



A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken

Deelrapport Water

Versie	E
Datum	11 mei 2020
Status	definitief

Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
Informatie	
Telefoon	
Fax	
Uitgevoerd door	Antea Group Nederland B.V.
Opmaak	
Datum	11 mei 2020
Status	definitief
Versienummer	E

Inhoud

1	Inleiding—6
1.1	Aanleiding—6
1.2	Doelstellingen project—7
1.3	Doel deelrapport—7
1.4	Leeswijzer—7
2	Beschrijving situatie—8
2.1	Omschrijving plangebied en omgeving—8
2.2	Ontwikkelingen in en rondom het plangebied—9
2.3	Plansituatie—11
3	Wettelijk kader en beleidskader—12
3.1	Wettelijk kader—12
3.2	Beleidskader—12
4	Uitgangspunten onderzoek—16
4.1	Effectbeoordeling—16
5	Onderzoeksresultaten en maatregelen—18
5.1	Onderzoeksresultaten—18
5.2	Maatregelen—27
6	Watertoetsproces—35

Bijlagen

1. Eisen en randvoorwaarden Waterschap Limburg
2. Watertoets Waterschap Limburg

1 Inleiding

Voor u ligt het deelrapport water ten behoeve van het Ontwerp-Tracébesluit A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken. Dit rapport beschouwt voor het aspect water de optredende effecten, toetst deze aan vigerende wet- en regelgeving en geeft aan in hoeverre mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.

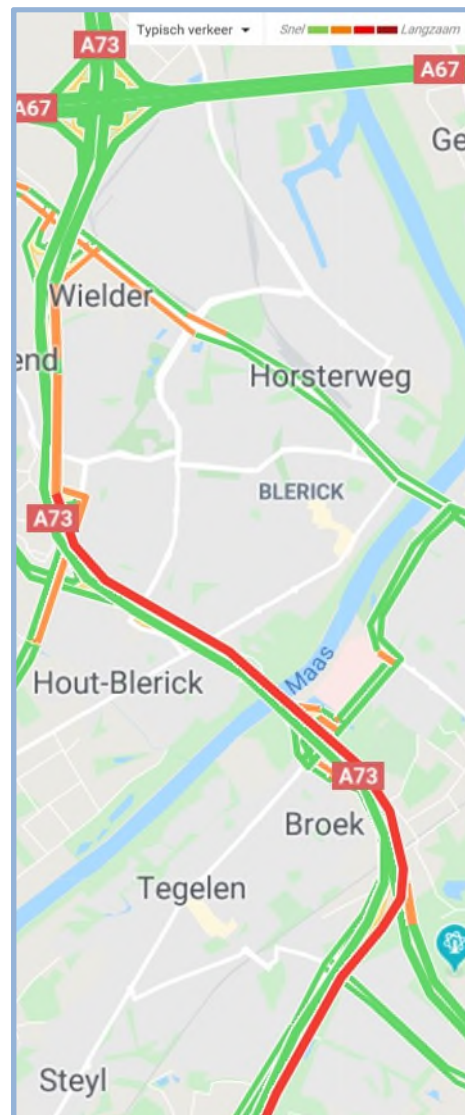
1.1 Aanleiding

Sinds de openstelling van de A74 is de filevorming in en rond knooppunt Zaarderheiken toegenomen. In de ochtendspits staat er vooral file op de oostelijke parallelbaan van de A73 in noordelijke rijrichting ten zuiden van knooppunt Zaarderheiken. Deze file slaat terug richting de Zuiderbrug. De filevorming is weergegeven in de figuur hiernaast.

De voornaamste oorzaak van de congestie is dat de oostelijke parallelbaan van de A73 slechts één doorgaande rijstrook bevat. Aangezien rijrichtingen met veel verkeer (Duisburg, Eindhoven, aansluitingen Venlo-West en Grubbenvorst) gebruik maken van deze parallelbaan is de intensiteit in de spits te hoog voor deze ene rijstrook. Hierdoor kan de parallelbaan het verkeer niet verwerken en ontstaat congestie.

Op 23 juni 2014 is er tussen de minister van Infrastructuur & Milieu en de provincie Limburg een bestuursovereenkomst (Staatscourant d.d. 1 juli 2014, nr. 18072) gesloten waarin is overeengekomen om maatregelen te treffen bij het knooppunt Zaarderheiken. De maatregelen moeten zorgen voor een betere doorstroming op en rond het knooppunt, op een veiligere en robuuste manier.

In de Startbeslissing is op 24 januari 2017 (Staatscourant 1 februari 2017, nr. 4898) vastgelegd dat de voorkeursoplossing bestaat uit de uitbreiding van de parallelbaan van de A73 in noordelijke richting met een extra rijstrook.



Figuur 1: Congestievorming oostelijke parallelbaan A73

1.2 Doelstellingen project

De projectdoelstelling is het realiseren van een robuuster knooppunt (km 43.30 – 45.72) waarbij het verkeer in de directe omgeving van het knooppunt beter doorstroomt (een lagere I/C-verhouding) in primair de ochtendspits maar ook in de avondspits, waardoor reistijdverliezen kleiner worden en het verkeer ter plekke bovendien veiliger kan passeren. In de Startbeslissing is op 24 januari 2017 vastgelegd dat de voorkeursoplossing bestaat uit de uitbreiding van de parallelbaan van de A73 in noordelijke richting met één extra rijstrook.

De geluidproductieplafonds (GPP's) langs de A73 zijn vastgesteld op basis van de fysieke situatie uit 2012 en verkeersintensiteiten uit 2008. De openstelling van de A74 (2012) heeft geleid tot een sterke verkeerstoename op de A73. Als gevolg daarvan is een nalevingsknelpunt ontstaan op de A73 tussen knooppunt Zaarderheiken en de Tracébesluit grens van de A74. De overschrijding ten noorden van de Eindhovenseweg is per 26 april 2017 opgeheven door een wijziging van de GPP's aan de hand van een wijzigingsbesluit. Dit wijzigingsbesluit voorzag niet in het treffen van doelmatige maatregelen. Het resterende nalevingsknelpunt ten zuiden van de Eindhovenseweg (km 45.4) tot iets voorbij de bocht van de A73 in Blerick (km 42.5) wordt door middel van dit (Ontwerp)Tracébesluit opgelost. Het in het kader van het project A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken op te stellen Tracébesluit heeft immers mede als doel om de overschrijding van de GPP's tussen de Eindhovenseweg en km 42.5 op te heffen.

1.3 Doel deelrapport

De voorkeursoplossing, de aanleg van een extra rijstrook op de oostelijke parallelbaan, is nader uitgewerkt tot het Ontwerp-Tracébesluit. Hierbij zijn de effecten van de aanpassingen aan de weg onderzocht en zijn de exacte aanpassingen aan de weg met de benodigde maatregelen in de omgeving beschreven.

Het Ontwerp-Tracébesluit bestaat uit een besluittekst (I Besluit) met bijlagen en kaarten (II Kaarten). Bij het Ontwerp-Tracébesluit hoort een toelichting (III Toelichting) met een aantal bijlagen.

De bijlagen bij de toelichting betreffen in hoofdzaak de onderzoeksrapporten bij het Ontwerp-Tracébesluit. Voorliggend deelrapport is één van deze bijlagen. Het deelrapport water heeft als doel de effecten van de plansituatie in beeld te brengen voor het aspect water.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 3 bevat de wettelijke kaders en beleidskaders. In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten voor het onderzoek beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de onderzoeksresultaten en te nemen maatregelen. In hoofdstuk 6 wordt het watertoets proces beschreven.

2 Beschrijving situatie

In dit hoofdstuk worden het plangebied, de omgeving, relevante ontwikkelingen in en rondom het plangebied en de plansituatie in algemene zin beschreven.

2.1 Omschrijving plangebied en omgeving

Het plangebied omvat de oostelijke rijbaan van de A73 tussen aansluiting 14 (Maasbree/N273) en knooppunt Zaarderheiken.

Tussen de toerit van aansluiting 14 (Maasbree/N273) ter hoogte van km 43.30 en km 44.30 maakt een enkelstrooks weefvak onderdeel uit van de hoofdrijbaan. Tussen km 44.30 en km 45.20 ligt vervolgens een enkelstrooks parallelbaan naast de hoofdrijbaan. Aansluiting 13 (Venlo-West) sluit aan op deze parallelbaan. Vanaf km 45.20 tot de verbindingsboog richting A67 (Venlo-Duisburg) bij km 45.70 bestaat de parallelbaan uit twee rijstroken. Er geldt een maximumsnelheid van 100 km/uur.

Het plangebied is in zijn geheel gelegen in de gemeente Venlo (provincie Limburg). De gronden zijn eigendom van de Staat.

Aansluiting 14 (Maasbree/N273) verbindt de provinciale weg N273 met de A73. Ter hoogte van aansluiting 13 is de Eindhovenseweg/N556 met de A73 verbonden.

Ten oosten van de A73 bevindt zich in het zuidelijk deel van het plangebied de stedelijke bebouwing van het stadsdeel Blerick. De A73 en Blerick zijn van elkaar gescheiden door een geluidswal en geluidschermen. In het noordelijke deel van het plangebied ligt Venlo Trade-Poort ten oosten van de A73. Ten westen van de A73 bevindt zich het dorp Boekend. Met haar oude dorpskern en omliggend kleinschalig agrarisch cultuurlandschap.

Ter hoogte van de Mulkenshofweg (km 43.65) wordt de A73 ongelijkvloers gekruist door een erftoegangsweg die Boekend verbindt met Venlo-West (viaduct Mulkenshof). Ter hoogte van Boekend (km 44.28) ligt een ongelijkvloerse kruising met een fietspad/Heershofpad (viaduct Boekhorst). Iets ten noorden van aansluiting 13 Venlo-West (km 45.27), ligt de ongelijkvloerse kruising met de Eindhovenseweg (viaduct Koelbroek), de spoorlijn Venlo-Eindhoven en de Newtonlaan (viaduct Koelbroek). Ten slotte kruist de A73 de Everlose Beek iets ten zuiden van knooppunt Zaarderheiken (km 45.66).



Figuur 2: Huidige situatie.

Circa 3 km ten zuidoosten van het plangebied ligt knooppunt Tiglia. Daar gaat de A73 over in de A73 richting Roermond en de A74 richting Duitsland.

2.2 Ontwikkelingen in en rondom het plangebied

Deze paragraaf beschrijft enkele relevante ontwikkelingen die tot 2040 in de omgeving van het plangebied zijn voorzien.

Convenant Bereikbaarheidsimpuls Limburg

Onderdeel van dit in 2010 tussen Rijk en Provincie Limburg gesloten convenant is de realisatie van een ruimhartig pakket van mitigerende voorzieningen in het effect- en plangebied van de inmiddels aangelegde A74. De A74 was een ontbrekende schakel tussen het Nederlandse en het Duitse hoofdwegennet. Het betreft een pakket maatregelen van 20 miljoen euro waarvan het Rijk maximaal 50% bijdraagt. Anno 2019 is het grootste deel van de mitigerende maatregelen gerealiseerd. Voor wat betreft het plangebied is in 2018 de geluidwal ten oosten van de A73 tussen km 43.00 en km 43.60 door de gemeente Venlo opgehoogd met middelen uit dit budget. Om te bepalen of aanvullende maatregelen doelmatig zijn, is in het geluidsonderzoek voor project A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken rekening gehouden met deze maatregelen.

A67 Leenderheide-Zaarderheiken;

De A67 wordt verbreed op het gedeelte tussen knooppunt Leenderheide en Geldrop. Dit is vastgelegd in de Ontwerp Structuurvisie A67 Leenderheide – Zaarderheiken van 19 februari 2019. Vanuit Eindhoven richting Geldrop wordt een derde rijstrook toegevoegd. Vanuit Geldrop richting Eindhoven wordt de capaciteit uitgebreid door middel van een weefvak. Het weefvak zorgt ervoor dat verkeer vanaf de toerit Geldrop dat bij Leenderheide de A67 weer verlaat, niet hoeft in te voegen tussen het overige verkeer. Op korte termijn wordt tevens geïnvesteerd in een pakket aan Smart Mobilitymaatregelen en kleine aanpassing van de infrastructuur.

Windpark Greenport Venlo

De provincie Limburg heeft op 28 september 2018 het inpassingsplan vastgesteld voor een windpark ten westen van knooppunt Zaarderheiken, parallel aan de spoorlijn Venlo-Eindhoven. Het beoogde windpark bestaat uit negen windturbines met een ashoogte van maximaal 140 meter. Het inpassingsplan is inmiddels onherroepelijk. Hoewel de Regeling geluid milieubeheer windturbines niet als geluidbron aanmerkt, zijn windturbines wel beschouwd in het cumulatieonderzoek voor wat betreft het aspect geluid. Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat het effect van deze windturbines op het gecumuleerde geluidsniveau verwaarloosbaar is.

A2 Het Vonderen-Kerensheide

Op het traject van de A2 tussen knooppunten Het Vonderen en Kerensheide wordt de huidige weg 2x2 met spitsstroken opgewaarderd naar 2x3 volwaardige rijstroken met vluchtstrook. De verbreding van de A2 tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide maakt onderdeel uit van de autonome situatie in het verkeersmodel.

Parc Zaarderheiken

Eind 2018 is het ontwerp-bestemmingsplan van Parc Zaarderheiken vastgesteld. De doelstelling van het project "Parc Zaarderheiken" is het vormen van een natuurlijke verbindingzone tussen Trade Port Noord en de Brightlands campus Greenport

Venlo. Het gebied biedt ruimte voor natuur en recreatie, middels de aanleg van fiets-, wandel- en ruiterspaden en een golfbaan met bijbehorende voorzieningen. De verkeersafwikkeling van Parc Zaarderheiken vindt vooral plaats via de N295 (Greenportlane). De bestaande onderliggende wegenstructuur kan het extra verkeer als gevolg van de ontwikkeling van Parc Zaarderheiken eenvoudig verwerken.

Onttrekking voormalige aansluiting Grubbenvorst

Eén van de gevolgen van de Greenportlane was dat er een nieuwe aansluiting op de A73 noodzakelijk was. Deze nieuwe aansluiting – ten noorden van de voormalige aansluiting 12 (Grubbenvorst) – is in februari 2012 opengesteld voor het verkeer. De voormalige aansluiting is hierdoor komen te vervallen en is volledig vervangen door de nieuwe aansluiting. De toe- en afrit van de voormalige aansluiting zijn reeds sinds oktober 2012 fysiek afgesloten voor het verkeer. Deze vervullen sindsdien geen verkeerskundige functie meer. Er zijn geen redenen om deze toe- en afrit opnieuw open te stellen. Op 17 november 2019 maakte de Minister van Infrastructuur en Waterstaat bekend dat bij koninklijk besluit is besloten de voormalige toe- en afrit 12 Grubbenvorst tussen Km 46.99 en km 75.59) van het verkeer te onttrekken.

Vrachtwagenheffing- en tolheffing

Mogelijk wordt de vrachtwagen- of tolheffing in Duitsland en België uitgebreid voor een groter deel van het wegennet of in de toekomst zelfs voor personenauto's. Tijdens andere planstudies is gebleken dat het effect van deze heffing op het Nederlandse wegennet verwaarloosbaar is. In Nederland wordt conform het vigerende Regerakkoord in 2024 een vrachtwagenheffing geïntroduceerd.

Inbreidingslocaties

In de kern Boekend is sprake van een kleine inbreidingslocatie voor woningbouw, de Vaert fase 2 (ca. 10 woningen). Dit plan is nog niet helemaal gerealiseerd. Ook ligt er in Hout-Blerick een inbreidingslocatie aan de Helmusweg. Ook dit plan is nog niet volledig gerealiseerd. Deze ontwikkelingen zijn niet significant voor de verkeersberekeningen.

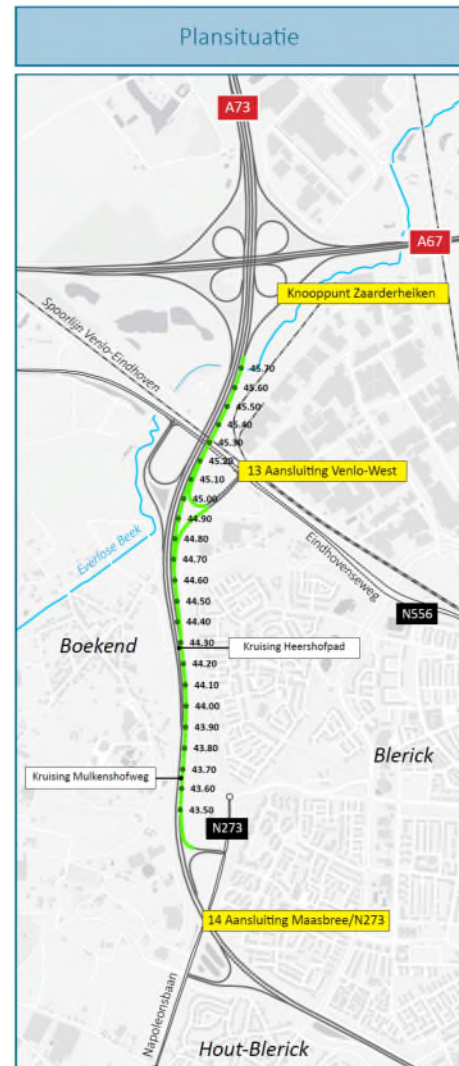
2.3

Plansituatie

Deze paragraaf bevat een beschrijving van de plansituatie op hoofdlijnen. Voor een specifiekere beschrijving wordt verwezen naar het Besluit (I) en de Kaarten (II) van het Ontwerp-Tracébesluit.

In de plansituatie wordt er een extra rijstrook aangebracht op de oostelijke rijbaan van de A73 tussen km 43.30 en km 45.72. Zie de groene lijn in figuur 3 hier-naast. De rijbaan richting Nijmegen wordt in de noordelijke rijrichting als volgt aangepast:

- Verbreding van de oostelijke rijbaan vanaf de toerit van aansluiting 14 (Maasbree: km 43.30) tot km 44.30 van drie naar vier rijstroken. De oostelijke rijbaan van km 43.30 tot km 44.30 bestaat na aanpassing uit 4 rijstroken en een vluchtstrook;
- Verbreding van de oostelijke parallelbaan tussen km 44.30 en km 45.20 van één rijstrook naar twee rijstroken. De oostelijke parallelbaan van km 44.30 tot km 45.20 bestaat na aanpassing uit twee rijstroken en een vluchtstrook;
- Verbreding van de oostelijke parallelbaan tussen km 45.20 en km 45.72 van twee rijstroken naar drie rijstroken. De oostelijke parallelbaan van km 45.20 tot km 45.72 bestaat na aanpassing uit drie rijstroken en een vluchtstrook;
- Aansluiting 14 Maasbree blijft functioneel gehandhaafd. Het alignement van de toerit wordt aangepast aan de hierboven genoemde wegaanpassingen;
- Aansluiting 13 Venlo-West blijft functioneel gehandhaafd. Het alignement van de toe- en afritten wordt aangepast aan de hierboven genoemde wegaanpassingen;
- De geldende maximumsnelheid blijft 100 km/uur.



Figuur 3: Plansituatie

Voor de extra rijstrook worden de kunstwerken ter hoogte van km 43.65 (Mulkenshofweg) en km 44.28 (Heershofpad) aangepast door het talud onder deze kunstwerken in te korten. Voor de bewegwijzering en signalering worden portalen aangebracht of aangepast. Het opgaand talud ter hoogte van de geluidwal ten oosten van de A73 wordt in stand gehouden. Hiervoor worden enkele grondkeringen aangebracht ter hoogte van de portalen. Het neergaand talud ter hoogte van aansluiting 13 Venlo-West wordt in oostelijke richting uitgebreid. Voor een overzicht van alle uit te voeren maatregelen verwijzen wij naar Besluit (I), Kaarten (II) en Toelichting (III).

3 Wettelijk kader en beleidskader

Dit hoofdstuk geeft de belangrijkste wettelijke en beleidskaders aan in relatie tot water die in het projectgebied gelden.

3.1 Wettelijk kader

Waterwet

In de Waterwet (december 2009) wordt het beheer van oppervlaktewater en grondwater geregeld. De wet verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. De vergunningstelsels uit de, door de Waterwet vervangen, afzonderlijke waterbeheerwetten zijn gebundeld in één vergunning, de Watervergunning.

Wet ruimtelijke ordening en de watertoets

Voor ruimtelijke plannen, zoals het Tracébesluit A67/A73 Knooppunt Zaarderheiken, moet een watertoetsprocedure worden doorlopen. De Watertoets is een procesinstrument waarmee ruimtelijke plannen en besluiten kunnen worden getoetst op waterhuishoudkundige aspecten. In overleg met de betrokken waterbeheerders worden voor het project relevante wateraspecten uitgewerkt en eventuele maatregelen voorgeschreven. In het geval van dit project zijn dat waterkwantiteit (oppervlaktewater), waterkwaliteit (oppervlaktewater en grondwater) en waterveiligheid. De Watertoets betreft het vroegtijdig informeren en adviseren over en het afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. De Watertoets heeft tot doel te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op een evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen. Via de Watertoets beoordelen de waterbeheerders de waterhuishoudkundige consequenties van het plan en de maatregelen die getroffen worden om de waterkwantiteit, de waterkwaliteit en de waterveiligheid op orde te houden.

Besluit lozen buiten inrichtingen

Lozingen die niet afkomstig zijn van een particulier huishouden of van een inrichting vallen onder het besluit lozen buiten inrichtingen (blbi). Een activiteit kan om verschillende redenen niet binnen een inrichting vallen. Denk aan activiteiten die niet plaatsgebonden zijn, activiteiten die kortdurend zijn of activiteiten waarbij geen sprake is van bedrijvigheid. Bijvoorbeeld:

- lozingen van grondwater bij ontwatering op een oppervlaktewater;
- lozingen van afvloeiend hemelwater; van wegen en andere verharde oppervlakken op een oppervlaktewater
- lozingen als gevolg van reinigen, conserveren of ander onderhoud aan vaste objecten in of vlakbij een oppervlaktewaterlichaam.

3.2 Beleidskader

Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000) heeft als doel de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater te waarborgen en te verbeteren. De chemische doelen van de KRW zijn vastgesteld in normen, die hoofdzakelijk op Europees niveau zijn vastgesteld. De ecologische doelen zijn per waterlichaam door de waterbeheerders bepaald. Voor grondwater zijn eisen gesteld betreffende de goede kwantitatieve en goede chemische toestand van grondwater.

Wanneer er geen goede ecologische toestand is, zijn door waterbeheerders op landelijk, provinciaal en waterschapsniveau doelen geformuleerd om dit met maatregelen te bereiken.

Waterbeheer 21ste eeuw, Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW-actueel)

In het Nationaal Bestuursakkoord Water Actueel is een aantal inhoudelijke uitgangspunten vastgesteld voor het waterbeheer in Nederland. Deze afspraken zijn in het NBW vertaald in normen voor de frequentie voor wateroverlast. Hierbij gaat het Waterbeheer 21ste eeuw uit van de trits 'vasthouden, bergen, afvoeren'. Dit houdt in dat in eerste instantie getracht wordt het (gebiedseigen) water in de bodem te infiltreren. Indien dit niet mogelijk is dient het afstromend regenwater lokaal te worden geborgen in vijvers en watergangen. Pas in de laatste instantie kan overwogen worden het water (zo traag mogelijk) af te voeren naar de omgeving.

Kader afstromend wegwater

Rijkswaterstaat heeft voor uitvoering van het besluit lozen buiten inrichtingen voor de afvoer van wegen het Kader afstromend Wegwater opgesteld. Het kader is afgestemd met de Inspectie Verkeer en Waterstaat, de waterschappen en de provincies. Rijkswaterstaat hanteert feitelijk in de praktijk al de aanpak van afstromend wegwater uit het besluit. Daarbij vult Rijkswaterstaat de zorgplicht in via 'Good housekeeping', een set aan beheermaatregelen die effecten van afstromend wegwater terugbrengen tot een verwaarloosbaar milieurisico.

Gebruik van het kader zorgt ervoor dat Rijkswaterstaat de meest passende en meest duurzame lozingsroute en maatregelen kan toepassen. De sleutel daartoe is enerzijds procesmatig: tijdig afstemmen met waterbeheerders, en anderzijds inhoudelijk: op het juiste moment inschakelen van specialisten voor de juiste brede afweging en keuze van route en maatregelen. Een brede afweging is nodig, omdat niet alleen waterkwaliteit, maar ook bijvoorbeeld ecologie, beheers- en onderhoudsintensiteit en veiligheid bepalend zijn voor de duurzaamheid.

Provinciaal Waterplan Limburg 2016-2021, Samen werken aan water

De provincie Limburg zoekt in het provinciaal Waterplan de koppeling van wateropgaven met ruimte, economie en natuur. Alleen door water goed mee te nemen, kunnen we duurzame integrale afwegingen maken. In het waterplan signaleert de provincie veranderingen in de wereld om ons heen, zowel klimaatverandering en bodemdaling als ook veranderingen in de maatschappij: verstedelijking, verhoging eisen betreffende leefomgeving, duurzaamheid en samenleving. De provincie zet daarbij in op behoud en herstel van ecologisch gezonde en veerkrachtige watersystemen die functioneren als natuurlijke klimaatbuffers: ecologisch gezond functionerende watersystemen die in staat zijn om het variërende aanbod en de wisselende kwaliteit van water op een natuurlijke manier op te vangen. De provincie wil dit bereiken door de aan de watersystemen gebonden functies meer in balans te brengen met de mogelijkheden die het watersysteem biedt en met de beperkingen die het watersysteem stelt aan die functies. Deze vernieuwing in het waterbeheer geeft de provincie gestalte door een integrale en brongerichte aanpak, een (grensoverschrijdende) stroomgebiedbenadering, het meer ruimte geven aan natuurlijke processen in de watersystemen, het in acht nemen van het solidariteitsprincipe (niet-afwentelen) en het vooraf betrekken van water bij ruimtelijke ontwikkelingen en afwegingen (water als ordenend principe).

Provinciaal Omgevingsverordening 2014

In de Omgevingsverordening Limburg 2014 heeft de Provincie regels vastgelegd op het gebied van milieu, wegen, water, grond, agrarische bedrijven, natuur, wonen en

ruimte. Vroeger waren er voor deze onderwerpen aparte verordeningen: de Provinciale milieuverordening, de Wegenverordening, de Waterverordening, de Ontgrondingenverordening, de Verordening Veehouderijen en Natura2000, Wonen Zuid-Limburg. Dat is nu verleden tijd. Alle regels die betrekking hebben op het omgevingsbeleid zijn nu ondergebracht in één verordening.

De meeste hoofdstukken in de Omgevingsverordening bevatten regels die voor iedereen gelden. Alleen het hoofdstuk Ruimte is anders; het bevat alleen instructiebepalingen voor gemeentebesturen. Hoofdstuk 5 is gericht op water. Dit hoofdstuk bevat bepalingen voor beheerder, beheerplan, infiltreren, legger, onttrekken van grondwater, primaire waterkering, regionale wateren en regionaal waterplan: dat wat daaronder wordt verstaan in de Waterwet.

Grondwater in Limburg

In Limburg wordt een groot deel van al het water dat uit de kraan komt bereid uit grondwater. Om te voorkomen dat dit grondwater wordt vervuild heeft de Provincie Limburg rondom de plaatsen waar grondwater wordt opgepompt grondwaterbeschermingsgebieden aangewezen. Hier wordt het grondwater extra beschermd en gelden er strengere regels ter bescherming van het grondwater dan in de rest van Limburg. In Limburg zijn de grondwatervoorraden in bepaalde gebieden afgedekt met slecht doorlatende kleilagen, waardoor het grondwater van nature beschermd is tegen verontreinigingen vanaf maaiveld. Deze geologische bescherming komt voor in de Venloschol, de Roerdalslenk en delen van Zuid-Limburg. Om deze kwalitatief zeer goede grondwatervoorraden ook voor toekomstige generaties veilig te stellen, wil Provincie Limburg doorboring van de beschermende kleilagen zoveel mogelijk tegengaan. Het projectgebied valt binnen de Venlo schol die op een diepte van circa 0 meter NAP bevindt. In de Waterverordening Limburg en de Omgevingsverordening Limburg zijn regels voor boringen en onttrekkingen opgenomen waarmee een stand-still van de bestaande situatie wordt bereikt.

Keur en leggers Waterschap Limburg

In de keur staan regels over wat er wel en niet mag in en rondom het water in Limburg. Met deze regels beschermt het waterschap de dijken, sloten, waterstanden en grondwaterstanden in Limburg. Zo mogen bepaalde activiteiten bij het water of een dijk alleen uitgevoerd worden als het waterschap daarvoor een vergunning heeft verleend. De Keur is vastgesteld op 1 april 2019.

In de keur is opgenomen dat buien van 100 mm in 24 uur binnen het plangebied geborgen en geïnfiltreerd dienen te worden. Is infiltratie niet mogelijk dan mag een leegloop op een bij het waterschap in beheer zijnde watergang worden gerealiseerd. De leegloophoeveelheid mag niet meer dan 2 l/s/ha bedragen en het water dient schoon te zijn. Zo nodig dient een bodempassage te worden aangebracht.

De legger is een kaart van het gebied dat Waterschap Limburg in beheer heeft. De kaart geeft nauwkeurig aan welke regels van het waterschap (de keur) op welke plek gelden.

Op de legger staat:

- waar de wateren, zoals rivieren, beken, sloten en vennen in het werkgebied van waterschap Limburg liggen;
- waar de dijken, regenwaterbuffers, stuwen, sluisdeuren en andere objecten liggen waarmee het water wordt beheerd of beïnvloed;
- welke regels van het waterschap (de keur) er op welke plek voor deze wateren en objecten gelden;
- wie verantwoordelijk is voor het onderhoud van welke locatie.

Eisen hemelwaterafvoersysteem voor wegen op aardenbaan, Rijkswaterstaat (juli 2017)

Dit document bevat de eisen aan het hemelwaterafvoersysteem (HWA systeem) van wegen op een aardenbaan, inclusief verdiepte liggingen zonder bak of tunnelconstructie.

Het document beschrijft de ontwerp-, dimensionerings-, en onderhoudsaspecten van het HWA systeem. De begrenzing van het HWA systeem voor wegen op aardenbaan in dwarsrichting van de weg hangt af van de ligging van de werkgrens. Als de bermsloot binnen de werkgrens valt, is deze onderdeel van het HWA systeem en dient te worden mee-gedimensioneerd in het ontwerp van het HWA systeem tot aan het punt waar de bermsloot uitstroomt buiten de werkgrens, waar het peilbeheer in handen van derden is, zoals een Waterschap of Hoogheemraadschap.

Gevolgen voor het ontwerp

In het waterbeheerplan en de Keur van het waterschap Limburg is nadere invulling gegeven aan de landelijke en provinciale beleidskaders (provinciaal Waterplan en Omgevingsverordening). In het ontwerp is water als ordenend principe meegenomen. De aanwezigheid van primaire watergangen van het waterschap in het projectgebied is beperkt. Het uitgangspunt in de berekening van de benodigde berging voor het watersysteem is de eis van 100 mm vanuit het waterschap gehanteerd.

Het ontwerp voorziet in zoveel mogelijk water lokaal infiltreren. Daarmee geeft het invulling aan de voorkeursvolgorde om niet af te wentelen en het water zoveel mogelijk vast te houden (trits vasthouden-bergen-afvoeren). Met het huidige ontwerp en de voorgestelde maatregelen is daar rekening meegehouden (niet afwentelen, water als ordenend principe).

Met de inrichting van het watersysteem wordt tevens voldaan aan de speerpunten van het thema klimaatadaptatie zoals benoemd de handreiking 'Verduurzaming MIRT – thema's Energie/CO2 en Klimaatadaptatie'. Vanuit dat thema zijn er 3 speerpunten:

1. Maak nieuwe infrastructuur bestand tegen klimaateffecten.
2. Zorg ervoor dat het gebied niet kwetsbaarder voor klimaateffecten wordt.
3. Maak het gebied klimaatrobuust.

Met de voorgestelde maatregelen voldoen we aan deze speerpunten.

4 Uitgangspunten onderzoek

Binnen het onderzoek 'water' zijn verschillende criteria opgenomen. De meeste criteria (beïnvloeding oppervlaktewater, waterberging/wateropgave, werking van het oppervlaktewatersysteem, beïnvloeding van het grondwatersysteem, waterkwaliteit, kwaliteit grond- en oppervlaktewater inclusief oevers; omgaan met afstromend wegwater) worden kwalitatief beoordeeld. Hierbij wordt onder meer kaartmateriaal gebruikt uit de BRO (Basisregistratie Ondergrond), Grondwatertools, kaarten van het Waterschap Limburg en de Provincie Limburg.

De benodigde compensatie om een versnelde afvoer door extra verharding te voorkomen is kwantitatief uitgewerkt. Hierbij is onderzocht waar een toename van verharding is, wat de omvang van de compensatie is en waar er ruimte beschikbaar is voor de benodigde compensatie.

4.1 Effectbeoordeling

De effectbeoordeling focust zich op die aspecten waarvan verwacht wordt dat de het wegontwerp effect heeft op de omgeving. Dit is voornamelijk de verwerking van hemelwater in verband met de toename van verharding, maar ook de waterkwaliteit. Van belang is dat de benodigde mitigerende en compenserende maatregelen worden getroffen. De effecten worden in hoofdstuk 5 in eerste instantie zoveel mogelijk waarde vrij beschreven (wat gebeurt er?) en daarna beoordeeld (hoe erg is het?). Een samenvatting van de effectbeoordeling is onder de tabel weergegeven.

Tabel.1: Effectbeoordelingskader water

Aspect	Criteria
Water	Oppervlaktewater/werking van watersysteem
	Waterberging/wateropgave
	Droogte
	Grondwatersysteem
	Oppervlaktewaterkwaliteit

Oppervlaktewater/Werking van het watersysteem

Langs de weg liggen geen primaire of secundaire watergangen. De Everlose beek is de enige watergang die de weg kruist. Aanpassingen aan de duiker van de Everlose beek zijn niet nodig. De aanleg van een extra rijstrook op de oostelijke parallelbaan heeft dan ook geen gevolgen voor de werking van het watersysteem.

Waterberging/wateropgave

Gebaseerd op de bergingseis van 100 mm uit de Keur van het waterschap is in het Integraal Inpassend Ontwerp nu een overschot van 35 m³ voorzien. Het plan voldoet daarmee aan de waterbergingsopgave.

Droogte

In periodes van droogte staat het watersysteem in huidige situatie droog. Het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk richting berm en zaksloten geleid waar het weer naar de bodem kan infiltreren. De toekomstige situatie verandert die situatie niet. Het hemelwater zal op de zelfde locatie worden opgevangen en geïnfiltreerd.

Grondwatersysteem

Het afstromende hemelwater wordt zoveel mogelijk via infiltratie teruggebracht naar de bodem. Om infiltratie van mogelijk afstromend hemelwater van de grondwal langs de weg te verbeteren worden grindkoffers aangelegd. Doordat de verwerking

van het hemelwater niet verandert, net als in de huidige situatie wordt zoveel mogelijk naar de bodem wordt geïnfiltreerd, heeft de aanleg van de extra rijbaan geen gevolgen voor het grondwatersysteem.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Het afstromende water stroomt via een bermassage of via een zaksloot voordat het naar het oppervlaktewater wordt afgevoerd. Uit ervaringen van experts van Rijkswaterstaat blijkt dat een bermassage van 1 à 2 m voldoende is om de verontreiniging af te vangen. Met deze aanpak is dus een voldoende zuivering van het wegwater aanwezig om een belasting van het watersysteem met verontreinigingen te voorkomen.

5 Onderzoeksresultaten en maatregelen

De uitwerking van de onderzoeksresultaten en maatregelen volgen de structuur van de benoemde criteria, zoals aangegeven in het effectbeoordelingskader.

5.1 Onderzoeksresultaten

Maaiveldhoogte

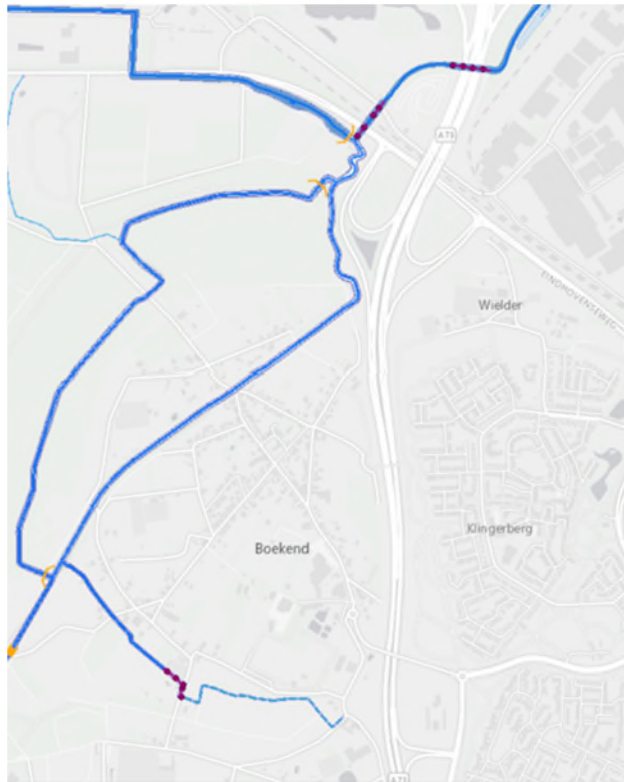
De maaiveldhoogte in dit gebied ligt globaal tussen NAP +19 en +24 m(zie Figuur 4). Een belangrijk kenmerk is dat de weg tussen aansluiting 13 en 14 verdiept ligt. Het maaiveld aan beide zijden van de weg ligt op ca. NAP +22 m. De hoogte van de weg ligt op ca. NAP +19,5 m. Direct naast de weg is een grondwal aanwezig met de bovenkant op NAP +25 m of zelfs nog hoger.



Figuur 4: Maaiveldhoogte (bron: AHN3), blauw-groene tinten zijn laag gelegen, oranje-rode tinten zijn hoog gelegen.

Oppervlaktewater/werking van watersysteem

De aanwezigheid van primaire watergangen in het projectgebied is beperkt. Onderstaande figuur 5 geeft aan dat langs de geplande uitbreiding van de weg over 2,4 km lengte zich geen primaire of secundaire watergang van het waterschap bevindt. Alleen daar waar de Everlose beek onder de snelweg door gaat zijn er directe raakvlakken met het wegontwerp. Uit het ontwerp blijkt dat er geen aanpassing van de duiker bij de Everlose beek nodig is.



Figuur 5: Leggerkaart van projectgebied (bron: www.waterschaplimburg.nl, 2019).

De watergangen, greppels en sloten die zich rond de weg bevinden, zijn in 3 deelgebieden onder te verdelen zoals dit globaal in figuur 6 is weergegeven.

Het **deelgebied Noord** stroomt af richting het noorden en komt uiteindelijk uit in de Everlose Beek als het water nog niet is geïnfiltrerd.

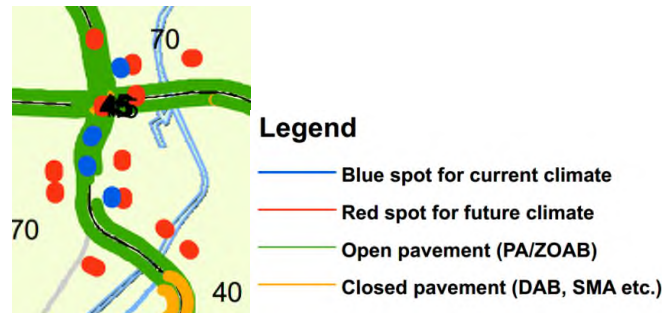
In het **deelgebied midden**, wat zich bevindt tussen de toerit van aansluiting 14 en het viaduct van Mulkenshofweg, kan niet direct op een watergang naast de weg worden afgewaterd. In dit deel van de weg stroomt het water van de oostelijke weghelft naar de middenberm en via de sloot aan westzijde uiteindelijk in zuidelijke richting. Met een toename aan verharding moet gekeken worden of de bestaande kolken en goten die het water naar de bestaande watergangen aan de westzijde van de weg brengen opnieuw gedimensioneerd moeten worden. Het HWA systeem dient daarbij te voldoen aan het Kader Afstromend Wegwater en de vigerende RWS richtlijnen voor hemelwaterafvoer, voor wegen op aardebaan, voor bruggen en viaducten en de RVC voor tunnels en aquaducten.

Het meest zuidelijk deel van het **deelgebied Zuid** (rond toerit aansluiting 14) wtert af op sloten en greppels direct aan de oostzijde van de weg. Voor zowel het deelgebied midden als zuid geldt dat het water alleen kan infiltreren in de grond, en niet afstroomt naar ander oppervlaktewater.



Figuur 6: deelgebieden in het projectgebied

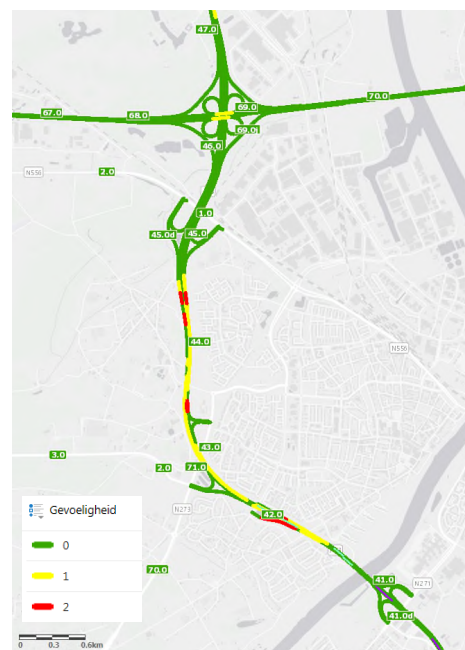
In opdracht van Rijkswaterstaat is in 2012 een studie gedaan naar de kwetsbare gebieden van het Nederlandse wegennet. Deze kwetsbaarheden, zogeheten blue spots, vormen bij het huidige klimaat een zwakke schakel als er overstromingen, langdurige regenval of extreme waterval op de weg is. Bij de red spots worden bij het toekomstige klimaat knelpunten voor wateroverlast voorzien. Rond knooppunt Zaarderheiken zijn blue spots en red spots weergegeven zoals te zien is in figuur 7.



Figuur 7: Waterfilm op road surface at storm water run off (bron: Investigation of the blue spots in the Netherlands National Highway Network, 2012).

Op basis van de huidige blue spots wordt geconcludeerd dat er knelpunten zijn met wateroverlast door een te geringe capaciteit van de kolken en/of hemelwaterafvoer (HWA). Bij het uitbreiden van de rijstroken zijn er maatregelen nodig om zowel het huidige hemelwater als de extra hoeveelheid hemelwater goed te kunnen verwerken.

De informatie uit de blue spot studie van 2012 zal binnenkort vervangen worden door veel recentere gegevens uit de landelijke stresstest voor het Hoofd Wegen Netwerk (HWN). Uit voorlopige resultaten blijkt dat in het gebied daarnaast een risico van eroderen/afschuiven in het projectgebied blijkt te zijn. Figuur 8 laat dit zien. Dit wordt hoofdzakelijk door de aanwezige grondwallen veroorzaakt.



Figuur 8: Gevoeligheid van eroderen en afschuiving door afstromend regenwater volgens de landelijke stresstest voor het HWN vanuit geoweb van RWS, 2019.

Met de constatering dat het gebied gevoelig is voor eroderen en afschuiving door afstromend water blijkt ook dat regenwater van de hellingen kan afstromen richting de lager gelegen weg. Dit levert een grotere kans op dat er door het afstromend regenwater een waterfilm op de weg ontstaat. Met het oog op de uitbreiding van de weg en daarmee het verkleinen van de berm tussen de helling en de weg wordt dit risico groter. Er verdwijnt immers infiltratie- en bergingscapaciteit van de berm. Het is dan ook aan te bevelen om voor dit afstromend regenwater van deze hellingen voorzieningen aan te brengen waar de piek van een intensieve regenbui in kan worden opgevangen/mee kan worden afgevoerd naar de bergende voorzieningen.

Waterberging/wateropgave

Vanuit het Inpassend Ontwerp (IO) is gebleken dat er totaal 6.600 m² verharding aan huidige situatie wordt toegevoegd.

Vanuit het kader afstromend wegwater (2014) is er een voorkeursvolgorde aangegeven als algemene regel voor de lozing van afstromend wegwater. Deze is als volgende:

- Infiltratie in de bodem;
- Lozing in aangewezen oppervlaktewaterlichaam;
- Lozing op regenwaterriolering;
- Lozing in niet-aangewezen oppervlaktewaterlichaam.

Deze algemene regels zijn in lijn met de uitgangspunten zoals gesteld door het waterschap Limburg (zie e-mail in bijlage 1). Namelijk;

- Dat het water vanaf het nieuw verhard oppervlak in zijn geheel wordt opgevangen en wordt geborgen.
- Dat buien van 100 mm in 24 uur binnen het plangebied geborgen en geïnfiltreerd dienen te worden.
- Als infiltratie niet mogelijk is, dan mag een leegloop op een bij het waterschap in beheer zijnde watergang worden gerealiseerd.
- De leegloophoeveelheid mag niet meer dan 2 l/s/ha bedragen

De overige neerslag moet volledig in het plangebied worden verwerkt.

Note: De eis van het waterschap om 100 mm in 24 uur te bergen en te infiltreren geldt op watersysteemniveau. Op grote schaal moet rekening gehouden worden met deze hoeveelheid neerslag, zodat het watersysteem niet overbelast wordt en het gemaal en de omliggende watergangen de extra toestroom vanaf de snelweg kunnen verwerken. Bij de 100 mm is al rekening gehouden met het veranderende klimaat tot 2019 was dit namelijk 'maar' 50 mm. De 'RWS neerslagstatistieken' hebben betrekking op de afvoer van de weg naar het bergingssysteem. Voorkomen van plasvorming op de snelweg is een taak van RWS en de weg moet zo ingericht worden (op één oor liggen, goten en buizenstelsel) dat het water snel genoeg in de berging komt. Dit zijn inrichtingsaspecten waar bij het opstellen van het wegontwerp rekening mee gehouden moet worden, maar staat op zich los van de 100 mm-norm.

Vanuit deze uitgangspunten is onderstaande tabel opgesteld met berekeningen over afvoer en berging. De afvoer betreft dus alleen het noordelijke deelgebied. In het Noordelijk deelgebied zal er 1.650 m² aan extra verharding aan huidige situatie worden toegevoegd. Maximaal 28 m³ hemelwater per dag mag er vanuit deelgebied noord op een watergang van het waterschap worden geloosd (2 l/s/ha). Hieruit volgt dat de totale benodigde extra berging voor hemelwater 632 m³ bedraagt. In paragraaf 5.2 is dit nader uitgewerkt per deelgebied.

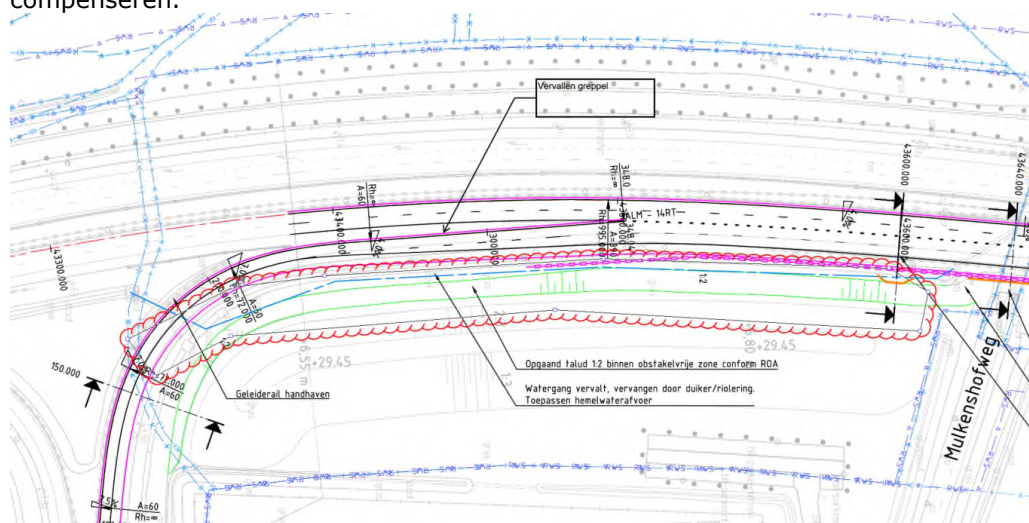
Tabel 2: Globale bergingsberekening Zaarderheiken.

Oppervlak gebied	[m2]	6.600
neerslag	[mm/dag]	100
Maximale Afvoer uit gebied	[l/s/ha]	2,0
Afvoer (1.650 m²)	[l/s]	0,3
Afvoer	[m3/dag]	28
Neerslag	[m3]	660
Berging	[m3]	632

Veranderingen in waterhuishoudkundige situatie vanuit het wegontwerp

Uit het Integraal Inpassend Ontwerp (IIO) blijkt dat er vanwege de verbreding watergang gedempt wordt. Naast de berging die gerealiseerd moet worden door het toevoegen van extra verharding, zoals hiervoor aangegeven, zal de huidige oppervlakte aan berging die gaat vervallen volgens het ontwerp moeten worden gecompenseerd. Uit een 3D meting blijkt dat het in de sloot die gedempt gaat worden ca. 690 m³ water tot de insteek geborgen kan worden.

Onderstaand figuur 9 laat een deel van het IIO zien waar de watergang gedempt gaat worden bij toerit 14. Deze is rood omcirkeld. Door deze te vervangen met een infiltratierolering blijft de huidige infiltratiecapaciteit van de greppel benut en zal de grondwaterstromen niet zullen veranderen. In het ingesloten deel tussen de toerit en verder stroomafwaarts is er ruimte worden gevonden om verdere berging te compenseren.



Figuur 9: Vervallen watergang (rood omwolkd) in IO bij toerit 14.

Droogte

Het huidige hemelwatersysteem rond Zaarderheiken is gericht op overtollig water op te vangen/bergen. In periodes van droogte staat het watersysteem in huidige situatie droog. De toekomstige situatie verandert die situatie niet. Het hemelwater zal op de zelfde locatie worden opgevangen en geïnfiltreerd. De aanleg van de extra rijbaan heeft daardoor geen verdrogend effect. Vanuit de eindsituatie beredeneerd is er geen verandering ten opzichte van het huidige grondwatersysteem.

Grondwatersysteem

Voor de lozing van afstromend wegwater is de eerste voorkeur om te infiltreren in de bodem. Of dit kan is afhankelijk van de bodemsamenstelling. Figuur 10 laat zien dat in het projectgebied de bodem uit lemig/fijn zand bestaat.

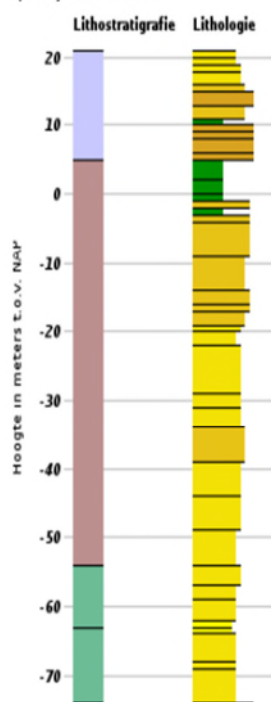


Figuur 10: bodemkaart (bron: <https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default>).

Boorprofielen die genomen zijn rond het projectgebied laten een meer gedetailleerde samenstelling in bodemopbouw zien (figuur 11). Vanuit Dinoloket is op te maken dat er een dunne laag van de formatie van Boxtel aanwezig is. Deze bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn en fijn zand. Daaronder bevindt zich een dikke laag van circa 18 meter uit de formatie van Beegden. Deze bestaat hoofdzakelijk uit grof zand, grind en matig fijn zand.

Boormonsterprofiel

Identificatie: B52G0827
 Coördinaten: 206150, 376010 (RD)
 Maaiveld: 21.00 m t.o.v. NAP
 Dieptetraject t.o.v. NAP: -74.00 m - 21.00 m



Lithostratigrafie

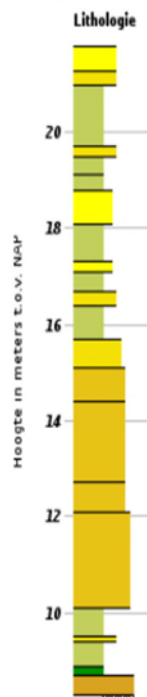
BE
 KI
 BR

Lithologie

Klei
 Zand fijne categorie
 Zand midden categorie
 Zand grove categorie
 Grind

Boormonsterprofiel

Identificatie: B52G0382
 Coördinaten: 206260, 376205 (RD)
 Maaiveld: 21.80 m t.o.v. NAP
 Dieptetraject t.o.v. NAP: 8.30 m - 21.80 m



Lithologie

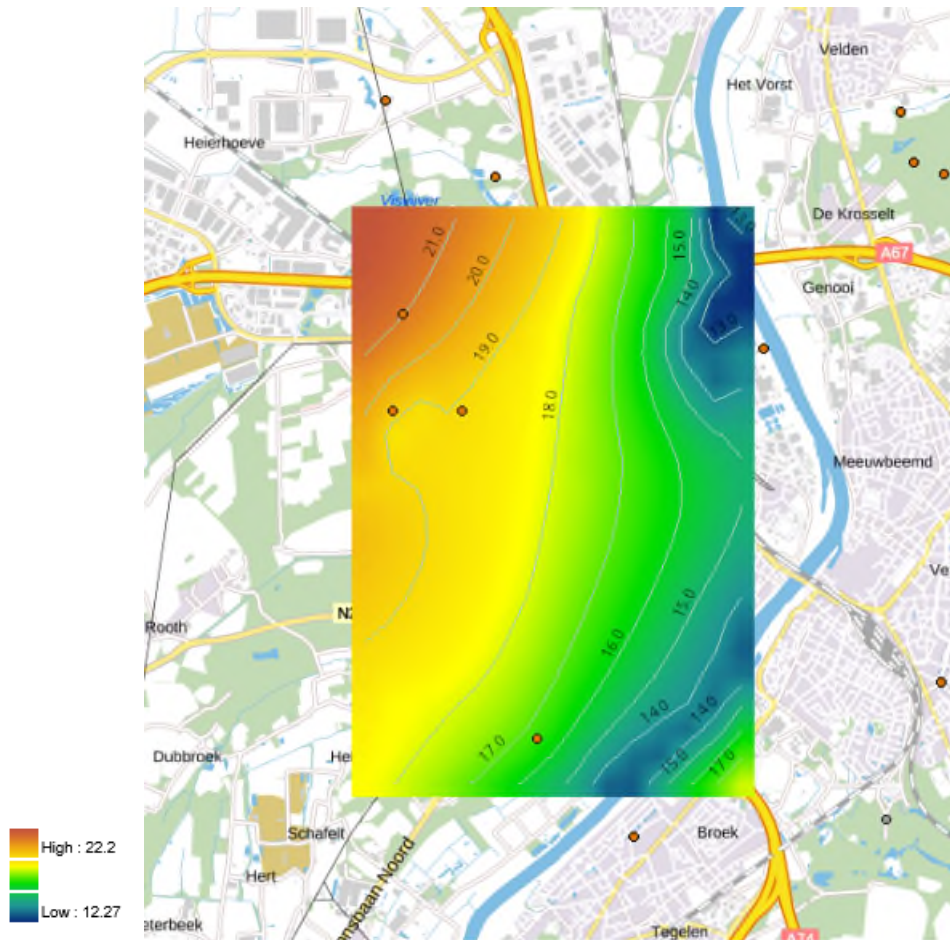
Leem
 Klei
 Zand fijne categorie
 Zand midden categorie
 Zand grove categorie
 Grind

Figuur 11: Boorprofielen (bron: www.dinoloket.nl).

Om het hemelwater goed te kunnen infiltreren door b.v. grindkoffers aan te brengen, is het belangrijk om bij de lokale bodemopbouw aan te sluiten op goed doorlatende lagen zoals de formatie van Beegden.

Grondwater

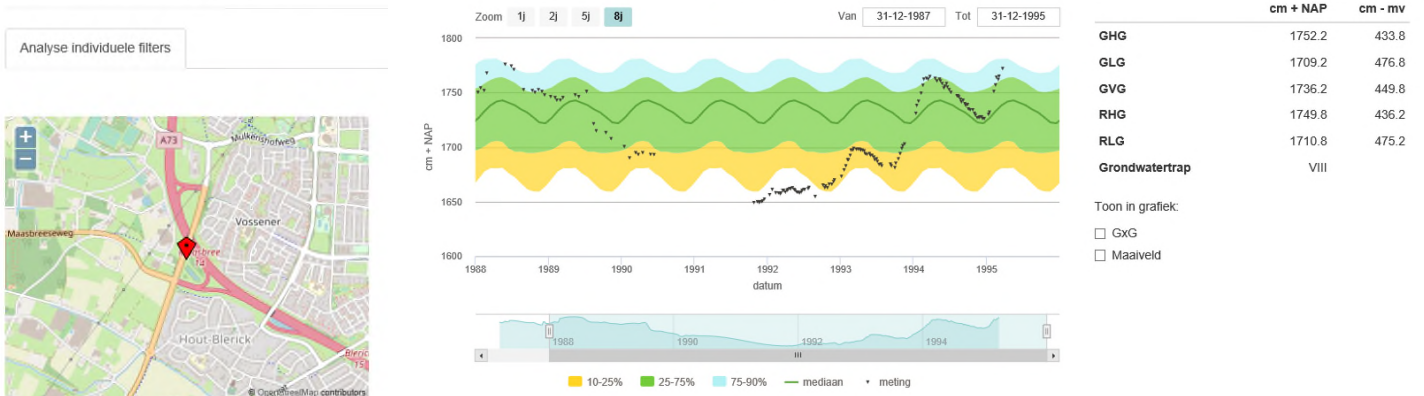
Uit het isohypsenpatroon (figuur 12) is op te maken dat het grondwater zich van het projectgebied richting de Maas beweegt.



Figuur 12: Isohyphenpatroon (bron: grondwatertools).

De globale diepte van het grondwater ligt dieper dan 4 meter onder het maaiveld. Infiltratie in de bodem levert vanuit het oogpunt van grondwateroverlast dus geen problemen op. Figuur 13 laat het grondwaterregime op putlocatie B52G0963 zien.

Putlocatie B52G0963



Figuur 13: grondwater regime (www.grondwatertools.nl)

Uit de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) is op te maken dat de weg voor het grootste gedeelte lager ligt dan omliggende gebieden. Het geïnfilterde water zal daarom geen nadelig effect hebben of overlast veroorzaken in omliggende gebieden.

Oppervlaktewaterkwaliteit

Volgens het Kader "Afstromend wegwater" uit 2014 is er in de praktijk voor afstromend wegwater niet zo iets als een emissievrije oplossing. Er is hooguit sprake van het verplaatsen van de verontreiniging naar een ander milieucompartiment (van water naar bodem). Het Besluit Lozen buiten inrichtingen legt de verantwoordelijkheid voor de afweging voor de lokale maatwerkoplossing bij de initiatiefnemer, waarbij het niet de bedoeling is dat dit in de praktijk leidt tot hoge maatschappelijke kosten. Het is de bedoeling om de lozing van afstromend wegwater vooral pragmatisch in te steken, gericht op het afvangen van de bulk van de verontreiniging. De voorkeur van het Besluit lozen buiten inrichtingen gaat uit van infiltratie in de bodem. Door de vluchtstroken regelmatig schoon te maken en de berm periodiek af te schrapen, wordt voorkomen dat verontreinigingen vanuit het wegwater in het grondwater en oppervlaktewater komt.

Het waterschap geeft aan dat als er afstroming richting hun watergangen plaatsvindt het water schoon dient te zijn. In de huidige situatie is er al een bodempassage voordat het water mogelijk in de Everlose beek kan komen. Dit betreft het noordelijke deel van de weg. Zoals onderstaand is toegelicht, is in dit deelgebied extra waterberging ter plaatse te realiseren, waardoor de belasting van het watersysteem hier niet significant wijzigt. Er zijn dus geen extra maatregelen nodig ten behoeve van oppervlaktewaterkwaliteit.

In het middelste en zuidelijke deelgebied is de ruimte voor bodempassage beperkt. De (schone) neerslag vanaf de grondwal wordt aan de voet van de grondwal opgevangen in infiltratievoorzieningen en met leidingen naar het zuiden afgevoerd, waar berging is voorzien (zie ook de volgende paragrafen). Het wegwater stroomt in het middendeel eerst in westelijke richting naar de afvoersloot. Uit ervaringen van experts van Rijkswaterstaat blijkt dat een bermassage van 1 à 2 m voldoende is om de verontreiniging af te vangen. Met deze aanpak is dus een voldoende zuivering van het wegwater aanwezig om een belasting van het watersysteem met verontreinigingen te voorkomen. Bij extreme neerslag kan overstort naar de Everlose beek plaatsvinden. De verontreiniging spoelt echter met de eerste neerslag al mee en bezinkt in de greppels/zaksloten. De overstort naar de Everlose beek kan daarom als schoon water worden beschouwd. Het risico dat er verontreiniging naar de Everlose beek verplaatst is niet groter dan de huidige situatie. Doordat we in het noordelijke deelgebied ook extra berging kunnen realiseren zal het risico afnemen.

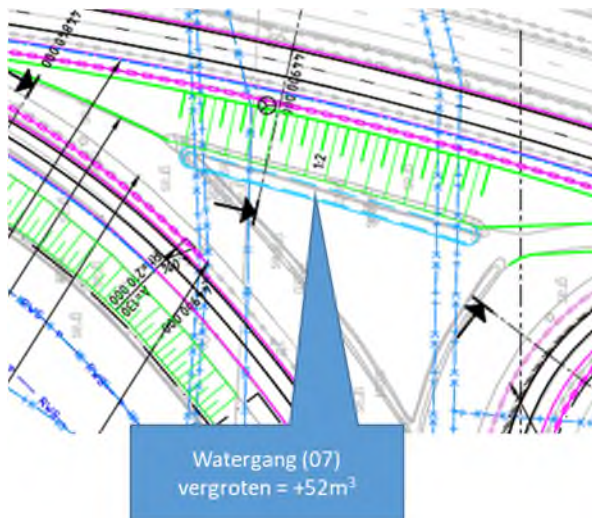
5.2 Maatregelen

In deze paragraaf worden per deelgebied de maatregelen beschreven, en de generieke maatregelen beschreven.

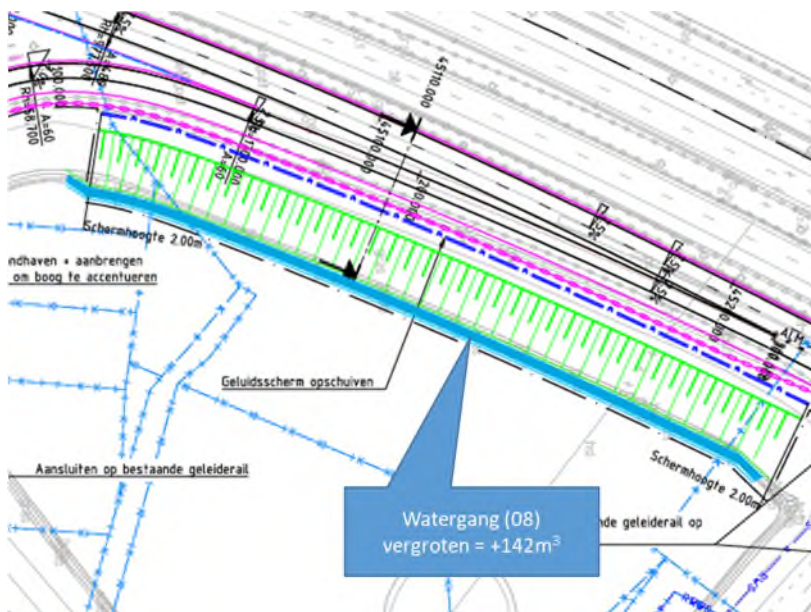
Deelgebied Noord

In deelgebied noord wordt 1.651 m² extra verharding aangelegd. De extra neerslag waarmee rekening moet worden gehouden, bedraagt 165 m³. De maximale afvoer waarmee rekening kan worden gehouden, is 28 m³/dag. Dit houdt in dat er 137 m³ extra berging moet worden gerealiseerd.

Hiervoor kunnen twee sloten ('sloot 7 en 8') worden verbreed, zoals weergegeven in de figuren 14 en 15. In totaal kan hiermee 194 m³ waterberging worden gerealiseerd, dus meer dan noodzakelijk is. Dit overschot is niet voor de andere delen van het gebied te benutten. Bij de berekening is ervan uitgegaan dat in de T100-situatie de sloten tot aan het maaiveld kunnen worden gevuld. Omdat deze watergangen in eigendom zijn van Rijkswaterstaat en de waterlopen via een 'geknepen' afvoer (met maximaal 2 l/s/ha) afvoeren naar de waterlopen van het waterschap, is dit een acceptabele aanname.



Figuur 14: Te verbreden en verleggen sloot 7 in deelgebied Noord.



Figuur 15: Te verbreden en verleggen sloot 8 in deelgebied Noord.

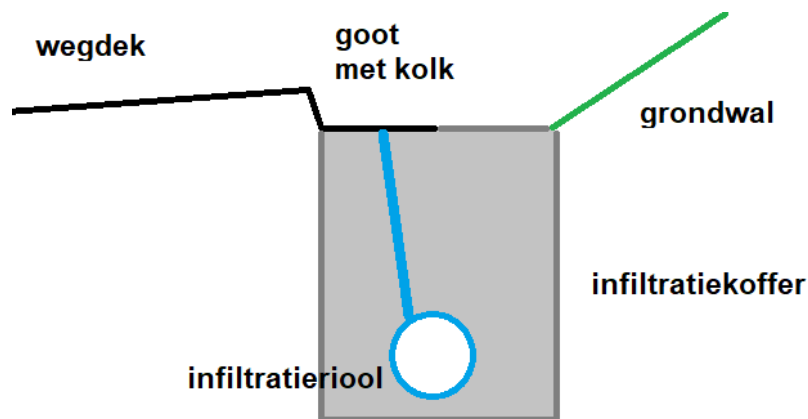
Deelgebied Midden

In deelgebied Midden is de afwateringsrichting van de oostelijke weghelft naar de middenberm gericht, en van de westelijke weghelft naar de westelijke bermsloten. De afwateringsrichting van de bermsloten is naar het zuiden gericht. De bermsloten van dit deel en het zuidelijke deel zijn niet aangesloten op waterlopen van het waterschap. Er kan dus geen rekening worden gehouden met een afvoer, al het water moet in het gebied worden verwerkt.

Door de te verbreden weg vervalt de berm tussen de grondwal en de verharding. Dit heeft als risico dat neerslag vanaf de grondwal de weg op stroomt. Om dit risico te beperken, wordt aan de voet van de grondwal een infiltratiekoffer met een breedte van 0,6 m aangelegd. Door het goed doorlatende grind tot aan het maaiveld te laten reiken, wordt het water vanaf de grondwal zoveel mogelijk de grindkoffer in geleid en risico op 'doorschietend' water zo veel mogelijk gereduceerd.

Het piekvolume neerslag dat vanaf de grondwal af zal stromen, is afhankelijk van de geometrie, met name vlakkere delen in de grondwal kunnen tot vertraging leiden. Uitgaande van een neerslag van 50 tot 100 mm die in een dag geborgen en/of geïnfilterd moet worden, moet met een watervolume van 500 tot 1.000 m³ rekening worden gehouden. Dit volume verandert niet ten opzichte van de huidige situatie, maar is wel van belang om te toetsen of het water verwerkt kan worden. Er is uitgegaan van een bandbreedte van 50 tot 100 mm omdat er ook al enige berging is op de grondwal en – afhankelijk van de geometrie van de wal - niet al het water zal afstromen. Met name vlakkere delen in de grondwal en de begroeiing kunnen tot vertraging in de afstroom leiden waardoor het water tijd krijgt om in de bodem te infiltreren.

Bij een diepte van de grindkoffer van 0,6 m en een porositeit van 0,25 wordt ca. 80 m³ in de grindkoffer geborgen. Voor de infiltratie kan het water in de grindkoffer zowel horizontaal als verticaal infiltreren. Horizontale infiltratie heeft minder weerstand en gaat daardoor sneller. Met een conservatieve inschatting van deze weerstand (de k Waarde) Bij een k-waarde van 1 m/d kan naar verwachting het gehele watervolume vanaf de grondwal in de bodem worden geïnfilterd. Voor de afvoer van de neerslag vanaf de grondwal naar de grindkoffer kan overwogen worden om het gedeelte van de grindkoffer direct langs het wegdek als goot uit te voeren, die water opvangt en middels kolken naar een infiltratieriool onderin de grindkoffer brengt. In figuur 16 is dit schematisch weergegeven. Omdat de verkanting van de weg naar het westen is, zal er hoegenaamd geen wegwater in de infiltratiekoffer komen. Met de aanleg van de grindkoffers is er rekening gehouden met het water dat van de naastgelegen hellingen af kan stromen en zo niet op de wegbaan kan belanden. Het mogelijk doorschieten van het water dat vanaf de hellingen naar de weg gaat is moeilijk modelmatig te onderbouwen. Daarvoor zal veel meer detail informatie noodzakelijk over de hellingen (de helling is niet uniform) en aannames gemaakt moeten worden hoe dit water in een piekbui op de helling reageert. De uitkomsten en kennis uit een dergelijke modelmatige onderbouwing zal de maatregel, het aanleggen van een grindkoffer, om doorschieten te voorkomen niet wezenlijk veranderen.



Figuur 16: Schematische weergave infiltratiekoffer.

De verbreding van de weg bedraagt in dit traject 4.080 m². De extra neerslag waarmee rekening moet worden gehouden, bedraagt 408 m³. Aangezien er geen afvoer is naar buiten het plangebied, moet dit gehele volume worden geborgen. De afvoer richting van de berm sloten is in het middelste deelgebied naar het zuiden.

Door een stuw vóór de duiker onder de A73 door te plaatsen, kan het water in het middelste deelgebied worden vastgehouden.

Het middengedeelte is verbonden met het zuidelijke deelgebied door middel van een duiker die diagonaal onder beide rijstroken doorloopt naar de oostzijde van de weg.

In de huidige situatie is de maximale afvoer naar de duiker ca. 0,45 m³/s. Dit debiet is gebaseerd op de neerslag die in het eerste uur van een extreme bui (100 mm/d zie ook note op blz 22) valt, namelijk ongeveer 50 mm/uur.

Voor de verharding is uitgegaan van de volledige afstroom van deze 50 mm in het eerste uur, voor tamelijk vlakke bermen is uitgegaan van een afstroom van 10 mm in dit uur en voor steile taluds is uitgegaan van een afstroom van 25 mm in dit uur. Wanneer de waterloop aan de uitstroomzijde van de duiker volledig gevuld is, is het verval over de duiker (opstuwung) iets meer dan 5 cm. Dat is acceptabel.

Bij de toename van de verharding neemt de afvoer van de duiker toe tot ca. 0,51 m³/s. Bij een gelijke duiker wordt de opstuwung in de duiker 6,7 cm. Dit is niet ideaal, maar geen directe reden om enorm hoge kosten te maken voor vervanging van de duiker. Vooral omdat dit maar 1x per 100 jaar voorkomt. Hiermee voldoet de situatie ook voor de regenduurlijn Vossener T=50 voor wegen op aardenbaan. Belangrijk is een vrije uitstroom van de duiker naar het nog aan te leggen infiltratieriool (IT-riool). Door deze voldoende robuust uit te voeren zal extra opstuwung in de huidige duiker worden voorkomen.

Deelgebied Zuid

Het zuidelijke deelgebied ligt eveneens verdiept c.q. tussen grondwallen. De toename van de verharding begint bij de oprit. In totaal komt er in dit deelgebied 875 m² extra verharding bij. De extra neerslag waarmee rekening moet worden gehouden, bedraagt 87 m³. De waterlopen voeren af naar de waterlopen zuidelijk van het plangebied. Er is in dit gebied geen afvoer naar waterlopen van het waterschap. Er moet dus 87 m³ berging worden aangelegd.

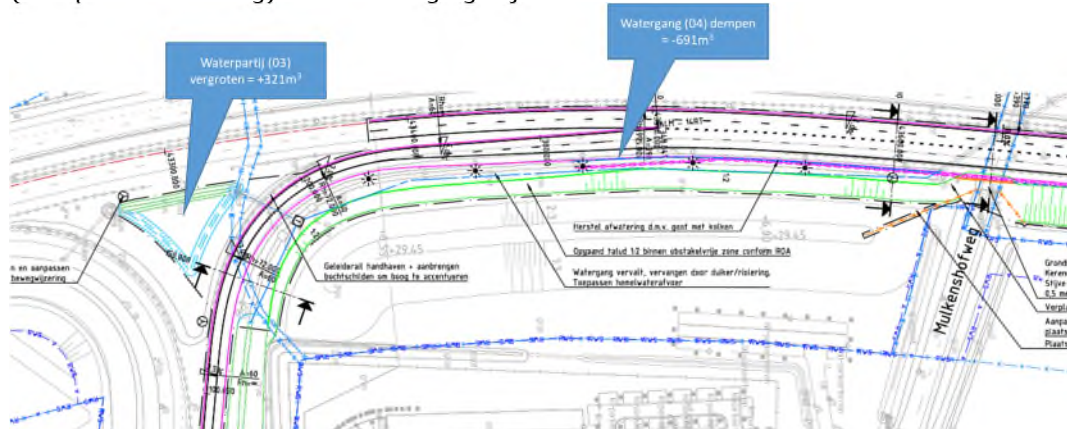
Daarnaast komt door de verbreding van de weg de huidige bermsloot over een lengte van ca. 250 m te vervallen. De berging in deze bermsloot bedraagt maximaal 690 m³. Dit bergingsvolume moet worden gecompenseerd.

Om de afwatering vanaf het middengedeelte en vanaf dit deel te waarborgen, wordt in plaats van de (vervallen) bermsloot een IT-riool aangelegd met een diameter van 1900 mm. Bij een dergelijk infiltratieriool kan het water tevens in de bodem infiltreren.

Door het IT-riool in een grindkoffer te plaatsen, wordt ook de neerslag vanaf de grondwal opgevangen, zodat deze niet het wegdek op stroomt. De toevoer van neerslag vanaf de grondwal verandert niet ten opzichte van de huidige situatie, maar is wel van belang om te toetsen in hoeverre de grindkoffer de neerslag kan verwerken. Afhankelijk van de geometrie van de grondwal, vertraging die optreedt door infiltratie op het talud en dergelijke ligt de aanvoer van neerslag vanaf de grondwal op 100 tot 200 m³/dag. Gezien de goede doorlatendheid van de grond wordt verwacht dat de infiltratiecapaciteit van de grindkoffer voldoende groot is om de neerslag vanaf het talud te infiltreren.

Om de nog benodigde berging te realiseren, kan de waterloop in de driehoek van de oprit worden vergroot tot een waterpartij ('waterpartij 3'). Hiermee kan 320 m³ worden verkregen (figuur 17). De sloot die er nu ligt, staat in verbinding met de

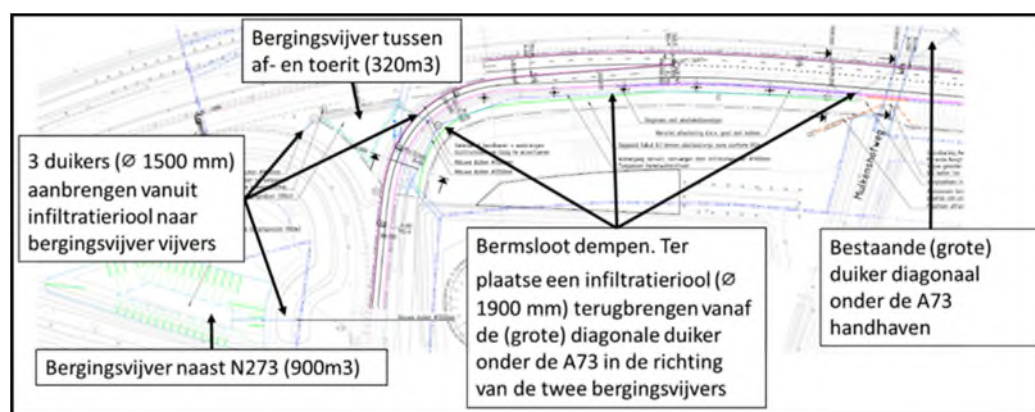
bermsloot die wordt vervangen door een IT-riool. De huidige duiker zal vervangen worden door een duiker met een diameter van 1500 mm om het water snel genoeg (acceptabele stuwings) naar de bergingsvijvers te loodsen.



Figuur 17: Te vergroten waterpartij 3 en te dempen sloot 4 in deelgebied Zuid.

De resterende berging moet in de lus zuidelijk hiervan worden gevonden. In deze lus ligt een brede sloot, die in verbinding staat met de nieuwe waterpartij 3. In deze lus ligt echter ook een gronddepot. Tevens moet rekening worden gehouden met de hoogspanningsmast die in de lus staat.

Omdat de westelijke sloten in deelgebied Midden niet verbreed worden, is de resterende opgave hier 865 m³. In het IIO is er een ruimte van 900 m³ gevonden rondom de aansluiting Maasbree/N273. Dit is een overcompensatie van 35 m³. Figuur 18 geeft het overzicht van de maatregelen die getroffen gaan worden in het zuidelijke deelgebied.



Figuur 18: Bergingsvijver en duikers rondom aansluiting Maasbree.

Overzicht berging

In de volgende tabel is de benodigde compensatie (gebaseerd op de bergingseis van 100 mm uit de Keur van het waterschap) en de beschikbare berging opgenomen.

Tabel 3: Bergingsberekening Zaarderheiken

Deelgebied	[m ³]	Opmerking
Noord		
Benodigde compensatie verharding	137	Compensatie neerslag min afvoer (28 m ³)
Verlegging en te realiseren berging	52	Watergang 7
	142	Watergang 8
Overschot Noord	57	Overschot niet elders te benutten
Midden		
Benodigde compensatie verharding	408	
Tekort	408	te compenseren in zuid
Zuid		
Benodigde compensatie verharding	87	
Benodigde compensatie demping	690	Watergang 4
Te realiseren berging	320	Watergang/waterpartij 3
	900	Zuidelijke lus
Overschot zuid en midden	35	
Totaal		
Benodigde compensatie verharding	632	
Benodigde compensatie demping	690	
<i>Subtotaal benodigde compensatie</i>	1.322	
Te realiseren berging	1.414	52+142+320+900
Overschot	92	

Geconstateerd wordt dat aan de waterbergingsopgave van 1.322 m³ kan worden voldaan. De opgave in de zuidelijke lus is de sluitpost van de deelgebieden Midden en Zuid. In het Integraal Inpassend Ontwerp is nu een overschot van 35 m³ voorzien.

In het voorgaande is toegelicht dat de afvoer van neerslag vanaf de grondwal aan de oostzijde in infiltratiekoffers moet worden opgevangen en in de bodem geïnfiltreerd. De toevoer van neerslag is niet anders dan in de huidige situatie. Wel wordt de berm hier sterk versmald (deelgebied Midden) en wordt de bermsloot vervangen door een IT-riool (deelgebied Zuid). Door de goede doorlatendheid van de bodem en de diepe grondwaterstanden wordt verwacht dat de neerslag vanaf de grondwal in de bodem kan infiltreren. Bij een goede uitvoering wordt tevens voorkomen dat neerslag vanaf de grondwal het wegdek op kan stromen.

Waterkwaliteit

Vanuit waterkwaliteit heeft het de voorkeur om wegwater over het maaiveld af te laten stromen naar greppels en bermsloten. Hiermee worden verontreinigingen afgevangen en bereiken ze niet het grond- en oppervlaktewater.

Klimaatverandering

In opdracht van Rijkswaterstaat zijn kwetsbare gebieden van het Nederlandse wettelijk gebied in 2012 in kaart gebracht. Deze zogeheten blue spots vormen bij het huidige klimaat een zwakke schakel als er overstromingen, langdurige regenval of extreme waterval op de weg is. Bij de red spots worden bij het toekomstige klimaat knelpunten voor wateroverlast voorzien. Rond knooppunt Zaarderheiken zijn blue spots en red spots weergegeven. Uit de 'blue spots' en 'red spots' voor wateroverlast blijkt dat

in deze omgeving er knelpunten kunnen ontstaan door een te beperkte afvoercapaciteit van hemelwaterkolken en -riolering.

Uit recentere gegevens (2019) uit de landelijke stresstest voor het Hoofd Wegen Netwerk (HWN) van de voorlopige resultaten dat in het gebied daarnaast een risico van eroderen/afschuiven in het projectgebied te zijn. In de studie van 2012 naar de blue-spots is de genoemde capaciteit van de kolken en/of hemelwaterafvoer ook als risico benoemd. Uit de landelijke stresstest kwam dit risico echter niet specifiek naar boven. Dit komt waarschijnlijk doordat de stresstest een analyse op een hoger schaal niveau betreft.

Met de constatering dat het gebied gevoelig is voor eroderen en afschuiving door afstromend water blijkt ook dat regenwater van deze hellingen kan afstromen richting de lager gelegen weg. Dit levert een grotere kans op dat er door het afstromend regenwater een waterfilm op de weg ontstaat. Met het oog op de uitbreiding van de weg en daarmee het verkleinen van de berm tussen de helling en de weg wordt dit risico groter. Er verdwijnt immers infiltratie- en bergingscapaciteit van de berm. Dit is dan ook de reden dat er een grindkoffer zal worden aangelegd om voor dit afstromend regenwater van deze hellingen een voorziening te hebben waar de piek van een intensieve regenbui in kan worden opgevangen.

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase zal goed gelet moeten worden op de volgorde van de uit te voeren maatregelen. Belangrijk is om eerst de benodigde berging te realiseren alvorens het aanleggen van de extra verharding en de dempingen plaatsvinden. Hierdoor wordt voorkomen dat er wateroverlast ontstaat tijdens de aanlegfase wanneer er op dat moment een hevige regenbui zou vallen. Voor de demping van de watergang en aanleg van het infiltratierool is het sowieso aan te bevelen dit werk uit te voeren als er geen regen te verwachten is. Dit voorkomt dat het water bovenstrooms voor problemen gaat zorgen. Tijdens de werkzaamheden worden er geen problemen met grondwater verwacht door de lage grondwaterstanden. Als de fase-ning en timing van de werkzaamheden door de aannemer juist worden uitgevoerd worden er geen problemen verwacht.

Maatregelen samengevat

Waterkwantiteit

Belangrijkste maatregelen die getroffen worden zijn het verleggen van watergangen en de realisatie van extra bergingscapaciteit om de extra verharding en de demping van sloten en greppels te compenseren. Om het water naar de bergingsvoorzieningen te transporteren, worden duikers en een infiltratierool aangebracht.

Om te voorkomen dat hemelwater vanaf de grondwallen het wegdek op stroomt, wordt aan de voet van de grondwal een infiltratiekoffer met een breedte van 0,6 m aangelegd. Door het goed doorlatende grind tot aan het maaiveld te laten reiken, wordt het water vanaf de grondwal zoveel mogelijk de grindkoffer in geleid en risico op 'doorschietend' water zo veel mogelijk gereduceerd.

Deze maatregelen zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 4: Maatregelen waterhuishouding Bergingsberekening Zaarderheiken

Effect	Maatregel	Locatie (ten oosten van de A73)
Dempen en verleggen van watergangen, toename wateroverlast als gevolg van toename verhard oppervlak en afname infiltratiemogelijkheid in bermen.	Aanbrengen duiker uitgevoerd als infiltratierolering ter plaatse van te dempen sloot.	km 43.35 - km 43.62
	Aanbrengen duikers	km 43.30 (ten zuiden van afrit aansluiting 14); km 43.30 (onder afrit aansluiting 14); km 43.30 (ten noorden van toerit aansluiting 14); km 43.35 (onder toerit aansluiting 14); km 45.49 - km 45.54;
	Aanbrengen grindkoffer in de zijberm van de A73	km 43.65 - km 44.28 km 44.30 - km 44.36
	Verlegging bestaande watergangen	km 45.34 - km 45.49 km 45.54 - km 45.65
	Verbreiding bestaande watergangen	km 44.88 - km 44.96 km 45.02 - km 45.25
	Aanleg bergingsvijvers	km 43.20 (ten zuiden van afrit aansluiting 14) km 43.30 (tussen afrit en toerit aansluiting 14)

Waterkwaliteit

Vanuit waterkwaliteit heeft het de voorkeur om wegwater over het maaiveld af te laten stromen naar greppels en bermsloten. Hieraan wordt voldaan door bovenstaande maatregelen.

6 Watertoetsproces

In het verleden is er op ambtelijk niveau contact geweest tussen RWS en het waterschap over het verbreden van de weg rond knooppunt Zaarderheiken. Tijdens dit contact is gesproken over het verlengen van de duiker van de Everlose Beek onder de A73 en het verbreden van de toerit vanaf de A73 naar de A67 (richting Düsseldorf). Uit het huidige Inpassend integraal ontwerp is gebleken dat de duiker niet hoeft worden verlengd.

Ten behoeve van het opstellen van de waterparagraaf heeft Antea Group in maart 2019 contact opgenomen met het Waterschap Limburg. De uitgangspunten die vanuit dit telefoongesprek en per e-mail zijn gedeeld zijn in bijlage 1 opgenomen in deze effectenstudie.

Het concept van het Integraal Inpassend ontwerp is op 27-09-2019 aan het Waterschap Limburg voorgelegd. De conclusie is dat het Waterschap kan instemmen met de uitvoering van de in het ontwerp opgenomen maatregelen.

De definitieve maatregelen zijn op 04-11-2019 in de vorm van het Integraal Inpassend ontwerp ingediend via plantoetsing@waterschaplimburg.nl. Op 20-11-2019 is ook het Deelrapport Water ter toetsing ingediend.

Het Waterschap Limburg heeft op 20-11 aangegeven in te stemmen met de voorgestelde maatregelen in het Deelrapport Water. Het Integraal Inpassend ontwerp was op 14-11-2019 al door Waterschap Limburg getoetst en goed bevonden. De brief met de instemming (wateradvies) is opgenomen in bijlage 2.

Bijlage 1 Eisen en randvoorwaarden Waterschap Limburg

Van:

Verzonden: donderdag 21 maart 2019 12:13

Aan: >

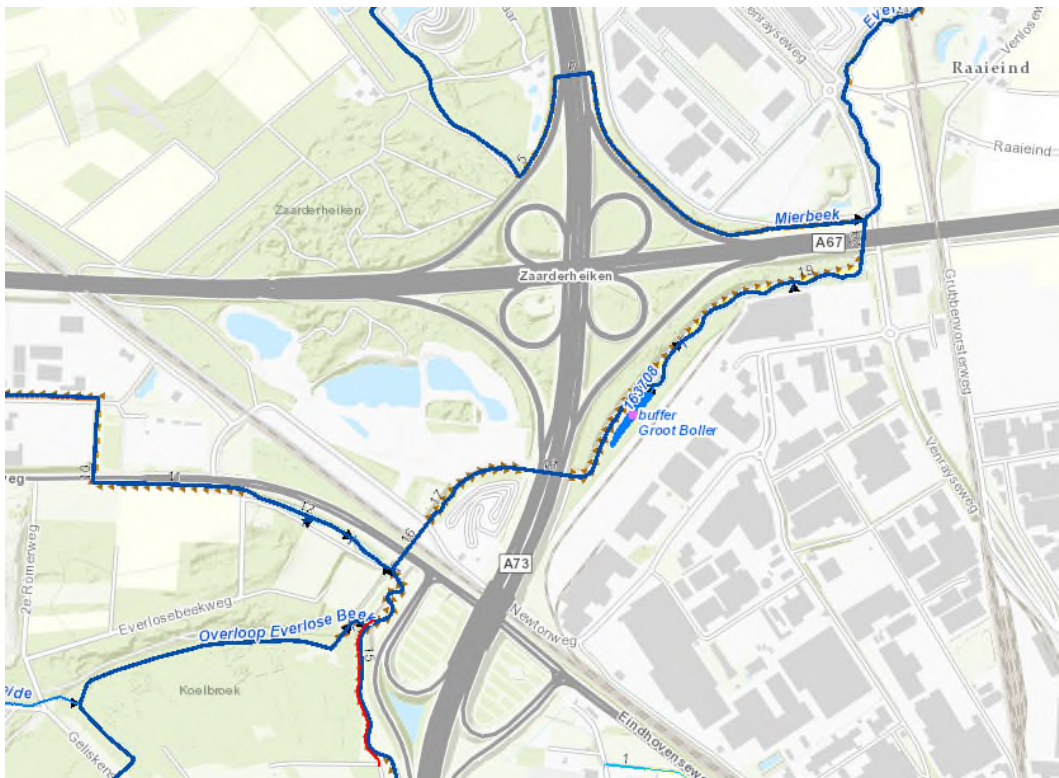
CC: plantoetsing <plantoetsing@waterschaplimburg.nl>

Onderwerp: Effectenstudie knooppunt A67 - A73 Zaarderheiken

Geachte,

Ten behoeve van het opstellen van de effectenstudie A67 – A73 Zaarderheiken heeft u het waterschap op 20 maart 2019 per mail om informatie gevraagd en is ter verduidelijking op 21 maart 2019 telefonisch contact geweest.

Tijdens het telefoongesprek heeft u aangegeven dat in het verleden over het project ambtelijk contact is geweest tussen RWS en het waterschap. Uit navraag is mij gebleken dat er inderdaad contact is geweest. Tijdens dit contact is gesproken over het verlengen van de duiker van de Everlose Beek onder de A73 en het verbreden van de toerit vanaf de A73 naar de A67 (richting Düsseldorf).



Zoals telefonisch besproken is uitgangspunt dat het water vanaf het nieuw verhard oppervlak in zijn geheel wordt opgevangen en wordt geborgen.

Vanaf 1 april 2019 geldt voor het waterschap dat buien van 100 mm in 24 uur binnen het plangebied geborgen en geïnfiltreerd dienen te worden. Is infiltratie niet

mogelijk dat mag een leegloop op een bij het waterschap in beheer zijnde watergang worden gerealiseerd. De leegloophoeveelheid mag niet meer dan 2 l/s/ha bedragen en het water dient schoon te zijn. Zo nodig dient een bodempassage te worden aangebracht.

Het lozen van hemelwater (afkomstig van wegen) is geregeld in artikel 3.3, 3.4 en 3.5 van het Blbi.

Artikel 3.5

1 In afwijking van artikel 3.4, eerste lid, wordt bij het lozen van buiten de bebouwde kom gelegen rijkswegen en provinciale wegen en daarbij behorende bruggen, viaducten en andere kunstwerken ten minste voldaan aan het tweede tot en met het vierde lid.

2 Het lozen op of in de bodem is toegestaan.

3 Het lozen in een aangewezen oppervlaktewaterlichaam of in een voorziening voor de inzameling en transport van afvalwater, niet zijnde een vuilwaterriool, is toegestaan, indien het lozen op of in de bodem redelijkerwijs niet mogelijk is.

4 Het lozen in een niet-aangewezen oppervlaktewaterlichaam is toegestaan, indien het lozen in een aangewezen oppervlaktewaterlichaam of in een voorziening voor de inzameling en transport van afvalwater, niet zijnde een vuilwaterriool, redelijkerwijs niet mogelijk is.

Het plangebied is niet gelegen in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied

Als gevolg van de wegverbreding dient mogelijk de duiker van de Everlose Beek onder de A73 te worden verlengd. Voor het verlengen van deze duiker is een vergunning op grond van de Waterwet vereist. Hiervoor dient t.z.t. een vooroverleg te worden ingepland.

Indien u nog nadere informatie wenst kunt u met mij contact opnemen.

Met vriendelijke groet,

Adviseur vergunningen en plantoetsing



met de omgeving, voor de omgeving



Ja, ik meld me aan voor e-mails op maat



waterschap
 limburg

met de omgeving, voor de omgeving

Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

Bezoekadres

Maria Theresalaan 99
6043 CC Roermond

Postadres

Postbus 2207
6040 CC Roermond

IBAN NL10RWA00636750906

KVK 67682065

068-8590100

info@waterschaplimburg.nl
waterschaplimburg.nl

datum 6 december 2019
uur benemerl
saainc. 2019-Z8711
documentnr. 2019-D109570
onderwerp Watertoets Ontwerpnota Zaarderheiken en deelrapport Water voor verbreding A73

Geachte

De integrale ontwerpnota Knooppunt Zaarderheiken (d.d. 1-11-2019) en het deelrapport Water (d.d. 18 november 2019) is getoetst en goed bevonden ten aanzien van de waterhuishouding. Sinds 1 april is er een nieuwe keur. Ten aanzien van nieuwe ontwikkelingen geldt er voor verhard oppervlak een nieuwe eis van 100 mm in 24 uur. Bij nieuwe ontwikkelingen is het streven om alles zoveel mogelijk klimaat adaptief aan te leggen. In dit geval voldoet het ontwerp hieraan.

Ik verzoek u bij correspondentie het volgende zaaknummer te vermelden: 2019-Z8711.

Meer informatie

Voor meer informatie kunt u met mij contact opnemen,

Met vriendelijke groet,