

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE HAMSTRAAT TE HOEPERTINGEN (BORGLOON, PROV. LIMBURG)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 746

Rapport opgemaakt door: Melissa Lamberts



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Juli 2018

Projectnr. Intern: 24100

Projectnr. Extern: 21006V

Projectnr. OE: 2018H40

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Hamstraat te Borgloon (prov. Limburg)

Auteur

Melissa Lamberts

Projectnummer

- 24100 (intern)
- 21006V (extern)
- 2018H40 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, juli 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 746

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	19 juli 2018	Interne draft
v1	3 augustus 2018	Externe draft
v2	31 augustus 2018	Definitieve versie

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

INHOUD

DEEL 1	Verslag van resultaten.....	7
1	Inleiding.....	7
1.1	Thesaurus	7
1.2	Administratieve gegevens	7
1.3	Doel van het onderzoek	7
1.4	Aanleiding van het onderzoek.....	8
1.5	Afbakening onderzoeksgebied	8
1.6	Onderzoeksstrategie	11
2	Aard van de bedreiging	12
2.1	Huidige situatie	12
2.2	Toekomstige situatie	14
3	Assessmentrapport: landschappelijke analyse	18
3.1	Topografische situering.....	18
3.2	Bodemkundige situering	22
4	Assessmentrapport: archeologische voorkennis	27
4.1	Historische achtergrond.....	28
4.2	Inventarissen onroerend erfgoed	28
4.3	Cartografische bronnen	33
4.4	Recente landschapsveranderingen	37
5	Besluit.....	40
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	42
7	Bibliografie	43
7.1	Literaire bronnen	43
7.2	Websites.....	43

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, 2017) met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	8
Figuur 2: GRB basiskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.	9
Figuur 3: Kadasterkaart met weergave van het studiegebied (CadGis 2018).....	10
Figuur 4: Huidige situatie Hamstraat (Initiatiefnemer 2018).....	13
Figuur 5: Toekomstige situatie Hamstraat (Initiatiefnemer 2018)	16
Figuur 6: Dwarsprofiel voor de aanleg van wegenis en voetpaden (Initiatiefnemer 2018)	17
Figuur 7: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied.	18
Figuur 8: Aanduiding van de hoogteprofielen voor het onderzoeksgebied (weergegeven op ortholuchtfoto uit 2017).	19
Figuur 9: Uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het onderzoeksgebied.....	20
Figuur 10: Hillshade (afgeleid van Figuur 9) met aanduiding van het onderzoeksgebied.	21
Figuur 11: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het studiegebied.	22
Figuur 12: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het studiegebied.....	23
Figuur 14: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.	24
Figuur 15: Potentiële bodemerosie per perceel (weergegeven op GRB) met aanduiding van het onderzoeksgebied.	25
Figuur 16: Bodembedekkingskaart (1m, 2012) met aanduiding van het onderzoeksgebied.	26
Figuur 17: Overzicht van de erfgoedwaarden uit de Inventaris Onroerend Erfgoed in de omgeving van het onderzoeksgebied.	29
Figuur 18: Hillshade met aanduiding van de CAI-locaties per periode in de omgeving van het onderzoeksgebied.	30
Figuur 19: Fricx-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied. De gele pijl geeft indicatief de eigenlijke ligging ervan weer.....	33
Figuur 20: Villaret-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.	34
Figuur 21: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	35
Figuur 22: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied.	36
Figuur 23: Vandermaelen kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.....	37
Figuur 25: Orthofotomozaïek (kleinschalige zomeropname uit 1971) met aanduiding van het studiegebied.....	38
Figuur 26: Orthofotomozaïek (kleinschalige zomeropname uit 1984) met aanduiding van het studiegebied.....	38
Figuur 27: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropname uit 2017) met aanduiding van het studiegebied.....	39

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Samenvattende tabel m.b.t. de huidige en toekomstige situatie in de Hamstraat. Het rioleringstype en de diameter, breedte en diepte van de aanleg sleuf zijn weergegeven.	15
Tabel 2: Tabel met geraadpleegde bronnen.....	27
Tabel 3: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied (Centrale Archeologische Inventaris 2018).....	32

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Borgloon, Hoepertingen, Hamstraat, metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen, tracé, vrijgave

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018H40
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Hamstraat
- Postcode:	3840
- Fusiegemeente:	Borgloon
- Land:	België
Lambertcoördinaten (1972; EPSG:31370)	Tracé (bounding box) xMin,yMin: 214977,30 – 166815,53 xMax,yMax: 215374,87 – 166989,06
Kadaster	
- Gemeente:	Hoepertingen
- Afdeling:	12
- Sectie:	C
- Percelen:	Openbaar domein
Onderzoekstermijn	Juli 2018

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in welke mate het archeologisch bodemarchief bedreigd is 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 mogelijk aanwezige 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

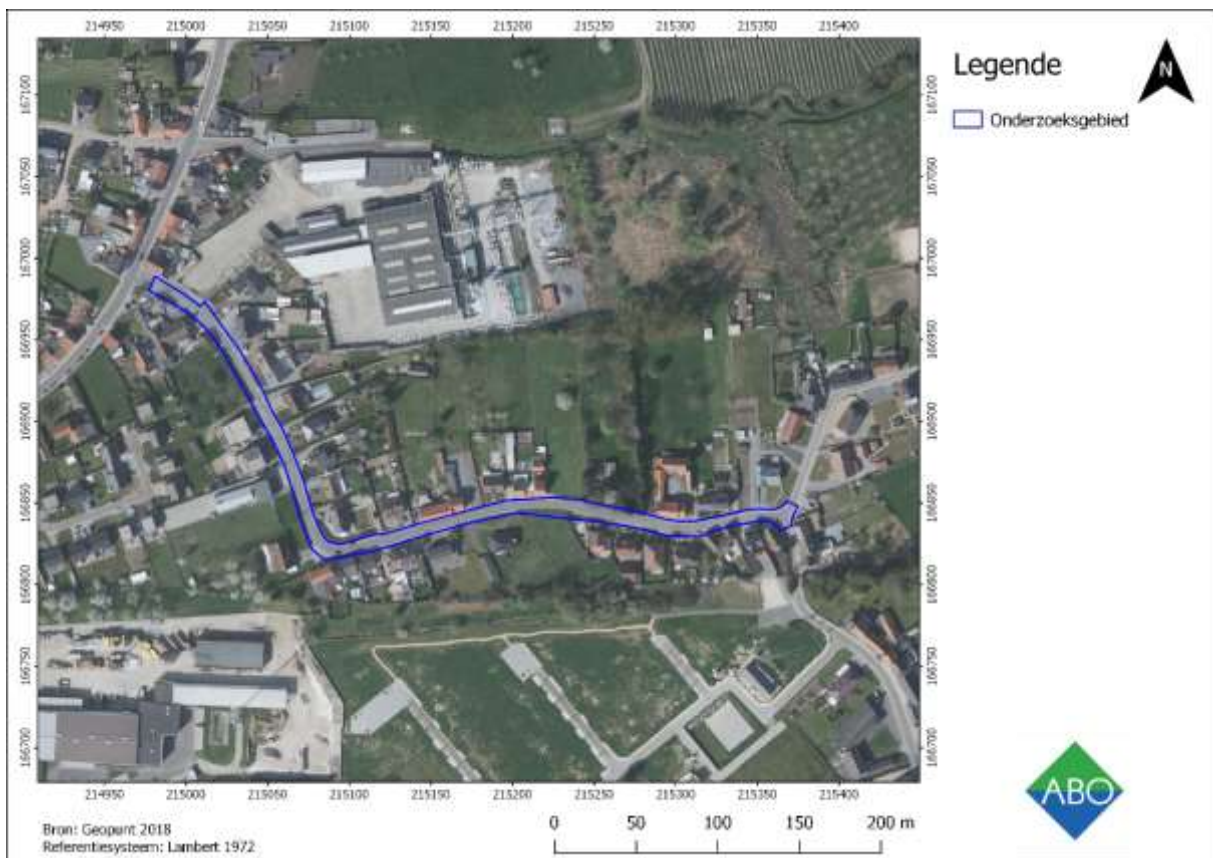
de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek, *in situ* bewaring of vrijgave van het terrein.

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

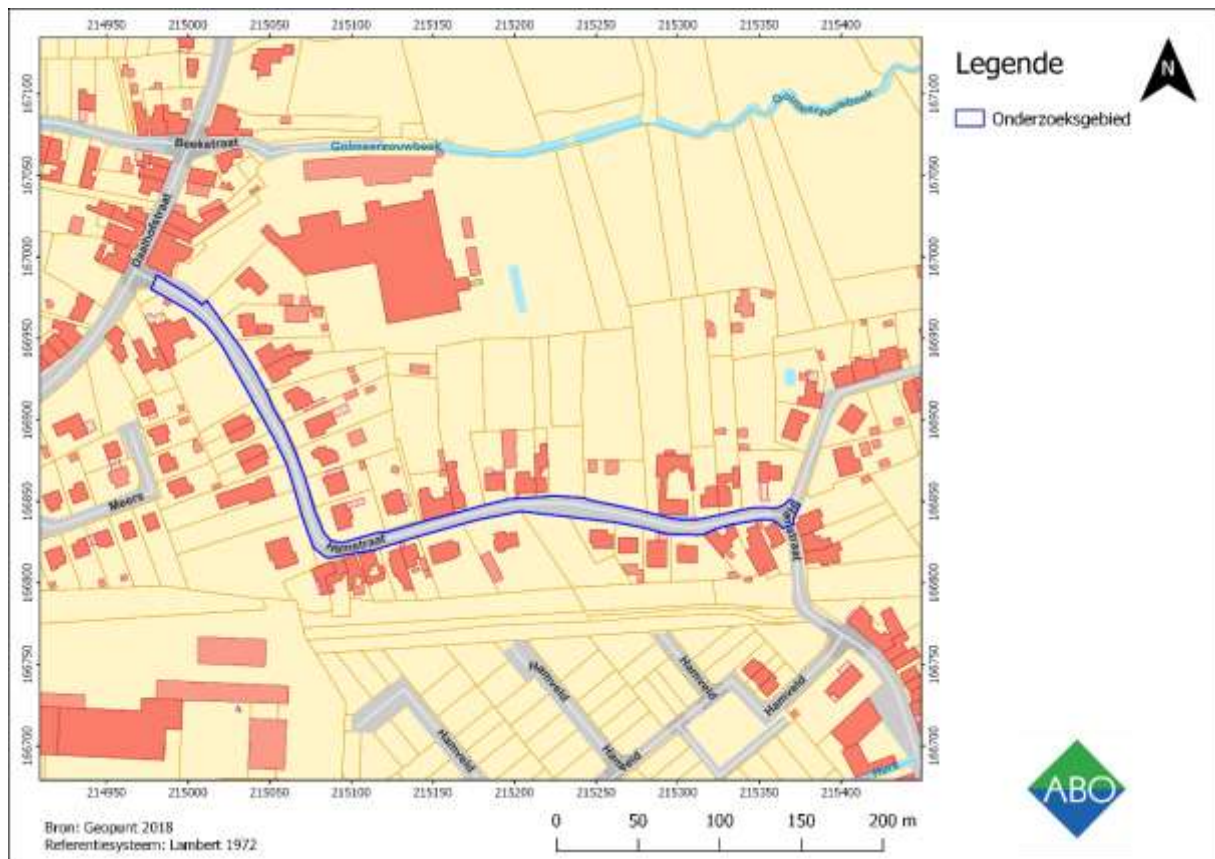
Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De geplande werkzaamheden aan de Hamstraat te Borgloon houden de aanleg in van een gescheiden rioleringsstelsel met aanverwante infrastructuurwerken. De geplande werken 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. Doordat de lijninfrastructuur korter is dan 1.000 m en de geplande werken meer dan 1.000m² buiten het gabarit zullen inhouden, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Het bureauonderzoek moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor het onderzoeksgebied.

1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

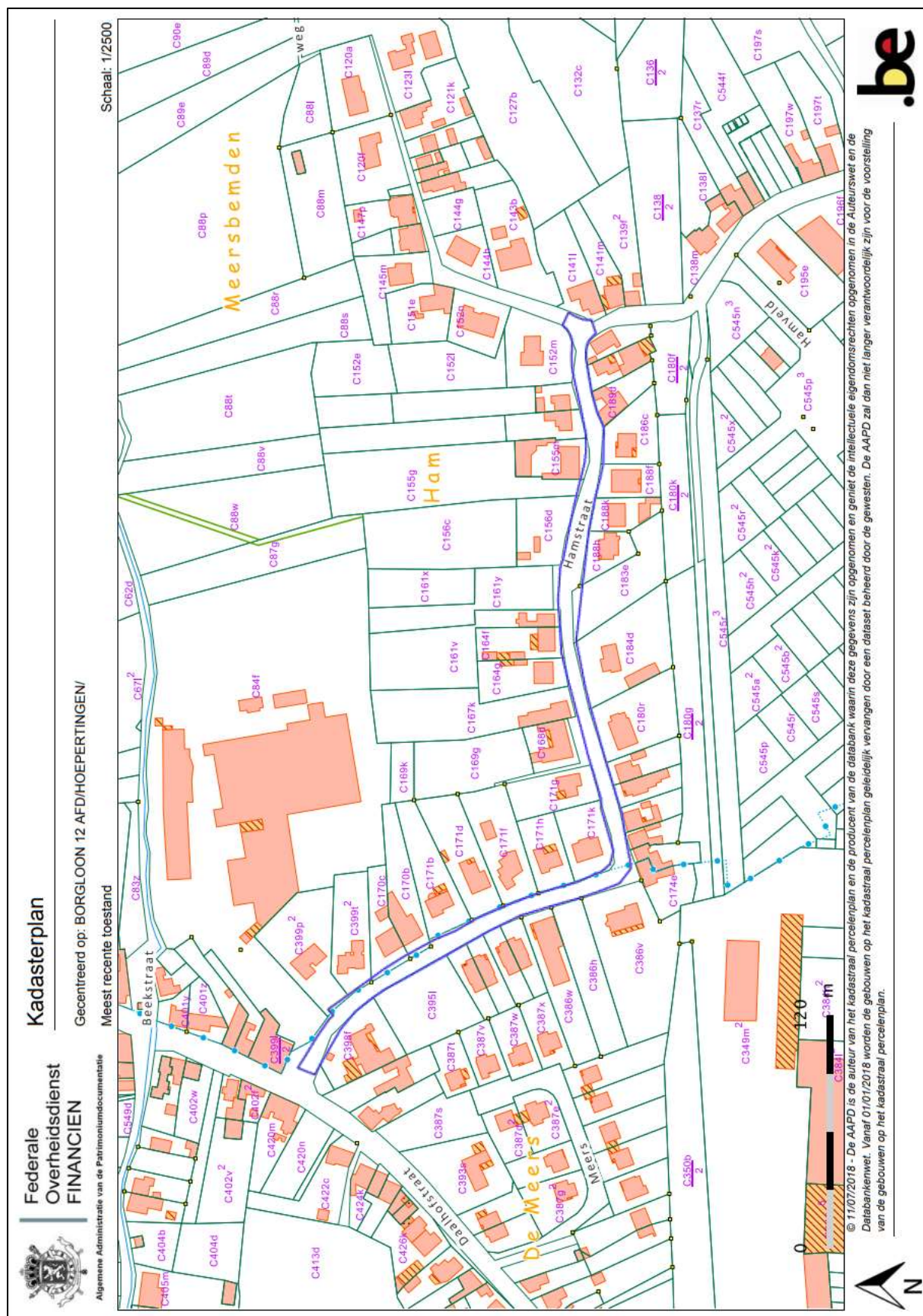
Het onderzoeksgebied bevindt zich ter hoogte van de Hamstraat te Borgloon. De projectzone heeft enkel betrekking op het gedeelte van de Hamstraat vanaf het kruispunt met de Daalhofstraat in het westen tot aan de bocht ter hoogte van huisnummer 48. De totale lengte van het tracé bedraagt zo ca. 495 m en over een totale oppervlakte van ca. 4.490 m² zullen bodemingrepen plaatsvinden.



Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, 2017) met aanduiding van het onderzoeksgebied.



Figuur 2: GRB basiskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.



Figuur 3: Kadasterkaart met weergave van het studiegebied (CadGis 2018).

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De 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

De plannen van de huidige en toekomstige situatie die zijn aangeleverd door de initiatiefnemer zijn als bijlagen toegevoegd om de leesbaarheid te garanderen. De dieptes van de rioleringen die op deze plannen zijn weergegeven zijn exclusief de fundering. Om de uit te graven diepte te bepalen dient hier ca. 50 cm bijgeteld te worden. De dieptes van de rioleringen die op de plannen, in de tekst, tabellen en figuren hieronder worden aangegeven staan voor de BOK (binnenkant van de onderkant van de buis), tenzij anders vermeld.

2.1 HUIDIGE SITUATIE

De Hamstraat is een lokale woonstraat, gelegen tussen twee gewestwegen. In het westen sluit ze aan op de Daalhofstraat (N777) en in het oosten op de Sint-Truidersteenweg (N79). De bestaande toestand is weergegeven in Figuur 4.

De weg bestaat uit een asfaltverharding met een dikte van zo'n 20 cm op een fundering van ongeveer 40 cm. De aanleg van de straat heeft dan ook reeds een impact gehad op het bodemarchief, mogelijks met een verstoring van de bovenste archeologische lagen als gevolg.

In het gedeelte van de Hamstraat tussen huisnummer 2 en 19 bevindt zich reeds een gemengd rioleringsstelsel langs de noordoostelijke rand van de weg op een diepte van ca. 1,25 m (BOK). Voor het gedeelte van de Hamstraat vanaf huisnummer 20, in oostelijke richting, bevindt de gemengde leiding zich langs de zuidrand van de weg op een diepte van 1,62 m om ter hoogte van huisnummer 40 (diepte van 1,84 m) opnieuw langs de noordelijke rand van de weg zijn weg te vervolgen tot aan huisnummer 48 waar de buis zich op een diepte van 1,9 m bevindt. De bestaande riolering heeft een diameter van 400 mm en de aanlegsleuf hiervan was dan ook zo'n 1,00 à 1,40 m breed (conservatieve schatting gebaseerd op de afmetingen van de aanlegsleuf van een buis met gelijkaardige diameter volgens standaardbestek 250 versie 3.1, december 2016). Verder zijn er onder de bermen en plaatselijk ook dwars onder de weg nutsleidingen aanwezig waarvan de aanleg voor een verstoring heeft gezorgd van een zone van zo'n 1 m breed en diep.

De bestaande verstoring ter hoogte van het tracé bereikt over de volledige breedte van de weg een diepte van minimaal 60 cm. Ter hoogte van de aanwezige riolering gaat deze echter dieper, van zo'n 1,65 m in het westen tot maximaal 2,4 m in het oosten.

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De bestaande gemengde riolering in de Hamstraat wordt vervangen door een gescheiden systeem voor de afvoer van vuilwater (DWA) en hemelwater (RWA). De vuilvracht zal in het oosten van de Hamstraat aangesloten worden op de bestaande Aquafin collector Hoepertingen (projectcode 21.006). De regenwaterafvoer zal aangesloten worden op de RWA-leiding die samen met de collector aangelegd is geweest en afwatert richting de Herk.

Bij aanvang van de werken zal het wegdek over de volledige breedte van de straat worden opgebroken en verwijderd. Vervolgens wordt de bestaande riolering weggehaald ter hoogte van het tracé waarna de nieuwe riolering op een grotere diepte centraal onder de rijweg zal aangelegd worden. De leidingen openbaar nut blijven ongewijzigd.

2.2.1 RWA (FIGUUR 5)

De RWA-leiding vertrekt ter hoogte van het kruispunt met de Daalhofstraat op een diepte van 1,23 m-mv in zuidoostelijke richting. De leiding heeft tot aan huisnummer 13 een diameter van 400mm waarna de buis op een diepte van 2,94 m-mv overgaat in eentje van 800mm tot aan de aansluiting op de reeds aangelegde RWA-leiding in het oosten van de Hamstraat op een diepte van 1,87 m-mv. Tussen huisnummer 20 en 13 enerzijds (75 m) en tussen 20 en 29 anderzijds (119,5 m) wordt de RWA-buis aangelegd via een doorpersing vanuit de persput (R8; diepte van 4,36 m) ter hoogte van de bocht van de Hamstraat. Het overige deel van de leiding wordt aangelegd in een open sleuf met een breedte van maximaal zo'n 1,4 à 1,8 m.

2.2.2 DWA (FIGUUR 5)

Een eerste DWA-streng (250 mm) vertrekt ter hoogte van het hoogste punt van het onderzoeksgebied (nabij huisnummer 19) op een diepte van 1,25 m-mv en watert af in noordwestelijke richting. Deze sluit ter hoogte van huisnummer 2 aan op het pompstation op een diepte van 1,65 m-mv. In dezelfde sleuf van de DWA-leiding zal hier een persleiding worden aangelegd die het water vanaf het pompstation over de helling zal afvoeren naar de tweede DWA-streng die vertrekt ter hoogte van huisnummer 20 en die aansluit op de collector Hoepertingen (21.006) in het oosten van de Hamstraat. De tweede DWA-leiding heeft eveneens een diameter van 250 mm en wordt aangelegd op een diepte van zo'n 2,00 m-mv. Voor de aanleg van het pompstation is er zeer lokaal een uitgraving nodig tot op een diepte van ca. 3 m-mv.

2.2.3 WEGENIS (FIGUUR 6)

Na de werken wordt de rijweg in asfalt hersteld waarvoor een bodemingreep tot op een diepte van 55 cm onder het maaiveld noodzakelijk is. De bitumineuze verharding van 10 cm dik komt er te liggen bovenop een steenslagfundering van 25 cm dik met een onderfundering van 20 cm op een laag geotextiel. Bijkomend zullen voetpaden aangelegd worden waar zich momenteel inritten en kiezelsteentjes aanwezig zijn. De grijze betonstraatstenen worden er aangelegd op een granulaatmengsel van 4 cm dik met daaronder een steenslagfundering van 25 cm dik.

2.2.4 WERKZONES EN TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Voor de riolerings- en aanverwante infrastructuurwerken in de Hamstraat zijn noch werkzones noch een terrein voor grondverbetering noodzakelijk.

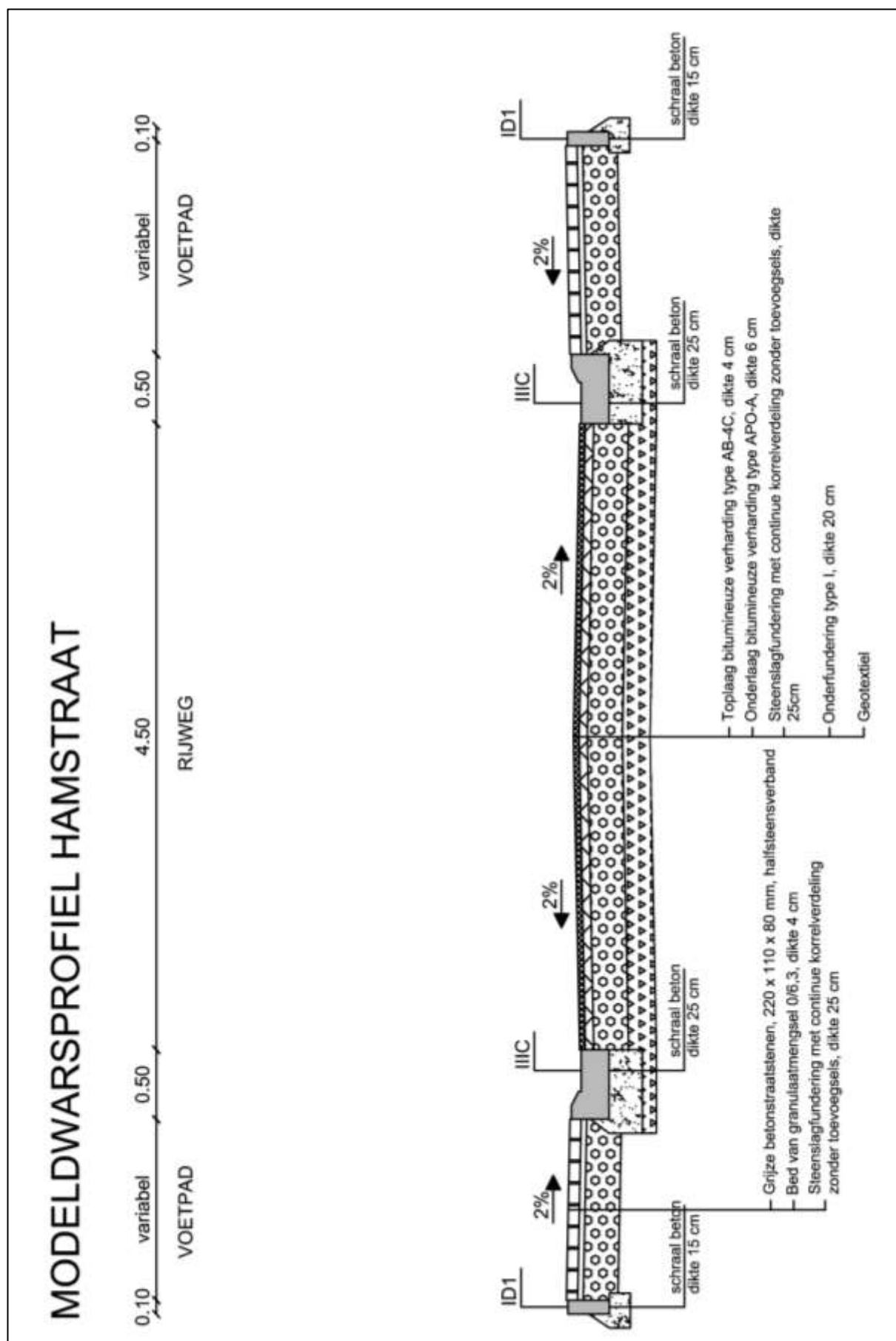
2.2.5 OVERZICHT

Straat	Huidige situatie				Toekomstige situatie			
	Type	Diameter	Breedte	Diepte	Type	Diameter	Breedte	Diepte
Hamstraat	Gemengd	400 mm	1,00 à 1,40 m	maximaal 2,4 m	RWA	400	± 1,00 à 1,40 m	± 1,23 m à 4,36 m
						800 mm	± 1,40 à 1,80 m	± 1,87 à 4,36 m
					DWA	250 mm	± 85 cm à 1,25 m	± 1,25 à 2,00 m
					PS	nvt	2,40 bij 2,60 m	3,00 m
					DWA-PL	110 mm	idem DWA	± 1,00 m (in sleuf aanvulling DWA)

Tabel 1: Samenvattende tabel m.b.t. de huidige en toekomstige situatie in de Hamstraat. Het rioleringstype en de diameter, breedte en diepte van de aanleg sleuf zijn weergegeven.



Figuur 5: Toekomstige situatie Hamstraat (Initiatiefnemer 2018)



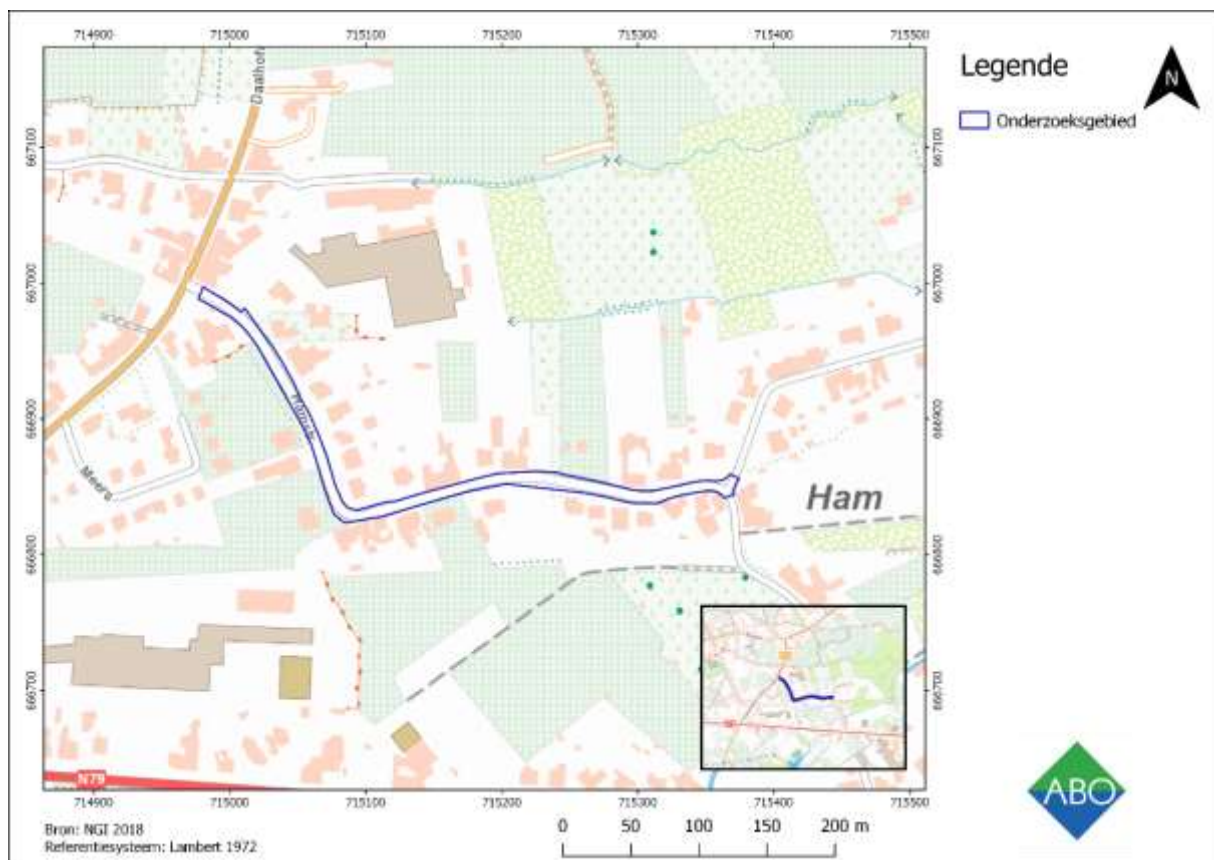
Figuur 6: Dwarsprofiel voor de aanleg van wegenis en voetpaden (Initiatiefnemer 2018)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

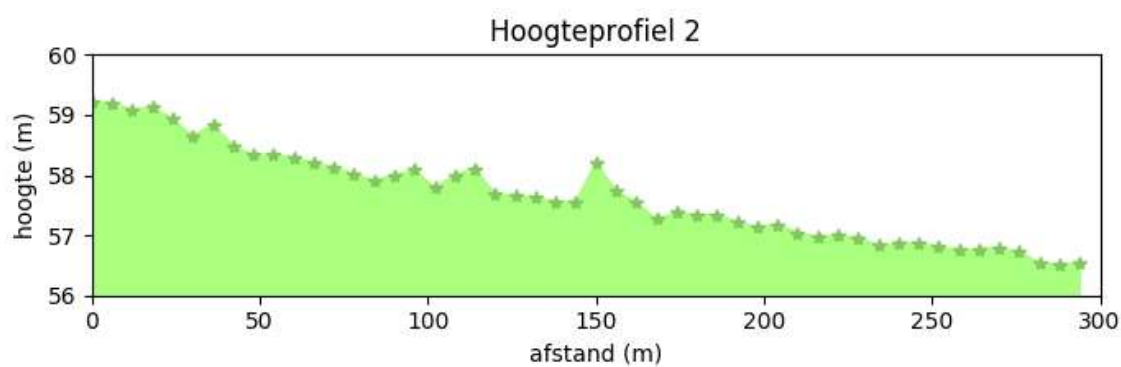
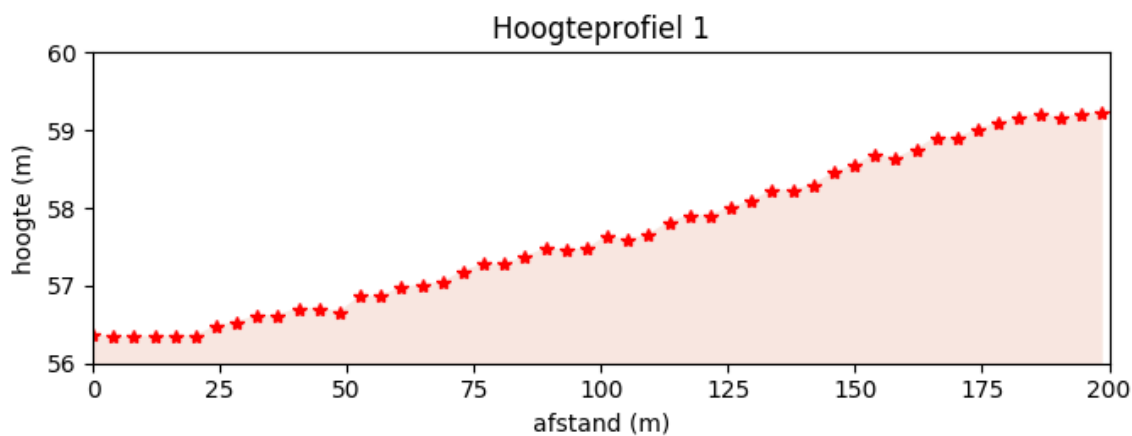
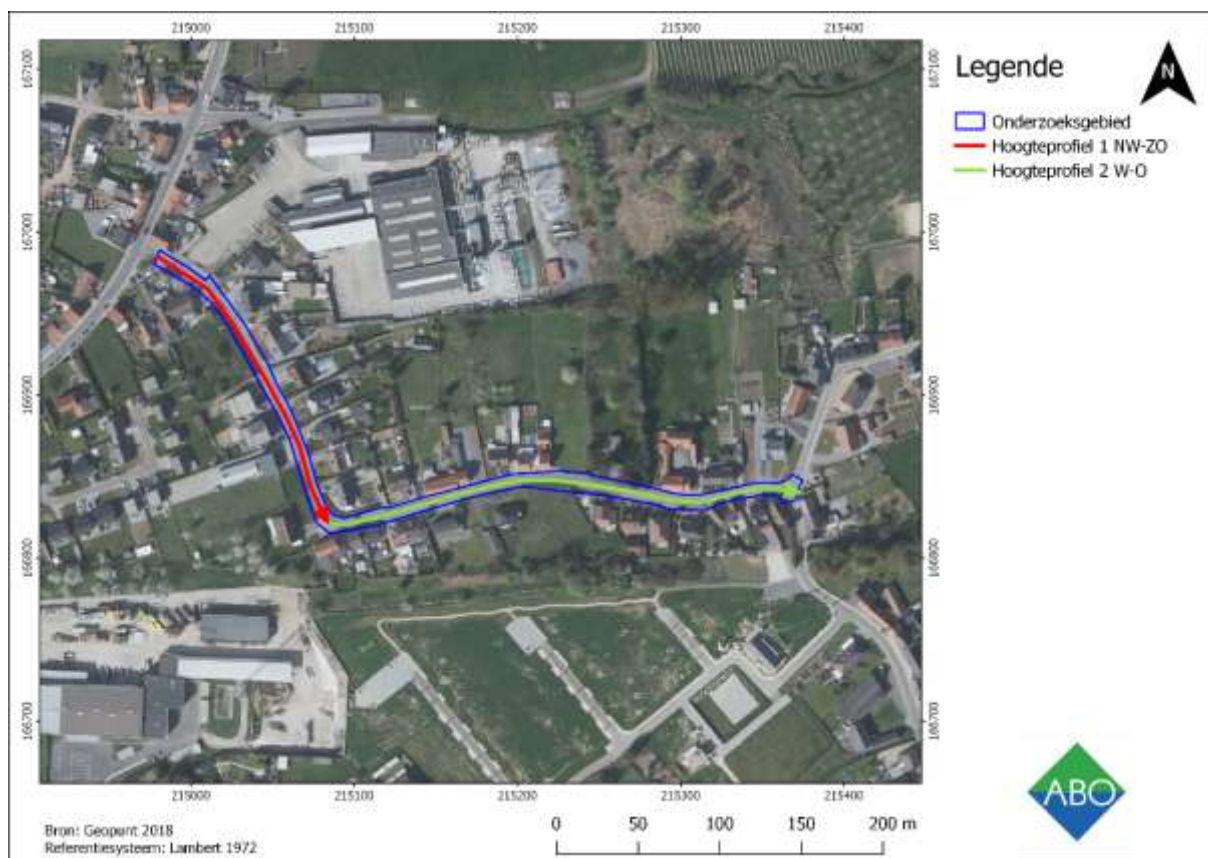
3.1.1 TOPOGRAFIE

Het onderzoeksgebied bevindt zich op het grondgebied van de gemeente Hoepertingen (Borgloon, prov. Limburg). De gemeente bevindt zich op de overgang van Droog naar Vochtig Haspengouw in licht golvend terrein. De Hamstraat is een lokale weg, geflankeerd door lintbebouwing en boomgaarden. De omgeving heeft buiten de bewoningskernen een overwegend landelijk karakter. Het projectgebied is gelegen in het Demerbekken en bevindt zich in de nabijheid van water. Ten noorden van de Hamstraat stroomt de Golmeerzouwbeek en ten zuiden ervan gaat het om het riviertje de Herk.



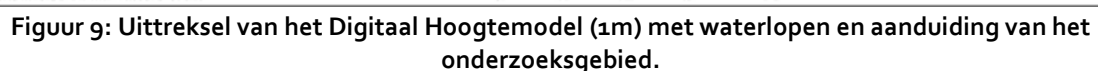
Figuur 7: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied.

3.1.2 HOOGTEVERLOOP

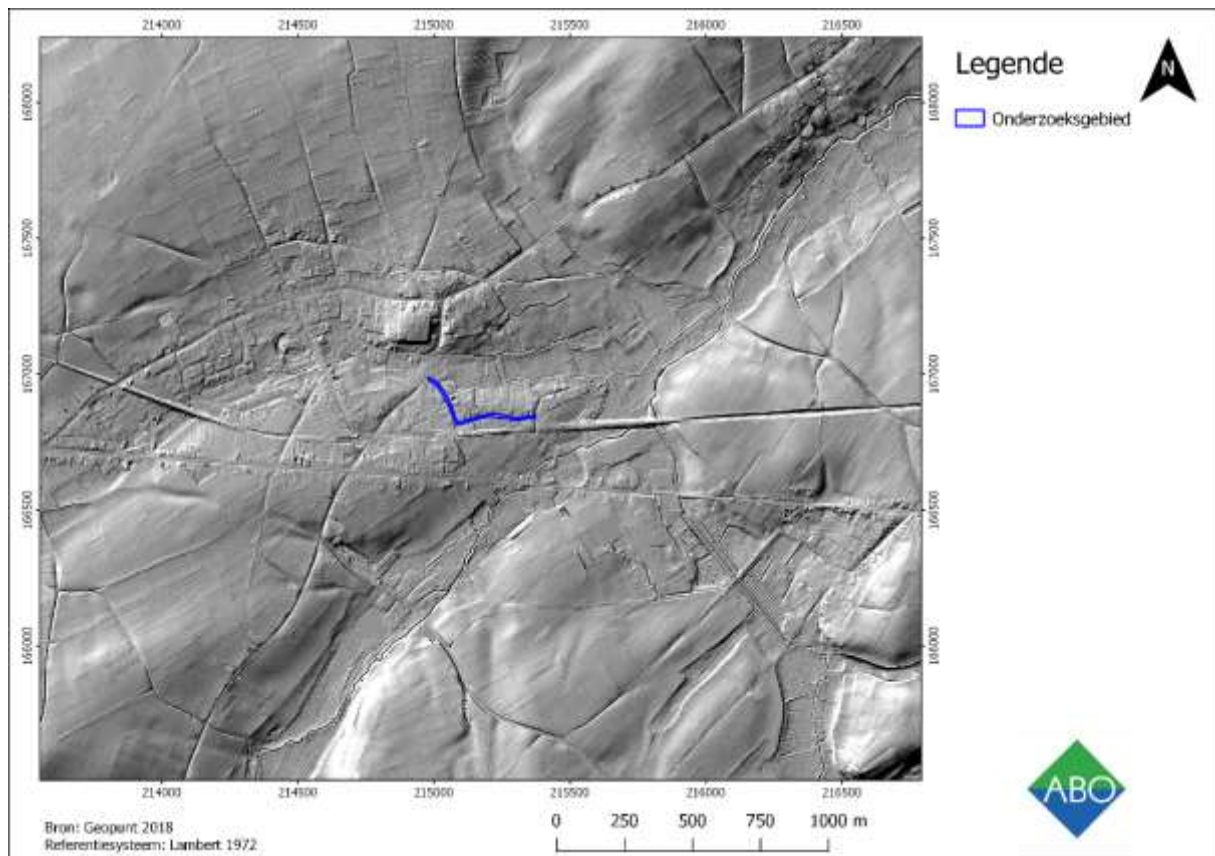


Figuur 8: Aanduiding van de hoogteprofielen voor het onderzoeksgebied (weergegeven op ortholuchtfoto uit 2017).

Het reliëf van de omgeving is weergegeven door middel van een Digitaal Hoogtemodel (DHM, 1m; Figuur 9) en de daarvan afgeleide hillshadekaart (Figuur 10). Het onderzoeksgebied ligt op een uitloper van een zuidzuidwest-noordnoordoost georiënteerde heuvelrug tussen de vallei van de Golmeerszouwbeek en de Herk.¹ Een dergelijke landschappelijke ligging lijkt niet onmiddellijk een grotere archeologische verwachting met betrekking tot de steentijden met zich mee te brengen. Hoewel het terrein wel gelegen is in de nabijheid van water en op de overgang van een hoger gelegen, droge rug naar een vallei, zouden eventuele prehistorische sites naar analogie met reeds gekende locaties wellicht hoger op de helling verwacht kunnen worden. De aanwezigheid van archeologische resten uit latere perioden kan ook niet uitgesloten worden.



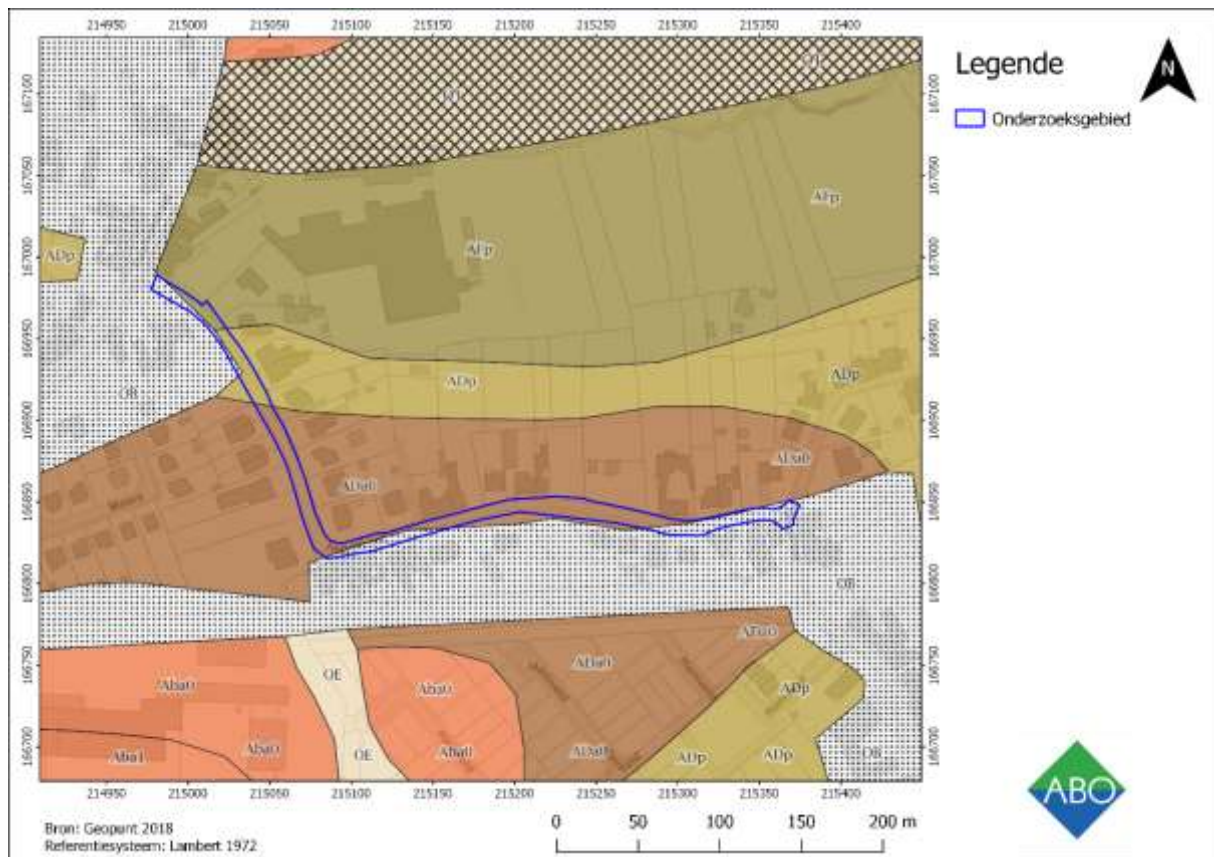
2018H40 (AOE) | 24100.R.01 (intern) | 21006V (extern) | Archeologienota



Figuur 10: Hillshade (afgeleid van Figuur 9) met aanduiding van het onderzoeksgebied.

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAART



Figuur 11: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het studiegebied.

Lokaal werd voor het onderzoeksgebied een **OB**-bodem of bebouwde zone gekarteerd. De oorspronkelijke bodemopbouw is er waarschijnlijk sterk verstoord tot vernietigd door eerdere menselijke ingrepen. De rest van de gekarteerde bodems zijn kenmerkend voor de leemstreek. Het gaat om bodemtypes AFp, ADp en ADa0.

Een **AFp**-bodem is een natte tot zeer natte leemgrond zonder profielontwikkeling. De grondwatertafel staat er het ganse jaar permanent ondiep. Op minder dan 50 cm diep kunnen al duidelijke roestvlekken zichtbaar worden en op minder dan 125 cm diepte is een volledig gereduceerde horizont aanwezig.

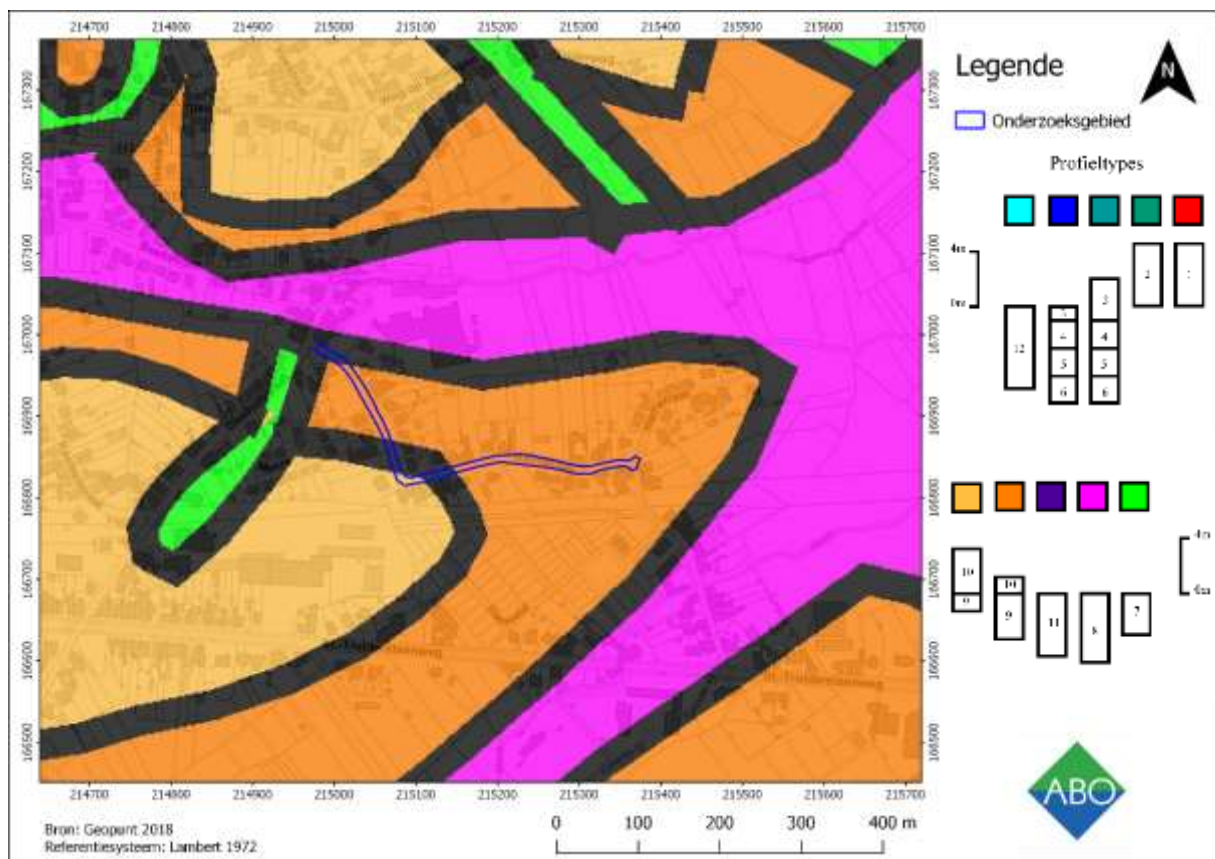
Het bodemtype **ADp** is een matig droge tot matig natte leembodem zonder profielontwikkeling met een bruinigrijze bouwvoor die geleidelijk overgaat in een niet gedifferentieerd colluviaal materiaal dat baksteenrestjes en houtskoolfragmenten bevat. Dit colluvium bevindt zich ofwel op een afgeknotte textuur B-horizont ofwel op Tertiair substraat. Vanaf een diepte van 50 cm zijn roestverschijnselen zichtbaar.

ADa0 is een matig droge tot matig natte leembodem met (mogelijks weinig duidelijke kleur) textuur B-horizont en een dikke A-horizont (> 40 cm). De bouwvoor heeft een bruinigrijze kleur en duidelijke roestvlekken zijn zichtbaar op de contactzone met de textuur B-horizont. Deze laatste is bruin en vertoont okerkleurige gleyverschijnselen. Dieper in de Bt komen grijsachtige vlekken voor. IJzer- en mangaanconcreties zijn veelvoorkomend.

De verwachte aanwezigheid van colluvium ter hoogte van het onderzoeksgebied kan archeologische implicaties hebben indien artefacten door erosieve processen uit hun primaire context zouden verwijderd zijn om vervolgens lager op de helling opnieuw afgezet te zijn in een colluviaal pakket. Indien dit het geval is voor het onderzoeksgebied kunnen er zich eventueel vondsten in secundaire context bevinden. Bijkomend kan de aanwezigheid van een colluviaal pakket door afdekking van het (archeologische) bodemarchief een goede bewaring in de hand werken.

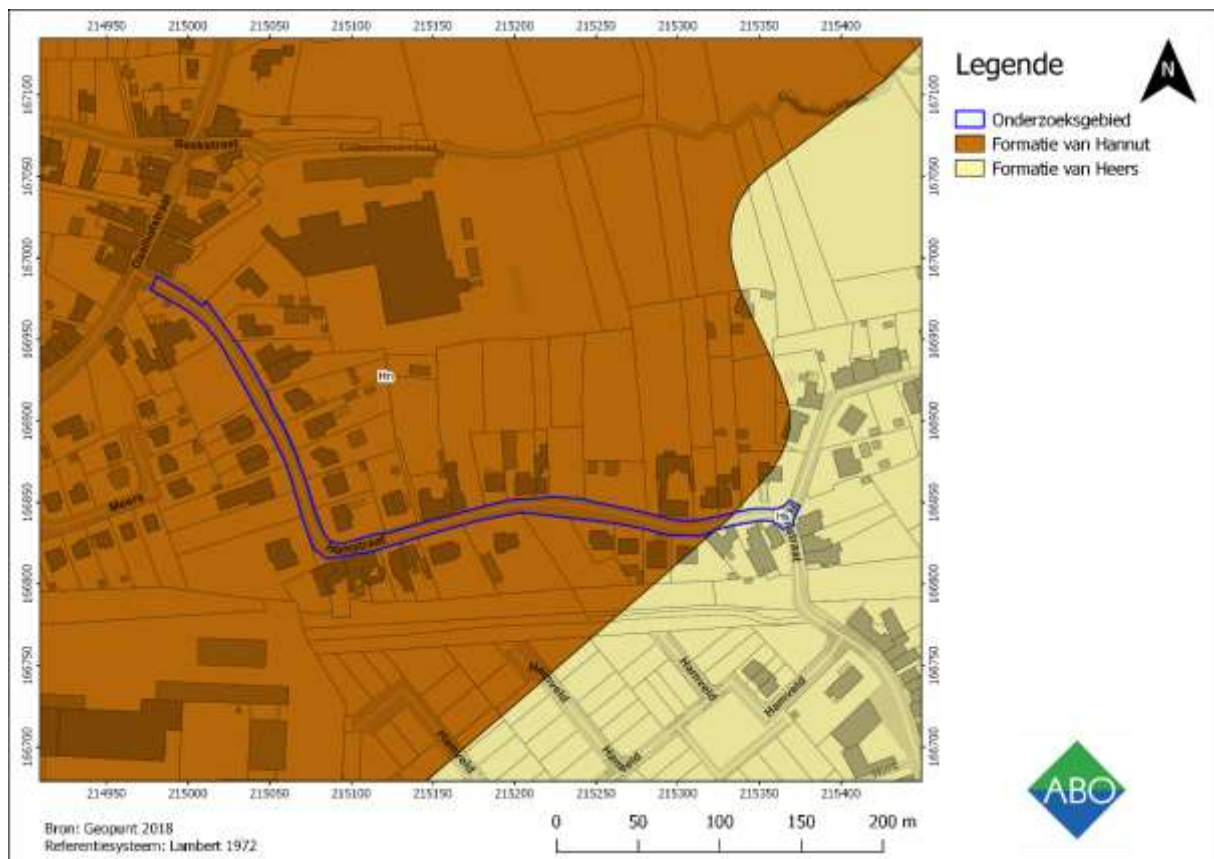
3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Voor het volledige onderzoeksgebied blijkt de Quartaire dekmantel te bestaan uit een afzetting van Brabant Leem bovenop Haspengouw Leem. Het Brabant Leem bestaat uit een ontkalkt bovengedeelte en kalkrijk ondergedeelte. Dit proces had plaats tijdens het Holoceen. Dit loessdek werd afgezet bovenop het Haspengouw Leem dat werd herwerkt door smeltwaters (niveo-eolisch loess) waardoor tijdens het Weichseliaan een wisselende afzetting van leem en zand plaatsvond (Goosens e.a. 2007: 13). De erosieve inwerking van beken en rivieren op het landschap is dan ook duidelijk in de omgeving van het onderzoeksgebied.



Figuur 12: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:50.000) met aanduiding van het studiegebied.

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART



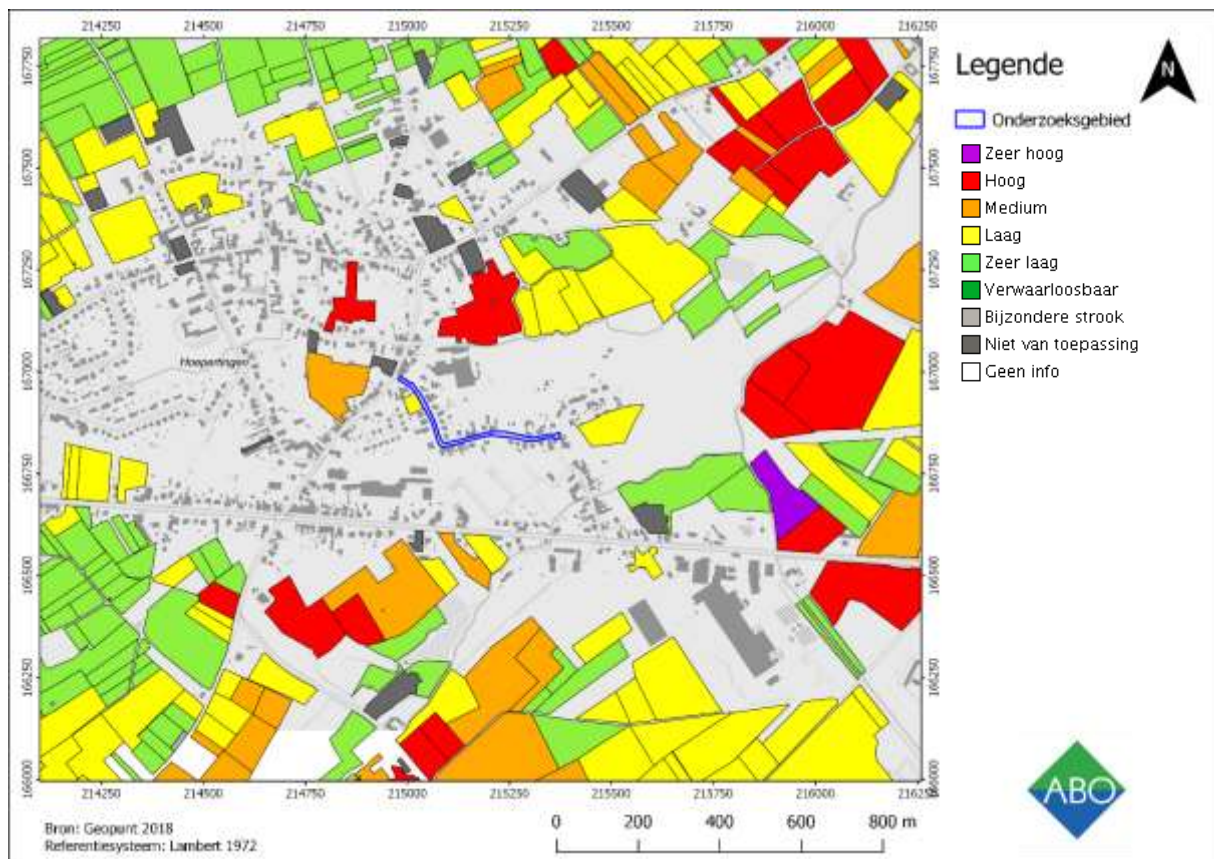
Figuur 13: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Het onderzoeksgebied is volgens de Tertiairgeologische kaart hoofdzakelijk gelegen op de mariene afzettingen van de Formatie van Hannut (laat-Paleoceen). Dit grijsgroen, fijn glauconiethoudend zand bevat soms dunne kleihoudende intercallaties en plaatselijk zandsteen. Naar onder toe komt klei voor. De formatie wordt onderverdeeld in het Lid van Grandglise, het Lid van Lincent en het Lid van Waterschei.

Voor het oostelijke uiteinde van het tracé gaat het echter om afzettingen van de Formatie van Heers (midden-Paleoceen). Het gaat om bleekgrijze mergel met onderaan glauconiethoudend zand.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied bevinden deze afzettingen zich op 50 à 60 mTAW. Rekening houdend met het hoogteverloop van de omgeving betekent dit dat de lagen waarschijnlijk niet zullen worden aangesneden tijdens de geplande werken en ze dus verder niet relevant zijn voor deze bureaustudie en hier eventueel uit voortvloeiend verder onderzoek. Hierbij moet ook in acht genomen worden dat deze afzettingen gezien hun ouderdom archeologisch steriel zijn.

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

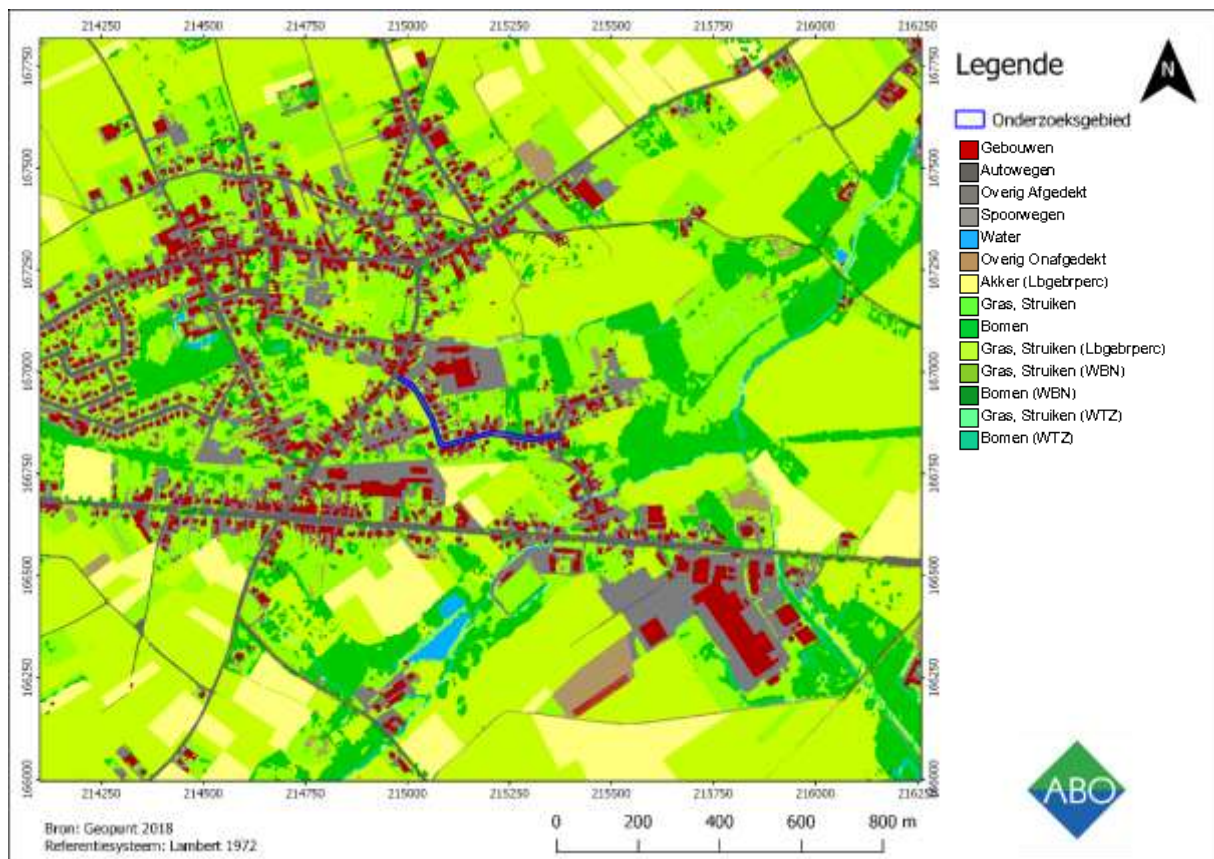


Figuur 14: Potentiële bodemerrosie per perceel (weergegeven op GRB) met aanduiding van het onderzoeksgebied.

Ter hoogte van de Hamstraat is er door de aanwezigheid van bebouwing en begroeiing geen informatie beschikbaar over de potentiële bodemerrosie. De omgeving wordt echter gekenmerkt door zones met (zeer) lage erosie en matig tot hoge erosie, afhankelijk van de locatie en helling van het landschap. Zo komt een hogere erosiegevoeligheid voor ter hoogte van de steilere hellingen. Algemeen kan gesteld worden dat een lage erosiegevoeligheid een grotere kans geeft op een goede bewaring van het eventueel aanwezige archeologische bodemarchief.

Deze kaart houdt echter geen rekening met het historisch erosiepotentieel van de omgeving. Ze geeft enkel de huidige verwachte situatie weer.

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART



Figuur 15: Bodembedekkingskaart (1m, 2012) met aanduiding van het onderzoeksgebied.

De bodembedekkingskaart geeft het landelijke karakter van de omgeving duidelijk weer. Het tracé zelf wordt ingenomen door een autoweg met omliggende verhardingen en gebouwen met rondom gras, struiken en bomen.

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 4 met betrekking tot archeologische voorkennis		Toelichting
Inventarissen		
Inventaris archeologische zone		Buiten archeologische zone
Gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)		Niet van toepassing
Landschapsatlas		Niet van toepassing
Bouwkundig erfgoed		Relevant, cf. 4.2.1
Beschermde stads- en dorpsgezichten		Niet van toepassing
Centraal Archeologische Inventaris		Relevant, cf. 4.2.2
Inventaris historische stadskern		Niet van toepassing
Wereldoorlog relictten		Niet van toepassing
Cartografische bronnen		
Fricxkaart (1712)		Niet relevant, maar wel vermeld cf. 4.3.1
Villaretkaart (ca. 1745-1748)		
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)		Relevant, cf. 4.3.2
Atlas der Buurtwegen (1841)		Relevant, cf. 4.3.3
Vandermaelen kaarten (ca. 1846- 1854)		Relevant, cf. 4.3.4
Popp kaarten (ca. 1842-1879)		Niet beschikbaar
Ortholuchtfoto's		
Kleinschalige zomeropnamen, panchromatisch, 1971		Relevant, cf. 4.4
Kleinschalige zomeropnamen, kleur, 1979-1990		Relevant, cf. 4.4
Middenschalige winteropnamen, kleur, 2017		Relevant, cf. 4.4
Projectspecifieke bronnen		
Niet van toepassing		Niet van toepassing

Tabel 2: Tabel met geraadpleegde bronnen

4.1 HISTORISCHE ACHTERGROND

Het onderzoeksgebied bevindt zich in Hoepertingen, een deelgemeente van Borgloon. De oudste gekende schriftelijke vermelding van de gemeente dateert uit 1139 als “Hubertingis” waarvan het suffix “-ingen” wijst op een Germaanse oorsprong. De naam zou “woning van de mannen van Hubert” betekenen. Menselijke aanwezigheid in Hoepertingen gaat echter verder terug in de tijd en werd reeds uitvoerig archeologisch aangetoond voor de Romeinse periode. De gemeente lag immers nabij de Romeinse weg Tongeren-Tienen-Kassel en ook de verschillende *tumuli*, vondsten van bouwpuin en scherven in de omgeving tonen de Romeinse invloeden/aanwezigheid aan.

In de middeleeuwen was Hoepertingen een leen, eigendom van de graven van Loon, met als eerste gekende heer Koenraad van Hoepertingen, volgens een vermelding uit 1155. Vanaf ca. 1250 kwam Hoepertingen onder heerschappij van de heren van Heeswijk. Gedurende eeuwen leidde dit tot soevereiniteitsconflicten tussen de hertog van Brabant en de prins-bisschop van Luik. Dit werd pas gesetteld in 1785 met het verdrag van Fontainebleau (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017b). De Hamstraat zelf vormde de kern van het gehucht Ham en hier bevond zich het laathof van Hamme, een lagere rechtbank gebonden aan de heerlijkheid (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017c).

Al van oudsher heeft Hoepertingen een hoofdzakelijk agrarisch karakter. Landbouw en vooral fruitteelt nemen een belangrijke plaats in. De aanleg van de steenweg van Sint-Truiden naar Maastricht in 1819-1820 heeft een belangrijke impact gehad op de verdere ontwikkeling van Hoepertingen en Borgloon. Oude verbindingen zoals de heerbaan raakten hierdoor meer in onbruik en langsheen de nieuwe steenweg ontstond lintbebouwing. Ook de aanleg van de spoorlijn tussen Sint-Truiden en Tongeren in 1878-1879 heeft een impact gehad en zorgde voor de industriële ontwikkeling van Haspengouw. De route werd echter in de jaren 1950-1960 gesloten waarna de rails werden opgebroken (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017b; Agentschap Onroerend Erfgoed 2018).

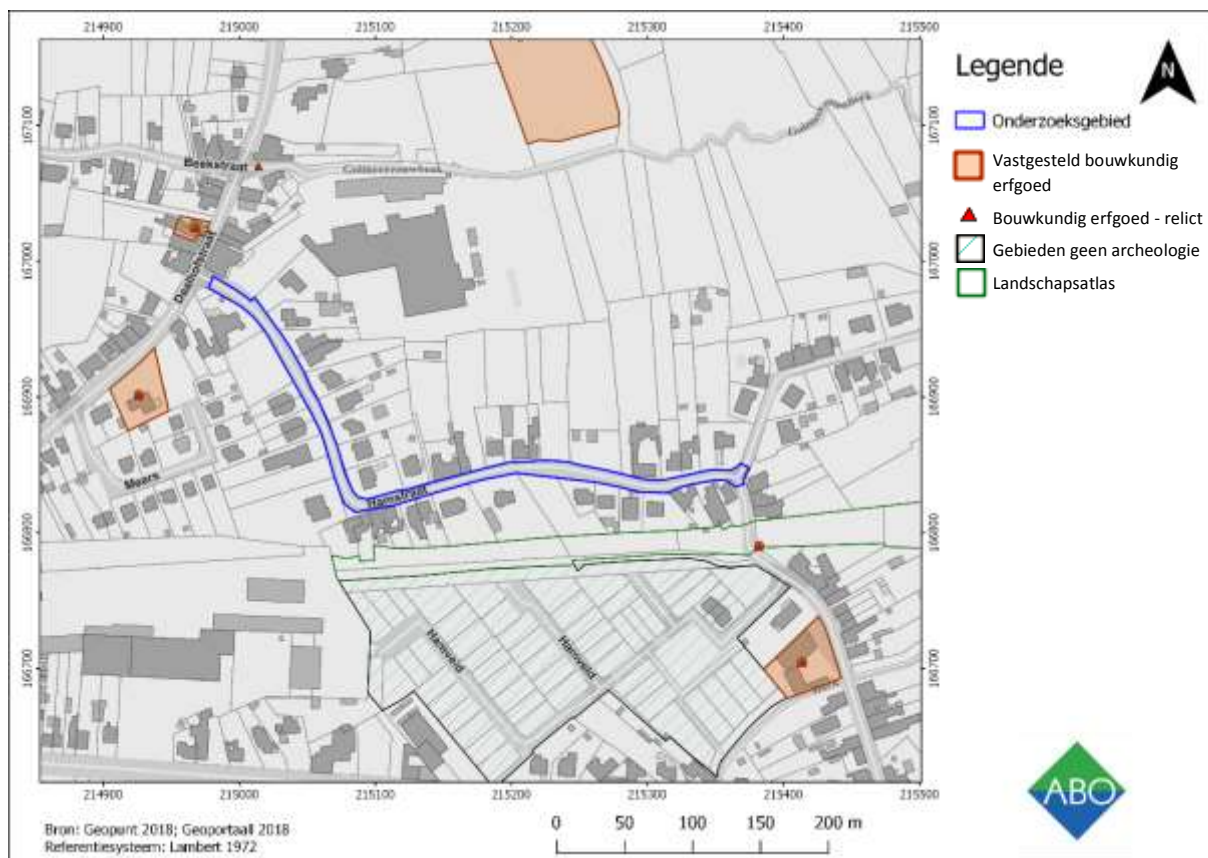
Sinds de fusie van 1977 maakt Hoepertingen deel uit van de stad Borgloon (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017a).

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 BESCHERMDE EN VASTGESTELDE ERFGOEDWAARDEN, WETENSCHAPPELIJKE INVENTARISSEN

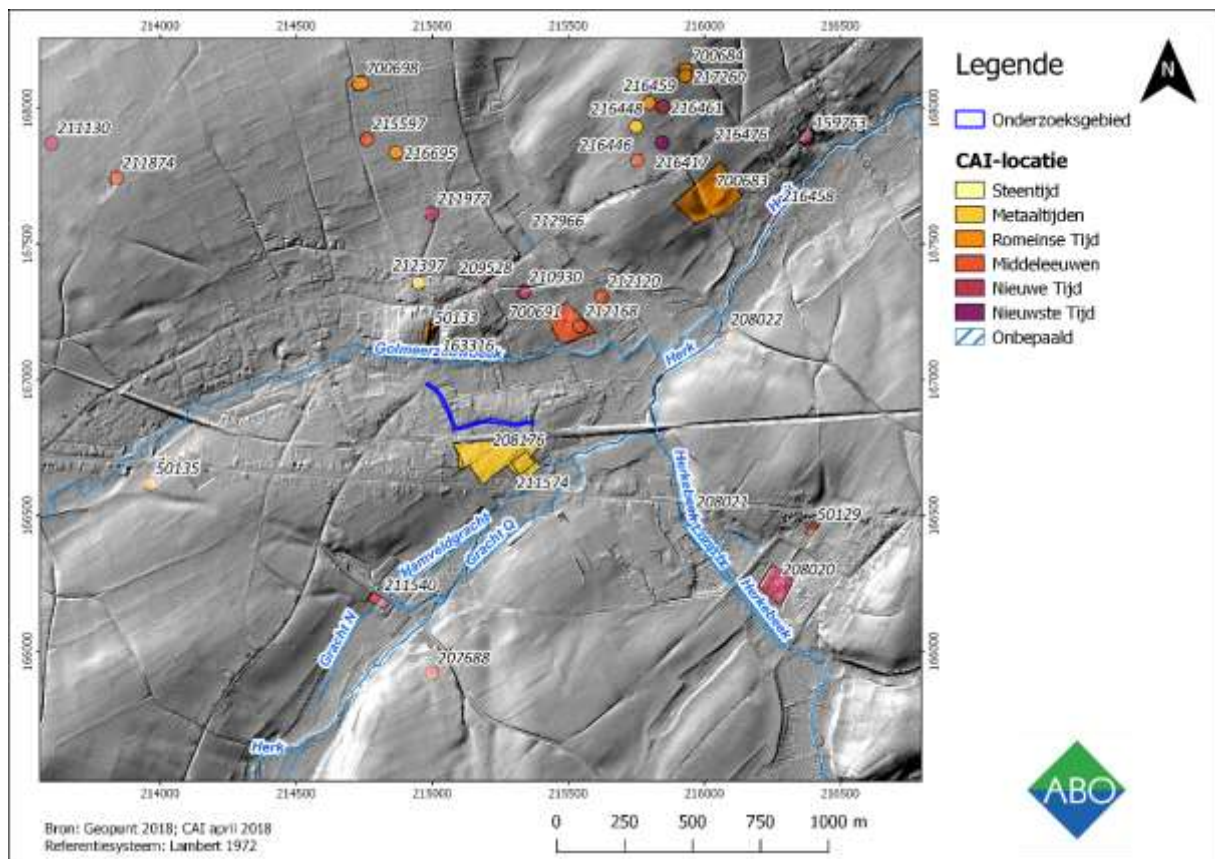
De overzichtskaart van het Geoportaal Onroerend Erfgoed maakt voor het gebied onmiddellijk grenzend aan het tracé geen melding van beschermde of vastgestelde erfgoedwaarden. In de ruimere omgeving blijken deze wel aanwezig te zijn. Omdat de onmiddellijke relevantie van de erfgoedwaarden voor het huidige onderzoek echter daalt met een toenemende afstand tot het onderzoeksgebied, wordt hier niet verder op ingegaan aangezien ze noch binnen de grenzen van het plangebied vallen noch er direct aan grenzen.

Direct ten zuiden van het onderzoeksgebied bevindt zich een gebied waar geen archeologie meer te verwachten valt en liep de oude spoorwegbedding van lijn 23 Drieslinter-Tongeren (ID 304755).



Figuur 16: Overzicht van de erfgoedwaarden uit de Inventaris Onroerend Erfgoed in de omgeving van het onderzoeksgebied.

4.2.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 17: Hillshade met aanduiding van de CAI-locaties per periode in de omgeving van het onderzoeksgebied.

Tot op heden zijn er geen erfgoedwaarden gekend voor het onderzoeksgebied zelf. In de omgeving zijn er echter wel verschillende meldingen van archeologische sporen en/of vondsten geweest. Het gaat hier voornamelijk om resten uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. In mindere mate zijn ook de nieuwe en nieuwste tijd vertegenwoordigd maar van steentijdresten is tot op heden geen sprake. De meeste meldingen betreffen metaaldetectievondsten uit de Romeinse periode en middeleeuwen. Verder zijn er ook concentraties van bouwmateriaal en begravingen die bewoning in de Romeinse periode aantonen. De andere meldingen lijken te bevestigen dat de regio doorlopend menselijke aanwezigheid heeft gekend vanaf de metaaltijden tot nu.

Op basis van deze informatie bestaat de kans om resten en/of sporen van menselijke aanwezigheid uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aan te treffen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Het kan echter niet uitgesloten worden dat er zich mogelijks ook resten uit andere archeologische perioden bevinden. In deze situatie moet echter ook rekening gehouden worden met de kans op bewaring van archeologische resten en de mogelijke kenniswinst bij eventueel verder onderzoek (zie 5).

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
50129	Gotemstraat 54, Gotem	Sint-Dionysius- en Sint-Niklaaskerk	Middeleeuwen
50133	Daalhofstraat zn, Hoepertingen	Daalhofstraat I: “Het Dorp”	Romeinse tijd

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
		Begraving: mogelijk afgegraven tumulus of brandgraf	
50135	Helshoven, Hoepertingen	Concentratie Romeins bouwmateriaal	Romeinse tijd
159763	Berlingenstraat 2, Berlingen	Sint-Agathakerk	Nieuwe Tijd
163316	Daalhofstraat 7, Hoepertingen	Sint-Rochuskapel: afgebroken religieuze kapel	Nieuwe Tijd
207688	Hoenshoevenstraat zn, Hoepertingen	Losse vondsten metaal via metaaldetector	Middeleeuwen
208020	Fonteinhof, Gotem	Site met walgracht	Nieuwe Tijd
208021	Gotem	Voormalige oliemolen op de Herk	Middeleeuwen
208022	Borgloon	Voormalige graanwatermolen op de Herk	Middeleeuwen
208176	Hamstraat zn, Hoepertingen	Hamstraat I: bewoningssporen (greppels, grachten, kuilen, losse vondsten)	Steentijd, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, Nieuwe Tijd
209528	Truierweg zn, Hoepertingen	Sint-Jobkapel	Middeleeuwen
210930	Truierweg zn, Hoepertingen	Emmeren: losse vondsten metaal via metaaldetector; losse glasvondsten	Nieuwe Tijd
211130	Weg naar Zepperen zn, Hoepertingen	Boomveld II: losse vondst metaal via metaaldetector	Nieuwe Tijd
211540	Hoenshovenstraat, Hoepertingen	Bewoningssporen (greppel/gracht en kuilen)	Middeleeuwen
211574	Hoepertingen	Hamstraat II: bewoningssporen (greppels, kuilen, waterputten) (vervolgonderzoek van CAI 208176)	Metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen, Nieuwe Tijd
211874	Langegrachtstraat zn, Hoepertingen	Boomveld III: losse vondsten metaal via metaaldetector	Middeleeuwen
211972	Warandestraat zn, Hoepertingen	Losse vondst metaal via metaaldetector	Nieuwe Tijd
212120	Truierweg zn, Hoepertingen	Truierweg II: losse vondst metaal via metaaldetector	Middeleeuwen
212168	Emmeren, Hoepertingen	Losse vondst metaal via metaaldetector	Middeleeuwen

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
212397	Veestraat zn, Hoepertingen	Losse vondsten metaal via metaaldetector	Metaaltijden, Romeinse tijd
212966	Weg op Berlingen zn, Hoepertingen	Losse vondst menselijk bot	Onbepaald
215597	Bilsterweg zn, Hoepertingen	Bilsterweg I: losse vondsten metaal via metaaldetector	Middeleeuwen, Nieuwste Tijd
216417	Berlingen	Kleinveld I: losse vondst metaal via metaaldetector	Nieuwste Tijd
216446	Berlingen	Kleinveld II: losse vondsten metaal via metaaldetector	Middeleeuwen
216448	Berlingen	Kleinveld III: losse glasvondst, losse vondsten metaal via metaaldetector	Metaaltijden, Nieuwe Tijd
216458	Bronstraat zn, Berlingen	Watermolen	Nieuwe Tijd
216459	Berlingen	Tomveld II: losse vondst metaal via metaaldetector	Romeinse tijd
216461	Berlingen	Kleinveld IV: losse vondst metaal via metaaldetector	Nieuwe Tijd
216476	Berlingen	Kleinveld V: losse vondst metaal via metaaldetector	Onbepaald
216695	Bilster, Hoepertingen	Bilsterweg II: losse vondst metaal via metaaldetector	Romeinse tijd
217260	Berlingen	Tomveld III: losse vondst metaal via metaaldetector	Romeinse tijd
700683	Bronstraat zn, Berlingen	Kleinveld: concentratie bouw materiaal, Romeinse villa	Romeinse tijd
700684	Berlingen	Tomveld I: genivelleerde tumulus en brandgraven uit de Romeinse periode; losse vondsten aardewerk uit de metaaltijden	Metaaltijden, Romeinse tijd
700691	Emmeren, Hoepertingen	Verdwenen kasteel met gracht; gebedshuis	Middeleeuwen
700698	Hoepertingen	Bilsterveld: mogelijk twee genivelleerde tumuli; losse vondsten metaal via metaaldetector	Romeinse tijd

Tabel 3: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het onderzoeksgebied (Centrale Archeologische Inventaris 2018).

4.2.3 ANDERE ARCHEOLOGISCHE BRONNEN

Voor enkele terreinen rondom het onderzoeksgebied werden reeds archeologienota's opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren en een afweging te maken van de eventuele noodzaak van vervolgonderzoek.

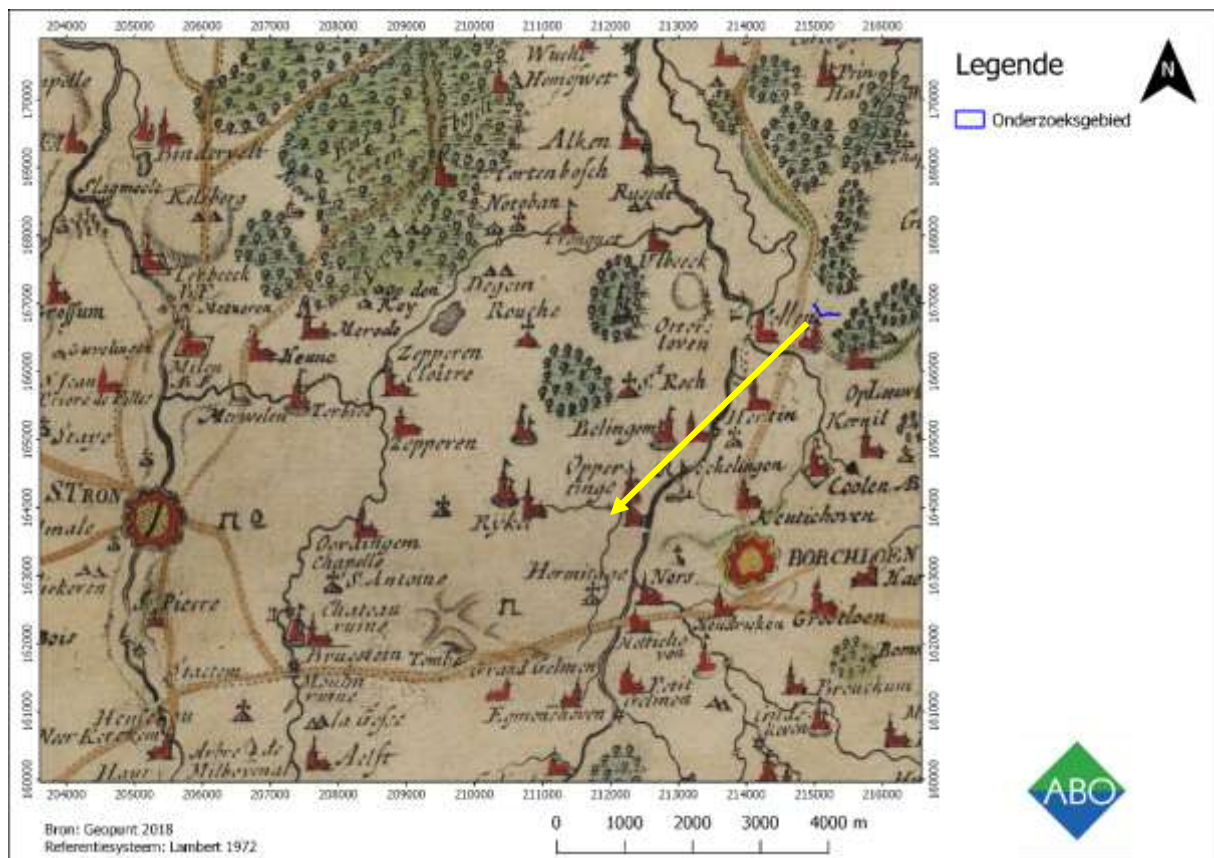
Een eerste terrein langs de Langegrachtstraat werd besproken in de archeologienota met ID 1406. Voor dit terrein werd omwille van de aanwezigheid van een beschermde hoeve een gedeeltelijk vervolgonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd in de bedreigde zone van het terrein (De Raymaeker 2016). Niet ver hiervandaan werd eveneens een archeologienota opgesteld voor een terrein langs de Truierweg (ID 4704) waarvoor geadviseerd werd het plangebied verder te

onderzoeken aan de hand van proefsleuven (De Loof 2017). Ook voor een perceel langs de Daalhofstraat werd een vervolgonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd (ID 6219; Van de Staey & Driesen 2018).

Nog een andere archeologienota behandelt het tracé van de Bronstraat en Truierweg (ID 1030). Omwille van de aard van het onderzoeksgebied, de archeologische verwachting en potentiële kenniswinst werden grote delen van het tracé vrijgegeven. Voor twee zones werd echter een werfbegeleiding aanbevolen op basis van de aanwezigheid van een mogelijke Romeinse villa enerzijds en de Sint-Agathakerk anderzijds (Hazen e.a. 2016). Voor een dossier met betrekking tot geplande aanpassingen van de loop van de Golmeerzouwbeek (ID 7428) werd echter vrijgave geadviseerd (Dewille e.a. 2018).

4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

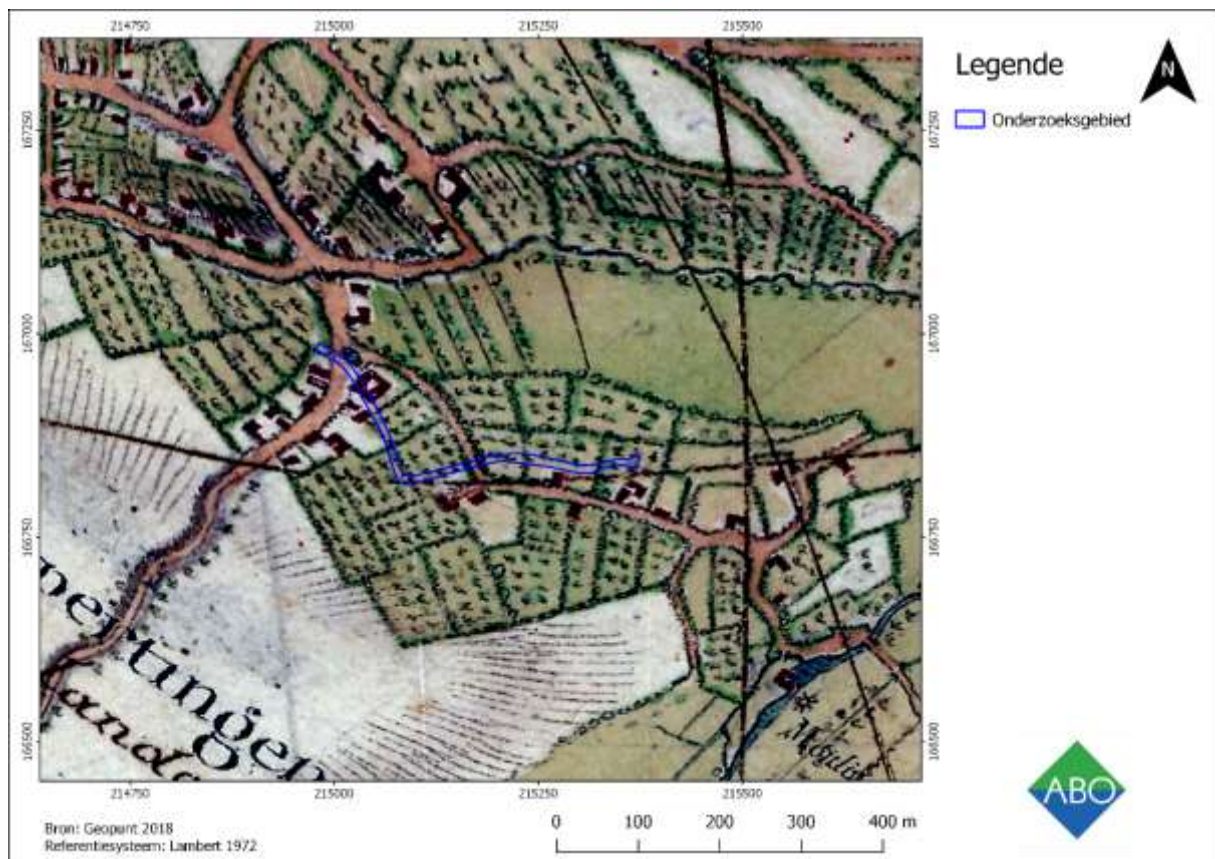
4.3.1 FRICX-KAART (1712)



Figuur 18: Fricx-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied. De gele pijl geeft indicatief de eigenlijke ligging ervan weer.

De Fricx-kaart uit ca. 1712, is te algemeen om een nauwkeurige analyse te maken over de toenmalige omgeving van het tracé. Bovendien komt de gegeoreferencierte ligging van het onderzoeksgebied niet overeen met de werkelijke positie ervan tussen Borgloon en Sint-Truiden.

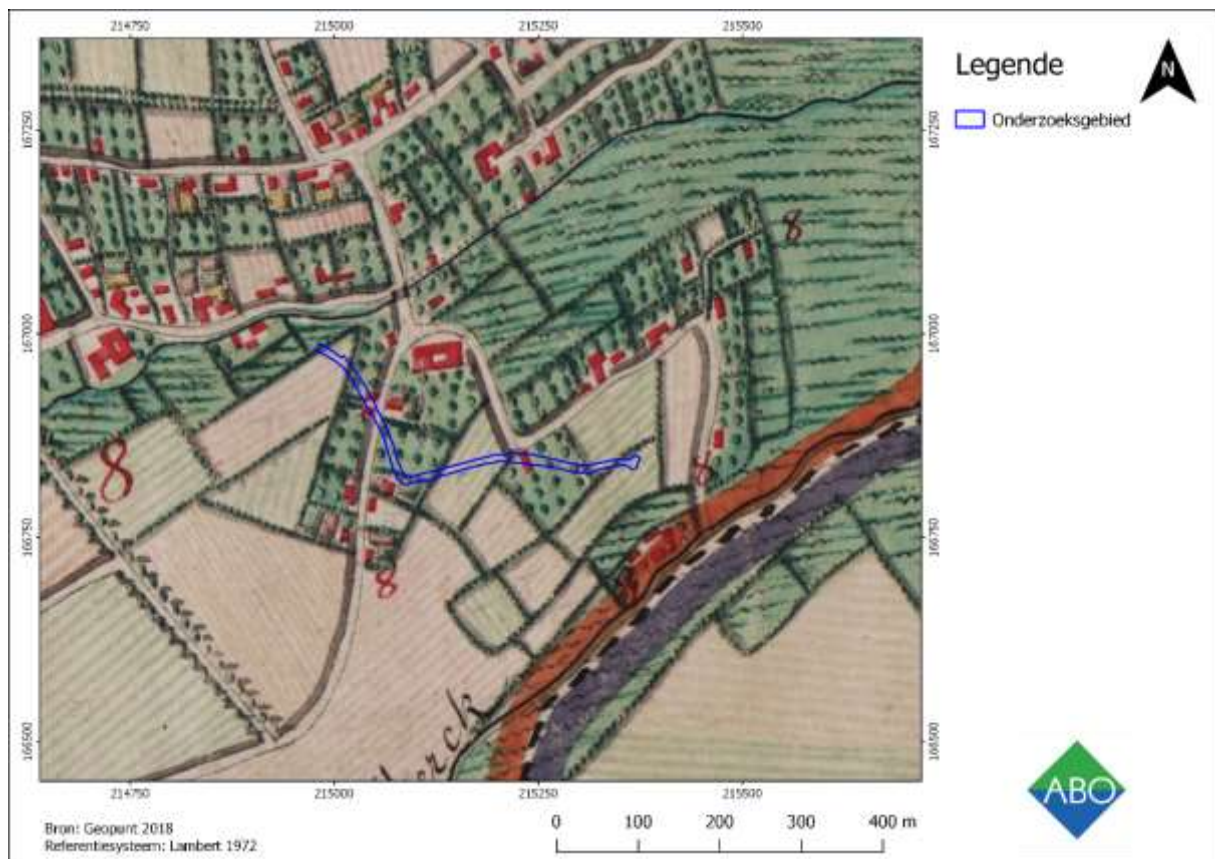
4.3.2 VILLARET-KAART (CA. 1745-1748)



Figuur 19: Villaret-kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

De eerste kaart die een genuanceerder beeld geeft ter hoogte van het onderzoeksgebied is die van Villaret. Ondanks de lichte afwijkingen tussen de gegeorefereerde situatie en de getekende kaart toont ze wel aan dat de Hamstraat minstens teruggaat op een midden 18^{de}-eeuwse voorloper. Langs heen de weg komen verschillende gebouwen voor.

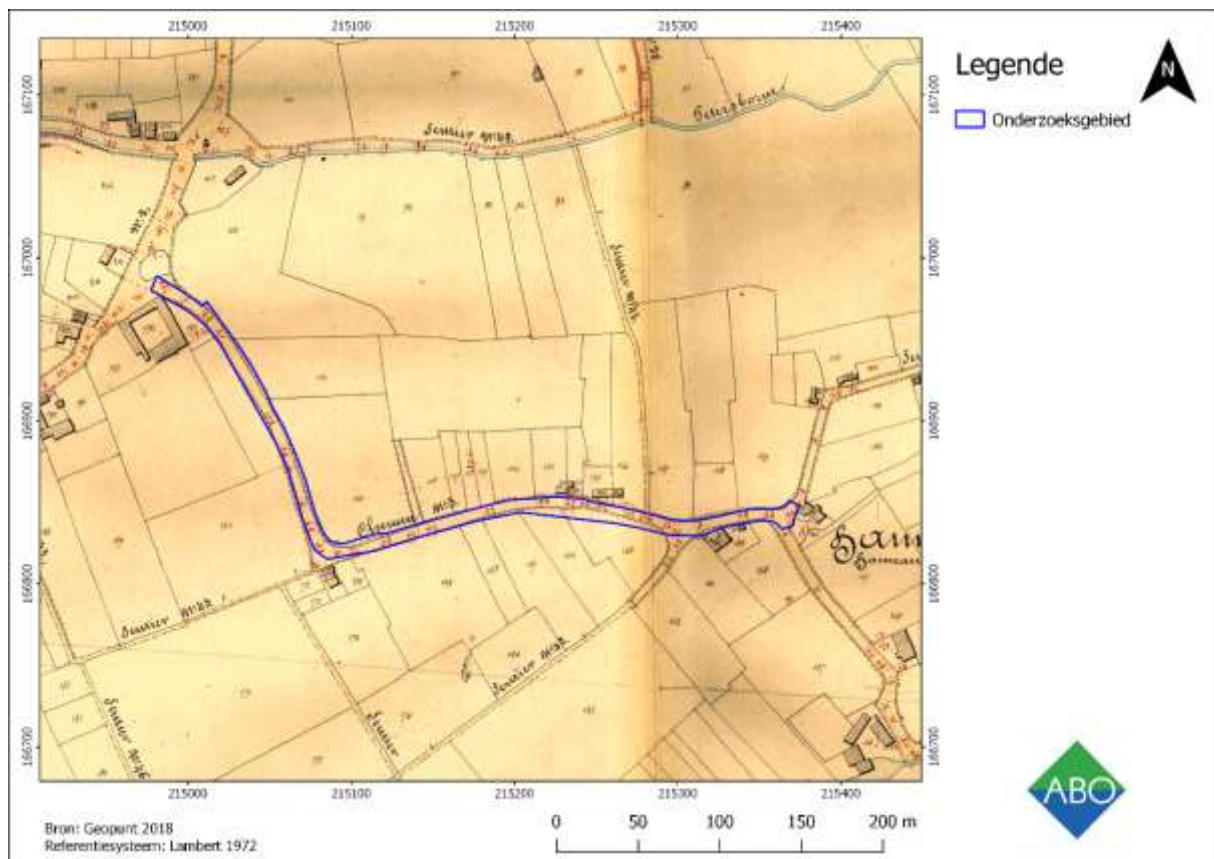
4.3.3 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)



Figuur 20: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

De kaart van Ferraris geeft het onderzoeksgebied weer langs de rand van de kleine bewoningskern van "Hopertingen". De eigenlijke gegeorefereerde locatie van het tracé wijkt echter af van de gekarteerde situatie. Dit lijkt een gevolg te zijn van de aard van de bron, eerder dan dat het tracé zou worden ingenomen door akkers, velden en weiland. De Villaret-kaart toonde immers reeds het bestaan van een voorloper van de huidige Hamstraat aan. Verder zijn ook de gebouwen die op deze kaart werden weergegeven terug te vinden op de kaart van Ferraris. Dit is een element dat toelaat de locatie van het tracé te bepalen.

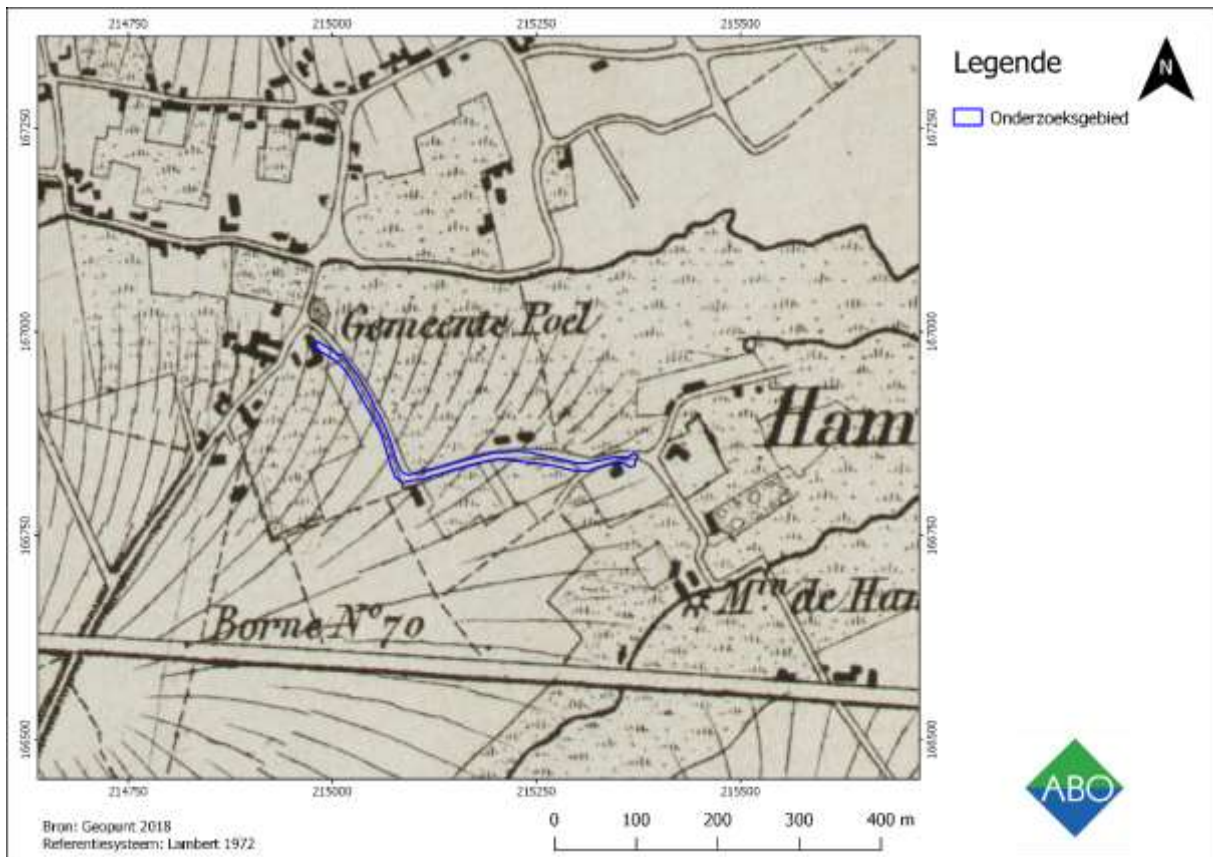
4.3.4 ATLAS DER BUURTWEGEN (1841)



Figuur 21: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied.

De Atlas der Buurtwegen geeft een duidelijk zicht op het stratenpatroon en de perceelsindeling ter hoogte van het onderzoeksgebied. Het tracé overlapt nu volledig met een weg (Chemin n°5) waarlangs geïsoleerde bebouwing voorkomt.

4.3.5 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)



Figuur 22: Vandermaelen kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied.

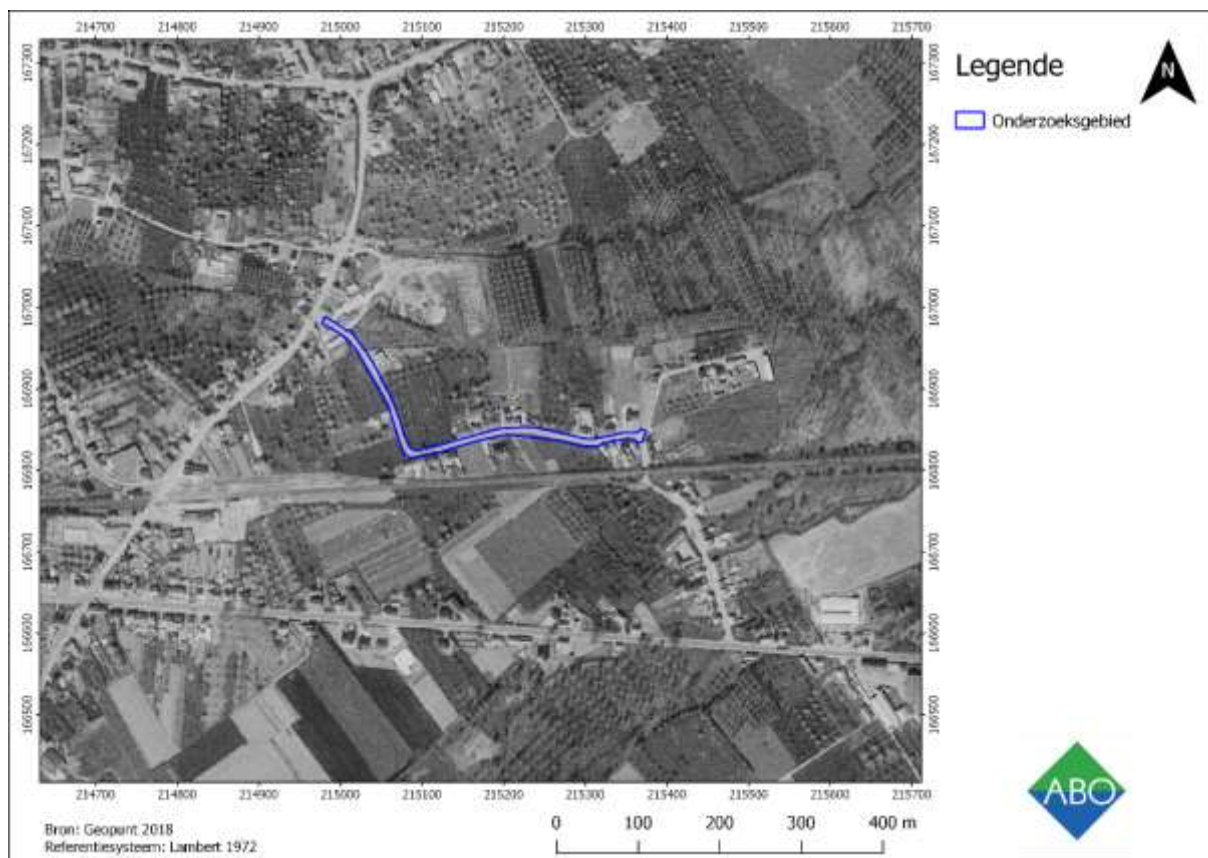
De Vandermaelenkaart geeft nagenoeg geen verandering weer ten opzichte van de oudere kaarten. Het onderzoeksgebied heeft een zeer landelijk karakter en bebouwing is nog steeds schaars.

4.3.6 ANDERE KAARTEN

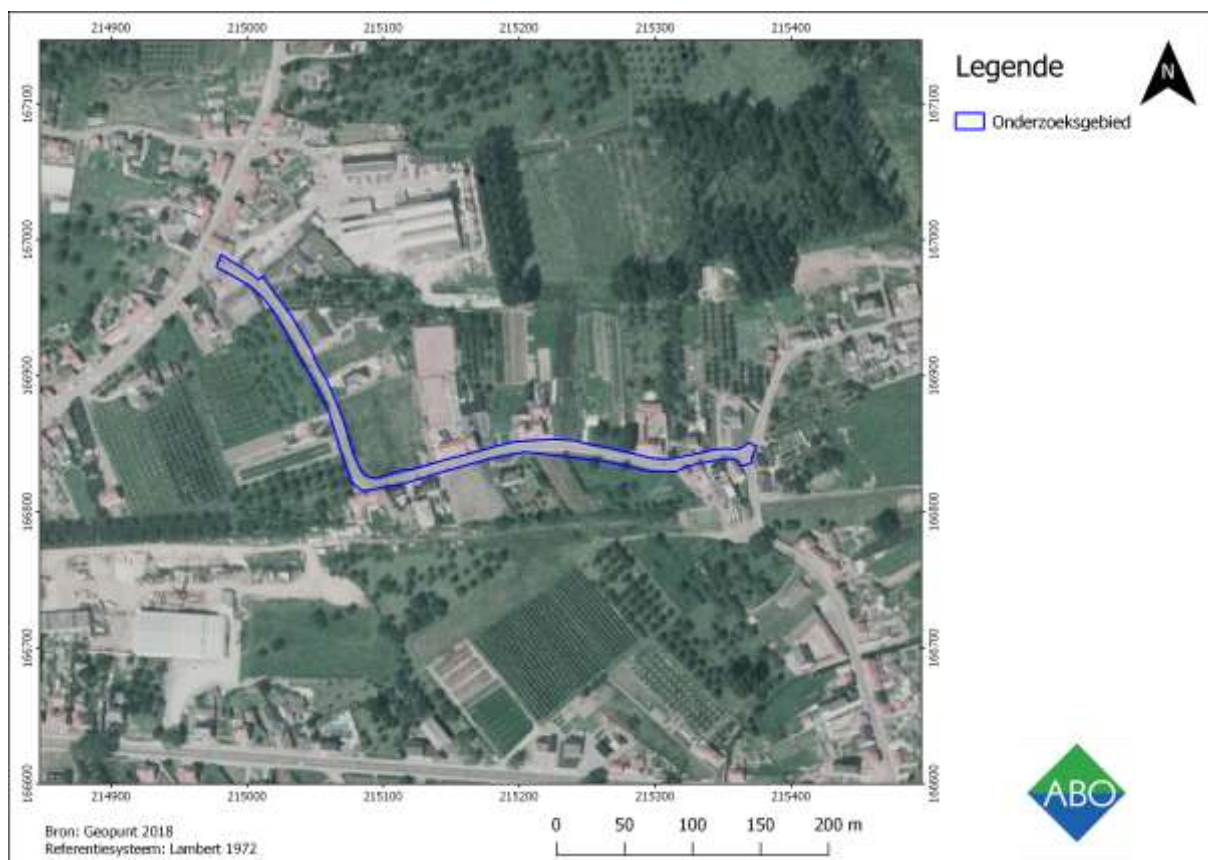
De Popp-kaart is niet beschikbaar voor de omgeving van het tracé. De topografische kaart van België uit 1873 toont, op de aanleg van de spoorweg ten zuiden van het onderzoeksgebied na, geen ingrijpende veranderingen aan. Hetzelfde geldt voor de meer recente topografische kaarten, ze geven telkens een landelijke omgeving weer waarin de Hamstraat blijft behouden en er een lichte uitbreiding van de bewoning plaatsvindt.

4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

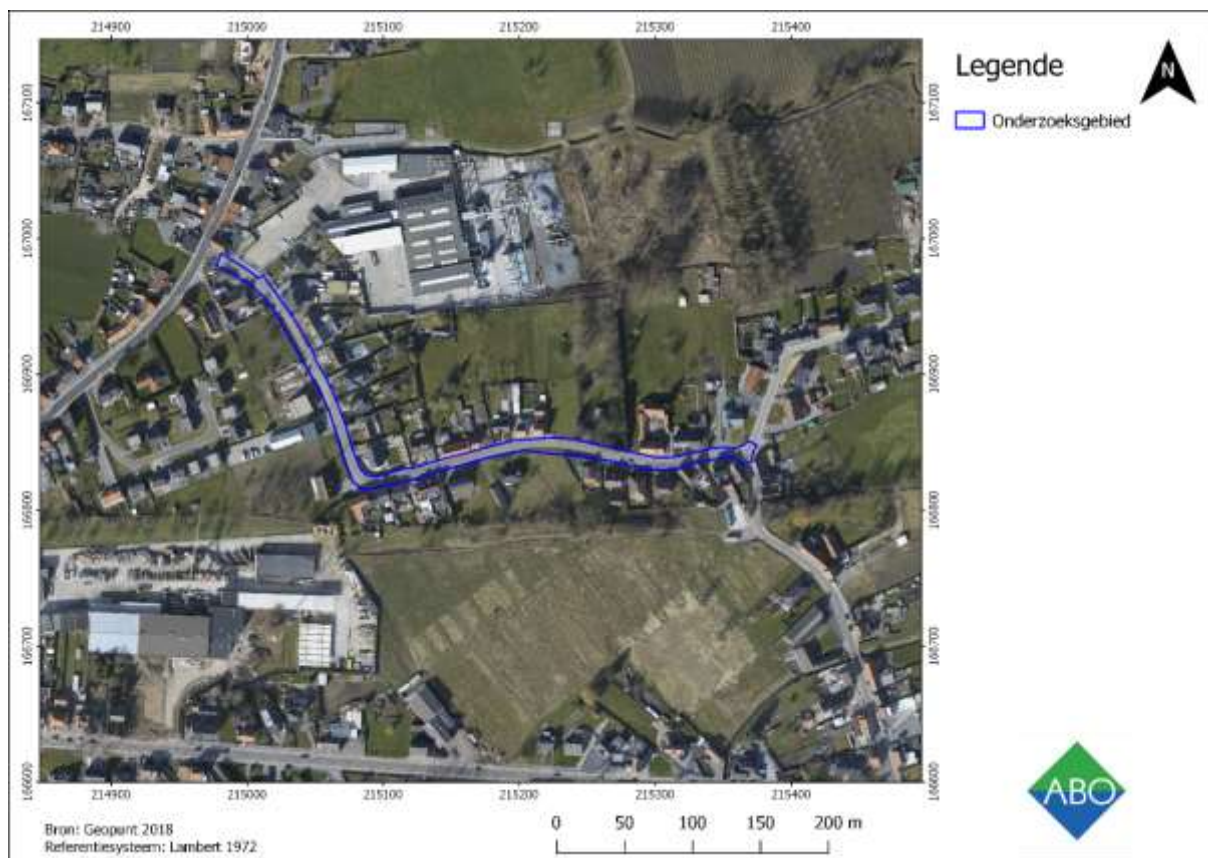
De Hamstraat en omliggende wegen hebben voornamelijk hun oorspronkelijk 18^{de}-eeuws patroon behouden. In de loop van de 20^{ste} eeuw heeft er echter een duidelijke uitbreiding van de bebouwing plaatsgevonden waarvoor bijvoorbeeld boomgaarden en velden moesten wijken. Dit ging ook gepaard met een modernisering van de omgeving, bijvoorbeeld door de aanleg van riolering en nutsleidingen. Het algemene landelijke karakter van de omgeving blijft echter wel bewaard.



Figuur 23: Orthofotomosaïek (kleinschalige zomeropname uit 1971) met aanduiding van het studiegebied.



Figuur 24: Orthofotomosaïek (kleinschalige zomeropname uit 1984) met aanduiding van het studiegebied.



Figuur 25: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropname uit 2017) met aanduiding van het studiegebied.

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgemaakt door ABO nv naar aanleiding van de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel in de Hamstraat te Hoepertingen (Borgloon). 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 bewaard zijn en in hoeverre ze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is. Het antwoord op deze onderzoeksvragen luidt als volgt:

1. Landschappelijk gezien is het onderzoeksgebied gelegen op de uitloper van een zuidzuidwest-noordnoordoost georiënteerde heuvel en bevindt het zich tussen de Golmeerzouwbeek en de Herk in. Een dergelijke landschappelijke omgeving vormde mogelijk een aantrekkingspool voor menselijke aanwezigheid vanaf de steentijden. De eigenlijke ligging van het onderzoeksgebied maakt echter dat de verwachting voor archeologische resten uit de deze perioden zeer laag is. Eventuele resten uit deze periode worden eerder op de hoger gelegen zones verwacht in de omgeving maar tot op heden werd dit nog niet terdege vastgesteld. Voor de omgeving zijn er daarentegen wel een groot aantal locaties met sporen en/of resten uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen gekend. De verwachting om archeologische resten uit deze perioden aan te treffen ter hoogte van het onderzoeksgebied is dan ook het grootst. Het kan op basis van dit bureauonderzoek echter niet uitgesloten worden dat er zich eventueel wel oudere en/of jongere resten bevinden onder het wegdek van de Hamstraat. Cartografische bronnen toonden aan dat deze weg reeds teruggaat op een minstens 18^{de}-eeuwse voorloper. Eventuele archeologische resten, indien (nog) aanwezig, worden dan ook verwacht van oudere oorsprong te zijn.
2. Cartografische bronnen toonden aan dat het tracé reeds gedurende een drietal eeuwen in gebruik is als lokale weg die een omgeving met een zeer agrarisch/landelijk karakter doorkruist. In de loop van de 20^{ste} eeuw was er echter een sterke uitbreiding van de bewoning langsheen de Hamstraat waardoor het tracé vandaag een zone met concentratie aan moderne bewoning doorsnijdt. Deze ontwikkeling ging gepaard met bodemversturende ingrepen voor de aanleg van wegverhardingen, nutsleidingen en een gemengd rioleringsstelsel. De bodem is ter hoogte van het tracé dan ook geroerd tot op een diepte van minimaal 60 cm ter hoogte van de verharding, 1 m daar waar nutsleidingen aanwezig zijn en zo'n 1,65 m tot maximaal 2,4 m ter hoogte van de bestaande riolering. Door eerdere bodemingrepen met een dergelijke diepte kan het worden aangenomen dat mogelijks archeologisch interessante lagen reeds verstoord of aangetast zijn. Bijkomend dient rekening gehouden te worden met de impact van de geplande werken op het bodemarchief. Hoewel er een uitbreiding van het oorspronkelijke gabarit in de breedte en in de diepte zal plaatsvinden, zal bij de aanleg van de nieuwe leidingen slechts een beperkte zone bijkomend verstoord worden.
3. De eerdere verstoringen ter hoogte van het tracé hebben een nefaste invloed gehad op de bewaring van het bodemarchief en zorgen ervoor dat de kans op het aantreffen van archeologische resten er beperkt is. Het archeologische potentieel zit dan ook in het aantreffen van dieper liggende archeologische erfgoedwaarden uit de verwachte perioden die nog bewaard zijn gebleven onder de bestaande verstoringen. Het is echter de vraag in welke mate sporen, vondsten, structuren en stratigrafieën bewaard zijn gebleven onder de huidige verhardingen. Bovendien moet rekening gehouden worden met de beperkte omvang van de werksleuf (ca. 1,50 m à 2,50 m) en moet de afweging gemaakt worden in welke mate een

dergelijk klein kijkvenster kan bijdragen tot kennisvermeerdering, rekening gehouden met een verstoorde bovengrond en zeer beperkt ruimtelijk inzicht indien toch resten en/of sporen zouden worden aangetroffen. Ondanks de reële archeologische verwachting voor de omgeving, wordt de potentiële kenniswinst door deze factoren zeer laag ingeschat. De wetenschappelijke meerwaarde van het onderzoeksgebied is dan ook nagenoeg onbestaande.

Uit 1, 2 en 3 kan geconcludeerd worden dat de omgeving van het onderzoeksgebied een zeker archeologisch potentieel heeft. Voor het tracé 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 gebrekkig potentieel tot kennisvermeerdering wegen de kosten van verder onderzoek niet op tegen de baten. Voor het onderzoeksgebied wordt bijgevolg geen verder onderzoek geadviseerd.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		31 augustus 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		31 augustus 2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		31 augustus 2018

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 LITERAIRE BRONNEN

Claes, S. & F. Gullentops. 2001. Kaartblad 33 Sint-Truiden. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest*. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie. Brussel.

Goosens E., F. Gullentops & N. Vandenberghe. 2007. Kaartblad 33 Sint-Truiden. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*. Katholieke Universiteit Leuven en Dienst Natuurlijke Rijkdommen. Brussel.

Van Ranst E. & C. Sys. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). Gent: Laboratorium voor bodemkunde. Universiteit Gent.

7.2 WEBSITES

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017a: Borgloon [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120037> (geraadpleegd op 18 juli 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017b: Hoepertingen [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121134> (geraadpleegd op 11 juli 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017c: Hamstraat [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/104451> (geraadpleegd op 19 juli 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2018: Spoorwegbedding lijn 23 Drieslinter-Tongeren [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/304755> (geraadpleegd op 19 juli 2018).

CadGIS 2018: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 17 juli 2018).

CAI Onroerend Erfgoed 2018 [online], <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/220> (geraadpleegd op 18 juli 2018).

De Loof, A. 2017. Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Borgloon (Hoepertingen), Truierweg. [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/4704> (geraadpleegd op 17 juli 2018).

De Raymaeker, A. 2016. Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Langegrachtstraat te Hoepertingen. Studiebureau Archeologie. [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1406> (geraadpleegd op 17 juli 2018).

Deville T., G. De Nutte, S. Houbrechts & R. Simons. 2018. Golmeerzouwbeek te Borgloon, gemeente Borgloon. Archeologienota. Condor Rapporten 438. Hasselt. [online], <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/7428> (geraadpleegd op 17 juli 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Basiskaarten (orthofoto's 1971/1979-1990/2017; GRB) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 16 juli 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Fricx, Villaret, Ferraris, Atlas der Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 17 juli 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Bodemkaarten (Bodemtypes, Bodembedekking, Bodemerosie, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 17 juli 2018).

Hazen P., N. Jennes & J. Verduin. 2016. 21.008 – Berlingen/Hoepertingen, Bronstraat/Truierweg. Een archeologienota. VEC Vlaams Erfgoed Centrum. Brugge. [online], <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1030> (geraadpleegd op 17 juli 2018).

Nationaal Geografisch Instituut (NGI) 2018: Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 16 juli 2018).

Van de Staey I., P. Driesen. 2018. Archeologienota Hoepertingen (Borgloon), Daalhofstraat. Ontwikkeling van een verkaveling. ARON Rapport 548. Tongeren. [online], <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6219> (geraadpleegd op 17 juli 2018).