

**RUIMTELIJKE ONDERBOUWING
HOORNBRUG RIJSWIJK ONDERDEEL WATER**

GEMEENTE RIJSWIJK

23 augustus 2013
077182073:A - Definitief
D01021.000165.0100



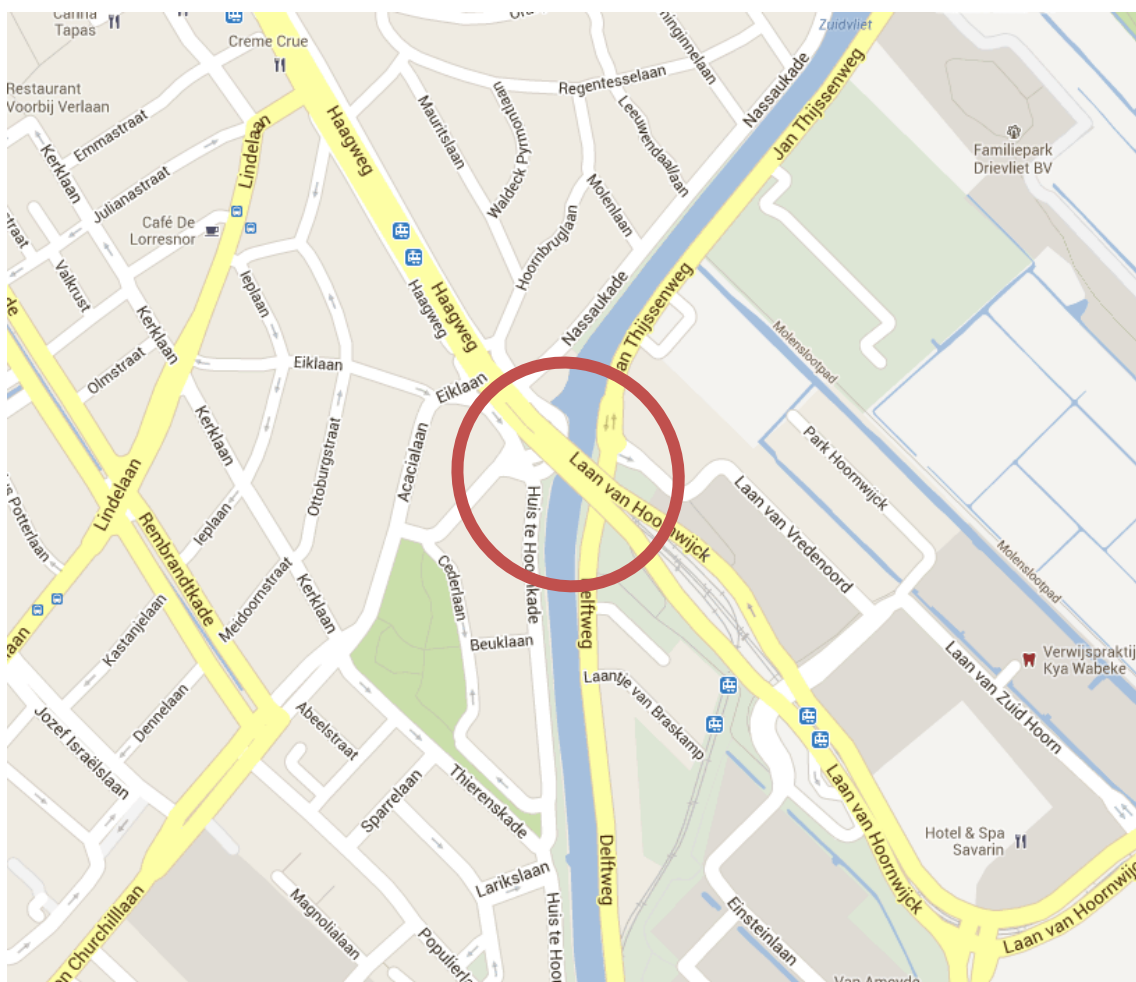
Inhoud

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doelstelling.....	3
1.3	Proces van de Watertoets.....	3
1.4	Leeswijzer.....	3
2	Gebiedsinventarisatie	4
2.1	Topografie en hoogteligging.....	4
2.2	Bodemopbouw.....	4
2.3	Grondwaterhuishouding.....	5
2.4	Oppervlaktewaterhuishouding.....	7
2.5	Waterveiligheid.....	8
2.6	Riolering.....	10
3	Doelen en maatstaven waterhuishouding	11
3.1	Waterdoelstellingen.....	11
3.2	Maatstaven Afwatering Hoornbrug.....	11
3.3	Systeemkeuze (onderbouwing).....	13
4	Waterparagraaf ruimtelijke onderbouwing	15
4.1	Proces.....	15
4.2	Huidige situatie.....	15
4.2.1	Topografie en hoogteligging.....	15
4.2.2	Bodemopbouw.....	15
4.2.3	Grondwaterhuishouding.....	16
4.2.4	Oppervlaktewaterhuishouding.....	16
4.2.5	Waterveiligheid.....	17
4.2.6	Riolering.....	17
4.3	Maatstaven Afwatering Hoornbrug.....	18
4.4	Toekomstige situatie.....	18
Bijlage 1	Verslag overleg waterbeheerders 9 juli 2013	20
Colofon		21

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

De gemeente Rijswijk is voornemens om de Hoornbrug in Rijswijk te vernieuwen. Het gaat hierbij om een complete vernieuwing van een belangrijke verkeersader, tramverbinding én brug. De locatie is op onderstaande afbeelding aangegeven (bron: Google Maps).



Figuur 1: Locatie Hoornbrug Rijswijk

Duurzaamheid is een belangrijke ambitie van de gemeente Rijswijk in dit project. “Water” kan hier aan bijdragen.

1.2 DOELSTELLING

Ten behoeve van het vergunningetraject dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld. Onderhavig document is onderdeel daarvan en behandelt de wateraspecten in het plan. Dit document is opgesteld na een bureaustudie, gevolgd door een overleg met de gemeente Rijswijk, hoogheemraadschap van Delfland en provincie Zuid Holland. Ook Rijkswaterstaat is (op de achtergrond) betrokken bij het opstellen van dit document.

Dit document is het resultaat van de Watertoets. De Watertoets is een procesinstrument waarbij de verschillende belangen van de diverse waterbeheerders worden geïnventariseerd en vastgelegd. Het proces van de Watertoets omvat ook de toetsing van de ruimtelijke onderbouwing door het waterschap.

1.3 PROCES VAN DE WATERTOETS

Er is een gebiedsinventarisatie uitgevoerd naar de huidige situatie wat betreft hoogteligging, bodem, grondwater, oppervlaktewater en waterkeringen. Deze is verder aangevuld naar aanleiding van het overleg met de waterbeheerders (gemeente Rijswijk, hoogheemraadschap van Delfland en provincie Zuid-Holland), gehouden op 9 juli 2013. Het verslag van dit overleg is bijgevoegd in dit rapport als bijlage 1. In het overleg op 9 juli is de huidige situatie besproken en zijn de wensen, uitgangspunten en randvoorwaarden voor de toekomstige situatie (wat betreft water) vastgelegd. De resultaten zijn in deze rapportage verwerkt. Aanvullend is contact geweest met het hoogheemraadschap naar aanleiding van uit te voeren acties voortgekomen uit het overleg. Dit heeft geleid tot aanvullende eisen omtrent de (regen)waterkwaliteit. De conceptrapportage is voorgelegd aan de gemeente Rijswijk en het hoogheemraadschap van Delfland. De verkregen opmerkingen zijn verwerkt in deze rapportage.

Op basis van de verzamelde informatie over de huidige situatie en afspraken over de toekomstige situatie, is de waterparagraaf voor de ruimtelijke onderbouwing opgesteld.

1.4 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten opgenomen van de gebiedsinventarisatie. Vervolgens is in hoofdstuk 3 een doorkijk gegeven naar de toekomstige situatie. Aan de hand van doelen en maatstaven is een voorzet gegeven van een systeemkeuze voor de toekomstige situatie. In hoofdstuk 4 is de waterparagraaf voor de ruimtelijke onderbouwing toegevoegd.

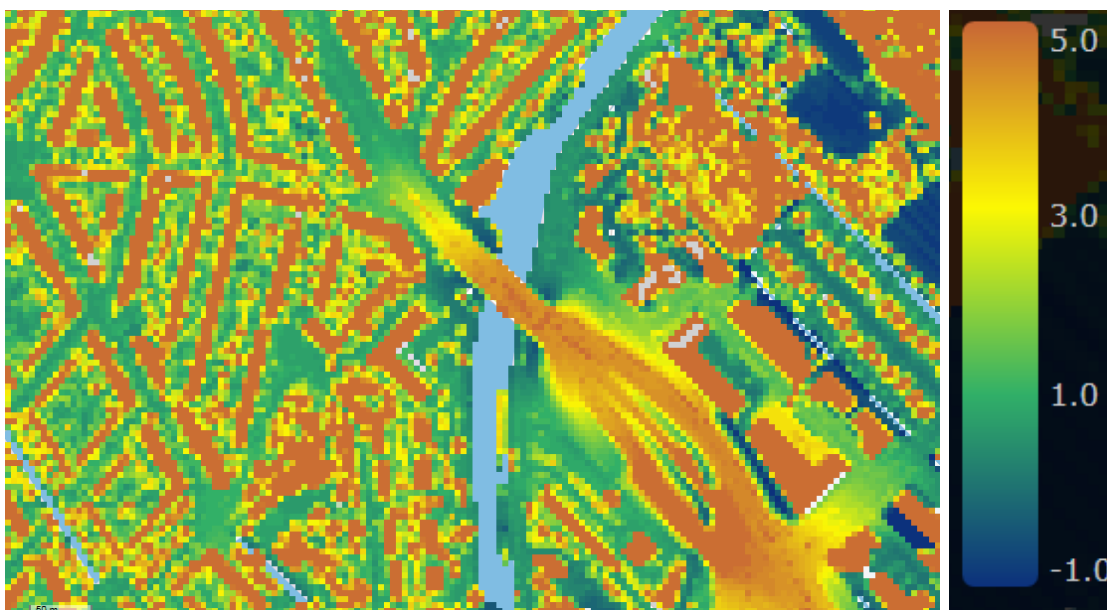
2

Gebiedsinventarisatie

2.1 TOPOGRAFIE EN HOOGTELIKKING

Het plangebied Hoornbrug ligt in het noorden van Rijswijk. Het betreft de Haagweg aan de noordzijde en de Laan van Hoornwijk aan de zuidzijde. Ter plaatse van de brug stroomt het Rijn-Schiekanaal. De weg aan de westzijde van het Rijn-Schiekanaal heet Huis te Hoornkade/Nassaukade. Aan de oostzijde van het Rijn-Schiekanaal liggen de wegen Delftweg en Jan Thijssenweg.

In figuur 2 is een weergave van de Algemene Hoogtekaart Nederland afgebeeld (bron: www.ahn.nl).



Figuur 2: Uitsnede AHN

In figuur 2 is duidelijk het maaiveldverloop te zien. De Haagweg ligt op een hoogte van circa 1,2 m+NAP. De brug zelf heeft een hoogte van circa 4,5 m+NAP, waarna de weg ten zuidoosten van de brug op deze hoogte blijft en stijgt tot circa 5,0 m+NAP.

2.2 BODEMOPBOUW

Op de Bodemkaart van Nederland (www.bodemdata.nl) is de locatie niet gekarteerd. Het gebied ten oosten van het plangebied is wel gekarteerd als een Kalkarme leek-/woudeerdgronden (klei, pMn85C) en een Kalkrijke leek-/woudeerdgronden (zavel, pMn55A). Een uitsnede van de Bodemkaart is in figuur 3 opgenomen.



Figuur 3: Uitsnede Bodemkaart (bodemtypes)

Twee boringen uit het Dinoloket laten het volgende bodemprofiel zien: klei op zand. Het kleipakket is 2,7 à 3,0 m dik. Daaronder bevindt zich tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv een zandpakket.

2.3 GRONDWATERHUISHOUDING

Op de Bodemkaart van Nederland zijn de grondwatertrappen ter plaatse van de Hoornbrug niet gekarteerd. Wel is het gebied ten zuidoosten hiervan gekarteerd met grondwatertrap IIIb. Nog verder oostwaarts is grondwatertrap VI gekarteerd. Hieronder is een figuur opgenomen met de grondwatertrappen en een tabel met de bijbehorende Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG) en Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG).



Figuur 4: grondwatertrappen

Grondwatertrap	GHG	GLG
IIIb	0,25 – 0,4 m-mv	0,8 – 1,2 m-mv
VI	0,4 – 0,8 m-mv	> 1,2 m-mv

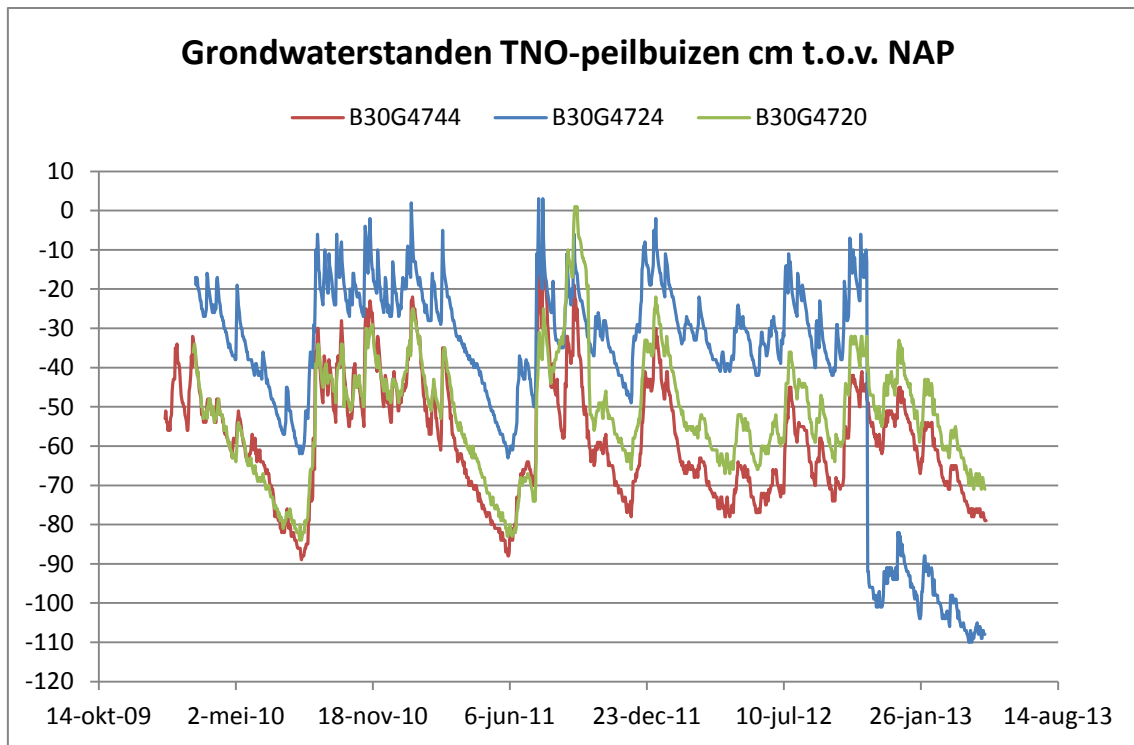
Tabel 1: Grondwatertrappen

TNO heeft een drietal relevante peilbuizen in de directe omgeving van de Hoornbrug staan. De locatie en kenmerken van de peilbuizen zijn in de onderstaande tabel opgenomen.

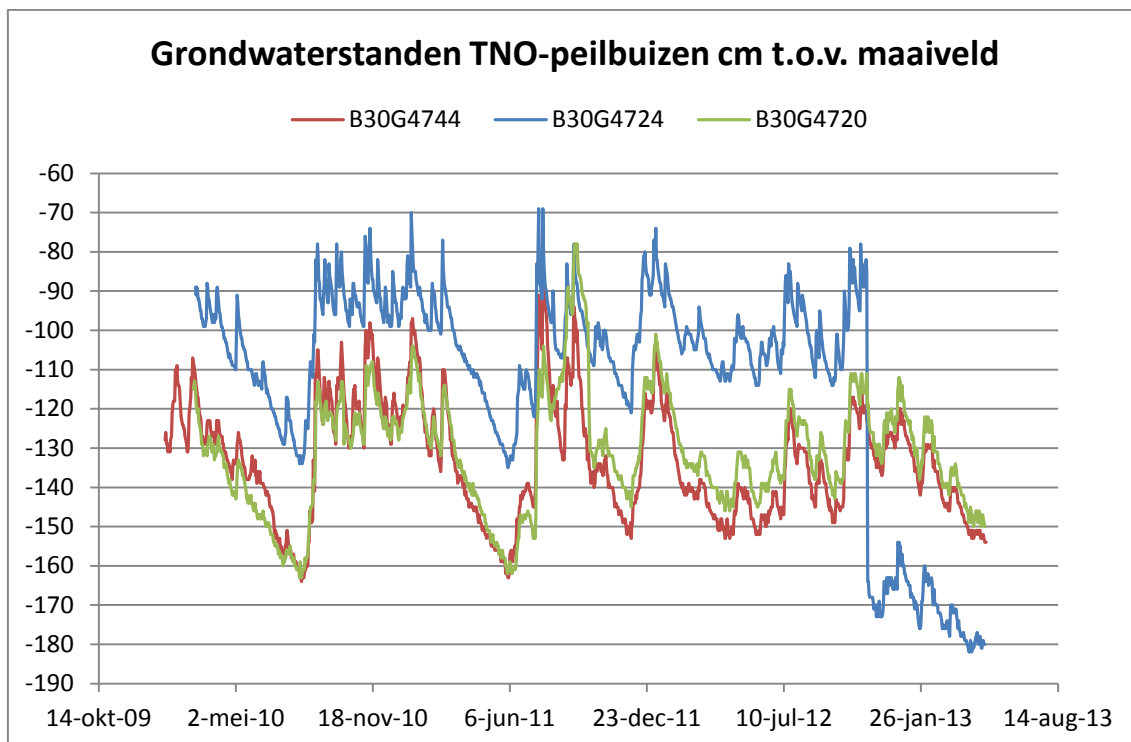
Peilbuisnummer	Locatie	Maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Filterdiepte (m t.o.v. NAP)	Meetperiode
B30G4720	Eiklaan/Acaciaaan	0,79	-2,86 tot -3,86	22-1-2010 tot 29-4-2013
B30G4724	Laantje van Braskamp	0,72	-3,28 tot -4,28	22-1-2010 tot 29-4-2013
B30G4744	Haagweg (circa huisnummer 170)	0,75	-1,16 tot -2,16	18-1-2010 tot 1-5-2013

Tabel 2: Kenmerken TNO-peilbuizen

De meetperiode van grondwaterstanden is te kort om een GHG en GLG te berekenen. Wel zijn van de metingen grafieken gemaakt en is een inschatting gemaakt van de GHG en GLG. Hieronder zijn de grafieken met grondwaterstanden in de peilbuizen opgenomen.



Figuur 5: Grondwaterstanden TNO t.o.v. NAP



Figuur 6: Grondwaterstanden TNO t.o.v. maaiveld

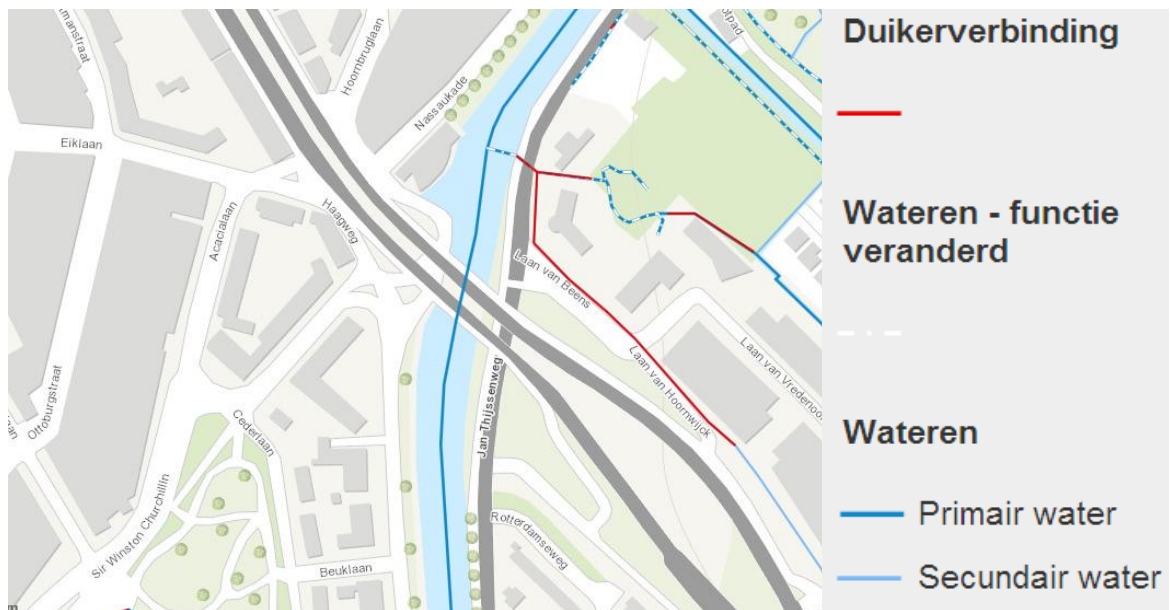
Uit de grafieken blijkt dat de grondwaterstanden ten zuidoosten van het Rijn-Schiekanaal circa 0,2 m hoger zijn dan ten noordwesten van het Rijn-Schiekanaal. De grondwaterstanden van de peilbuizen B30G4744 en B30G4720 zijn nagenoeg gelijk. De jaarlijkse fluctuaties in de grondwaterstanden is circa 0,6 m. De hoogste grondwaterstanden zijn ten noordwesten van het Rijn-Schiekanaal circa 0,2 m-NAP (circa 1,0 m-mv), tegen 0,1 m-NAP (circa 0,7 m-mv) ten zuidoosten van het Rijn-Schiekanaal. De laagste grondwaterstanden zijn ten noordwesten van het Rijn-Schiekanaal circa 0,9 m-NAP (circa 1,6 m-mv), tegen 0,5 m-NAP (circa 1,2 m-mv) ten zuidoosten van het Rijn-Schiekanaal. In de grafiek van peilbuis B30G4724 (ten zuidoosten van de Hoornbrug) is vanaf begin november 2012 een sterke daling in de grondwaterstanden te zien. Mogelijk is hier sprake van een bronnering.

Het grondwater op deze locatie maakt deel uit van een zoet KRW-grondwaterlichaam. Het onderzoeksgebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 OPPERVLAKTEWATERHUISHOUDING

De watergang ter plaatse van de Hoornbrug, het Rijn-Schiekanaal, staat op zowel de legger van het hoogheemraadschap als de provincie. Na navraag blijkt dat het nautische beheer en onderhoud verantwoordelijkheid van de provincie is, maar de overige verantwoordelijkheden bij het hoogheemraadschap liggen. De provincie onderhoudt de watergang periodiek met een grotere diepte als het hoogheemraadschap.

Op figuur 7 is een uitsnede van de legger van het hoogheemraadschap opgenomen. De blauwe lijnen geven de primaire leggerwatergangen aan. De rode lijnen zijn duikers. De blauw gestippelde lijnen zijn leggerwatergangen waarvan de functie veranderd is. De wit gestippelde lijnen geven primair boezemwater weer.



Figuur 7: Uitsnede legger wateren hoogheemraadschap van Delfland

Het Rijn-Schiekanaal heeft een vast waterpeil van 0,43 m-NAP.

Het Rijn-Schiekanaal is een waterlichaam van het KRW, waarbij de toestand in 2027 'goed' dient te zijn.

Er zijn geen natuurvriendelijke oevers langs het Rijn-Schiekanaal aanwezig. Er zijn evenmin locaties voor waterberging aangewezen in de directe omgeving van de Hoornbrug.

Het Rijn-Schiekanaal heeft een belangrijke functie in de regionale beroepsvaart. Hier is scheepvaartklasse III van toepassing. De doorvaarbreedte dient minimaal 20 m te zijn en te blijven. De doorvaarhoogte is minimaal 6,6 m (inclusief schrikhoogte).

2.5 WATERVEILIGHEID

De Hoornbrug ligt op de grens van de Boezem en de Hoge Broekpolder (zie figuur 8). De Jan Thijssenweg/Delftweg ten zuidoosten van de Hoornbrug is een regionale waterkering met een beschermingszone. Onder de Laan van Hoornwijk ligt een polderwaterkering. Deze polderwaterkering is opgenomen in het ontwerp bestemmingsplan Hoornwijk – Broekpolder.



Figuur 8 Uitsnede legger regionale waterkeringen Hoogheemraadschap van Delfland

De waterkering ten zuiden van de Hoornbrug heeft een veiligheidsklasse III (overschrijdingsfrequentie 1/100 jaar). Ten noorden van de Hoornbrug heeft de waterkering veiligheidsklasse IV (overschrijdingsfrequentie 1/300 jaar). Op de onderstaande figuur is een uitsnede van de legger van het hoogheemraadschap opgenomen. Daarbij is de rode zone de kernzone en de groene zone de beschermingszone.

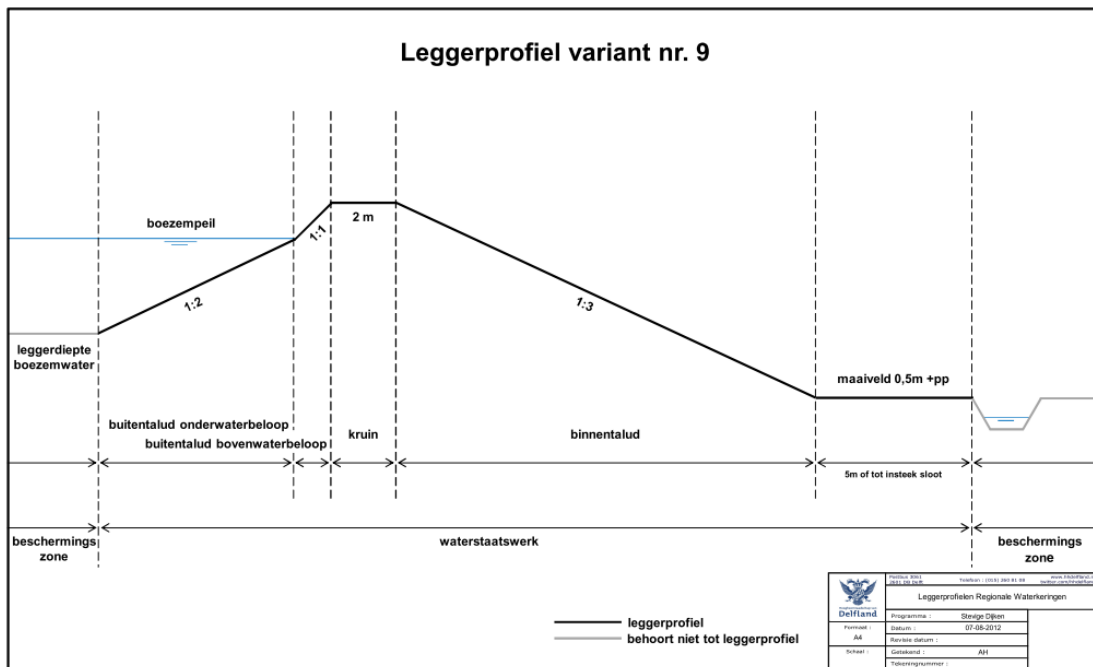


Figuur 9: Uitsnede legger regionale waterkeringen hoogheemraadschap van Delfland

De waterkering Jan Thijssenweg/Delftweg heeft de volgende kenmerken:

- naam: Hoge Broekpolder, kadevak 14;
- kruinhoogte: 0,1 m+NAP;
- onderwaterbeloop: 1:2
- bovenwaterbeloop: 1:1
- binnenbeloop: 1:3

Het leggerprofiel is in figuur 10 opgenomen.



Figuur 10: Leggerprofiel waterkering Jan Thijssenweg/Delftweg

2.6 RIOLERING

De omgeving van de Hoornbrug is gemengd gerioleerd. De wegen Haagweg en Laan van Hoornwijck zijn voorzien van een gescheiden stelsel, waarbij het hemelwater rechtstreeks op het kanaal wordt afgevoerd. Het brugdek boven het kanaal voert in de huidige situatie via valpijpen rechtstreeks af op het kanaal. Het brugdek boven het land voert af op het gescheiden riool dat nu rechtstreeks afvoert op het kanaal.

Door gemeente is opgemerkt dat in de verlaagde weg onder de brug (Delftweg/Jan Thijssenweg) aan weerszijden wateroverlast is bij hevige neerslag. Dit komt omdat de pomp met kelder de aanvoer niet aan kan, door zijn lage ligging is hier een overloop naar het kanaal niet mogelijk.

3

Doelen en maatstaven waterhuishouding

3.1 WATERDOELSTELLINGEN

De Hoornbrug ligt in het beheersgebied van hoogheemraadschap van Delfland. Het hoogheemraadschap heeft beleid opgesteld ten aanzien van nieuwe stedelijke ontwikkelingen.

In onderstaande tabel zijn in gezamenlijk overleg relevante wateraspecten vastgelegd. Aan de hand van deze aspecten en de resultaten uit de geohydrologische verkenning zijn doelen en maatstaven voor de Hoornbrug vastgesteld. In de onderstaande tabel zijn de aspecten en hun relevantie opgenomen.

Aspect	Relevant?		Waterdoelstelling
	Ja	Nee	
Veiligheid	X		Behouden huidige waterveiligheidsniveaus (waterkering en riolering)
Wateroverlast vanuit oppervlaktewater	X		Geen afwenteling op omgeving, voldoende waterberging realiseren bij toename van verhard oppervlak Toepassen trits vasthouden-bergen-afvoeren
Riolering (afwatering brug)	X		Vorkomen toename afvoer hemelwater uit het plangebied ten opzichte van huidige situatie Vorkomen afvoer hemelwater naar zuivering Toepassen trits schoonhouden-scheiden-zuiveren
Watervoorziening		X	
Volksgezondheid		X	
Grondwateroverlast	X		Grondwateroverlast voorkomen
Oppervlaktewaterkwaliteit	X		Verbeteren oppervlaktewaterkwaliteit
Grondwaterkwaliteit	X		Minimaal behouden grondwaterkwaliteit
Verdroging		X	
Natte natuur		X	

Tabel 3: Relevante wateraspecten

3.2 MAATSTAVEN AFWATERING HOORNBRUG

Concreet voor de Hoornbrug zijn in overleg op 9 juli 2013 met de gemeente, hoogheemraadschap en provincie de doelen en maatstaven vastgesteld weergegeven in tabel 4. In navolging op het overleg zijn door het hoogheemraadschap aanvullende eisen gesteld. Dit in relatie met het Rijn-Schiekanaal als waterlichaam van het KRW, waarbij de toestand in 2027 'goed' dient te zijn.

Aspect	Waterdoelstelling	Maatstaf
Veiligheid	Behouden huidige waterveiligheidsniveaus (waterkering en riolering)	Geen aantasting waterkering Geen water op straat bij een Bui 08 van de Leidraad Riolering
Wateroverlast vanuit oppervlaktewater	Geen afwenteling op omgeving, voldoende waterberging realiseren bij toename van het verhard oppervlak. Toepassen trits vasthouden-bergen-afvoeren	Waterberging compensatie bij significante toename verhard oppervlak (325 m ³ /ha verhard oppervlak in hetzelfde peilgebied)
Riolering (afwatering brug)	Voorkomen toename afvoer hemelwater uit het plangebied ten opzichte van huidige situatie Voorkomen afvoer hemelwater naar zuivering Toepassen trits schoonhouden-scheiden-zuiveren	Bui 08 van de Leidraad Riolering moet worden verwerkt zonder dat water op straat ontstaat Hanteren voorkeurvorgorde hoogheemraadschap Delfland: <ul style="list-style-type: none"> - Infiltreren in de bodem - Afvoer via zuiverende voorziening naar oppervlaktewater
Grondwateroverlast	Grondwateroverlast voorkomen	Bouwfase en eindfase brugconstructie mag geen verandering in grondwatersituatie te weeg brengen.
Oppervlaktewaterkwaliteit	Behouden oppervlaktewaterkwaliteit	Geen uitlogbare materialen toepassen. Zo min mogelijk gebruik chemische onkruidbestrijding en strooizout Regenwater zuiveren alvorens te lozen op Rijn-Schiekanaal.
Grondwaterkwaliteit	Behouden grondwaterkwaliteit	Bouwfase en eindfase brugconstructie mag geen verandering in grondwatersituatie te weeg brengen.

Tabel 4: Doelen en maatstaven

3.3 SYSTEEMKEUZE (ONDERBOUWING)

Waterkwantiteit/compensatie verhard oppervlak

In onderstaand overzicht is te zien dat de te verwijderen verharding 12.796 m² bedraagt. De aan te brengen verharding is 8.450 m². Per saldo neemt het verharde oppervlak af. Dit betekent dat er geen compensatie in hemelwaterberging is vereist.

Hoornbrug

Verwijderen tegelverharding 300 x 300 x 50/80	4.380 m²	Aan te brengen tegelverharding	1.800 m²
Troitor, berm, haltes en oversteken plaats/plek : Haagweg	1.045 m ²	Trottoir	1.800 m ²
tegelveharding fietsstraat (1/3 van geel) plaats/plek : Haagweg	225 m ²		
tegelveharding (onder Hoornbrug) plaats/plek : Haagweg	865 m ²		
tegelveharding (div. viaductheuvels etc) plaats/plek : Haagweg	135 m ²		
Troitor	670 m ²		
plaats/plek : Laan van Hoornweg			
Fietspad	900 m ²		
plaats/plek : Laan van Hoornweg			
Fietspad Delftweg (onder Hoornbrug) plaats/plek : Laan van Hoornweg	360 m ²		
Troitor Delftweg (onder Hoornbrug) plaats/plek : Laan van Hoornweg	180 m ²		
Verwijderen klinkers dik formaat	3.601 m²	Nieuw klinkerverharding	950 m²
klinkers dik formaat fietsstraat plaats/plek : Haagweg	2.650 m ²	Fietsstraat	750 m ²
klinkers dik formaat fietsstraat (2/3 van geel) plaats/plek : Haagweg	450 m ²	Parkeervakken	200 m ²
klinkers dik formaat parkeerplaatsen plaats/plek : Haagweg	210 m ²		
klinkers dik formaat aansluitende wegen plaats/plek : Haagweg	181 m ²		
klinkers dik formaat aansluitende wegen plaats/plek : Haagweg	110 m ²		
Verwijderen asfalt verharding incl. fundatie	4.815 m²	Nieuwe asfalt verharding	5.700 m²
asfalt verharding toerit Haagweg (rood)	910 m ²	fietspad	1.300
asfalt verharding toerit Haagweg (blauw)	1.110 m ²	wegverharding	4.400
asfalt verharding toerit Laan van Hoornweg	1.755 m ²		
asfalt verharding Delftweg (onder Hoornbrug)	540 m ²		
asfalt verharding kruising Delftweg met de Laan van Beers	500 m ²		
totaal	12.796 m²	totaal	8.450 m²

Brugdek Hoornbrug

In de huidige situatie is het brugdek boven land aangesloten op het gescheiden riool in de Haagweg en Laan van Hoornwijk. Dit afwateringsprincipe blijft behouden. Het brugdek boven het kanaal dat in de huidige situatie via valpijpen rechtstreeks op het kanaal loost, mag in de toekomst niet rechtstreeks naar het kanaal afwateren in verband met waterkwaliteit. Het Rijn-Schiekanaal is een waterlichaam van het KRW. Er dient daarom een vorm van zuivering plaats te vinden voordat geloosd wordt op het kanaal.

Als zuiverende voorziening is de 1^e voorkeur van het hoogheemraadschap het toepassen van infiltratie in de bodem. In dit planvoornemen is dit niet haalbaar omdat het een brugconstructie betreft, dat zijn regenwater aansluit op bestaande riolering. Het brugdek boven het kanaal krijgt een hemelwaterriool met een first flush verbinding naar het nabij gelegen vuilwaterstelsel. De first flush verbinding heeft een POC van 0,3 mm/h en een berging in het hemelwaterriool van 4 mm. Het hemelwaterriool van het brugdek heeft een overstortverbinding op het bestaande hemelwaterriool, dat weer een bestaande uitstroomblocatie heeft op het kanaal. Het hemelwaterriool van het brugdek dient voldoende groot te zijn om een 'bui 08' (Leidraad Riolering) te kunnen verwerken.

Het hemelwater afkomstig van het fietspad van de Hoornbrug is aan te merken als schoon. Dit water wordt door middel van valpijpen wel rechtstreeks op het Rijn-Schiekanaal geloosd.

Verdiepte wegen onder de brugconstructie

De gemeente Rijswijk is voornemens de wateroverlast ter plaatse van de verdiepte delen onder de brugconstructie te beperken. Aan de zijde van de laan Hoornwijck wordt hiervoor het maaiveld opgehoogd. Voor de andere zijde is dit niet mogelijk. Het plaatsen van extra kolken op locaties waar het regenwater nog onder vrij verval kan aansluiten op het bestaande gescheiden rioolstelsel reduceert de belasting aan regenwater naar de verlaagde weg. Ook kan de maaiveldhoogte op strategische plekken lokaal worden aangepast, waardoor het afwaterend oppervlak wordt verkleind. Voor het resterende verharde oppervlak wat afstroomt naar de verlaagde weg, is gemeente voornemens de bestaande pompkelder om te bouwen naar een VGS (Verbeterd Gescheiden Stelsel) in het kader van het Besluit Lozingen Buiten Inrichtingen. Dit VGS heeft een POC van 0,3 mm/h naar het dichtstbijzijnde vuilwaterriool en een berging van 4 mm. De pompkelder heeft een overstortpomp naar het kanaal. De pompcapaciteit en de inhoud van de kelder zijn samen voldoende groot om 'bui 08' te verwerken.

Conform de eisen in het Besluit Lozingen Buiten Inrichtingen (artikel 3.4, §3.3, bullet 3), dient de pompopstelling als verbeterd gescheiden stelsel (of gelijkwaardig) te functioneren. Dat wil zeggen dat er vanuit de pompkelder een first flush afvoer moet plaatsvinden naar een nabijgelegen vuilwaterstelsel. Het overtollig hemelwater kan vervolgens worden verpompt naar het Rijn-Schiekanaal.

Waterkwaliteit

Met de materiaalkeuze van de brug wordt rekening gehouden met de waterkwaliteit. Zo worden er geen uitlogbare materialen gebruikt. Daarnaast wordt ook zo min mogelijk gebruik gemaakt van strooizout en chemische onkruidbestrijding, om de waterkwaliteit zo min mogelijk te beïnvloeden.

Waterkering

De functie van de waterkering blijft in de permanente en tijdelijke (aanleg) situatie behouden. In de aanvraag van de watervergunning zal hier nader op worden ingegaan.

4

Waterparagraaf ruimtelijke onderbouwing

4.1 PROCES

Er is een gebiedsinventarisatie uitgevoerd naar de huidige situatie wat betreft hoogteligging, bodem, grondwater, oppervlaktewater en waterkeringen. Deze is verder aangevuld naar aanleiding van het overleg met de waterbeheerders (gemeente Rijswijk, hoogheemraadschap van Delfland en provincie Zuid-Holland), gehouden op 9 juli 2013. In het overleg op 9 juli is de huidige situatie besproken en zijn de wensen, uitgangspunten en randvoorwaarden voor de toekomstige situatie (wat betreft water) vastgelegd. De resultaten zijn in deze waterparagraaf verwerkt. Aanvullend is contact geweest met het hoogheemraadschap naar aanleiding van uit te voeren acties voortgekomen uit het overleg. Dit heeft geleid tot aanvullende eisen omtrent de (regen)waterkwaliteit.

De conceptrapportage is voorgelegd aan de gemeente Rijswijk en het hoogheemraadschap van Delfland. De verkregen opmerkingen zijn verwerkt in deze rapportage.

4.2 HUIDIGE SITUATIE

4.2.1 TOPOGRAFIE EN HOOGTELIKKING

Het plangebied Hoornbrug ligt in het noorden van Rijswijk. Het betreft de Haagweg aan de noordzijde en de Laan van Hoornwijck aan de zuidzijde. Ter plaatse van de brug stroomt het Rijn-Schiekanaal. De weg aan de westzijde van het Rijn-Schiekanaal heet Huis te Hoornkade/Nassaukade. Aan de oostzijde van het Rijn-Schiekanaal liggen de wegen Delftweg en Jan Thijssenweg.

Op de AHN (www.AHN.nl) is duidelijk het maaiveldverloop te zien. De Haagweg ligt op een hoogte van circa 1,2 m+NAP. De brug zelf heeft een hoogte van circa 4,5 m+NAP, waarna de weg ten zuidoosten van de brug op deze hoogte blijft en stijgt tot circa 5,0 m+NAP.

4.2.2 BODEMOPBOUW

Op de Bodemkaart van Nederland (www.bodemdata.nl) is de locatie niet gekarteerd. Het gebied ten oosten van het plangebied is wel gekarteerd als een Kalkarme leek-/woudeerdgronden (klei, pMn85C) en een Kalkrijke leek-/woudeerdgronden (zavel, pMn55A).

Twee boringen uit het Dinoloket laten het volgende bodemprofiel zien: klei op zand. Het kleipakket is 2,7 à 3,0 m dik. Daaronder bevindt zich tot de maximale boordiepte van 4,0 m-mv een zandpakket.

4.2.3 GRONDWATERHUISHOUDING

Op de Bodemkaart van Nederland zijn de grondwatertrappen ter plaatse van de Hoornbrug niet gekarteerd. Wel is het gebied ten zuidoosten hiervan gekarteerd met grondwatertrap IIIb. Nog verder oostwaarts is grondwatertrap VI gekarteerd.

Grondwatertrap	GHG	GLG
IIIb	0,25 – 0,4 m-mv	0,8 – 1,2 m-mv
VI	0,4 – 0,8 m-mv	> 1,2 m-mv

Tabel 1: Grondwatertrappen

TNO heeft een drietal relevante peilbuizen in de directe omgeving van de Hoornbrug staan. De locatie en kenmerken van de peilbuizen zijn in de onderstaande tabel opgenomen.

Peilbuisnummer	Locatie	Maaiveldhoogte (m t.o.v. NAP)	Filterdiepte (m t.o.v. NAP)	Meetperiode
B30G4720	Eiklaan/Acacialaan	0,79	-2,86 tot -3,86	22-1-2010 tot 29-4-2013
B30G4724	Laantje van Braskamp	0,72	-3,28 tot -4,28	22-1-2010 tot 29-4-2013
B30G4744	Haagweg (circa huisnummer 170)	0,75	-1,16 tot -2,16	18-1-2010 tot 1-5-2013

Tabel 2: Kenmerken TNO-peilbuizen

De meetperiode van grondwaterstanden is te kort om een GHG en GLG te berekenen. Wel is van de metingen een inschatting gemaakt van de GHG en GLG. Uit de data van TNO blijkt dat de grondwaterstanden ten zuidoosten van het Rijn-Schiekanaal circa 0,2 m hoger zijn dan ten noordwesten van het Rijn-Schiekanaal. De grondwaterstanden van de peilbuizen B30G4744 en B30G4720 zijn nagenoeg gelijk. De jaarlijkse fluctuatie in de grondwaterstanden is circa 0,6 m. De hoogste grondwaterstanden zijn ten noordwesten van het Rijn-Schiekanaal circa 0,2 m-NAP (circa 1,0 m-mv), tegen 0,1 m-NAP (circa 0,7 m-mv) ten zuidoosten van het Rijn-Schiekanaal. De laagste grondwaterstanden zijn ten noordwesten van het Rijn-Schiekanaal circa 0,9 m-NAP (circa 1,6 m-mv), tegen 0,5 m-NAP (circa 1,2 m-mv) ten zuidoosten van het Rijn-Schiekanaal. In de grafiek van peilbuis B30G4724 (ten zuidoosten van de Hoornbrug) is vanaf begin november 2012 een sterke daling in de grondwaterstanden te zien. Mogelijk is hier sprake van een bronnering.

Het grondwater op deze locatie maakt deel uit van een zoet KRW-grondwaterlichaam.

Het onderzoeksgebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

4.2.4 OPPERVLAKTEWATERHUISHOUDING

De watergang ter plaatse van de Hoornbrug, het Rijn-Schiekanaal, staat op zowel de legger van het hoogheemraadschap als de provincie. Na navraag blijkt dat het nautische beheer en onderhoud verantwoordelijkheid van de provincie is, maar de overige verantwoordelijkheden bij het hoogheemraadschap liggen. De provincie onderhoudt de watergang periodiek met een grotere diepte als het hoogheemraadschap.

Het Rijn-Schiekanaal heeft een vast waterpeil van 0,43 m-NAP.

Het Rijn-Schiekanaal is een waterlichaam van het KRW, waarbij de toestand in 2027 'goed' dient te zijn.

Er zijn geen natuurvriendelijke oevers langs het Rijn-Schiekanaal aanwezig. In verband met de aanleg van de Rotterdamsebaan wordt naar verwachting een natuurvriendelijke oever aangelegd aan de noordzijde van de Molensloot. Er zijn evenmin locaties voor waterberging aangewezen in de directe omgeving van de Hoornbrug.

Het Rijn-Schiekanaal heeft een belangrijke functie in de regionale beroepsvaart. Hier is scheepvaartklasse III van toepassing. De doorvaarbreedte dient minimaal 20 m te zijn en te blijven. De doorvaarhoogte is minimaal 6,6 m (inclusief schrikhoogte).

4.2.5 WATERVEILIGHEID

De Hoornbrug ligt op de grens van de Boezem en de Hoge Broekpolder. De Jan Thijssenweg/Delftweg ten zuidoosten van de Hoornbrug is een regionale waterkering met een beschermingszone. Onder de Laan van Hoornwijck ligt een polderwaterkering. Deze polderwaterkering is opgenomen in het ontwerp bestemmingsplan Hoornwijck – Broekpolder

De waterkering ten zuiden van de Hoornbrug heeft een veiligheidsklasse III (overschrijdingsfrequentie 1/100 jaar). Ten noorden van de Hoornbrug heeft de waterkering veiligheidsklasse IV (overschrijdingsfrequentie 1/300 jaar).

De waterkering Jan Thijssenweg/Delftweg heeft de volgende kenmerken:

- naam: Hoge Broekpolder, kadevak 14;
- kruinhoogte: 0,1 m+NAP;
- onderwaterbeloop: 1:2;
- bovenwaterbeloop: 1:1;
- binnenbeloop: 1:3.

4.2.6 RIOLERING

De omgeving van de Hoornbrug is gemengd gerioleerd. De wegen Haagweg en Laan van Hoornwijck zijn voorzien van een gescheiden stelsel, waarbij het hemelwater rechtstreeks op het kanaal wordt afgevoerd. Het brugdek boven het kanaal voert in de huidige situatie via valpijpen rechtstreeks af op het kanaal. Het brugdek boven het land voert af op het gescheiden riool dat nu rechtstreeks afvoert op het kanaal.

Door gemeente is opgemerkt dat in de verlaagde weg onder de brug aan weerszijden wateroverlast is bij hevige neerslag. Dit komt omdat de pomp met kelder de aanvoer niet aan kan, door zijn lage ligging is hier een overloop naar het kanaal niet mogelijk.

4.3 MAATSTAVEN AFWATERING HOORNBRUG

Aspect	Waterdoelstelling	Maatstaf
Veiligheid	Behouden huidige waterveiligheidsniveaus (waterkering en riolering)	Geen aantasting waterkering Geen water op straat bij een Bui 08 van de Leidraad Riolering
Wateroverlast vanuit oppervlaktewater	Geen afwenteling op omgeving, voldoende waterberging realiseren bij toename van het verhard oppervlak. Toepassen trits vasthouden-bergen-afvoeren	Waterberging compensatie bij significante toename verhard oppervlak (325 m ³ /ha verhard oppervlak in hetzelfde peilgebied)
Riolering (afwatering brug)	Voorkomen toename afvoer hemelwater uit het plangebied ten opzichte van huidige situatie Voorkomen afvoer hemelwater naar zuivering Toepassen trits schoonhouden-scheiden-zuiveren	Bui 08 van de Leidraad Riolering moet worden verwerkt zonder dat water op straat ontstaat Hanteren voorkeurvorgorde hoogheemraadschap Delfland: <ul style="list-style-type: none"> - Infiltreren in de bodem - Afvoer via zuiverende voorziening naar oppervlaktewater
Grondwateroverlast	Grondwateroverlast voorkomen	Bouwfase en eindfase brugconstructie mag geen verandering in grondwatersituatie te weeg brengen.
Oppervlaktewaterkwaliteit	Behouden oppervlaktewaterkwaliteit	Geen uitlogbare materialen toepassen. Zo min mogelijk gebruik chemische onkruidbestrijding en strooizout Regenwater zuiveren alvorens te lozen op Rijn-Schiekanaal.
Grondwaterkwaliteit	Behouden grondwaterkwaliteit	Bouwfase en eindfase brugconstructie mag geen verandering in grondwatersituatie te weeg brengen.

4.4 TOEKOMSTIGE SITUATIE

Er is geen sprake van een toename aan verhard oppervlak, Dit komt met name door de afwaardering van de weg (2 naar 1 rijstrook) en meer groen onder de brug. Dit betekent dat er geen aanvullende hemelwaterberging vereist is. In de huidige situatie is er sprake van een totaal aan verhard oppervlak van 12.796 m² in de toekomstige situatie is er sprake van 8.450 m².

Brugconstructie

In de huidige situatie is het brugdek boven land aangesloten op het gescheiden riool in de Haagweg en Laan van Hoornwijck. Dit afwateringsprincipe blijft behouden. Het brugdek boven het kanaal dat in de huidige situatie via valpijpen rechtstreeks op het kanaal loost, mag in de toekomst niet rechtstreeks naar

het kanaal afwateren in verband met waterkwaliteit. Het Rijn-Schiekanaal is een waterlichaam van het KRW. Er dient daarom een vorm van zuivering plaats te vinden voordat geloosd wordt op het kanaal.

Als zuiverende voorziening is de 1^e voorkeur van het hoogheemraadschap het toepassen van infiltratie in de bodem. In dit planvoornemen is dit niet haalbaar omdat het een brugconstructie betreft, dat zijn regenwater aansluit op bestaande riolering. Het brugdek boven het kanaal krijgt een hemelwaterriool met een first flush verbinding naar het nabij gelegen vuilwaterstelsel. De first flush verbinding heeft een POC van 0,3 mm/h en een berging in het hemelwaterriool van 4 mm. Het hemelwaterriool van het brugdek heeft een overstortverbinding op het bestaande hemelwaterriool, dat weer een bestaande uitstroomlocatie heeft op het kanaal. Het hemelwaterriool van het brugdek dient voldoende groot te zijn om een 'bui 08' (Leidraad Riolering) te kunnen verwerken.

Het hemelwater afkomstig van het fietspad van de Hoornbrug is aan te merken als schoon. Dit water wordt door middel van valpijpen wel rechtstreeks op het Rijn-Schiekanaal geloosd.

Verdiepte wegen onder de brugconstructie

De gemeente Rijswijk is voornemens de wateroverlast ter plaatse van de verdiepte delen onder de brugconstructie te beperken. Aan de zijde van de laan Hoornwijck wordt hiervoor het maaiveld opgehoogd. Voor de andere zijde is dit niet mogelijk. Het plaatsen van extra kolken op locaties waar het regenwater nog onder vrij verval kan aansluiten op het bestaande gescheiden rioolstelsel reduceert de belasting aan regenwater naar de verlaagde weg. Ook kan de maaiveldhoogte op strategische plekken lokaal worden aangepast, waardoor het afwaterend oppervlak wordt verkleind. Voor het resterende verharde oppervlak wat afstroomt naar de verlaagde weg, is gemeente voornemens de bestaande pompkelder om te bouwen naar een VGS (Verbeterd Gescheiden Stelsel) in het kader van het Besluit Lozingen Buiten Inrichtingen. Dit VGS heeft een POC van 0,3 mm/h naar het dichtstbijzijnde vuilwaterriool en een berging van 4 mm. De pompkelder heeft een overstortpomp naar het kanaal. De pompcapaciteit en de inhoud van de kelder zijn samen voldoende groot om 'bui 08' te verwerken.

Conform de eisen in het Besluit Lozingen Buiten Inrichtingen (artikel 3.4, §3.3, bullet 3), dient de pompopstelling als verbeterd gescheiden stelsel (of gelijkwaardig) te functioneren. Dat wil zeggen dat er vanuit de pompkelder een first flush afvoer moet plaatsvinden naar een nabijgelegen vuilwaterstelsel. Het overtollig hemelwater kan vervolgens worden verpompt naar het Rijn-Schiekanaal.

Materiaalkeuze en waterkwaliteit

Met de materiaalkeuze van de brug wordt rekening gehouden met de waterkwaliteit. Zo worden er geen uitloogbare materialen gebruikt. Daarnaast wordt ook zo min mogelijk gebruik gemaakt van strooizout en chemische onkruidbestrijding, om de waterkwaliteit zo min mogelijk te beïnvloeden.

Waterkering

De functie van de waterkering blijft in de permanente en tijdelijke (aanleg) situatie behouden. In de aanvraag van de watervergunning zal hier nader op worden in gegaan.

Bijlage 1

Verslag overleg waterbeheerders 9 juli 2013

Colofon

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING HOORNBRUG RIJSWIJK ONDERDEEL WATER

OPDRACHTGEVER:

Gemeente Rijswijk

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Maaïke Kerkhof Jonkman

GECONTROLEERD DOOR:

Ruud Kloosterman

VRIJGEGEVEN DOOR:

Frank Gierman

23 augustus 2013

077182073:A

ARCADIS NEDERLAND BV

Het Rietveld 59a

Postbus 673

7300 AR Apeldoorn

Tel 055 5815 999

Fax 055 5815 599

www.arcadis.nl

Handelsregister 09036504