

**WATERPARAGRAAF N280- WEST, TRAJECT
ROERMOND**

GEMEENTE ROERMOND

079243201:A - Definitief

E07031.002021.0800

Januari 2017



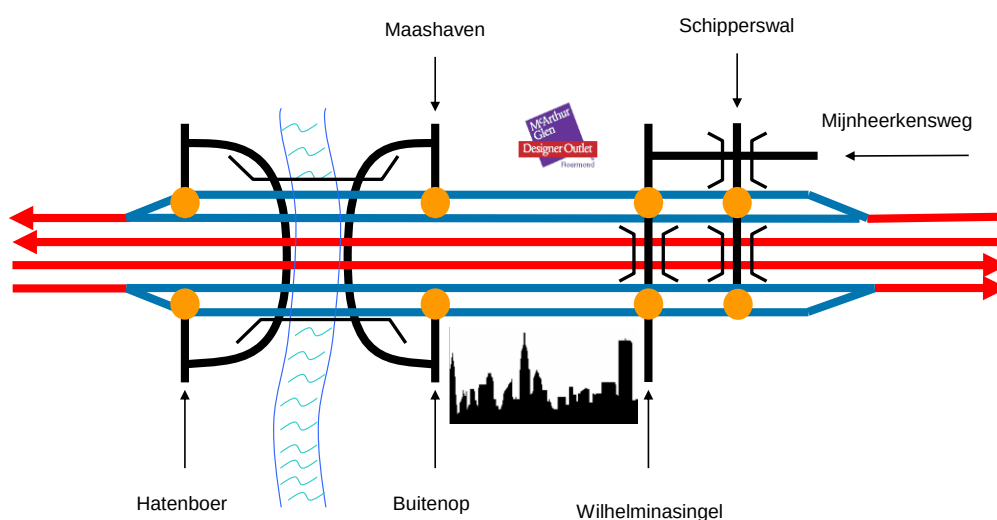
Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en Doel	3
1.2	Proces Watertoets	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Waterbeleid	5
2.1	Nationaal en Europees beleid	5
2.2	Provinciaal Beleid	6
2.3	Regionaal Beleid	6
3	Water gerelateerde gebiedskenmerken.....	9
3.1	Situatie.....	9
3.2	Hoogteligging	10
3.3	Bodemopbouw	10
3.4	Grondwater	12
3.5	Oppervlaktewater en waterkeringen	15
3.6	Huidige wegafwatering en riolering	15
4	Waterhuishoudkundige aspecten	17
4.1	Inleiding.....	17
4.2	Wegafwatering Algemeen.....	18
4.3	Wegafwatering, retentie en riolering per traject.....	19
4.3.1	Traject A: Hatenboer.....	19
4.3.2	Traject B: Maasbrug	20
4.3.3	Traject C: Doorgaande N280 en nieuwe parallelstructuur	20
4.3.4	Traject D: Onderdoorgang N280 en mijnheerkensweg.....	22
4.3.5	Traject E: Sint Wirosingel.....	23
4.3.6	Traject F/J: Afwatering aansluitende wegen.	23
4.3.7	Conclusie.....	24
4.4	Waterkwaliteit.....	25
4.5	Grondwater	26
4.6	Keringen.....	26
4.7	Beheer en onderhoud	26

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING EN DOEL

De verkeerssituatie op de N280 ter hoogte van Roermond is regelmatig problematisch. De toegangen tot het centrum van Roermond, het Designer Outlet Center en industriegebied Willem-Alexander vallen samen op één locatie, waardoor het verkeer niet meer goed kan afwikkelen. Dit is de reden voor de gemeente Roermond en de provincie Limburg om een studie uit te voeren naar aanpassing van de kruispunten. Hierbij is gekozen voor scheiding van het doorgaande verkeer en het lokale verkeer. (zie onderstaand figuur voor een schetsmatige weergave).



Figuur 1: schetsmatige weergaven aanpassingen N280

De aanpassingen aan de N280 passen niet in het vigerende bestemmingsplan. Om deze reden wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld. Onderdeel hiervan is het doorlopen van de Watertoets en het opstellen van de waterparagraaf.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk geregeld dat in alle ruimtelijke plannen een watertoets dient te worden uitgevoerd. Het doel van de Watertoets is in een vroeg stadium waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar te maken en evenwichtig mee te nemen bij ruimtelijke plannen. Er wordt ingegaan op de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding en de beschrijving van de maatregelen die worden getroffen. Waterbeheerders worden in een vroeg stadium betrokken bij de planvorming om zo een duurzame omgang met hemel-, grond- en oppervlaktewater te waarborgen en “water” mee te laten wegen in het planproces. Het resultaat van de Watertoets is deze waterparagraaf.

Dit rapport vormt de waterparagraaf van het bestemmingsplan voor de N280-west, wegvak Roermond. In dit rapport zijn de principes voor de afwatering en retentie van de N280 en kruising met het regionaal watersysteem beschreven.

1.2 PROCES WATERTOETS

Binnen het plangebied zijn het waterschap Roer en Overmaas en waterschap Peel en Maasvallei de beheerders van de kwaliteit en kwantiteit van het oppervlaktewater en tevens beheerder van de regionale waterkeringen. Op het traject van de N280 vormt de Maas de grens tussen de beide waterschappen. Het traject ten westen van de Maas valt binnen het beheersgebied van waterschap Peel en Maasvallei. Het traject ten oosten van de Maas valt in het beheersgebied van waterschap Roer en Overmaas. Vanaf januari 2017 zijn beide waterschappen gefuseerd tot waterschap Limburg. De gemeente Roermond is verantwoordelijk voor de inzameling en het transport van het afvalwater binnen het plangebied via riolering. Rijkswaterstaat is beheerder van de Maas en het bijbehorende buitendijkse gebied. De Maasbrug zelf valt in het beheersgebied van Rijkswaterstaat,

In het voorstadium heeft telefonisch afstemming plaatsgevonden met de gemeente Roermond en hebben de gemeente en provincie uitgangspunten en informatie aangeleverd. Er zijn twee overleggen gevoerd met de waterbeheerders (Rijkswaterstaat, gemeente Roermond, waterschap Peel en Maasvallei en waterschap Roer en Overmaas) in het kader van de Watertoets. De overleggen hebben plaatsgevonden op 17 april 2015 en 29 juni 2016. Daarnaast heeft op 22 december 2016 een afstemmingsoverleg plaatsgevonden met de gemeente Roermond en provincie Limburg. De uitkomsten van de overleggen en de gemaakte opmerkingen van de verschillende partijen zijn verwerkt in voorliggende waterparagraaf. Door het waterschap Roer en Overmaas is een pré-wateradvies afgegeven op het voorontwerp-bestemmingsplan. Dit advies is eveneens verwerkt.

1.3 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt eerst het beleidskader beschreven. De relevante uitgangspunten vanuit beleid- wet- en regelgeving op het gebied van water, die van toepassing zijn voor het plangebied, zijn hierin uitgewerkt. De beschrijving van het bestaande watersysteem en de bodemopbouw vindt plaats in hoofdstuk 3. Deze aspecten vormen de basis voor de uitwerking van de toekomstige situatie in hoofdstuk 4. Voor de uitwerking van de waterhuishouding zijn in hoofdstuk 4 drie aspecten van belang:

- Afwatering van de weg
- Invulling van de retentie-opgave
- Kruising met het bestaande regionaal watersysteem

2 Waterbeleid

Onderstaand zijn de belangrijkste beleidsstukken en wetgeving die van belang zijn voor het aspect water beschreven. Er is benoemd hoe deze van belang zijn bij de herontwikkeling.

2.1 NATIONAAL EN EUROPEES BELEID

Europese kaderrichtlijn Water (KRW)

De KRW stelt eisen aan de chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater en de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater. Onder regie van de waterschappen is per waterlichaam bepaald wat de knelpunten en de KRW-doelen zijn.

Waterschap en gemeenten leggen de KRW-maatregelen in bestuurlijke besluiten vast. De maatregelen zijn opgenomen in de "deelstroomgebiedsbeheersplannen" voor de Maas en de Schelde. De KRW is vanaf 2000 in Europa van kracht en in 2005 geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving. Van belang is dat bij initiatieven tenminste voldaan wordt aan het 'stand-still principe'. Dit houdt in dat een ingreep (uitvoering van het ruimtelijk plan) de toestand van het watersysteem niet mag verslechteren.

Nationaal Bestuursakkoord Water

Het NBW is doorgevoerd in de provinciale en regionale beleidsplannen. Relevante aspecten uit het NBW zijn:

- Toepassen van de watertoets als procesinstrument op alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen.
- Toepassen van de trits vasthouden-bergen-afvoeren, met als eerste insteek het vasthouden van water.
- Toepassen van de trits schoon houden - zuiveren - schoon maken, met als eerste insteek het voorkomen van vermenging van schoon hemelwater van dakvlakken en afvalwater en het gebruik van bijvoorbeeld een bodempassage voor hemelwater van druk bereden straatvlakken.
- Wateropgave (de benodigde bergingscapaciteit voor het opvangen van pieken in neerslag) bepalen aan de hand van de NBW normen regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied geldt een norm van T=100 (bui die eens in de 100 jaar voorkomt). Voor glastuinbouw geldt een norm van T=50 (bui die eens in de 50 jaar voorkomt). En voor akkerbouw en grasland geldt respectievelijk T=25 en T=10.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland zijn vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen zijn opgenomen in één vergunning. De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Een belangrijk doel is het klimaat adaptief en klimaatbestendig maken en wateroverlast zoveel mogelijk te beperken.

Een belangrijke verandering na het in werking treden van de Waterwet is de onderverdeling in het bevoegde gezag met betrekking tot directe en indirecte lozingen. Alle indirecte lozingen vallen onder het bevoegde gezag voor de Wet Milieubeheer (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren). Een Watervergunning is nodig voor:

- Werken in, aan en in de nabijheid van oppervlaktewater (bijvoorbeeld leggen van kabels, verlagen maaiveld).
- Het onttrekken/(weer) lozen van grondwater tijdens bouwwerkzaamheden.
- Het lozen van regenwater van verhard dak- en terreinoppervlak direct of via een retentie/infiltratievoorziening in oppervlaktewater.
- Werkzaamheden in of nabij waterkeringen.

De eisen en richtlijnen vanuit Rijkswaterstaat zijn vastgelegd in de Waterwet en het besluit lozen buiten inrichting (Blbi).

2.2 PROVINCIAAL BELEID

Provinciaal Omgevingsplan Limburg

Veranderingen in het stedelijk gebied worden zover mogelijk ingevuld, met inachtneming van de randvoorwaarden vanuit het watersysteem (via de watertoets). Ook dient er aandacht te zijn voor de stedelijke wateropgave ten aanzien van wateroverlast, afkoppeling, riolering, en ecologisch water. Waar nodig wordt hier, door herstructurering, de vitaliteit van buurten en wijken en de kwaliteit van werklocaties geborgd dan wel verbeterd.

Ter bescherming van de (grond)waterkwaliteit ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening zijn op grond van de bevoegdheid van de provincie vanuit de Wet Milieubeheer beschermingsgebieden (waterwingebieden, grondwater-beschermingsgebieden, boringsvrije zone) aangewezen.

2.3 REGIONAAL BELEID

Waterbeheersplan Limburgse Waterschappen

De Limburgse waterschappen, Roer en Overmaas en Peel en Maasvallei, zijn als integraal waterbeheerder in Limburg belast met beheer van het totale watersysteem in het beheersgebied. Dit houdt in de zorg voor zowel de kwaliteit als de kwantiteit van de oppervlaktewateren en de waterkeringen langs de Maas. Het beheer van de zuiveringsinstallaties met de bijbehorende infrastructuur wordt in opdracht van het waterschap uitgevoerd door het Waterschapsbedrijf Limburg via een gemeenschappelijke regeling met de Limburgse waterschappen.

Het waterbeheerplan of waterbeheerprogramma¹ is het centrale beleidsplan van een waterschap. De planperiode van de op dit moment geldende waterbeheerplannen loopt van 2010 tot en met 2015. Het bevat de beleidsvoornemens voor de planperiode (resp. 2010-2015 en 2016 – 2021). Daarnaast wordt er een globale doorkijk geboden naar de verdere toekomst. Deze plannen worden zesjaarlijks herzien. Beide Limburgse waterschappen hebben een waterplan voor de periode 2010 tot en met 2015. Per 1 januari 2016 is het nieuwe waterbeheerprogramma van kracht. De Limburgse waterschappen Peel en Maasvallei en

¹ Vanaf 2016 heten waterbeheerplannen waterbeheersprogramma's. Dit heeft te maken met het opnemen van de Waterwet in de Omgevingswet. Afgezien van het wijzigen van de plannaam veranderd er niets aan de status van deze plannen.

Roer en Overmaas gaan vanaf 2017 samen verder als Waterschap Limburg. Het waterbeheerprogramma 2016 tot 2021 gaat uit van één waterschap.

Binnen de kaders van de Waterwet, de Europese Kaderrichtlijn Water, de Deltabeslissingen en het Provinciaal Omgevingsplan Limburg beschrijft het waterschap hoe ze werkt aan haar wateropgaven. Het waterschap wil zich voorbereiden op de klimatologische veranderingen. Deze klimatologische veranderingen kunnen leiden tot hogere overstromingsrisico's en wateroverlast, maar bijvoorbeeld ook een slechtere waterkwaliteit en watertekorten voor de natuur en landbouw. De klimaatverandering dwingt tot het nemen van maatregelen. Het watersysteem moet op de toekomst worden voorbereid.

Bij de waterkeringszorg staat veiligheid voorop. De waterkeringen langs de Maas blijven daarvoor op de afgesproken hoogte en sterkte. Tevens zorgt het waterschap voor een goede bescherming van de bebouwde omgeving tegen wateroverlast. Een omvangrijke stedelijke wateropgave maakt hier deel van uit.

Water is ook een belangrijke drager van het landschap en het ecologisch functioneren. Het waterschap realiseert zich ook ten volle dat een gezond ecosysteem een absolute randvoorwaarde is voor de leefbaarheid, maar ook voor het economisch belangrijke recreatie en toerisme. Met onder andere een verdere verbetering van de waterkwaliteit (zuiveren) en een natuurlijke inrichting van beken wordt getracht om de doelstellingen vanuit de Kaderrichtlijn Water zoveel mogelijk te realiseren.

Richtlijnen retentie en infiltratie Waterschap Roer en Overmaas

Waterschap Roer en Overmaas heeft in december 2009 een notitie bestuurlijk vastgesteld, waarin staat onderbouwd hoe het waterschap haar taakinvulling voor het watersysteem ziet. Hierbij heeft het waterschap nieuwe normen voor de compensatie voor de toename van het verharde oppervlak benoemd. De compensatie voor de toename van het verharde oppervlak heeft als doel dat nieuwe ontwikkelingen geen (water)problemen veroorzaken in andere tijden of op andere plaatsen. Het hemelwater wordt opgevangen in buffers waar het hemelwater wordt geïnfiltreerd in de bodem of vertraagd wordt afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Bij nieuwe ontwikkelingen dient voldoende opvangcapaciteit aanwezig te zijn voor een neerslaggebeurtenis van eens per 25 jaar ($T=25$). Dit is in het beheersgebied van waterschap Roer en Overmaas 35 mm in 45 minuten. Daarnaast wordt getoetst of een neerslaggebeurtenis van eens per 100 jaar ($T=100$) geen wateroverlast veroorzaakt. $T=100$ komt overeen met 45 mm in 30 minuten. Voor de leegloop van de buffers wordt de regel gehanteerd dat ze in principe binnen 24 uur geleegd zijn en weer beschikbaar zijn voor een volgende neerslaggebeurtenis. Wanneer de buffer voorzien is van een afvoer naar oppervlaktewater, dient de afvoercapaciteit te zijn afgestemd op de afvoercapaciteit van het ontvangende oppervlaktewater.

In 2017 zijn beide waterschappen gefuseerd. Wel worden voorlopig dezelfde retentie en infiltratie eisen gehanteerd voor de beide beheergebieden.

Richtlijnen retentie en infiltratie Waterschap Peel en Maasvallei

Voor de dimensionering van infiltratievoorzieningen zonder overstortvoorziening, dienen extreme neerslagsituaties in beeld te worden gebracht. Uitgangspunt hiervoor is een neerslaggebeurtenis welke eens in de 100 jaar voorkomt ($T=100$): een bui van 84 mm met een duur van 2 dagen, bij een geïsoleerde voorziening. Indien een noodoverlaat vanuit de infiltratievoorziening noodzakelijk is, gaat de voorkeur uit naar een overlaat naar het oppervlaktewatersysteem en dan pas op het (gemengde) rioelstelsel.

Als grondwaterstanden te hoog zijn in een gebied of de doorlatendheid van de bodem dermate slecht is dat niet geïnfilteerd kan worden, raadt Waterschap Peel en Maasvallei af in een gebied het regenwater te infiltreren. Hierbij kan gedacht worden aan gebieden met grondwatertrap I of II en/of een doorlatendheid van minder dan 0,3 m/dag.

Wanneer het vasthouden van regenwater door her te gebruiken of te infiltreren niet mogelijk is, kan ervoor gekozen worden het water tijdelijk te bergen in het gebied. Dit kan middels een buffer welke dient te voldoen aan een volume gelijk aan een bui van 50 mm met een duur van 27 uur ($T=10$, neerslaggebeurtenis die eens in de 10 jaar voorkomt) en een waking moet hebben van 50cm en een noodoverlaat op oppervlaktewater. Daarnaast dient een $T=100$ situatie in beeld te worden gebracht. Dit komt neer op 63 mm in 16,2 uur bij een afvoer van 1 l/s/ha.

In 2017 zijn beide waterschappen gefuseerd. Wel worden voorlopig dezelfde retentie en infiltratie eisen gehanteerd voor de beide beheergebieden.

Keur en legger waterschap

Een deel van het beleid van het waterschap ligt vast in de Keur. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit beken en andere wateren. Ook kent de Keur gebods- en verbodsbepalingen over zaken die niet mogen in of om watergangen, dijken en lijnvormige elementen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in en om water of dijken, heeft met de Keur te maken.

De legger maakt duidelijk wat u waar van het waterschap mag verwachten. Voor het waterschap is de legger, samen met de keur, hét instrument om te zorgen voor veilige dijken, droge voeten, voldoende en schoon water. De legger bestaat uit een set van kaarten. Op de Legger zijn een aantal zaken aangegeven die van belang zijn bij de N280.

- Locatie kademuur langs de Maas. De kade kruist de N280 direct bij de Maas.
- Overkluisde ligging van de Maasnielder beek. Deze kruist de N280 ter hoogte van de Broekhin.
- Ligging van de Leijgraaf. Deze waterloop kruist de N280 net voor de aansluiting met de A73.

GRP gemeente Roermond

Door de gemeente Roermond is het beleid vastgelegd in de GRP-notitie 2013-2016. Deze GRP-notitie vormt een aanvulling op het GRP 2009-2013. De gevolgen van de samenwerking in de Limburgse Peelen zijn in deze notitie inhoudelijk en financieel verwerkt. Het Afvalwaterplan Limburgse Peelen en deze GRP-notitie geven aan hoe Roermond omgaat met de plichten op het gebied van brede rioleringszorg.

Voor het omgaan met hemelwater wordt door de gemeente Roermond zoveel mogelijk de voorkeursvolgorde uit de Wet milieubeheer gehanteerd. Roermond hanteert een afkoppelbeleid. Dit biedt namelijk meer mogelijkheden om het hemelwater te hergebruiken, ontlast het bestaande systeem (waardoor de gevolgen van klimaatverandering makkelijker te verwerken zijn) en zorgt ervoor dat de stroom stedelijk afvalwater meer geconcentreerd raakt, wat voordelig is bij het terugwinnen van grondstoffen. De particulier heeft hierin een eigen verantwoordelijkheid. Inzet is een doelmatige, robuuste en flexibele inrichting van het openbare hemelwaterstelsel, zodat bijsturing ook later nog mogelijk blijft.

De gemeente Roermond wil zich voorbereiden op de klimatologische veranderingen. De gemeente is bezig met de ontwikkeling van een nieuw GRP waarin rekening wordt gehouden met zwaardere buien.

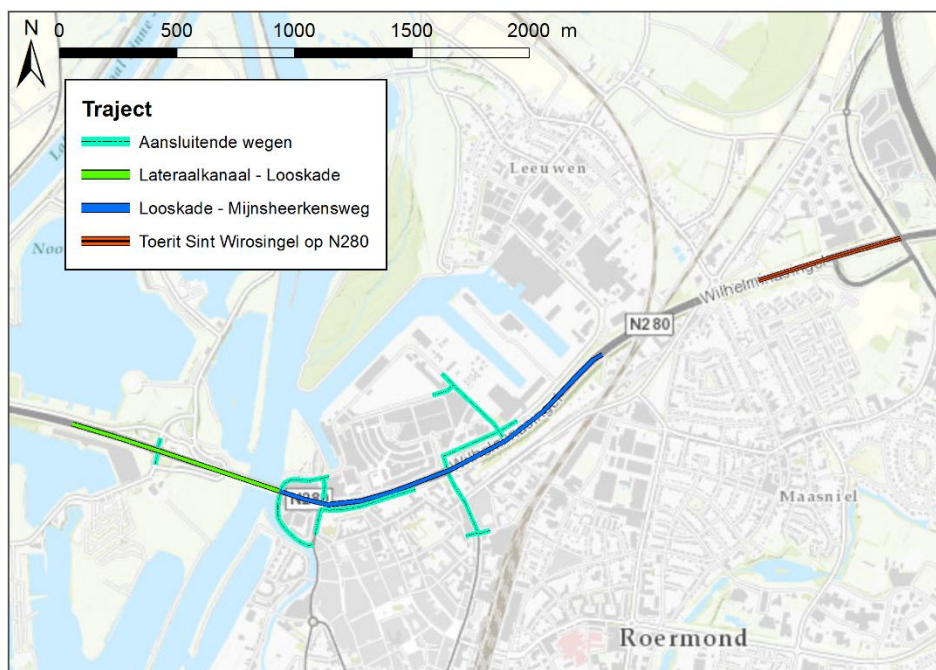
3

Water gerelateerde gebiedskenmerken

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de bodemopbouw en het bestaande watersysteem. Bij de beschrijving van de bodemopbouw en de grondwaterstand is ook gekeken naar de mogelijkheden voor infiltratie. De grondwaterstand is ook van belang om de benodigde ontwatering van de toekomstige weg te bepalen. In dit hoofdstuk is ook de bestaande afwatering van de N280 beschreven.

3.1 SITUATIE

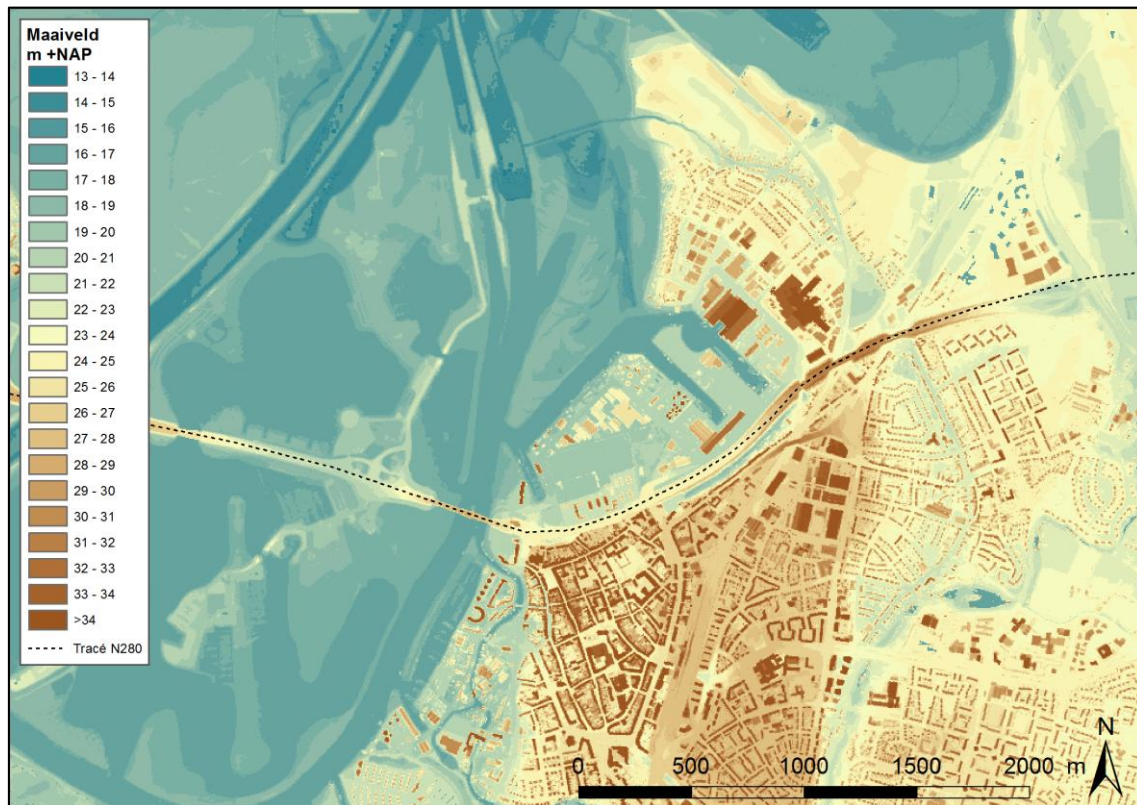
Het plangebied omvat het deel van de N280 tussen de brug over het Lateraalkanaal in het westen en de kruising met de Sint Wirosingel in het oosten. Op dit traject liggen delen van kruisende en/of aansluitende wegen. Het betreft hier De Weerd, Hatenboer; Looskade en Buitenop; delen van de Wilhelminasingel, het Wilhelminaplein en de Venloseweg; inrit Designer Outlet Center, Schipperswal en Mijnheerkensweg; de nog te realiseren noordelijke toerit vanaf de Sint Wirosingel. Voor de beschrijving van de huidige en toekomstige afwatering is het traject opgedeeld in een viertal deeltrajecten (zie figuur 2).



Figuur 2: Trajecten plangebied N280

3.2 HOOGTELIKKING

De gehele bestaande N280 ligt op een kunstmatig aangelegd grondlichaam van 1 tot 5 meter boven het oorspronkelijk maaiveld. Dit grondlichaam bestaat uit matig fijn zand. Het omliggend maaiveld ligt op een hoogte van circa 22 meter + NAP in het oosten bij de A73 tot circa 17,0 m+NAP nabij de Maas. In figuur 3 is de hoogteligging op basis van de AHN2 weergegeven.

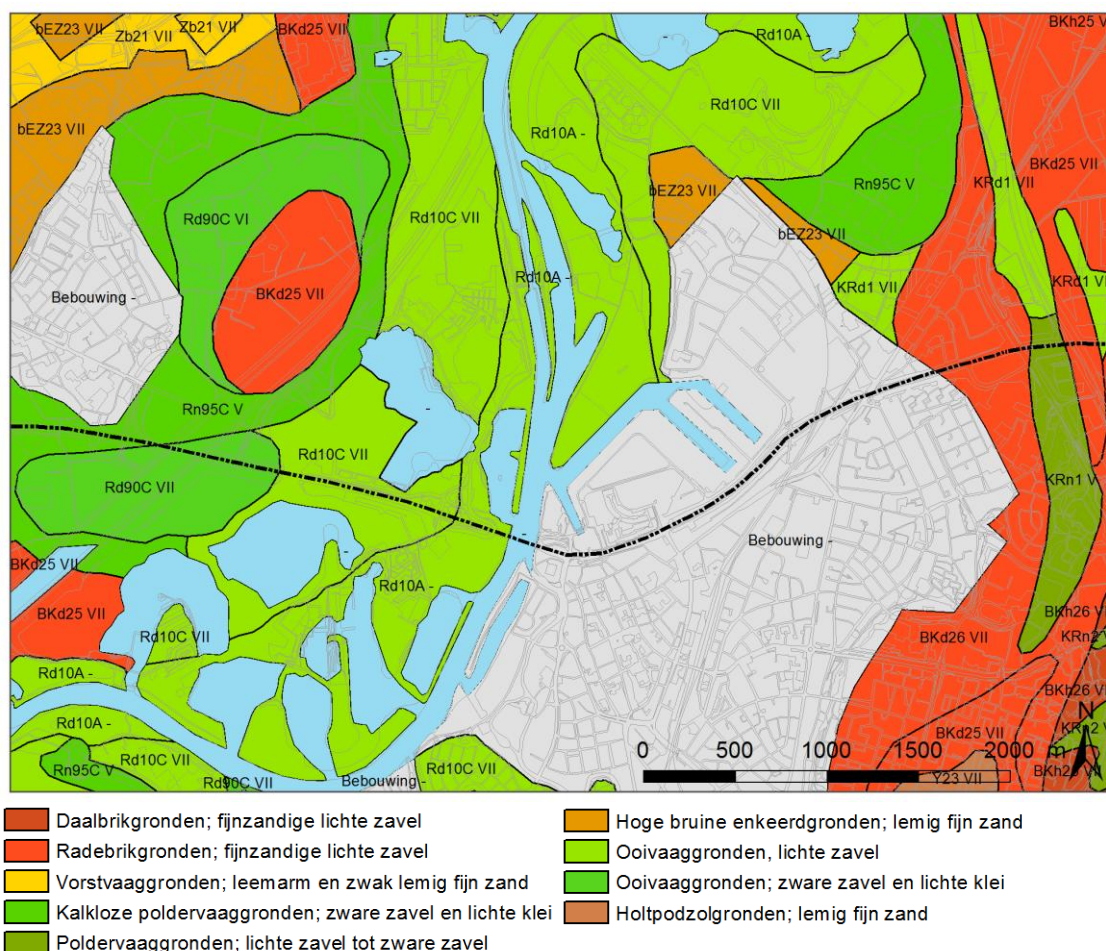


Figuur 3: Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN2), het tracé van de N280 is met een stippellijn aangegeven.

3.3 BODEMOPBOUW

Het gebied is sterk beïnvloed door de Maas en maakt deel uit van het Maasterrassenlandschap. De bestaande weg ligt ter hoogte van het laagterras van de Maas. In het laagterras liggen de riviersedimenten direct aan de oppervlakte. Dit zijn met name meer kleiige afzettingen. In het oostelijk deel, bij de aansluiting op de Sint Wirosingel gaat het gebied over in het middenteras. In dit gebied liggen met name de dekzanden en lössafzettingen aan de oppervlakte.

Vanwege de ligging binnen bebouwd gebied zijn er op de Bodemkaart van Nederland op een groot deel van het traject geen karteringen opgenomen, met uitzondering van het oostelijk deel bij de Sint Wirosingel. Op basis van de kartering in de omgeving kan vastgesteld worden dat het traject tussen het Lateraalkanaal en de Mijnheerkensweg opgebouwd is uit rivierkleigronden en kalkhoudende ooivaaggronden (zie ook figuur 4). Deze gronden zijn afgezet door de Maas en bestaan overwegend uit zavel en lichte klei. Meer naar het oosten bij de Sint Wirosingel zijn wel karteringen aanwezig. Hier bevindt zich ook de overgang naar het middenteras. Op dat deel van het traject zijn radebrikgronden aanwezig bestaande uit fijnzandige en siltige, lichte zavel. Brikgronden bestaan uit een duidelijke inspoelingslaag van klei en komen alleen voor in oude rivier- en Löss afzettingen.



Figuur 4: Bodemtypen en grondwatertrappen. Het tracé van de N280 is met een stippellijn aangegeven.

Door Fugro zijn verschillende sonderingen uitgevoerd met waterspanning en kleefmeting (rapportage geotechnisch onderzoek, opdrachtnummer: 7213-0147-000). Hieruit is de volgende grondopbouw afgeleid ter hoogte van de kruising N280/Wilhelminasingel :

- Vanaf maaiveld (tussen de 23 en 24 m+NAP) tot circa NAP +17,5 meter zand, licht siltig.
- Vanaf circa NAP +17,5 meter klei, zwak zandig of leem.
- Vanaf circa NAP +14,5 meter tot de verkende diepte wordt een zandpakket hier en daar doorsneden met kleilaagjes gevonden.

Hieruit blijkt dat de eerste meters het ophoogzand aanwezig is van de bestaande N280. Vanaf circa 17,5 m+NAP is het oude maaiveld aanwezig, bestaande uit zavel en klei.

Aanvullend zijn ook de boorprofielen bekeken, die opgesteld zijn in het kader van het milieukundig bodemonderzoek (Infrastructureel onderzoek Plangebied N280 in de gemeente Roermond, Econsultancy, 3-1-2014). Uit deze boorprofielen blijkt dat de bodem direct onder de wegverharding en de aanliggende bermen voornamelijk bestaat uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand en is plaatselijk zwak grindig. De ondergrond is tevens zeer plaatselijk zwak leemhoudend. Lokaal is gebruik gemaakt van afwijkend funderingsmateriaal zoals puin of slakken.

Voor de beschrijving van de milieu hygiënische kwaliteit wordt verwezen naar het milieukundig bodemonderzoek (Infrastructureel onderzoek Plangebied N280 in de gemeente Roermond, Econsultancy, 3-1-2014) en het onderdeel bodem in het bestemmingsplan.

Infiltratiemogelijkheden

Binnen het infrastructureel onderzoek Plangebied N280 (*Econsultancy*, 3-1-2014) is een doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd van de ondergrond. Doel van het doorlatendheidsonderzoek is het bepalen of de aanwezige bodemlagen geschikt zijn voor de infiltratie van hemelwater. In onderstaande tabel zijn de uitkomsten weergegeven. Zie figuur 5 voor de locatie van de doorlatendheidsmetingen.

Boring	Bodemlaag m-mv	Bodemzone	Textuur	Gemiddelde K- waarde (m/dag)
A47	2,0-3,0	onverzadigd	Uiterst siltig, matig fijn zand	0,6
A60	2,0-3,0	onverzadigd	Uiterst siltig, matig fijn zand	0,2
A114	1,0-3,0	onverzadigd	Matig grof grind	1,5

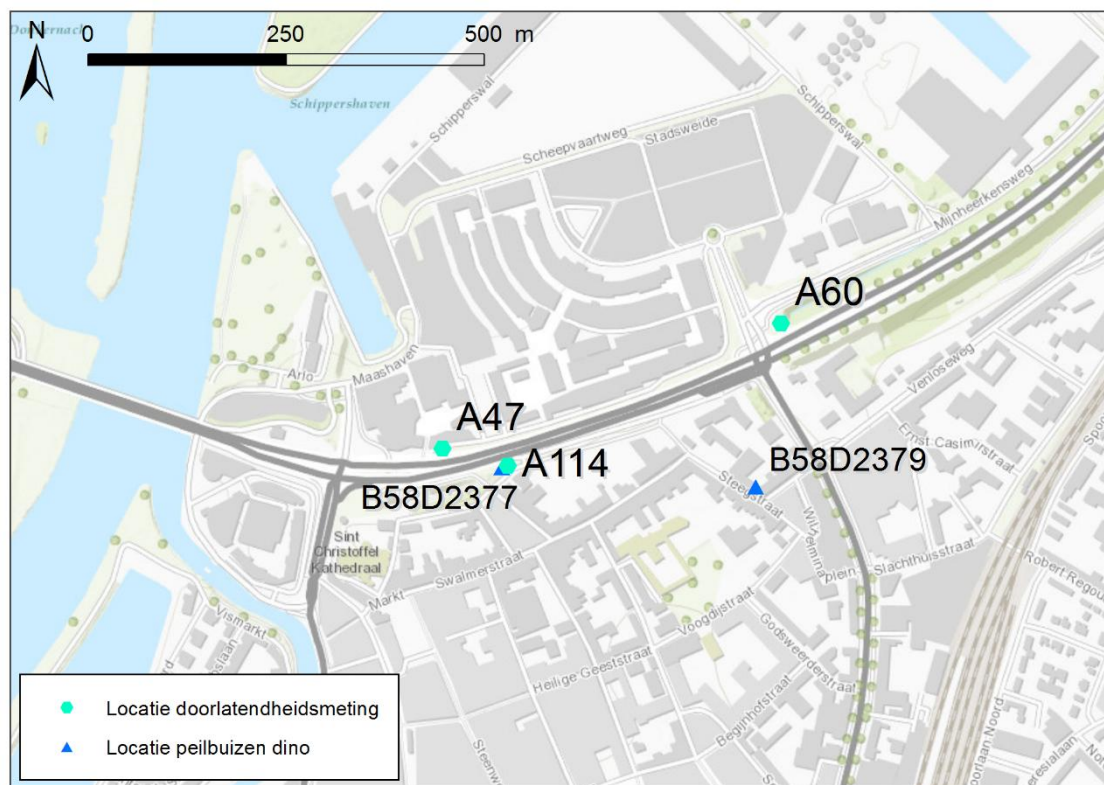
Tabel 1: resultaten doorlatendheidsmetingen (infrastructureel onderzoek Plangebied N280, *Econsultancy*, 3-1-2014)

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Op basis van de onderzoeksresultaten en de actuele grondwaterstand is in het onderzoek van *Econsultancy* gesteld dat de bodem tot 3,0 m -mv geschikt is voor de infiltratie van hemelwater. Hierbij wordt aangetekend dat de boringen zijn genomen bovenop het talud naast de bestaande ligging van de N280. De realisatie van infiltratievoorzieningen op het opgehoogde deel zijn niet wenselijk, vanwege de stabiliteit van het talud en de realisatie keerwanden en geluidswerende voorzieningen.

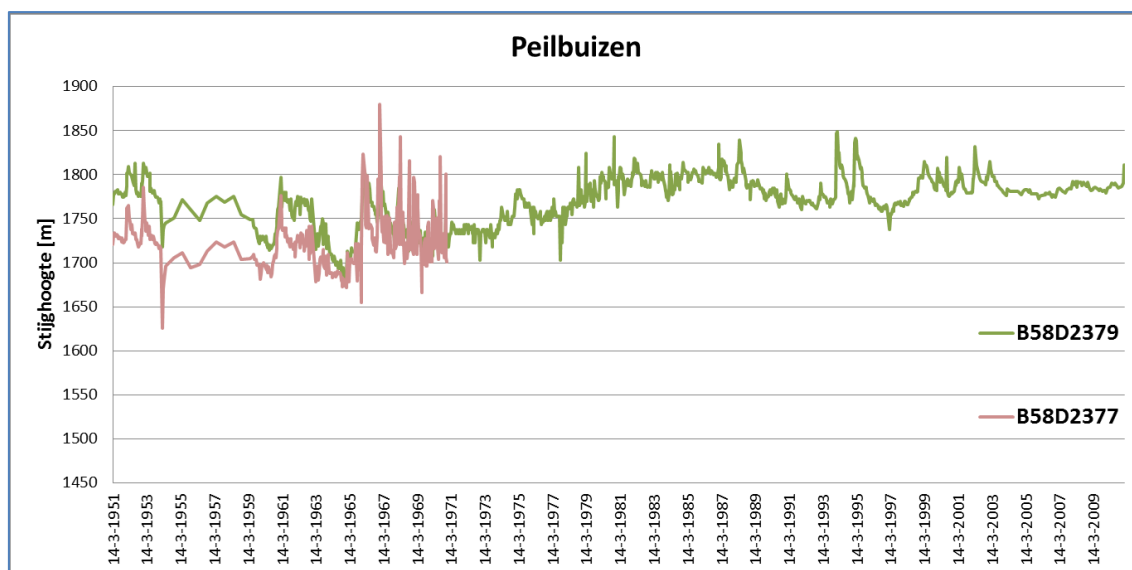
Het oorspronkelijk maaiveld wordt gevormd door kleiafzettingen. Op die locaties is de doorlatendheid lager dan 0,5 m/dag. Indien de retentievoorzieningen worden gesitueerd op het oorspronkelijke maaiveld, dienen deze te worden voorzien van een lozingsvoorziening en overstortconstructie. Voorzieningen gericht op infiltratie zijn hier niet mogelijk.

3.4 GRONDWATER

De grondwaterstand is van belang voor het ontwerp van de onderdoorgangen en de ontwatering van de gehele N280. In het Dino-loket van TNO zijn de peilbuisgegevens opgevraagd in de omgeving van de onderdoorgang. Twee peilbuizen liggen in de nabijheid van het project; B58D2377 en B58D2379. In figuur 5 zijn de locaties van de peilbuiswaarnemingen weergegeven, de resultaten zijn geplot in figuur 6. De grondwaterstand wordt sterk beïnvloed door de Maas. Het grondwater stroomt in westelijke richting.



Figuur 5: Peilbuizen dinoloket en doorlatendheidsmetingen

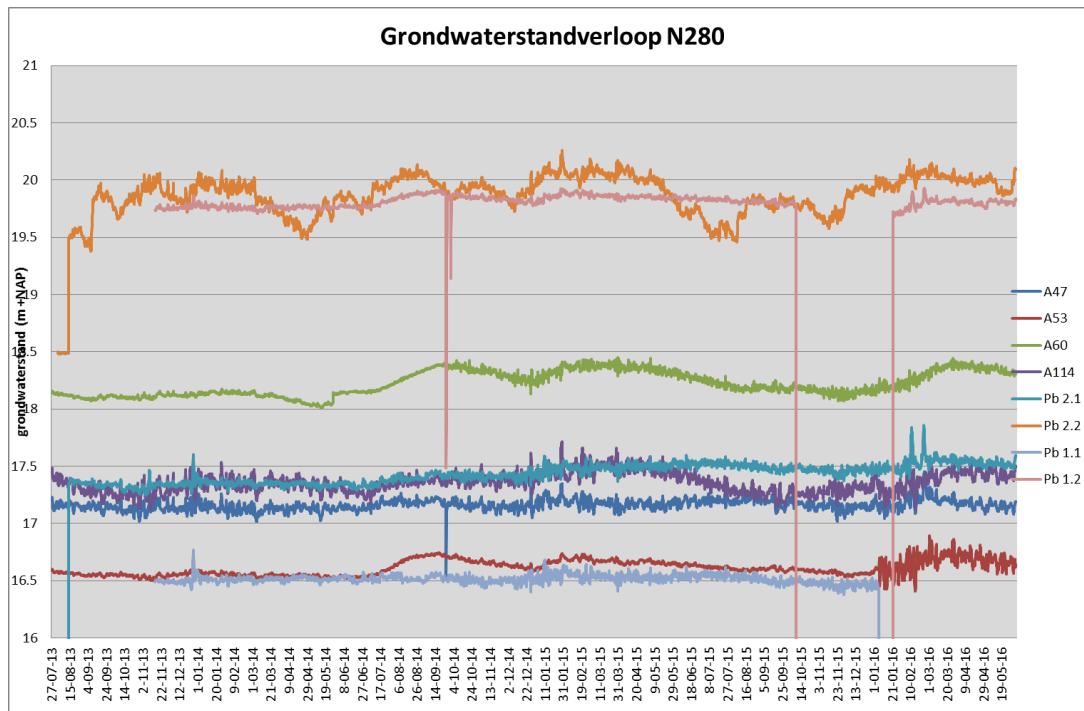


Figuur 6: Resultaten peilbuiswaarnemingen.

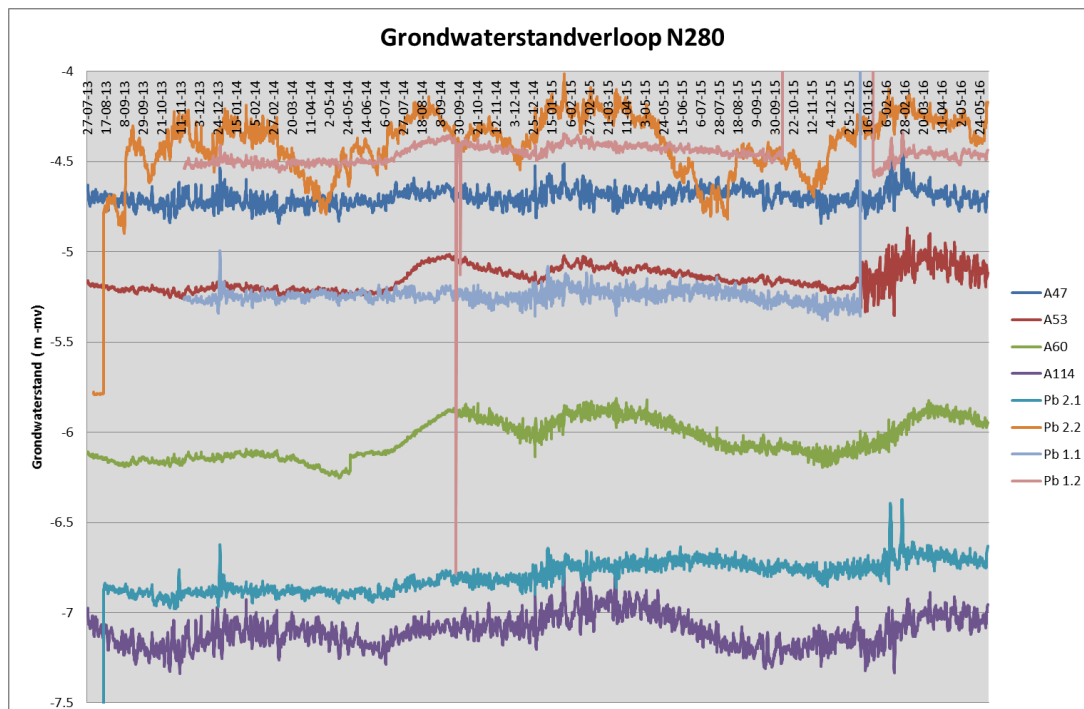
De grondwaterstand in peilbuis B58D2379 varieert de laatste jaren tussen de 17,50 m+NAP en 18,00 m+NAP. Tijdens de uitvoering van het grondonderzoek door Fugro is de grondwaterstand in de peilbuizen aangetroffen op 4,6 meter tot 4,5 meter beneden maaiveld dat overeenkomt met circa 17,2 m+NAP tot 19,8 m+NAP meter. De diepe peilbuizen met het filter op 10-12 m+NAP laten een maximale stijghoogte zien van 17,5 m+NAP. Er is dus in de peilbuizen geen kweldruk aangetroffen.

Teneinde de grondwaterstand nauwkeurig in beeld te brengen zijn, centraal op de onderzoekslocatie (gesitueerd ter hoogte van de toekomstige verdiepte ligging), acht peilbuizen geplaatst. Het betreft zes

freatische peilbuizen en twee diepe peilbuizen (peilbuis 1.2 en 2.1). In deze peilbuizen zijn automatische drukopnemers geplaatst, die dagelijks de grondwaterstand meten. In onderstaande figuren zijn de recente grondwaterstanden (2013-2016) opgenomen. De locatie van de peilbuizen is weergegeven in figuur 5.



Figuur 7: verloop grondwaterstand N280 (m+NAP)



Figuur 8: Verloop Grondwaterstand N280 (m-mvl)

Een aantal peilbuizen staan bovenop het talud van de N280, terwijl een aantal peilbuizen lager staan. Hierdoor zijn er grote verschillen tussen de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld. Omdat de gehele N280 op een kunstmatig grondlichaam ligt, is de ontwatering (afstand tussen onderkant asfalt en

de hoogste grondwaterstand) overal minimaal 1,0 meter. De weg ter plaatse van de peilbuizen ligt op een hoogte van circa 23 m+NAP. De hoogst gemeten grondwaterstanden liggen rond de 20,0 m+NAP.

Ter bescherming van de (grond)waterkwaliteit ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening zijn op grond van de bevoegdheid van de provincie vanuit de Wet Milieubeheer beschermingsgebieden (waterwingebieden, grondwater-beschermingsgebieden, boringsvrije zone) aangewezen.

Waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden komen binnen het plangebied niet voor (o.b.v. POL 2014; <http://www.polviewer.nl/>). Wel ligt het plangebied in een boringvrije zone. Dit betekent dat diepe boringen alleen met ontheffing van de provincie Limburg zijn toegestaan.

3.5 OPPERVLAKTEWATER EN WATERKERINGEN

Aan de westzijde ligt de Maas. In tabel 2 zijn enige statistische gegevens weergegeven van Rijkswaterstaat van de Maaswaterstanden bij de brug over de Maas in de N280. De grondwaterstand wordt sterk beïnvloed door de waterstand in de Maas. De Maas heeft een drainerende werking en grondwater stroomt daardoor richting de Maas.

Overschrijdingsfrequentie	Afvoer Borgharen in m ³ /s	Gemiddelde overeenkomende waterstanden volgens betrekkingslijn 1991.0 m + NAP
1x per 1.250 jaar	4.000	21.91
1x per 250 jaar	3.431	21.41
hoogst bekende afvoer 22 dec. 1993 7h	3.039	20.50
1 x per 100 jaar	3.109	21.01
1 x per 10 jaar	2.260	19.81
1 x per 2 jaar grensafvoer (-peil)	1.627	18.68
1 x per jaar	1.470	18.37
gemiddelde afvoer	230	16.85
gemiddelde zomer afvoer	110	16.85

Tabel 2: Gemiddelde overschrijdingsfrequentie in toppen per jaar c.q. kenmerkende afvoeren

Direct langs de Maas is een kade aanwezig. Deze kade vormt de waterkering langs de Maas. Ter hoogte van de huidige Looskade zijn 2 coupures aanwezig. Aan de noordzijde van de N280 zijn de Maashavens aanwezig, bestaande uit de Schippershaven, de Lisbonnehaven en de Mijnheerkenshaven.

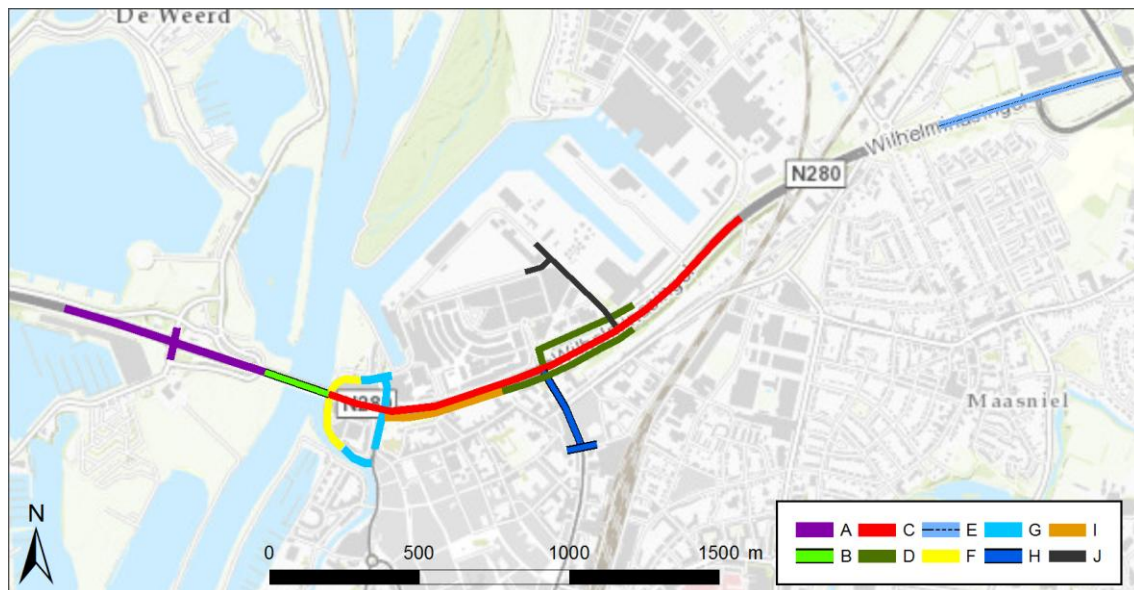
Halverwege het traject (ter hoogte van de spoorlijn) kruist de N280 de overkluizing van de Maasnielder beek. De Maasnielderbeek is een Middenlimburgse terrasbeek. De oorsprong van de beek bevindt zich op ruim 28 m+NAP in het gebied 'Het Veen'. Circa twaalf kilometer verderop mondt de beek uit in de Maas bij Leeuwen. Ter hoogte van Roermond en Leeuwen is de Maasnielderbeek over een lengte van circa 2 kilometer overkluisd. De Maasnielderbeek ligt buiten het traject van de N280 dat wordt heringericht. Er vindt in de huidige situatie geen afwatering van de N280 plaats richting de Maasnielderbeek.

Net voor de aansluiting met de A73, kruist de N280 de Leijgraaf. De Leijgraaf kruist de N280 door middel van een lange duiker. Dit deel bevindt zich eveneens buiten het plangebied.

3.6 HUIDIGE WEGWAFWATERING EN RIOLERING

Het plangebied omvat het deel van de N280 tussen de brug over het Lateraalkanaal in het westen en de kruising met de Sint Wirosingel in het oosten. Op dit traject liggen delen van kruisende en/of aansluitende wegen. Het betreft hier De Weerd, Hatendoer; Looskade en Buitenop; delen van de Wilhelminasingel, het Wilhelminaplein en de Venloseweg; inrit Designer Outlet Center, Schipperswal en Mijnheerkensweg; de nog te realiseren noordelijke toerit vanaf de Sint Wirosingel.

De bestaande wegafwatering en riolering van de N280 en de aansluitende wegen ziet globaal als volgt uit:



Figuur 9: Kaart met delen bestaande afwatering en riolering, toelichting in onderstaande tabel.

Traject	Straat	Wegafwatering en riolering
A	N280/Hatenboer	Afwatering via greppels
B	N280/Maasbrug	Afwatering naar Maas
C	Bestaande N280	Afwatering via goten en kolken, aangesloten op hemelwaterriolering, gemengde riolering en greppel
D*	Mijnheerkensweg en toekomstige verdiepte ligging	Mijnheerkensweg is aangesloten op hemelwaterriolering
E	Aansluiting N280/St. Wirosingel	Afwatering naar greppels
F	Buitendijks Looskade	Afvoer naar Maas
G	Binnendijks Looskade/Buitenop	Afvoer naar gemengde riolering
H	Wilhelminasingel	Afvoer naar gemengde riolering
I	Wilhelminasingel, parallel N280	Afvoer naar gemengde riolering
J	Schipperswal	Afvoer naar gemengde riolering

Tabel 3: Bestaande wegafwatering en riolering

Van het bestaande deel van de N280 is bekend dat het grootste deel afwatert via molgoten en kolken. Dit traject is in beheer van de provincie Limburg. In het verleden is de weg in beheer geweest van Rijkswaterstaat. Het is bij de provincie Limburg niet bekend waar deze kolken op zijn aangesloten. Bij de herinrichting van dit traject wordt dit nagegaan.

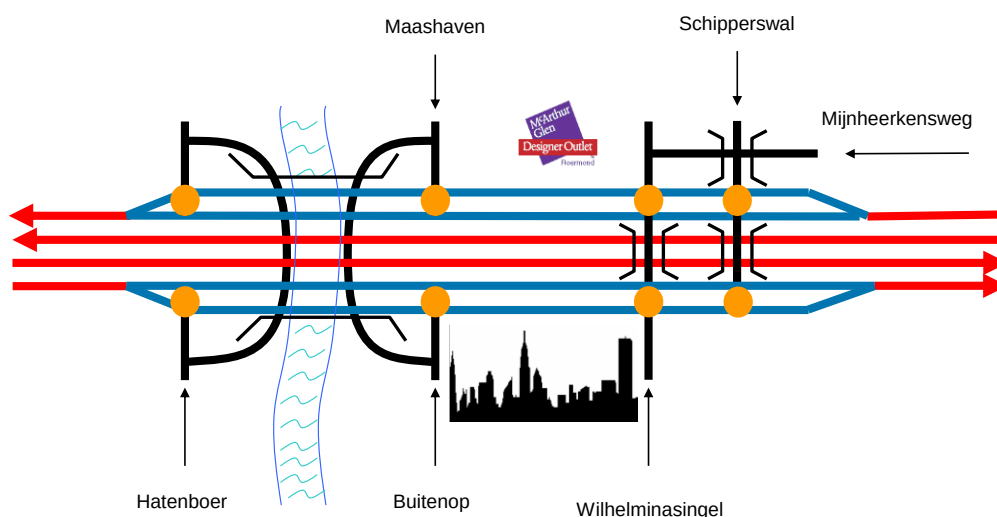
4

Waterhuishoudkundige aspecten

4.1 INLEIDING

Bij de herinrichting van de N280 worden naast de hoofdrijbaan parallelwegen aangelegd op het traject net ten westen van de aansluiting Hatenboer en het viaduct over de Parallelweg en de spoorlijn. Het doorgaande verkeer op de N280 wordt op deze wijze gescheiden van het lokale verkeer dat Roermond als herkomst en/of bestemming heeft. Het doorgaande verkeer wordt afgewikkeld op een gebiedsontsluitingsweg met een snelheidsregime van 80 km/uur. Deze gebiedsontsluitingsweg krijgt 2x1 rijstrook of 1x2 rijstroken (afhankelijk van de locatie) en is volledig buiten de bebouwde kom van Roermond gelegen. Het aantal rijstroken per parallelweg bedraagt maximaal twee. Het snelheidsregime op de parallelwegen bedraagt 50 km/uur.

Naast afwikkeling van het lokale verkeer worden de parallelwegen ook gebruikt voor stedelijke functies als erfaansluitingen (op een deel van de zuidelijke parallelweg) en halteren van het openbaar vervoer. Dit gebeurt slechts op locaties waar minimaal 2 rijstroken voor één enkele rijrichting aanwezig zijn. Uitwisseling tussen de parallelweg en hoofdrijbaan is, in eenzelfde rijrichting, alleen mogelijk ten westen van het kruispunt Hatenboer en ten oosten van het kruispunt Schipperswal.



Figuur 10: overzicht aanpassingen N280

Kruispunt Hatenboer

Het kruispunt N280 – Hatenboer wordt ongelijkvloers vormgegeven. Er zijn geen verkeerslichten voorzien. Uitwisseling van verkeer tussen de noordelijke en zuidelijke parallelrijbaan is mogelijk via de Maaswaarderweg. Dit geldt voor zowel langzaam als gemotoriseerd verkeer.

Kruispunt Buitenop

Het kruispunt N280 – Buitenop wordt ongelijkvloers vormgegeven. Uitwisseling van verkeer tussen de noordelijke en zuidelijke parallelrijbaan is mogelijk via de Looskade. Voor langzaam verkeer wordt langs deze weg een vrij liggend fietspad aangelegd. Aan de zuidzijde wordt naast de parallelweg rekening gehouden met de bestaande west-oost fietsverbinding. Deze loopt deels via een nieuw aan te leggen fietsstraat.

Kruispunt Mijnheerkensweg/Wilhelminasingel

Het kruispunt Mijnheerkensweg – Parallelweg N280 wordt vormgegeven middels een met verkeerslichten geregeld kruispunt. Het doorgaande verkeer op de hoofdrijbaan van de N280 wordt verdiept aangelegd en gaat onder de noord-zuid verbinding door, zodat een ongelijkvloerse kruising ontstaat.

Kruispunt Schipperswal

Ter hoogte van de Schipperswal wordt een extra kruispunt aangelegd met de noordelijke en zuidelijke parallelweg om het verkeer van en naar het DOC-gebied en het bedrijventerrein Willem Alexander af te wikkelen. De Schipperswal wordt aangesloten op de noordelijke en zuidelijke parallelweg. De Mijnheerkensweg wordt met een nieuwe verdiepte ligging onder de Schipperswal door geleid. Het doorgaande verkeer op de hoofdrijbaan van de N280 wordt verdiept aangelegd en gaat onder de noord-zuid verbinding door, zodat een ongelijkvloerse kruising ontstaat.

Kruispunt St. Wirosingel

De aansluiting van de Sint Wirosingel met de N280 blijft gelijkvloers. Er wordt aan de noordzijde een aanvullende toerit gerealiseerd voor verkeer vanuit het noorden op de Sint Wirosingel naar het westen. De vormgeving van de zuidelijke aansluiting blijft ongewijzigd.

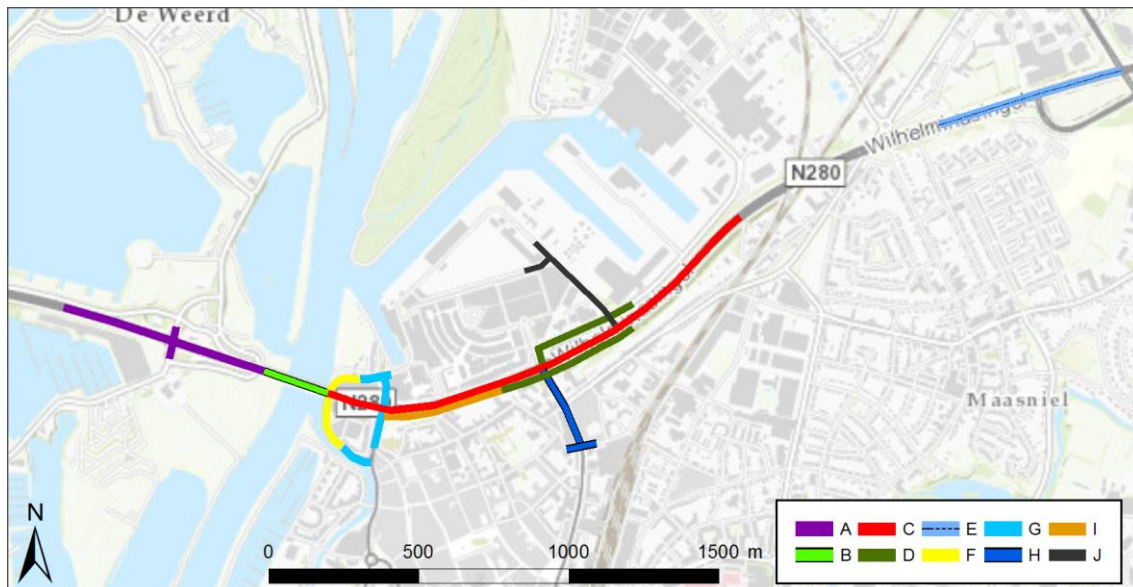
4.2 WEGAFWATERING ALGEMEEN

Vanwege de verkeersveiligheid is het niet gewenst dat het hemelwater op de weg blijft staan. Hierdoor moet het hemelwater worden afgevoerd naar de zijkant van de weg. Om wateroverlast in de omgeving of op de weg te voorkomen is het van belang dat voor de opvang, berging en/of transport van het regenwater voldoende ruimte aanwezig is. Naast de hoeveelheid hemelwater is ook de kwaliteit van het afstromend hemelwater van belang. Door de verkeersbelasting kan dit mogelijk verontreinigd zijn met olie, rubberresten en dergelijke.

Voor de wegafwatering van de N280 wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de bestaande systemen. Daar waar wegdelen zijn aangesloten op de gemengde riolering worden wegdelen indien mogelijk afgekoppeld. Voor de nieuwe onderdoorgangen worden nieuwe systemen gerealiseerd. Uitgangspunt hierin is dat de waterhuishouding niet verslechterd en dat er geen extra overlast wordt veroorzaakt met betrekking tot waterkwaliteit en -kwantiteit in andere tijden, op andere plaatsen of in andere compartimenten.

De afwatering van de wegvakken van de N280 vindt plaats door de weg met een verkanting aan te leggen. Op rechte stukken wordt de weg aangelegd in een dakprofiel, met een dwarshelling van 2 à 2,5%, waardoor beide rijbanen naar de zijbermen afwateren. In bochten wordt vaak de weg op één oor aangelegd, waarbij de weg naar 1 zijde afwatert. Op de locaties waar een dakprofiel wordt aangelegd, stroomt het water af naar de zijbermen. Op de locaties waar de weg op één oor wordt gelegd én afwatering plaats vindt richting middenberm, wordt een goot met kolken in de middenberm van de weg aangelegd. Het hemelwater wordt vervolgens via een buis afgevoerd naar de zijkant van de weg. Vanaf de

zijkant van de weg wordt het hemelwater afgevoerd naar greppels, een retentievoorziening, hemelwaterriolering of gemengde riolering, afhankelijk van het traject. In de navolgende paragrafen wordt hier per traject op ingezoomd, volgens onderstaande indeling.



Figuur 11: trajectindeling wegafwatering N280

4.3 WEGAFWATERING, RETENTIE EN RIOLERING PER TRAJECT

4.3.1 TRAJECT A: HATENBOER

Het traject wordt gerealiseerd op de bestaande ophoging. Het verhard oppervlak neemt met circa 2.000 m² toe. Deze toename zit in de nieuwe bushaltes en de nieuwe toe- en afritten van Hatendoer en De Weerd op de parallelwegen. Zie ook tabel 4. In de huidige situatie watert de weg af naar de bermen en vandaar uit naar droogvallende greppels. De greppels hebben een diepte van 0,7 m. Het water infiltreert vanuit de greppels naar de ondergrond.

Vanwege de geringe toename van het verhard oppervlak wordt de bestaande afwatering in stand gehouden. Met een diepte van 0,7 m, zijn de bestaande greppels groot genoeg om het extra verhard oppervlak te bergen. De bestaande greppels worden wel opgeschoond, zodat de volledige retentiecapaciteit beschikbaar is. Er zijn op dit moment geen meldingen van wateroverlast. Bij eventuele overstroming van de greppels bij hevige buien groter dan T=100, treedt er geen wateroverlast op voor de omgeving. De greppels stromen af naar de Maasplassen. Door waterschap Peel en Maasvallei is per email van 7-7-2015 aangegeven, dat het gebruik van de bestaande greppels akkoord is.

In onderstaande tabel is de toename van het *verhard* oppervlak aangegeven:

Onderdeel	Bestaande verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)	Toename verhard oppervlak (m ²)
Rijbaan	19.082	20.912	1.830
Fietspad	81	106	25
Bushalte	275	307	32
Trottoir	0	170	170
<i>Totaal</i>	<i>19.438</i>	<i>21.492</i>	<i>2.057</i>

Tabel 4: Toename verhard oppervlak traject A en B

4.3.2 TRAJECT B: MAASBRUG

Op de Maasbrug verandert er niets aan het verhard oppervlak en de afwatering. Alleen de aanwezige barriers op de brug worden verplaatst en er wordt een barrier bijgeplaatst om een andere indeling van de rijstroken te realiseren.

De Maasbrug ligt in het beheersgebied van Rijkswaterstaat. Het water dat valt op het brugdek wordt in goten opgevangen en direct afgevoerd naar de Maas, net als in de huidige situatie. Omdat het een bestaande overspanning betreft en er geen extra asfalt wordt gerealiseerd kan de bestaande afvoersituatie worden gehandhaafd binnen het beleid van Rijkswaterstaat.

4.3.3 TRAJECT C: DOORGAANDE N280 EN NIEUWE PARALLELSTRUCTUUR

Dit traject omvat de N280 en de nieuwe parallelwegen langs de N280. De onderdoorgang van het doorgaande traject is afzonderlijk uitgewerkt. Dit deel van het traject watert nu deels af naar de bermen, deels naar hemelwaterriolering en deels naar de gemengde riolering. De bestaande bermen, voor zover aanwezig, verdwijnen grotendeels vanwege de verbreding van de weg. Daarnaast zijn er ook verleggingen noodzakelijk van het omliggende rioleringsstelsel. Met name aan de noordzijde moeten een aantal belangrijke leidingen worden verplaatst.

Onderdeel	Bestaande verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)	Toename verhard oppervlak (m ²)
Rijbaan	36.620	30112	-6.508
Fietspad	0	1031	1031
Bushalte	0	0	0
Trottoir	122	0	-122
<i>Totaal</i>	<i>36.742</i>	<i>31.143</i>	<i>-5599</i>

Tabel 5: Toename verhard oppervlak Traject C

Omdat het traject van de verdiepte ligging afzonderlijk is uitgewerkt, is het verhard oppervlak hiervan niet meegenomen in bovenstaande tabel.

Het traject tussen de Maasbrug en de nieuwe kruising Mijnheerkensweg /Wilhelminasingel ligt op een opgehoogd weglichaam. Aan de noordzijde van de N280 staan keerwanden. In verband met de verbreding van de weg en de plaatsing van wegmeubilair is er op dit traject geen ruimte voor de aanleg van greppels of andere voorzieningen. In de huidige situatie vindt de afwatering deels plaats via kolken naar de gemengde riolering en deels naar hemelwaterriolering. Vanwege de beschikbaarheid van

voldoende ruimte voor retentie kan het deel vanaf de voetgangerspassage worden afgekoppeld naar de nieuw aan te leggen retentievoorziening, nabij de Wilhelminasingel. Ten noorden van de N280, tussen de kruising met de Mijnheerkensweg en de Schipperswal wordt een aanvullende retentievoorziening gerealiseerd. Deze voorziening dient zowel voor de opvang van het wegwater van de Mijnheerkensweg, het water afkomstig uit de pompkelder van de onderdoorgangen en een deel van het weg water van het traject vanaf de voetgangerspassage tot de Wilhelminasingel.

Om te voorkomen dat water de verdiepte liggingen instroomt en om een verkeersveilige situatie te creëren, dienen waterdichte constructies te worden toegepast langs de retentievoorziening. Vanwege het hoogteverschil en de beperkte ruimte kan hierbij gedacht worden aan keerwanden of een vergelijkbare voorziening. De retentievoorziening krijgt een dichte bodem. Door de aanwezigheid van slecht doorlatende kleilagen is infiltratie niet mogelijk. De retentievoorziening heeft als functie om regenwater te bergen en het regenwater vertraagd af te voeren naar de Maas.

Vanuit de retentievoorziening wordt een nieuwe HWA-leiding naar de Maashaven gelegd. Vanwege de ruimtelijke inpassing wordt de retentievoorziening mogelijk ondergronds aangelegd en afgedicht met een dek met beplanting. Afhankelijk van de diepte van deze constructie kan de HWA-leiding onder vrij verval lozen of is een pomp voorziening nodig. De nieuwe leiding dient in openbaar gebied te worden gelegd of via een persing onder bestaande bebouwing door, naast de bestaande overstortleiding naar de Maashaven. Uitgaande dat de retentievoorziening leeg meot zijn binnen 24 uur na een $T=100$, is de benodigde afvoercapaciteit $45 \text{ m}^3/\text{u}$ ($1060/24$).

Vanwege de hoge verkeersbelasting wordt de retentievoorziening aangelegd met een first flush systeem, waarbij het vuilste deel van het regenwater wordt afgevoerd naar de gemengde riolering, conform de eisen uit de Blbi. Bij een pompovercapaciteit (POC) van $0,2 \text{ mm/u}$ is een first flush voorziening nodig van $6 \text{ m}^3/\text{u}$ op basis van 30.000 m^2 verhard oppervlak. Door de pomp uit te rusten met een tijdschakelaar of debietmeter kan de afvoer naar de gemengde riolering verder geoptimaliseerd worden. In de civieltechnische uitwerking dient nader bekeken te worden hoe het first flush systeem wordt aangesloten op de gemengde riolering.

Breedte weg	Retentieopgave (m^3/m) obv 45 mm	Lengte traject	Opgave (m^3) wegtraject	Resterend opgave (m^3) verdiepte ligging	Totale opgave retentie (m^3)
gemiddeld 15 m	0,675	1200	810	150	1060

Tabel 6: retentieopgave voor het benoemde traject.

voorziening	Beschikbare peilstijging	Inhoud voorziening (m^3/m)	Lengte voorziening (m)	Totale inhoud (m^3)
retentievoorziening	1,0	20	170	3400

Tabel 7: Inhoud beschikbare voorziening (uitgaande van rechte wanden)

In totaal dient een retentieopgave van 1060 m^3 te worden gerealiseerd. Indien de volledige beschikbare ruimte wordt benut, is er een capaciteit van 3400 m^3 beschikbaar. De overcapaciteit kan worden benut voor ruimtelijke inpassing of om een grotere voorziening te realiseren om rekening te houden met zwaardere bui-intensiteiten in de toekomst.

Afvoer parallelwegen

De nieuwe parallelwegen wateren in de toekomst af naar de bestaande kolken. Waar nodig worden de goten en kolken aangepast. Het verhard oppervlak dat afvoert naar de kolken neemt af, omdat de verdiepte ligging en het traject tot aan de kruising Mijnsheerkensweg wordt afgekoppeld naar de nieuwe retentievoorziening.

De realisatie van infiltratievoorzieningen op het opgehoogde deel zijn niet wenselijk, vanwege de stabiliteit van het talud en de realisatie van keerwanden en geluidswerende voorzieningen. Onder aan het talud is geen ruimte beschikbaar voor de realisatie van retentie/infiltratievoorzieningen. Het oorspronkelijk maaiveld bestaat uit kleiafzettingen met een slecht doorlatendheid. Aanvullende infiltratie is daarom niet mogelijk.

Vanwege de aanleg van de verdiepte liggingen en de nieuwe parallelwegen, zijn er ook verleggingen noodzakelijk van het omliggende rioleringsstelsel. Met name aan de noordzijde moeten een aantal belangrijke leidingen worden verplaatst.

4.3.4 TRAJECT D: ONDERDOORGANG N280 EN MIJNSHEERKENSWEG

De onderdoorgangen wordt voorzien van een systeem voor de opvang en afvoer van hemelwater zodat nergens plasvorming optreedt. Er wordt een waterkelder met pompinstallatie en zandvang aangelegd.

Ter bepaling van de afvoercapaciteit van hemelwater voor de leidingen en de goten naar de waterkelder ter plaatse van de onderdoorgang is rekening gehouden met een neerslagintensiteit van 200 l/s/ha. De afmetingen en pompdebieten zijn gebaseerd op RWS normen van verdiepte liggingen en tunnels. Vanuit de waterkelder wordt het water verpompt naar de nieuwe retentievoorziening aan de noordzijde van de N280 (paragraaf 4.3.3). Om pompafstanden en pompdebieten te verlagen wordt het water eerst naar de retentie verpompt. Hier vindt extra berging plaats tot T=100 en kan het water vertraagd worden afgevoerd naar de Maas.

Waterkelder

Er wordt 1 waterkelder toegepast, nabij het diepste punt van de verdiepte liggingen. Er wordt uitgegaan van het inzetten van 3 pompen van elk 3 m³/min waarvan er twee werken en er één in reserve staat.

Het watervangend oppervlak van de kelder bedraagt:

- Lengte van de open constructie tot beëindiging topboog:
 - 595 meter voor de hoofdrijbaan (N280)
 - 340 meter voor de Mijnsheerkensweg.
- Breedte tussen de wanden:
 - circa 13,7 meter voor de hoofdrijbaan (N280)
 - circa 11 meter voor de Mijnsheerkensweg.
- Het totale watervangend oppervlak van beide verdiepte liggingen is dan $595 \times 13,7 + 340 \times 11 = 11.892 \text{ m}^2$.

Als netto oppervlak van de waterkelder wordt 150 m² aangehouden. Bij een pompcapaciteit van 2 x 3 m³/min is de minimale inwendige hoogte van de kelder 2,55 meter (bruto hoogte). De beschikbare inhoud van de waterkelder is 382,5 m³ (netto hoogte 2,55 x 150 m). Het verschil tussen de netto hoogte en de bruto hoogte van de waterkelder is de ruimte die nodig is voor het inschakelpeil en de waakhogte.

Om de waterkelders voor beide verdiepte liggingen te combineren wordt deze gepositioneerd net naast de kruising van de inrit Designer Outlet Center, tussen de Mijnsheerkensweg en de noordelijke parallelweg.

Deze is dan bereikbaar voor onderhoud, zonder het verkeer op de N280 te hinderen. Vanuit de waterkelder, wordt het water verpompt via twee persleidingen naar de retentie voorziening ten noorden van de N280.

4.3.5 TRAJECT E: SINT WIROSINGEL

Bij de aansluiting met de Sint Wirosingel wordt een extra toerit gerealiseerd. De toerit komt te liggen op de locatie van een bestaande afwateringssloot. Deze sloot wordt naar het noorden opgeschoven en ingepast tussen het nieuwe talud en de kadastrale grens van de bedrijven aan de noordzijde. Het verlies aan bergingscapaciteit wordt gecompenseerd, door de nieuwe retentievoorziening.

De nieuwe toerit watert af richting de berm en vervolgens via het talud naar de verlegde watergang. Bij de aansluiting op de Sint Wirosingel is ruimte voor een ondiepe voorziening van 30 x 35 m. De berekening van de inhoud is in onderstaande tabel weergegeven. Het bestaand verhard oppervlak watert af op de bestaande greppel aan de noordzijde van de N280 en de resterende greppel aan de zuidzijde.

Onderdeel	Bestaande verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)	Toename verhard oppervlak (m ²)
Rijbaan	3.667	6.626	2.959
Fietspad	146	146	0
Bushalte	0	0	0
Trottoir	0	0	0
Totaal	3.813	6.772	2.959

Tabel 8: verhard oppervlak traject E

Toename verhard oppervlak (m ²)	Retentieopgave obv 45 mm en 84 mm (m ³)	Ruimte retentie (m ²)	Inhoud retentie (m ³) obv 0,5 m peilstijging
2.959	133	1.050	525
2.959	249	1.050	525

Tabel 9: Inhoud retentie toerit Sint.Wirosingel

Omdat er sprake is van een geïsoleerde voorziening, is de voorziening gedimensioneerd op een retentie opgave van 84 mm (T=100 conform eisen waterschap Peel en Maasvallei voor geïsoleerde voorzieningen). Hiervoor is een retentieopgave berekend van 249 m³. Op deze locatie is een capaciteit beschikbaar van 525 m³. Dit is daarmee ruim voldoende om de toename van het verhard oppervlak te compenseren. Vanuit de retentie voorziening wordt een noodoverstort gerealiseerd op de watergang langs de Sint Wirosingel. Hiermee wordt voorkomen dat er wateroverlast optreedt op bedrijven aan de noordzijde.

4.3.6 TRAJECT F/J: AFWATERING AANSLUITENDE WEGEN.

Een deel van de aansluitende wegen moeten eveneens gereconstrueerd worden. Het betreft met name fietspaden en 50 km/uur wegen. Het totaal verhard oppervlak neemt met circa 2.750 m² toe.

Onderdeel	Bestaande verhard oppervlak (m ²)	Toekomstig verhard oppervlak (m ²)	Toename verhard oppervlak (m ²)
Rijbaan	14.427	14.897	470
Fietspad	1.252	3.387	2.135
Bushalte	0	0	0
Trottoir	975	1.273	298
Inritten	799	641	-158
<i>Totaal</i>	<i>17.454</i>	<i>20.199</i>	<i>2.744</i>

Tabel 10: Verhard oppervlak: traject F/J

Traject F: Buitendijks ligging van de Looskade:

Dit is gelijk aan de huidige situatie, maar het aantal verkeersbewegingen zal toenemen. De afvoer blijft dus gelijk, maar de verontreinigingsgraad neemt toe. Er is echter geen ruimte voor een berm of greppels, daarom blijft de afvoer plaatsvinden richting de Maas. Aansluiting op de binnendijks gelegen riolering is niet mogelijk, omdat er dan leidingen door de waterkering heen moeten worden gelegd.

Traject G en H: Wilhelminasingel, Buitenop en binnendijkse deel Looskade

Deze trajecten voeren in de toekomstige situatie af naar de gemengde riolering en hemelwaterriolering, net als in de huidige situatie. Er is geen ruimte om extra retentie te realiseren.

Traject I: Fietsstraat

De fietsstraat kent een lage intensiteit waardoor de straat kan worden afgekoppeld en kan worden aangesloten op de hemelwaterriolering.

Traject J: Schipperswal

Dit traject voeren in de toekomstige situatie af naar de gemengde riolering, net als in de huidige situatie. Er is geen ruimte om extra retentie te realiseren.

4.3.7 CONCLUSIE

Door de aanleg van extra retentievoorzieningen en infiltratievoorzieningen wordt een deel van het afstromend hemelwater vertraagd afgevoerd en geborgen tot een neerslaggebeurtenis tot T=100. Er vindt daardoor geen toename plaats van afvoer naar de gemengde riolering. Een deel van de Wilhelminasingel en Mijnheerksensweg wordt afgekoppeld van de gemengde riolering.

Traject	Straat	Afvoer in huidige situatie	Afvoer toekomstige situatie	Verhard oppervlak
A	N280/Hatenboer	Afwatering via greppels	Afwatering via greppels tot T=100	Neemt toe met 2.057 m ²
B	N280/Maasbrug	Afwatering naar Maas	Directe afwatering naar Maas	Blijft gelijk
C	N280/ Maasbrug tot spoorlijnkruising	Berm, gemengde riolering en hemelwaterriolering	Retentie tot T=100 voor traject tussen Voetgangerspassage en Wilhelminasingel en vertraagde afvoer naar de Maas (18.000 m ³). Resterend deel (nieuwe parallelwegen) afvoer via bestaande kolken,	Neemt af met 5.599 m ² . Daarnaast wordt circa 18.000 m ² via nieuwe retentievoorziening afgevoerd naar de Maas
.D	Onderdoorgangen N280 en Mijnheerkensweg	-	Pompkelder en retentie tot T=100, vertraagde afvoer naar Maas	Neemt toe met 11.892 m ²
E	N280/St. Wirosingel	Afwatering naar greppels	Afwatering naar greppels en retentie tot T=100	Neemt toe met 2.959 m ²
F	Buitendijks Looskade	Afvoer naar Maas	Directe afvoer naar Maas	Neemt toe met 2.744 m ² voor totaal traject G/J
G	Binnendijks Looskade/Buitenop	Afvoer naar gemengde riolering	Afvoer naar gemengde riolering	
H	Wilhelminasingel	Afvoer naar gemengde riolering	Afvoer naar gemengde riolering	
I	Wilhelminasingel (toekomstige fietsstraat), parallel N280	Afvoer naar gemengde riolering	Afwatering naar bestaande HWA	
J	Schipperswal	Afvoer naar gemengde riolering	Afvoer naar gemengde riolering	

Tabel 11: Samenvatting afwatering en retentie, huidige en toekomstige situatie

4.4 WATERKWALITEIT

De N280 kent hoge verkeersbelastingen. De retentievoorziening ten noorden van de N280 wordt aangelegd met een first flush systeem, waarbij het vuilste deel van het regenwater wordt afgevoerd naar de gemengde riolering, conform de eisen uit de Blbi.

De aansluitende wegen worden grotendeels aangesloten op de gemengde riolering. Dit water wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuivering. Dit is gelijk aan de huidige situatie. Een deel van de Wilhelminasingel wordt omgezet naar fietsstraat. Omdat de verkeersbelasting daar sterk afneemt, kan de straat worden afgekoppeld en kan het water worden afgevoerd naar hemelwaterriolering.

Het buitendijkse deel van de Looskade loost direct op de Maas. Dit is gelijk aan de huidige situatie, maar het aantal verkeersbewegingen zal toenemen. De afvoer blijft dus gelijk, maar de verontreinigingsgraad neemt toe. Voor deze lozing moet daarom een Blbi-melding (Besluit lozen buiten inrichting) plaatsvinden bij Rijkswaterstaat. Er is geen ruimte voor een berm of greppels. Aansluiting op de binnendijks gelegen

riolering is ook niet mogelijk, omdat er dan leidingen door de waterkering heen moeten worden gelegd. Het regenwater dat afstroomt van het buitendijkse deel wordt direct afgevoerd naar de Maas

4.5 GRONDWATER

Ontwatering N280

Omdat de gehele N280 op een kunstmatig grondlichaam ligt, is de ontwatering (afstand tussen onderkant asfalt en de hoogste grondwaterstand) overal minimaal 1,0 meter. De weg ligt op een hoogte van circa 23-26 m+NAP. De hoogst gemeten grondwaterstanden liggen rond de 20,0 m+NAP. Er zijn in de huidige situatie geen problemen bekend met de ontwatering.

Ontwerp Onderdoorgang

Opdrijven van de bak van de verdiepte ligging is een scenario dat te allen tijde moet worden voorkomen. Het noodzakelijkerwijs laten vollopen van de bak wordt ongewenst geacht. De bak van de verdiepte ligging is derhalve ontworpen op een waterstand hoger dan de toekomstige kadehoogte. Daarom is voor de constructie gerekend met een waterdrukhoogte van NAP + 22,81 meter, als representatieve waarde, overeenkomend met de 1/1250 jaar Maaswaterstand met verhoogde klimaatafvoer.

De constructie moet het grondwater keren tot tenminste NAP +22,81 m. Er wordt dus een gesloten bak gerealiseerd tot een hoogte van 22,81 m+NAP. Voor het verticaal evenwicht van de bouwput tegen opbarsten kan worden gerekend met de stijghoogte onder de waterremmende laag. Hier is door Fugro een maximale stijghoogte van NAP +17,5 m aangetroffen. Voor een verder toelichting wordt verwezen naar de rapportage N280 Ontwerpnota en variantenstudie onderdoorgang.

4.6 KERINGEN

De Looskade ligt deels binnen het waterbergend regime van de Maas, daardoor is de Waterwet van toepassing. De Waterwet is op 29 januari 2009 in werking getreden. De Waterwet is enkel van toepassing op gebieden die in de Waterwet zijn opgenomen. In de Waterwet zelf is er geen onderscheid gemaakt tussen het stroomvoerend en bergend regime. Hiervoor dient de Beleidslijn Grote Rivieren te worden geraadpleegd. In deze beleidslijn is voor de Maas aangegeven welke functie de gebieden hebben. Hierin zijn twee typen zones opgenomen, te weten de stroomvoerende zone en de waterbergende zone. Daarnaast zijn er gebieden waar §6 van Hoofdstuk 6 van het Waterbesluit (artikel 6.16 van het Waterbesluit) niet van toepassing is, opgenomen. Dit zijn gebieden die weliswaar deel uitmaken van het rivierbed, maar waar geen vergunningplicht op grond van de Waterwet geldt. De reden hiervoor is dat dit over het algemeen sterk bebouwde gebieden zijn. Bouwen binnen deze gebieden is op eigen risico en verantwoordelijkheid.

Vanwege de aanpassingen aan de Looskade zijn gesprekken gestart met Rijkswaterstaat, als beheerder van het winterbed van de Maas.

De kering zelf valt onder beheer van het waterschap Roer en Overmaas. De aanleg van het fietspad over de kering en de werkzaamheden nabij de kering zijn vergunningsplichtig. Dit aspect zal in het kader van de Waterwet met het waterschap worden besproken.

4.7 BEHEER EN ONDERHOUD

De N280 is een provinciale weg en het beheer en onderhoud zal bij Provincie Limburg komen te liggen. De aansluitende wegen worden door de gemeente Roermond onderhouden.

Het onderhoud bestaat over het algemeen uit:

- Regelmatig maaien van de bermen en de oevers van de retentievoorzieningen.
- Controleren verstoppingen of verontreinigingen in retentievoorzieningen.
- Regulier reinigen van de kolken.
- Reinigen van het asfalt.
- Regulier reinigen van pompkelder.
- Regulier reinigen retentie-voorzieningen en waarborgen functioneren
- Regulier reinigen en onderhoud riolering,

De greppels kunnen vanaf de berm worden gemaaid. Om de bodemkwaliteit van de bermen, en infiltratievoorzieningen te monitoren wordt in het CIW rapport 'afstromend wegwater' geadviseerd de toplaag (bovenste 30 cm) eens per 5 jaar te bemonsteren en te controleren op verontreinigingen. Wanneer de toplaag dusdanig verontreinigd is dat deze vervangen dient te worden, kan deze toplaag eenvoudig afgegraven en vervangen worden. Geschat wordt dat de toplaag circa eens per 15 jaar vervangen dient te worden.