

Projectnaam

Snelfietsroute Uden-Veghel

Ons kenmerk

CA190022.004.M03.v1.0

Onderwerp

Waterhuishouding

Behandeld door

Patrick Tiggelman

Datum

9 juli 2020

Telefoon

0638298079

E-mail

p.tiggelman@geonius.nl

Bijlagen

**CA190022.004-DO-SIT-
T04, blad 1 t/m 14**

1 Doel van de memo

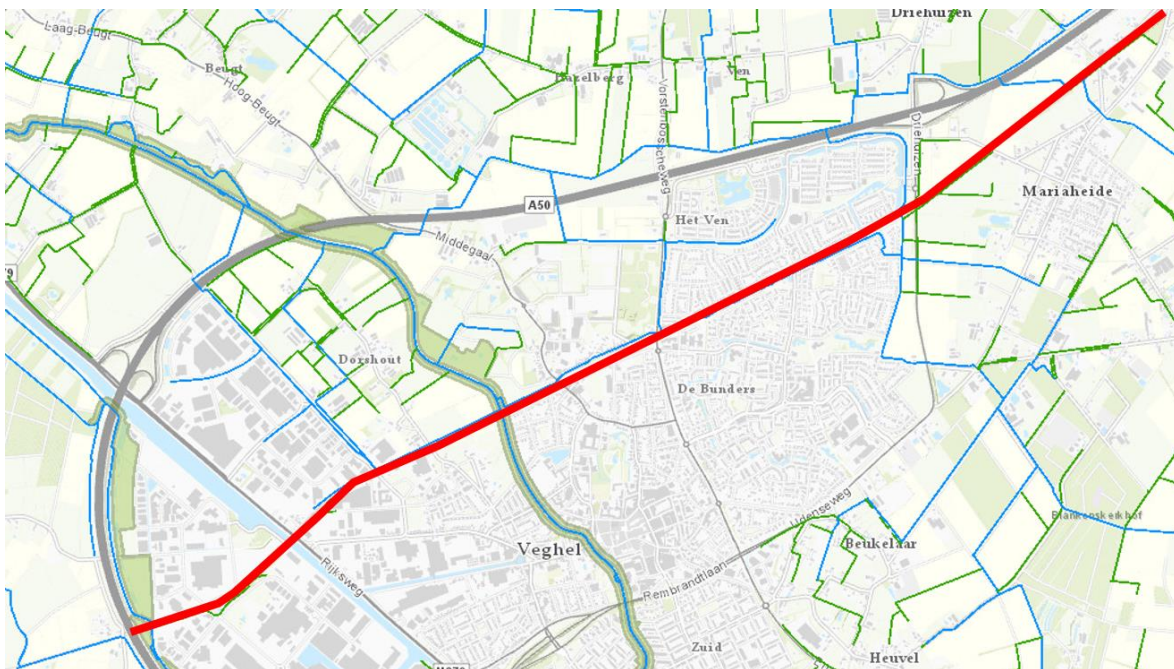
Tussen Uden en Veghel wordt een snelfietsroute aangelegd. Ten behoeve van deze ontwikkeling zijn een aantal wijzigingen in het watersysteem noodzakelijk. Om deze wijzigingen uit te kunnen voeren is een watervergunning nodig. Gedurende het opstellen van het Definitief Ontwerp (DO) heeft afstemming plaatsgevonden met het betrokken waterschap, Waterschap Aa en Maas (18 mei 2020). Naar aanleiding van feedback op het concept DO zijn een aantal zaken in het ontwerp aangepast. Op basis van het DO wordt een watervergunning aangevraagd. In voorliggende memo worden de wijzigingen van het watersysteem beschreven. Daarnaast wordt ingegaan op de waterkwantiteit (i.v.m. toename van de hoeveelheid verharding). Deze memo vormt de toelichting op de tekeningenset CA190022.004-DO-SIT-T04, blad 1 t/m 14.

HWA afvoer van het kunstwerk over de Aa en het kunstwerk onderdoorgang Udenseweg maakt geen onderdeel uit van deze beschouwing. Voor lozing van hemelwater vanuit de onderdoorgang (tunnel) Udenseweg dient in de nadere uitwerking afstemming plaats te vinden met het waterschap m.b.t. lozing, o.a. lozingslocatie en debiet.

2 De snelfietsroute

De snelfietsroute loopt een gedeelte door landelijk gebied ten westen van Veghel waar de snelfietsroute de snelweg A50 kruist. Vervolgens loopt de snelfietsroute door landelijk gebied richting Veghel waar deze de Biezenloop, de Zuid-Willemsvaart en de beek de Aa kruist. Vervolgens loopt de snelfietsroute door de bebouwde kom van Veghel over een groenstrook. Aan de oostzijde van Veghel loopt de snelfietsroute door landelijk gebied langs Mariaheide. Hier volgt het fietspad een grotendeels nieuw tracé, terwijl de rest van het tracé grotendeels bestaande voet,- en fietspaden volgt. Het fietspad loopt over een deel van het tracé langs het zgn. Duits lijntje. In dit project wordt de snelfietsroute tot even voorbij Mariaheide beschouwd.

Op een aantal plaatsen komt naast het fietspad een trottoir te liggen en worden parkeervakken en kruisingen opnieuw ingericht.



Uitgangspunten:

- De waterhuishouding is in zijn totaliteit beschouwd door het waterschap en in samenspraak met de gemeente Meierijstad besproken op 18 mei 2020.
- Naar aanleiding van dit overleg is het ontwerp waar nodig aangepast of aangevuld.
- Uitgangspunt is dat nieuw te graven watergangen waar mogelijk minimaal dezelfde afmetingen hebben als te dempen watergangen.
- Duikers in primaire watergangen krijgen een diameter van rond 500 mm, in secundaire watergangen rond 300 mm. Duikers worden op circa 0,05 m boven bodemniveau van de watergangen gelegd.
- Nieuwe duikers worden afgeschuind in de hellingshoek van het talud.

3 Wijzigingen waterhuishouding

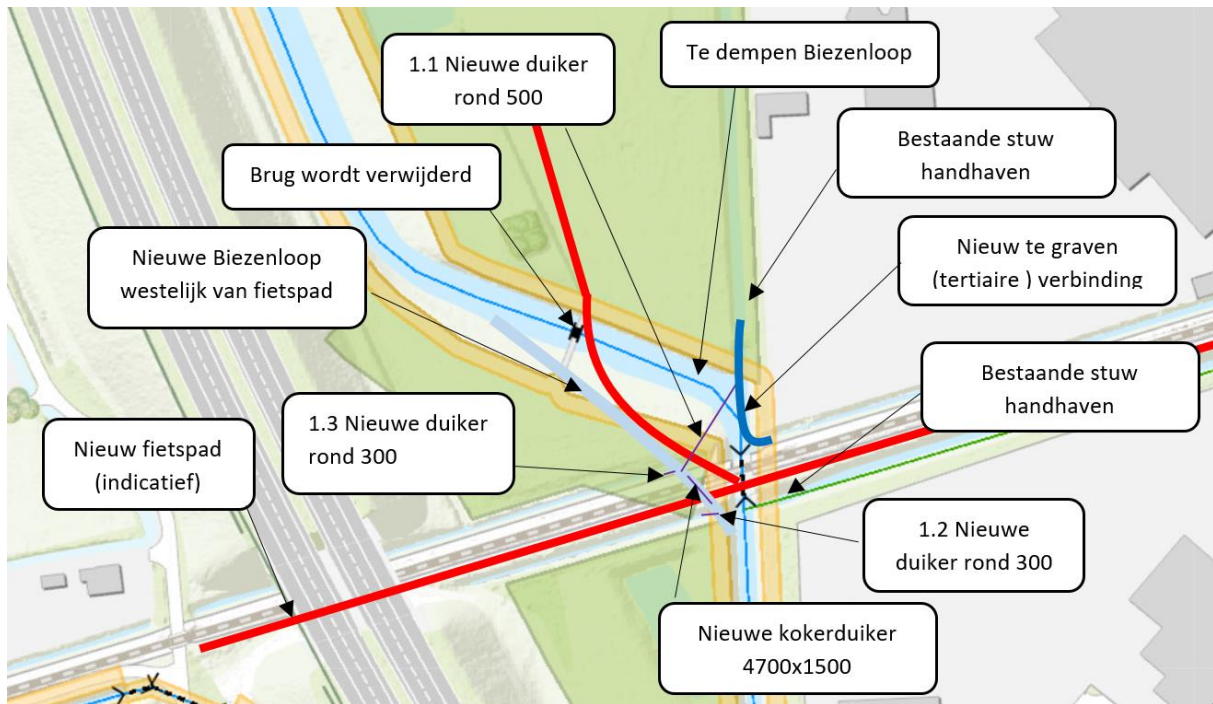
Ten opzichte van de bestaande situatie worden een aantal wijzigingen aangebracht in het watersysteem t.b.v. realisatie van de snelfietsroute. Onderstaand worden de belangrijkste wijzigingen besproken per tekeningblad. De wijzigingen zijn besproken in het concept DO-overleg met het waterschap Aa en Maas op 18-5-2020.

Blad 1:

Graven/dempen

- Omdat de aansluiting van het nieuwe fietspad vanuit noordelijke richting, komende vanaf de Edisonweg, de Biezenloop (A-watergang) kruist, dient een gedeelte van de Biezenloop verlegd te worden. In de toekomstige situatie krijgt de Biezenloop een vloeiende aansluiting in zuidelijke richting.
- De te verleggen Biezenloop krijgt een talud van circa 2:3. Op verzoek van het waterschap wordt deze taludverhouding doorgezet tot aan de aansluiting op de bestaande Biezenloop.
- Er wordt, aan de zuidzijde van het Duits lijntje, een tertiaire watergang gedeeltelijk gedempt (ingekort) om een perceelontsluiting te handhaven (a.g.v. verlegging Biezenloop).

- De bestaande tertiaire watergang komende uit noordelijke richting die in de bestaande situatie aansluit op de Biezenloop krijgt een open verbinding met de tertiaire watergang aan de noordzijde van het Duits lijntje.
- De bestaande brug over de Biezenloop wordt opgebroken.
- Twee bestaande stuwen worden gehandhaafd.



Duikers

- Om de Biezenloop te verbinden onder het fietspad door dient een nieuwe duiker ingepast te worden. De duiker heeft een profiel van 4,7 meter breed en 1.5m hoog (conform de bestaande kruising van de watergang, Leggerduiker 2170449).
- De verbinding met de tertiaire watergang ten noorden van het fietspad wordt gehandhaafd door een nieuwe duiker rond 500 mm, aansluitend op de Biezenloop (duiker 1.1).
- De tertiaire watergang ten zuiden van het fietspad wordt gedeeltelijk gedempt om een perceelontsluiting te handhaven (a.g.v. verlegging Biezenloop). Om de watergang te ontsluiten wordt een duiker rond 300 mm aangelegd (duiker 1.2).
- De tertiaire watergang ten noorden van het fietspad wordt gedeeltelijk gedempt om een perceelontsluiting te handhaven (a.g.v. verlegging Biezenloop). Om de watergang te ontsluiten wordt een duiker rond 300 mm aangelegd (duiker 1.3).

Blad 2:

Graven/dempen

- Om het fietspad in te kunnen passen dient de bestaande secundaire watergang (Legger 02619) vergraven te worden, ten zuidwesten van de Leeuwenhoeckweg/Kennedylaan. De bestaande profielen worden met 0.5m versmald. De uiteinden van de watergangen blijven gehandhaafd zodat bestaande duikers gehandhaafd kunnen blijven.
- Ten noordoosten van de Leeuwenhoeckweg/Kennedylaan wordt de bestaande tertiaire watergang versmald met 0.5m.

Duikers

- Uit inmeting blijkt dat ter hoogte van de Kennedylaan / Leeuwenhoeckweg er een duikerverbinding (rond 700 mm) aanwezig is tussen de secundaire watergang (Legger 02619) en de tertiaire watergang langs het Duits lijntje. Deze verbinding is niet bekend in de Legger. Als gevolg van het aanpassen (versmallen en opschuiven) van de tertiaire watergang dient de bestaande duiker te worden aangepast (verlengd), duiker 2.1.



Blad 3:

Graven/dempen

- Ter hoogte van blad 3 wordt een klein stuk van de bestaande watergang verlegd (zie blad 2).
- Het kunstwerk over de Zuid-Willemsvaart wordt ontworpen door derden.

Blad 4:

Binnen blad 4 blijven alle bestaande watergangen en duikers behouden. Er worden bomen geplant langs de primaire watergang (Legger 2310020). Hierbij worden de bomen circa 10-12 meter uit elkaar geplaatst zodat een onderhoudsvoertuig tussen de bomen opgesteld kan staan. De te planten bomen komen in lijn met de reeds aanwezige bomen.

Blad 5:

Binnen blad vijf vinden geen wijzigingen plaats in het oppervlaktewater of duikers.

Blad 6:

Graven/dempen

- Het fietspad kruist hier de Aa via een nieuw aan te leggen kunstwerk. De situatie rond het kunstwerk blijft gelijk aan de oorspronkelijke situatie. Momenteel is er een verstevigingskesp aangebracht, deze vervalt straks als er een nieuwe brug komt. Onder het kunstwerk is geen ruimte en mogelijkheid om een onderhoudspad te realiseren.
- Parallel aan de Aa wordt op verzoek van het waterschap een onderhoudspad (halfverharding, 4m breed) aangelegd vanaf het fietspad richting het spoor.

- ON HOLD: Ter hoogte van de Burg. Schrevensingel worden de hemelwaterafvoeren van de woningen en de hemelwaterafvoer van het fietspad afgekoppeld. Het hemelwater stroomt over de inritten van de woningen naar het fietspad, waar het hemelwater via kolken afgevangen wordt en via een hemelwaterriolering onder de fietspaden door naar een wadi wordt gebracht. Hier kan het water infiltreren. Om wateroverlast te voorkomen bevindt zich een overstort vanuit deze wadi richting de Aa, welke vrij gesteld is van vergunningsplicht.

Duikers

Er worden op dit geen blad geen duikers aangebracht/gewijzigd

Blad 7:

Graven/dempen

- Een gedeelte van de bestaande primaire watergang (Legger 2290130) wordt ingekort om plaats te bieden aan het nieuwe fiets- en voetpad (tussen Geerbosch 1 en 3).
- Na de aftakking van het fietspad wordt, tussen de Spoorlaan en de Geerbunder, de bestaande primaire watergang (Legger 2290125 en 2290120) vergraven om voldoende ruimte te bieden aan het nieuwe fietspad.

Duikers

- Omdat de bestaande watergang een gedeelte ingekort wordt dient de bestaande duiker (duiker 9, Leggerduiker 2290020) aan de westzijde verlengd te worden, tussen Geerbosch 1 en 3. De diameter en BOB blijven gehandhaafd.
- Aan de oostzijde van de watergang (t.p. bestaande duiker 10, Leggerduiker 2290019) wordt een nieuwe duiker aangelegd omdat de aansluitende watergang verlegd wordt. De diameter en BOB blijven gehandhaafd.

Blad 8:

Graven/dempen

- Een deel van de bestaande primaire watergang (Legger 2290090) wordt gedempt en vervangen voor een kielsplit t.b.v. inpassing van het fietspad. De waterafvoer wordt gehandhaafd door de realisatie van een nieuwe duiker naar een parallel lopende andere primaire watergang (Legger 2290070).

Duikers

- Ten behoeve van het handhaven van de waterafvoer van de primaire watergang met Leggernummer 2290090 wordt een nieuwe duiker gerealiseerd (duiker 8.1). Door middel van een duiker met twee uitstroombakken wordt de verbinding tussen de voornoemde watergang en primaire watergang met Leggernummer 2290070 gerealiseerd.

Blad 9:

Op blad 9 zijn er geen wijzigingen in de bestaande waterhuishouding

Blad 10:

Op blad 10 zijn geen wijzigingen in de bestaande waterhuishouding

Blad 11:

Graven/dempen

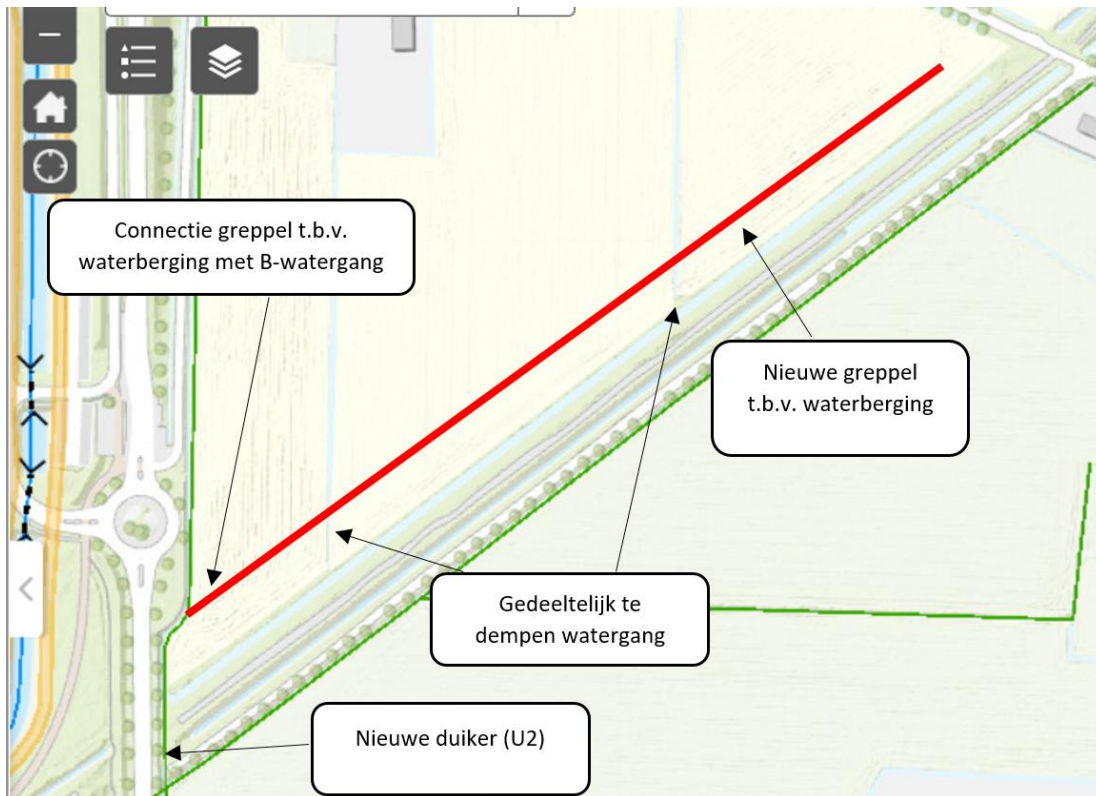
- Ten westen van de Udenseweg wordt de bestaande primaire watergang (Leggernummer 2270505) vergraven om ruimte te bieden aan de tunnel en aansluiting van het fietspad uit noordelijke richting.
- Ten oosten van de Udenseweg wordt een secundaire watergang (Leggernummer 02968) gedeeltelijk gedempt ten behoeve van realisatie van de onderdoorgang van het fietspad.
- Ter hoogte van de Udenseweg gaat het fietspad op maaiveld over in verdiepte ligging en onderdoorgang van de Udenseweg. Vanaf de Udenseweg tot de Hintelstraat bevindt zich aan de noordzijde van het fietspad een waterbergingsvoorziening (greppel) t.b.v. watercompensatie. De greppel vangt water van het fietspad af en laat dit infiltreren in de bodem. De greppel en het fietspad worden nieuw aangelegd op een huidig landbouwperceel.

De voorziening heeft een bodembreedte van 2,5 m en een lengte van 150 m. De bodem van de greppel ligt op circa 0,5 m beneden nieuw maaiveld. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in dit gebied ligt volgens de bodematlas van Provincie Noord-Brabant op 0,4 tot 0,6 meter beneden maaiveld. Als gemiddelde waarde voor de GHG is daarom van 0,5m – MV uitgegaan. Alleen in extreme situaties (grondwater boven de GHG) zal er langere tijd water in de voorziening zal blijven staan. De greppel wordt voorzien van een schot met een doorlaat ten behoeve van het compartimenteren van de waterberging.

- Door aanleg van het fietspad worden een aantal greppels (tertiair) gedeeltelijk gedempt, waardoor een deel van de afvoerroute van deze greppels vervalst. Om de bestaande afvoer te handhaven worden deze watergangen aangesloten op de greppel.

Duikers

- Ten westen van de Udenseweg wordt er een bestaande primaire watergang vergraven (Legger nummer 2270505). Op deze watergang sluit een bestaande (koker)duiker aan (1700x1700), duiker 15, Legger nummer 2270169. Deze duiker wordt vervangen door een nieuwe duiker 2000x1250 (U1). Fasering in de aanleg van deze duiker in relatie tot het handhaven van de waterafvoer en het eventuele nemen van maatregelen met het oog op zettingen zijn hier aandachtspunten bij de nadere uitwerking.
- Ten oosten van de Udenseweg wordt ten behoeve van het dempen van een gedeelte secundaire watergang (Leggernummer 02968) een nieuwe duiker gerealiseerd (duiker U2). Deze duiker wordt geïntegreerd in het brugdek van de Udenseweg over het fietspad. Het ontwerp hiervan wordt nog nader uitgewerkt.



Blad 12:

Graven/dempen

- Voor de greppel ten westen van de Hintelstraat, zie beschrijving bij blad 11.
- Ten oosten van de Hintelstraat wordt ook een greppel aangelegd. Deze voorziening dient eveneens om het afstromend water van het fietspad af te vangen en dient als watercompensatie. De voorziening heeft een diepte van 0,5m, een bodembreedte van 3,5m en een lengte van 510 meter. De voorziening ligt boven de GHG (zie omschrijving blad 11) en alleen bij extreem natte situaties (grondwaterstand boven GHG) zal er langere tijd water in de greppel blijven staan. De greppel wordt voorzien van schotten met een doorlaat ten behoeve van het compartimenteren van de waterberging.
- Om plaats te bieden aan het talud van het fietspad dienen ter hoogte van de Hintelstraat de parallel liggende tertiaire watergangen een aantal meters ingekort te worden.

Blad 13:

Graven/dempen

Voor de greppel aan de oostzijde van de Hintelstraat zie beschrijving blad 12.

Duikers

- Op verzoek van het waterschap wordt op een nieuwe locatie een duikerverbinding gerealiseerd (duiker 13.1). Deze ligt parallel aan de bestaande duiker 16, Leggernummer 2270114. Door deze nieuwe duikerverbinding wordt de secundaire watergang met Leggernummer 00777 in een rechte lijn verbonden met de primaire watergang Leggernummer 2270610.

Blad 14:

Op blad 14 zijn geen wijzigingen in de bestaande waterhuishouding.

4 Compensatie

4.1 Compensatiebeleid

Een toename in verharding zal zorgen voor een versnelde afstroming van regenwater en daarmee een verhoogde piekbelasting van het watersysteem in het gebied. Omdat water niet kan indringen in de bodem waar dit voorheen wel kon, zal dit water versneld afstromen (bv. via verharding of via een rioleringsstelsel). Dit zorgt voor een piekbelasting op het oppervlaktewatersysteem. Om wateroverlast te voorkomen dient een toename in verharding daarom gecompenseerd te worden.

Het project ligt binnen het beheersgebied van het waterschap Aa en Maas, welke via de Keur en bijbehorende uitvoeringsregels regels stelt aan de verhardingstoename en bijbehorende compensatie.

- Voor toenames kleiner dan 2.000 m², voor groene daken en voor afkoppelplannen tot 10.000m² geldt een vrijstelling tot compensatie
- Voor toenames tussen de 2.000m² en 10.000m² geldt de algemene rekenregel watercompensatie door toename verharding
- Voor toenames groter dan 10.000m² is maatwerk vereist en geldt beleidsregel 13: Afvoer door toename en afkoppelen van verhard oppervlak.

4.2 Afstemming

De toename van verharding is bepaald op 16.500m². Omdat dit boven de 10.000m² ligt is er maatwerk vereist en is er contact opgenomen met het waterschap Aa en Maas om het concept DO ontwerp door te spreken. In het concept DO is een greppel ingepast om in de compensatie te voorzien.

Als reactie op dit concept DO heeft het waterschap aangegeven dat de algemene rekenregel voor watercompensatie gevolgd mag worden:

Benodigde compensatie (in m³) = Toename verhard oppervlak (in m²) * Gevoeligheidsfactor * 0,06 (in m)

Als benodigde gevoeligheidsfactor moet op advies van het waterschap factor 1 aangehouden worden omdat het maaiveld vrij laag ligt in vergelijking met andere gedeelten van het beheersgebied, omdat de compensatie relatief dicht bij bebouwing ligt en het over een grote lengte is uitgesmeerd.

4.3 Compensatieplicht en invulling

In de toekomstige situatie is er een verhardingstoename van 16.500 m² verspreid over de volledige lengte van het fietspad. Volgens de algemene rekenregel van het waterschap komt dit neer op een compensatieplicht van:

$$16.500 \cdot 1 \cdot 0.06 = 990 \text{ m}^3$$

Voor de uitwerking van de locatie van de watercompensatie is er zoveel mogelijk gekeken naar de bestaande afwateringsmethode. Indien mogelijk wordt de bestaande afwateringsmethode gehandhaafd (bestaand = nieuw), of waar bestaand via kolken afwatert, met een watergang ernaast is er gekozen voor vrije afwatering. Bij stukken met een bestaande watergang dient deze opgeschoven/aangepast te worden om plaats te bieden voor het in te passen profiel. Op de stukken nieuw fietspad, wordt een greppel voorzien (mits deze nog niet aanwezig is in bestaand terrein).

Deze watercompensatie greppel bestaat uit twee delen: 150m (zuid van Hintelstraat tot aan tunnel) + 510m (noord van Hintelstraat) = 660m greppel. Deze is weergegeven op blad 11 t/m 13.

De inhoud van de zuidelijke greppel is bepaald op 198m³, uitgaande van 80% vulling van de greppel. Voor de noordelijke greppel is de inhoud bepaald op 877m³ bij 80% vulling. Gecombineerd is de inhoud van de greppel 1075m³, terwijl er volgens de rekenregel 990m³ benodigd is. Met de aanleg van de greppels wordt dus voorzien in de gestelde compensatieopgave. De greppels worden gecompartmenteerd door middel van een schot met een doorlaat (gat). Afhankelijk van het bodemverloop zijn één of meerdere schotten opgenomen in het ontwerp (bij hoogteverschil van 10 cm).