

Beschrijvende nota archeologie

Aan: Christiane De Decker

Project: Lummen Verbindingsriolering Koekoekstraat

Klant : Aquafin NV

Onderwerp: archeologienota

Project manager: Maarten Remans

Kopie aan: Kelly Adriaensen , Ruben Janssens

Auteur: Bryan Bijmens

Datum: 01/07/2019

Referentienummer: 23.228 - 08870831

1 Beschrijvende nota rioleringswerken

Het project “23.228 Verbindingsriolering Koekoekstraat” heeft als doel: het gescheiden afvoeren van hemelwater (= RWA) en vuilwater (= DWA) in de Koekoekstraat waarbij er aangesloten wordt op het reeds uitgevoerde project 21.022 “VBR Voortstraat-Gestelstraat aansluiting industriegebied”.

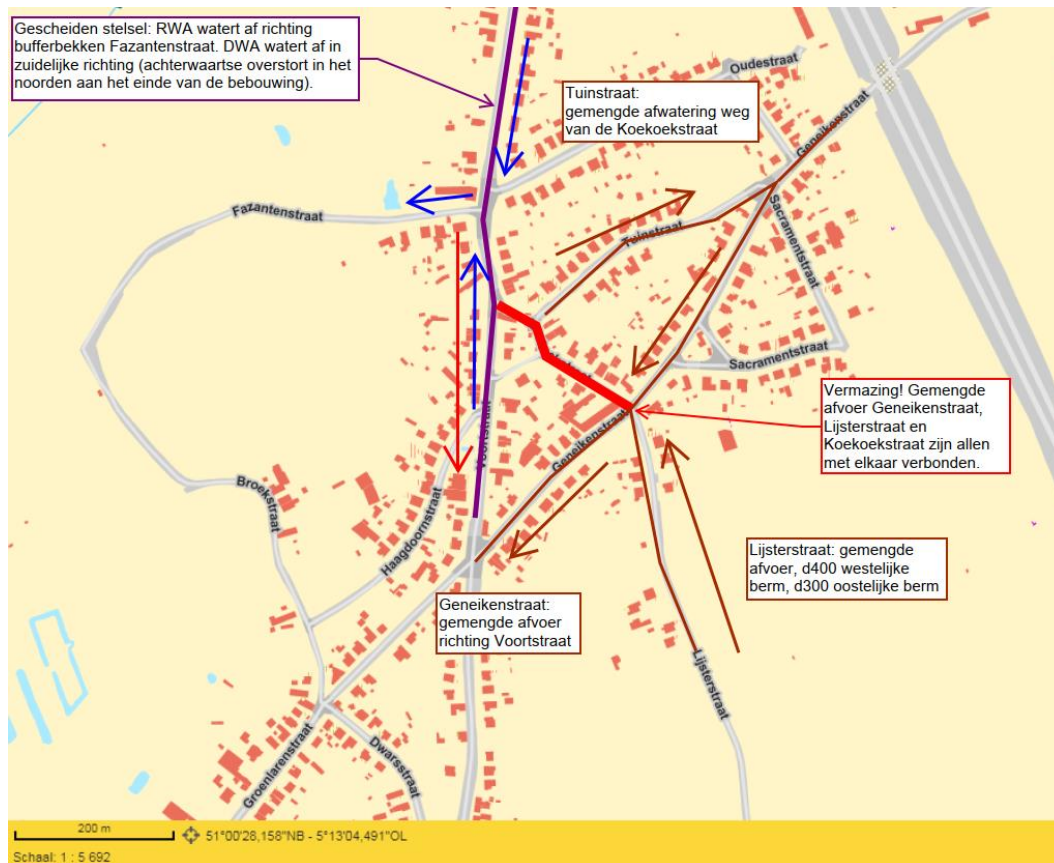
In de Koekoekstraat wordt een infiltratieleiding t.b.v. RWA onder de rijweg aangelegd. Om het regenwater afkomstig van de rijweg te laten infiltreren wordt er gebruik gemaakt van wadi's in de bermen. Het regenwater in de Koekoekstraat loopt verder af om uiteindelijk aan te sluiten op de – in project 21.022 “VBR Voortstraat-Gestelstraat aansluiting industriegebied” - reeds voorziende wachtaansluiting. De aangesloten gemengde afvoer in het noordoosten van het gebied Groenlaren wordt via de Halbeek en Vloedgracht geloosd in de Zwarte Beek. Door de uitvoering van dit project kan de lozing op de Zwarte Beek gesaneerd worden.

Het afvalwater uit de Koekoekstraat wordt gravitair afgevoerd en afwaarts t.h.v. het kruispunt met de Voortstraat onder de rijweg aangesloten op het reeds uitgevoerde project 21.022 “VBR Voortstraat-Gestelstraat aansluiting industriegebied”. Het project behoort toe aan het zuiveringsgebied van Halen.

1.1 Doelstelling

Het doel van het project is de aanleg van een gescheiden bovengemeentelijk rioleringsstelsel in de Koekoekstraat. Het rioleringsstelsel zal afwaarts aansluiten op het reeds uitgevoerde bovengemeentelijke project 21.022 VBR Voortstraat-Gestelstraat aansluiting industriegebied. In voormeld dossier 21.022 werd voor de aansluiting van de RWA een wachtaansluiting voorzien.

1.2 Beschrijving bestaande toestand

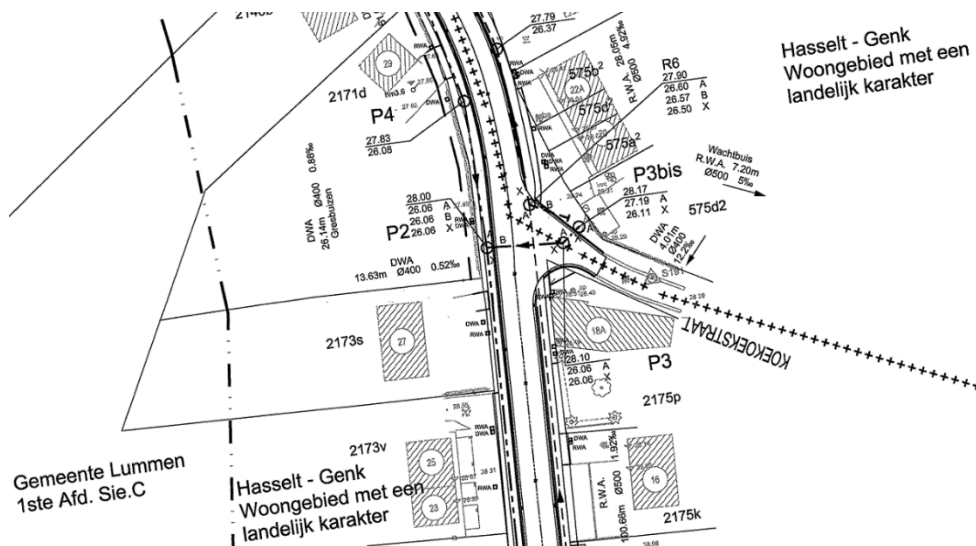


Figuur 1 Overzicht bestaande riolering (Bron: geopunt.be)

Het bestaand rioleringsstelsel in de omgeving van de Koekoekstraat bestaat uit ingebuisde grachten, m.a.w. er is geen volwaardig rioleringsstelsel aanwezig. T.h.v. het kruispunt Koekoekstraat / Geneikenstraat komen er vanuit de Lijsterstraat twee gemengde afvoeren d400 en d300 respectievelijk aan even (westelijke) en oneven (oostelijke) zijde in de berm toe. De gemengde leiding d400 afkomstig uit de Lijsterstraat watert zowel af via de Geneikenstraat (in berm even zijde) richting Voortstraat als via de Koekoekstraat. Beide vertrekkende leidingen zitten op dezelfde diepte. Er is sprake van een vermazing. De gemengde leiding d300 afkomstig uit de Lijsterstraat watert naar de Koekoekstraat af.

T.h.v. het meest opwaartse kruispunt komt er een gemengde afvoer d200, ligging oneven zijde in de berm, toe van het opwaarts gedeelte in de Geneikenstraat. Vanaf het kruispunt Koekoekstraat / Geneikenstraat watert de gemengde afvoer, ligging oneven zijde in de berm, af via de Koekoekstraat naar de Voortstraat en sluit aan op het project 21.022 VBR Voortstraat-Gestelstraat. Van huisnr. 15 tot 9 is de gemengde afvoer d400 aan weerszijden in de berm gelegen. Vanuit de Tuinstraat en zijstraat Koekoekstraat is er een toekomstige leiding aangesloten.

Volgens de as-builtplannen van project 21.022 is er afwaarts t.h.v. het kruispunt Voortstraat/Koekoekstraat tussen huisnummers 18A en 20 reeds een wachtbuis (RWA) d500 voorzien in de berm aan oneven zijde op BOK 26,57 m TAW. De bestaande ingebuisde gracht toekomende uit de Koekoekstraat wordt opgevangen t.h.v. P3bis. Voor de afvoer van de vuilvracht is de doorsteek onder de Voortstraat uitgevoerd in project 21.022, hierdoor kan de DWA voor onderhavig dossier aangesloten worden op inspectieput P3 op BOK 26,06 m TAW.



Figuur 2 Uittreksel as-built VBR Voortstraat-Gestelstraat noordelijk kruispunt Koekoekstraat

1.3 Aanwezige nutsleidingen

Nutsleidingen op te vragen a.d.h.v. KLIP-KLIM. Diepteligging algemeen in te schatten als volgt:

- Waterleiding en gas middendruk: 1,20 m-mv
- Gas lage druk: 0,90 m-mv
- Kabels: 0,60 m-mv

Algemene conclusie tijdens voorontwerp onderliggend dossier:

Kruispunt Voortstraat / Koekoekstraat

- Aansluiting RWA-leiding op wachtbuis in berm Koekoekstraat mogelijks in conflict met 1 x gas lage druk (Ø 63 mm), 1 x LS, 1 x OV, 1 x waterleiding (PVC, Ø 80 mm), 2 x koperpaarkabel, 1 x doorsteek koperpaarkabel en 1 x doorsteek waterleiding (PVC, 100 mm). Verdieping / verplaatsing noodzakelijk, afhankelijk van diepteligging.

- Aansluiting RWA-leiding op wachtbuis in berm Koekoekstraat mogelijks in conflict met 1 x doorsteek koperpaarkabel en 1 x doorsteek waterleiding (PVC, 100 mm). Verdieping / verplaatsing noodzakelijk, afhankelijk van diepteligging.

Kruispunt Tuinstraat / Koekoekstraat

- Aanleg wachtbuis DWA in rijweg Koekoekstraat mogelijks in conflict met 2 x doorsteek coaxkabel en 1 x doorsteek koperpaarkabel. Verdieping / verplaatsing noodzakelijk, afhankelijk van diepteligging.

Kruispunt Koekoekstraat / zijstraat Koekoekstraat

- Aanleg DWA en RWA in rijweg Koekoekstraat mogelijks in conflict met 1 x gas lage druk (Ø 110 mm) en 1 x koperpaarkabel. Verdieping / verplaatsing noodzakelijk, afhankelijk van diepteligging.

Kruispunt Geneikenstraat / Koekoekstraat

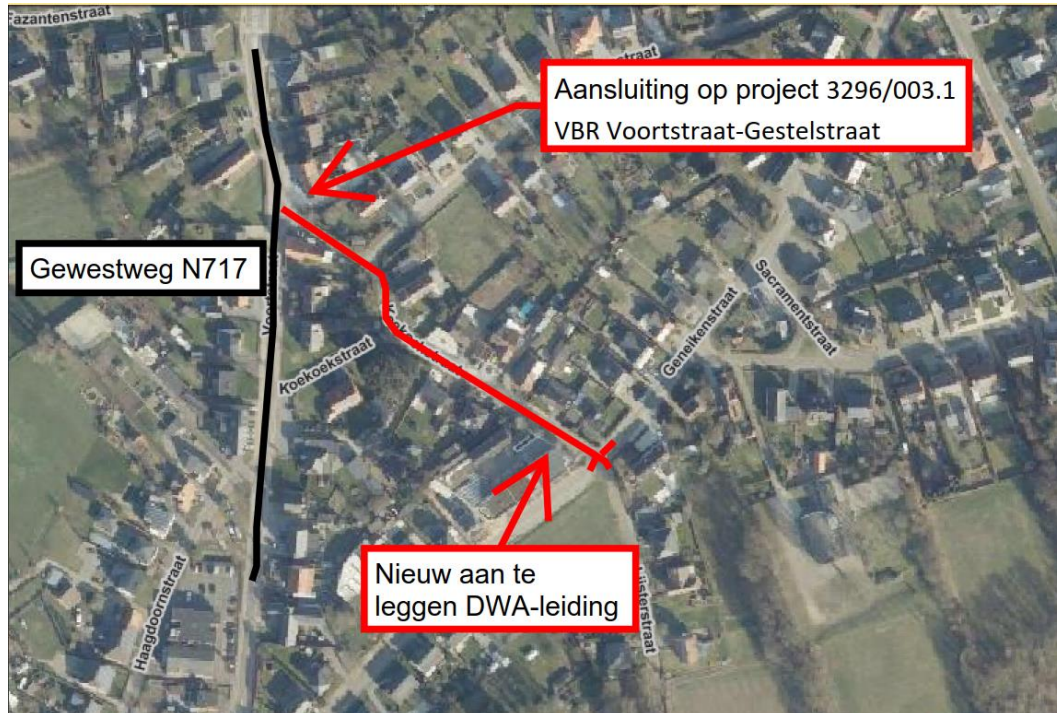
- Aanleg DWA en RWA-leiding in rijweg Koekoekstraat mogelijks in conflict met doorsteek gas lage druk (Ø 110 mm), 1 x LS, 1 x HS, 1 x koperpaarkabel en 1 x waterleiding (Ø 80 mm, vezelcement). Verdieping / verplaatsing noodzakelijk, afhankelijk van diepteligging.
- Aanleg wachtbuizen DWA en RWA in rijweg Koekoekstraat mogelijks in conflict met 1 x doorsteek OV, 1 x koperpaarkabel, waterleiding (Ø 80 mm, PVC) en 1 x coaxkabel. Verdieping / verplaatsing noodzakelijk, afhankelijk van diepteligging.

1.4 Milieuhygiënisch onderzoek

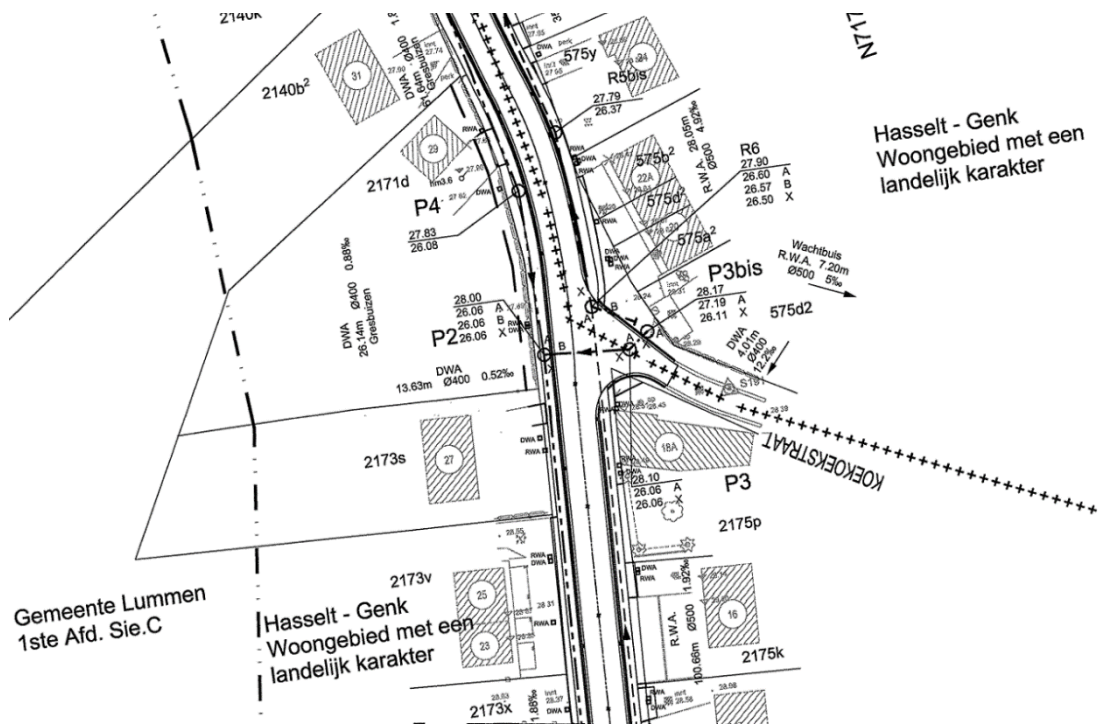
Het milieuhygiënisch onderzoek is op moment van opmaak van dit document niet beschikbaar voor dit project.

2 Beschrijving rioleringswerken

2.1.1 DWA



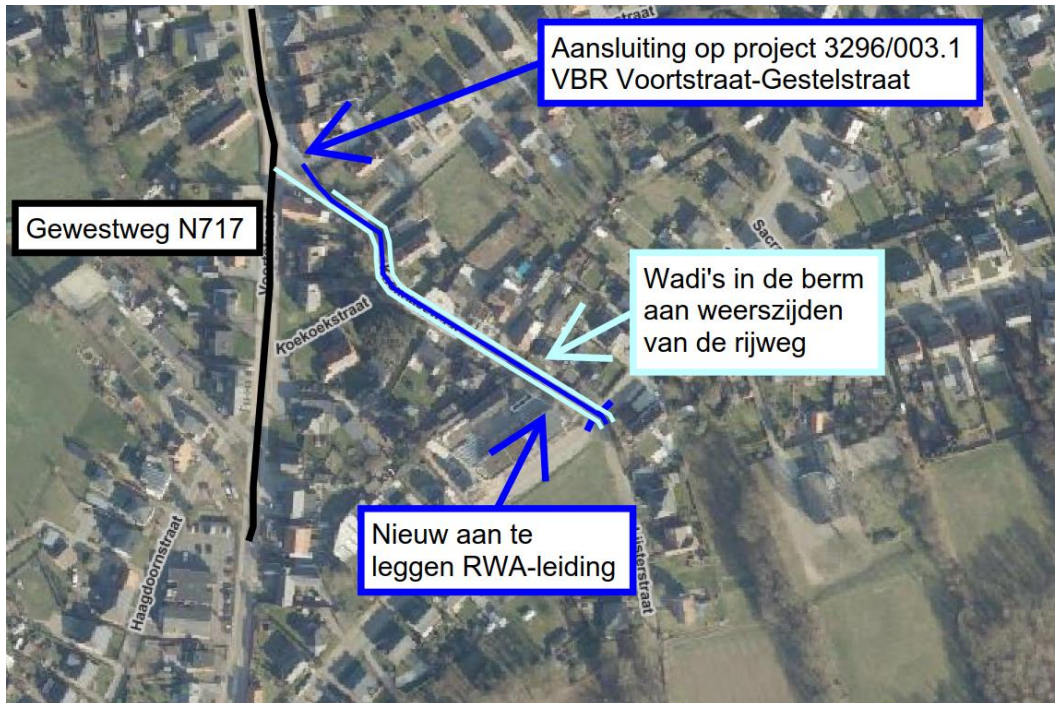
Op basis van de camera-inspectie werd er vastgesteld dat het bestaande stelsel niet geschikt is voor herbruik. Er wordt een nieuwe DWA-riolering (diam. 250 mm) aangelegd onder de rijweg. Voor de afvoer van de vuilvracht is een doorsteek onder de Voortstraat reeds uitgevoerd in project 21.022. Hierdoor kan de DWA voor onderhavig dossier aangesloten worden op inspectieput P3 op BOK 26,06 m TAW, zoals weergegeven op onderstaande as-buitplan van het reeds uitgevoerde project 21.022.



Figuur 1 Uittreksel as-built VBR Voortstraat-Gestelstraat noordelijk kruispunt Koekoekstraat

Er wordt een wachtbuis voorzien voor de toekomstige aansluiting van de zijstraat Koekoekstraat, Tuinstraat, Lijsterstraat en Geneikenstraat.

2.1.2 RWA



Gezien de hoge infiltratiecapaciteit wordt er binnen het dossier maximaal gestreefd om het hemelwater te laten infiltreren. Dit gebeurt door gebruik te maken van wadi's in de berm voor het opvangen van het hemelwater afkomstig van de rijweg langsheen het hierboven aangeduide tracé. Ter hoogte van de laagste punten in het terrein dienen er verhoogde straatkolken voorzien te worden om wateroverlast te voorkomen. Deze straatkolken worden aangewerkt en verhoogd uitgevoerd om zo een dubbele functie als stuwmuurtje uit te kunnen oefenen. De infiltratiecapaciteit van deze wadi's wordt op deze manier optimaal benut.

Daarnaast wordt er een poreuze infiltratiebuis onder de rijweg voorzien zodat het toekomstige hemelwater afkomstig van de woningen kan infiltreren in de bodem. Om voldoende buffering te voorzien en de infiltratie doorheen de poreuze buizen te faciliteren dienen er vier stuwputten langsheen het tracé voorzien te worden. Er wordt een wachtbuis voorzien voor de toekomstige aansluiting van de zijstraat Koekoekstraat, de Lijsterstraat en Geneikenstraat.

De gemiddelde aanlegdiepte van de RWA-leiding in de Koekoekstraat varieert tussen ca. 1,60 en ca. 2,70 m-mv, waardoor de grondverstoring die hiermee gepaard gaat niet groter is dan 3,20 m-mv.

Afwaarts in de Koekoekstraat is er t.h.v. het kruispunt met de Voortstraat tussen huisnummers 18A en 20 reeds een wachtbuis (RWA) d500 in project 21.022 voorzien. De wachtbuis is in de berm aan oneven zijde op BOK 26,57 m TAW gelegen. De bestaande ingebuisde gracht toekomstige uit de Koekoekstraat wordt opgevangen t.h.v. P3bis (zie figuur 1).

Tabel 1: Resultaten infiltratieproeven

infiltratieproef	diepte proef [m-mv]	K _{sat} [mm/u]
IP1a	0,5	18,16
IP1b	0,5	26,37
IP1c	0,5	49,51
IP1d	0,5	17,47
IP2a	1	22,51
IP2b	1	4,21
IP2c	1	25,14
IP2d	1	3,39
IP3a	0,5	14,46
IP3b	0,5	14,27
IP3c	0,5	3,40
IP3d	0,5	14,32
IP4a	0,5	40,23
IP4b	0,5	57,97
IP4c	0,5	88,38
IP4d	0,5	3,86
IP5a	1	6,13
IP5b	1	3,33
IP5c	1	4,72
IP5d	1	46,07

Gezien de infiltratiecapaciteit wordt er gestreefd om – waar mogelijk en technisch haalbaar – in onderhavig project gebruik te maken van wadi's in de bermen voor het opvangen van het hemelwater afkomstig van de rijweg langsheen het hierboven aangeduide tracé. Ter hoogte van de laagste punten in het terrein dienen er verhoogde straatkolken voorzien te worden om wateroverlast te voorkomen. Deze straatkolken worden aangewerkt en verhoogd uitgevoerd om zo een dubbele functie als stuwmuurtje, en noodoverlaat, uit te kunnen oefenen. De infiltratiecapaciteit van deze wadi's wordt op deze manier optimaal benut.

Algemeen wordt er poreuze infiltratiebuis onder de rijweg voorzien zodat het toekomstige hemelwater van de private percelen kan infiltreren in de bodem. Om voldoende buffering te voorzien en de infiltratie doorheen de poreuze buizen te faciliteren worden er vier stuwputten langsheen het tracé voorzien.

Uit de peilbuismetingen blijkt dat de grondwatertafel overal dieper is gelegen dan het RWA-stelsel. Bijgevolg is infiltratie d.m.v. een poreuze buis mogelijk.

Te realiseren infiltratievolume

Tijdens het startoverleg dd. 25 september 2018 en overleg met de Provincie Limburg dd. 27/03/2019 werd er vastgelegd om het infiltratievolume uit te bouwen op basis van 80 m² per perceel en 250 m³/ha verharde oppervlakte op openbaar domein. Gezien de infiltratiecapaciteit wordt de verharde oppervlakte van de wegenis in de Koekoekstraat voorzien om te infiltreren in de bermen met wadi's.

De riolering (diam. 400 mm) in de Voortstraat werd uit hydraulisch nazicht te klein bevonden voor de afwatering van onderhavig project. Daarom is het noodzakelijk om voldoende buffering te voorzien in het stelsel in de Koekoekstraat, zodoende deze bestaande doorsteek niet zwaarder wordt belast dan hetgeen hij aankan. Er wordt een infiltratiebuis onder de rijweg voorzien zodat het verzamelde hemelwater kan infiltreren in de bodem. Om voldoende buffering te voorzien in onderhavig project zijn, dienen de diameters van de infiltratiebuizen te variëren van diameter 900 mm en 800 mm, afwaarts. Daarnaast zijn er drie stuwputten met een knijpopening diameter 150 mm nodig om de afwatering via de riolering in de Voortstraat mogelijk te maken.

De verharde oppervlakte van de rijweg die in de bermen met wadi's dient te infiltreren, bedraagt 0,13 ha. Daarnaast dient de verharde oppervlakte van de 10 woningen in de Koekoekstraat te infiltreren in de poreuze betonbuis onder de rijweg. Deze verharde oppervlakte bedraagt o.b.v. 80 m² per perceel 0,08 ha. In totaal dient er voor 0,21 ha verharde oppervlakte infiltratiecapaciteit voorzien te worden in onderhavig project.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aanwezige verharde oppervlaktes.

Tabel 2: Verharde oppervlaktes

	Rijweg (wadi)	Woningen (infiltratiebuis)	Totaal
Verharde oppervlakte (ha)	0,13	0,08	0,21

Het te realiseren infiltratievolume dient te voldoen aan de eis 250 m³/ha. Daarnaast dient de te realiseren infiltratieoppervlakte te voldoen aan de eis 400 m³/ha. Dit komt neer op:

Tabel 3: Te realiseren infiltratiecapaciteit

	Rijweg (wadi)	Woningen (infiltratiebuis)	Totaal
Infiltratieoppervlakte m ²	52,00	32,00	84,00
Infiltratievolume m ³	32,50	20,00	52,50

Gerealiseerd infiltratievolume

In de Koekoekstraat wordt de nodige infiltratieoppervlakte / infiltratievolume uitgebouwd in de RWA-leiding t.b.v. het hemelwater afkomstig van de woningen. Conform de bepalingen voor de Code van Goede Praktijk worden het onderste en bovenste kwart van de buis niet meegeteld voor het infiltratie-oppervlak. Hierdoor wordt er met een infiltratieoppervlakte voor de helft van de buis gerekend. De gerealiseerde infiltratieoppervlakte in de leidingen (800 mm en 900 mm) bedraagt dan: 342,44 m². Het infiltratievolume bedraagt 149,27 m³.

Daarnaast wordt er een infiltratieoppervlakte / infiltratievolume in de onverharde bermen d.m.v. wadi's uitgebouwd om het hemelwater afkomstig van de rijweg te laten infiltreren. Voor de dimensionering van de wadi's wordt een breedte, lengte, gemiddelde diepte van respectievelijk 1,00 m, 210,00 m en 0,16 m aangenomen. De infiltratieoppervlakte bedraagt 210,00 m² en het infiltratievolume bedraagt 33,60 m³.

Overzicht infiltratiecapaciteit

Tabel 4: overzicht infiltratiecapaciteit

	Rijweg	Woningen
Te realiseren infiltratieoppervlakte m²	52,00	32,00
Gerealiseerd infiltratieoppervlakte m²	210,00	342,44
Te realiseren infiltratievolume m³	32,50	20,00
Gerealiseerd infiltratievolume m³	33,60	149,27

De infiltratievoorzieningen voldoen aan de norm.

2.4 Werken aan waterlopen

Binnen onderhavig dossier worden geen werken aan een waterloop uitgevoerd.

2.5 Tijdelijk terrein voor grondverbetering

Er wordt een tijdelijk terrein voor grondverbetering voorzien in het weiland op privédomein t.h.v. Tuinstraat 14, perceelnrs. 550A, 549 en 546B. Het perceel bestaat uit een oppervlakte van ca. 3509,00 m². Het terrein voor grondverbetering wordt na de werken in de oorspronkelijke staat hersteld.

De werken die met het gebruik van tijdelijk terrein voor grondverbetering gepaard gaan zijn de volgende: de toplaag wordt afgeschaapt tot op een diepte van ca. 30 cm-mv en aan de rand opgeslagen. Er wordt een geotextiel aangebracht zodat geen inert materiaal de bodem indringt. Op het perceel wordt de uitgegraven grond voor de aanleg van de riolering en de wegenis opgeslagen. Na de werken wordt het terrein in zijn oorspronkelijke staat hersteld. Het geotextiel wordt verwijderd en de toplaag wordt opnieuw gespreid. Het terrein wordt naar zijn oorspronkelijke maaiveldhoogtes gebracht en zaaiklaar gemaakt (indien vereist).

2.6 Rooien van bomen

Voor de uitvoering van de hierboven beschreven werken wordt het noodzakelijk geacht één boom te rooien binnen de projectzone. Deze boom (linde) dient voor de opbraak van de bestaande en aanleg van de nieuwe riolering gerooid te worden.