

Memo

memonummer	1	
datum	13 januari 2015	
aan	B. Heijmer	Antea Group
van	A. Schuphof	Antea Group
kopie		
project	ProRail Deurningen ingenieursdiensten viaduct Vliegveldweg	
projectnr.	0269814.00	
betreft	Aangepaste waterparagraaf	

Introductie

Prorail is voornemens om de huidige spoorkruising ter plaatse van de Vliegveldstraat te Hengelo om te bouwen naar een ongelijkvloerse kruising. Hiervoor is ProRail verplicht een zogeheten Watertoets op te stellen. Hiervoor is door Tauw in februari 2013 reeds een waterparagraaf opgesteld. Sinds deze opgestelde waterparagraaf is het ontwerp verder geoptimaliseerd en is op 7 januari 2015 hernieuwd overleg gevoerd met het waterschap (dhr. Lasker). In voorliggende waterparagraaf zijn de afspraken zoals gemaakt in het laatste overleg met het waterschap verwerkt.

In deze waterparagraaf is vastgelegd wat er op watergebied verandert ten opzichte van de bestaande situatie. Hierbij moet onder andere worden gedacht aan toe- of afname van verhard oppervlak, verleggen / dempen of realiseren van watergangen en eventueel noodzakelijke realisatie van compensatieberging. De waterparagraaf beschrijft zodoende de kaders waarbinnen het ontwerp nader uitgewerkt dient te worden.

Watertoetsoverleg

Voor de invulling en afstemming van deze watertoets heeft Antea Group op 7 januari 2015 gesproken met waterschap Vechtstromen. In dit overleg zijn enkele oplossingsrichtingen voor de kruising nader besproken. Tijdens het overleg is gebleken dat enkele uitgangspunten zoals opgenomen in de eerdere waterparagraaf van Tauw zijn gewijzigd. De aanpassingen zijn integraal opgenomen in de voorliggende uitgangspunten en waterparagraaf.

Uitgangspunten en eisen

De aanpassing van de bestaande spoorkruising tot een ongelijkvloerse spoorkruising heeft tot gevolg dat er diverse waterhuishoudkundige elementen worden aangepast. In overleg met Waterschap Vechtstromen gelden de volgende uitgangspunten voor de aanpassing van de kruising:

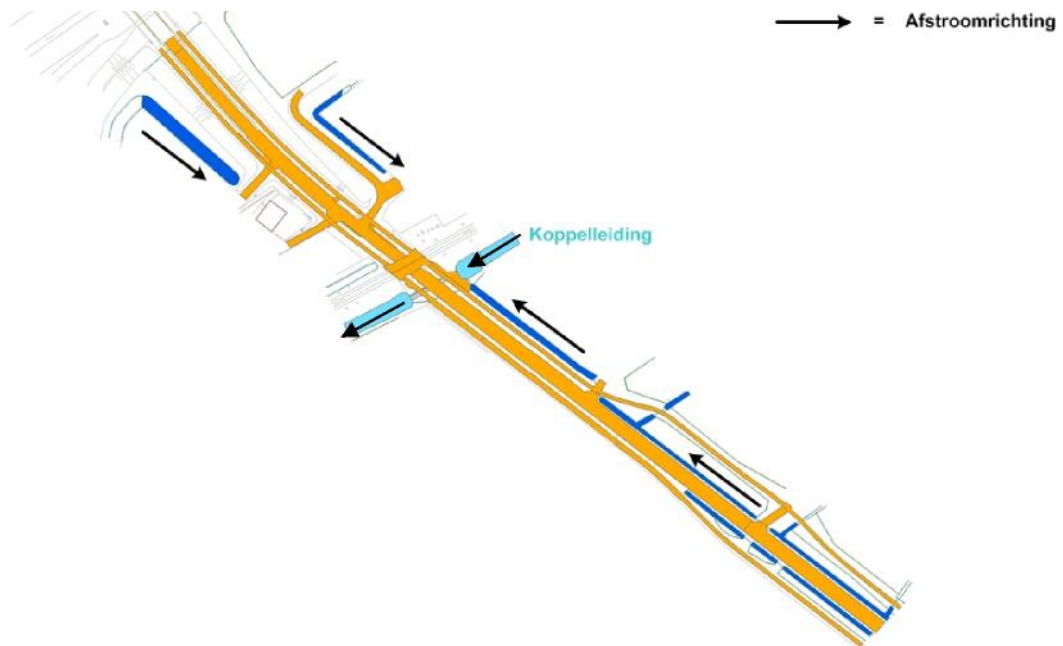
- Hemelwater vanaf de weg stroomt via de berm af naar greppels/zaksloten die langs het tracé geprojecteerd zijn. Dit biedt voorzuivering in de berm
- De doorlatendheid is naar verwachting voldoende groot zodat het water grotendeels zal infiltreren in de berm naar de ondergrond
- Verhard oppervlak neemt niet toe in de toekomstige situatie.
- Detailafwatering mag benedenstrooms aansluiten van de te verplaatsen stuw
- De bestaande stuw in de koppelleiding wordt in stroomopwaartse richting verplaatst. Belangrijk is aandacht te besteden in het ontwerp en in de uitvoering vanwege eventuele uitspoeling, oeverbescherming e.d.
- De watergangen aan de oostzijde van het spoor voeren af naar de koppelleiding
- De watergangen aan de westzijde van het spoor voeren (deels) af naar de spoorloot
- Een richtingswijziging in een duiker is toegestaan mits op de locaties van de richtingswijzigingen een inspectieput wordt aangebracht. Zolang de hydraulische afvoercapaciteit maar gewaarborgd blijft.

- Onder het kunstwerk zal door gebrek aan neerslag geen begroeiing plaatsvinden. De Koppelleiding dient daarom onder het kunstwerk voorzien te zijn van oeverbescherming om uitspoeling te voorkomen.
- Lengte van een nieuwe duiker dient niet langer te zijn dan strikt noodzakelijk
- Beduikering van de Koppelleiding onder het onderhoudspad is toegestaan
- Aan weerszijden van het kunstwerk dient een mogelijkheid te zijn om de Koppelleiding met onderhoudsmaterieel te kruisen.
- Droge fauna kan via het onderhoudspad de kruising passeren.
- Waterhuishoudkundige wijzigingen zijn vergunningsplichtig
- Voor eventuele grondwateronttrekking tijdens de uitvoering is tevens een vergunning noodzakelijk

Beschrijving huidige watersysteem

Het huidige watersysteem rondom de kruising van de Vliegveldstraat bestaat centraal uit de koppelleiding gelegen aan de zuidoostzijde van de spoorlijn. Deze koppelleiding bestaat uit een brede watergang met een belangrijke afvoerfunctie voor Waterschap Vechtstromen. Ter plaatse van de kruising met de Vliegveldstraat is de koppelleiding onderbroken door een duiker van 2,5 m breed, 1,5 m hoog en 32 m lang. Aan de noordwestzijde van de spoorlijn ligt een smallere spoorsloot. Zowel aan de noordwestzijde als de zuidoostzijde van het spoor liggen parallel aan de Vliegveldstraat enkele zaksloten en greppels. Het afstromende wegwater stroomt via de berm in deze zaksloten/greppels. Doordat de doorlatendheid van de ondergrond naar verwachting voldoende hoog is, zal een aanzienlijk aandeel van het afstromende wegwater in de berm infiltreren.

De bestaande situatie is weergegeven in figuur 1. De zwarte peilen geven de afstroomrichting aan.



Figuur 1 Huidig watersysteem Vliegveldstaat. **Blauw:** bestaande zaksloten/greppels, **Oranje:** bestaande verharding

Verhard oppervlak

Om de consequenties voor het toekomstig watersysteem in te schatten, is een analyse noodzakelijk van het aandeel verhard oppervlak in de huidige en de toekomstige situatie. Een eventuele toename van verhard oppervlak geeft een bergingsopgave (compensatie berging).

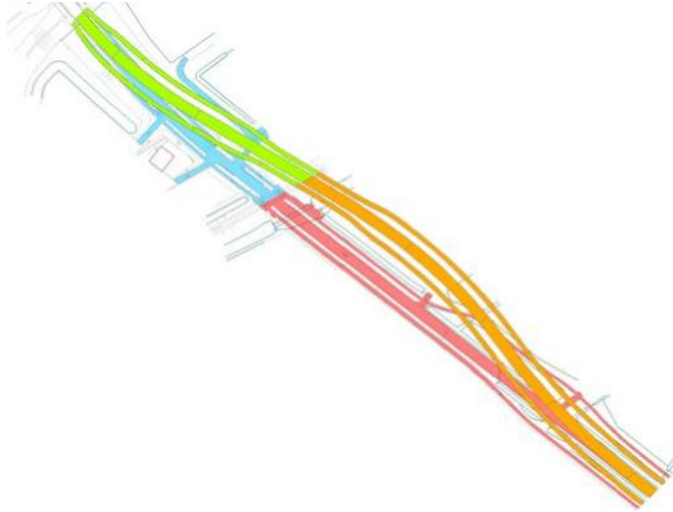
In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de verharding voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. Er is onderscheid gemaakt naar verharding aan de noordwestzijde van het spoor en aan de zuidoostzijde van het spoor.

Tabel 1 Verhard oppervlak voor zowel de huidige als toekomstige situatie (indicatief)

Situatie	Noordwest (m ²)	Zuidoost (m ²)
Huidige situatie	2.656	4.224
Toekomstige situatie	2.552	4.233
Vershil	-104	+9

Uit het overzicht in tabel 1 blijkt dat geen toename in het verhard oppervlak wordt verwacht.

Het verharde oppervlak voor zowel de huidige als de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2 Verhard oppervlak huidige en toekomstige situatie. **Blauw:** noordwest huidig, **Rood:** zuidoost huidig, **Groen:** noordwest toekomstig, **Oranje:** zuidoost toekomstig

Toekomstig watersysteem

Hemelwaterafvoer

De toekomstige waterhuishouding rondom de ongelijkvloerse kruising van de Vliegveldstraat is gebaseerd op afwatering door middel van zaksloten/greppels in de teen van het talud. Deze greppels sluiten vervolgens aan op de koppelleiding of de spoorloot (afhankelijk van west- of oostkant van het spoor). Een aanzienlijk deel van het afstromende water zal infiltreren. De hoeveelheid en snelheid waarmee dit gebeurt is afhankelijk van de doorlatendheid van de ondergrond. Aan de westzijde van de spoorbaan zal het afstromende water via greppels/zaksloten (deels) aansluiten op de spoorloot. Er zullen dus geen persingen onder de spoorbaan plaatsvinden.

In de toekomstige situatie neemt het verharde oppervlak niet toe ten opzichte van de bestaande kruising. Dit betekent dat er geen compensatieberging gerealiseerd hoeft te worden voor de aanpassing van de kruising. Het verschil tussen het verharde oppervlak van de huidige en de toekomstige situatie is in detail weergegeven in tabel 1.

Verplaatsen stuw

De bestaande stuw in de koppelleiding zal verplaatst worden in stroom opwaartse richting. De verplaatsing van de stuw dient in overleg met het waterschap te worden uitgevoerd evenals de specifieke constructieve en hydraulische eisen die aan deze nieuwe stuw worden gesteld.

Kruising Koppelleiding met kunstwerk

De Koppelleiding wordt onder het kunstwerk volledig uitgevoerd in een betonnen constructie. Op deze wijze wordt het benodigd onderhoud ter plaatse geminimaliseerd. Afhankelijk van de uitwerking van de overspanning wordt de Koppelleiding geheel beduidend en met een beperkte verplaatsing onder het onderhoudspad gepositioneerd op de overspanning van het kunstwerk te minimaliseren. In de duiker

worden in dat geval voldoende inspectieputten aangebracht om de duiker te kunnen schonen indien noodzakelijk. De hydraulische afvoercapaciteit van de duiker blijft te allen tijde gegarandeerd. Ook tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zal de afvoer van de Koppelleiding gegarandeerd moeten blijven.