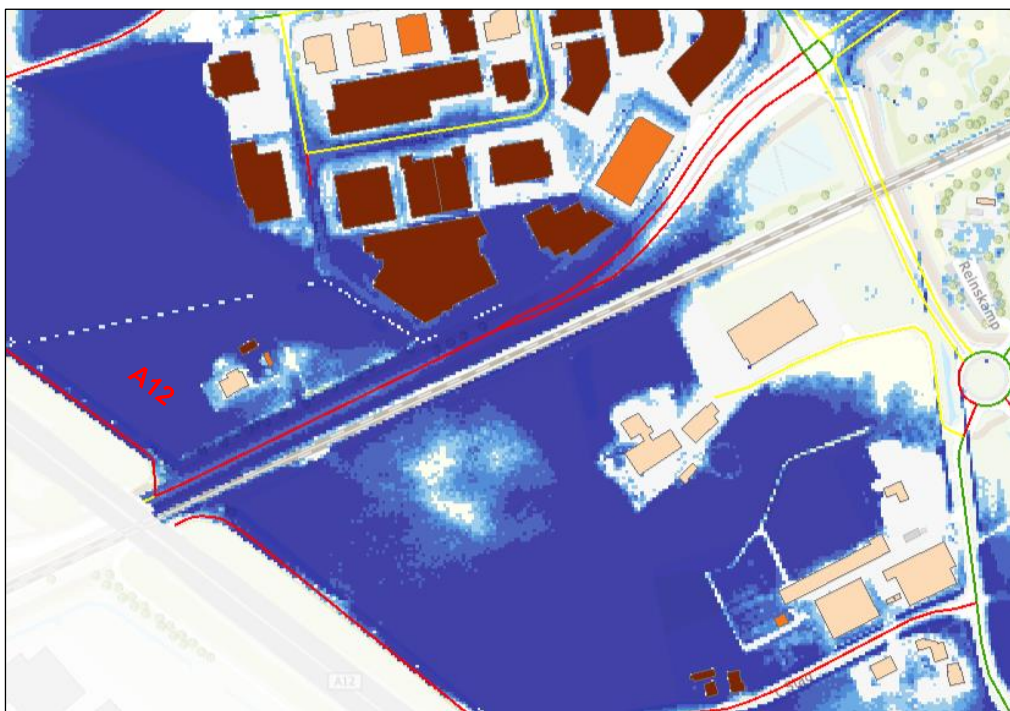


Figuur 12 Wateroverlast in de directe omgeving van het studiegebied in de gemeente Montferland

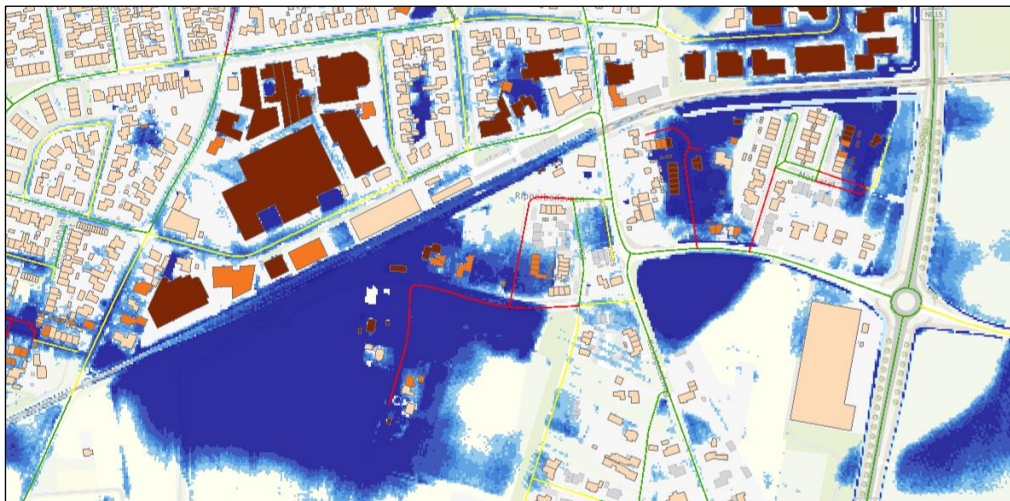
Door het (tijdelijk) inpassen van sloten, greppels of wadi's op strategische plekken waar wateroverlast kan optreden kan deze overlast verminderd worden. Vanuit de Keur van het waterschap t.a.v. afwatering en de Ontwerpvoorschriften van ProRail wordt hier door ProRail zoveel als mogelijk rekening mee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

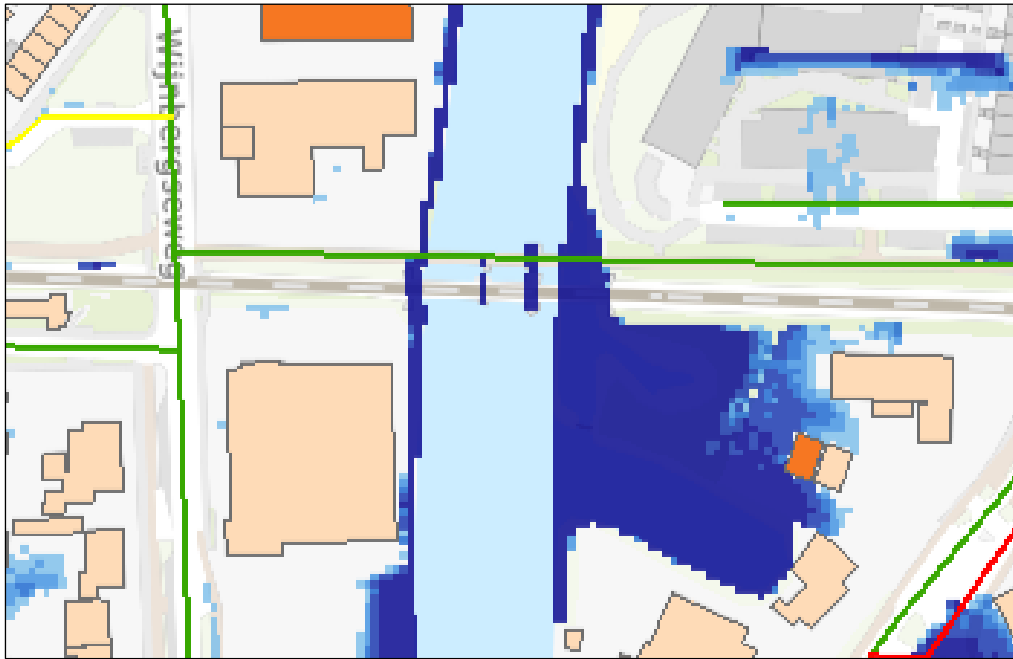


Figuur 13 Wateroverlast bij 160 mm neerslag / 2 uur – Onderdoorgang A12



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

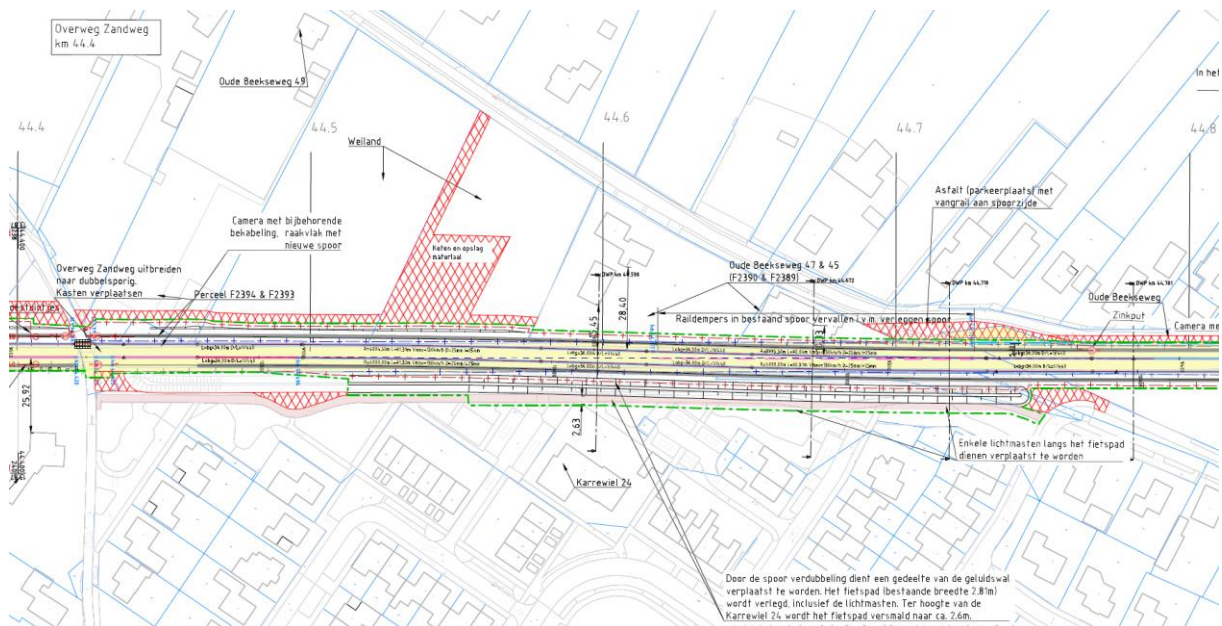
Naast wateroverlast is ook droogte een belangrijk aandachtspunt binnen klimaatadaptie en waterbeheer. Om droogte tegen te gaan is het vooral belangrijk dat er minder water verdamppt. Dit kan gedaan worden door waar mogelijk op de taluds en in de bermen vochtminnende vegetatie aan te brengen. Hittestress 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.



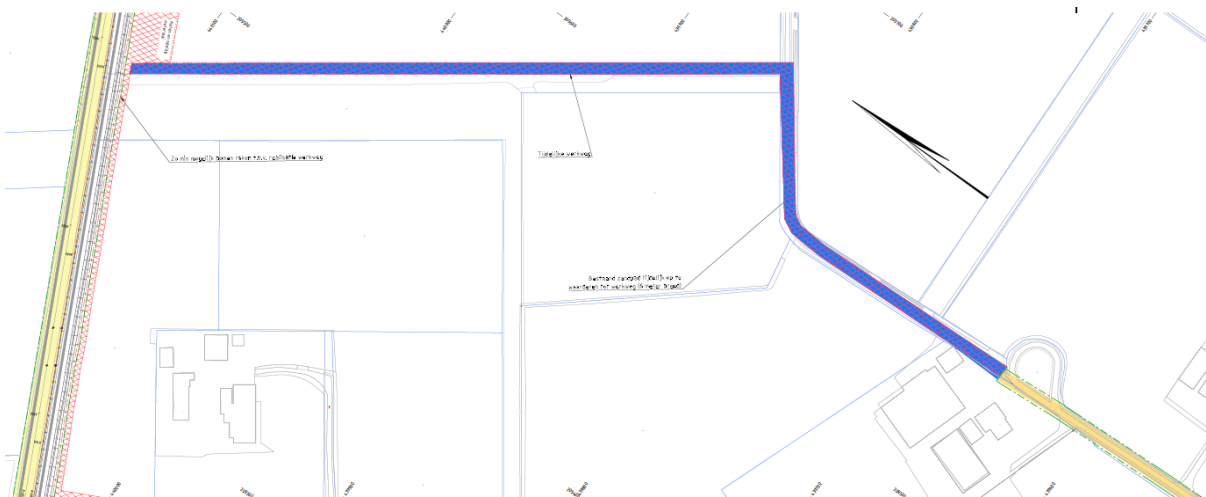
Figuur 15 Wateroverlast bij 160 mm neerslag / 2 uur - Oude IJssel

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. De Frieslandweg wordt hier aangepast om ook bouwverkeer te kunnen faciliteren. 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.

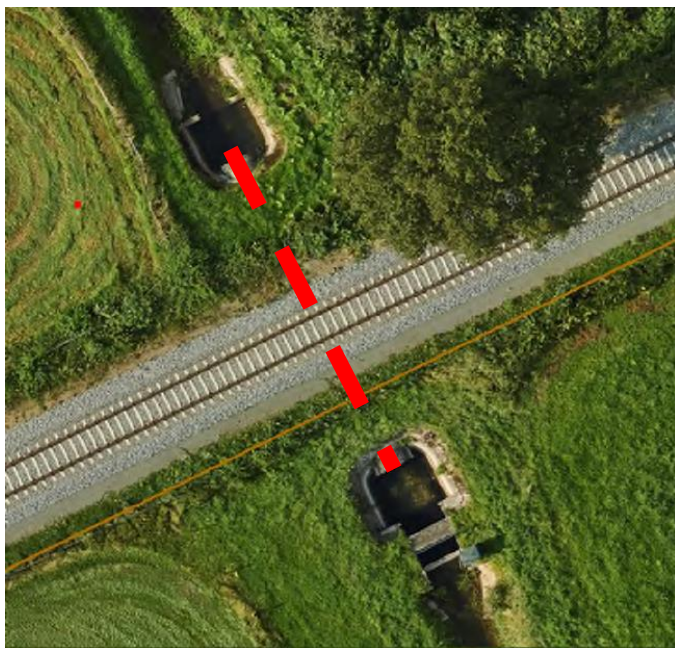
Tabel 8 scoring aspect waterveiligheid

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. In het vervolgtraject (voorafgaand aan de uitvoering) vindt een overleg plaats met waterschap Rijn en IJssel om de exacte afmetingen van de duiker en de nieuwe locatie van de stuw te bepalen. Zie Figuur 18.



Figuur 18 Duiker en stuw langs de Parkweg te Didam

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 vermindert (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 OVS van ProRail). De conclusies en eventuele consequenties worden verwerkt in het vast te stellen definitieve PIP.
- 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. Dit wordt overlegd met het Waterschap. Uitkomsten en eventuele consequenties van dit overleg worden meegenomen in het vast te stellen definitieve PIP.
- Op dit moment is rekening gehouden met buien zoals vastgesteld is in de Ontwerpvoorschrift Spoor: 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. Resultaten worden meegenomen in het definitief vast te stellen PIP.

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)

Colofon

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

© 2023, 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