

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF IN BERTEM (VLAAMS- BRABANT), OMGEVING DORPSTRAAT, LEUVENSTRAAT EN OUDE LEUVENSEBAAN

PROJECT 22363 – OPTIMALISATIE OS DORPSTRAAT

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 341

Rapport opgemaakt door: Veerle Caelen en Melissa Lamberts



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Augustus 2017

Dossiernr. 19751.R.01

Aartselaar

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief in Bertem (Vlaams-Brabant), omgeving Dorpstraat, Leuvenstraat en Oude Leuvensebaan

Auteur

Veerle Caelen en Melissa Lamberts

Projectnummer

- 19751 (intern)
- 22363 (extern)
- 2017I20 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, augustus 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 341

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	4/09/2017	Interne draft
v1	4/09/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	5/09/2017	Definitieve versie
v3	11/10/2017	Definitieve versie na herwerking

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts en Anouk Van der Kelen
Director	Didier Reyns en Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Verslag van resultaten.....	7
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte).....	7
1.1	Thesaurus	7
1.2	Administratieve gegevens	7
1.3	Doel van het onderzoek	8
1.4	Aanleiding van het onderzoek.....	8
1.5	Afbakening onderzoeksgebied	8
1.6	Onderzoeksstrategie	12
2	Aard van de bedreiging	13
2.1	Huidige situatie	13
2.2	Toekomstige situatie	14
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse	21
3.1	Topografische situering.....	21
3.2	Bodemkundige situering	27
4	Assessmentrapport: archeologische en historische voorkennis.....	33
4.1	Historisch kader.....	34
4.2	Inventarissen onroerend erfgoed	34
4.3	Centrale Archeologische Inventaris (CAI).....	34
4.4	Cartografische bronnen	36
4.5	Recente landschapsveranderingen	41
5	Besluit.....	46
7	Bibliografie	49
DEEL 2	Programma van maatregelen	apart

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Orthofoto uit 2016 (middenschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)	9
Figuur 2: GRB met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)	10
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: CadGIS 2017).....	11
Figuur 4: Ontwerpplan deel 1 van 3 van de rioleringswerken (rechts) met lengteprofiel (links). Het bestaande gemengde rioleringsstelsel is aangeduid in groen, de nieuwe DWA-leiding in rood en het RWA-stelsel in blauw. (Bron: Opdrachtgever 2017)	17
Figuur 5: Ontwerpplan deel 2 van 3 van de rioleringswerken (rechts) met lengteprofiel (links). Het bestaande gemengde rioleringsstelsel is aangeduid in groen, de nieuwe DWA-leiding in rood en het RWA-stelsel in blauw. (Bron: Opdrachtgever 2017)	18
Figuur 6: Ontwerpplan deel 3 van 3 van de rioleringswerken (rechts) met lengteprofiel (links). Het bestaande gemengde rioleringsstelsel is aangeduid in groen, de nieuwe DWA-leiding in rood en het RWA-stelsel in blauw. (Bron: Opdrachtgever 2017)	19
Figuur 7: Situeringsplan van het tijdelijke terrein voor opslag en grondverbetering. (Bron: Opdrachtgever 2017)	20
Figuur 8: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 3.....	21
Figuur 9: Uittreksel van de topografische kaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: NGI 2017).....	21
Figuur 10: Ortholuchtfoto uit 2016 (middenschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van de hoogteprofielen voor het onderzoeksgebied: 1 = Oude Leuvensebaan van west naar oost; 2 = Leuvenstraat van west naar oost; 3 = Dorpstraat van west naar oost; 4 = Dorpstraat/Borsstraat van noordoost naar zuidwest; 5 = terrein van west naar oost; 6 = terrein van noord naar zuid. (Bron: Geopunt 2017)	23
Figuur 11: Overzichtskaat en detail van het DTM (1m) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)	25
Figuur 12: Hillshade (afgeleid van DTM 5m) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017).....	26
Figuur 13: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)	27
Figuur 14: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017).....	28
Figuur 15: Quartairgeologische sequenties ter hoogte van het onderzoeksgebied: profieltype 2 en 3a. (Bron: Geopunt 2017)	29
Figuur 16: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)	30
Figuur 17: Bodemerosiekaart op perceelsniveau uit 2017 met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)	31
Figuur 18: Bodembedekkingskaart uit 2012 met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017).....	32
Figuur 19: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.	34
Figuur 20: Overzichtskaat met aanduiding van CAI-locaties (geel) rondom het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: CAI 2017)	35
Figuur 21: Overzichtstabel CAI met vermelding van de meest nabijgelegen locaties t.o.v. het onderzoeksgebied.....	36

Figuur 22: Fricxkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). De eigenlijke ligging van het onderzoeksgebied (oranje) wijkt af van de gegeorefereerde toestand. (Bron: Geopunt 2017)	36
Figuur 23: Villaretkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017).....	37
Figuur 24: Overzicht en detail van de Ferrariskaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017).....	38
Figuur 25: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017).....	39
Figuur 26: Vandermaelenkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017).....	40
Figuur 27: Poppkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017).....	41
Figuur 28: Ortholuchtfoto uit 1971 (kleinschalige winteropnamen, zwart-wit) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)	42
Figuur 29: Ortholuchtfoto uit 1990 (kleinschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)...	42
Figuur 30: Ortholuchtfoto uit 2014 (grootschalige zomeropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)...	43

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Bertem, lijntracé, terrein voor grondverbetering, (post)-middeleeuwen, vrijgave.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017I20
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Omgeving Dorpstraat, Leuvenstraat en Oude Leuvensebaan
- straat + nr.:	Oude Leuvensebaan 3 tot 13 Leuvenstraat vanaf kruising met Jozef Ginisstraat tot huisnummer 13 Parijsstraat 1 tot 4 Dorpstraat 1 tot 34 Borsstraat 1 tot 7 Dorpstraat t.h.v. huisnummer 111a
- postcode:	3060
- fusiegemeente:	Bertem
- land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG:31370)	Tracé (<i>bounding box</i>): - xMin, yMin: 169157,89 – 172614,77 - xMax, yMax: 169549,97 – 173019,68 Terrein voor grondverbetering (<i>bounding box</i>): - xMin, yMin: 168797,42 – 172606,34 - xMax, yMax: 168923,21 – 172680,96
Kadaster	
- Gemeente:	Bertem (Vlaams-Brabant)
- Afdeling:	1
- Sectie:	C
- Percelen:	Openbaar domein van de Dorpstraat, Borsstraat, Parijsstraat, Leuvenstraat en Oude Leuvensebaan. Een tijdelijk terrein voor grondverbetering wordt voorzien op (delen van) privatieve percelen 536n en 536t.
Onderzoekstermijn	Oktober 2017

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017I20
Thesaurus	Bureauonderzoek, Bertem, lijntracé, terrein voor grondverbetering, (post)-middeleeuwen, vrijgave.

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief dat potentieel aanwezig is op een terrein is bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. Ten derde wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingreep in de bodem zal zijn op deze resten.

De gegevens voor deze analyse worden gehaald uit bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten in combinatie met de plannen geleverd door de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek, *in situ* bewaring of vrijgave van het terrein.

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de geplande optimalisatie van OS Dorpstraat en aanverwante infrastructuurwerken te Bertem (provincie Vlaams-Brabant). In de Dorpstraat, Parijsstraat, Borsstraat, Leuvenstraat en Ouden Leuvensebaan wordt een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. De hiervoor noodzakelijke graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het onderzoeksgebied is noch in een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt noch in een archeologische zone gelegen. Het bevindt zich volgens het Gewestplan in woongebied en woonuitbreidingsgebied. Doordat de oppervlakte van de zone waarop deze ingreep betrekking heeft de 3.000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem (ca. 9.100m²) de 1.000m² overschrijdt, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Gezien het tracé over openbare wegen loopt en het terrein voor grondverbetering in gebruik is als landbouwgrond, is onderzoek met ingreep in de bodem voorlopig niet mogelijk. Hierbij wordt bijgevolg een archeologienota opgemaakt op basis van bureauonderzoek.

1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied is gesitueerd in de omgeving van de Dorpstraat te Bertem (Vlaams-Brabant). Het omvat drie tracés met een totale lengte van 810,26m waarvoor het bestaande wegdek zal worden opgebroken over een oppervlakte van ca. 2.769m².

- **Tracé Parijsstraat, Dorpstraat, Borsstraat:**

Het deeltracé vertrekt tussen huisnummer 1 en 4 in de Parijsstraat en volgt deze weg in zuidelijke richting tot aan de kruising met de Dorpstraat waar ze deze weg in oostelijke richting inslaat. Het tracé volgt deze baan tot aan het kruispunt met de Borsstraat waar het splitst in

een tak naar de Borsstraat en een tak naar de Dorpstraat. In de Borsstraat eindigt het tracé tussen huisnummers 2 en 4 en in de Dorpstraat is dit het geval net ten oosten van huisnummer 4.

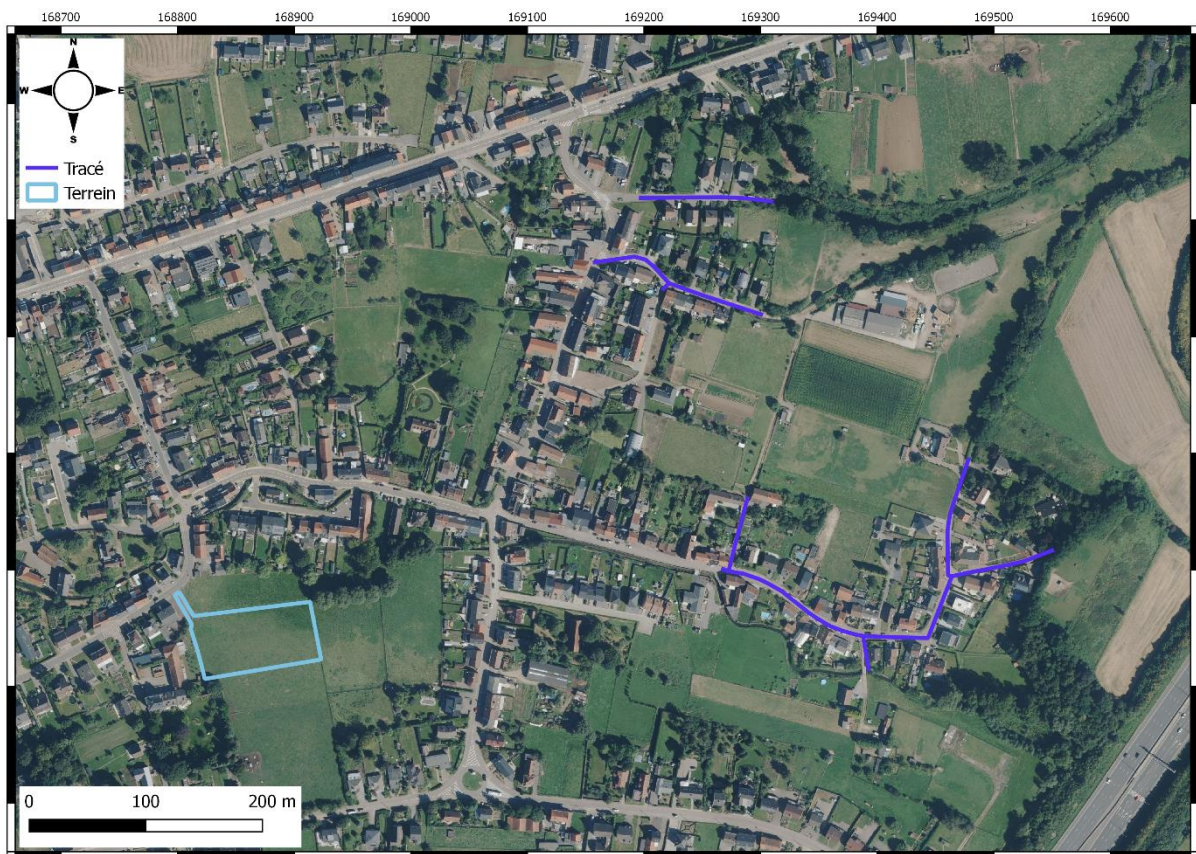
- **Tracé Leuvenstraat:**

Het tracé vertrekt ter hoogte van de kruising met de Jozef Ginisstraat en volgt de Leuvenstraat in oostelijke richting tot waar ze overgaat in de Bertemstraat.

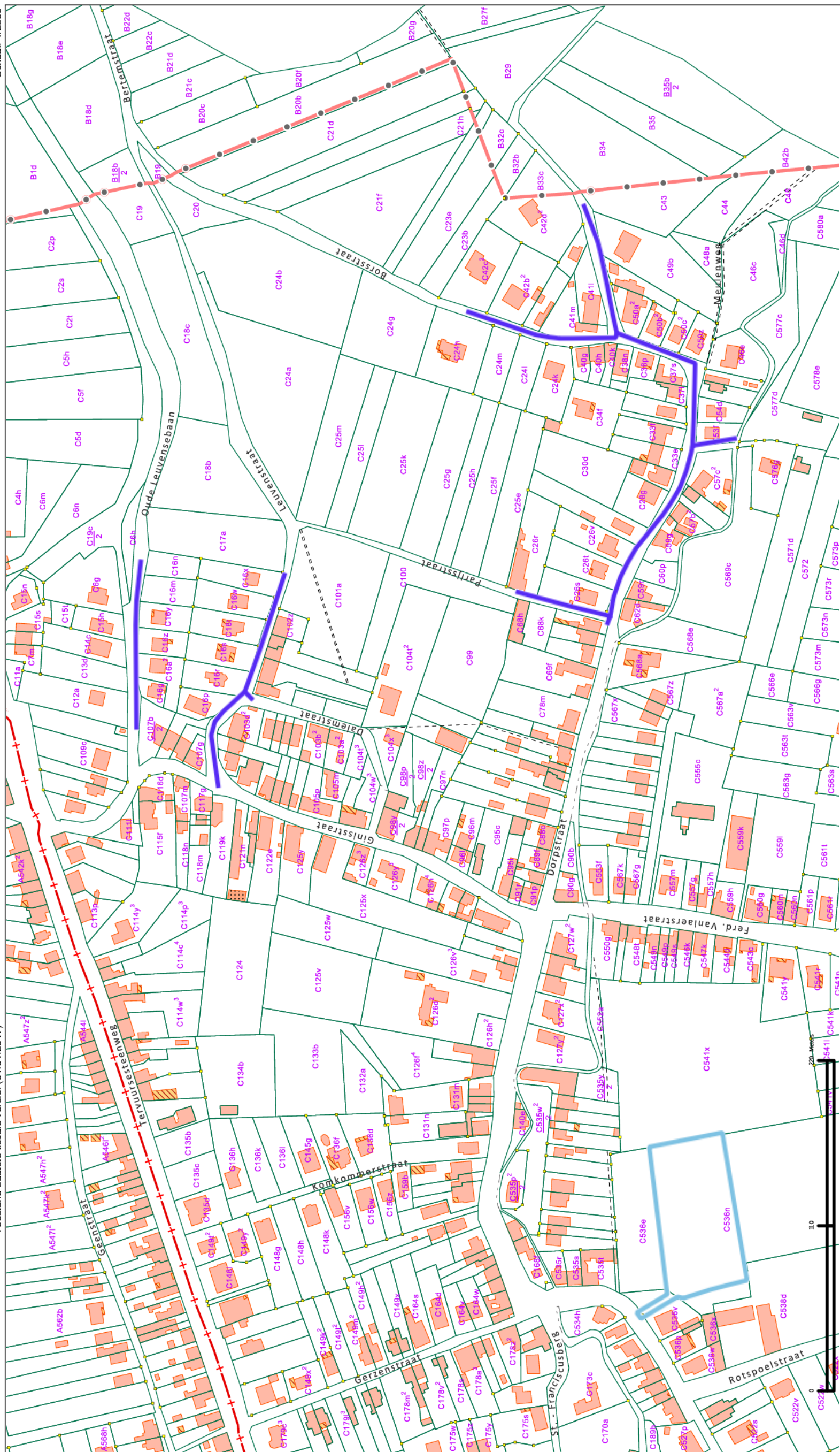
- **Tracé Oude Leuvensebaan:**

In de Oude Leuvensebaan vinden de geplande werken plaats vanaf huisnummer 3 tot op het einde van deze doodlopende straat.

Tijdens de duur van de werken zal verder nog een tijdelijk terrein voor grondverbetering in gebruik genomen worden langs de Dorpstraat (percelen C536n en C536t). Deze werkzone heeft een oppervlakte van 5.527m².



Figuur 1: Orthofoto uit 2016 (middenschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)



Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: CadGIS 2017)

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- 1) Een analyse van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het studiegebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe werden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- 2) Een analyse van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het studiegebied (hfst 4). Hierbij werden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Het archeologisch verwachtingsprofiel wordt vervolgens geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze werken te bepalen en een advies te formuleren.

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

De wegen van het onderzoeksgebied, dat gelegen is aan de rand van een sterk bebouwde zone, zijn momenteel allemaal in gebruik als openbare ruimte. Het gaat om doodlopende straten die enkel bestemd zijn voor plaatselijk verkeer.

De Dorpstraat met een breedte van ca. 4,65m heeft een wegverharding bestaande uit kleurvaste betonstraatstenen (220x110x100cm) in visgraatverband met bisschopmutsen. Aan beide zijden is deze afgezoomd door een kantstrook in kleurvaste betonstraatstenen (220x110x100mm) in halfsteensverband met een boordsteen (type IE). Dezelfde opbouw van de rijweg geldt voor de Parijsstraat die ca. 2,20m breed is. In de Dorpstraat zijn op heden 2 rioleringsleidingen aanwezig. Tussen huisnummers 1 en 11 is de leiding 300, 400 of 1000mm breed en bevindt ze zich tussen ca. 1m en 2,29m terwijl de leiding tussen huisnummers 15 tot 31 een diameter van 600mm heeft en zich op een diepte van 1,64m tot 2,27m bevindt. In de Parijsstraat is een leiding aanwezig met diameter van 300 of 400mm. Ze bevindt zich op een diepte tussen 0,67m en 1,64m.

Ook in de Leuvenstraat, zo'n 220m ten noorden van de Dorpstraat, werd de rijweg van ca. 3,10m breed aangelegd in kleurvaste betonstraatstenen (220x110x100mm) in elleboogverband. Aan de zuidzijde wordt deze afgezoomd door een kantstrook in kleurvaste betonstraatstenen (220x110x100mm) in halfsteenverband, opgesloten door boorstenen van type IC1. De rioleringsleiding van 400mm diameter bevindt zich op een diepte van ca. 1,5 tot 2,78m onder het wegdek.

De Borsstraat is, net zoals de Dorpstraat 1–4, daarentegen een kasseiweg van ca. 2,5m breed voorzien van boordstenen (type IE). Ter hoogte van huisnummer 2 gaat de Borsstraat over in een rijweg voorzien van steenslag met een breedte van ca. 1,50m. Op een diepte van 1,05m tot 1,21m is een leiding van 400mm aanwezig die in oostelijke richting overgaat in een leiding van 200mm.

Het wegdek van de Oude Leuvensebaan, gelegen op zo'n 50m ten noorden van de Leuvenstraat, bestaat uit een asfaltverharding van ca. 2,65m tot 5,15m breed. Deze wordt opgesloten door een watergreppel type IIE2. Voorbij de laatste oprit bestaat de rijweg uit kleurvaste betonstraatstenen (220x110x100mm). De rioleringsleidingen hebben een diameter van 400 of 1000mm en bevinden zich op gemiddeld 2,75m onder het oppervlak.

De aanleg van de wegverhardingen, inclusief fundering, heeft de ondergrond reeds verstoord tot op een diepte van ca. 60cm. Verder komen ook nutsleidingen voor onder de voetpaden of bermen met een dekking van 1m. In alle straten van het onderzoeksgebied is momenteel een gemengd rioleringsstelsel aanwezig (zie fig. 4, 5 en 6). De leidingen bevinden zich op een diepte van gemiddeld 2m onder het wegdek of de berm. De breedte van de aanleg sleuf varieerde afhankelijk van de buisdiameter en bedroeg tussen de 1,5 en 2,5m. Deze voorafgaande ingrepen hebben het bodemarchief binnen de grenzen van het onderzoeksgebied reeds sterk verstoord of zelfs volledig vernietigd tot op een diepte van minimaal zo'n 60cm.

Het terrein voor grondverbetering is gelegen in woonuitbreidingsgebied, is momenteel braakliggend en doet dienst als weiland.

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De hier getoonde ontwerpplannen werden aangeleverd door de opdrachtgever en zijn, evenals aanvullende informatie, als bijlagen meegegeven op groot formaat om zodoende de leesbaarheid ervan te kunnen garanderen. De dieptes die op deze plannen zijn weergegeven, betreffen de BOK-waarde (diepte van de binnenkant van de onderkant van de buis) en zijn bijgevolg exclusief fundering. Om de uit te graven diepte te bepalen dient hier dan ook ca. 50cm bijgeteld te worden. De dieptes die hieronder worden weergegeven staan steeds voor de BOK tenzij anders vermeld.

De geplande werken worden uitgevoerd in het kader van de optimalisatie van OS Dorpstraat. Het doel van dit project is de afkoppeling van ca. 18,5ha onverharde afstromende oppervlakte die momenteel is aangesloten op de Collector Voer. De onverharde afstromende oppervlaktes worden afgekoppeld van het gemengde stelsel door de aanleg van een gescheiden stelsel in de Dorpstraat, Borsstraat, Parijsstraat, Leuvenstraat en Oude Leuvensebaan. Een bestand gemengd rioleringsstelsel wordt vervangen door gescheiden DWA- en RWA-leidingen, respectievelijk voor de afvoer van vervuild en hemelwater. Met de rioleringswerken gaan ook aanverwante infrastructuurwerken gepaard aan wegenis en waterlopen. Tijdens de duur van de werken zal een tijdelijk terrein voor grondverbetering in gebruik genomen worden.

- Rioleringswerken (DWA en RWA):

In een eerste fase zal het huidige wegdek, voor zover dit noodzakelijk is voor de uitvoering van de werken, worden uitgebroken langsheen het tracé. Vervolgens zal een sleuf worden getrokken die toelaat de bestaande buizen plaatselijk op te breken of plaatselijk te hergebruiken en de nieuwe leidingen aan te leggen. Over de volledige lengte van de drie tracés wordt een DWA-stelsel aangelegd. Daarnaast wordt er een RWA-stelsel voorzien in de Dorpsstraat tussen huisnummers 24 en 36, in de Leuvenstraat tussen huisnummer 12 en de kruising met de Jozef Ginisstraat, en op de Oude Leuvensebaan tussen huisnummer 5 en het einde van de weg.

Voor de afvoer van vervuild water wordt een 2DWA-systeem aangelegd volgens het principe van optimale afkoppeling. De 2 DWA-leidingen worden in grés voorzien met een diameter van 250mm, met uitzondering van de leiding in het westelijke segment van de Dorpstraat en de aansluiting in de Dalemstraat waar een leiding van 400mm in beton wordt voorzien. Voor de inspectieputten worden mantoegankelijke betonputten gebruikt. Voor de RWA-leidingen en gemengde leidingen wordt voor betonbuizen en standaard betonnen inspectieputten geopteerd. Ondiepe en grote buizen worden voorzien in gewapend beton. Voor de hemelwaterafvoer worden de bestaande leidingen waar mogelijk behouden. Afwaarts worden ze enerzijds aangesloten op de ingebuisde Redelle vanaf de Leuvenstraat en Oude Leuvensebaan en anderzijds op de Voer vanaf de Dorpstraat (Borsstraat en Parijsstraat).

In de **Oude Leuvensebaan** wordt de bestaande leiding opgebroken en vervangen door een nieuwe RWA-leiding (diameter 400mm) die afwatert in westelijke richting. Ze vertrekt op een diepte van 1,99m en sluit net ten westen van huisnummer 5 aan op de ingebuisde Redelle (diameter 1000mm) op een diepte van 2,14m. De nieuwe DWA-leiding (diameter 250mm) wordt hiernaast aangelegd en watert eveneens af in westelijke richting. De buis vertrekt op een diepte van 1,71m en sluit ter hoogte van de Redelle aan op het daar aanwezige gescheiden stelsel op een diepte van 2,75m.

De nieuwe RWA-leiding (diameter 400mm) in de **Leuvenstraat** vertrekt op een diepte van 1,80m ter hoogte van huisnummer 12 en sluit aan op de ingebuisde Redelle (diameter 1000mm) ter hoogte van de Jozef Ginisstraat op een diepte van 3,93m. De nieuwe DWA-leiding (diameter 250mm) loopt parallel

aan de RWA-leiding en sluit afwaarts aan op het gescheiden stelsel in de Jozef Ginisstraat. In de Dalemstraat wordt een gedeelte van de bestaande buis vervangen door een nieuwe leiding (diameter 400mm) die zal aansluiten op de nieuw aan te leggen DWA-riolering in de Leuvenstraat.

In de **Borsstraat** worden, net zoals aansluitend in de Dorpstraat tot aan huisnummer 11, de bestaande gemengde leidingen (diameter 200, 400 en 1000mm) behouden voor de afvoer van hemelwater. Daarnaast wordt een nieuwe DWA-leiding (diameter 250mm) aangelegd die vertrekt op een diepte van 1,60m en afwatert in zuidelijke richting waar ze in de Dorpstraat aansluit op de daar aan te leggen nieuwe DWA-leiding (diameter 250mm) op een diepte van 1,88m.

Ook in de **Parijsstraat** wordt een nieuwe DWA-leiding voorzien die afwaarts wordt aangesloten op de nieuwe DWA-leiding in de Dorpstraat (diameter 400mm). De leiding vertrekt op een diepte van 1,61m en eindigt op een diepte van 1,70m. Verder wordt er een nieuwe RWA-leiding (diameter 400mm) voorzien ter hoogte van de eerste noordelijke 25m terwijl in het resterende deel van de straat de bestaande leiding behouden wordt als RWA-leiding. Deze laatste zal aangesloten worden op de geplande RWA-leiding in de Dorpstraat.

In de **Dorpstraat** wordt een nieuwe DWA-leiding (diameter 400mm) aangelegd die afwaarts aansluit ter hoogte van huisnummers 11 en 15 op de doorvoerconstructie DR02 (op een diepte van 1,99m) en verder op de bestaande constructie DR01 (op een diepte van 5,05m). Vanaf de doorvoerconstructie DR01 vertrekt een bestaande gemengde leiding (diameter 1000mm) die onder de Voer doorgaat, deze zal nu dienst doen als DWA-leiding. Er wordt tevens een dienstriool (diameter 250mm) voorzien tussen huisnummer 16 en doorvoerconstructie DR02 ten behoeve van de huisaansluitingen die de bestaande gemengde leiding (die zal worden gebruikt als RWA-leiding) in dit segment van de Dorpstraat niet kunnen kruisen. Verder wordt er tussen het kruispunt met de Parijsstraat en huisnummer 11 in de Dorpstraat een nieuwe RWA-leiding (diameter 500mm) aangelegd die afwaarts ter hoogte van huisnummer 11 via een nieuwe doorvoerconstructie DR02 wordt aangesloten op de bestaande leiding (diameter 1000mm) die op zijn beurt aansluit op de bestaande doorvoerconstructie DR01 en verder via een nieuwe RWA-leiding (diameter 1000mm) op de Voer. Deze leiding bevindt zich op een diepte van 1,89m en 2,05m onder het oppervlak.

Het nieuw aan te leggen gescheiden stelsel zal de loop van de reeds bestaande riolering grotendeels volgen maar bij deze werken zal een uitbreiding van het gabarit (de begrenzing van de oorspronkelijke aanleg) plaatsvinden. De RWA- en DWA-leiding zullen naast elkaar aangelegd worden op een gelijkaardige diepte. Afhankelijk van de buisdiameters zal de breedte van de aanleg sleuf voor alle leidingen samen variëren tussen minimaal 1,75m en maximaal 3,50m.¹

- **Wegeniswerken:**

Voor de aanleg van het tracé zal het bestaand wegdek volledig worden opengebroken over een oppervlakte van ca. 2.769m². Na de rioleringswerken zal de wegverharding worden hersteld naar zijn oorspronkelijke toestand. Deze werken zullen de diepte van de reeds verstoorde zones niet overschrijden. De bestaande voetpaden ter hoogte van het onderzoeksgebied worden behouden.

¹ Momenteel zijn er voor de rioleringswerken nog geen dwarsdoorsneden beschikbaar maar de sleufafmetingen zijn steeds volgens standaardbestek 250 versie 3.1 (2014).

- **Groen:**

Ter hoogte van het onderzoeksgebied worden geen bomen gerooid.

- **Werken aan waterwegen:**

De nieuwe RWA-leidingen van de Leuvenstraat en Oude Leuvensebaan worden respectievelijk ter hoogte van de Leuvenstraat en Jozef Ginisstraat aangesloten op de ingebuisde waterloop de Redelle.

Ter hoogte van het kruispunt met de Leuvenstraat wordt een nieuwe inspectieput voorzien op de ingebuisde Redelle.

De RWA-leidingen uit de Dorpstraat worden aangesloten op de bestaande leiding (diameter 1000mm) ter hoogte van huisnummer 11 via doorvoerput DR02. Deze leiding (diameter 1000mm) sluit op zijn beurt aan op de bestaande doorvoerconstructie DR01 die verder aansluit op de Voer.

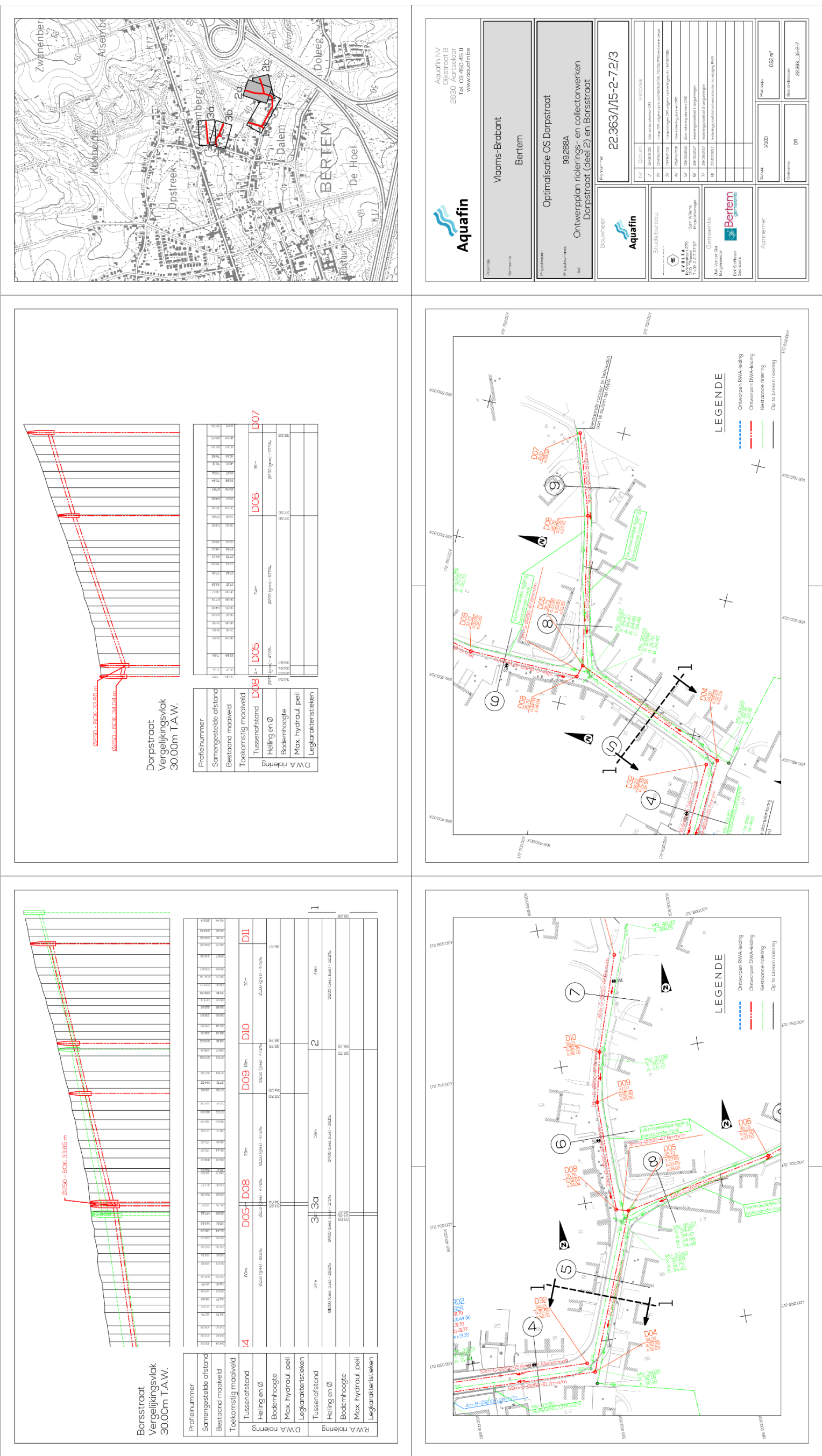
- **Bemaling:**

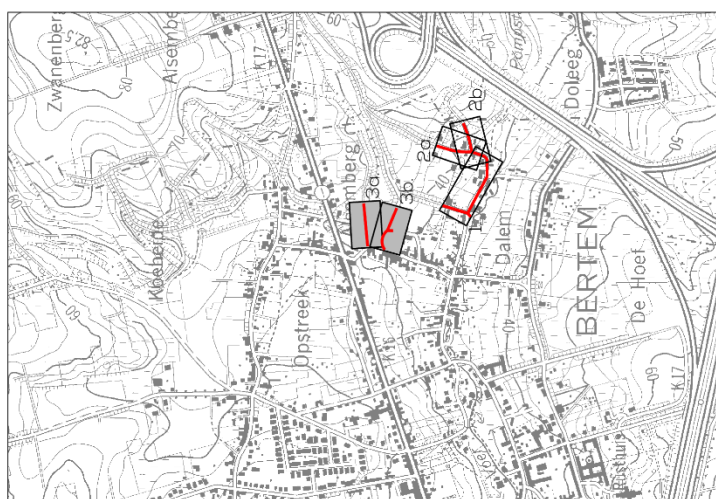
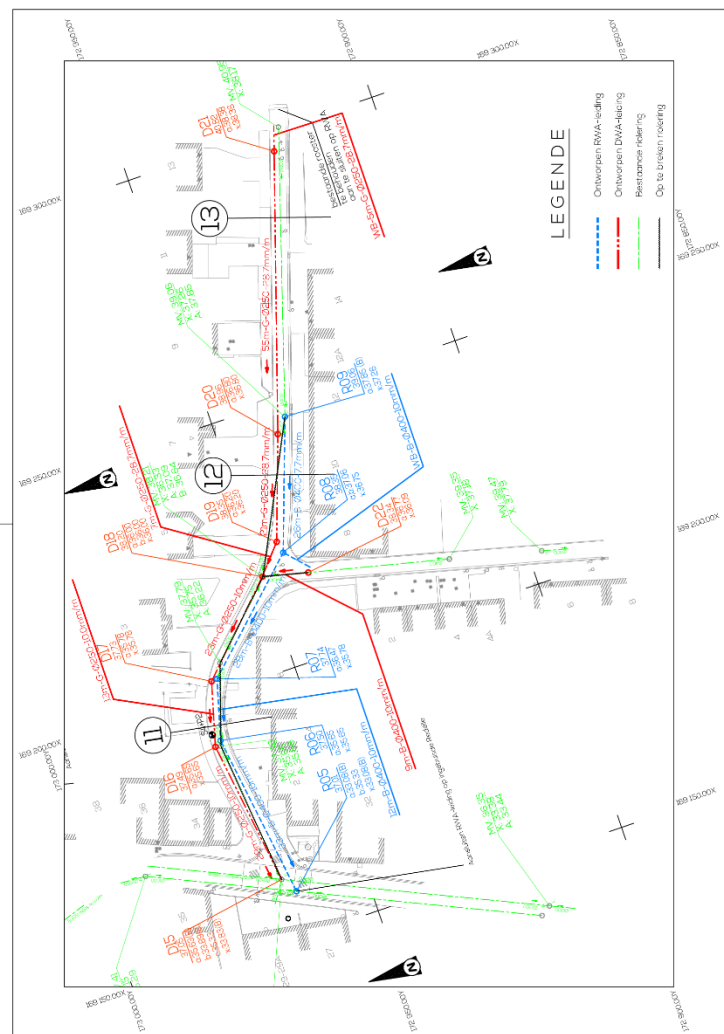
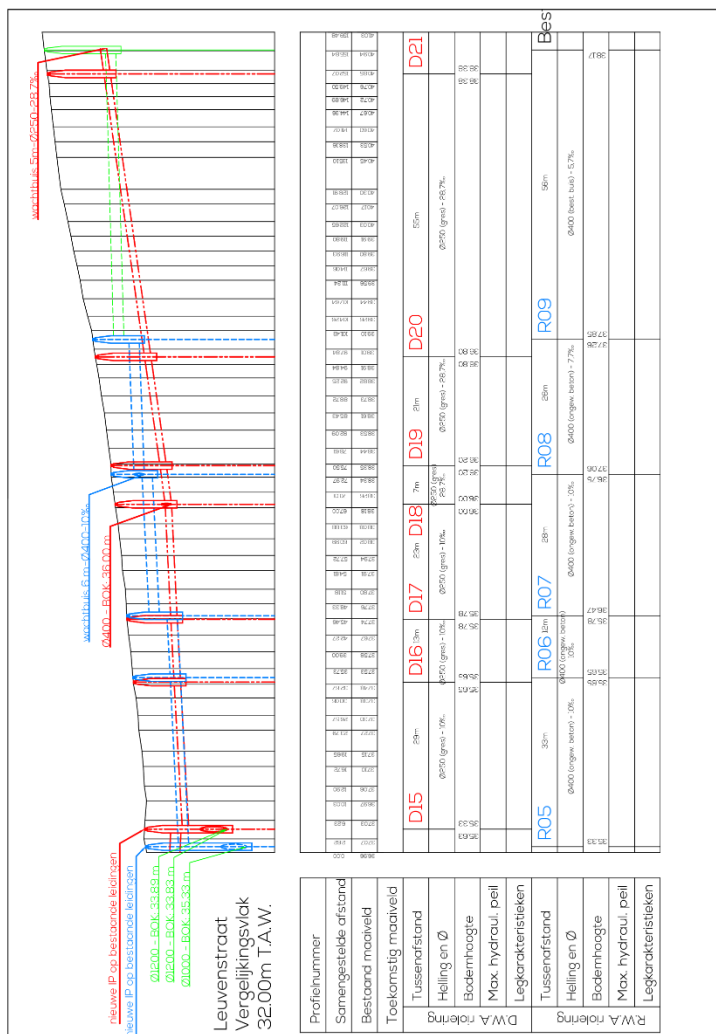
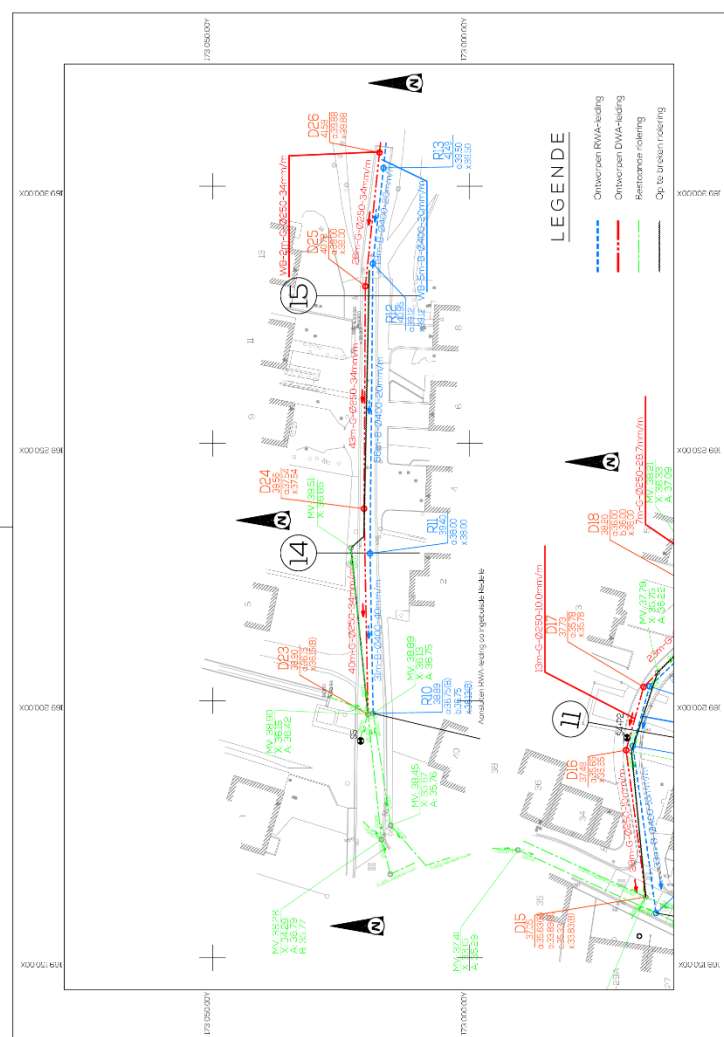
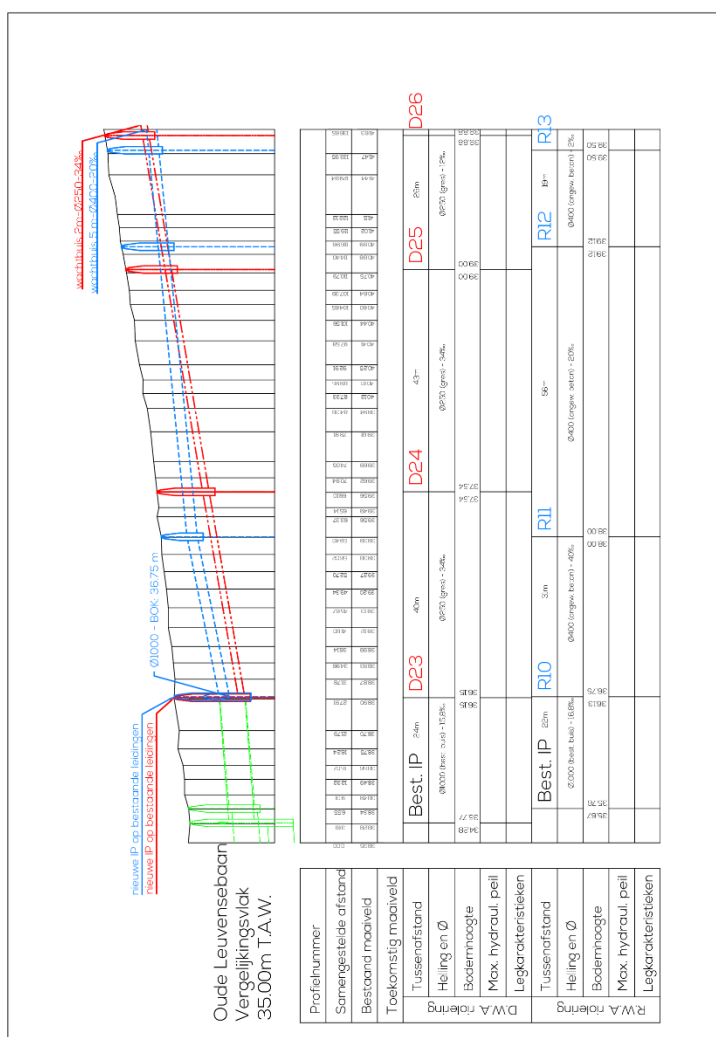
Om de uitvoering van de geplande werken mogelijk te maken dient bemaling van het grondwater plaats te vinden. De totale grondwateronttrekking zal 10.789m³ bedragen en de grondwatertafel wordt met maximaal 2,89m verlaagd.

- **Terrein voor grondverbetering:**

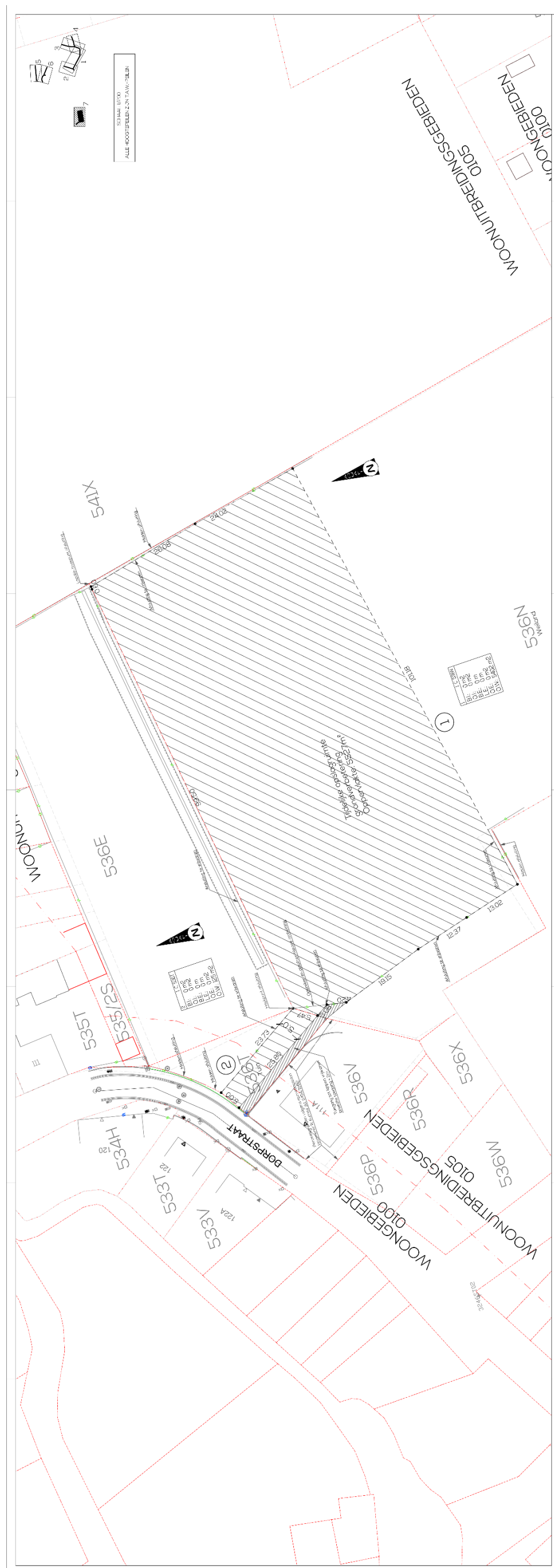
Langs de Dorpstraat wordt over een oppervlakte van 5.527m² van percelen 536n en 536t (Bertem, 1^{ste} afdeling, sectie C) een tijdelijk terrein voor opslag en grondverbetering voorzien. Op deze manier kan de aannemer (verbeterde) grond hergebruiken in het kader van de rioleringswerken. Een pakket teelaarde met een dikte van 30cm zal er afgeschraapt worden. Deze grond wordt vervolgens apart gestockeerd op dit terrein om na de werken en het diepploegen opnieuw uitgespreid te worden zodat het terrein in zijn oorspronkelijke staat hersteld kan worden. Tijdens de duur van de werken zal het terrein verder gebruikt worden als opslagplaats voor uitgegraven grond en materiaal. Bijgevolg dient het terrein toegankelijk te zijn voor zwaar werfverkeer wat een mogelijke bodemverdichting inhoudt.

De doorgang ter hoogte van perceel 536t dient te allen tijde vrij gehouden te worden en dit geldt ook voor de gracht ten noorden van perceel 536n. Boven de inbuizing dienen rijplaten of dergelijke voorzien te worden.





 Aquafin		Aquafin NV Dijkstraat 8 2630 Aartselaar Tel. 03 456 45 11 www.aquafin.be																																																																																																																																																																																																															
Naam: _____ Gemeente: _____		Vlaams-Brabant Bertem																																																																																																																																																																																																															
Projectnaam: _____ Projectnr.: _____ Titel: _____		Optimalisatie OS Dorpstraat 992884 Ontwerpplan riolerings- en collectorkerken Oude Leuvensebaan en Leuvenstraat																																																																																																																																																																																																															
Bouwjaar: _____ Aquafin		22.363/1/15-2-73/3																																																																																																																																																																																																															
Stadsfutura.eu  Gemeente 26 Vlaams-Brabant 2630 Aartselaar 7-13 2-17 2-7		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Datum</th> <th>Hydrologie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/</td> <td>20/05/2015</td> <td>best. water afvoerplan</td> </tr> <tr> <td>2/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanv. van afvoer van afvalwater, afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>3/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>4/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>5/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>6/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>7/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>8/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>9/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>10/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>11/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>12/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>13/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>14/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>15/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>16/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>17/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>18/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>19/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>20/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>21/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>22/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>23/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>24/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>25/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>26/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>27/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>28/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>29/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>30/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>31/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>32/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>33/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>34/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>35/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>36/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>37/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>38/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>39/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>40/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>41/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>42/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>43/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>44/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>45/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>46/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>47/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>48/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>49/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>50/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>51/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>52/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>53/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>54/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>55/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>56/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>57/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>58/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>59/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>60/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>61/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>62/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>63/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>64/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>65/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>66/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>67/</td> <td>20/05/2015</td> <td>aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan</td> </tr> <tr> <td>68/</td> <td>20/</td></tr></tbody></table>		Nr.	Datum	Hydrologie	1/	20/05/2015	best. water afvoerplan	2/	20/05/2015	aanv. van afvoer van afvalwater, afvalwater en rioleringsplan	3/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	4/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	5/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	6/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	7/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	8/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	9/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	10/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	11/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	12/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	13/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	14/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	15/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	16/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	17/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	18/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	19/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	20/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	21/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	22/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	23/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	24/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	25/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	26/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	27/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	28/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	29/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	30/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	31/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	32/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	33/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	34/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	35/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	36/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	37/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	38/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	39/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	40/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	41/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	42/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	43/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	44/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	45/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	46/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	47/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	48/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	49/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	50/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	51/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	52/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	53/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	54/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	55/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	56/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	57/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	58/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	59/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	60/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	61/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	62/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	63/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	64/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	65/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	66/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	67/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan	68/	20/
Nr.	Datum	Hydrologie																																																																																																																																																																																																															
1/	20/05/2015	best. water afvoerplan																																																																																																																																																																																																															
2/	20/05/2015	aanv. van afvoer van afvalwater, afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
3/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
4/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
5/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
6/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
7/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
8/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
9/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
10/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
11/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
12/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
13/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
14/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
15/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
16/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
17/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
18/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
19/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
20/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
21/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
22/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
23/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
24/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
25/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
26/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
27/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
28/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
29/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
30/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
31/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
32/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
33/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
34/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
35/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
36/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
37/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
38/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
39/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
40/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
41/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
42/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
43/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
44/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
45/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
46/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
47/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
48/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
49/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
50/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
51/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
52/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
53/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
54/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
55/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
56/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
57/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
58/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
59/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
60/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
61/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
62/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
63/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
64/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
65/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
66/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
67/	20/05/2015	aanvraag van afvoer van afvalwater en rioleringsplan																																																																																																																																																																																																															
68/	20/																																																																																																																																																																																																																



Figuur 7: Situeringsplan van het tijdelijke terrein voor opslag en grondverbetering. (Bron: Opdrachtgever 2017)

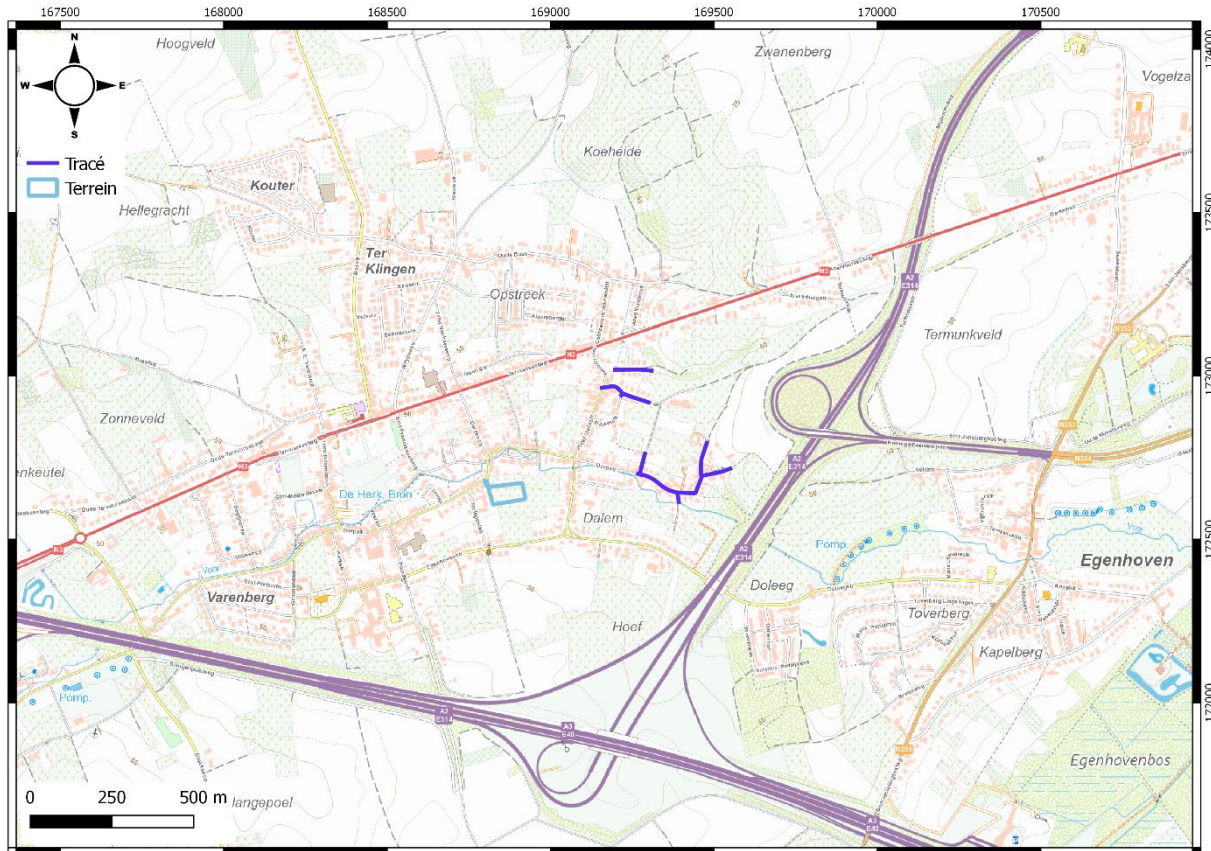
3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot topografie, bodemkunde en landschap	Toelichting
Topografische kaart	Relevant, cf. 3.1.1
Digitaal Hoogtemodel	Relevant, cf. 3.1.2
Hillshade	Relevant, cf. 3.1.2
Bodemkaart	Relevant, cf. 3.2.1
Geomorfologische kaart	Niet relevant wegens aard van het onderzoeksgebied (overwegend wegenis)
Quartairgeologische kaart	Relevant, cf. 3.2.2
Tertiairgeologische kaart	Relevant, cf. 3.2.3
Bodemerosiekaart	Relevant, cf. 3.2.4
Bodemgebruikskaart	Relevant, cf. 3.2.5

Figuur 8: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 3.

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

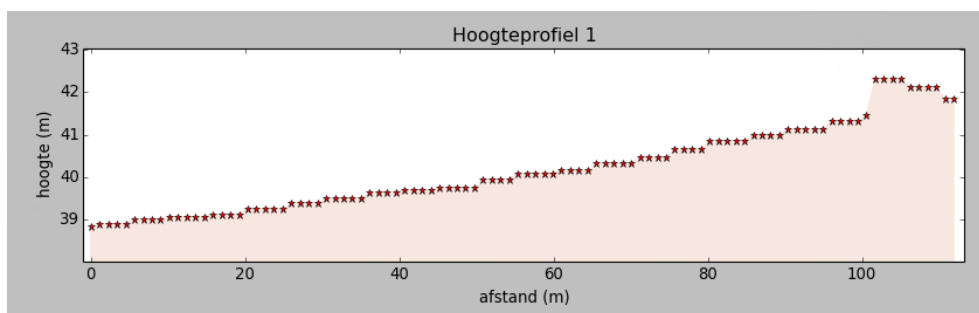
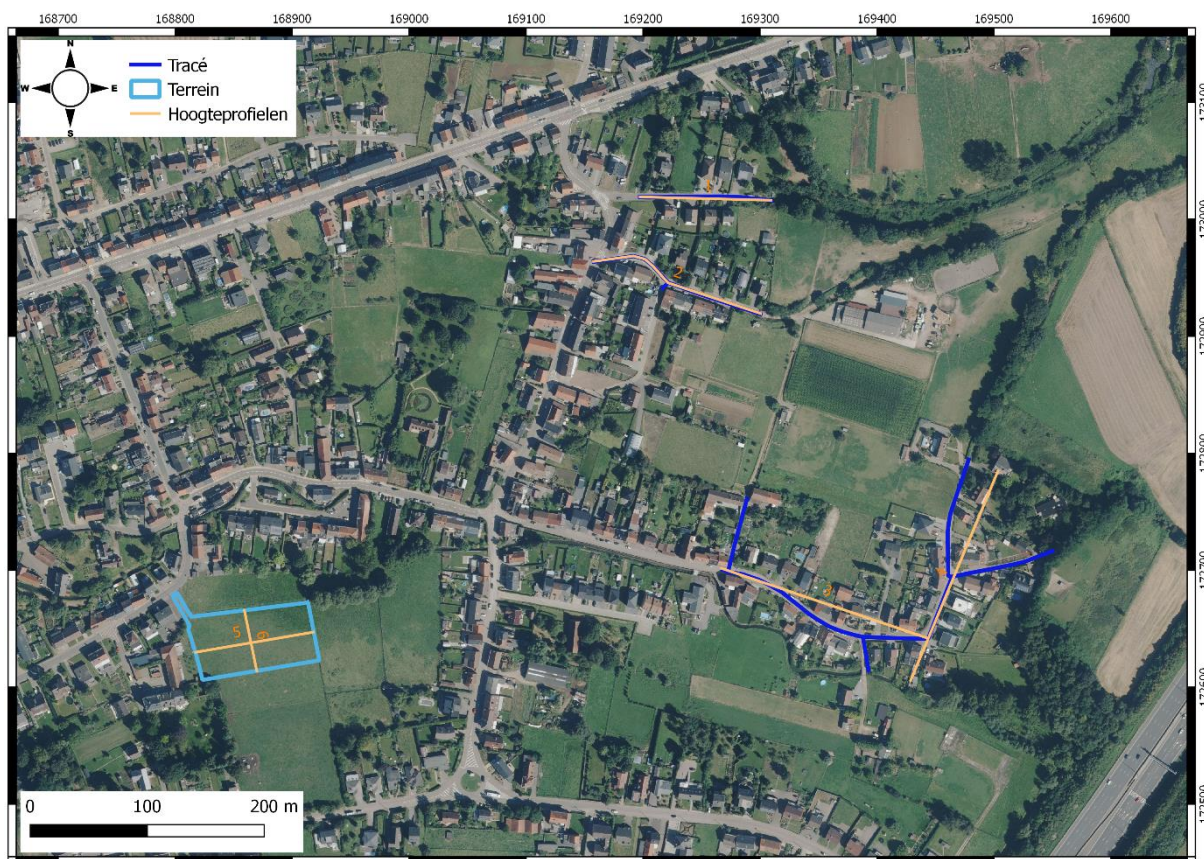
3.1.1 TOPOGRAFIE



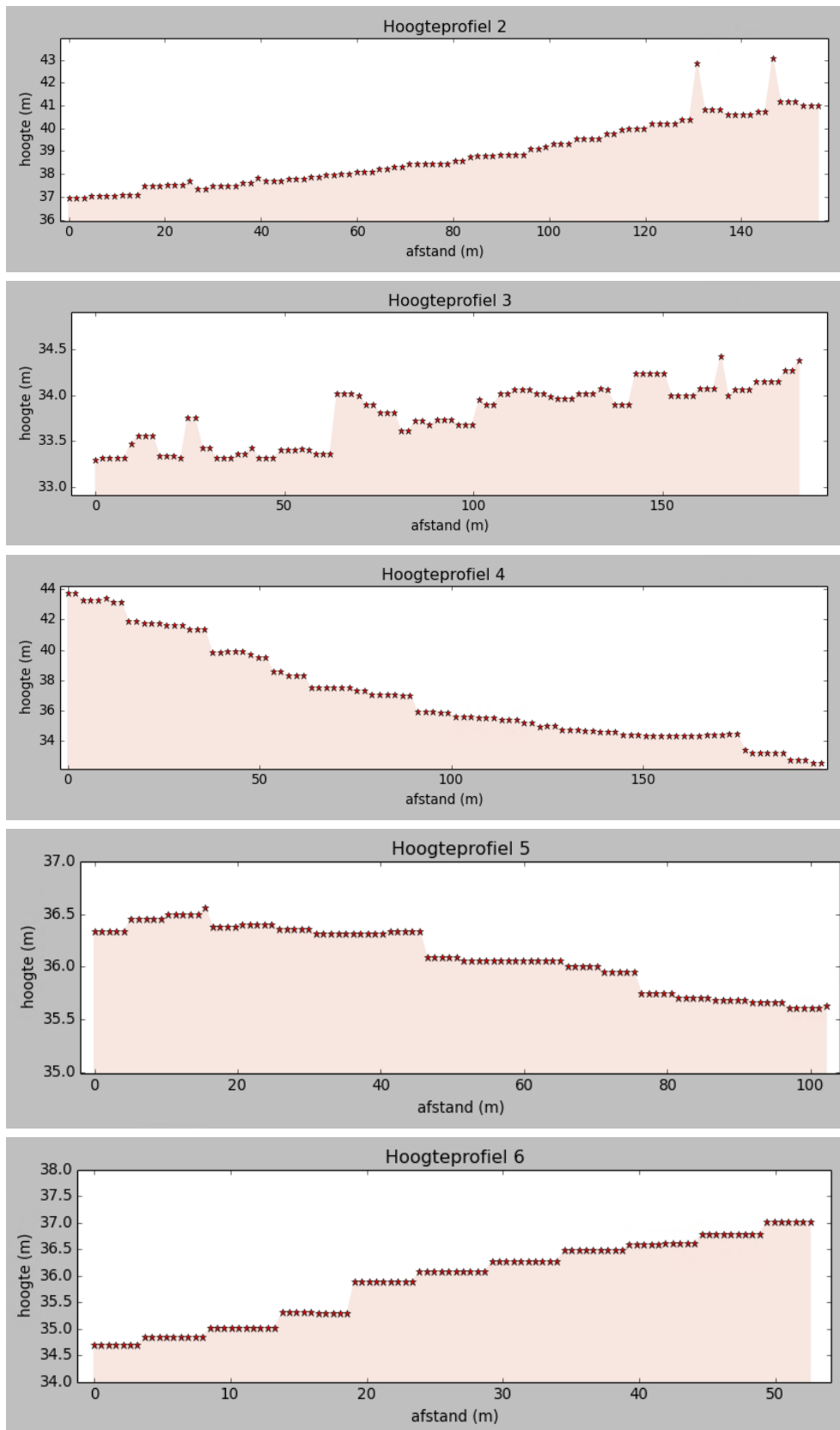
Figuur 9: Uittreksel van de topografische kaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: NGI 2017)

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de driehoek tussen de Tervuursesteenweg (N3) in het noordwesten, de E314 in het oosten en de E40 in het zuiden. Het bevindt zich in de oostelijke rand van de dorpskern van Bertem en bestaat uit een reeks doodlopende straten geflankeerd door vooral open en halfopen bebouwing. Buiten het centrum wordt het landschap hoofdzakelijk gekenmerkt door permanent hooiland en landbouwgronden. Ten zuiden van de Dorpstraat stroomt de Voer van west naar oost en van noordoost naar zuidwest is de ingebuisde Redelle aanwezig ter hoogte van het onderzoeksgebied.

3.1.2 HOOGTEVERLOOP



(Toelichting bij figuur 10, zie p. 23)



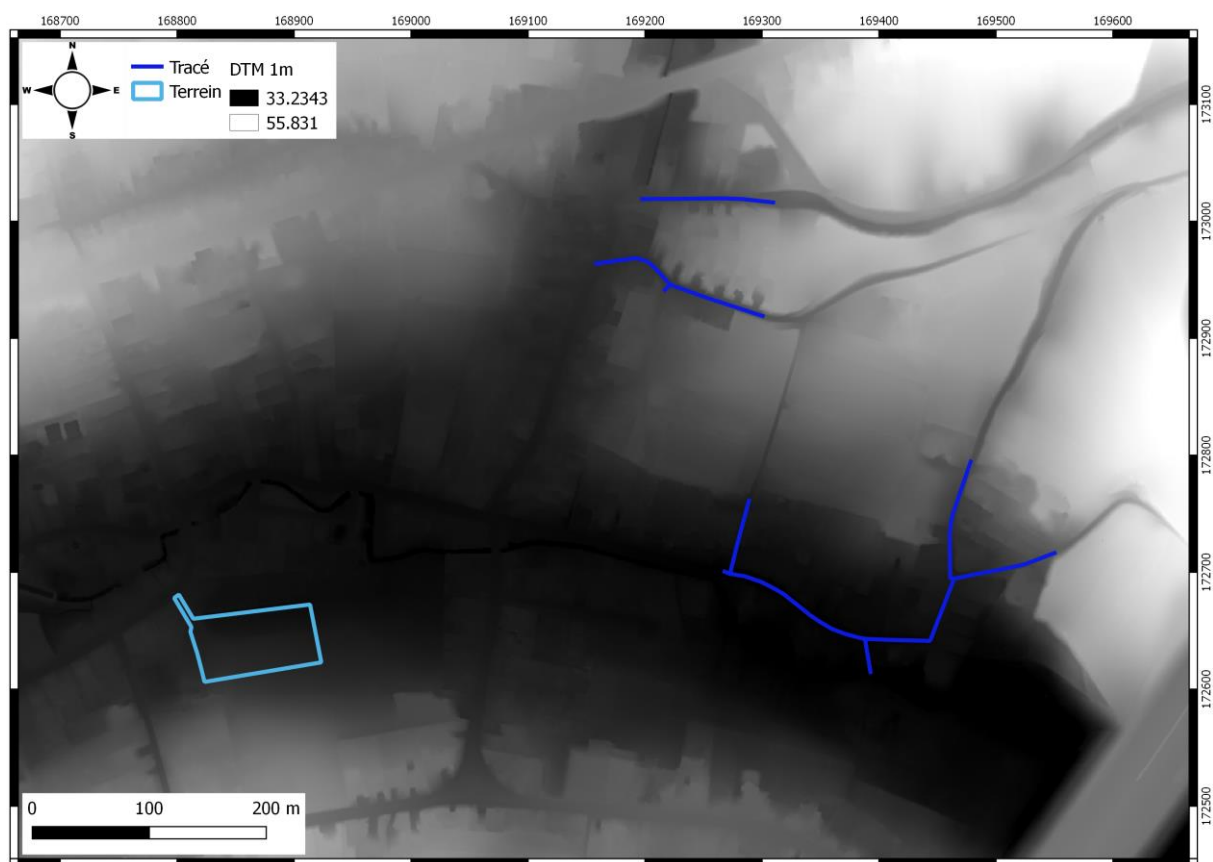
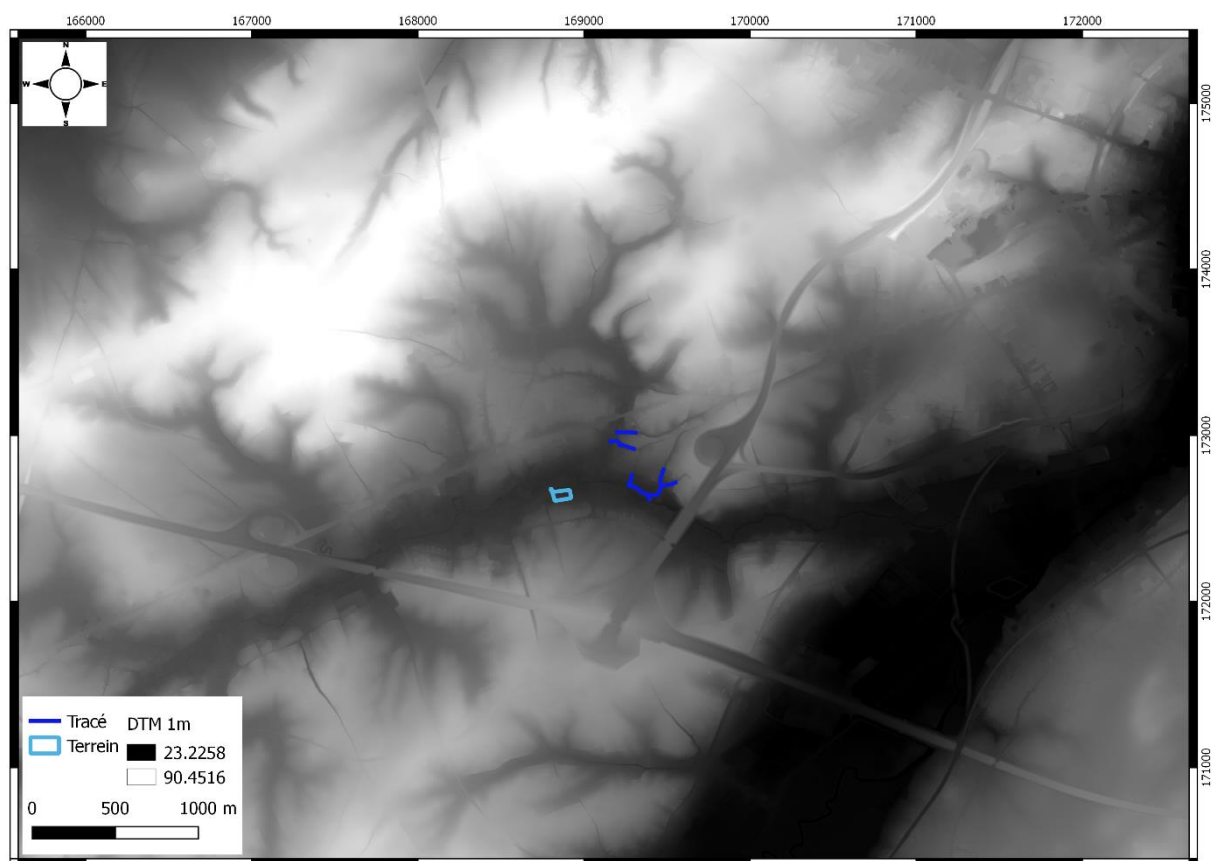
Figuur 10: Ortholuchtfoto uit 2016 (middenschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van de hoogteprofielen voor het onderzoeksgebied: 1 = Oude Leuvensebaan van west naar oost; 2 = Leuvenstraat van west naar oost; 3 = Dorpstraat van west naar oost; 4 = Dorpstraat/Borsstraat van noordoost naar zuidwest; 5 = terrein van west naar oost; 6 = terrein van noord naar zuid. (Bron: Geopunt 2017)

Het grootste hoogteverschil is terug te vinden op het tracé Dorpstraat – Parijsstraat – Borsstraat. Het laagste punt van dit tracé bevindt zich op de kruising met de Parijsstraat (33,4m TAW). Vervolgens klimt het tracé tot 35,9m TAW op de afsplitsing van de Dorpstraat en de Borsstraat. Van daaruit stijgt de weg tot 40,9m TAW in de Borsstraat en tot 43,2m TAW in de uitloper van de Dorpstraat. In de Parijsstraat klimt het tracé vanaf 33,3m TAW op de kruising met de Dorpstraat in noordelijke richting tot 35,9m TAW. Het grootste hoogteverschil voor dit tracé bedraagt bijgevolg ca. 9,8m.

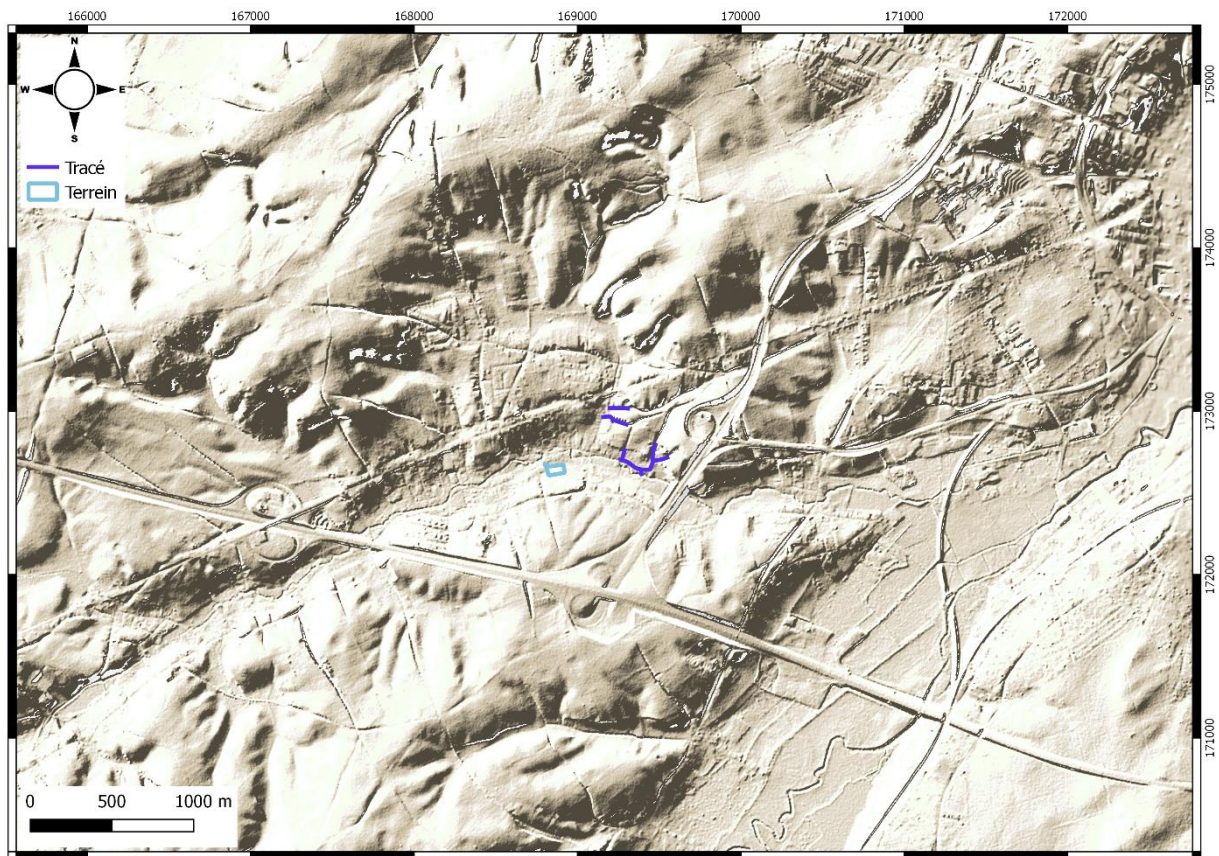
Voor de overige twee tracés is het hoogteverschil veel kleiner. Op de kruising tussen de Leuvenstraat en de Jozef Ginisstraat bedraagt de hoogte 37,0m TAW om vervolgens in oostelijke richting te klimmen tot 41,1m TAW op het einde van de Leuvenstraat. Het totale hoogteverschil bedraagt hier 4,1m. Tot slot begint het tracé op de Oude Leuvensebaan op 38,8m TAW net ten oosten van huisnummer 5 om vervolgens te klimmen tot 42,2m TAW op het oostelijke uiteinde van de weg. Het totale hoogteverschil voor dit tracé bedraagt hier 3,4m.

Wat het terrein voor grondverbetering betreft kan opgemerkt worden dat het licht afhelt in oostelijke richting. Het hoogteverloop gaat er van 36,3m in het westen naar 35,6m in het oosten. Van noord naar zuid stijgt het terrein van 34,7 naar 36,8m. Het totale hoogteverschil bedraagt er dan ook 2,1m.

Het reliëf is in de vorm van een Digitaal Hoogtemodel-kaart (DTM 1m) en Hillshade (afgeleid van DTM 5m) weergegeven. De plateaus en uitgesproken rivierinsnijdingen geven het landschap een heuvelachtig karakter. De regio ten zuiden van het studiegebied wordt gedomineerd door de vallei van de Voer. Deze loopt vanaf het Zoniënwoud in het westen richting de in het oosten gelegen Dijle te Leuven. De dorpskern van Bertem ontwikkelde zich op de hoger gelegen noordrand van deze beekvallei. Ten westen van het onderzoeksgebied wordt het terrein gedomineerd door de vallei van de Redelle van waaruit het terrein in westelijke en oostelijke richting klimt. Het Digitaal Terrein Model (DTM) toont duidelijk dat de zuidelijke en westelijke grenzen van het studiegebied zich net op de rand van deze twee beekvalleien bevinden. In noordelijke richting strekt het onderzoeksgebied zich uit over hoger gelegen gronden. De Leuvenstraat en Oude Leuvensebaan zijn gelegen op de versneden rand van een rug met zuidwest-noordoost oriëntatie.



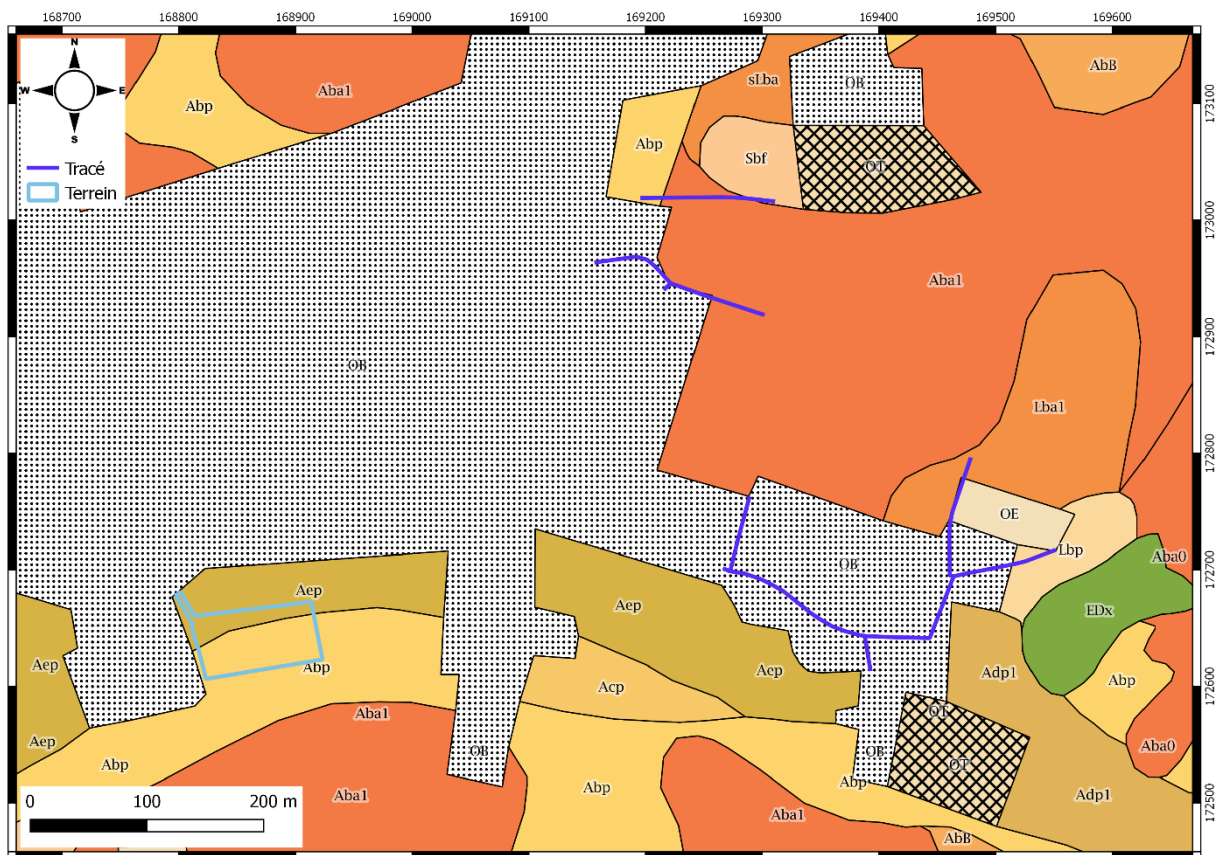
Figuur 11: Overzichtskaart en detail van het DTM (1m) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)



Figuur 12: Hillshade (afgeleid van DTM 5m) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAART



Figuur 13: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

Het onderzoeksgebied is gelegen in Midden-België in de overgangszone tussen de noordelijk gelegen zandleemstreek en het leemlandschap in het zuiden. Bodemkundig gezien ligt het onderzoeksgebied voor het grootste percentage in bebouwde zone (**OB**-bodem) waardoor het bodemtype niet gekarteerd kon worden. Dit betekent dat het bodemprofiel reeds door menselijke ingrepen gewijzigd of mogelijk vernietigd is. Bijgevolg is het archeologisch potentieel laag. Het kan echter gesuggereerd worden dat de natuurlijke bodem onder het tracé aanleunt bij de (zand)leemgronden die in de omgeving voorkomen. Hetzelfde geldt voor het centrale gedeelte van de Borsstraat dat gelegen is in voormalig groevegebied (**OE**-bodem) en waar dus eveneens kunstmatige gronden vertegenwoordigd zijn.

Voor het volledige tracé in de Oude Leuvensebaan wordt echter een natuurlijke bodem weergegeven op de bodemkaart. In het westelijke gedeelte gaat het om een **Abp**-bodem of droge, niet-gleyige leembodem zonder profielontwikkeling. Deze gronden komen voor in colluviale, droge leemdepressies. Ze bestaan kenmerkend uit geërodeerd leemmateriaal afkomstig van de hoger gelegen plateaugronden. Dit bodemtype is eveneens aanwezig op de zuidelijke helft van het terrein voor grondverbetering. Ter hoogte van het onderzoeksgebied komt deze bodem voor in de vallei van de, nu ingebuisde, Redelle en de vallei van de Voer. In het oostelijke uiteinde van de Oude Leuvensebaan werd echter een **Sbf**-bodem vastgesteld. Dit zijn droge, niet-gleyige lemige zandgronden met een weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont en een bouwvoor van zo'n 20 à 30cm dik.

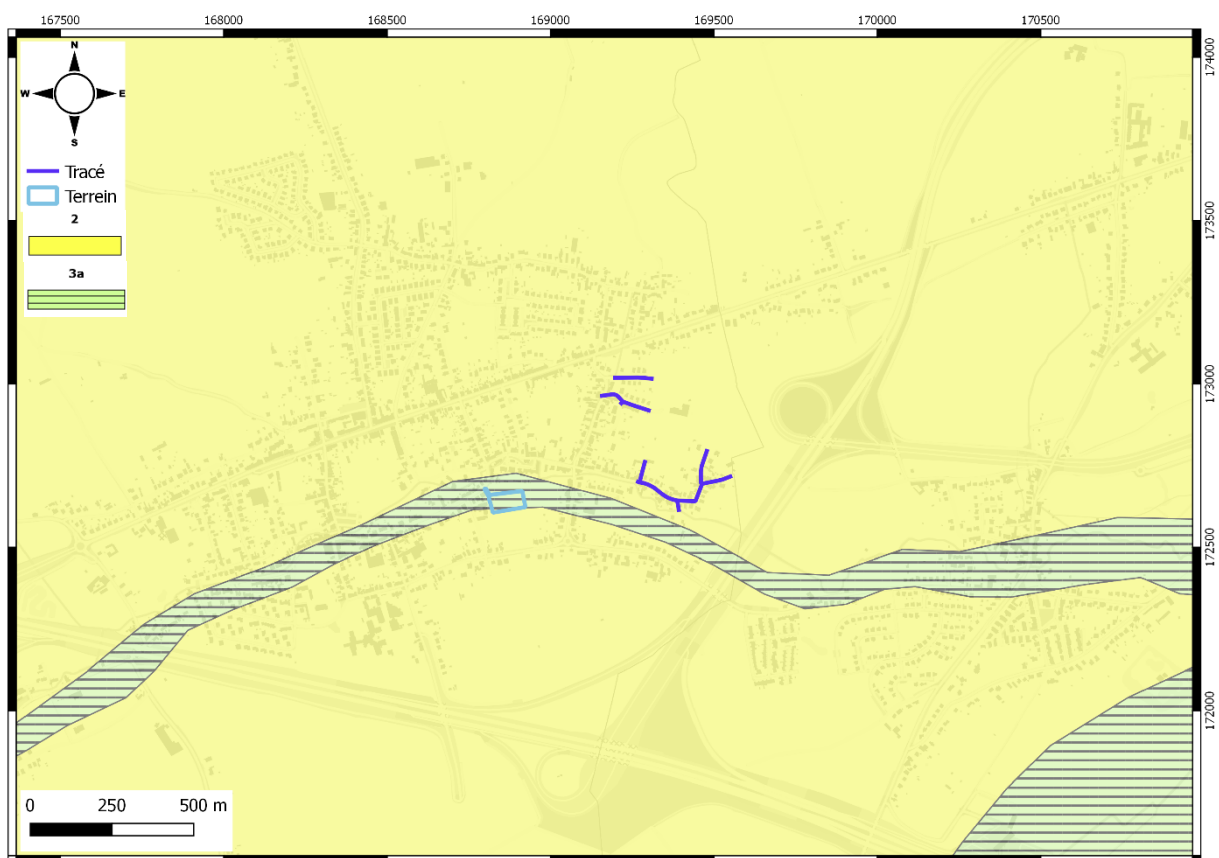
Het centrale gedeelte van de Oude Leuvensebaan wordt, net zoals het oostelijke deel van de Leuvenstraat, gekenmerkt door een **Aba1**-bodem. Het gaat om een droge, niet-gleyige leembodem met een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont. Deze komt voor onder de donkerbruine, homogene, humushoudende, lemige A-horizont. Ter hoogte van het onderzoeksgebied bevindt deze bodem zich op het hogere terrein ten noorden van de Voer.

In de Borsstraat werd er ten noorden van de voormalige groeve nog een **Lba1**-bodem gekarteerd. Dit is een droge, niet-gleyige zandleembodem met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont. Ze worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een ongeveer 25cm dikke, donkerbruine, matig humeuze Ap horizont die direct rust op de textuur B horizont. De roestverschijnselen doen zich voor vanaf een diepte groter dan 120cm.

Het oostelijke uiteinde van de Dorpstraat wordt gekenmerkt door een **Lbp**-bodem of droge zandleembodem zonder profielontwikkeling. De colluviale bodem hebben een homogeen uitzicht en bestaan uit materiaal dat afkomstig is van hoger gelegen gronden. De kruimelige bouwvoor is donker grijsbruin en rust op een platig, bruin zandlemig colluvium met inclusies van houtskool en baksteenresten.

De noordelijke helft van het terrein voor opslag en grondverbetering wordt gekenmerkt door een **Aep**-bodem of natte leembodem zonder profielontwikkeling. Op een diepte van minder dan 50cm vertoont de bodem roestvlekken en vanaf minder dan 125cm komt een volledig gereduceerde horizont voor.

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

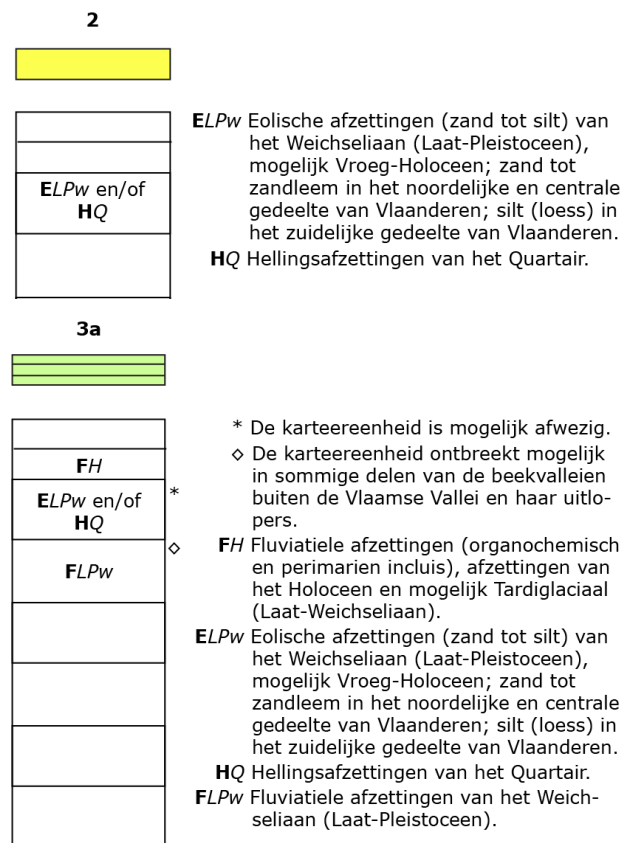


Figuur 14: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

De ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat uit het Massief van Brabant en de Caledonische sokkel bevindt er zich op geringe diepte. Bovenop deze sokkel is een dunne krijtlaag aanwezig waarop zich vervolgens de Tertiaire lagen bevinden. Deze worden op hun beurt afgedekt door de Quartaire afzettingen waarvan de dikte in de omgeving van het onderzoeksgebied echter zeer variabel is. Het vroegere reliëf kan hierdoor verloren zijn. De Quartaire afzettingen zijn ter hoogte van het onderzoeksgebied van eolische origine en hebben een maximale dikte van slechts een paar meter. Verder naar de riviervalleien toe bestaan deze lagen volledig uit colluvium en alluvium en kunnen de pakketten meer dan 10m dik zijn. De boringen die in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden uitgevoerd, bevestigen dat het Quartair slechts 3m dik is en zich bovenop de Tertiaire Formatie van Lede bevindt. Boringen in de nabijheid van de Voer en de Redelle lieten toe de dikte van de Quartaire lagen te bepalen op 8,5m.

Volgens de Quartairgeologische kaart worden de tracés gekenmerkt door profieltype 2. Dit houdt in dat er geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen aanwezig zijn bovenop de Pleistocene sequentie. De basis bestaat uit Quartaire hellingsafzettingen waarop eolisch loess werd afgezet tijdens het Weichseliaan en mogelijk Vroeg-Holoceen.² Wat het terrein voor grondverbetering betreft zijn er wel Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen aanwezig bovenop de Pleistocene sequentie. Het gaat hier om profieltype 3a waarvan de basis gevormd wordt door fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Deze zijn bedekt met Quartaire hellingsafzettingen en eolische loesafzettingen waar bovenop nog Holocene fluviatiele afzettingen aanwezig zijn.

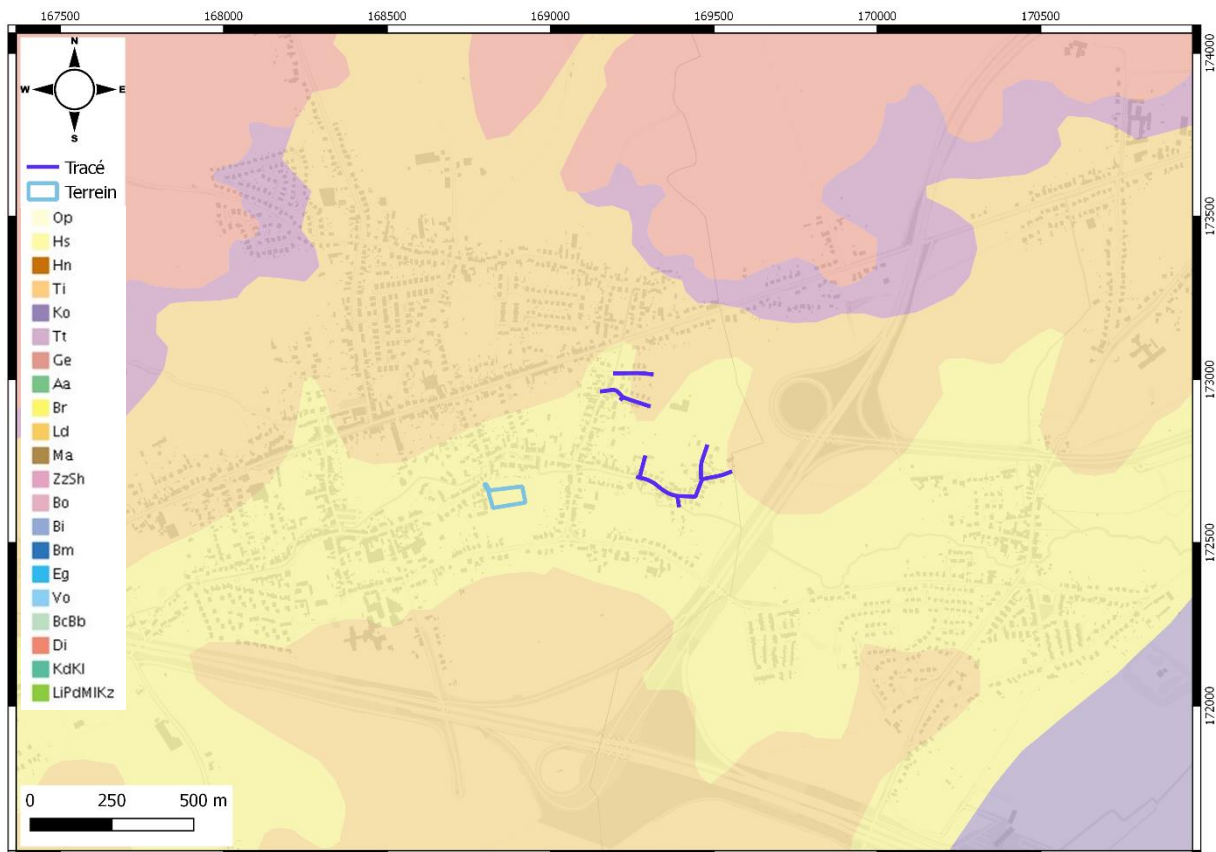
Een uitgebreide beschrijving van de volledige sequentie wordt hieronder gegeven.



Figuur 15: Quartairgeologische sequenties ter hoogte van het onderzoeksgebied: profieltype 2 en 3a. (Bron: Geopunt 2017)

² DOV 2017; Gullentops & Vandenberghe 2007; Goosens 2007.

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART



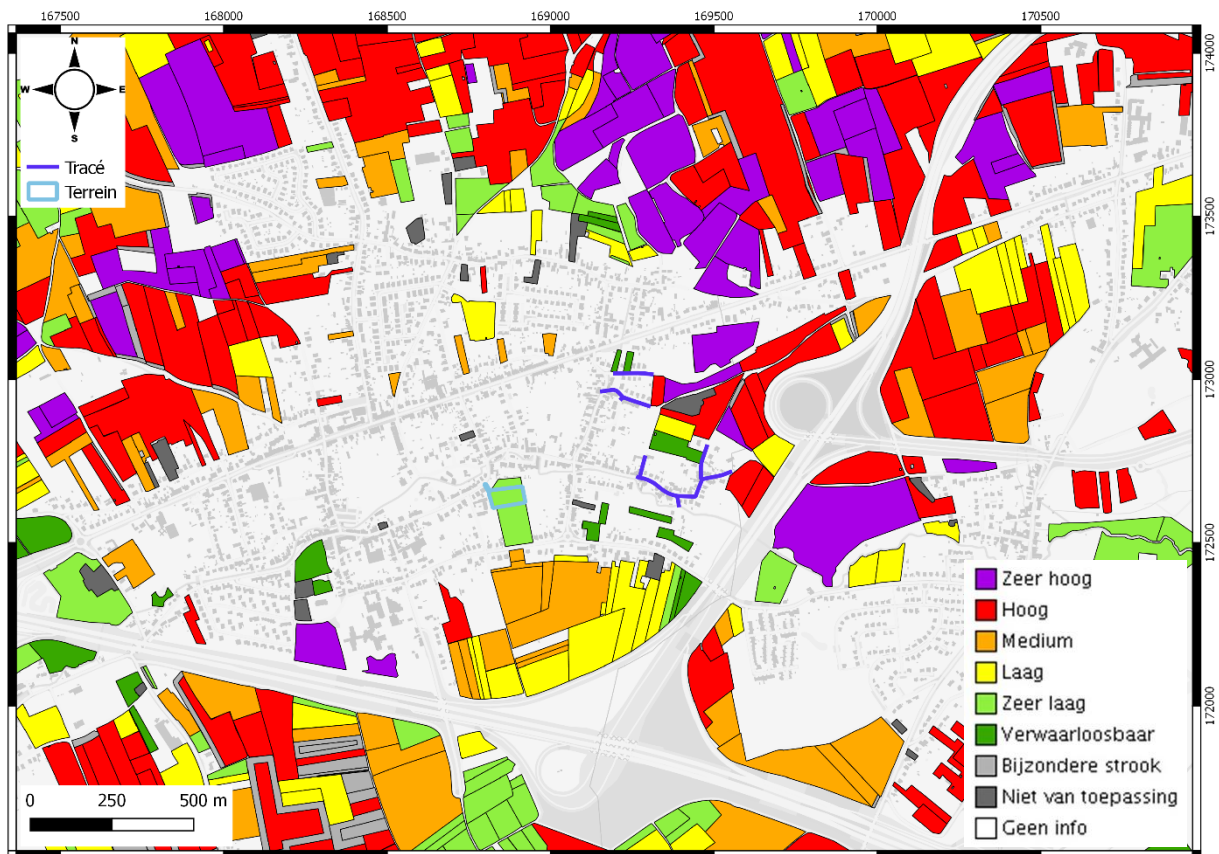
Figuur 16: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

De Tertiaire geologie ter hoogte van het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied in de Oude Leuvensebaan en Leuvenstraat bestaat uit de Midden-Eocene afzettingen van de Formatie van Lede. Dit lichtgrijs, fijn zand is kalk- en glauconiethoudend, bevat fossielen (*Nummulites variolarius*) en soms kalksteenbanken en wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een basisgrind. De zanden van Lede bevinden zich boven op de Formatie van Brussel.

De rest van het onderzoeksgebied wordt gekenmerkt door de Midden-Eocene afzettingen van de Formatie van Brussel, een groep van zanden, die op zijn beurt behoort tot de Zenne Groep. Het gaat om bleekgrijs, fijn zand dat kalkhoudend is, soms fossielen bevat en waarin kiezel- en kalkzandsteenbanken voorkomen.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied komen de Tertiaire afzettingen voor op een diepte tussen 30m en 45m TAW. Rekening gehouden met het hoogteverloop van het onderzoeksgebied bevinden deze afzettingen zich relatief diep onder het maaiveld waardoor ze slechts plaatselijk zullen kunnen worden aangesneden tijdens de geplande werken.

3.2.4 BODEMEROSIEKAART



Figuur 17: Bodemerosiekaart op perceelsniveau uit 2017 met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

Ter hoogte van de tracés is er door de aanwezigheid van verharding en omliggende bebouwing geen informatie beschikbaar over de potentiële bodemerosie. In de omgeving van het onderzoeksgebied is echter wel informatie beschikbaar over de erosiegevoeligheid. Het gaat dan om de onbebouwde percelen die in gebruik zijn als landbouwgronden en waar de kans op erosie vaak (zeer) hoog is. Dit zijn de hoger gelegen gebieden met steile hellingen ten noorden van de vallei van de Voer. Het is aannemelijk dat de geërodeerde sedimenten in de lager gelegen delen in het landschap, nabij de Voer zijn afgezet.

Voor het terrein voor grondverbetering geldt vandaag een laag potentieel tot erosie.

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART



Figuur 18: Bodembedekkingskaart uit 2012 met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

Volgens de bodembedekkingskaart ligt het onderzoeksgebied op de oostelijke rand van een sterk bebouwde zone. Het landgebruik is er overwegend gekenmerkt door gebouwen, wegen en artificiële oppervlakken waartussen tuinen voorkomen. Buiten de dorpskern komen voornamelijk landbouwgronden of percelen met gras en laag struikgewas voor. Het terrein voor opslag en grondverbetering bevindt zich op een onbebouwd, braakliggend perceel.

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE EN HISTORISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische en historische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris archeologische zone	Niet aanwezig t.h.v. onderzoeksgebied
Inventaris historische stadskern	Niet aanwezig t.h.v. onderzoeksgebied
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Relevant, cf. 4.2
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet aanwezig t.h.v. onderzoeksgebied
Landschapsatlas	Niet aanwezig t.h.v. onderzoeksgebied
Inventaris bouwkundig erfgoed	Niet aanwezig t.h.v. onderzoeksgebied
Centraal Archeologische Inventaris (CAI)	Relevant, cf. 4.3
Wereldoorlog relictten	Niet aanwezig t.h.v. onderzoeksgebied
Belgisch (verdwenen) molenbestand	Niet aanwezig t.h.v. onderzoeksgebied
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1712)	Relevant, cf. 4.4.1
Villaretkaart (1745-1748)	Relevant, cf. 4.4.2
Ferrariskaart (1771-1778)	Relevant, cf. 4.4.3
Atlas der Buurtwegen (1841)	Relevant, cf. 4.4.4
Vandermaelenkaart (1846-1854)	Relevant, cf. 4.4.5
Poppkaart (1842-1879)	Relevant, cf. 4.4.6
Topografische kaart van 1939	Relevant, cf. 4.5
Topografische kaart van 1981	Relevant, cf. 4.5
Ortholuchtfoto's	
Kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit, 1947-1953	Relevant, cf. 4.5
Kleinschalige zomeropnamen, zwart-wit, 1971	Relevant, cf. 4.5
Kleinschalige zomeropnamen, kleur, 1979-1990	Relevant, cf. 4.5
Grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015	Relevant, cf. 4.5
Projectspecifieke bronnen	

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische en historische voorkennis	Toelichting
Erfgoedkamer Bertem, Korbeek-Dijle, Leefdaal	https://erfgoedkamer.wordpress.com/ http://www.erfgoedkamerbertem.be/

Figuur 19: Tabel met geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.

4.1 HISTORISCH KADER

In een oorkonde uit 1112 wordt voor het eerst melding gemaakt van “Berthem”. Dit toponiem is van Frankische oorsprong en betekent mogelijk “schitterende woning” (afkomstig van “berhta en heima”) of “woning in modder/moeras” (afkomstig van “heima en beire”). In dit laatste geval verwijst de naam naar de drassige gronden rond de Voer.

Bij zijn intrede als monnik in de abdij van Corbie schonk Adelhard, kleinzoon van Karel Martel, in de 9^{de} eeuw enkele gronden aan de abdij, waaronder Bertem. De wereldlijke macht kwam in handen van de heren van Heverlee die zich vanaf 1322 de “heren van Bertem” noemden. In de 16^{de} en 17^{de} eeuw kwam Bertem nog in handen van verschillende families en in het begin van de Franse overheersing maakte Bertem deel uit van de “municipalité de canton Tervuren”. Na vier jaar kwam er echter reeds een einde aan deze fusie. Bertem bleef een aparte gemeente tot in 1977 wanneer ze fuseerde met Korbeek-Dijle en Leefdaal.

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

De overzichtskaart van het Geoportaal Onroerend Erfgoed maakt voor het gebied onmiddellijk grenzend aan het onderzoeksgebied geen melding van aanwezige erfgoedwaarden. Omdat de relevantie van de erfgoedwaarden voor dit onderzoek daalt wanneer de afstand tot het studiegebied toeneemt, zal hier niet verder op ingegaan worden.

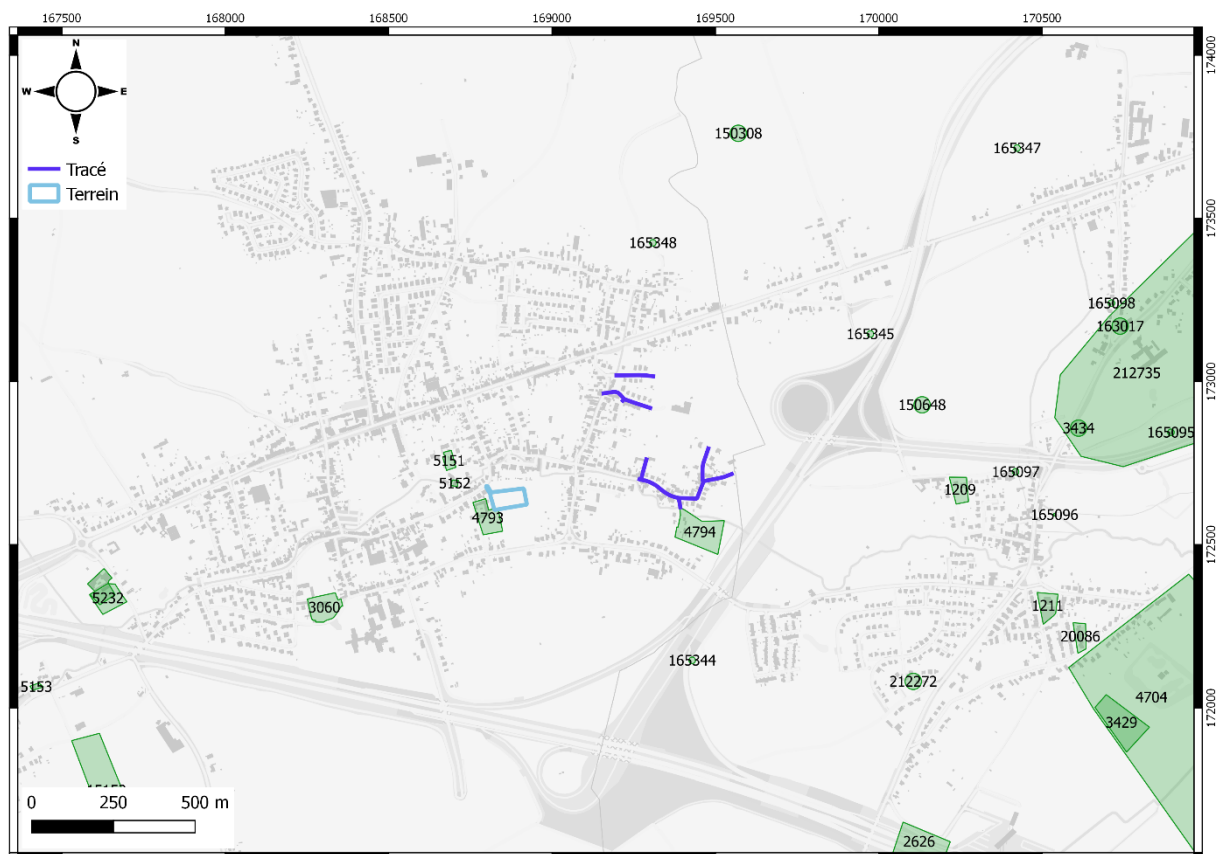
Tussen de Borsstraat en Dorpstraat in het oosten van het onderzoeksgebied is echter wel een zone aanwezig waarin geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt volgens besluit (ID 14486) van 14 juli 2017. Deze overlapt deels met het als voormalige groeve gekarteerde gebied op de bodemkaart.

4.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Het onderzoeksgebied is gelegen in een regio met een eerder beperkt aantal aan gekende archeologische resten. Het archeologisch erfgoed beperkt zich voornamelijk tot bewoningsrestanten uit de middeleeuwen tot Nieuwste Tijd. Van oudere sporen van menselijke aanwezigheid zijn nagenoeg geen meldingen gekend. Ze beperken zich tot enkele losse vondsten van lithisch materiaal uit de prehistorie die zich bevinden op de hoger gelegen gebieden rondom de vallei van de Voer.

Op basis van de landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied en gekende sites in de omgeving dient rekening gehouden worden met de potentiële aanwezigheid van middeleeuwse resten. Het kan echter noch aangetoond noch uitgesloten worden dat oudere of recentere resten nog aanwezig zijn ter hoogte van het onderzoeksgebied.

De recente ontwikkelingsgeschiedenis van het onderzoeksgebied heeft er echter voor gezorgd dat eventueel aanwezige, archeologisch interessante lagen zijn verstoord daar waar uitleidingen, wegenis en riolering werden aangelegd. De kans dat er nog archeologisch erfgoed aanwezig is onder de straten is dan ook zeer klein tot onbestaande. Voor het terrein voor grondverbetering, dat onbebouwd bleef, is de situatie echter anders en moet rekening gehouden worden met een mogelijke archeologische verwachting.



Figuur 20: Overzichtskartaal met aanduiding van CAI-locaties (geel) rondom het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: CAI 2017)

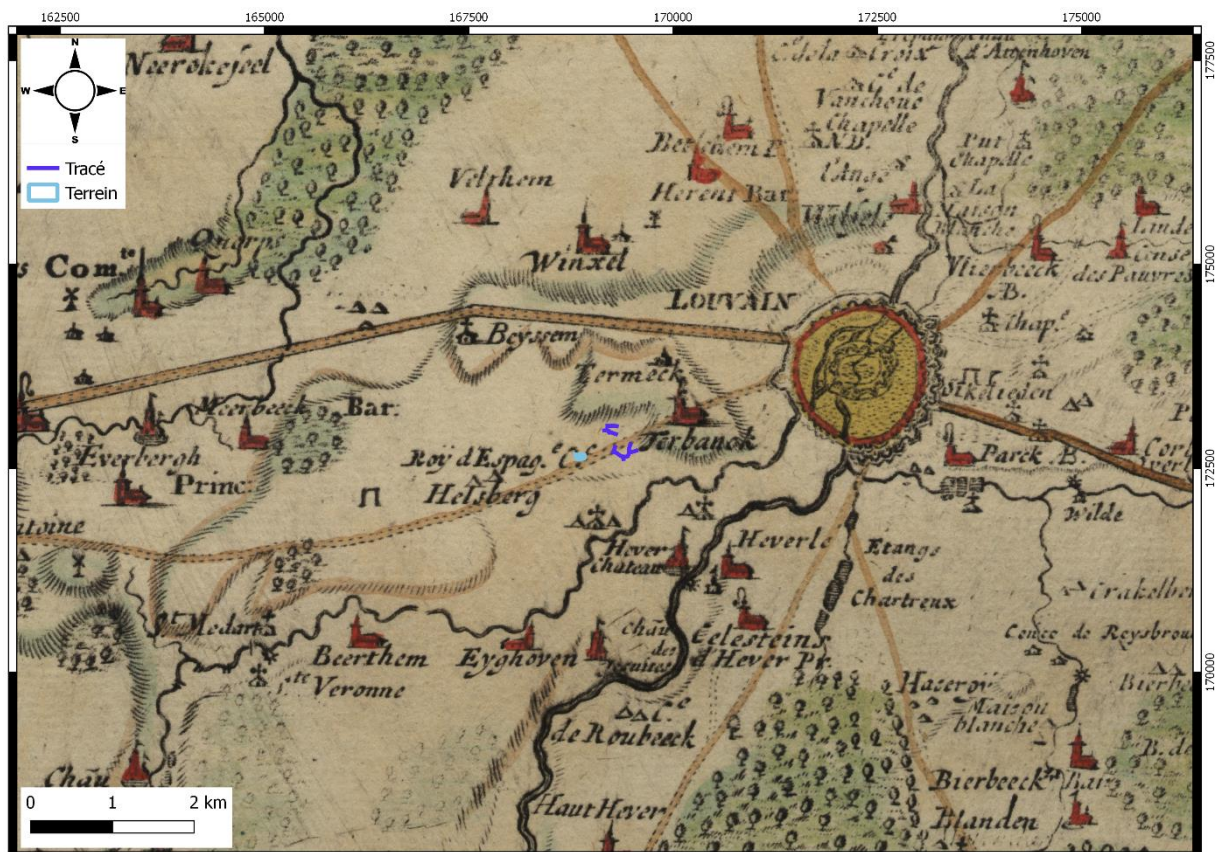
CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
4794	Dorpstraat zn Bertem	Friesenhof: alleenstaande site met walgracht (misschien een motte)	16 ^{de} eeuw
4793	Rotspoelstraat 1 Bertem	Dalemhof of Boonhof: alleenstaande hoeve	Late middeleeuwen
5152	St.-Franciscusberg zn Bertem	Eyckenmolen, vermeld in 1619	17 ^{de} eeuw
5151	St.-Franciscusberg 12 Bertem	Gasthuishof: hoeve (pachthof) met brouwerij en reeds afgebroken schuur	Volle middeleeuwen
3060	Groenendaal zn Bertem	Sint-Pieterskerk (vóór 1030)	Volle middeleeuwen
165348	Oude Baan zn Bertem	Bunker VC 35 van de KW-Linie: connectiekamer	20 ^{ste} eeuw (wereldoorlogen)

165345	Alsebergstraat zn Bertem	Bunker VA 51 van de KW-Linie: connectiekamer	20 ^{ste} eeuw (wereldoorlogen)
150648	Molenberg, Egenhoven Bertem	Losse vondst lithisch materiaal	Steentijd
1209	Egenhoven, Veldstraat zn Bertem	Hof Termunck (vóór 1142): alleenstaande pachthoeve, eigendom van abdij het Park	Volle middeleeuwen
CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
212272	Bredeweg zn Heverlee	Heilige Geestkapel: verdwenen	17 ^{de} eeuw
165344	Heverlee	Bunker VA 53 van de KW-Linie: connectiekamer	20 ^{ste} eeuw (wereldoorlogen)

Figuur 21: Overzichtstabel CAI met vermelding van de meest nabijgelegen locaties t.o.v. het onderzoeksgebied.

4.4 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.4.1 FRICXKAART (CA. 1712)

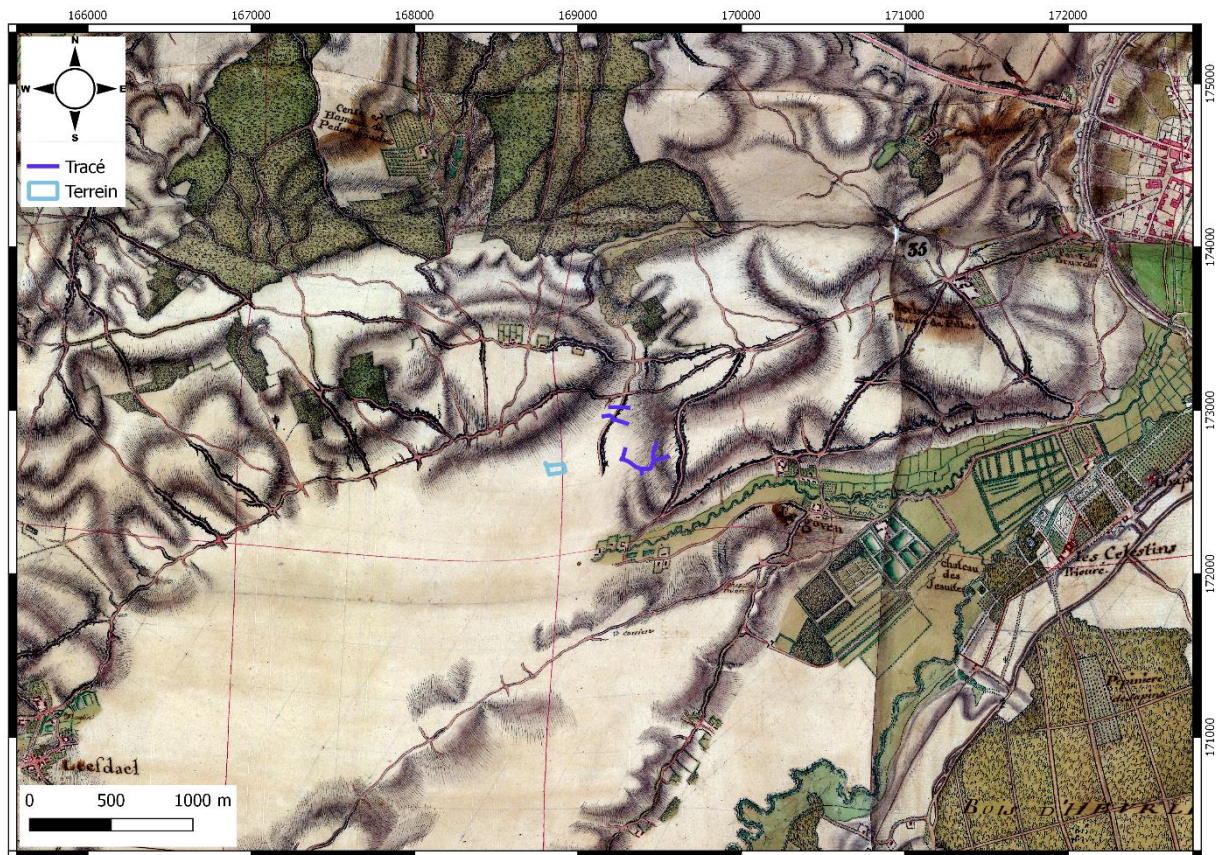


Figuur 22: Fricxkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). De eigenlijke ligging van het onderzoeksgebied (oranje) wijkt af van de georeferenciede toestand. (Bron: Geopunt 2017)

De Fricxkaart uit ca. 1712 is te algemeen om relevante informatie aan te reiken omtrent eventueel historisch bouwkundig erfgoed ter hoogte van het onderzoeksgebied, maar geeft wel een beeld van

de algemene landschappelijke situatie van Bertem. De kaart is echter niet helemaal nauwkeurig en dit hangt samen met de aard van de bron, zijnde een historische kaart. Bijgevolg is ze ook niet volledig juist gegeorefereerd waardoor het eigenlijke onderzoeksgebied zich meer naar het zuidoosten bevindt. Door het gebrek aan detail is de Fricxkaart slechts in zeer beperkte mate bruikbaar voor dit onderzoek.

4.4.2 VILLARETKAART (1745-1748)

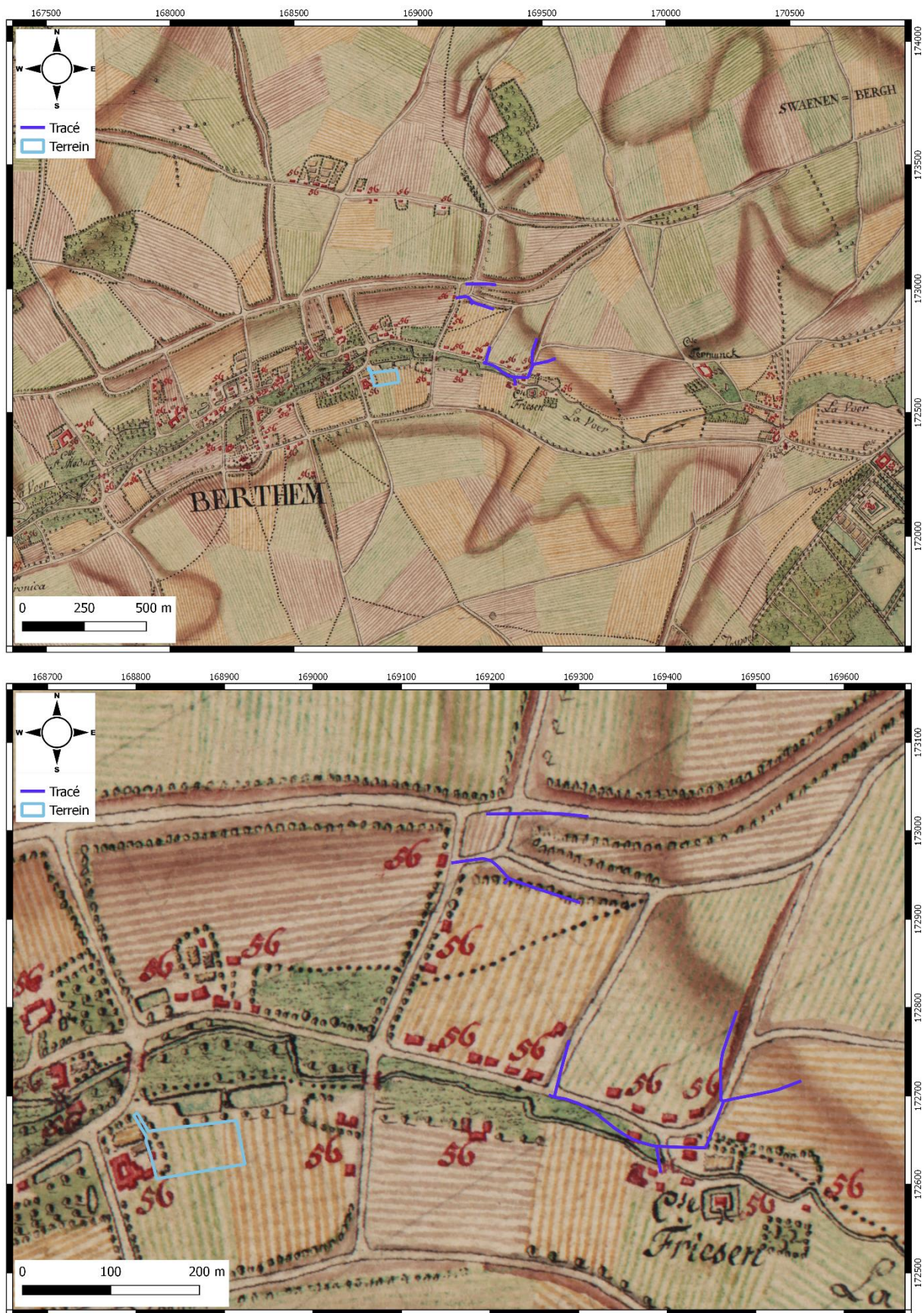


Figuur 23: Villaretkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

De Villaretkaart geeft een goed beeld van het toenmalige cultuurlandschap en laat samen met zijn opvolger, de Ferrariskaart, toe een duidelijk beeld te vormen van de evolutie ervan in de 18^{de} eeuw. De omgeving van het onderzoeksgebied blijkt volgens de kaart vrij te zijn van bebouwing en is gelegen tussen de dorpskernen van Leefdael en Heverlee. Deze tussenliggende zone is heuvelachtig.

De vraag moet hier echter gesteld worden of dit gebied wel degelijk leeg was in de periode van opmaak van de kaart. De Sint-Pieterskerk van Berchem dateert immers uit de 11^{de} eeuw en in de 12^{de} eeuw werd voor het eerst melding gemaakt van "Berthem".

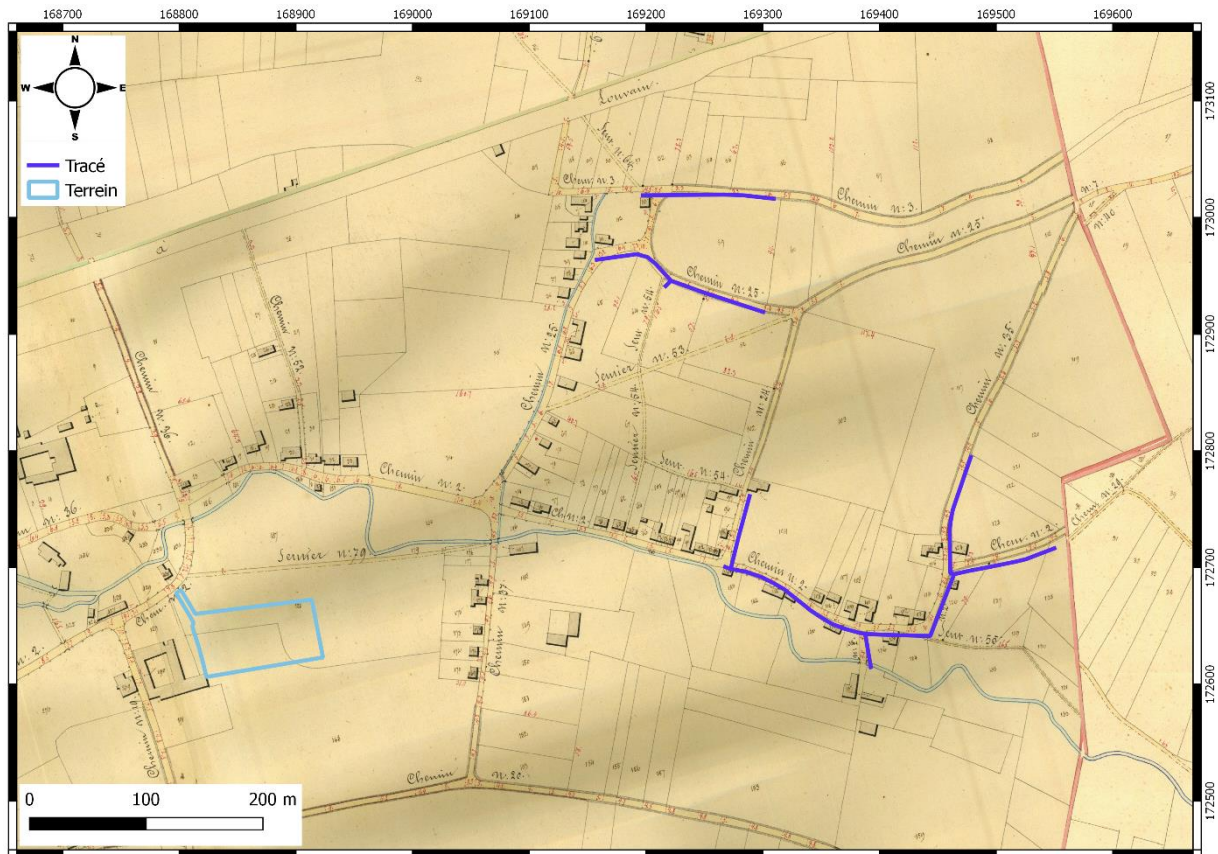
4.4.3 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)



Figuur 24: Overzicht en detail van de Ferrariskaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

De kaart van Ferraris geeft een gedetailleerde inblik in landindelingen, landgebruik en nederzettingenpatronen aan het eind van het Ancien Régime (18^{de} eeuw). Ze toont dat de regio tussen Leefdael en Heverlee rondom de Voer als verbindingssas langsheen de wegen was bebouwd. De Voer werd geflankeerd door weilanden en de omgeving buiten de zone met vrijstaande gebouwen werd gekenmerkt door akkers en velden. De meerderheid van de aanwezige gebouwen behoorde tot de parochie (nummer 56). Ten zuiden van de huidige Borsstraat en Dorpstraat, op de andere oever van de Voer, wordt het omgrachte cijns-hof Friesen weergegeven. De huidige wegen van het onderzoeksgebied blijken minstens terug te gaan op 18^{de}-eeuwse (onverharde) voorlopers.

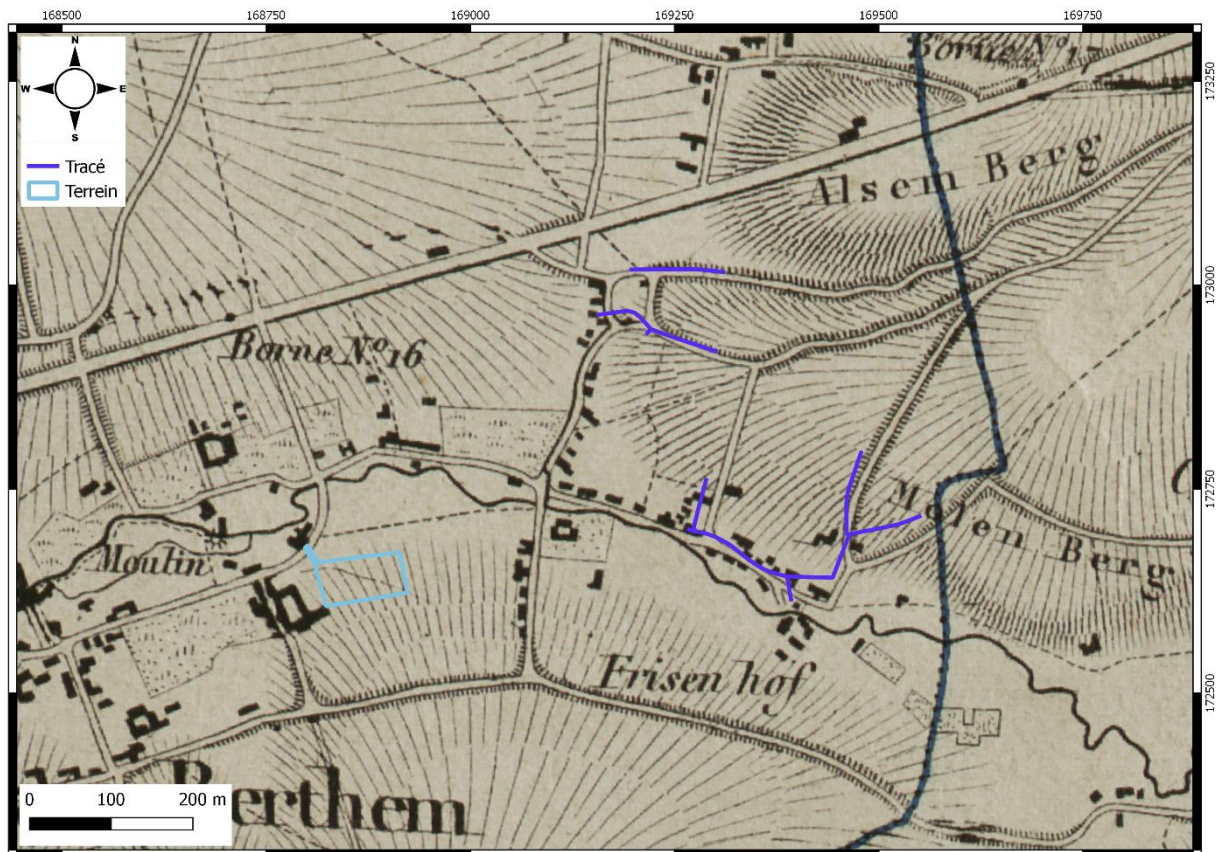
4.4.4 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)



Figuur 25: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

Op de Atlas der Buurtwegen kan het tracé zoals het loopt in zijn huidige toestand reeds herkend worden. Er zijn wel enkele kleine afwijkingen op te merken die te wijten zijn aan de aard van de bron. De rivier is verder ook duidelijk weergegeven op de kaart maar van hof Friesen is geen expliciete identificatie te vinden. Het terrein voor grondverbetering is nog steeds onbebouwd en bevindt zich ten oosten van een vierkante hoeve.

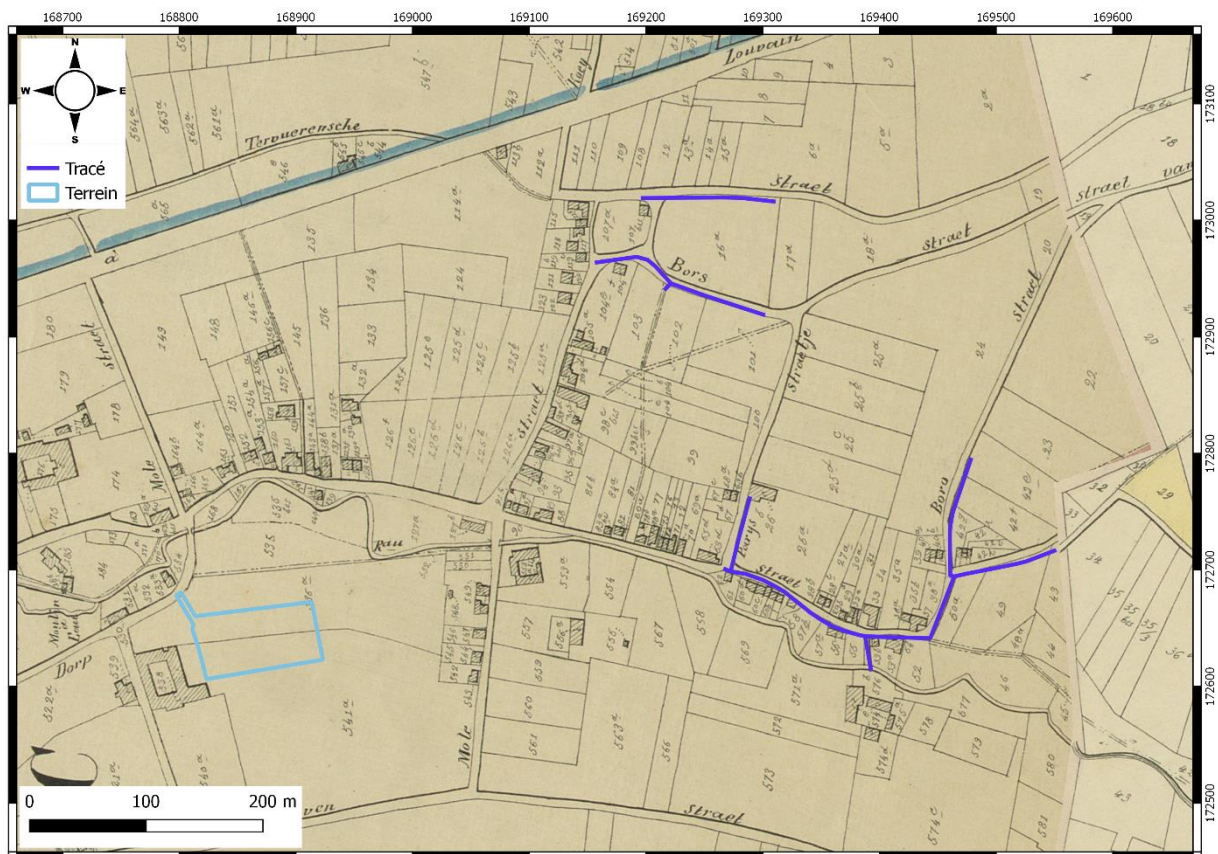
4.4.5 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)



Figuur 26: Vandermaelenkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

De kaart van Vandermaelen geeft nagenoeg dezelfde situatie weer als oudere historische kaarten zoals de Atlas der Buurtwegen hoewel hier het “Frisen hof” wel duidelijk is aangegeven. Verder is er een lichte uitbreiding te zien van de bebouwing langsheen de wegen. Ten westen van het onderzoeksgebied wordt een watermolen aangegeven op de Voer. Ook zien we de toponiemen Molen Berg en Alseberg op de kaart verschijnen, deze wijzen op de aanwezigheid van een hoger gelegen gebied.

4.4.6 POPPKAART (CA. 1842-1879)

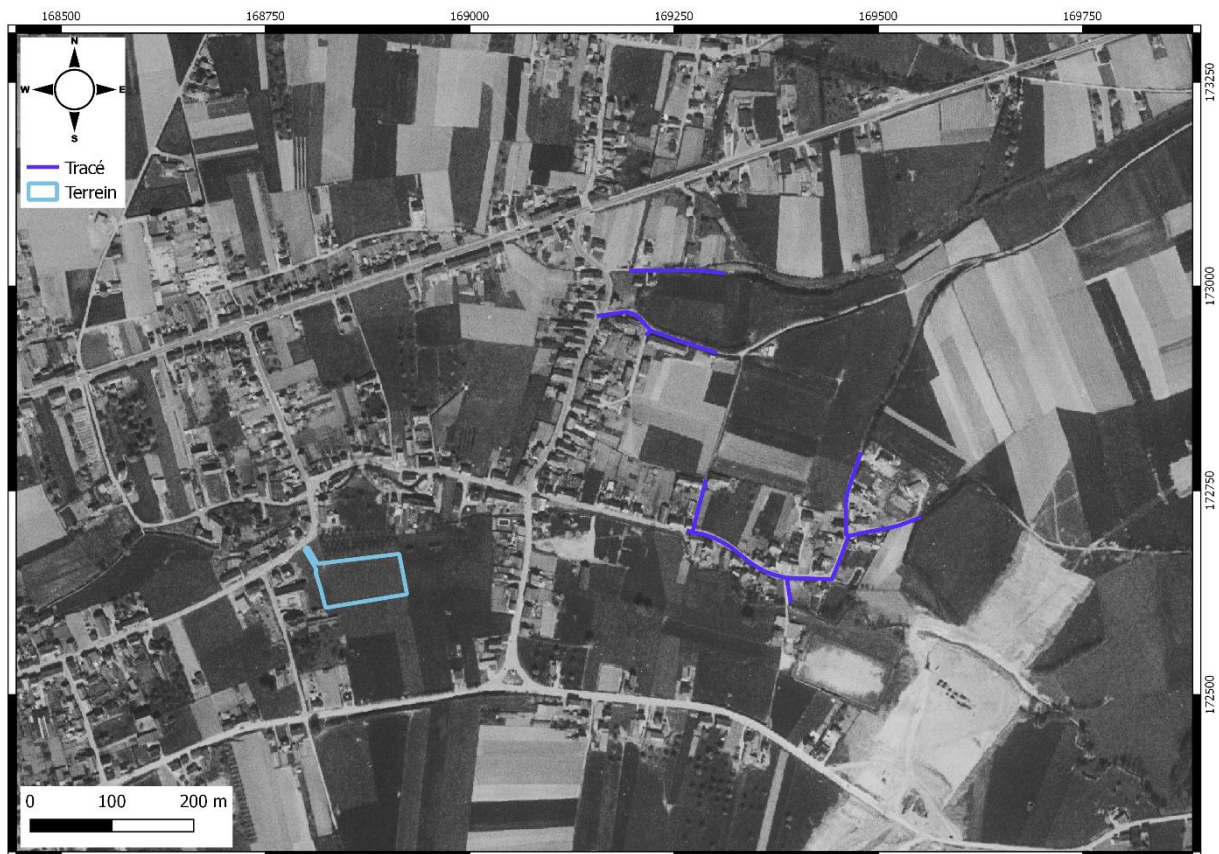


Figuur 27: Poppkaart met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

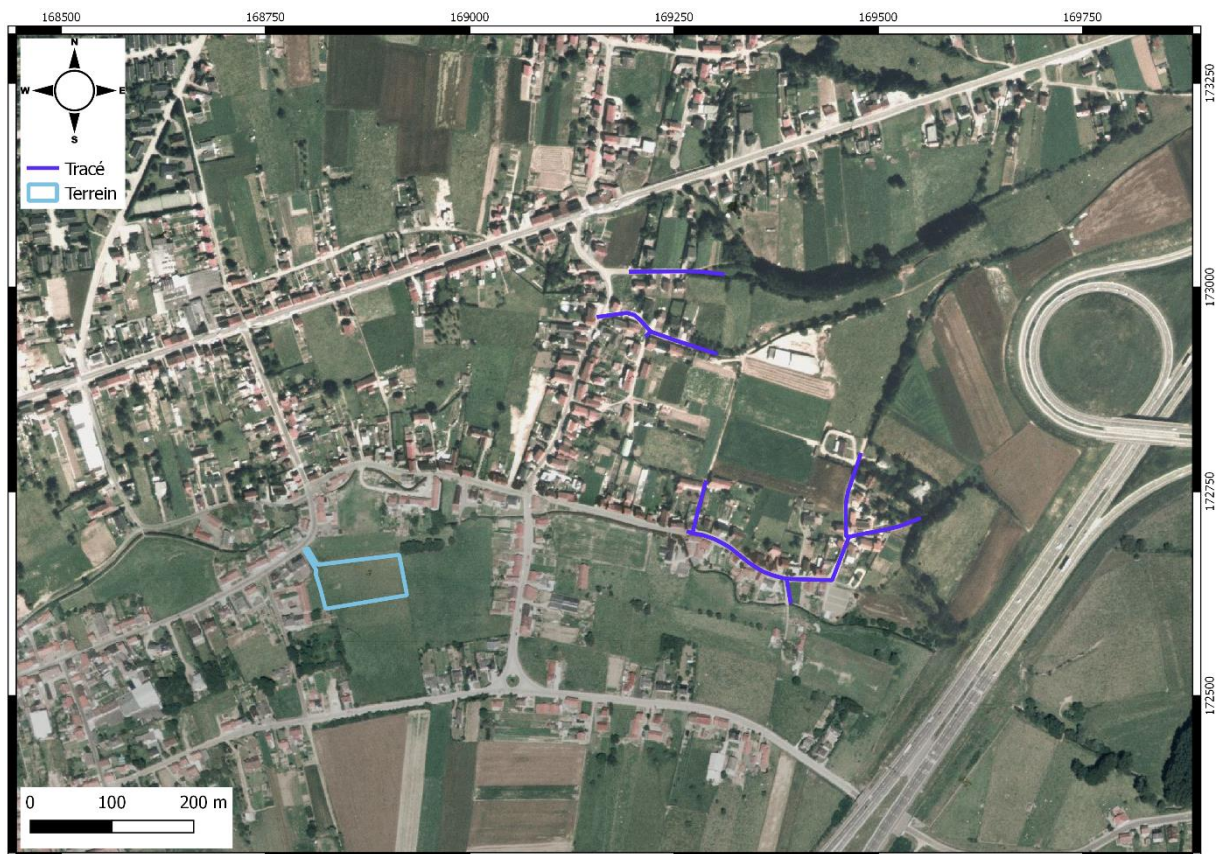
De Poppkaart geeft in grote mate dezelfde situatie weer als de Atlas de Buurtwegen en de Vandermaelenkaart. Wel is er een nieuw toponiem opgenomen op deze kaart, in de buurt van het eerder aangegeven toponiem Molenberg, namelijk “de vijf bunders”. Wat de huidige percelering betreft zijn er in recente tijden echter nog wijziging geweest.

4.5 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

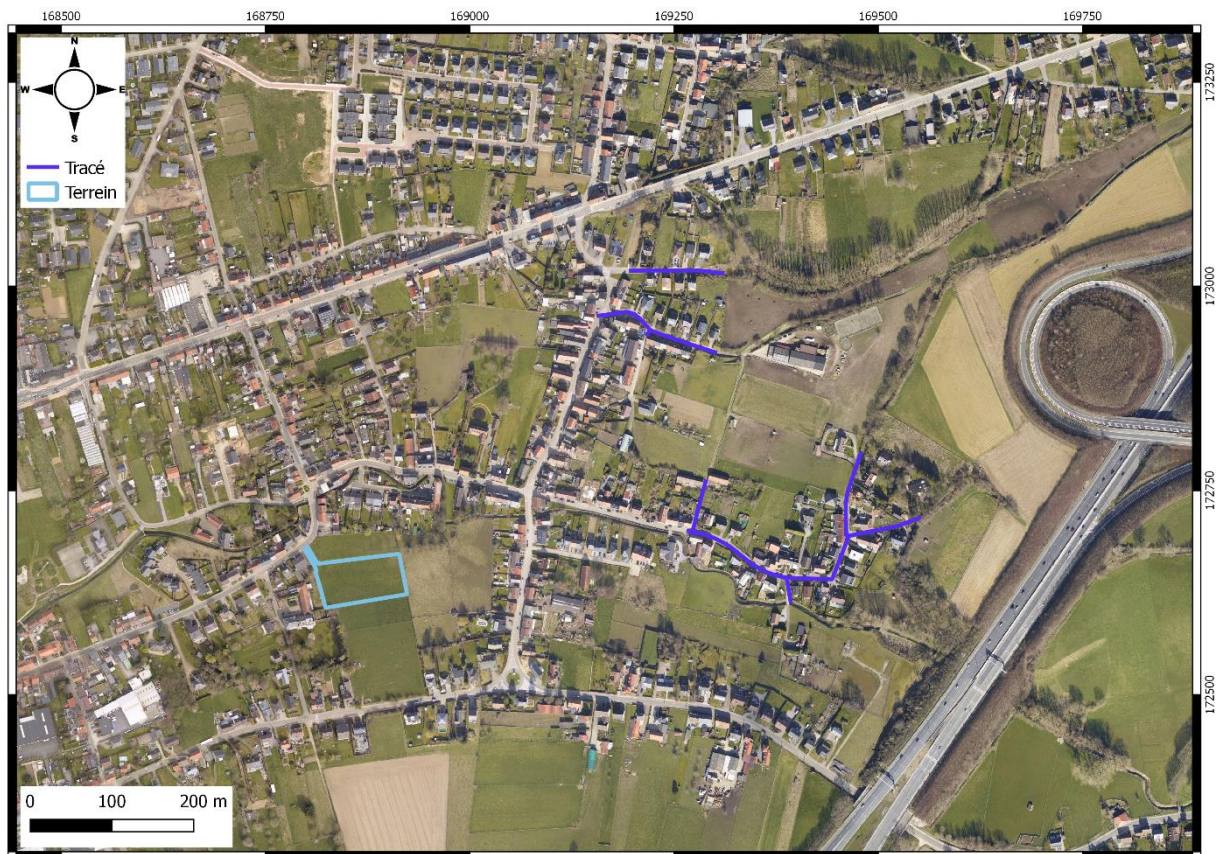
De omgeving van het onderzoeksgebied heeft sinds de 19^{de} eeuw een modernisering doorgemaakt naast een duidelijke uitbreiding van de bebouwing langsheen de wegen van het tracé. Verder werden de wegen verhard en voorzien van onderliggende riolering en nutsleidingen. Een andere opmerkelijke wijziging is de aanleg van de E314 in de late jaren 1970. Buiten de dorpskern behield het landschap echter het agrarische karakter en dit geldt ook voor het terrein voor grondverbetering dat in (sub)recente tijden steeds onbebouwd bleef.



Figuur 28: Ortholuchtfoto uit 1971 (kleinschalige winteropnamen, zwart-wit) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

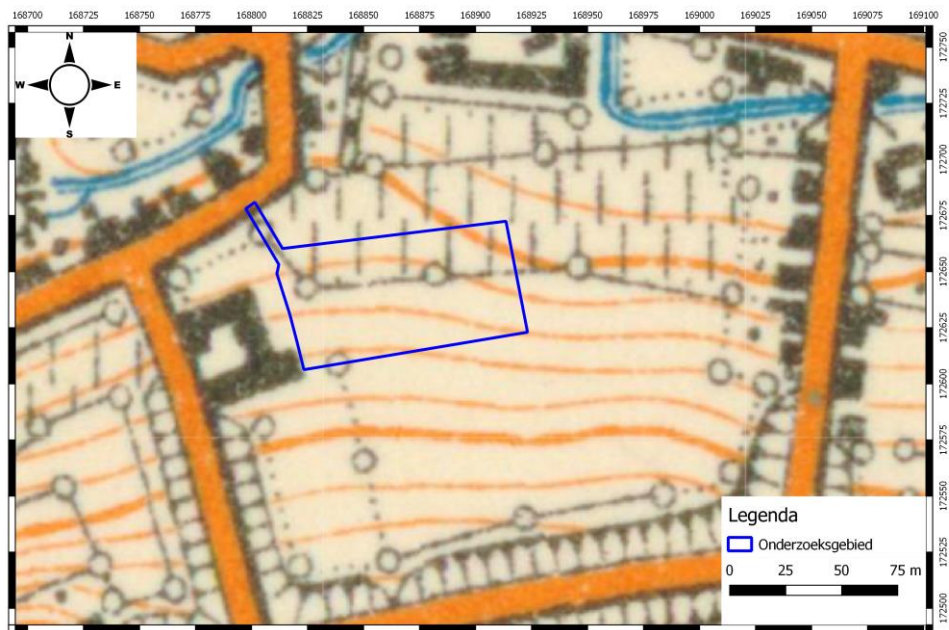


Figuur 29: Ortholuchtfoto uit 1990 (kleinschalige winteropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

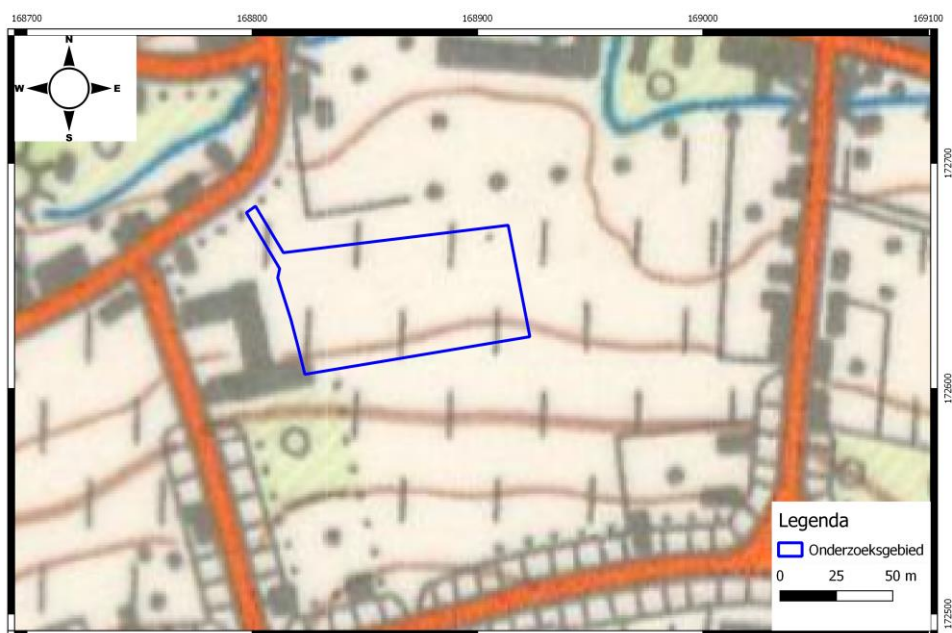


Figuur 30: Ortholuchtfoto uit 2014 (grootschalige zomeropnamen, kleur) met aanduiding van het tracé (blauw) en het terrein voor grondverbetering (lichtblauw). (Bron: Geopunt 2017)

Desondanks de landelijke karakter en de afwezigheid van bebouwing, zijn er veranderingen aanwezig ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. Op de Topografische kaart van 1939 zijn de hoogtelijnen weergegeven. In het noorden in de noordoostelijke hoek bevindt zich het lijn 35m . vanaf daar neemt de hoogte richting zuiden toe . De hoogste punt bevindt zich in zuidwesten op de hoogtelijn 38m. Als men de Topografisch kaart van 1981 naast legt, merkt men de afwezigheid van hoogtelijnen op. Op de luchtfoto van 1947 – 1953 is in het noordelijke gedeelte van het terrein een langwerpige “verstoring” aanwezig, die mogelijks het begin van de afgraving kan betekenen. Volgend de recente kaarten blijkt de grote deel van het terrein afgegraven te zijn, waardoor archeologisch interessante lagen vernield zijn geworden.



Figuur 31: Topografisch kaart van 1939 met het terrein voor grondverbetering (bron: Cartesius 2017)



Figuur 32: Topografisch kaart van 1981 (bron: Cartesius 2017)



Figuur 33: Luchtfoto van 1947-1953 (bron: Cartesius 2017)

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van de riolerings- en aanverwante infrastructuurwerken in het kader van de optimalisatie van OS Dorpstraat te Bertem (provincie Vlaams-Brabant). Het doel van dit onderzoek is drieledig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

- 1) Uit het historisch en landschappelijk onderzoek (hfds. 3 en 4) blijkt dat het onderzoeksgebied gelegen is in de overgangszone tussen de noordelijk gelegen zandleemstreek en het leemlandschap in het zuiden. De ondergrond bestaat er dan ook hoofdzakelijk uit (zand)leemgronden die overwegend droog zijn maar natter worden nabij de waterlopen die zich hebben ingesneden in het landschap en het een heuvelachtig karakter geven. De ligging van het onderzoeksgebied vormde in het verleden dan ook een mogelijke aantrekkingspool voor menselijke bewoning. In het algemeen geldt echter een hogere verwachtingskans voor het aantreffen van prehistorische resten op droge zandruggen in de nabijheid van water. Wat het onderzoeksgebied zelf betreft dat overwegend in lager gelegen delen van het heuvelachtige landschap gelegen is, lijkt de kans dat dergelijke resten hier aanwezig zijn klein. Het is echter mogelijk dat secundaire, herwerkte sites aanwezig zijn in de valleien als een gevolg van de erosie in de omgeving. Top op heden zijn er in de nabijheid van het onderzoeksgebied slechts een beperkt aantal archeologische erfgoedwaarden bekend die hoofdzakelijk gerelateerd kunnen worden aan hoeves.
- 2) Uit een analyse van het huidige landschap blijkt dat het tracé reeds sterk verstoord is door de aanleg van de (weg)verhardingen (60cm), reeds bestaande nutsleidingen (ca. 1m) en riolering (gemiddeld 2m). Bijgevolg zijn de archeologische resten die zich onder het traject bevonden lokaal zeer waarschijnlijk vernietigd tot op de vermelde dieptes. De geplande ingrepen in de bodem zouden dus hoofdzakelijk reeds geroerde aarde omwoelen aangezien dergelijke infrastructuur aanwezig is over de volledige lengte van het tracé. Hierdoor is het archeologisch potentieel ter hoogte van de Oude Leuvensebaan, Leuvenstraat, Dorpstraat, Parijsstraat en Borsstraat zeer klein. Bijgevolg is de impact van de werken ook zeer klein. Er is dan ook nagenoeg geen kans op kennisvermeerdering.

Wat het terrein voor grondverbetering betreft, is de kans op bewaring van eventueel aanwezige archeologische resten nihil. Volgens cartografisch onderzoek is in het begin van de vorige eeuw het terrein grotendeels afgegraven, waardoor archeologisch interessante lagen vernield geraakt zijn. De overgebleven gedeelte is vermoedelijk intact, maar de oppervlakte van het terrein is aanzienlijk klein om een duidelijke inzicht te krijgen over de archeologische waarden. Door de vernieling en de kleine oppervlakte is het kans op kennisvermeerdering heel laag.

- 3) De werken voorzien in het graven een smalle aanleg sleuf voor de riolering met een breedte van minimaal 1,75m en maximaal 3,50m over een lengte van in totaal 810,26m. Deze sleuf loopt over reeds verstoord terrein en de beperkte afmeting maakt het zeer moeilijk om ruimtelijk inzicht te verkrijgen in eventueel aanwezige sporen. Bijgevolg is het potentieel tot kennisvermeerdering, zeker bij in acht nemen van de verregaande verstoring, zeer klein. Ook de impact van de wegeniswerken op het bodemarchief is beperkt aangezien de diepte van het nieuwe wegdek, inclusief fundering, het reeds verstoorde pakket niet zal overschrijden.

Voor het terrein voor grondverbetering zal over de volledige oppervlakte van 5.527m² een pakket teelaarde van 30cm dik afgegraven worden in een zone die als natuurlijke natte leembodem gekarteerd is. Rekening gehouden met de oppervlakte van het terrein en de verwachting om er een intact bodemarchief aan te treffen, is er een reële kans tot kenniswinst bij uitvoering van archeologisch vervolgonderzoek ter hoogte van dit deel van het onderzoeksgebied.

Uit 1, 2 en 3 volgt de conclusie dat het onderzoeksgebied enig archeologisch potentieel heeft. Voor de tracés is de verwachting om archeologische resten aan te treffen echter zeer laag tot nihil gezien de verregaande verstoring. Mochten toch sporen en/of resten worden aangetroffen dan zouden ze ruimtelijke context missen door het smalle kijkvenster waarover ze worden aangesneden. Door dit gebrek aan potentieel tot kennisvermeerdering wegen de kosten van verder onderzoek niet op tegen de baten. Er wordt bijgevolg geen verder onderzoek geadviseerd voor het tracé.

Voor het terrein voor grondverbetering is de situatie nagenoeg hetzelfde. Zoals uit de cartografisch onderzoek is gebleken, werd het terrein in de vorige eeuw grotendeels afgegraven. De overgebleven gedeelte, is qua oppervlakte klein, om een representatief archeologisch onderzoek uit te voeren. Daardoor de wetenschappelijke potentieel tot kennisvermeerdering wegen de kosten van de verder onderzoek niet op tegen de baten. Er wordt bijgevolg geen verder onderzoek geadviseerd voor het terrein voor grondverbetering.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		11/10/2017
Patrick Hambach	Director		11/10/2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		11/10/2017
Jan Coenaerts	Senior archeoloog / Projectmanager		11/10/2017
Anouk Van der Kelen	Senior archeoloog / Projectmanager		11/10/2017

7 BIBLIOGRAFIE

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Bertem [online],
<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120449> (geraadpleegd op 18 augustus 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Bertem [online],
<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120026> (geraadpleegd op 18 augustus 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Dorpstraat (Bertem) [online],
<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/100947> (geraadpleegd op 18 augustus 2017).
- Erfgoedkamer 2014: Een korte geschiedenis van Bertem [online],
<https://erfgoedkamer.wordpress.com/2014/06/21/een-korte-geschiedenis-van-bertem/> (geraadpleegd op 18 augustus 2017).
- CadGIS 2017: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 18 augustus 2017).
- Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2017.
- Denewet L., Molenecho's, molenbestand 2016: [Online], <http://www.molenechos.org/index>. (geraadpleegd op 19 augustus 2017).
- DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2017: Topografische kaarten [online],
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 19 augustus 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (Luchtfoto's, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 19 augustus 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 19 augustus 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 augustus 2017).
- Inventarissen Onroerend Erfgoed 2017 (Bouwkundig erfgoed, Landschapsatlas, Wereldoorlogrelicten, Historische stadskern, Beschermd stads- of dorpsgezicht, Archeologische zone, Zone waar geen archeologie te verwachten valt) [Online], inventaris.onroerenderfgoed.be (geraadpleegd op 20 augustus 2017).
- Goossens E. 2007. Kaartblad 32 Leuven. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Belgische Geologische Dienst en Dienst Natuurlijke Rijkdommen. Brussel.
- Gullentops F. & N. Vandenberghe. 2001. Kaartblad 32 Leuven. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest*. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Brussel.
- Nationaal Geografisch Instituut (NGI) 2017: Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 4 juli 2017).
- Onroerend Erfgoed 2017: Kaart gebieden waar geen archeologie te verwachten valt, opheffingsbesluiten, vaststellingsbesluiten; ID 14486 [online], <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14486> (geraadpleegd op 18 augustus 2017).
- Van Ranst E & Sys C., 2000, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.