

NOTITIE

Projectomschrijving:

Waterhuishouding Snelfietsroute Loon op Zand

Projectnummer:

AB19P047

Ons kenmerk:

AB20-238.MEM

De snelfietsroute (SFR) tussen Waalwijk en Tilburg is inmiddels grotendeels aangelegd en de gemeente Loon op Zand is voornemens om in 2020 ook het laatste traject te realiseren. In het verleden zijn voor de waterhuishouding van het gehele project afspraken gemaakt met Waterschap Brabantse Delta. Deze afspraken hebben uiteindelijk geleid tot de verlening van de watervergunning met kenmerk 19UTP01119.

Adviesbureau Corovum was in het verleden als ontwerpende partij betrokken bij het project. Inmiddels is Atab Civiele Techniek de ontwerpende partij en in samenwerking met Aquabrain wordt de waterhuishouding in relatie tot de snelfietsroute uitgewerkt.

Deze notitie heeft als doel aan te geven hoe de realisatie van het laatste traject van de snelfietsroute past in de eerder gemaakte afspraken. Tevens wordt inzicht gegeven in de waterhuishoudkundige aspecten van dit project en maakt de notitie onderdeel uit van de vergunningaanvraag bij Waterschap Brabantse Delta.

Deze notitie bestaat uit onderstaande onderdelen:

- A. Verleende vergunning en nummering deeltrajecten
- B. Projectbeschrijving
- C. Verhard oppervlak en bergingsopgave
- D. Resultaten onderzoek ter plaatse
- E. Uitwerking bergingsopgave
- F. Conclusies

A. Gemaakte afspraken waterhuishouding

In het verleden is door Corovum een rapportage opgesteld in het kader van de vergunningaanvraag voor de realisatie van de snelfietsroute (**kenmerk 05.008-8, definitief, 2 april 2019**). In dit document is het project opgedeeld in verschillende deeltrajecten. Voor deeltraject 8 (Eftelingsestraat-Hooispoor), deeltraject 9 (Fietsoversteek-Kraanven) en deeltraject 10 (Kraanven-Bergstraat) is in de vergunningaanvraag van 2019 aangegeven dat in een later stadium een watervergunning wordt aangevraagd. Met deze notitie en de bijbehorende ontwerptekeningen wordt invulling gegeven aan deze vergunningaanvraag.

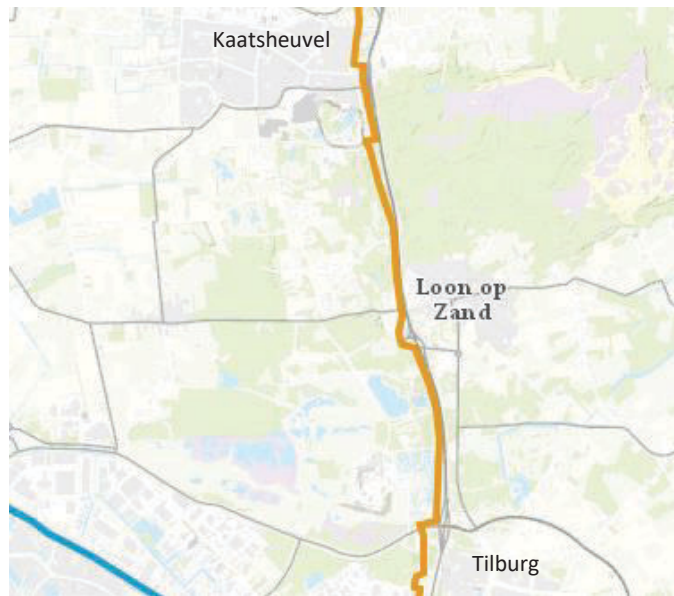
De nummering van de deeltrajecten is inmiddels gewijzigd. Het gedeelte van de Eftelingsestraat tot de Bergstraat betrof in het verleden deeltraject 8 t/m 10. In de huidige situatie is dit gedeelte van de snelfietsroute genummerd als Deel 3 en Deel 4.

In verband met de lokale lage grondwaterstanden en de uitgedroogde zandgronden wordt net als in 2019 ook voor Deel 3 en 4 in 2020 ingezet op infiltratie van hemelwater.

B. Beschrijving project snelfietsroute

Tussen Tilburg, Loon op Zand en Waalwijk komt een prettige, snelle fietsverbinding; een snelfietsroute. Deze snelfietsroute is breder dan een standaardfietspad, met rood asfalt en voorrang op het andere verkeer. De route van in totaal ruim 16 km loopt van Station Tilburg en sluit in Waalwijk aan op de fietsroute naar 's-Hertogenbosch.

Figuur 1. Weergave deeltraject snelfietsroute



Voor het traject tussen De Efteling (Eftelingsestraat) en de gemeentegrens van Tilburg (Bergstraat) worden momenteel de ontwerptekeningen gemaakt. Dit gedeelte betreft Deel 3 en Deel 4 van de snelfietsroute. De werkzaamheden bestaan uit het verwijderen van het bestaande tweezijdige fietspad, het aanleggen van een breder eenzijdig fietspad en het aanpassen van de aansluitingen op de wegen/paden in de omgeving.

C. Verhard oppervlak en bergingsopgave

Met de aanleg van dit deel van de snelfietsroute neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe. In onderstaande tabel is de verhardingssituatie gekwantificeerd. In bijlage 1 bij deze notitie zijn de overzichtstekeningen opgenomen waarop de vervallen en nieuwe verhardingen met kleur zijn weergegeven.

Figuur 2. Wijzigingen verhard oppervlak

Traject Snelfietsroute	Vervallen verharding (m ²)	Nieuwe verharding (m ²)	Toename verharding (m ²)
Deel 3	2.101	2.779	678
Deel 4	862	3.569	2.707
Totaal	2.963	6.348	3.385

De totale toename van de hoeveelheid verhard oppervlak bedraagt 3.385 m².

Bij ontwikkelingen met een toename van het verhard oppervlak van meer dan 2.000 m² zijn in het kader van de Keur van waterschap Brabantse Delta compenserende maatregelen noodzakelijk. Daarnaast maakt deze ontwikkeling deel uit van een groter geheel en is deze vergunningplichtig op basis van gemaakte afspraken. De gevoeligheidsfactor binnen de plangrenzen bedraagt 1 op basis van gegevens van het waterschap. De benodigde bergingscapaciteit bedraagt op basis van de rekenregel 203 m³.

Rekenregel:

Benodigde capaciteit (m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m).

$$203 = 3.385 \times 1 \times 0,06$$

Voor snelfietsroute Deel 3 bedraagt de bergingsopgave naar boven afgerond 41 m³ en voor snelfietsroute Deel 4 bedraagt de bergingsopgave naar boven afgerond 163 m³.

D. Resultaten onderzoek ter plaatse

Op aangeven van en in overleg met waterschap Brabantse Delta is nader onderzoek uitgevoerd naar de bestaande afwatering en bodemsamenstelling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Op 15 juni 2020 is de situatie ter plaatse geïnventariseerd en zijn grondboringen geplaatst. Op 18 juni 2020 is de diepteligging en de diameter van de duikers in de bestaande greppels ingemeten.

Grondboringen

Om een indicatie te krijgen van de doorlatendheid van de ondergrond zijn op een viertal locaties langs het tracé van het nieuwe fietspad in de bestaande greppels boringen geplaatst tot een diepte van 1 meter beneden de bodem van de greppels. In onderstaande figuur zijn de boorlocaties weergegeven.

Figuur 3. Locaties grondboringen



In bijlage 2 zijn per boorlocatie de foto's weergegeven van het boorprofiel. De toplaag van de bodem van de greppel bestaat uit teelaarde variërend in dikte van 0 tot 20 cm. De bodem bestaat verder tot een diepte van ongeveer 1 meter beneden de bodem van de greppel uit matig fijn zand. Rond de diepte van 100 cm beneden de bodem van de greppel is leem aangetroffen ter plaatse van boring 1, 2 en 4. Tijdens het onderzoek is geen grondwater waargenomen.

Matig fijn zand heeft een verwachte doorlatendheid (k-waarde) van 1 tot 5 m/d. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is geconcludeerd dat de ondergrond ter plaatse van de greppels goed waterdoorlatend is.

De grondwaterstand en dan specifiek de GHG is lager gelegen dan de bodem van de greppels die droogvallend zijn. Diverse grondwatermeetpunten (DINO-loket) in de omgeving van de projectlocatie bevestigen dit. In de plannen van Corovum uit 2019 is uitgegaan van onderstaande grondwaterstanden:

- Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) NAP +5,35 m;
- Maximale grondwaterstand NAP +5.85 m, de GHG;
- Minimale grondwaterstand NAP +3,80 m de GLG.

Inventarisatie afwatering en inmeting greppels

De greppels en de aanwezige dammen (eventueel met duiker) zijn in kaart gebracht en opgenomen op de ontwerptekeningen. Veel van de aanwezige dammen in de greppel zijn niet voorzien van een duiker. Dit is met name het geval in het noordelijk deel van het plangebied (deel 3 van de snelfietsroute). Ter plaatse van deze locaties zijn de greppels geïsoleerd. Het water zal niet tot afstroming komen, maar ter plaatse infiltreren.

In het zuidelijk deel van het plangebied (deel 4 van de snelfietsroute) zijn dammen met duikers aanwezig. Op basis van de diepteligging van de duikers is geen duidelijk stroomrichting af te leiden. Gezien de overkluizing van de greppel nabij de Bergstraat en de ligging van een B-watergang ter plaatse van de kruising Heideweg-Bergstraat is afstroming in zuidelijke richting aannemelijk. Op één locatie komt een duiker van de andere zijde van de Midden-Brabantweg (N261) uit in de greppel langs de Heideweg. Gezien de hogere maaiveldhoogten en slootbodems aan de oostkant van de N261 is aangenomen dat het water hier van oost naar west afstroomt. In onderstaande figuur is een en ander schematisch weergegeven.

Figuur 4. Afwatering greppels langs snelfietsroute



Voor nadere details en hoogtegegevens wordt verwezen naar de tekeningen in bijlage 1 van deze notitie en de bestektekeningen inclusief dwarsprofielen van Atab Civiele Techniek die als bijlage bij de vergunningaanvraag worden aangeleverd.

E. Uitwerking bergingsopgave

In de bestaande situatie loopt het water van de wegen en fietspaden oppervlakkig af naar de greppels langs de weg. Op de leggerkaart van het waterschap zijn deze watergangen/greppels niet als A- of B-watergangen opgenomen en om deze reden wordt geconcludeerd dat het C-watergangen (overige watergangen) betreffen.

Gezien het langgerekte karakter van het project en het feit dat geen riolering aangelegd wordt, is het aanleggen van centrale waterbergende voorzieningen niet realistisch. Het heeft dan ook de voorkeur om het hemelwater zoveel mogelijk vast te houden en te infiltreren op de plaats waar het valt.

Afbeelding 5. Bestaande situatie greppels langs Horst (snelfietsroute deel 3)



Afbeelding 6. Bestaande situatie greppel langs Heideweg (snelfietsroute deel 4)



Het voorstel is om het water net zoals in de huidige situatie te laten afstromen in de greppels langs de weg. Het water stroomt dan in de toekomstige situatie via een bodempassage in de vorm van een enkele meters brede berm richting de greppels waar vanuit het water kan infiltreren in de ondergrond. De extra te creëren berging bedraagt minimaal 203 m³. Hierbij wordt rekening gehouden met het aanbrengen van extra berging op de plaatsen waar het verhard oppervlak toeneemt.

Extra berging wordt gecreëerd door plaatsing van een tweetal houten stuwen en door profielaanpassing/verdieping van de greppels. In de tekeningen in bijlage 1 zijn de maatregelen weergegeven en de gevolgen gekwantificeerd. In de bestekstekeningen en de dwarsprofielen die bij de vergunningaanvraag aangeleverd worden, is in detail te zien wat de aanpassing van de greppels inhoudt.

Berging Deel 3 Snelfietsroute

De bergingsopgave van 41 m³ voor Deel 3 wordt ingevuld door nabij de Eftelingsestraat een houten stuw te plaatsen met een drempelhoogte van 8.65 m + NAP. De slootbodem ter plaatse ligt op een niveau van 8.40 m + NAP. De drempelhoogte van de stuw is afgestemd op het laagste punt van het fietspad dat is gelegen op 8.85 m + NAP. De extra berging die ontstaat door realisatie van de stuw bedraagt 42 m³ (193 meter greppel x 0.219 m² nat oppervlak).

Met de aanleg van de stuw ontstaat in de greppel nabij de Eftelingsestraat voldoende berging om aan de bergingsopgave te voldoen. De droogvallende greppels van Deel 3 worden verder nog opgeschoond en opnieuw geprofileerd waardoor ook in deze delen extra berging ontstaat.

Berging Deel 4 Snelfietsroute

De bergingsopgave van 163 m³ voor Deel 4 wordt ingevuld door nabij de verbindende duiker onder de Heideweg een houten stuw te plaatsen met een drempelhoogte van 9.40 m + NAP. De slootbodem ter plaatse wordt verlaagd tot een niveau van 8.90 m + NAP. De drempelhoogte van de stuw is afgestemd op het laagste punt van het aangrenzende maaiveld dat is gelegen op 9.60 m + NAP. De extra berging die ontstaat door realisatie van de stuw bedraagt 200 m³ (266 meter greppel x 0.75 m² nat oppervlak).

In verband met de ligging van kabels en leidingen (Vermilion) in Deel 4 van dit project kan alleen het eerste deel (266 meter) van de greppel vanaf de Bergstraat verdiept worden. Wel vindt in het overige deel opschoning van de greppel plaats, zodat deze weer op profiel gebracht wordt.

Met de aanleg van de stuw ontstaat in de greppel langs de heideweg 200 m³ waterberging gecreëerd. Hiermee wordt ruim voldaan aan de opgave van 163 m³.

F. Conclusies

Op basis van de doorlopen ontwerpstappen en de berekening van de bergingsopgave zijn onderstaande conclusies getrokken:

- Bij de realisatie van deel 3 en 4 van de snelfietsroute (in de oude plannen deel 8 t/m 10) tussen Kaatsheuvel en Tilburg ontstaat 3.385 m² extra verhard oppervlak;
- De bergingsopgave voor deel 3 en 4 van de snelfietsroute tussen Kaatsheuvel en Tilburg bedraagt in totaal 203 m³;
- Realisatie van deze opgave geschiedt door het aanbrengen van twee houten stuwen in de greppels die ervoor zorgen dat hemelwater wordt vastgehouden in plaats van afgevoerd. Het hemelwater kan ter plaatse infiltreren;
- In Deel 4 wordt de greppel verdiept ten opzichte van de huidige situatie, zodat meer berging ontstaat;
- Uit de grondwaterstand en de bodemsamenstelling van de ondergrond blijkt dat de greppels geschikt zijn voor infiltratie van hemelwater;
- In het hele plangebied worden de greppels bij de realisatie van de snelfietsroute opgeschoond en opnieuw geprofileerd, zodat deze weer aansluiten bij de toekomstige situatie en functioneren zoals deze oorspronkelijk zijn aangelegd.

The drawing is a technical plan view of a road layout for the 'Gemeente Loon op Zand' project. It shows a long, straight road with multiple lanes, including a central green-paved section. A cross-section view is shown on the right side of the drawing. The drawing includes a title block with project details and a legend.

Legend:

Color	Material
Red	Gravel
Green	Grass
Blue	Water
Yellow	Asphalt
Grey	Concrete

Project Details:

Project Name: Gemeente Loon op Zand

Project Number: 1001-100000-000000

Project Date: 10-10-2010

Project Location: Loon op Zand, Noord-Brabant

Project Description: Plan view of a road layout with a central green-paved section and a cross-section view on the right.

Project Scale: 1:1000

Project Author: [Name]

Project Date: 10-10-2010

Project Location: Loon op Zand, Noord-Brabant

Project Description: Plan view of a road layout with a central green-paved section and a cross-section view on the right.

Project Scale: 1:1000

Project Author: [Name]

Bijlage 2

Foto's boorprofielen

Boring 1



Boring 2



Boring 3



Boring 4

