

AQUAFIN NV

**BOUTERSEM : 22.123 – Afkoppeling grachtinlaat Spoorwegstraat - Oude Baan - Kolemveldstraat**

SWECO 226766

**BESCHRIJVENDE NOTA**



14-06-2019

**INFRA CENTRUM**

**LUC SERBRUYNS**

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Beschrijving van het voorwerp van de aanvraag</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1      | Ontwerpgegevens  | 1         |
| 1.1.1    | Aard bouwwerk  | 1         |
| 1.1.2    | Kadastrale gegevens  | 1         |
| 1.1.3    | Situering  | 2         |
| <b>2</b> | <b>Ruimtelijke context van de geplande werken of handelingen</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Feitelijk uitzicht en de toestand van de plaats waar de werken of handelingen worden gepland   | 4         |
| 2.1.1    | Algemene bespreking van het tracé  | 4         |
| 2.1.2    | Omschrijving van het gebied waar het project gelegen is  | 7         |
| <b>3</b> | <b>De overeenstemming en de verenigbaarheid van de aanvraag met de wettelijke en ruimtelijke context en de integratie in de omgeving</b> | <b>11</b> |
| 3.1      | Mbt. het gewestplan  | 11        |
| 3.1.1    | Wettelijke context   | 11        |
| 3.1.2    | Gemotiveerde nota  | 12        |
| 3.1.3    | De integratie van de geplande werken in de omgeving  | 13        |
| 3.2      | Mbt. de ruilverkaveling Willebringen   | 13        |
| <b>4</b> | <b>Rioleringsconcept</b>   | <b>14</b> |
| 4.1      | Algemeen   | 14        |
| 4.2      | DWA-leiding  | 14        |
| 4.3      | RWA-leiding en buffering   | 15        |
| <b>5</b> | <b>Spoorwegdomein</b>  | <b>17</b> |
| 5.1      | Aansluiting bekken West (BB1)  | 17        |
| 5.2      | Aansluiting centrale bekken (BB2)  | 18        |
| 5.3      | Aansluiting bekken Oost (BB3)  | 18        |
| <b>6</b> | <b>Stabiliteit, bemaling en zettingen, grondverzet.</b>  | <b>19</b> |
| 6.1      | Grondonderzoek   | 19        |
| 6.2      | Funderingen  | 19        |
| 6.3      | Bemaling   | 19        |
| 6.4      | Te verwachten zettingen  | 20        |
| 6.5      | Grondverzet  | 20        |

# 1 Beschrijving van het voorwerp van de aanvraag

## 1.1 Ontwerpgegevens

### 1.1.1 Aard bouwwerk

Het projectgebied situeert zich te Boutersem (Roosbeek), provincie Vlaams-Brabant, ter hoogte van de velden aan de zuidzijde van de spoorweg achter de Spoorwegstraat en de Oude Baan – Kolemveldstraat, alsook aan de noordzijde in de Kolemveldstraat en de Spoorwegstraat, in de zone tussen spoorweg en gewestweg N3.

Het doel van het project is het bufferen en vertraagd afvoeren van het regenwater afkomstig van deze afstromende velden. Deze aanzienlijke afkoppeling is noodzakelijk in het kader van de goede werking van de RWZI Roosbeek. Er wordt tevens een gescheiden rioolstelsel aangelegd in de Kolemveldstraat en de Spoorwegstraat, ten noorden van de spoorweg.

De buffering gebeurt in open bufferbekkens. Deze worden gerealiseerd op drie verschillende locaties langs de spoorweg. Het meest westelijke bekken wordt, benevens via natuurlijke afstroming van het terrein, ook gevoed via een verbindingsgracht vanuit het zuidoosten. Deze gracht vertrekt op de plaats waar een groot afstromend debiet van de omliggende velden toekomt. Bijgevolg kunnen er drie begin- en eindpunten worden onderscheiden.

Op deze drie punten sluiten grote onverharde oppervlakten aan op de riolering. De bestaande afwaartse riolering is hierop niet voorzien en kan het piekdebiet niet aan. In het kader hiervan wordt in voorliggend dossier de buffering mbt. de aangesloten velden voorzien, en worden de bestaande gemengde riolen, desgevallend gefaseerd, omgevormd tot RWA. In de toekomst zal deze gescheiden riolering, die in eerste instantie zal aansluiten op een afwaarts gemengd stelsel, aangesloten worden op gescheiden stelsels in of ten noorden van de gewestweg.

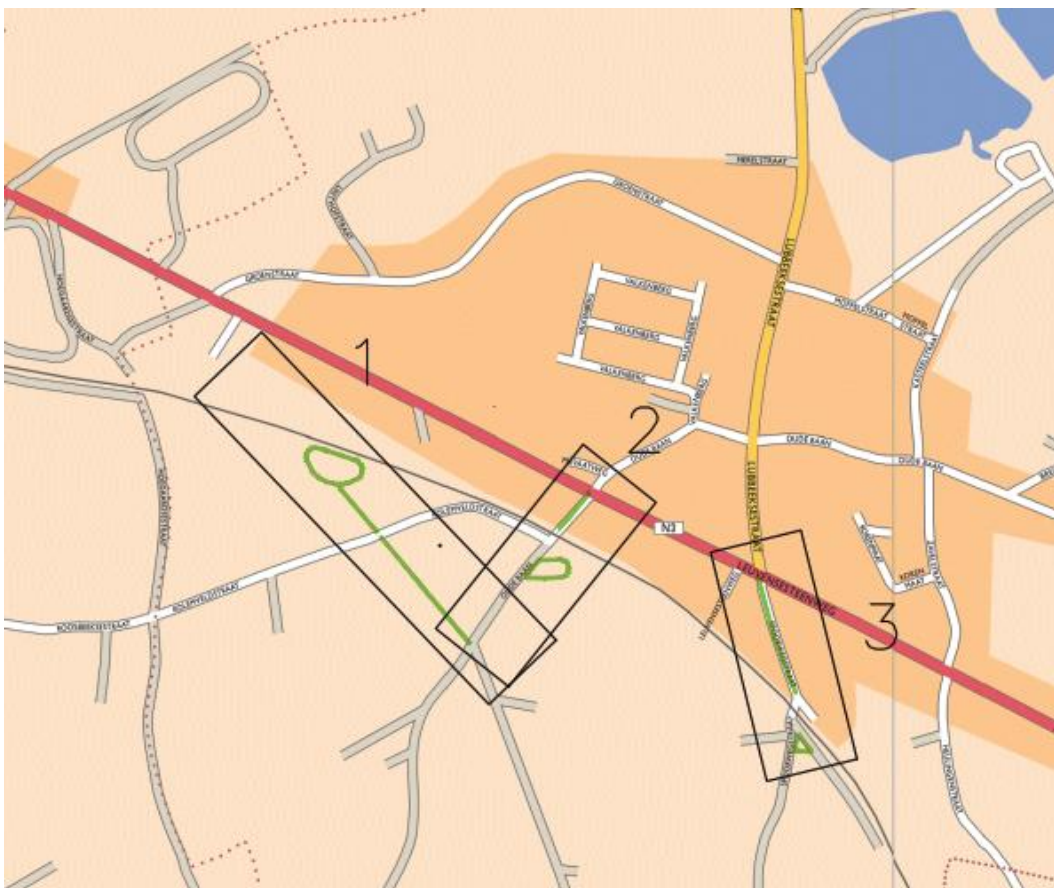
### 1.1.2 Kadastrale gegevens

De werken worden gedeeltelijk uitgevoerd op openbaar domein en gedeeltelijk op onderstaande percelen te Boutersem (Roosbeek).

Kadastrale gegevens :

Boutersem 3de afdeling / Roosbeek / Sectie C – openbaar domein, spoorwegdomein en volgende percelen : 16A, 15, 26C, 25A, 42C, 43B, 43A, 46, 24E, 44B, 45, 69, 70H, 72A, 73A, 187A, 71G, 194P, 61A, 59C, 60A, 194N, 194H, 194L, 223A en 341B.

### 1.1.3 Situering



Volgende tracés worden onderscheiden :

- Tracé 1: ten zuiden van de spoorweg wordt een bufferbekken gerealiseerd door afgraving in het terrein en een dijk langsheen de spoorlijn. Op dit bufferbekken sluit ook de gracht vanuit het zuidoosten aan ,zoals beschreven onder 1.1.1. De afvoer van de buffering wordt, via de bestaande inbuizing onder de spoorweg en de gracht ten noorden van de spoorweg, aangesloten op de gemengde riolering in de Leuvensesteenweg. Deze sluit via gemengde riolering aan op de Velp. Deze gemengde riolering zal in de toekomst (GIP project in de gewestweg) worden omgevormd tot of vervangen door een RWA leiding.

- Tracé 2: ook hier wordt, ten behoeve van berging en vertraagde afvoer, een bufferbekken gerealiseerd door afgraving in het terrein. De uitstroom van de buffering wordt aangesloten op de bestaande riolering ten zuiden van de spoorweg. Ten noorden van de spoorweg wordt deze riolering behouden voor de RWA afvoer. Het afwaartse deel blijft in eerste instantie nog dienst doen voor gemengde afvoer maar wordt in de toekomst uitsluitend RWA. Er wordt tevens voor rekening van Fluvius een nieuwe DWA riool aangelegd. Het stelsel zal in de toekomst aansluiten op het voorziene GIP project in de gewestweg.
- Tracé 3: het bufferbekken, ook hier gerealiseerd door afgraving in het terrein, wordt via de afvoergeul langsheen de sporen aangesloten op de bestaande doorsteek onder de spoorweg. Vanaf de spoorweg tot vóór het kruispunt met de Leuvensesteenweg wordt een nieuwe DWA aangelegd. De bestaande leiding wordt hergebruikt als RWA. Het stelsel zal in de toekomst aansluiten op het voorziene GIP project in de gewestweg.

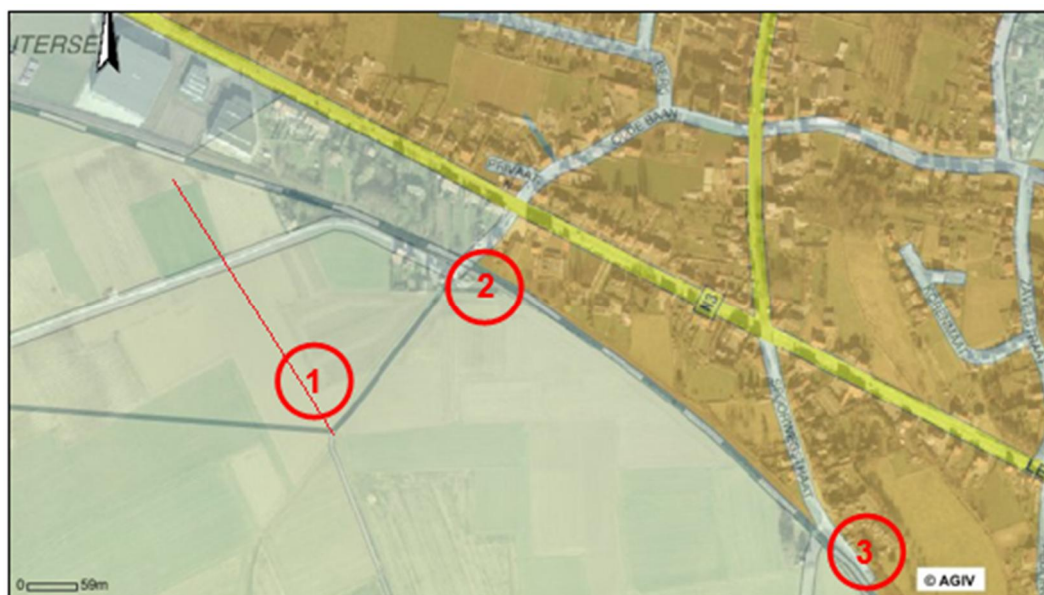
## 2 Ruimtelijke context van de geplande werken of handelingen

### 2.1 Feitelijk uitzicht en de toestand van de plaats waar de werken of handelingen worden gepland

#### 2.1.1 Algemene bespreking van het tracé

##### 2.1.1.1 *Ligging van het beginpunt*

De beginpunten worden op onderstaande figuur weergegeven:



Verder in deze verantwoordingsnota wordt de nummering van bovenstaande figuur gehandhaafd. Volgende beginpunten worden onderscheiden:

- Beginpunt 1 situeert zich aan de splitsing van de zuidelijke tak van de Kolemveldstraat en is via een gracht verbonden met het westelijke bekken langs de spoorweg, ter



hoogte van de koker onder de spoorweg en waarop een grote oppervlakte van velden aansluit.

- Beginpunt 2 bevindt zich ten zuiden van de spoorweg aan de spoorwegovergang ter hoogte van de Kolemveldstraat / Oude Baan. Hier is een bestaande grachtinlaat aangesloten op de riolering.
- Beginpunt 3 is gelegen aan een bestaande grachtinlaat ten zuiden van de (inmiddels afgeschafte) spoorwegovergang aan de Spoorwegstraat.

### 2.1.1.2 *Ligging van het eindpunt*

De eindpunten zijn weergegeven op onderstaande figuur:



Volgende eindpunten worden onderscheiden:

- Eindpunt 1 is de bestaande koker onder de spoorweg, waarop wordt aangesloten en die uitmondt in een gracht die aangesloten is op de riolering van de Leuvensesteenweg (N2).
- Eindpunt 2 is de bestaande riolering vóór het kruispunt van de Oude Baan met de Leuvensesteenweg.
- Eindpunt 3 is de bestaande riolering vóór het kruispunt van de Spoorwegstraat met de Leuvensesteenweg.

Verder in deze verantwoordingsnota wordt de nummering van bovenstaande figuur gehandhaafd.

### **2.1.1.3      *Bestaande toestand***

#### Kolemveldstraat, zuidkant spoorweg, westelijke aftakking :

- rijweg in beton (ruilverkavelingsweg)
- geen goten noch voetpaden
- geen bestaande riolering behoudens ter hoogte van de spoorwegovergang
- rijwegbreedte 3,00 m
- geen openbare verlichting

#### Kolemveldstraat, zuidkant spoorweg, centrale aftakking :

- kruispunt (splitsing) in beton
- tussen splitsing en langsweg Infrabel : rijweg in kassei met rijlopers in beton en grachten langs beide kanten
- rijwegbreedte 3,00 m (ruilverkavelingsweg)
- geen goten noch voetpaden
- geen bestaande riolering behoudens ter hoogte van de spoorwegovergang
- geen openbare verlichting

#### Spoorwegstraat, zuidkant spoorweg :

- verbindingsweg Infrabel naar Kolemveldstraat in beton
- beton gaat over in onverharde landbouwweg
- geen goten noch riolering
- geen openbare verlichting

#### Velden palend aan deze wegen :

- hoofdzakelijk akkerland
- het terrein helt overal af in de richting van de spoorweg

#### Kolemveldstraat, noordkant spoorweg :

- rijweg in beton
- rijwegbreedte 3,00 m
- geen goten noch voetpaden
- bestaande riolering van onder spoorweg naar gewestweg N3
- openbare verlichting langs de westkant van de straat

#### Spoorwegstraat, noordkant spoorweg :

- rijweg in asfalt
- wegbreedte 6,85 m (buitenkant boordsteen)



- goten, borduren en voetpaden
- bestaande riolering van onder spoorweg naar gewestweg N3
- openbare verlichting langs de oostkant van de straat

#### **2.1.1.4      *Betrokken instanties***

Het voorliggend dossier is een dossier in opdracht van Aquafin nv, met een aandeel van Fluvius (GIP project B210084).

Voor rekening van Fluvius worden in de Spoorwegstraat wachtaansluitingen voorzien voor RWA en DWA en in de Kolemveldstraat wordt voorzien in de aanleg van een DWA-riolering en de realisatie van aansluitingen voor RWA en DWA.

### **2.1.2          Omschrijving van het gebied waar het project gelegen is**

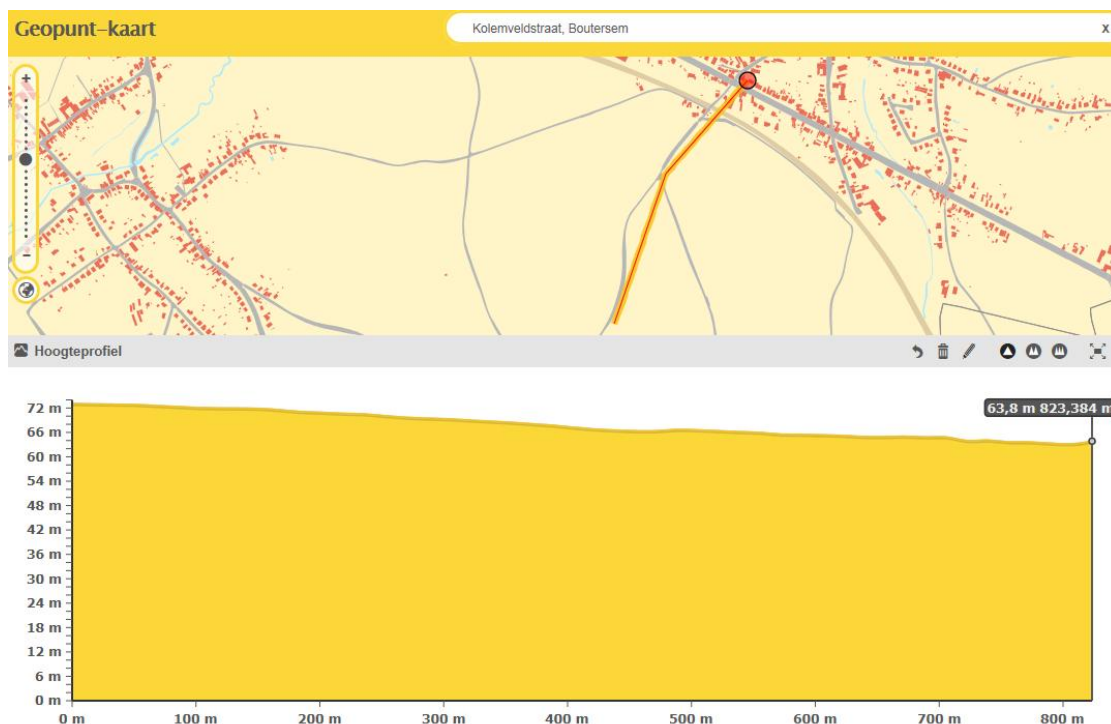
#### **2.1.2.1      *Reliëf***

Er komen relatief grote hellingen voor ten zuiden van de spoorweg, zodat regelmatig een aanzienlijke hoeveelheid afstromend water van hogerop gelegen velden naar de spoorweg toe stroomt.

Het maaiveld aan de koker onder de spoorweg bij beginpunt 1 bevindt zich op peil +62,50m TAW.

Aan beginpunten 2 en 3 bedraagt het respectievelijk +65,10m TAW en +65,80m TAW.

De eindpunten 2 en 3 hebben als maaiveld +63,01m TAW en +61,97m TAW.



### 2.1.2.2 *Bevolkingsdichtheid*

Het gebied ten zuiden van de spoorweg is landbouwgebied en bijgevolg zeer dun bevolkt.

Ten noorden van de spoorweg ligt het woongebied langsheen de Leuvensesteenweg en is de bevolkingsdichtheid beduidend hoger.

De gemeente Boutersem heeft een gemiddelde bevolkingsdichtheid van 265 inw./km<sup>2</sup> maar is voor meer dan 80% onbebouwd.

### 2.1.2.3 *Waterlopen*

Er worden geen werken aan waterlopen uitgevoerd.

### 2.1.2.4 *Informatie in verband met de nutsleidingen*

Binnen het openbaar domein zijn diverse nutsleidingen aanwezig. In kader van de uitwerking van het ontwerp dossier van het project vindt er overleg plaats met alle aanwezige nutsmaatschappijen. Waar noodzakelijk worden lokale aanpassingen voorzien aan de nutsleidingen in kader van de aan te leggen rioleringsinfrastructuur.

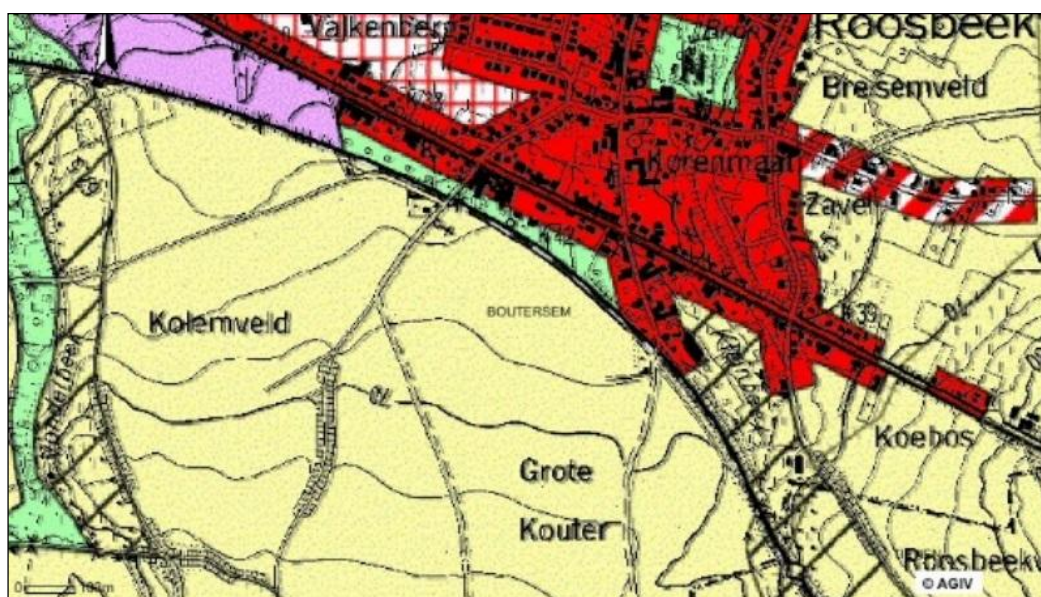
Het betreft hier de klassieke voorzieningen zoals elektriciteit en openbare verlichting, TV-distributie, telefoon en waterleiding. Er komen verder geen speciale nutsleidingen voor zoals hogedruk gasleidingen of Fluxys leidingen.

De voorziene rioleringswerken reiken niet tot aan de gewestweg. De grote concentratie aan nutsleidingen langs de gewestweg wordt in dit project dus niet geraakt. Hetzelfde geldt voor de elektriciteitskabels thv. de cabine in de Kolemveldstraat nabij de gewestweg. Het rioleringsproject werd zodanig geconcipteerd dat de rioleringswerken in die zones in een later stadium kunnen uitgevoerd worden, meer bepaald in het kader van de realisatie van het toekomstige GIP project in de N2.

### 2.1.2.5 Bestemming van de gronden - zoneringsgegevens

Het tracé loopt doorheen volgende gebieden volgens het gewestplan :

- Agrarisch gebied (0900) : het gebied ten zuiden van de spoorweg
- Bufferzone (0600) : eerste deel van de Kolemveldstraat, ten noorden van de spoorweg aan beginpunt 2
- Woongebied (0100) : Kolemveldstraat in de bebouwde zone langs de Leuvensesteenweg en Spoorwegstraat ten noorden van de spoorweg



### 2.1.2.6 Speciale gebieden

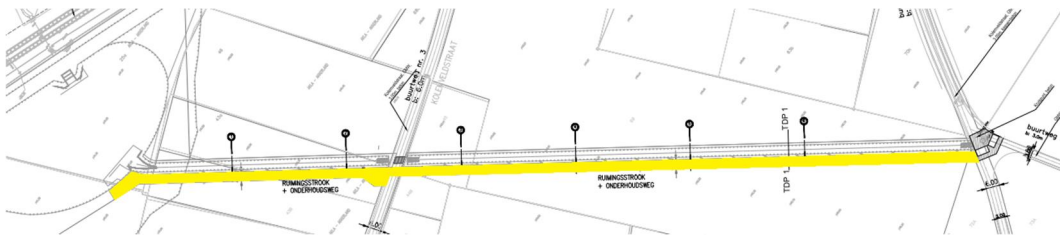
- Het project is gelegen in de Watering Het Velpedal.

- Het project is gedeeltelijk gelegen in een nog te realiseren gedeelte van de ruilverkaveling Willebringen.
- Het project ligt in relictgebied (Holle wegen landschap van Hoegaarden, Opvelp, Willebringen, Vertrijk, Vissenaken).

### 2.1.2.7 Informatie in verband met de wegenis

Waar de riolering aangelegd wordt in wegenis op openbaar domein, wordt de wegenis hersteld conform de bestaande toestand.

Tussen de centrale vertakking van de Kolemveldstraat, waar deze in twee delen splitst, en het westelijke bekken, zal in de toekomst in het kader van de ruilverkaveling een betonweg van 3 m breed aangelegd worden langsheen de verbingsgracht. In het onderhavige project wordt de fundering van deze weg aangelegd met een steenslagkoffer. Deze doet dienst als tijdelijke verharding en heeft de functie van onderhoudsweg voor de gracht. Zie de figuur op volgende blz. alsook par. 4.3.



Om de toegang tot de inrijhelling van het centrale en oostelijke bekken mogelijk te maken worden plaatselijk berijdbare zones in grindgazon voorzien.

### **3 De overeenstemming en de verenigbaarheid van de aanvraag met de wettelijke en ruimtelijke context en de integratie in de omgeving**

#### **3.1 Mbt. het gewestplan**

##### **3.1.1 Wettelijke context**

De werken in woongebied (0100) zijn in overeenstemming met de wettelijke context.

De werken in agrarisch gebied (code 0900) en bufferzone (code 600) zijn niet in overeenstemming met de wettelijke context en hier dient verwezen te worden naar de afwijkmogelijkheden uit de Codex nl. art. 4.4.7 §2 :

Conform art. 4.4.7 §2 van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening mag in een vergunning voor handelingen van algemeen belang die een ruimtelijk beperkte impact hebben, worden afgeweken van de stedenbouwkundige voorschriften en verkavelingsvoorschriften. Handelingen van algemeen belang kunnen een ruimtelijk beperkte impact hebben vanwege hun aard of omvang, of omdat ze slechts een wijziging of uitbreiding van bestaande op geplande infrastructuren of voorzieningen tot gevolg hebben.

De Vlaamse Regering bepaalt welke handelingen van algemeen belang onder het toepassingsgebied van het eerste lid vallen. Ze kan ook de regels bepalen op basis waarvan kan worden beslist dat niet door haar opgesomde handelingen toch onder het toepassingsgebied van het eerste lid vallen.

Besluit van de Vlaamse Regering tot aanwijzing van de handelingen in de zin van artikel 4.1.1, 5°, artikel 4.4.7, §2 en artikel 4.7.1, §2 tweede lid van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening en tot regeling van het vooroverleg met de Vlaamse Bouwmeester :

#### **Hoofdstuk II De handelingen van algemeen belang**

Art. 2 Als handelingen van algemeen belang, zoals bedoeld in artikel 4.1.1, 5°, van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening, worden de handelingen beschouwd die betrekking hebben op:

1° de openbare wegen, met inbegrip van de bijbehorende infrastructuur, zoals tunnels, viaducten, bruggen, duikers, langsrachten, tolinfrastructuur en parkings;

5° de openbare leidingen voor het vervoer van specifieke vloeibare stoffen en gassen zoals op zuurstof, waterstof, aardgas, olie, nafta, water en afvalwater met inbegrip van de bijbehorende infrastructuur, zoals waterzuiveringsstations, controlepunten, pomp- en overslagstations, dienstgebouwen en andere.

8° alle handelingen van algemeen belang, aangewezen in artikel 3 van dit besluit

Hoofdstuk III De handelingen van algemeen belang die een ruimtelijke impact hebben of als dergelijke handelingen beschouwd kunnen worden

Art. 3. §1. Als handelingen van algemeen belang die een ruimtelijke beperkte impact hebben, als vermeld in artikel 4.4.7, §2 van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening, worden de handelingen beschouwd die betrekking hebben op :

9° de aanleg, wijziging of uitbreiding van ondergrondse voor het openbaar net bedoelde leidingen en voorzieningen voor het verzamelen en afvoeren van hemel-, oppervlakte- en afvalwaters en bijbehorende kleinschalige infrastructuur zoals controlepunten, pomp- en overslagstations.

14° werfzones en tijdelijke (grond)stockages met het oog op de uitvoering van de handelingen, vermeld in punt 1° tot en met 13°.

Art. 3. §2. Ter aanvulling van paragraaf 1 kunnen de volgende handelingen van algemeen belang beschouwd worden als handelingen van algemeen belang die een ruimtelijk beperkte impact hebben, als vermeld in artikel 4.4.7, §2, van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening :

4° handelingen met betrekking tot bestaande of geplande waterwegen of waterlopen, met inbegrip van de bijhorende infrastructuur, zoals:

f) de handelingen met betrekking tot berging en buffering voor rioleringsstelsels en regenwaterleidingen.

### 3.1.2 **Gemotiveerde nota**

De werken in bufferzone ( code 600) blijven beperkt tot de uitvoering van riolerings- en wegeniswerken op openbaar domein en binnen het gabarit van de huidige wegenis, over een zeer beperkte lengte in de Kolemveldstraat ten noorden van de spoorweg. De impact hiervan op de bufferzone is verwaarloosbaar.



De werken in agrarisch gebied (code 0900) zijn handelingen met betrekking tot berging en buffering voor rioleringsstelsels en regenwaterleidingen.

De bekkens zijn ingeplant op plaatsen waar het oppervlaktewater van nature toestroomt en accumuleert omwille van de beperkte afvoermogelijkheid via de doorsteken onder de spoorweg. De bekkens zorgen voor de nodige vertraging in deze afvoer en beperken de belasting van het rioleringsstelsel in de afwaarts gelegen gewestweg.

De verbindingsgracht verplaatst een gedeelte van het toevoervolume van de centrale zone naar het westelijke bekken en zorgt daardoor voor een betere spreiding van de debieten in de gewestweg en een beperking van de regenwatertoevoer naar het zuiveringsstation.

De impact is beperkt omdat het hier hoofdzakelijk grondwerk betreft met een beperkte diepte onder het maaiveld, en omdat de bekkens en gracht voorzien worden van oevers met natuurlijke hellingen en volledig ingezaaid worden. Alleen ter plaatse van de noodzakelijke in- en uitlaatconstructies worden oeververstevingen aangebracht met houten palen, schanskorven en steenbestortingen.

### 3.1.3 De integratie van de geplande werken in de omgeving

- Riolering  
Van het ganse rioleringssysteem blijven na uitvoering alleen de riooldeksels zichtbaar. De nieuwe deksels bevinden zich in een verharde oppervlakte. Door dit alles is de impact op de omgeving minimaal.
- Bekkens en gracht  
De impact werd reeds beschreven onder 3.1.2.

## 3.2 Mbt. de ruilverkaveling Willebringen

De inplanting van de bufferbekkens en de ligging van de verbindingsgracht werden besproken met de vertegenwoordigers van de Vlaamse Landmaatschappij.

De vorm van de bekkens houdt rekening met de oriëntatie van de toekomstige perceelsgrenzen. De ligging van de verbindingsgracht werd bepaald door de VLM.

## **4 Rioleringsconcept**

### **4.1 Algemeen**

Het project omvat geen opname van lozingspunten.

De woningen langsheen het tracé ten noorden van de spoorweg worden gescheiden aangesloten : de DWA afvoer op de nieuwe DWA riolering, de RWA afvoer op de bestaande te behouden riolering.

Er wordt geen DWA van woningen aangesloten ten zuiden van de spoorweg.

Tijdens een voorlopige tussenfase blijft de afvoer nog gedeeltelijk gemengd, in afwachting van realisatie van het GIP project in de gewestweg N2 (B209049). Deze werkwijze beoogt een rationele uitvoeringswijze van de aanpassingswerken aan de nutsleidingen langsheen de gewestweg, meer bepaald het vermijden dat de aanpassingen in tweemaal zouden moeten gebeuren, en heeft ook voor gevolg dat de hinder omwille van die aanpassingen beduidend gereduceerd wordt.

### **4.2 DWA-leiding**

In de Kolemveldstraat wordt (in het aandeel Fluvius) een nieuwe DWA riool aangelegd.

De nieuwe DWA wordt afwaarts voorlopig aangesloten op de bestaande riolering. In het kader van de uitvoering van het GIP project in de gewestweg zal de DWA aangesloten worden op een nieuwe doorsteek en via de Oude Baan afgevoerd worden richting RWZI.

In de Spoorwegstraat wordt eveneens een nieuwe DWA riool aangelegd.

De nieuwe DWA wordt voorlopig aangesloten op de bestaande riolering. In het kader van de uitvoering van het GIP project in de gewestweg zal de DWA aangesloten worden op een nieuwe DWA riolering in de gewestweg en via de Lubbeekstraat afgevoerd worden richting RWZI.

### 4.3 RWA-leiding en buffering

In het kader van dit project worden er drie bufferbekkens aangelegd die afwateren naar de respectievelijke doorsteken onder de spoorweg.

De provincie Vlaams-Brabant legde volgende buffer- en lozingsvoorwaarden op :

Buffervoorwaarde 200 m<sup>3</sup>/ha verharde oppervlakte

Lozingsvoorwaarde 15 l/s/ha verharde oppervlakte

In het kader van onderhavig project dient er buffering voorzien te worden voor de grote afstromende oppervlakten ten zuiden van de spoorweg die afstromen naar de riolering in de Leuvensesteenweg.

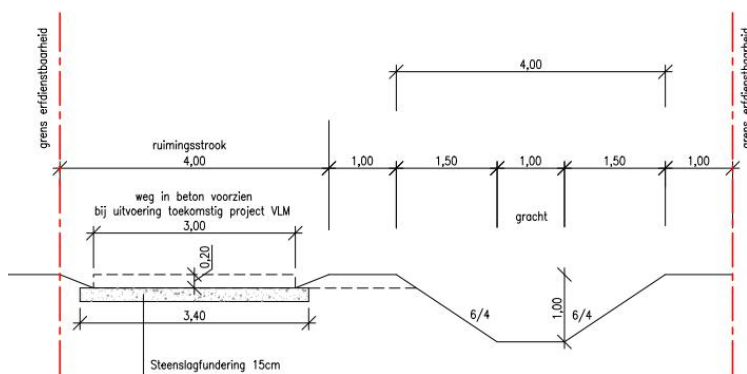
Met de Dienst Waterlopen werd overeengekomen dat de onverharde oppervlakten hierbij voor 20 % in rekening gebracht worden.

Er werd onderzocht of de nodige buffervolumes gereduceerd konden worden door het in rekening brengen van infiltratie. Als gevolg van een zeer lage infiltratiecapaciteit en de zeer grote aangesloten onverharde oppervlakten is het afvoerdebiet via infiltratie miniem. Daarom werden de vereiste buffervolumes niet gereduceerd omwille van infiltratie.

De doorvoer van het westelijke bufferbekken wordt aangesloten op een bestaande gracht die opgevangen wordt in de riolering van de gewestweg die loost in de Grote Vondelbeek.

Het bufferbekken wordt gevoed zowel vanuit de aanliggende velden als via een nieuwe gracht die vertrekt ter hoogte van de splitsing van het centrale deel van de Kolemveldstraat. Aan die splitsing worden ruime dwarsroosters voorzien om het afstromende oppervlaktewater van de velden op te vangen. Het doel van de gracht is de verplaatsing van een gedeelte van het toevoervolume van de centrale zone naar het westelijke bekken waardoor een betere spreiding van de debieten in de gewestweg en een beperking van de regenwatertoevoer naar het zuiveringsstation bewerkstelligd worden.

Langsheen de gracht wordt een onderhoudsstrook voorzien, zoals weergegeven op onderstaande schets. De VLM heeft de intentie er een ruilverkavelingsweg aan te leggen en daarbij gebruik te maken van de zate van de onderhoudsweg als fundering voor de nieuwe betonweg.



In de Kolemveldstraat ligt een bestaande riool di. 500 mm die onder de spoorweg doorgaat (met verschillende opeenvolgende diameters) en waarop de doorvoer van het centrale bufferbekken kan aangesloten worden. Deze afvoer is aangesloten op een rioolbuis die de gewestweg oversteekt en verder via het uitgevoerde project 96.278 'Verbindingsriolering Moergracht fase 1' doorloopt richting RWZI. Na uitvoering van het GIP project in de gewestweg zal de RWA aangesloten worden op de RWA riolering van de gewestweg.

In de Spoorwegstraat ligt een bestaande riool di. 900/600 mm die onder de spoorweg doorgaat en waarop de doorvoer van het oostelijke bufferbekken kan aangesloten worden via de langsgreppel van de spoorweg. Deze RWA is aangesloten op de riolering die de gewestweg oversteekt en in de Lubbeekstraat verder loopt richting RWZI. Na uitvoering van het GIP project in de gewestweg zal de RWA aangesloten worden op de RWA riolering van de gewestweg.

Er zijn drie overstorten voorzien in het project. Deze bevinden zich aan de uitstroom van ieder bekken. Gezien de opgelegde lozingsvoorwaarde van max. 15 l/s/ha verharde oppervlakte is het noodzakelijk om deze overstorten te voorzien om mogelijke overstroming van de bekkens te vermijden en als beveiliging bij mogelijk verstopping van de doorvoervoorziening.

Er worden geen pompstations voorzien in het project.

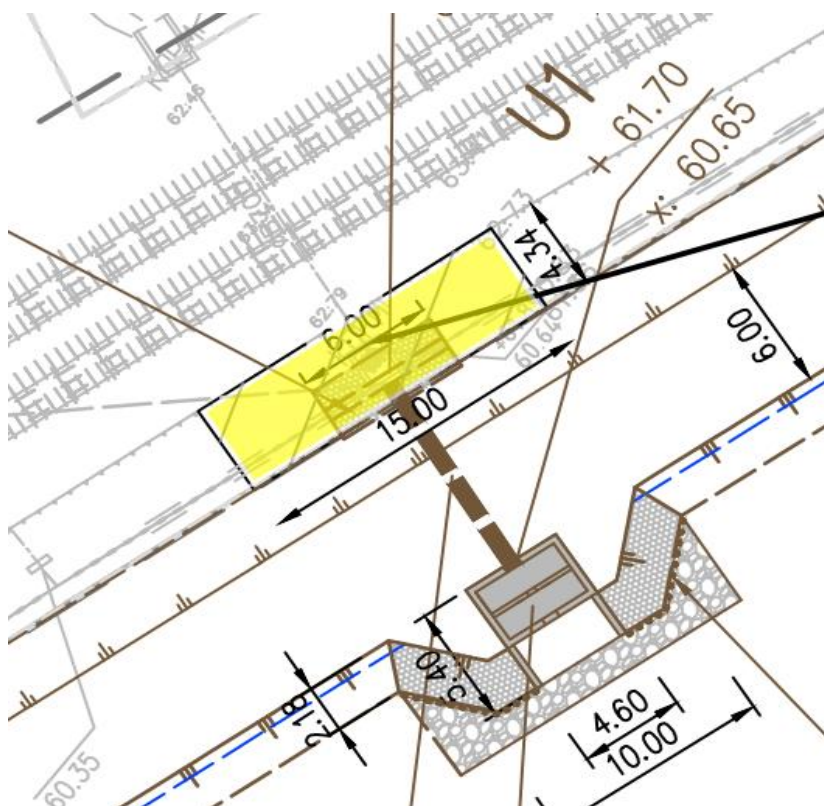
## 5 Spoorwegdomein

### 5.1 Aansluiting bekken West (BB1)

De afvoer van het westelijke bekken wordt aangesloten op de gracht aan de voet van de spoorwegberm. De aansluiting bevindt zich rechtover de uitlaat van deze gracht, die via een bestaande U-vormige uitlaatconstructie afwatert dmv. een riolbuis diam. 700 mm onder de spoorweg door en uitmondt in een gracht ten noorden van de spoorweg. Deze gracht is aangesloten op de gemengde riolering in de Leuvensesteenweg. Deze gemengde riolering zal in de toekomst (GIP project in de gewestweg) worden omgevormd tot of vervangen door een RWA leiding.

Er wordt over een breedte van 6 m een oeverversteving met schanskorven en een bodembestorting met breuksteen voorzien.

Om de aansluiting te realiseren wordt een tijdelijke werkzone van 15 m op spoorwegdomein voorzien, zoals weergegeven op onderstaande figuur.



Langsheen de spoorwegberm wordt een ophoging aangebracht die enerzijds dienst doet als dijk voor het aan te leggen bekken, en anderzijds reeds voorzien is voor de toekomstige aanleg van een fietsweg. De top van de dijk bevindt zich op peil +62,10. Het talud richting spoorweggracht heeft een helling van 8/4. Het vlakke deel bovenaan heeft een breedte van 6 m.

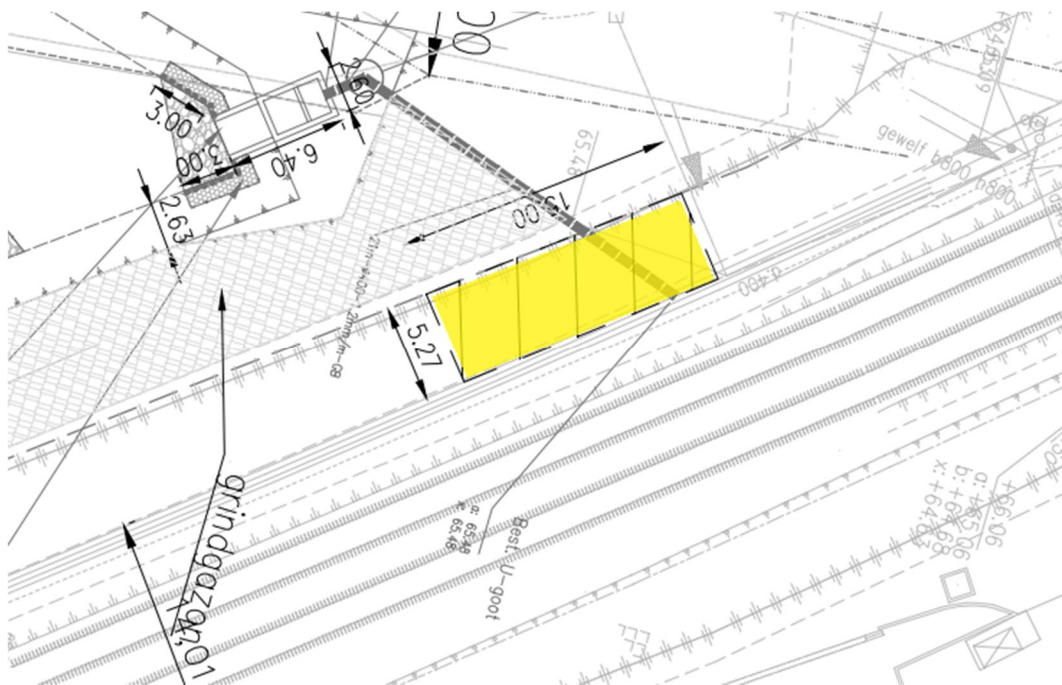
## 5.2 Aansluiting centrale bekken (BB2)

De afvoer van het centrale bekken wordt aangesloten op de bestaande riolering. Deze dwarst de spoorweg en loopt verder in de Kolemveldstraat ten noorden van de spoorweg. Er worden geen werken op spoorwegdomein voorzien.

## 5.3 Aansluiting bekken Oost (BB3)

De afvoer van het oostelijke bekken wordt aangesloten op de betonnen greppel aan de voet van de spoorwegberm. Deze watert af via een bestaande doorsteek diam. 400 mm onder de spoorweg, die zich ca. 20 m verder bevindt.

Om de aansluiting te realiseren wordt een tijdelijke werkzone van 15 m op spoorwegdomein voorzien, zoals weergegeven op onderstaande figuur.





## 6 Stabiliteit, bemaling en zettingen, grondverzet.

### 6.1 Grondonderzoek

Er werden voor dit project 3 sonderingen met het 200 kN-apparaat uitgevoerd alsook 3 geotechnische grondboringen.

Alle boringen geven een gelijkaardig beeld : fijn zandhoudende leem over het volledige boorprofiel. De diepte van de grondwatertaf varieert van 2,0 tot 4,5 m.

Uit de sonderingen blijkt dat de draagkracht van de ondergrond beperkt is en zeer frequent  $q_c$  waarden geeft lager dan 2 N/mm<sup>2</sup>.

Er werden tevens drie infiltratieproeven uitgevoerd. Hierbij werden profielboringen tot ca. 3 m onder maaiveldpeil uitgevoerd. Daarbij werd nergens grondwater vastgesteld.

### 6.2 Funderingen

Uit de resultaten van het grondonderzoek blijkt dat in de meeste gevallen een klassieke buisfundering op zandcement niet volstaat. Voor de aanleg van de buizen zal het noodzakelijk zijn een grondverbetering met zandcement toe te passen. Ook voor de diverse constructies zal grondverbetering moeten toegepast worden. Indien de dikte van de vereiste laag zandcement de waarde van 1 m zou overschrijden, kan toepassing van houten funderingspalen noodzakelijk zijn.

### 6.3 Bemaling

Voor de bepaling van de invloedsstraal van een bemaling in freatisch water wordt gebruik gemaakt van de empirische formule van Sichardt.

De invloedsstraal wordt voor dit project, op basis van het geotechnisch grondonderzoek, bepaald met een waarde voor de doorlatendheid van  $k = 0,00001$  m/sec.

Gezien de opgemeten grondwaterstanden in het geotechnisch onderzoek, zal er nauwelijks bemaling noodzakelijk zijn.

Niettemin werd ter controle een berekening opgemaakt voor een grondwaterverlaging van 1,00 m thv. sondering S1. De berekende invloedsstraal bedraagt 6,3 m.

Voor de bepaling van de maximaal opgepompte bemalingsdebieten wordt verwezen naar de bemalingsnota. Dit ook weer in de veronderstelling dat voor de aanleg van alle

19(20)

rioleringsbuizen een verlaging van 1,00 m toegepast wordt, hetgeen ongetwijfeld een veilige aanname is.

Het totale berekende bemalingsdebiet bedraagt 9069 m<sup>3</sup>, te spreiden over ten hoogste één kalenderjaar. Het is kleiner dan 30.000 m<sup>3</sup> hetgeen impliceert dat er meldingsplicht geldt mbt. de exploitatie van ingedeelde inrichtingen of activiteiten in klasse 3.

#### **6.4 Te verwachten zettingen**

Voor het bepalen van de zettingen wordt gebruik gemaakt van de algemene formule van Terzaghi.

De zettingen worden berekend per laagdikte van 0,20 m in functie van de samendrukkingsconstante C, bepaald op basis van de gemeten conusweerstand van de sonderingen.

Uit de berekeningen volgt dat de max. toegelaten zetting van 2 cm nergens overschreden wordt. Voor het bovenvermelde geval met sondering S1 bedraagt de berekende maximale zetting thv. de bebouwing 4,3 mm.

#### **6.5 Grondverzet**

Voor de bepaling van het grondverzet wordt verwezen naar de grondverzetnota.