

MEMO

Aan : Wessel Doorn
Van : Oscar Kunst
Kopie : Arthur Smith, Ruud Westerhof
Dossier : 9X2432
Project : N345 Rondweg Voorst
Betreft : Notitie water

Ons kenmerk : MD-AF20130326
Datum : 22 februari 2013

Voor de rondweg om Voorst wordt een inpassingsplan opgesteld. Deze notitie geeft bijzonderheden en de afspraken weer welke gemaakt zijn tussen Waterschap Vallei en Veluwe i.o. en Royal HaskoningDHV in opdracht van de provincie Gelderland.

Algemeen

- Het tracé doorsnijdt geen belangrijke bestaande watergangen.
- Het tracé ligt grotendeels op maaiveld en gedeeltelijk eronder. Er komt een wegcunet dat wordt ingegraven. De grondwaterstand ligt, ingeschat op basis van naburige peilbuizen uit het DINO-loket, ruim onder maaiveld. De aanleg van de weg zal, met uitzondering van een fietstunnel, het grondwater niet beïnvloeden. Ter plaatse van de fietstunnel wordt tijdens de aanleg bemalen, maar er is geen sprake van structurele afvoer van grondwater. Ten behoeve van de uitvoering zal de grondwaterstand nader worden bepaald.

Grondwaterneutraal

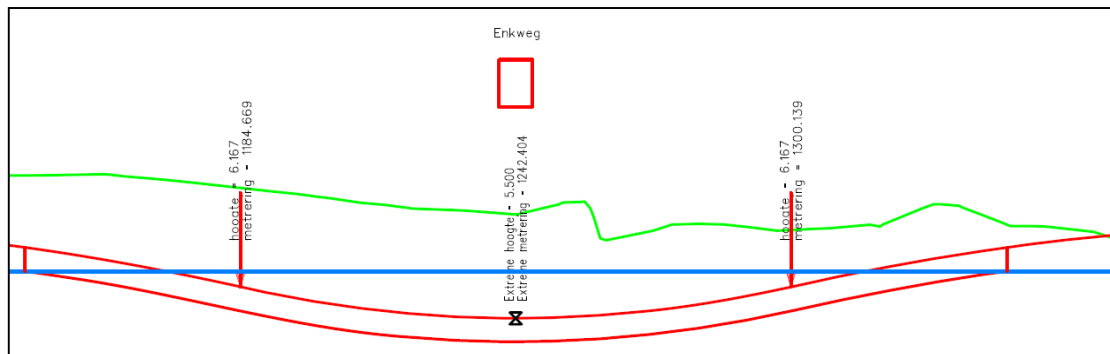
Om opvriezen te voorkomen en voldoende draagkracht te garanderen, dient de ontwateringsdiepte bij de GHG (verschil tussen GWS en het peil van de weg) minimaal 0,70 meter te zijn. Er wordt uitgegaan van grondwaterneutraal bouwen; daar waar hoge grondwaterstanden voorkomen wordt het wegtracé opgehoogd. Ter plaatse van onderdoorgangen worden waterdichte constructies toegepast, zodat geen drainage nodig is om de grondwaterstand permanent te verlagen.

Afvoer via bermsloten

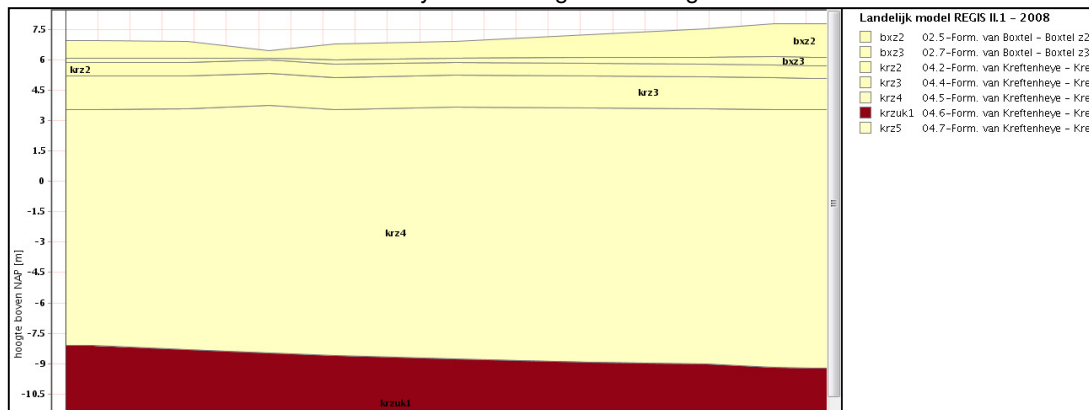
- Het extra wegdeel van de rondweg heeft een lengte van 2300 meter. Met een verhardingsbreedte van de rondweg van 7,5 m en een parallelweg van 4,5 m is de netto toevoeging van verhard oppervlak $((7,5 \text{ m} + 4,5 \text{ m}) * 2300 \text{ m} =) 2,76 \text{ ha}$. Het hemelwater binnen het plangebied zal niet afgevoerd worden naar de riolering. Vanuit de greppels wordt het hemelwater geïnfiltreerd in de bodem. Door het aanbrengen van een humeuze toplaag in de greppels wordt voorkomen dat het te infiltreren hemelwater het grond- en/of oppervlaktewater verontreinigt. Eventuele verontreinigingen worden vastgelegd in deze toplaag en op natuurlijke wijze afgebroken in de greppelbodem. Wanneer nodig moet de toplaag vervangen worden.
- Om de afvoerrichting en afvoercapaciteit van water door en uit het gebied te kunnen waarborgen mag bij de kruising met watergangen het doorstroomprofiel niet worden verkleind.

Verdiepte aanleg Enkweg

Ter hoogte van de Enkweg komt het ontwerp iets verdiept te liggen ten behoeve van het viaduct in de Enkweg over de nieuwe N345. Deze verdiepte ligging aan weerszijden van de Enkweg beslaat heeft in totaal een lengte van 245 m. Het laagste punt in de weg komt te liggen op NAP + 5,50 m. Het diepste punt van de wegfundering en daarmee de potentiële obstructie ligt daar op ongeveer NAP + 4,5 m.



Het verdiepte tracé staat haaks op de grondwaterstroming. Ter plaatse van het tracé is de bodem volgens REGIS II opgebouwd uit afzettingen van de formatie van boxtel (NAP + 6 m tot maaiveld) boven die van de formatie van Kreftenheye. De eerste slecht doorlatende laag bevindt zich op circa NAP – 8 m. De Formatie van Boxtel wordt gekenmerkt door een fijne korrelgrootte en is daardoor beperkt doorlatend. Het eerste watervoerende pakket wordt gevormd door de formatie van Kreftenheye bestaande uit grof zand en grind, met sporadisch fijne laagjes fijn zand, klei of veen. De formatie van Kreftenheye is relatief gezien zeer goed doorlatend.



Het grootste deel van de wegverdieping zal in de minder doorlatende bovenste lagen liggen. Van de goed doorlatende laag van circa 14 m dikte zal over een lengte van 180 m tussen 0 en 1,5 m worden belemmerd. Het te verwachten effect van een relatief zodanig beperkte ingreep beperkt zich hooguit een relatief kleine grondwaterstandsverhoging (ordegrootte enkele centimeters in pieksituaties) westelijk van de tunnel en een relatief kleine verlaging aan oostelijk tot gevolg. De huidige grondwaterstanden (gemiddeld circa NAP + 5,80 m, pieken rond NAP + 6,50 m, bepaald op basis van nabij gelegen peilbuizen in het DINO-loket) bevinden zich bovendien zo ver onder maaiveld (NAP + 7,70 m ter plaatse van opstallen) dat invloed van een eventuele verandering van de grondwaterstand op de opstallen is uit te sluiten.

Waterberging

Het waterschap vraagt de norm uit het document "Richtlijnen voor herinrichting van stedelijk gebied" toe te passen. Hierin is opgegeven dat een bui van 35,7 mm / 45 minuten (neerslaggebeurtenis 10 uit Leidraad Riolerings) geborgen moet kunnen worden. Dit komt neer op 0,0357 m³ per m² verharding. Voor T=100 is geen norm gegeven.

De benodigde berging per strekkende meter weg (12 m verhardingsbreedte) is $(12 \text{ m}^2 * 0,0357 \text{ m}^3/\text{m}^2) = 0,43 \text{ m}^3$. Aan weerszijden van de rondweg komt een greppel te liggen die het wegwater opvangt, zuivert, bergt en afvoert. De greppels zijn 0,5 m diep, hebben een bodembreedte van 0,5 m en taluds van 1:1,5. Hiermee ontstaat per strekkende m aan weerszijden 0,625 m³ berging bij volledige vulling. Deze zijn daarmee ruimschoots voldoende groot. Wel moet er tot die 0,3 m gestuwd worden, om daadwerkelijk voldoende berging in te zetten.

Waterhuishoudingsplan

De aannemer moet duidelijkheid geven op de waterhuishouding in een waterhuishoudingsplan. Op basis hiervan kan Waterschap Vallei en Veluwe i.o. vergunning verlenen.

Een van de onderwerpen die hierin aanbod moet komen is bergingsberekening. Er is in het kader van het inrichtingsplan grofweg gekeken of de bergingsbehoefte in de voorziene bermsloten gevonden kan worden (en dat kan). Een meer gedetailleerde bergingsberekening is onderdeel van het waterhuishoudingsplan van de aannemer, dat op zijn beurt kan worden gebruikt voor de vergunningsaanvraag.