

ONDERWERP

Waterparagraaf Samen mee naar de A2 - Maarheze

ONZE REFERENTIE**DATUM**

27 maart 2018

VAN

Tetje Henstra

1 INLEIDING

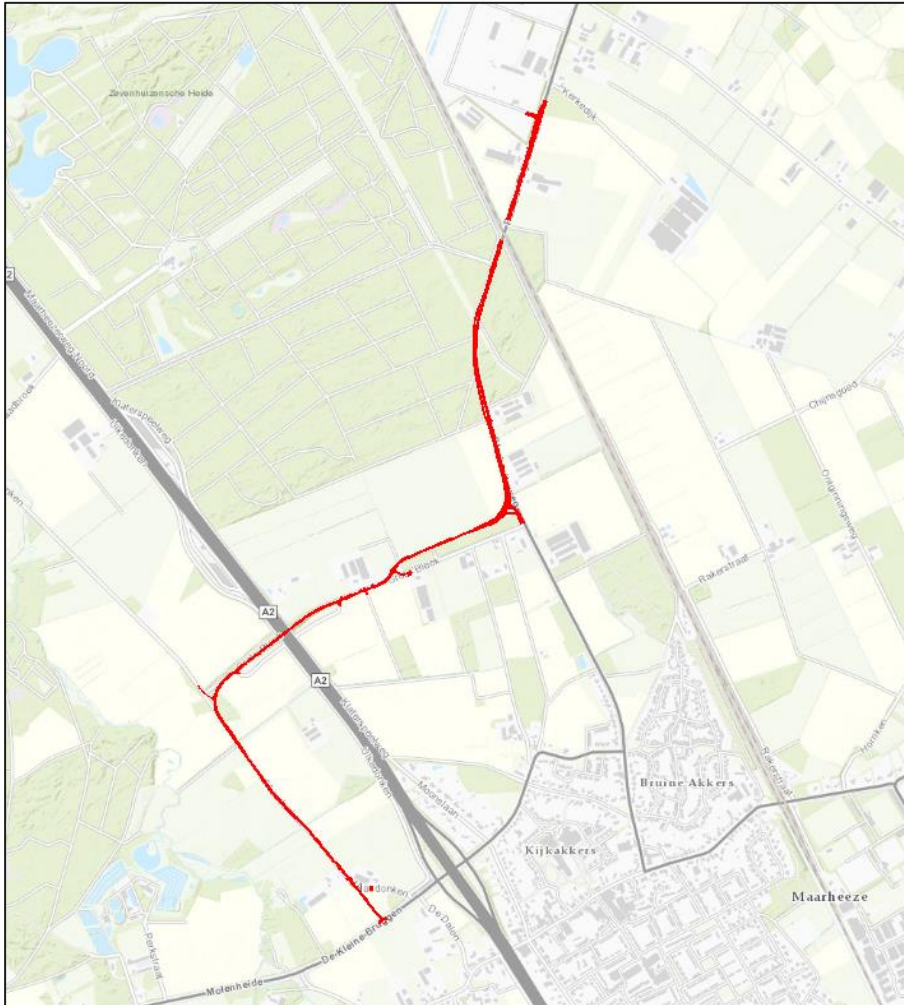
1.1 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding voor deze watertoets is het voornemen van de Provincie Noord-Brabant om het traject d'Aasdonken, Grote Bleek, Sterkselseweg en Pastoor Thijssenlaan te verbreden danwel nieuw aan te leggen.

Bij de ontwikkeling van ruimtelijke plannen dienen de waterhuishoudkundige belangen gewaarborgd te zijn, zodat de waterhuishouding niet verslechtert en kansen om bestaande ongewenste situaties te verbeteren zoveel mogelijk worden benut. De wegreconstructie impliceert deels een verbreding en deels een nieuw aanleg van de weg, waardoor het verhard oppervlakte toeneemt. Daar waar het oppervlak verhard is, kan hemelwater niet wegzakken. Het beleid in Nederland is om voor het verlies aan dergelijk oppervlak door verharding te compenseren. In dit document zijn de relevante beleidsuitgangspunten en de geohydrologische situatie beschreven. Op basis van deze gegevens zijn de waterhuishoudkundige aspecten van dit project beschreven. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om de benodigde waterberging.

1.2 Omschrijving plangebied

Het plangebied van het bestemmingsplan ligt grotendeels in de gemeente Cranendonck en voor een klein deel in de gemeente Heeze-Leende. Het tracé is weergegeven in navolgend figuur.



Figuur 1: Ligging tracé

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het waterbeleid op hoofdlijnen omschreven. In hoofdstuk 3 (huidige situatie) zijn de kenmerken van het plangebied weergegeven. De toekomstige waterhuishouding en de aanpassingen aan het watersysteem zijn beschreven in hoofdstuk 4.

2 BELEID

2.1.1 Europese kaderrichtlijn Water

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn water (KRW) in werking getreden. De KRW gaat uit van een stroomgebiedsbenadering waarbij voor Nederland de stroomgebieden van de Rijn, Maas, Schelde en Eems van belang zijn. Het doel van de KRW is dat al het water in de Europese Unie in 2015 in 'goede chemische toestand' en een 'goede ecologische toestand' moet verkeren.

De KRW stelt eisen aan de chemische kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater en de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater.

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 in 2005 geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving en al vanaf 2000 in Europa van kracht. 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, tenzij beargumenteerd kan worden dat dit wegens 'een hoger doel' niet anders kan. Om dit te bereiken dienen in relatie tot de KRW de volgende vragen te worden beantwoord:

1. Is het project riskant?
2. Zijn er relevante chemische gevolgen?
3. Biedt de ontwikkeling kansen om het ecologisch doel dichterbij te brengen?

Deze vragen worden in paragraaf 4.2 beantwoord.

Nationaal beleid

Nationaal Bestuursakkoord Water

Op basis van het rapport van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' hebben het rijk, de provincies, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) ondertekent. 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.

In het kader van het NBW dient in de toekomst ondermeer de wateropgave (zowel in het stedelijk als ook in het landelijk gebied) te worden uitgewerkt. Hierbij zijn de genoemde werknormen, de kans dat voor een bepaald grondgebruik het peil van het oppervlaktewater het maaiveldniveau mag overschrijden, maatgevend. Ten behoeve van deze wateropgave kan in de toekomst ruimte voor waterberging benodigd zijn binnen de bestemmingsplangrenzen. Op basis van de thans beschikbare informatie is echter hiervoor nog geen ruimtelijke reservering voorzien. In voorkomende gevallen kan de gemeente deze mogelijke functieveranderingen (bijvoorbeeld dubbelbestemming) door middel van een nieuw bestemmingsplan of een projectbesluit wijzigen. De watertoets zal dan worden doorlopen, het betreffende 'plangebied' zal worden besproken in het waterpanel en er zal een waterparagraaf worden opgesteld. Op deze wijze is het aspect water ook in de toekomst op een zorgvuldige wijze ingebed in het bestemmingsplan.

Indien sprake is van nieuw verhard oppervlak, wordt op basis van de werknormen in het 'Nationaal Bestuursakkoord Water' voor het stedelijk gebied T=100 geëist. Het is het meest voor de handliggend (vaak eenvoudig mogelijk door toestaan van peilstijging tot aan het maaiveld) dat deze wordt meegenomen in de aan te

leggen infiltratie / retentievoorziening. Het is echter toegestaan om deze retentie te realiseren in groenstroken en op straat, indien er geen afwenteling plaatsvindt op andere gebieden en geen wateroverlast optreedt in woningen en bedrijven. Dit laatste is vaak alleen mogelijk als er sprake is van een nieuwe ontwikkeling.

Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Acht bestaande wetten voor het waterbeheer in Nederland worden vervangen door deze Waterwet en de zes verschillende vergunningen worden opgenomen in één vergunning. Met de Waterwet hebben het rijk, waterschappen, provincies en gemeenten moderne wetgeving in handen om integraal waterbeheer te realiseren, om te zorgen voor waterveiligheid en om watervervuiling, wateroverlast en watertekorten tegen te gaan. Ook verplicht de Waterwet waterschappen en gemeenten om hun taken en bevoegdheden onderling af te stemmen, in het bijzonder voor de riolering en de zuivering van afvalwater.

De Waterwet regelt het beheer van oppervlaktewater en grondwater, en verbetert ook de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening. Daarnaast levert de Waterwet een flinke bijdrage aan kabinetsdoelstellingen zoals vermindering van regels, vergunningstelsels en administratieve lasten.

Een belangrijk *gevolg* van de Waterwet is dat de huidige vergunningstelsels uit de afzonderlijke waterbeheerwetten worden gebundeld. Dit resulteert in één vergunning, de Watervergunning, die met een wettelijk vastgesteld aanvraagformulier kan worden aangevraagd.

Verder kunnen waterbeheerders via waterakkoorden afspraken maken met andere overheden over het te voeren waterbeheer. Dit akkoord is vormvrij en kan over alle onderwerpen van waterbeheer gaan. Ook biedt de wet de mogelijkheid om tot bestuurlijke afspraken te komen tussen een waterschap en een gemeente. Deze laatste mogelijkheid is procedureel eenvoudiger.

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 Wm bevoegde gezag (gemeente en provincie). Alle directe lozingen vallen onder het gezag van de Waterwet (waterschappen voor de regionale wateren en Rijkswaterstaat voor de rijkswateren).

De Waterwet kent formeel slechts twee waterbeheerders: het rijk, als de beheerder van de rijkswateren, en de waterschappen, als de beheerders van de overige wateren. Deze laatste zijn daarnaast ook verantwoordelijk voor het zuiveringsbeheer. Provincies en gemeenten zijn formeel geen waterbeheerder, maar hebben wel waterstaatkundige taken. Zo blijft de provincie voorlopig bevoegd gezag voor drie categorieën grondwateronttrekkingen en infiltraties: de openbare drinkwaterwinning, ondergrondse energieopslag en industriële onttrekkingen van meer dan 150.000 m³ per jaar. Op gemeenten rust een hemel- en grondwaterzorgplicht, zoals deze in januari 2008 via de Wet gemeentelijke watertaken is vastgelegd in de Wet op de waterhuishouding. De Waterwet regelt daarnaast ook de onderlinge toezichtverhoudingen van de verschillende betrokken overheden. Provincies houden toezicht op waterschappen en gemeenten en waar nodig kan de provincie gebruik maken van instructies of aanwijzingen. Een provincie of het rijk kan met besluiten of handelingen optreden in plaats van een waterschap of een gemeente. In situaties waarin bovenregionale belangen of internationale verplichtingen spelen, kan de minister van Verkeer en Waterstaat de toezichtinstrumenten benutten.

Waterwet in Europees verband

Nederland maakt deel uit van vier Europese stroomgebieden: de Rijn, de Eems, de Schelde en de Maas. De Waterwet sluit hierop aan. In Nederland wordt onderscheid gemaakt tussen rijkswateren en niet-rijkswateren (regionale wateren). Voor beide categorieën worden via het nationale waterplan respectievelijk de regionale waterplannen, strategische structuurvisies vastgesteld, waarin de hoofdlijnen van het waterbeleid en de maatregelenprogramma's zijn vastgelegd. Deze zijn richtinggevend voor het ruimtelijke ordeningsbeleid en zorgen zo voor een versterking van de relatie tussen waterbeheer en ruimtelijke ordening. De plannen worden een keer per zes jaar herzien.

De waterschappen en de diensten van Rijkswaterstaat stellen vervolgens operationele waterbeheerplannen vast, waarin wordt aangegeven welke maatregelen zij in de komende periode zullen uitvoeren.

2.3.5 Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016-2021

Op 18 december 2015 is het Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 - 2021 (PMWP) vastgesteld. Het PMWP staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Het Provinciaal Milieu en Waterplan (PMWP) is een kaderstellende nota die op hoofdlijnen weergeeft wat de beleidsdoelen en voorgestelde aanpak zijn. Voor het PMWP zijn de volgende doelen geformuleerd:

- voldoende water voor mens, plant en dier
- schone en gezonde leefomgeving (bodem, water en lucht)
- bescherming van Brabant tegen overstromingen en externe risico's
- verduurzaming van onze grondstoffen-, energie- en voedselvoorziening voor het waterbeleid in Noord-Brabant:

In Noord-Brabant worden een aantal waterhuishoudkundige functies waarvoor specifieke doelstellingen gelden. Deze functies zijn een voortzetting van het beleid uit het Provinciaal

Waterplan (PWP 2010-2015). Ze zijn zonder of met slechts beperkte aanpassingen overgenomen:

- Functie 'Waternatuur'
- Functie 'Verweven'
- Functie 'Ecologische verbindingzone met een wateropgave'
- Functie 'Scheepvaart'
- Functie 'Zwemwater'
- Functie 'Water voor het natuurnetwerk Brabant'
- Functie 'Water voor de groenblauwe mantel'
- Functie 'Water voor het gemengd landelijk gebied'
- Functie 'Water in bebouwd gebied'

2.4 Beleid waterschap

2.4.1 Keur waterschap De Dommel

De keur van het waterschap is een verordening met wettelijke voorschriften die gelden voor alle oppervlaktewaterlichamen en keringen, op het gebied van waterkwaliteit en -kwaliteit, die in beheer zijn bij het waterschap. De keur is een aanvulling op de Waterwet met verschillende gebods- en verbodsbepalingen. Bij het beoordelen van vergunningaanvragen hanteert het waterschap beleidsregels, waaronder de Beleidsregels voor waterkering, waterkwaliteit en grondwater (2016). Hierin staat aangegeven in welke situaties een watervergunning kan worden verleend, waarop een aanvraag wordt getoetst en welke voorwaarden aan de watervergunning worden verbonden.

Zo zijn er regels met betrekking tot:

- handelingen in waterkeringen en de daarbij behorende beschermingszones;
- handelingen in rivieren, beken en sloten en de daarbij behorende onderhoudsstrook;
- waterstaatkundige werken als gemalen, sluizen, stuwen et cetera;
- de scheepvaart;
- uitbreidingen met een toename van > 2.000 m² verhard oppervlak.

Op planniveau is het van belang om rekening te houden met eventuele compensatie voor de uitbreiding van verhard oppervlak. Vrijstelling wordt verleend van het verbod, bedoeld in artikel 3.6 van de Keur, voor het afvoeren van hemelwater via toename verhard oppervlak of door afkoppelen van verhard oppervlak, naar een oppervlaktewaterlichaam voor zover:

- a. Het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- b. De toename van verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- c. De toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- d. De toename van verhard oppervlak groter dan 2.000 m² tot en met 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale compensatie conform de rekenregel:

benodigde compensatie (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m)

De voorziening voldoet aan de volgende eisen:

- i. De bodem van de voorziening ligt boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG);
- ii. De afvoer uit de voorziening vindt plaats via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van minimaal 4 cm te hebben;
- iii. Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om beschadiging van het oppervlaktewaterlichaam te voorkomen.

2.4.2 Waterbeheerplan 2016-2021

In het Waterbeheerplan staan doelen en maatregelen voor de periode van 2016 tot en met 2021. Ook beschrijft het waterschap hoe ze inspeelt op de veranderende omstandigheden, zoals het klimaat. In vijf jaar tijd kan er veel veranderen. Daarom controleert het waterschap tijdens de planperiode regelmatig of doelen en maatregelen nog steeds goed gekozen zijn of dat aanpassing nodig is. Het Waterbeheerplan geeft de basis voor dit continue proces van plannen.

Het plan is opgezet vanuit de maatschappelijke toegevoegde waarde van het waterbeheer. Bij de beschrijving van de doelen van het waterbeheer komen de volgende invalshoeken aan bod:

- **Risico's beheersen:** Het werk van het waterschap is gericht op het beheersen van risico's voor de mensen, de bedrijven en het (water)milieu en zo de kwaliteit van leven te behouden en waar nodig te verbeteren voor de huidige en toekomstige generaties. Deze invalshoek gaat uit van de huidige gebruiksfuncties en van de gemaakte afspraken over acceptabele risico's (vastgelegd in wet- en regelgeving of in convenanten).
- **Duurzame ontwikkeling:** Het waterbeheer is ook gericht op het ondersteunen van een duurzame ontwikkeling van de leefomgeving. Het gaat dan om het gebruik van de openbare ruimte en economische en natuurontwikkelingen. Werken aan een robuust beheer van het watersysteem en de afvalwaterketen is van toegevoegde waarde voor al deze ontwikkelingen.
- **Maatschappelijk verantwoord en vernieuwend:** Er zijn diverse maatschappelijke ontwikkelingen die om verantwoorde keuzes vragen. Dit plan geeft aan welke rol het waterschap kiest in verschillende maatschappelijke thema's, zoals energie en de ontwikkelingen in de gezondheidszorg. Ook wil het waterschap de maatschappelijke betrokkenheid vergroten.
- **Effectief en efficiënt:** Het waterschap streeft naar een goede kwaliteit van het werk tegen zo laag mogelijke kosten en een minimale kwetsbaarheid. Samenwerking met diverse partnerorganisaties en het stimuleren van initiatieven van burgers en ondernemers zijn daarbij van groot belang.

De langetermijnstrategie uit het voorgaande beheerplan wordt voortgezet voor de verschillende thema's, zoals waterkwaliteitsverbetering, vermindering van de kans op wateroverlast en verdrogingsbestrijding. Daarnaast geven diverse ontwikkelingen aanleiding tot nieuwe accenten, waaronder het Deltaprogramma.

Nieuwe accenten in het plan zijn:

- de versterking van de primaire en regionale keringen (de dijken langs de Rijkswateren en langs de regionale rivieren);
- inzet op waterbewustwording van watergebruikers: het waterschap wil investeren in het vergroten van inzicht in eigen handelingsperspectief;
- helder zijn over de beperkingen en mogelijkheden die er vanuit het watersysteem zijn voor de gebruiksfuncties;
- een meer integrale, gebiedsgerichte uitvoeringsstrategie (combineren van optimaliseren peilbeheer en inrichtingsmaatregelen);
- dynamisch waterbeheer: flexibel beheer op basis van actuele informatie over de situatie in het gebied en de regionale verschillen daarin.

Anders dan het vorige waterbeheerplan beschrijft dit plan niet alleen het beheer van het watersysteem, maar ook het beheer van de zuiveringen en de bijbehorende transportstelsels. De algemene term 'waterbeheer' kan daarbij dus breed worden opgevat. Via het uitvoeren en opstellen van een watertoets worden de diverse beleidskaders gewaarborgd. Ook voor het onderliggende plan is een watertoets uitgevoerd.

3 HUIDIGE SITUATIE

3.1 Inleiding

Inzicht in de huidige geohydrologische situatie is van belang om de effecten van de ontwikkeling in beeld te krijgen en voor de uitwerking van de waterhuishouding van de toekomstige situatie. Navolgend zijn de huidige bodemopbouw, grondwaterhuishouding, oppervlaktewatersituatie en de riolering beschreven.

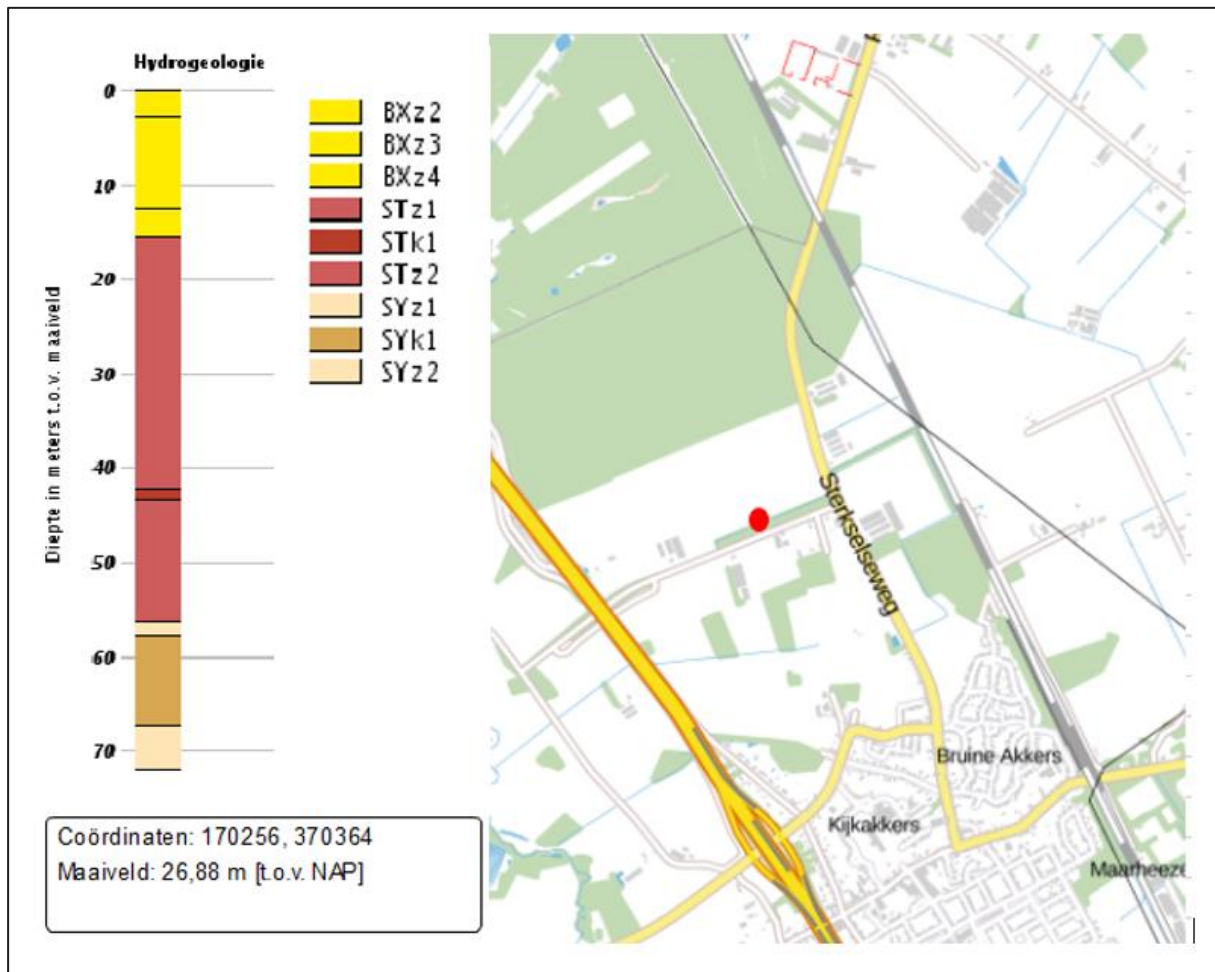
3.2 Bodemopbouw en doorlatendheid

Voor informatie over de bodemopbouw en geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van het Landelijk model REGIS II.1-2008 (DINOloket – TNO). De gemiddelde hoogte van het maaiveld ligt op 27 m + NAP (zie Figuur 3). De globale bodemopbouw is schematisch weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1: Globale bodemopbouw (bron: DINOloket – TNO)

Van [m + NAP]	Tot [m + NAP]	Hydrologische eenheid		Lithologie
27,95	24,85	Formatie van Bortel	Tweede zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
24,85	16,85	Formatie van Bortel	Derde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
16,85	13,55	Formatie van Bortel	Vierde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
13,55	-11,95	Formatie van Sterksel	Eerste zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
-11,95	-13,15	Formatie van Sterksel	Eerste kleiige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, met weinig fijn en grof zand en een spoor veen en grind
-13,15	-26,35	Formatie van Sterksel	Tweede zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
-26,35	-29,85	Formatie van Stramproy	Eerste zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, met weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind
-29,85	-34,45	Formatie van Stramproy	Eerste kleiige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool

Uit gegevens van het DINOloket (Figuur 2). blijkt dat de bodem dat circa de eerste 15 meter onder maaiveld uit zandige eenheden van de formatie van Bortel bestaat. Deze eenheden zijn over het algemeen goed doorlatend. Op een diepte van meer dan 40 meter onder maaiveld bevindt zich de eerste kleiige en minder goed doorlatende eenheid.



Figuur 2: Geohydrologie bodem (links) en lithologie bodem (rechts) (bron: DINOloket)

De globale hoogteligging van het plangebied en omgeving is weergegeven in Figuur 3. De hoogteligging van het wegtracé varieert rond 27 m + NAP. Globaal ligt de weg hoger dan de directe omgeving, met uitzondering van de kruizing van het tracé met de spoorlijn tot circa 400 m ten westen hiervan.



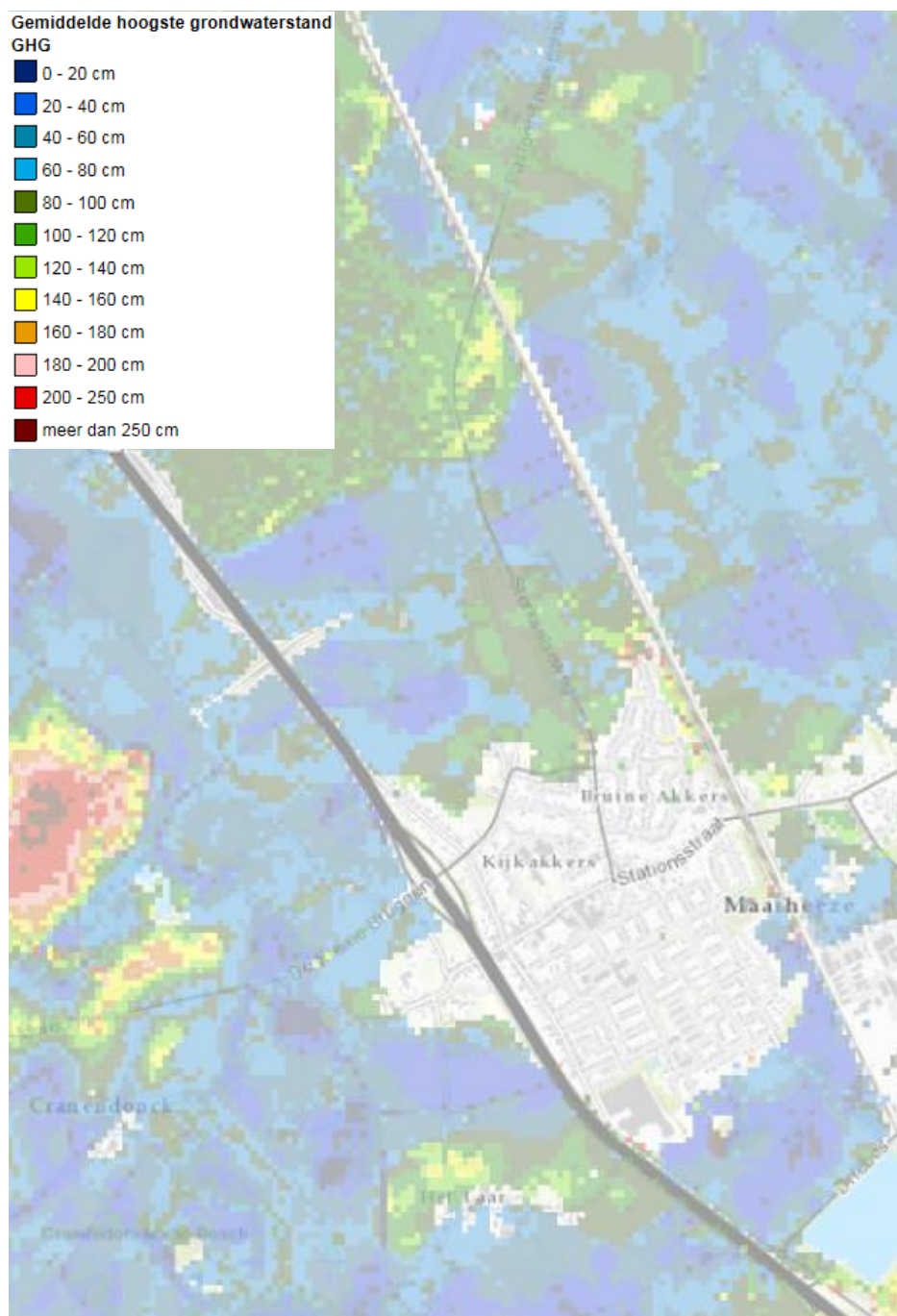
Figuur 3: Hoogteligging plangebied en omgeving (Algemeen Hoogtebestand Nederland AHN2)

In de huidige situatie infiltreert het afstromende hemelwater langs de weg. Gedeeltelijk zijn b-watergangen en droogvallende zakgreppels aanwezig.

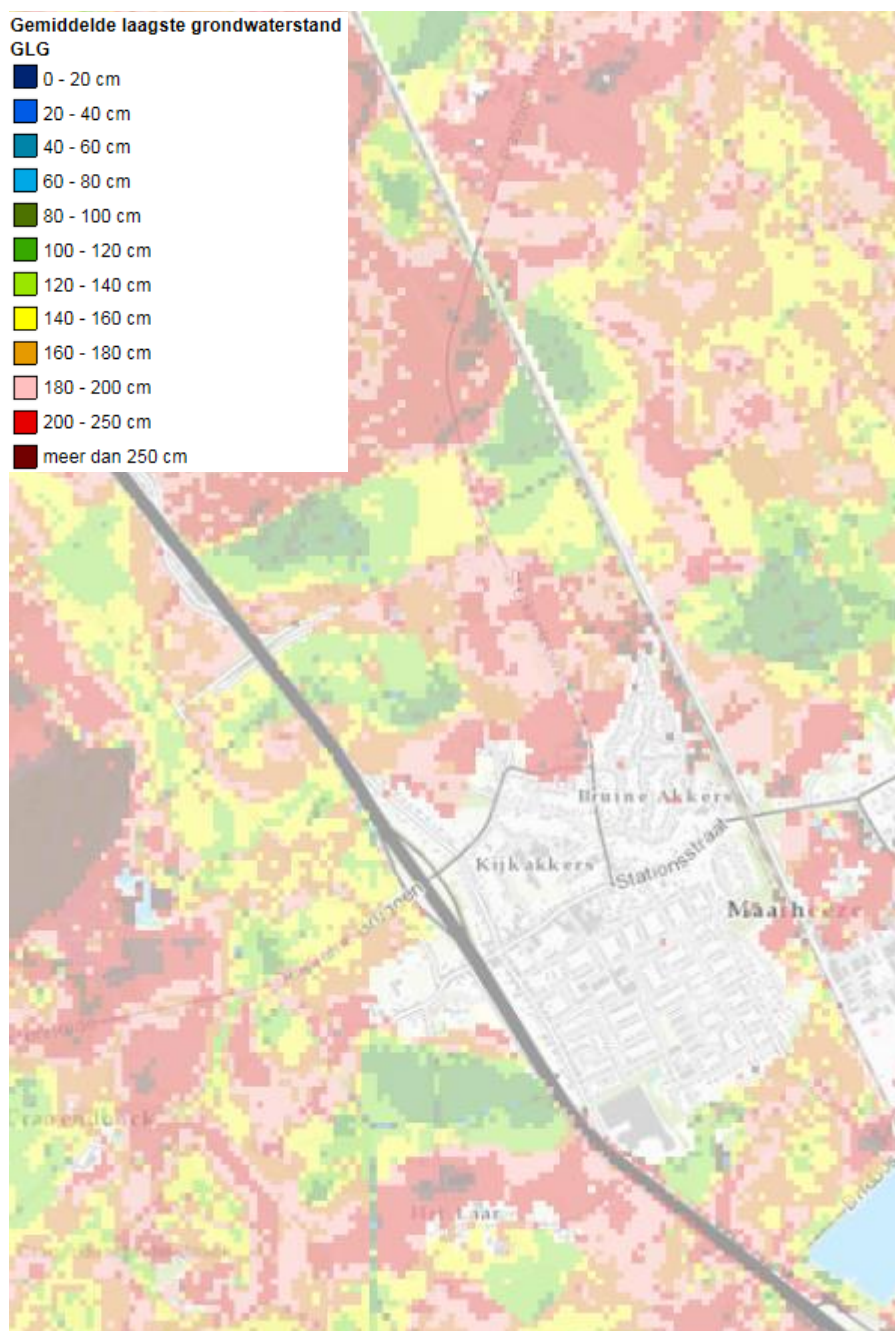
Op basis van de bekende gegevens uit het DINOloket kan geconcludeerd worden dat de bodem geschikt is voor infiltratie van het afstromende wegwater. Geadviseerd wordt op basis van nog uit te voeren milieukundige boringen de bodemopbouw te controleren.

3.3 Grondwater

Uit de bodematlas van provincie Noord-Brabant is de volgende informatie over grondwaterstanden bekend: Binnen het plangebied is geen sprake van grondwaterbeschermingsgebieden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) varieert gemiddeld over 0,4 tot 1,0 m – maaiveld (zie Figuur 4). De weg ligt lokaal hoger en hiervoor is de GHG niet gekarteerd. De GHG ter hoogte van de weg ligt dus dieper dan de directe omgeving. Gemiddeld ligt de weg circa een halve meter tot een meter hoger dan de nabije omgeving. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert van 1,0 tot 2,5 m-mv (zie Figuur 5).



Figuur 4: Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ten opzichte van maaiveld (bron: Bodematlas provincie Noord-Brabant)



Figuur 5: Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ten opzichte van maaiveld (bron: Bodematlas provincie Noord-Brabant)

In het DINOket (TNO) zijn veel grondwatermeetpunten in de nabije omgeving van het plangebied bekend (zie Figuur 6). Met behulp van de bekende grondwaterdata is per meetpunt een inschatting gemaakt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (zie Tabel 2). Meetpunt B57E0730 staat relatief dicht op de Bulder Aa. Van deze meetpunten bevindt de gemiddelde GHG zich 1,27m onder maaiveld.



Figuur 6: Locatie peilbuizen zoals bekend bij DINOloket en berekende GHG

Tabel 2: GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) berekent met Menyanthes van peilbuizen zoals bekend bij DINOloket

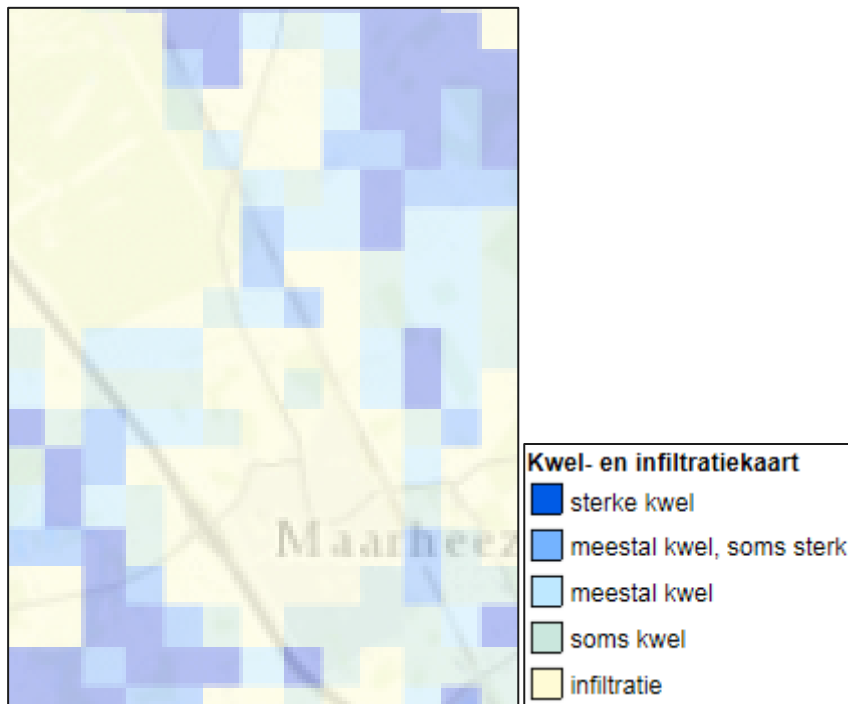
Peilbuis	Maaiveldhoogte [NAP]	GHG [NAP]	GHG [m-mv]
B57E0146	28,84	26,66	2,18
B57F0575	28,63	26,8	1,83
B57F0143	26,25	25,4	0,85
B57F0125	27,78	26,93	0,85
B57E0735	27,28	25,88	1,4
B57E0730	26,11	25,58	0,53

Voor een aantal meetpunten is geen 8-jarige meetreeks beschikbaar. Hoewel officieel een 8-jarige meetreeks vereist is om de GHG te bepalen, is ook een korte meetreeks waardevolle informatie en is voor deze meetpunten een indicatie van de GHG gemaakt.

Op basis van de beschikbare gegevens varieert de (indicatie van de) GHG. Ter hoogte van de weg wordt de GHG ingeschat op 1 m - maaiveld.

Kwel en infiltratie

Delen van het tracé worden gekenmerkt zowel infiltratiegebied, en delen van het tracé worden gekenmerkt als gebied waar kwel kan voorkomen (zie Figuur 7).

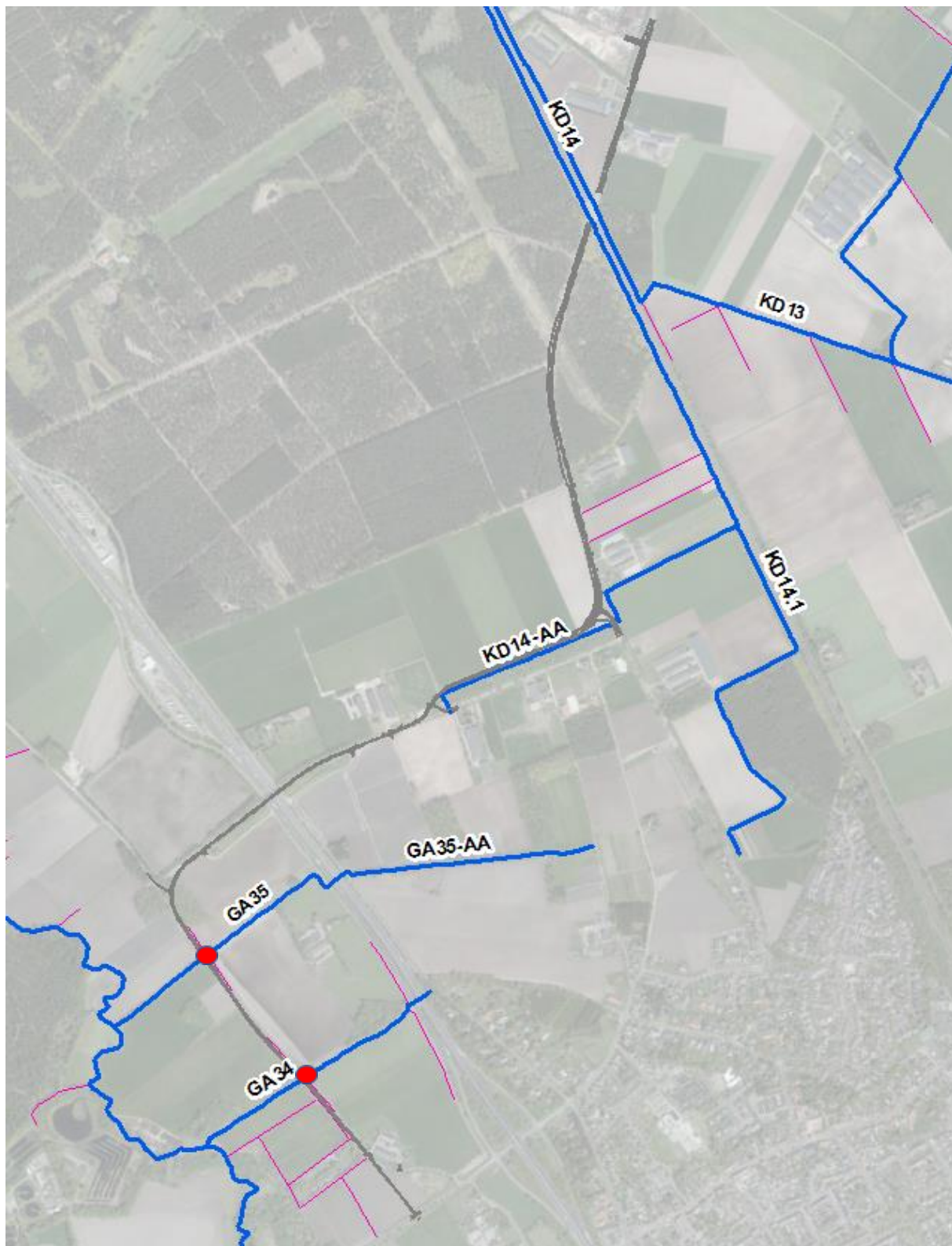


Figuur 7: Kwel en infiltratiekaart (bron: WaterAtlas provincie Noord-Brabant)

3.4 Oppervlaktewater

In het beheerregister van Waterschap de Dommel zijn de hoofdwatgangen weergegeven (zie Figuur 6). Het te verbreden wegtracé kruist twee primaire watgangen. Deze watgangen wateren af op de Buulder Aa. Ten noord-oosten van het tracé ligt een watgang (KD14-AA) die richting de Sterkselse Aa afwatert. Verder sluiten langs het tracé een aantal B-watgangen aan op de A-watgangen.

Met de wegverbreding dienen de hier aanwezige duikers zodanig verlengt/vergroot te worden dat de opstuwing niet ontoelaatbaar toeneemt, en dienen ook de aanwezige B-watgangen hun afvoerende functie te behouden.

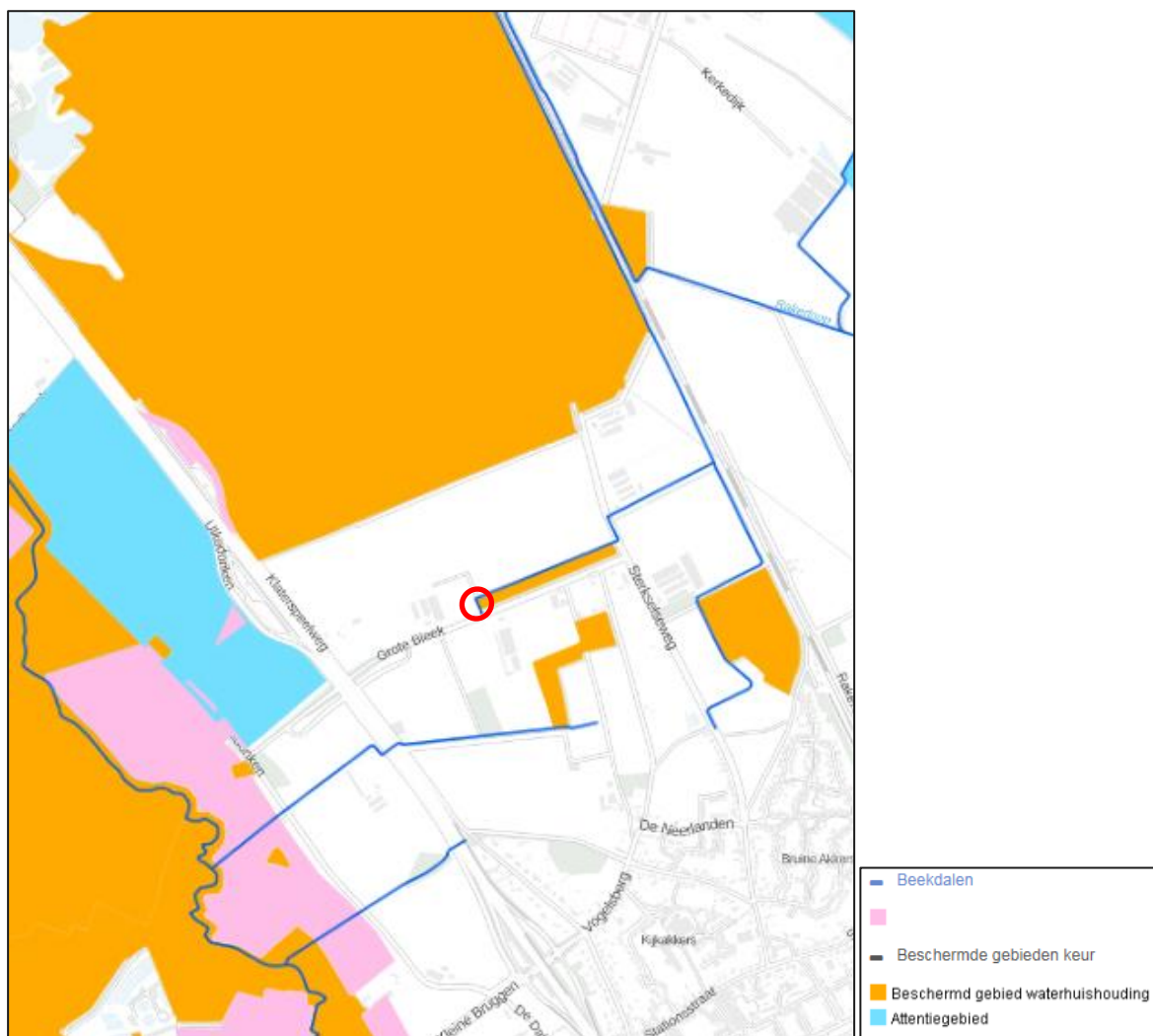


Figuur 6: Beheerregister Waterschap De Dommel (26-02-2018). Ontwerp is in grijs weergegeven; Ter hoogte van rode cirkels kruist het ontwerp met primaire waterlopen. (A-watergangen in blauw; B-watergangen in roze)

3.5 Aandachtsgebieden

In de attentiegebieden opgenomen in de Keur mogen geen ingrepen plaatsvinden die negatieve gevolgen hebben op de natte natuurplek. Binnen de voorziene werkzaamheden raakt een A-watergang een attentiegebied. De verandering in dit gebied betreft het ronden van de huidige hoek in de A-watergang ter hoogte van de locatie aangegeven in Figuur 8.

Er wordt verwacht dat de verlegging van de A-watergang geen negatieve gevolgen heeft voor het attentiegebied. Dit zal middels een watervergunning met Waterschap de Dommel worden afgestemd.



Figuur 8: Attentiegebieden Keur

4 TOEKOMSTIGE WATERHUISHOUDKUNDIGE SITUATIE

4.1 Inleiding

Het doel van dit onderzoek is om een principe-ontwerp te geven voor de opvang van het afstromend hemelwater. Deze oplossing moet voldoen aan de wensen en eisen van waterschap en gemeente, ruimtelijk mogelijk zijn en passen bij de lokale bodemkundige en waterhuishoudkundige eigenschappen van de omgeving. In overleg met zowel Waterschap De Dommel als gemeente Cranendonck zijn de volgende uitgangspunten opgesteld:

- Uitgangspunt bij het ontwerp van het afwateringssysteem van de weg is een brongerichte aanpak, waarbij het hemelwater zoveel mogelijk op een natuurlijke wijze naar het (grond)watersysteem wordt gebracht en waarbij belasting van het oppervlaktewater met milieuverontreinigende stoffen zoveel mogelijk wordt voorkomen.
- De voorkeursvolgorde infiltratie, berging, afvoer wordt gehanteerd.
- In principe wordt het afstromende hemelwater via de berm afgevoerd naar een zakgreppel. Daar waar b-watgangen aanwezig zijn zullen hun afvoerende functie behouden.
- Voor de dimensionering van de benodigde berging wordt het beleid van het waterschap aangehouden.
- Een minimum profiel voor de zakgreppel wordt aangehouden: 0,5 meter bodembreedte, talud 2:3 en een diepte van 0,5 m.
- In het kader van de waterkwaliteit wordt directe lozing van het wegwater op oppervlaktewater voorkomen.
- Daar waar de verbreed wordt en waar een nieuw gedeelte weg wordt aangelegd wordt, wordt het totaal toekomstig verhard oppervlak gehanteerd ter voorkoming van wateroverlast in de omgeving.
- Een minimale ontwatering van 1,0 meter is wenselijk.
- Voor de gedetailleerde uitwerking van het ontwerp moet bij gemeente Cranendonck worden afgestemd op de technische uitgangspunten.

4.2 Uitwerking waterhuishouding

Ontwatering

De minimale wegpeilen dienen te voldoen aan de ontwateringsnormen. Voor primaire wegen geldt een ontwatering van minimaal 1,0 meter. De grondwaterstanden ten opzichte van het huidige maaiveld zijn weergegeven in paragraaf 3.4. Op basis van de wegpeilen van het nieuwe wegontwerp en de GHG ter hoogte van de weg wordt verondersteld dat het gehele tracé voldoet aan de vereiste ontwatering van 1,0 m boven de GHG. De datadichtheid wat betreft meetpunten nabij het tracé is laag. Om een meer locatiespecifieke informatie over de grondwaterstanden te verkrijgen wordt aanbevolen om grondwatermeetpunten langs het wegtracé te plaatsen. Echter, in de huidige functie is het tracé ook reeds in gebruik als weg. Na de wegverbreding worden ten opzichte van de huidige situatie dan ook geen veranderingen in de ontwateringsdiepte verwacht.

Afwatering en compensatie

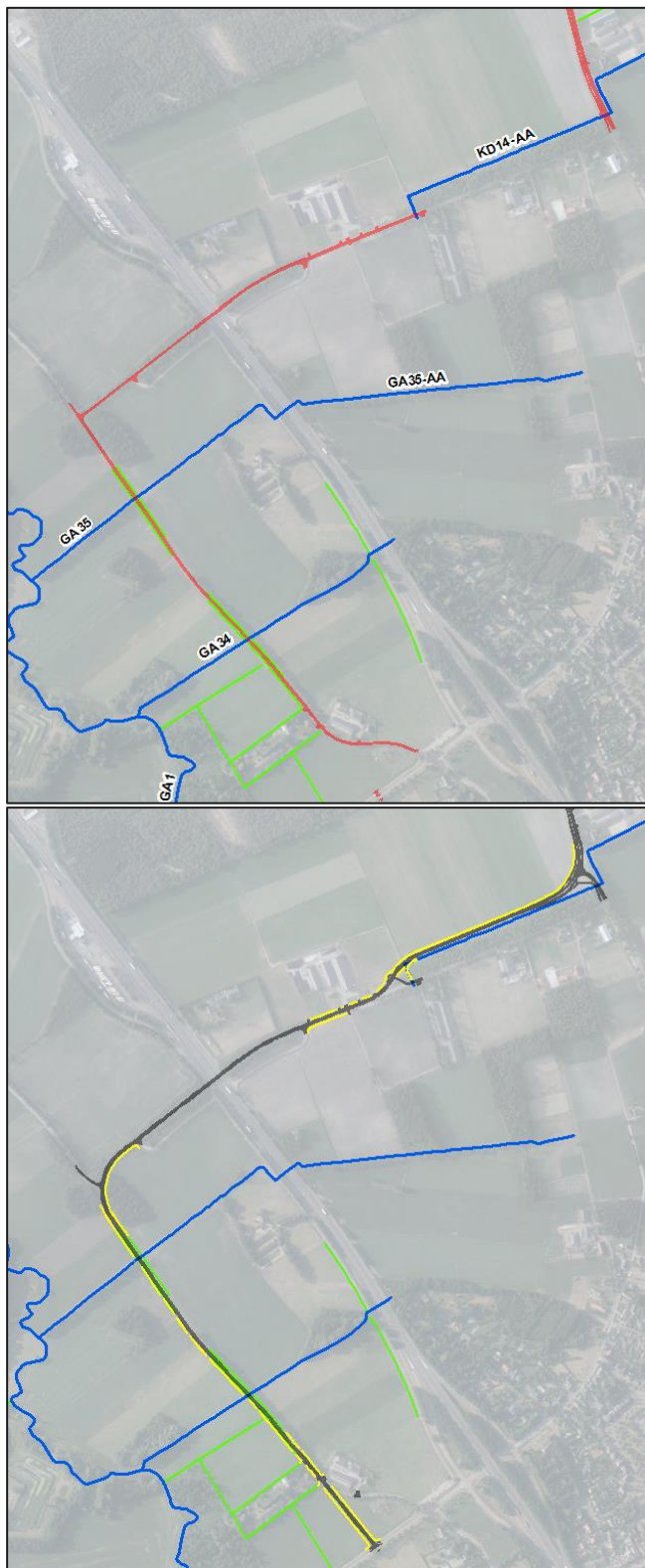
In de huidige situatie stroomt het hemelwater langs het wegtracé in de berm. Dit zal in de toekomstige situatie niet veranderen. Uitgangspunt daar waar nieuwe greppels worden aangelegd is volledige infiltratie. Wel wordt geadviseerd om de bodemgesteldheid en de doorlatendheid langs het tracé te toetsen door het uitvoeren van boringen en doorlatendheidsmetingen langs het tracé.

De toekomstige waterhuishouding is uitgewerkt in de volgende tekeningen:

- Arcadis, VKA SNA2, Ontwerp, Situatietekening, 23-03-2018.

De waterberging wordt gerealiseerd middels droogvallende greppels die afhankelijk van het horizontale verhang indien nodig gecompartmenteerd dienen te worden. Langs een deel van het tracé lopen b-watgangen. Deze worden niet meegenomen in de berekening voor de compensatie. Middels verdere afstemming met het waterschap voor de watervergunning dient te worden bepaald of deze watgangen hun afvoerende functie dienen te behouden of dat ze zullen fungeren als zakgreppel.

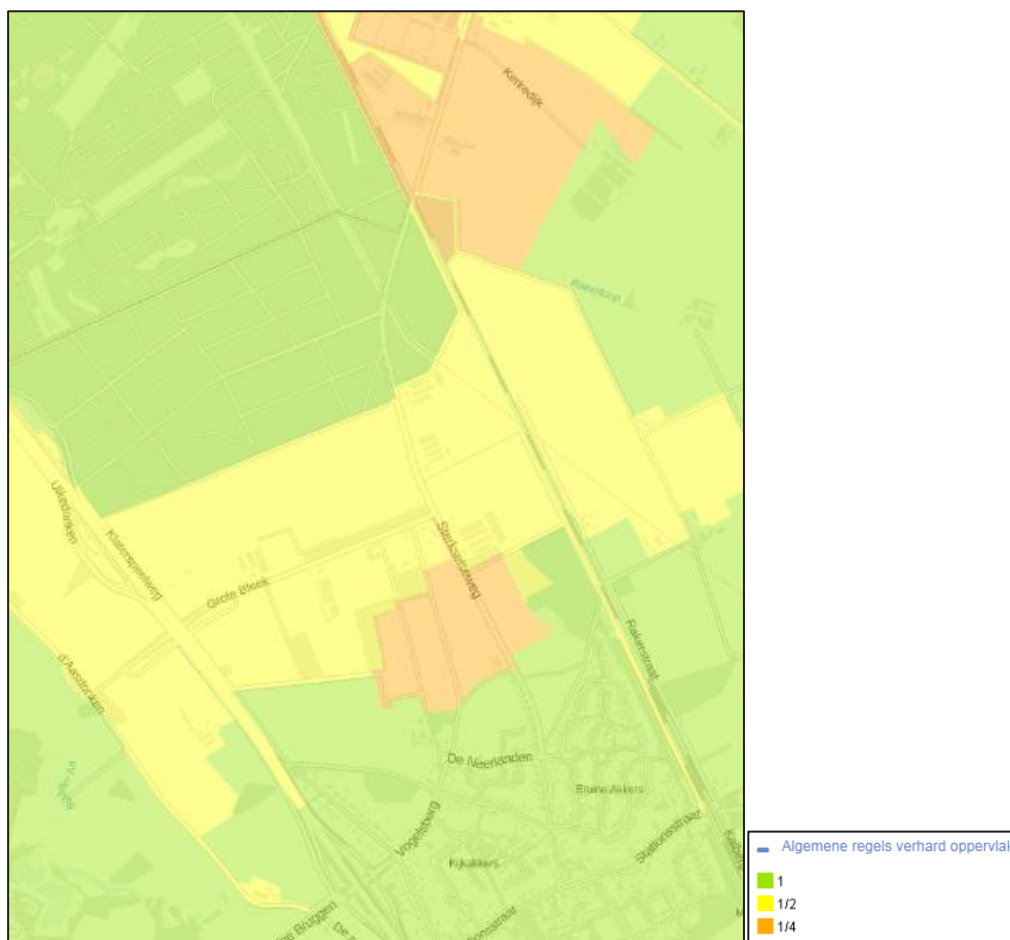
Navolgend is de benodigde compensatie en de invulling hiervan beschreven. In Figuur 9 zijn de huidige en toekomstige situatie visueel weergegeven.



Figuur 9: Huidige situatie (boven) (rood= weg; Blauw=A-watergang; Groen is b-watergang) en ontwerp (onder) (Zwart is wegontwerp; Geel= te realiseren watergang/zakgreppel. Daar waar een A- of b-watergang ligt wordt de ontwerpwatergang niet meegerekend in de compensatie).

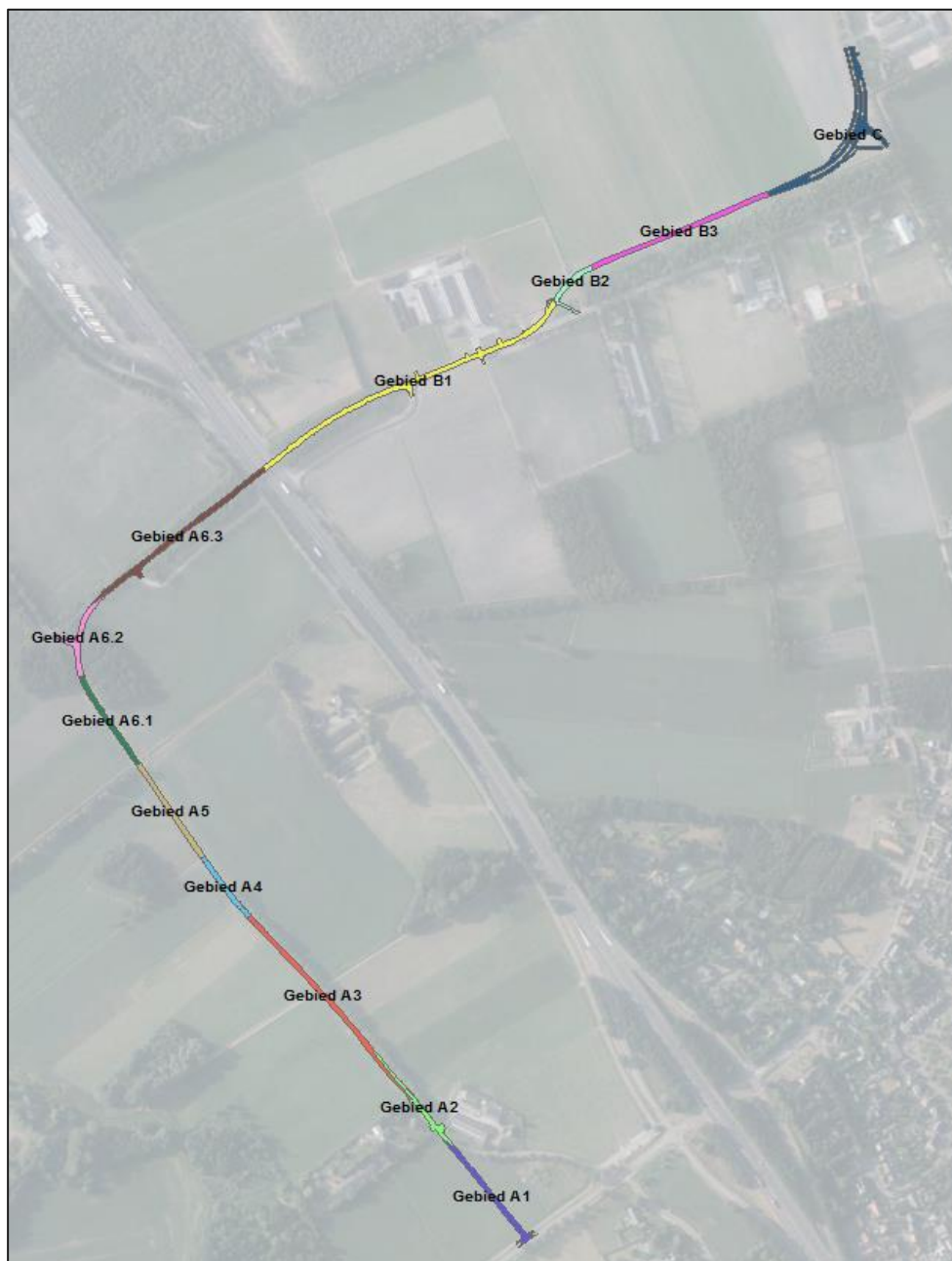
In Tabel 3 is het verhard oppervlak en de compensatie per traject aangegeven. Hierbij is niet alleen de toename van de verharding meegenomen maar de volledige verharding. Ter vergelijking: in de huidige situatie ligt er reeds 11224 m² aan verhard oppervlak. Wanneer alleen de toename (6604 m²) met een waterschijf van 60mm wordt gecompenseerd komt de bergingsopgave of 396 m³ uit. In het ontwerp is in verband met de voorkeur voor rechtstreekse afwatering en het aangehouden minimale profiel een aanzienlijke hoeveelheid overcapaciteit opgenomen.

De compensatie is berekend door de verharding te vermenigvuldigen met 60 of 30 mm (afhankelijk van de gevoeligheidsfactor). De relevante gevoeligheidsfactor varieert van 1 tot 0,5 (zie Figuur 10).



Figuur 10: Gevoeligheidsfactor binnen plangebied

De gebiedsindeling (zie Figuur 11) is gebaseerd op de wegprofielen en de hierop gebaseerde natuurlijke wijze van afstroming. Per deelgebied zijn aanliggende ontwerpgepels/-watergangen meegenomen in de berekening voor de beschikbare berging. De berging is berekend op basis van het minimumprofiel (dus doorstroomoppervlak van 0,625m²) zoals in de uitgangspunten beschreven.



Figuur 11: Gebiedsindeling met betrekking tot berekenen benodigde en beschikbare compensatie

Tabel 3: Benodigde compensatie en beschikbare berging per deelgebied

Gebied	Oppervlakte [m ²]	Gevoeligheids-factor	Compensatieopgave [m ³]	Ontwerplengte zakgreppel/watergang [m]	Beschikbare berging [m ³]
A1	1.147	1	68,8	330	206
A2	845	0,5	25,4	163	102
A3	1.836	0,5	55,1	0	0
A4	631	0,5	18,9	93	58
A5	949	0,5	28,5	116	73
A6.1	890	1	53,4		

A6.2	941	0,5	28,2		
A6.3	1.891	0,5	56,7		
A6 totaal	3.722		138,4	214	134
B1	3.221	0,5	96,6	314	196
B2	576	0,5	17,3	91	57
B3	1.607	0,5	48,2	248	155
C	3.294	0,5	98,8	198	124
Totaal	17.828		596,0	1.767,0	1.104,4

De bodem van de greppels moeten boven de GHG worden gerealiseerd. In totaal is er een lengte van meer dan 1,5 km aan zakgreppel in het ontwerp opgenomen en circa 500 m aan b-watgang. De beschikbare berging (bij standaardprofiel) is 1.326 m³. In Tabel 3 is te zien dat de benodigde totale compensatie 596 m³ bedraagt. Er is dus meer dan voldoende berging in het ontwerp opgenomen. Wel is te zien dat voor deelgebied A3 en A6 onvoldoende berging (gebaseerd op compenseren van heel het wegoppervlak) middels rechtstreekse afwatering beschikbaar is. Dit komt omdat ter plaatse b-watgangen aanwezig zijn die niet meegeteld zijn in de compensatie. In het totale plan is echter meer dan genoeg berging opgenomen om hiervoor te compenseren.

Waterkwaliteit

Het autoverkeer produceert milieubelastende stoffen door verbranding van brandstoffen en door slijtage van de voertuigen en van het wegdek. Er worden niet-uitloogbare materialen toegepast en er vindt geen directe lozing op oppervlaktewater plaats.

Door het afspoelen van het wegdek met regenwater (run-off) komen verontreinigingen in de berm en het grondwater terecht. Voor de verbreding van de weg wordt het afstromende hemelwater hoofdzakelijk afgevoerd richting de berm en de zakgreppels.

Door het bindend vermogen van de bermbodem zullen de hierin geïnfiltreerde verontreinigingen in de bovenste centimeters worden vastgehouden. Deze laag dient, wanneer de verontreinigingsgraad een bepaald niveau heeft bereikt, te worden verwijderd en gecontroleerd worden afgevoerd. Het zuiveringsrendement komt naar verwachting overeen met dat van de speciaal aangelegde infiltratievoorzieningen en bedraagt meer dan 90% voor metalen. (Bron: Rendement en kosten behandeling Van afstromend wegwater, Grontmij Advies, 1999).

Overige opmerkingen

Voor het uitvoeren van werkzaamheden in of rondom oppervlaktewaterlichamen en voor het onttrekken/infiltreren van grondwater gebods- of verbodsbepalingen kunnen gelden op basis van de Keur. Veelal is voor werkzaamheden die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer een vergunning van het waterschap benodigd. In sommige gevallen kan een werkzaamheid onder een Algemene regel vallen, waardoor er onder voorwaarden sprake kan zijn van een vrijstelling van de vergunningplicht. Het verleggen van watgangen en duikers zal in afstemming met het waterschap plaatsvinden. In overleg met het waterschap is reeds gebleken dat de A-watgang KD14-AA mogelijk van de legger kan worden gehaald en dat de A-status hier mogelijk vervangen kan worden. In dit geval kan de watgang en bijbehorende onderhoudstrook worden overgenomen van het waterschap, zodat de richtlijnen van de Keur hier niet gelden. In het vervolgtraject zal dit in verdere afstemming met de gemeente en het waterschap gebeuren.

5 CONCLUSIE

Uit bovenstaande informatie blijkt dat ruimschoots wordt voldaan aan de compensatie-opgave voor het verwerken van afstromend hemelwater. De paragraaf is goedgekeurd door het waterschap.

Wat betreft het vervolgproces is een watervergunning en afstemming met het waterschap en/of gemeente nodig over de volgende zaken:

- Duikers vervangen en/of verwijderen;
- Bepalen of b-watgangen afvoerende functie behouden of als infiltrerend moeten gaan fungeren;
- Bepalen of watgang KD14-AA de A-status behoudt of dat deze van de legger wordt gehaald en in beheer wordt overgedragen aan de gemeente.