

Notitie

Contactpersoon Bregt Huizenga

Datum 05 februari 2013

Kenmerk N001-1212622BHX-ygl-V01-NL

Watertoets kruising Vliegveldstraat te Hengelo

1.1 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. In deze watertoets 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.

1.2 Watertoetsoverleg

Voor de invulling en afstemming van deze watertoets heeft Tauw bv op 25 oktober 2012 gesproken met waterschap Regge en Dinkel. In dit overleg zijn de uitgangspunten voor deze watertoets nader besproken. De hoofdpunten van dit overleg zijn kort benoemd in paragraaf 1.3. In de bijlage van deze notitie is het besprekingsverslag integraal opgenomen. De naar aanleiding van dit overleg gestelde vragen, zijn op 16 november per e-mail beantwoord door de heer Kroeze van waterschap Regge en Dinkel. Deze e-mail is tevens in bijlage 1 van deze notitie toegevoegd. Belangrijk voor deze watertoets is dat het waterschap proactief wil meedenken aan het creëren van een geschikte oplossing voor deze ontwikkeling.

1.3 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 Regge en Dinkel gelden de volgende uitgangspunten voor de aanpassing van de kruising:

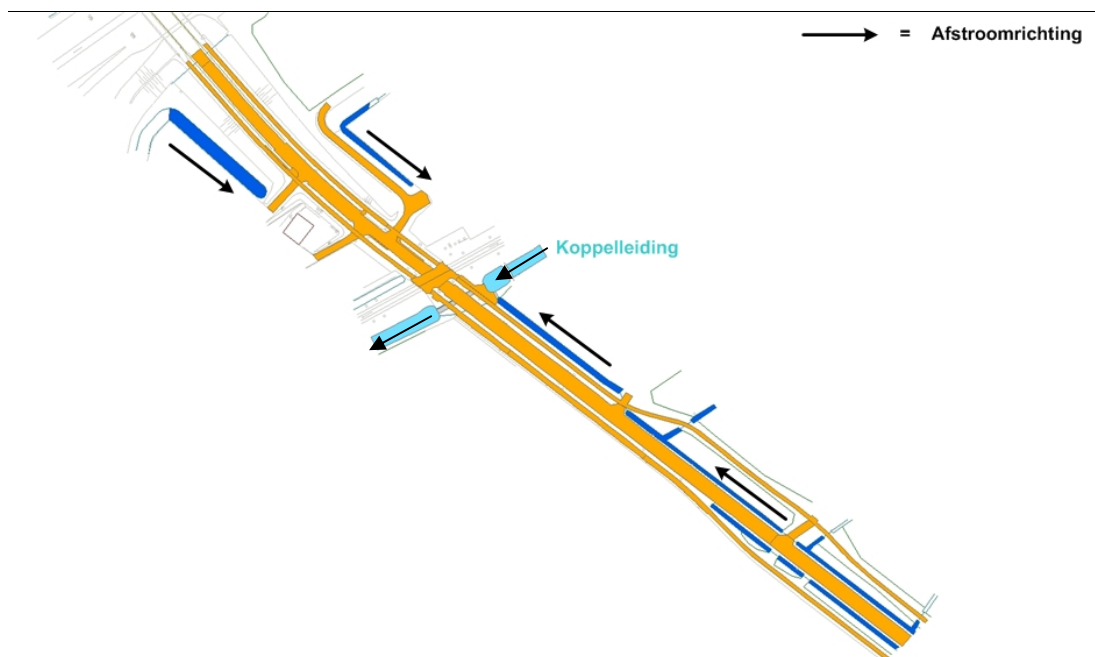
- Hemelwater vanaf de weg stroomt via de berm af naar greppels/zaksloten die langs het tracé geprojecteerd zijn. Dit biedt voorzuivering in de berm
- De doorlatendheid is naar verwachting voldoende groot zodat het water grotendeels zal infiltreren in de berm naar de ondergrond
- Verhard oppervlak neemt niet toe in de toekomstige situatie. Dit is nader toegelicht in paragraaf 1.4
- 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. Waterschap Regge en Dinkel wil hierin meedenken
- 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 spoorlood
- Het nieuwe wegontwerp heeft consequenties voor de bestaande duiker in de koppelleiding
- Deze situatie is nader uitgewerkt in paragraaf 1.5
- Knikken in duikers zijn niet toegestaan
- Bochten in de koppelleiding (zijnde niet duiker) zijn wel toegestaan, mits er rekening wordt gehouden met oeverbescherming om erosie en/of uitspoeling te voorkomen
- Lengte van een nieuwe duiker dient niet langer te zijn dan strikt noodzakelijk
- De bestaande duiker mag niet worden verlengd
- Duikers onder de teen van het talud is toegestaan mits aan weerszijden (kopse kant) een onderhoudsstrook aanwezig is van minimaal 5 meter
- Droge fauna kan via het onderhoudspad de kruising passeren
- Waterhuishoudkundige wijzigingen zijn vergunningsplichtig (procedure termijn van 26 weken)
- Voor eventuele grondwateronttrekking tijdens de uitvoering is tevens een vergunning noodzakelijk

1.4 Beschrijving huidige watersysteem

Het huidige watersysteem rondom de kruising van de Vliegvelddstraat 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 Regge en Dinkel. Ter plaatse van de kruising met de Vliegvelddstraat 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 spoorlood. Zowel aan de noordwestzijde als de zuidoostzijde van het spoor liggen parallel aan de Vliegvelddstraat 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 Vliegvelddijk. **Blauw:** bestaande zaksloten/greppels, **Oranje:** bestaande verharding

1.5 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).

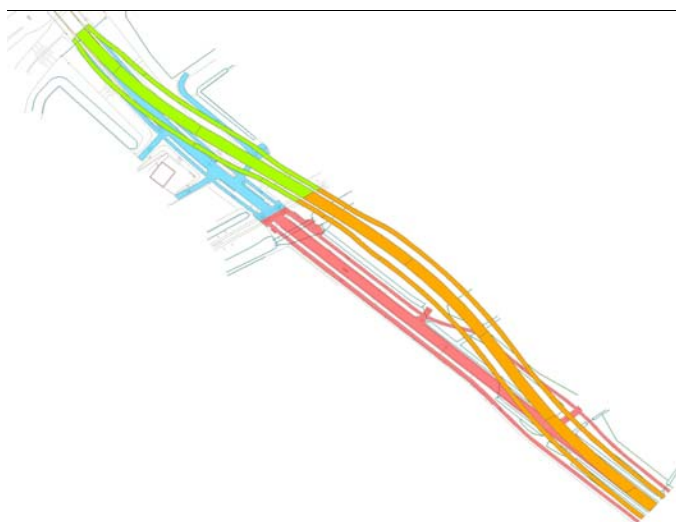
In tabel 1 is een overzicht opgenomen van de verharding voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. Er is onderscheid gemaakt naar verharding aan de noordwestzijde van het spoor en aan de zuidoostzijde van het spoor.

Tabel 1 Verhard oppervlak voor zowel de huidige als toekomstige situatie

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

Zoals in tabel 1 te zien is, neemt de verharding in de toekomstige situatie licht af.

Het verharde oppervlak voor zowel 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

1.6 Toekomstig watersysteem

1.6.1 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 spoorsloot (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 spoorstoot. Er zullen dus geen persingen onder de spoorbaan plaatsvinden.

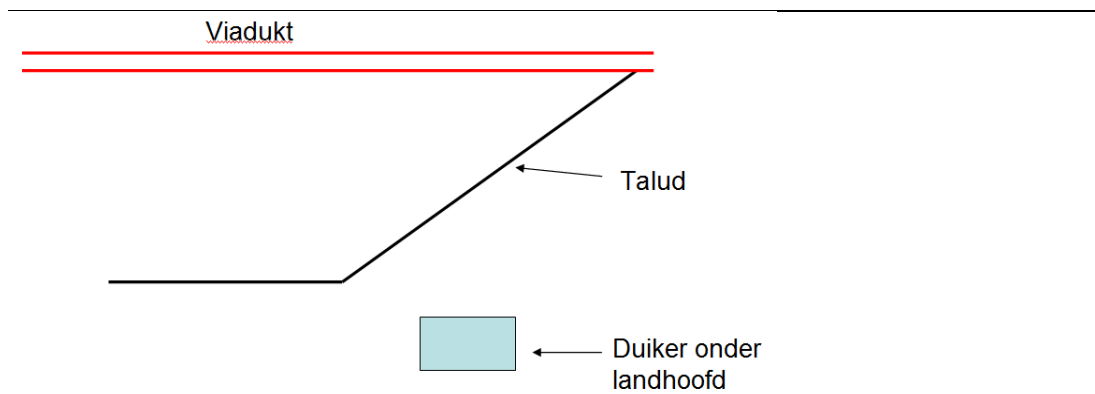
1.6.2 Situatie koppelleiding

Voor de impact op de bestaande situatie van de koppelleiding zijn 2 situaties denkbaar:

1. Situatie met een hoog gefundeerd viaduct
2. Situatie met een laag gefundeerd viaduct

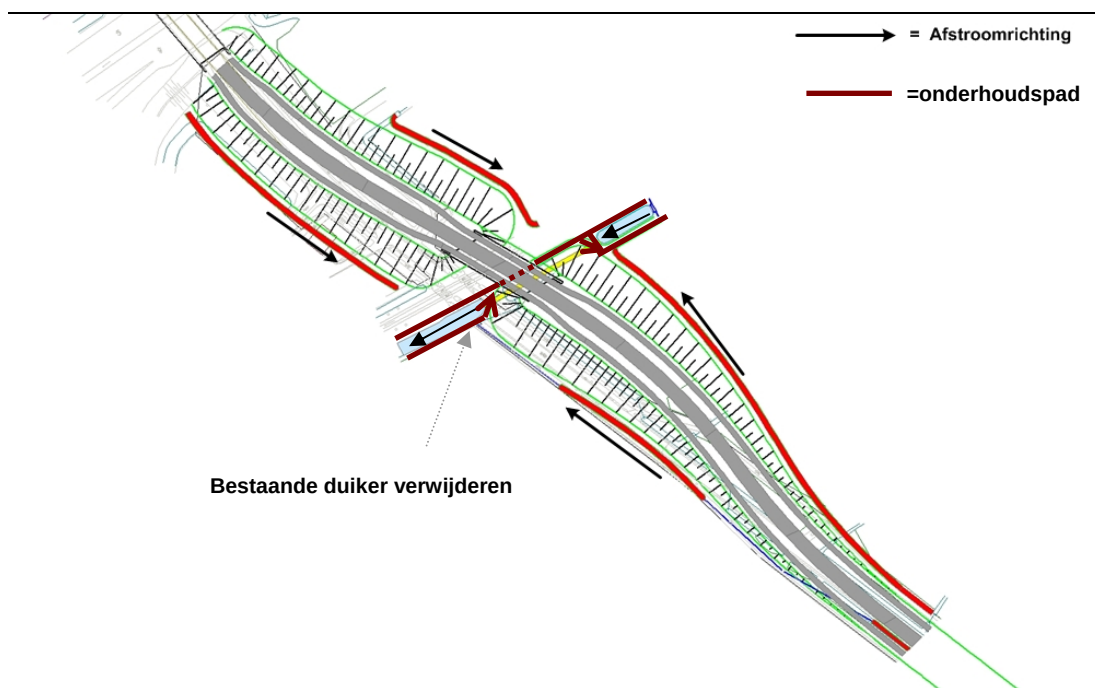
Situatie met een hoog gefundeerd viaduct

Bij een hoog gefundeerd viaduct is een landhoofd in combinatie met een talud nodig om de krachten op te vangen. Voor de koppelleiding betekent dit dat een nieuwe duikerverbinding nodig is in het verlengde van de koppelleiding. Deze duiker zal in dit geval deels onder het landhoofd van de brug komen te liggen. Dit is door het waterschap akkoord bevonden, echter wel dient de duiker zo kort mogelijk te worden gehouden. De bestaande duiker moet verwijderd worden. Daarnaast dient aan weerszijden van de duiker (kopse kant) 5 meter onderhoudsruimte te zijn vrijgehouden. In plaats van een onderhoudspad kan ook eventueel een bruggetje gerealiseerd worden voor de onderhoudsvoertuigen. De lengte van de nieuwe duiker komt op basis van bovenstaande uitgangspunten uit op een lengte van circa 70 m. In de onderstaande schets is het principe van een hoog gefundeerd viaduct weergegeven.



Figuur 3 Principe schets hoog gefundeerd viaduct

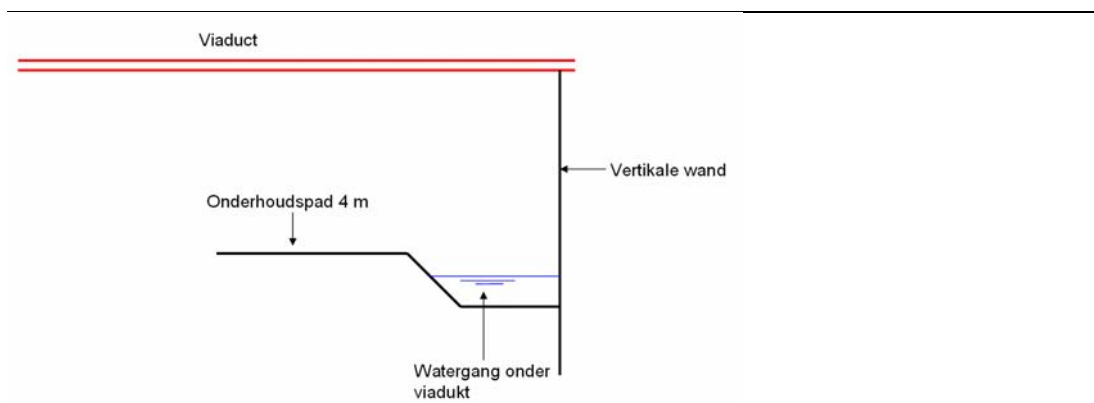
De toekomstige waterhuishouding van variant 1 van het aangepaste kruispunt is weergegeven in figuur 4. De afstroomrichting is met zwarte peilen aangegeven.



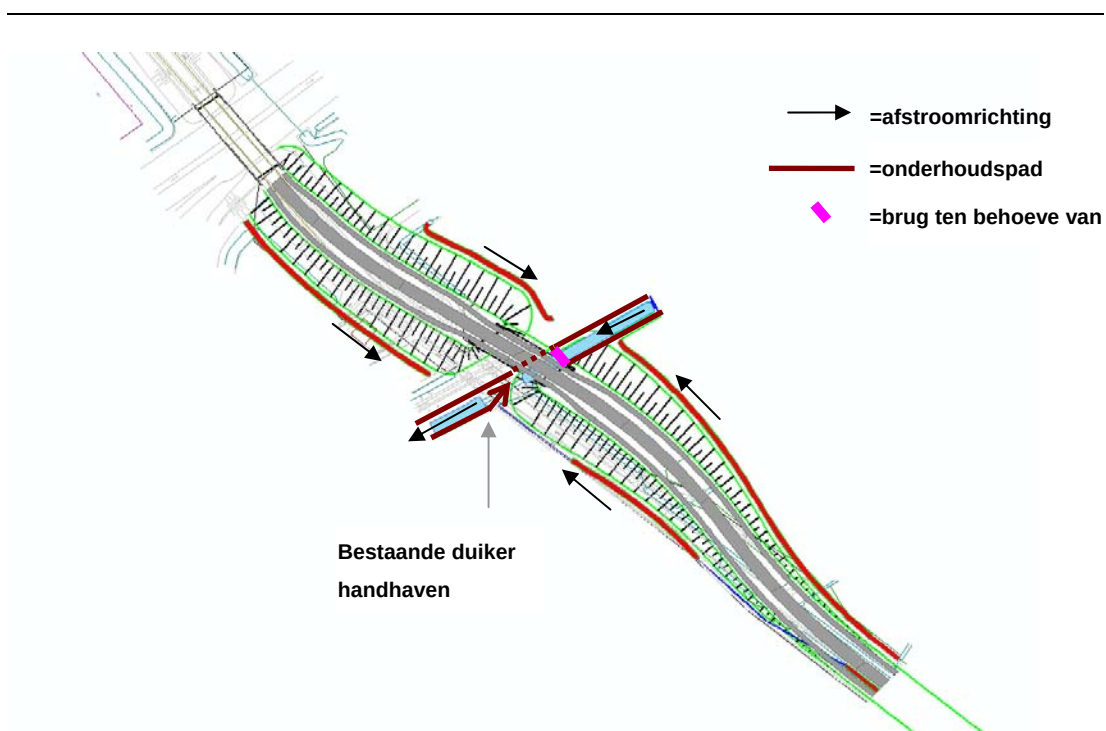
Figuur 4 Toekomstig watersysteem Vliegveldstraat. **Rood:** zaksloten/greppels, **Lichtblauw:** koppelleiding, **Donkerblauw:** duikerverbinding zaksloten, **Grijs:** nieuwe verharding

Situatie met laag gefundeerd viaduct

Het alternatief is om het viaduct laag gefundeerd uit te voeren. In deze situatie kan de bestaande duiker blijven liggen en wordt de koppelleiding als watergang onder het viaduct doorgelegd. Vanwege het benodigde onderhoud wordt aan 1 zijde van de koppelleiding een onderhoudspad van 4 meter gelegd. De zijde ter plaatse van de verticale wand wordt onderhoudsvrij ingericht. Aan de noordzijde van het viaduct wordt een bruggetje aangebracht zodat de onderhoudsvoertuigen de koppelleiding kunnen kruisen. In de onderstaande figuur is dit weergegeven in een donkerrode kleur. In het ontwerp dient hiermee rekening te worden gehouden. In de onderstaande schets geeft het principe van een laag gefundeerd viaduct weer.



Figuur 5 Principe schets laag gefundeerd viaduct



Figuur 6 Toekomstig watersysteem Vliegveldstraat. Rood: zaksloten/greppels, Lichtblauw: koppelleiding, Grijs: nieuwe verharding

Verplaatsen stuw

Voor beide scenario's geldt dat de bestaande stuw in de koppelleiding verplaatst wordt 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.

1.7 Wateropgave

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.

1.8 Functionele eisen

Bij de uitvoering van de werkzaamheden zijn de volgende punten van belang:

- De bestaande duiker mag niet verlengd worden
- De nieuw te plaatsen duiker dient minimaal van dezelfde afmetingen te zijn als de bestaande
- De nieuwe duiker dient zonder knikken te worden uitgevoerd
- Bij het leggen van een bocht in de watergang (koppelleiding) is toegestaan; hierbij dient wel rekening gehouden te worden met oeverbescherming en onderhoudspaden
- Minimale breedte van het onderhoudspad is 4 meter
- De te verplaatsen stuw dient gelijkwaardig te zijn aan de bestaande stuw. De definitieve specificaties van deze stuw moeten worden afgestemd met Waterschap Regge en Dinkel
- De koppelleiding dient te allen tijde te onderhouden zijn. Hiervoor dient de gehele koppelleiding bereikbaar te zijn via een onderhoudspad. Aan weerszijden van de duiker (kopse kant) dient tenminste een zone van 5 meter vrij te worden gehouden voor onderhoudsdoeleinden
- De faunapassage kan over het onderhoudspad plaatsvinden
- Detailafwatering moet mag aansluiten op de koppelleiding

ProRail wil in het contract met de aannemer een richtinggevende eis opnemen voor de detailafwatering zodat het ontwerp van de aannemer de goedkeuring van het waterschap kan wegdragen.

1.9 Watervergunning

De waterhuishoudkundige wijzigingen zoals voorgesteld in deze watertoets zijn vergunningsplichtig volgens de lange procedure van 26 weken. Teven dient voor het onttrekken van grondwater tijdens de uitvoering en het lozen daarvan, een vergunning te worden aangevraagd. In het watertoetsoverleg heeft het waterschap aangegeven pro-actief te willen meedenken aan de aanpassing van de koppelleiding en de te verplaatsen stuw. Bij de nadere

Kenmerk N001-1212622BHX-ygl-V01-NL

detailering van de waterhuishouding dient aanvullend onderzoek en overleg met het waterschap plaats te vinden.

Bijlage 1 Besprekingsverslag watertoetsoverleg WRD

Aanwezig	Jarno Kroeze Wilbert Peters	WS Regge en Dinkel Tauw bv	Opgesteld door Wilbert Peters
Afwezig	G. Koppes	Prorail	Doorkiesnummer +31 57 06 99 43 8/ +31 57 06 99 465
Onderwerp	Watertoetsoverleg Vliegveldstraat Hengelo		E-mail wilbert.peters@tauw.nl
Datum bespreking	25 oktober 2012		
Plaats	Almelo		
Kopie aan	Jan Hendrik Fischer		

Datum 28 oktober 2012
Ons kenmerk M001-1212622WPE-V01

Opening

In dit overleg is waterhuishoudkundige afstemming geweest over de laatste stand van zake betreffende het voorontwerp ombouw spoorkruising Vliegveldstraat te Hengelo naar ongelijkvloers d.d. 6-6-2011 . Voor het waterschap was dit een opfrissing van het project aangezien er circa 1 jaar geen contact is geweest met het waterschap.

De volgende onderwerpen zijn besproken

- Hemelwaterafvoer
- Compensatieberging
- Detailafwatering
- Koppelleiding

Hemelwaterafvoer

Ten aanzien van de hemelwaterafvoer heeft de heer Peters aangegeven dat het afstromende hemelwater vanaf de weg via de berm afstroomt naar in principe de zaksloten/greppels die langs het tracé geprojecteerd zijn. Hierdoor wordt het afstromende hemelwater voorgezuiverd in de berm. Verwacht wordt dat de ondergrond goed doorlatend is dat onderweg grotendeels het afstromende hemelwater zal infiltreren.

WRD geeft aan dat dit een prima manier is om het afstromende hemelwater af te voeren en voorziet hierin geen problemen.

Compensatie berging

De heer Peters legt aan de hand van een uitgevoerd GIS-analyse uit dat het verharde oppervlak niet toeneemt in toekomstige situatie. Sterker nog het oppervlak is circa 100 m2 kleiner.

Daarnaast neemt het oppervlak watergangen op de insteek toe met circa 135 m². Dit betekent dat er geen compensatieberging voor toename van verhard oppervlak hoeft plaats te vinden. WRD is het hier mee eens.

Detailafwatering

WRD (de heer Kroeze) is benieuwd hoe de detailafwatering met al haar duikers er strak uit komt te zien, hiervoor wil hij te zijner tijd aanvullende tekeningen met goeie dwarsprofielen zien. Het is geen probleem dat de detail afwatering benedenstrooms van de verplaatste stuw aansluit. De heer Peters legt uit dat er in principe geen persing onder het spoor gemaakt wordt om zaksloten aan te sluiten op de koppelleiding. De oostelijke watergangen voeren af naar de koppelleiding. De NW-sloten voeren af naar de bestaande watergangen en de ZW-sloten voeren deels af naar de spoorloot. Gezien het D&C contract zal de tekening van de aannemer komen. ProRail wil in het contract met de aannemer een richtinggevende eis opnemen voor de detailontwatering zodat het ontwerp van de aannemer de goedkeuring van het waterschap kan krijgen.

Koppelleiding

De heer Peters geeft aan dat de bestaande stuw in de koppelleiding in stroomopwaartse richting wordt verplaatst. Vanwege beheer en onderhoud van voertuigen wordt de duiker in het huidige ontwerp verlengd over 59 meter. Hierdoor is het mogelijk dat onderhoudsvoertuigen aan weerszijden van de Koppelleiding kunnen komen. Daarnaast is het mogelijk dat droge fauna de Vliegveldstraat passeren zodat deze voorziening niet in de duiker zelf gerealiseerd hoeft te worden.

De heer Kroeze geeft aan dat hij niet gelukkig is/zorgen maakt met de situatie/ligging van de toekomstige duiker om de volgende redenen

1. de lengte van de verlenging van 59 meter
2. ligging van de duiker onder de teen van het talud

ad 1: extra lengte van de duiker zorgt mogelijk voor extra opstuwing in de koppelleiding bij extreme afvoer. De toekomstige duiker is in totaal dan circa 90 meter. De huidige situatie mag niet verslechteren. De heer Kroeze koppelt dit intern terug. Tevens geeft hij aan welke hydraulische eisen gesteld worden aan een eventueel verlenging van deze duiker. Te denken valt aan ontwerpdebiet, toegestane opstuwing en afmetingen.

ad 2: ten aanzien van de ligging onder het talud is er een zorg over de stabiliteit en wat bij een calamiteit. Ook dit punt koppelt hij intern terug.

De heer Peters geeft aan dat hij de zorgen over de koppelleiding, zoals besproken, terugkoppelt aan Prorail.

Overige zaken die besproken zijn:

1. Indien een duiker verlengd wordt en langer is dan 20 meter dan zullen inspectieputten nodig zijn
2. Er mogen geen knikken in de duiker aangebracht worden
3. De waterhuishoudkundige wijzigingen zullen vergunningsplichtig zijn volgens de lange procedure van 26 weken
4. Ook voor onttrekken van grondwater tijdens uitvoering en het lozen daarvan is vergunning nodig

Planning

De heer Kroeze geeft aan dat hij voor 12 november met een reactie komt.

Aan de hand daarvan wordt verder gekeken wat voor discussiepunten dat geeft voor het huidige ontwerp.

Sluiting

Bijlage 2 E-mail WRD 16 november 2012

From: Kroeze, Jarno [J.Kroeze@wrd.nl]
Sent: Friday, November 16, 2012 2:01 PM
To: Peters, Wilbert
Cc: Fortkamp, Stef; Koelen, Jarno; Hekkink, Hans
Subject: Viaduct Vliegveldstraat

Hallo Wilbert,

Ik heb inmiddels het een en ander uitgezocht met betrekking tot de Vliegveldstraat en de Koppelleiding. In deze mail licht ik jou onze standpunten nader toe middels een aantal punten.

1. Verplaatsen Stuw

Ons inziens is de locatie van de 'toekomstige' stuw zoals die is ingetekend op de tekening goed. Echter alvorens de watervergunning wordt aangevraagd hebben we meer gegevens nodig van de stuw (peil, constructie, et cetera) in combinatie met detailtekeningen. Tevens wil ik een detailtekening van de bescherming achter de stuw (Wij geven de voorkeur om de bescherming achter de stuw door te laten lopen tot aan de eerstvolgende duiker), om zo uitspoeling van taluds en bodem te voorkomen.

2. Onderhoud

In deze tekening is een opening onder het viaduct gecreëerd van 4 meter breed en 4 meter hoog, hier kunnen onze onderhoudsmachines onderdoor. Echter de opening onder het viaduct is erg dicht op het spoor gelegen. Zit hier nog een betonnen wand, hekwerk, etc. tussen ter bescherming? Van deze onderdoorgang zijn ook nadere detailuitwerkingen nodig.

3. Lange verduikering

Wij hebben als waterschap het beleid lange verduikeringen op te heffen en ook om te voorkomen dat lange verduikeringen worden aangelegd. Zoals in het overleg reeds aangegeven staan wij niet toe dat een verduikering wordt aangelegd van in totaal 90 meter.

Er mag een nieuwe duiker worden aangelegd onder het grondlichaam + aan weerszijden 5 meter voor het onderhoud. De duiker mag niet langer zijn dan strikt noodzakelijk voor de onderhoudswerkzaamheden aan de watergang. Als deze duiker wordt aangelegd moet de oude verduikering verwijderd worden.

4. Detailafwatering

De detailafwatering (gelegen langs de grond dam van het viaduct) kan wat ons betreft middels enkele duikers lozen op de waterschapswatergang (koppelleiding).

5. Aanvraag watervergunning

Voor dergelijke bovenstaande werkzaamheden moet een watervergunning worden aangevraagd. Conform de waterwet is dit de lange procedure (leggerwijzigingen), dit duurt maximaal 26 weken. Alvorens de watervergunning wordt aangevraagd moeten wel alle gegevens bekend zijn en in tekening (met detailtekeningen van de duiker, stuw en onderdoorgang van het viaduct) zijn gezet.

Ik hoop jou voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

Jarno Kroeze

Jarno Kroeze

[Adviseur watersysteem](#)

waterschap Regge en Dinkel
Kooikersweg 1
7609 PZ Almelo

0546-831895

06-21882582

www.wrd.nl