



Archeologisch onderzoek, Kraainem – Brussel - Fluxys – Aardgasleiding

Titel

Archeologisch onderzoek, Kraainem – Brussel – Fluxys - aardgasleiding

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt, Charlotte Desmet, Michiel Steenhoudt

Erkende archeoloog

BAAC Vlaanderen bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer

2017-1322

Plaats en datum

Gent, 8 juni 2018

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 632

ISSN 2033-6896

Inhoud

1	Inleiding.....	5
1.1.1	Juridisch kader en onderzoekstraject	9
1.2	Geplande bodemingrepen	9
1.3	Werkwijze en strategie	12
1.3.1	Onderzoeksdoel en werkwijze	12
1.3.2	Onderzoeksvragen	15
2	Bureauonderzoek (Jeroen Verrijckt).....	18
2.1	Werkwijze	18
2.2	Deelgebied 1.....	19
2.2.1	Landschappelijk kader	19
2.2.2	Historisch kader	29
2.2.3	Archeologisch kader	38
2.3	Deelgebied 2.....	41
2.3.1	Landschappelijk kader	41
2.3.2	Historisch kader	49
2.3.3	Archeologisch kader	57
2.4	Deelgebied 3.....	60
2.4.1	Landschappelijk kader	60
2.4.2	Historisch kader	68
2.4.3	Archeologisch kader	75
2.5	Samenvatting.....	77
2.6	Conclusie	79
3	Landschappelijk bodemonderzoek	83
3.1	Methode	83
3.2	Veldwerk	88
3.2.1	Deelgebied 1.....	88
3.2.2	Deelgebied 2.....	93
3.2.3	Deelgebied 3.....	97
3.2.4	Synthese.....	102
3.3	Aanbevelingen	103
4	Begeleiding en opgraving	107
4.1	Inleiding	107
4.2	Metaaldetectie	107
4.2.1	Werkwijze	107
4.2.2	terreinwerk.....	107
4.3	Begeleiding afgraven teelaarde	127
4.3.1	Werkwijze	127
4.3.2	Veldwerk	127

5	Besluit	133
5.1	Algemeen	133
5.2	Beantwoording onderzoeksvragen	138
6	Lijst met figuren	141
7	Lijst met tabellen	143
8	Bibliografie	144
9	Bijlagen	145
9.1	Foto's landschappelijk bodemonderzoek (digitaal)	145
9.2	Kaartmateriaal landschappelijk bodemonderzoek (digitaal)	145
9.3	Transecten landschappelijk bodemonderzoek (digitaal)	145
9.4	Sporenlijst	145
9.5	Vondstenlijst	146
9.6	Fotolijst	148
9.7	Dagrapporten	150

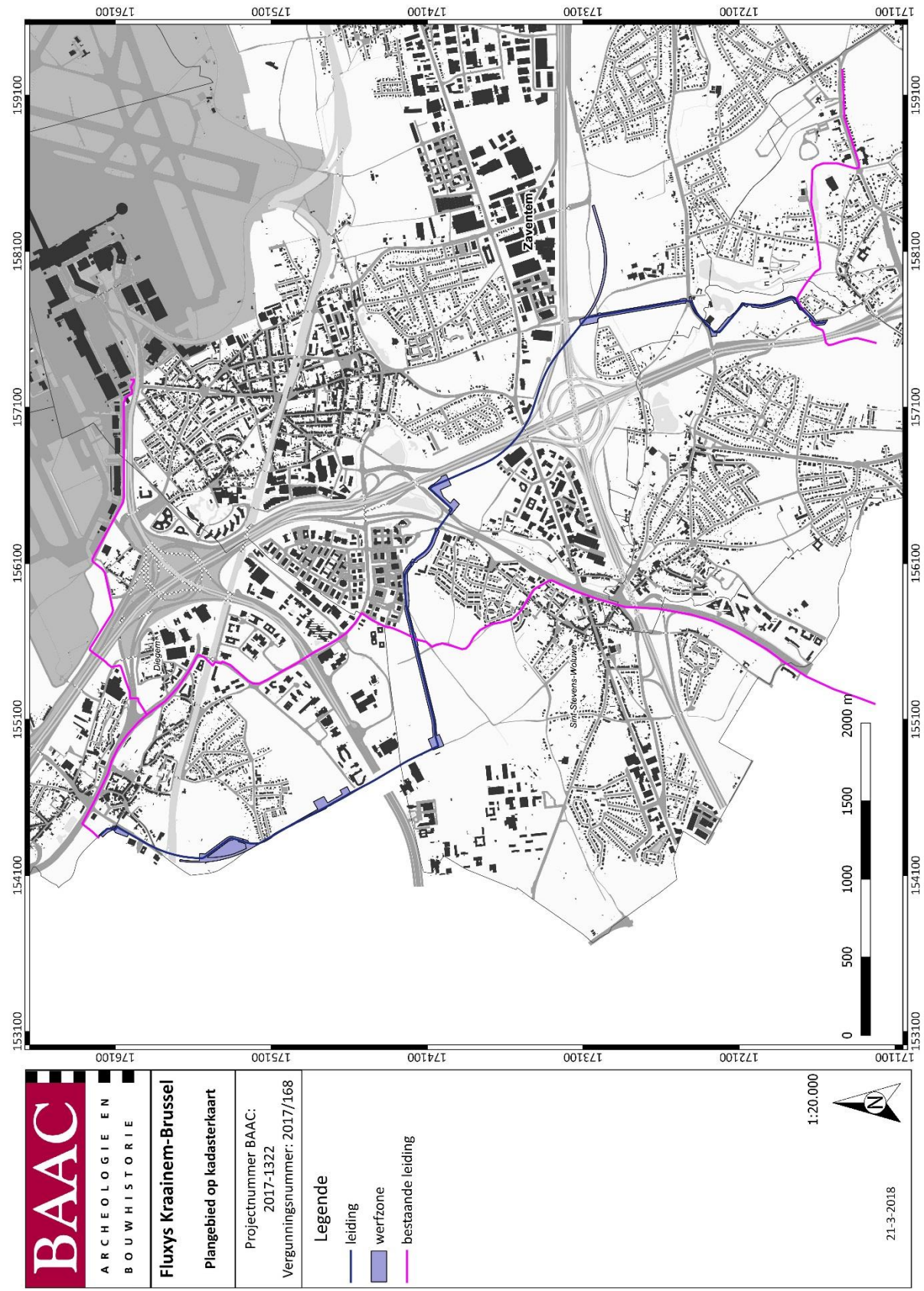
Technische fiche

Naam site:	Kraainem-Brussel, aardgasleiding Fluxys
Onderzoek:	Archeologische opgraving
Ligging:	Kraainem–Machelen-Zaventem
Kadaster:	Gemeente Kraainem, 1^{ste} afdeling, sectie A Percelen: 251W, 253B, 257C, 268C, 269A, 276G, 294B, 294C, 296D Gemeente Kraainem, 1^{ste} afdeling, sectie B Percelen: 19C, 23B Gemeente Machelen, 2^{de} afdeling, sectie B Percelen: 10N, 48B, 48C, 49B, 49C, 49D, 49E, 50C, 50H, 50K, 50G, 51B, 51K2 Gemeente Machelen, 2^{de} afdeling, sectie C Percelen: 403B, 403C, 412, 413A, 414A, 415A, 416A, 416B, 417A, 417B, 418A, 418B, 422A, 423A, 423B, 425A, 427B, 428C, 430B, 431B, 434H, 434L, 434T Gemeente Zaventem, 2^{de} afdeling, sectie C Percelen: 300K, 300L, 306D, 307A, 308, 309, 313A, 314A Gemeente Zaventem, 4^{de} afdeling, sectie A Percelen: 4B, 5, 20, 21C, 24, 25A, 27H, 27K, 27L, 27M, 27N, 27P, 31B, 35C, 35D, 43C, 44A Gemeente Zaventem, 5^{de} afdeling, sectie A Percelen: 1A, 25 Gemeente Zaventem, 5^{de} afdeling, sectie B Percelen: 3/3, 4, 16, 17, 24/2, 28C, 29A, 30, 35A, 35B, 36, 37, 39, 40, 4A2
Coördinaten:	Noordwest: X: 154311,790; Y: 176166,783 Noordoost: X: 154355,797; Y: 176207,719 Zuidoost: X: 157622,524; Y: 171479,562 Zuidwest: X: 157666,530; Y: 171493,890
Projectcode BAAC:	2017-1322
Opdrachtgever:	Fluxys bv
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba
Vergunningsnummer:	2017/168
Naam aanvrager:	Michiel Steenhoudt
Projectleiding:	Michiel Steenhoudt
Terreinwerk:	Michiel Steenhoudt, Jeroen Verrijckt
Verwerking:	Michiel Steenhoudt, Jeroen Verrijckt

Trajectbegeleiding:	Marc Brion (Agentschap Onroerend Erfgoed Antwerpen)
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba (tijdelijk)
Grootte projectgebied:	Lengte: 8.500 lopende meter waarvan 3.357 lopende meter boring. Totale oppervlakte waar in een open sleuf wordt gewerkt, is 169.544 m². Hiervan moet 117.274 m² onderzocht worden d.m.v. metaaldetectie en begeleiding afgraven teelaarde. Indien het archeologisch vlak hiermee nog niet bereikt werd moet in de as van de leiding een sleuf van 4 tot 5 m diep gegraven worden tot op het archeologisch niveau.
Grootte onderzochte oppervlakte:	Metaaldetectie: 42.179 m² Begeleiding afgraven teelaarde: 10.019 m² Sleuf archeologisch vlak: 0 m²
Reden van de ingreep:	Aanleg van een nieuwe aardgasleiding en een nieuw reduceerstation
Bijzondere voorwaarden:	Opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed.
Archeologische verwachting:	In de ruime omgeving rondom het projectgebied zijn enkele Romeinse en vroeg middeleeuwse vondstmeldingen bekend. Uit de vol middeleeuwse periode zijn verscheidene watermolens, kastelen, hoeves en kerken aanwezig in de streek. Centraal in het projectgebied bestaat de mogelijkheid dat er een Frans militair kampement aanwezig is. Op de heuvelflanken van de beekvalleien van de Woluwe en de Maalbeek kunnen bewoningssporen of tijdelijke kampementen uit de vroege prehistorie aanwezig zijn. Hoger gelegen delen zijn gunstiger voor de aanwezigheid van archeologische sites uit de latere prehistorie en Romeinse periode. Vroegmiddeleeuwse begraving en bewoning wordt eerder verwacht in de nabijheid van de historische dorpskernen.



BAAC Vlaanderen Rapport 632

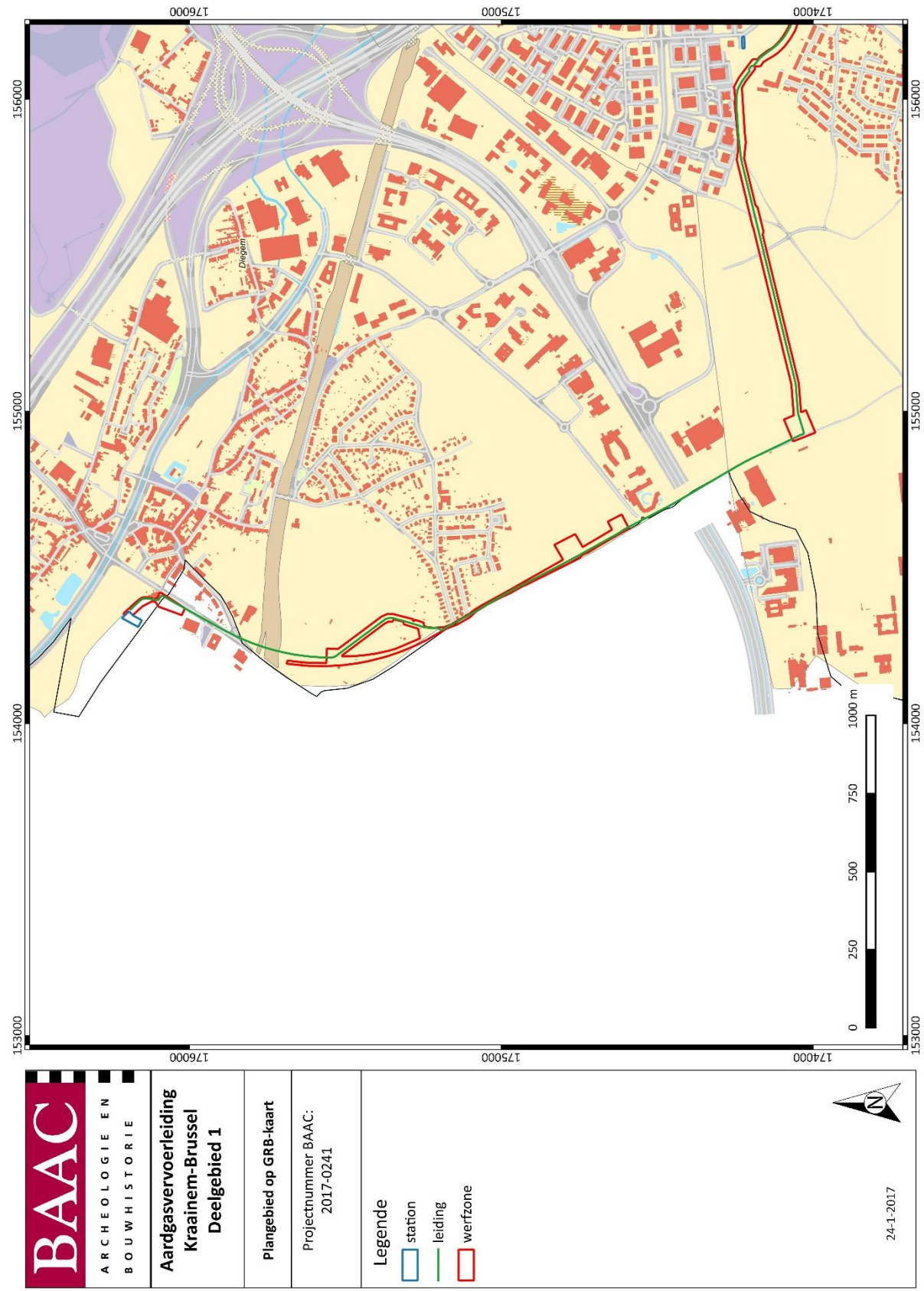


Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018a

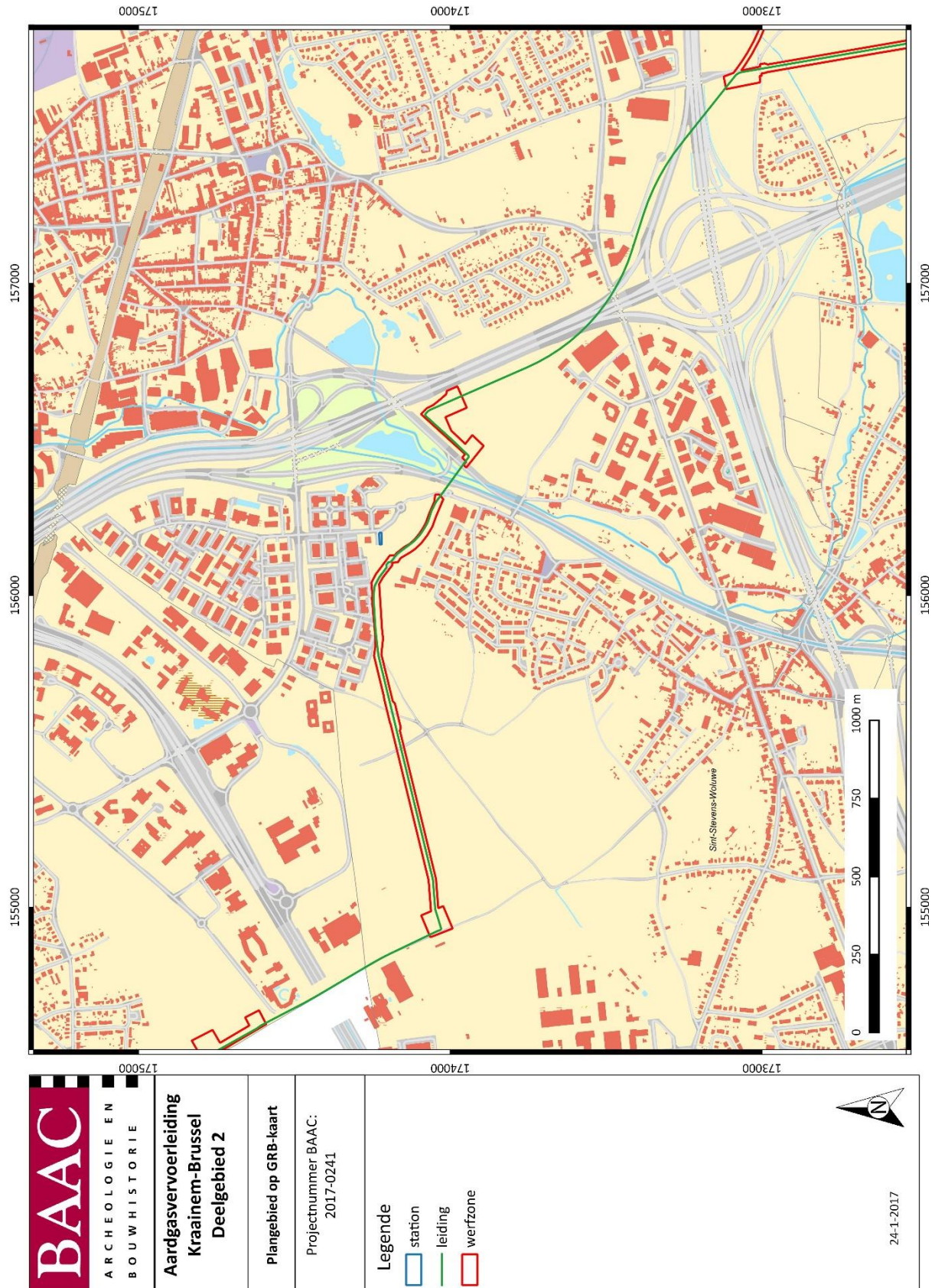
1 Inleiding

Naar aanleiding van de aanleg van een aardgasleiding tussen Kraainem en Diegem werd door Onroerend Erfgoed een archeologisch onderzoek gevraagd. Dit bestond in eerste instantie uit de opmaak van een bureaustudie. Op basis van deze studie werd een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen geadviseerd. Nadien werd een begeleiding en opgraving gevraagd door Onroerend Erfgoed. De opdrachtgever heeft BAAC Vlaanderen aangesteld om deze onderzoeken uit te voeren.



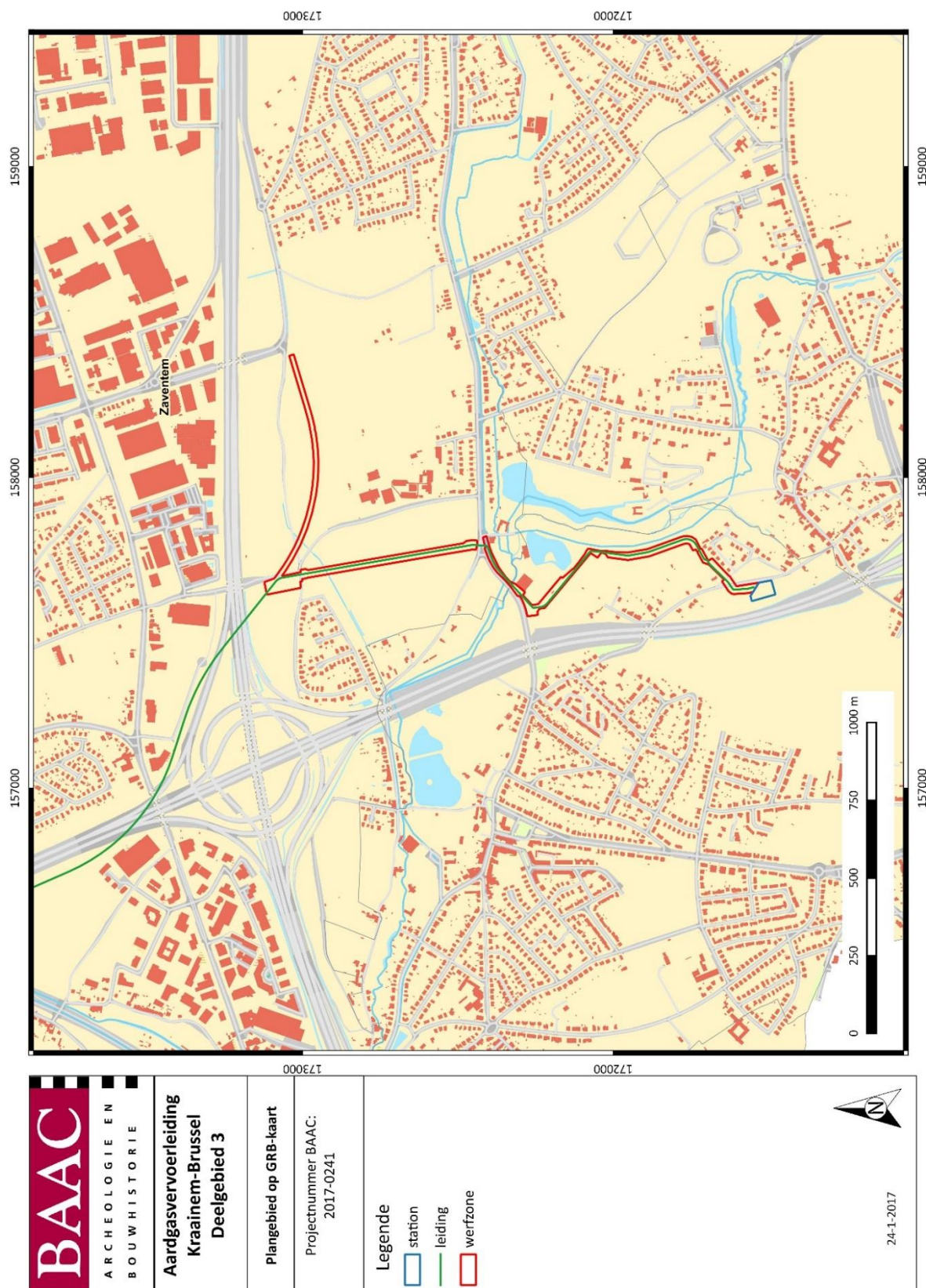
Figuur 3: Deelgebied 1 op de GRB-kaart³

³ AGIV 2018a



Figuur 4: Deelgebied 2 op de GRB-kaart⁴

⁴ AGIV 2018a



Figuur 5: Deelgebied 3 op de GRB-kaart⁵

⁵ AGIV 2018a

1.1.1 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Vervolgens wordt er een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Indien hieruit blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, wordt er een advies opgesteld voor een eventueel archeologisch vooronderzoek, archeologisch onderzoek of archeologische begeleiding van de werkzaamheden.

De doelstelling van deze bureaustudie bestaat erin aanbevelingen te doen voor de planning en het verdere verloop van het archeologisch onderzoek (voorafgaand opgraven, voorafgaande proefsleuven/-putten, begeleiding van werken, uitsluiting van archeologisch op te volgen zones,...) bij de aanleg van hoger vernoemde leiding en deze aanbevelingen te vertalen in een voorstel van bijzondere voorwaarden voor de opgravingsvergunning.

1.2 Geplande bodemingrepen

Op het tracé zal een nieuwe aardgasvervoersleiding tussen Kraainem en Diegem aangelegd worden. Deze heeft een lengte van 8 km. De installaties bestaan uit:

1. Een ondergrondse stalen leiding met een nominale diameter van 610 mm en bijhorigheden
2. Aansluiting met de bestaande installaties te Kraainem in een nieuw drukreducerstation en in Haren (Brussel) in een bestaande Fluxys Station
3. Uitbreiding van het bestaande Fluxys station in Haren (Brussel).

In de meeste gevallen wordt een sleuf uitgegraven (Figuur 6). De breedte van de werkstrook bedraagt 24 meter.

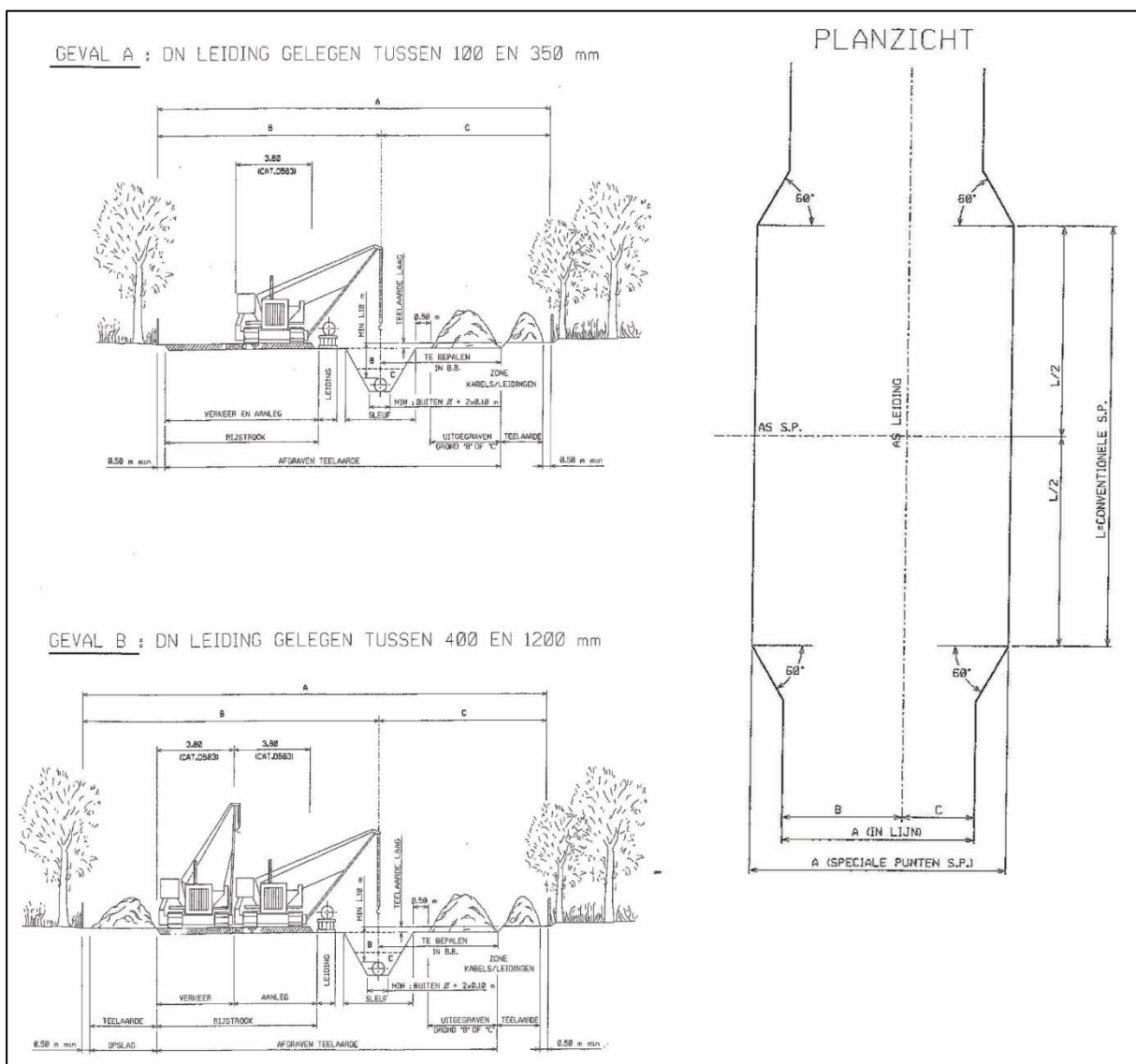
Op sommige punten zijn persingen of horizontale boringen voorzien (HGB). Het gaat hier met name om punten waar het tracé het snelwegenknooppunt E19 – E40 kruist (1,4 km), waar het tracé de Hermeslaan kruist (610 m) en waar het tracé de treinsporen ter hoogte van de Haachtsesteenweg kruist (560 m). Op deze locaties worden op de begin- en eindpunten van de boringen bredere werkputten of extra werkputten aangelegd (Figuur 7).

Ter hoogte van de extra streng in deelgebied 3 worden rijplaten gelegd waardoor geen graafwerkzaamheden nodig zijn op deze locatie.

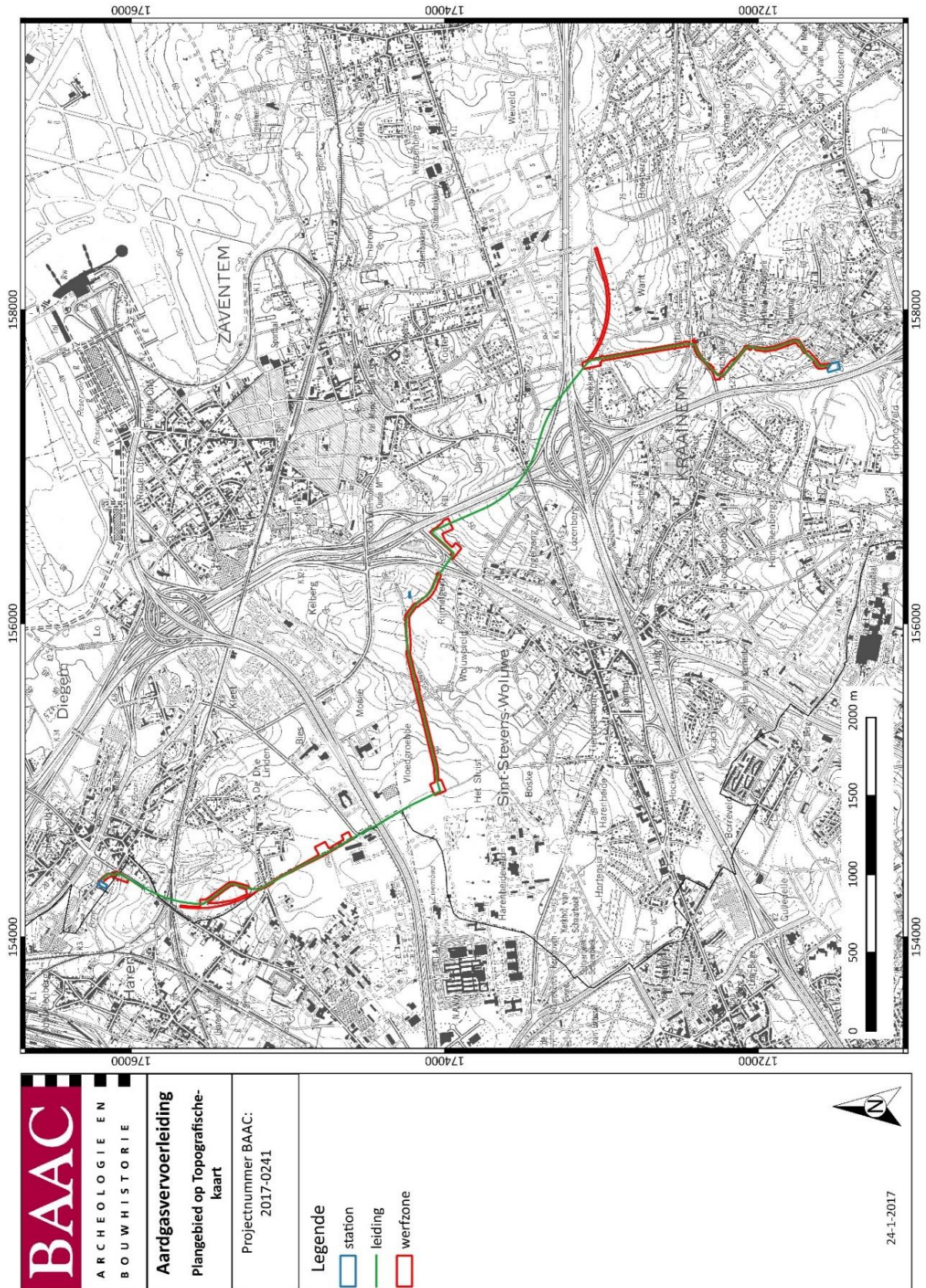
Ter hoogte van de Tramlaan (25 m) en het Woluwedal (130 m) worden kleine persingen uitgevoerd waarvoor geen extra uitbreidingen van de werkputten noodzakelijk zijn.

De werkwijze van Fluxys wordt als volgt omschreven:

Over de breedte van de werkzone wordt de teelaarde/bovenste humuslaag (A-horizont) verwijderd. Dit is de A-sleuf die ca. 20 m breed is. De grond die hierbij vrij komt wordt langs de A-sleuf op het maaiveld gestockeerd. Hierbij wordt plaats vrijgehouden om de overige grond van de uit te graven B-sleuf te kunnen stockeren. Deze B-sleuf is gesitueerd ter hoogte van de toekomstige leiding en wordt in de as van de leiding over een breedte van 4 à 5 m gemiddeld 30 cm verdiept. In de A-sleuf wordt een zandbed van 5 m breed aangelegd waar het werfverkeer over kan rijden. Tussen het graven van de sleuven en het plaatsen van het zandbed verlopen in normale omstandigheden (zonder archeologische werkzaamheden) ongeveer vijf werkdagen. De buizen worden geplaatst tussen het zandbed en de B-sleuf en worden hier aan elkaar gelast. Vervolgens wordt de sleuf van de leiding zelf, de C-sleuf uitgegraven. Deze sleuf wordt met hellende profielen uitgegraven waarbij de bovenkant van de C-sleuf ca. 3 à 3,5 m breed is en de onderkant ca. 1 m breed. De buizenstreng wordt in de C-sleuf gelegd waarna de sleuf gedicht wordt. De voormalige zandbaan voor het werfverkeer wordt verwerkt in de B-grond en de teelaarde wordt teruggeplaatst. Tot slot vindt een terreinherstel plaats.



Figuur 6: Schematische voorstelling van de geplande werkzaamheden en de werfzone (Bron: Fluxys).



Figuur 7: Geplande werken op de topografische kaart, werkzone en pijplijn.

1.3 Werkwijze en strategie

1.3.1 Onderzoeksdoel en werkwijze

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

1.3.1.1 Bureaustudie

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd. Omdat het plangebied zich situeert buiten de historische dorpskernen wordt de geschiedenis van deze kernen enkel kort aangehaald omdat eventuele archeologische waarden die betrekking hebben tot deze dorpsontwikkelingen zich enkel in de historische kernen zullen situeren.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.⁶

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Villaretkaart

⁶ CARTESIUS 2018

- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De onmiddellijke omgeving rondom wordt op de Ferraris-, Atlas der Buurtwegen, Popp- en Vandermaelenkaart besproken. De beschrijving gebeurde onder meer op basis van de legende uit *België in kaart*.⁷ Indien er een bijzondere locatie op te merken is, wordt deze, indien mogelijk, vernoemd bij naam en uitgebreider beschreven. De historische en archeologische kaarten worden gebruikt om een historisch-archeologische interpretatie van de locatie te bekomen.

1.3.1.2 Landschappelijke boringen

Vervolgens wordt op basis van de conclusies uit bovenstaande analyse een werkwijze opgesteld betreffende de landschappelijke boringen. Deze boringen worden voorgesteld om de gaafheid van de bodem op het tracé in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten hiervan kan het verder verloop van het onderzoek bijgesteld worden. Binnen dit project zijn deze boringen vooral nuttig om reeds verstoorde zones of zones waar veel colluvium aanwezig is te vrijwaren voor verder onderzoek. Deze werkwijze wordt voorgelegd aan Onroerend erfgoed, waarna deze, na goedkeuring, worden uitgevoerd. Deze landschappelijke boringen worden beschreven volgens de FAO classificatie. Op basis van een gecombineerde conclusie aangaande deze landschappelijke boringen en het bureauonderzoek wordt een voorstel voor vervolgonderzoek opgesteld. Aan de hand van de resultaten wordt uitgemaakt welke zones worden geselecteerd voor verder onderzoek.

Omdat dit onderzoek vooral gericht is op het opsporen van verstoringen of delen waar veel colluvium aanwezig is werd het onderzoek uitgevoerd over de hele lengte van het tracé. De delen van het tracé waar persboringen en horizontale gestuurde boringen worden uitgevoerd, dienden hierbij niet te worden onderzocht wegens de geringe impact van de verstoringen. Op een tussenafstand van circa 50 m werden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen werden gezet op één raai, centraal op het leidingtracé. De diepte van de boringen varieerde over het algemeen tussen 30 cm onder het maaiveld, door de aanwezigheid van puin, tot 200 cm onder het maaiveld, door de aanwezigheid van colluvium.

Het paleolandschappelijk booronderzoek heeft als doel om bodemkundige eigenschappen in kaart te brengen, in functie van het vaststellen van de aard van bodemontwikkeling en zicht krijgen op de aanwezigheid van afgedekte paleobodems in het bijzonder en het vaststellen van de fysieke bewaring/erosie van de bodem. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description*. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

⁷ BEYAERT et al. 2006

1.3.1.3 Archeologische begeleiding en opgraving

De archeologische begeleiding werd volgens de bijzondere voorwaarden geldend bij vergunning 2017/168 als volgt georganiseerd:

In eerste instantie wordt het maaiveld van de te onderzoeken delen onderzocht door middel van metaaldetectie. In het kader van de uit te voeren werken waren er enkele zones die voorrang moesten krijgen. Verder waren nog niet alle zones vrij van gewassen. Daarom werd gestart op 18 oktober 2017 op de locatie van het reduceerstation in deelgebied 1 waar de metaaldetectie werd uitgevoerd. Enkele delen van het leidingtracé in deelgebied 2 konden ook reeds onderzocht worden via metaaldetectie. De percelen grenzend ten noorden en ten zuiden van de Oude Keulsebaan en de delen gelegen langs Woluwedal konden onderzocht worden. Ook het eerste deel vanaf de Nijveldstraat en een deel tussen de Boomgaardstraat en de Tramlaan kon onderzocht worden via metaaldetectie.

Vervolgens wordt de A-sleuf uitgegraven onder begeleiding van de archeologen. Deze A-sleuf heeft een gemiddelde breedte van 20 m, maar dit kan lokaal variëren bij kruispunten en bij de in- en uittredepunten van de onderboringen. Bij deze graafwerken wordt enkel de teelaarde afgegraven. Op de meeste plaatsen zal hierbij het archeologisch leesbaar niveau niet bereikt worden. Indien er archeologische sites worden aangetroffen, dienen deze over de volledige breedte van de A-sleuf te worden opgegraven. Op 25 oktober werd gestart met het afzetten van de teelaarde op de percelen gelegen ten zuiden van Woluwedal, naast de R0. (Deelgebied 2). Op 26 oktober werd door de aannemer een tweede kraan ingezet om de teelaarde aan het zuidelijke deel langs de Nijveldstraat af te graven.

Indien blijkt dat het afgegraven niveau niet correspondeert met het archeologisch niveau (bv. door plaggenbodems, colluvium aan de voet van de getuigenheuvels, aanwezigheid B-horizont of gebioturbeerde laag), dan wordt de breedte van de B-sleuf (4 à 5 m breed) afgegraven tot op het archeologisch leesbare niveau op aanwijzen van de archeologen. De archeologen beschikken hiervoor permanent over een eigen kraan. Indien er archeologische sites worden aangetroffen, wordt bekeken of er voldoende buffer aanwezig is. Is er minstens 40 cm buffer boven het archeologisch niveau, dan wordt enkel de breedte van de B-sleuf opgegraven. Indien er geen 40 cm buffer is, dan wordt de volledige breedte van de A-sleuf opgegraven.

Op enkele locaties kruist het tracé alluviale gebieden waar mogelijk ook het graven van de C-sleuf dient opgevolgd te worden. In deze zones bestaat de opvolging van de C-sleuf enkel uit profielregistraties vanaf de rand van de sleuf. Wegens veiligheidsredenen mag er niet in de C-sleuf afgedaald worden.

Per aangetroffen site worden er maximaal 20 werkdagen per 100 m voorzien om de site op te graven. Dit is geteld vanaf het graven van de sleuven. De vergunninghoudend archeoloog ziet erop toe dat deze termijn gerespecteerd wordt. In voorkomend geval van een hoge dichtheid aan archeologische sporen of een opeenvolging van meerdere fysiek van elkaar gescheiden archeologische zones, zal het aangewezen zijn om meer personeel of zelfs meerdere teams in te schakelen.

Het opgravingsvlak mag niet betreden worden door werfverkeer, met uitzondering van de machines in functie van de uitvoering van het archeologisch onderzoek.

Op 30 oktober werd de werf omwille van juridische redenen stil gelegd. Omdat het reduceerstation aan de andere kant van de R0 zal komen te liggen dient een nieuwe omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Hiervoor zal in het kader van de huidige archeologiewet een archeologienota moeten opgesteld worden. Het voorliggende rapport kadert in de oude archeologiewetgeving. In dit rapport zullen de resultaten van het tot nu toe gedane onderzoek behandeld worden.

1.3.2 Onderzoeksvragen

Door middel van het archeologisch bureauonderzoek en de landschappelijke boringen dienen onderstaande onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Kunnen er zones worden afgebakend waar archeologisch erfgoed zeker afwezig is?
- Kunnen er zones worden afgebakend waar archeologisch erfgoed op een dieper niveau aanwezig is dan de werken reiken?
- Kunnen er zones worden afgebakend waar archeologisch erfgoed zeker aanwezig is en die vooraf kunnen worden opgegraven?
- Kunnen er zones worden afgebakend waar enkel de afgraving van de A-grond archeologisch dient opgevolgd te worden?
- Kunnen er zones worden afgebakend waar enkel de afgraving van de B-grond archeologisch dient opgevolgd te worden?
- Kunnen er zones worden afgebakend waar vanaf het afbakenen van de werkstrook archeologische boringen noodzakelijk zijn?
- Welke milderende maatregelen worden er voorgesteld in geval van de aanwezigheid van beschermde archeologische zones?

Voor de archeologische begeleiding en opgraving werden in de bijzondere voorwaarden gekoppeld aan vergunning 2017/168⁸ volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen sites? Betreft het hier nederzettingen van 1 of meerdere erven, grafvelden of losse graven of handelt het enkel om off-site sporen?
- Indien het om nederzettingen handelt: kan er iets gezegd worden over de omvang en ruimtelijke structuur? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Zijn er aanwijzingen voor artisanale of andere activiteiten? Welke?
- Is er sprake van een fasering? Indien er een fasering merkbaar is wat is de relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes?

⁸ Vergunning voor het uitvoeren van de archeologische opgraving op het tracé van de nieuwe aardgasleiding Kraainem-Brussel in de gemeentes kraainem, Machelen en Zaventem. (kadastrale gegevens zie Technische fiche)

- Indien het een meerperiodesite betreft: is er een relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes? Welke?
- Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?
- Hoe zag het abiotische landschap (microreliëf, geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Op welke manier is de site en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondst- dichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de site?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek,...)?
- Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?
- Welke overeenkomsten en verschillen bestaan er met gelijkaardige vindplaatsen?
- Wat is de betekenis van eventuele concentraties van vuurstenen artefacten? Gaat het om nederzettingen of specifieke activiteitsgebieden en wat is de tafonomie ervan? Welke gegevens kunnen worden ontleend aan de bij het onderzoek opgegraven artefacten, in het bijzonder ten aanzien van productie en distributie van goederen en lokale productie versus import? Is er een mogelijkheid om bestaande chronologieën te verbeteren?
- Welke vondsten of vondstcategorieën verschaffen informatie over de voedsel economie en welke informatie kan hieraan worden ontleend (per periode of bewoningsfase)? Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- (Romeins) wegtracé: gaat het om een secundaire (land)weg of om een hoofdweg? Hoe is de weg opgebouwd? Zijn er verschillende fasen te herkennen? Wat is de ruimtelijke samenhang tussen het wegtracé en de eventuele nabijgelegen site?
- Indien het om grafvelden handelt: wat is de datering van het grafveld? Is er een fasering herkenbaar? Welke verschillende type begravingen zijn er merkbaar en hoe verhouden deze

groepen zich tot elkaar? Zijn er culturele verschillen merkbaar? Zijn er aanwijzingen dat er in het verleden een bovengrondse aanduiding was van deze graven? Wie zijn er bijgezet in het grafveld? Is er een sociale differentiatie merkbaar?

- Wat is de begravingsdensiteit uitgedrukt in minimum aan individuen per oppervlakte? Betreft het begravingen in volle grond, kisten, bekiste grafkuil, grafkelders...? Wat is het fysieke aspect van de eventuele funeraire structuren (kistvorm en assemblage, grafkuil, grafkelders, grafstenen, knekelput ...)? Zijn er elementen die kunnen wijzen op een begrafenisritueel (bijgiften, positie van het lichaam en ledematen, balseming...) en zo ja welke informatie valt hieruit af te leiden? Wat is het geslacht, de leeftijd, de lichaamslengte en de gezondheid van de verschillende individuen? Wat is de aard van eventuele pathologische indicatoren op het bot (inclusief tanden) van de afzonderlijke individuen? Kunnen hieruit conclusies getrokken worden m.b.t. ziektes, medische ingrepen, traumatismen, levenstandaard en -hygiëne, beroep of activiteit van het levende individu?

Onderzoeksvragen m.b.t. een eventuele militaire context:

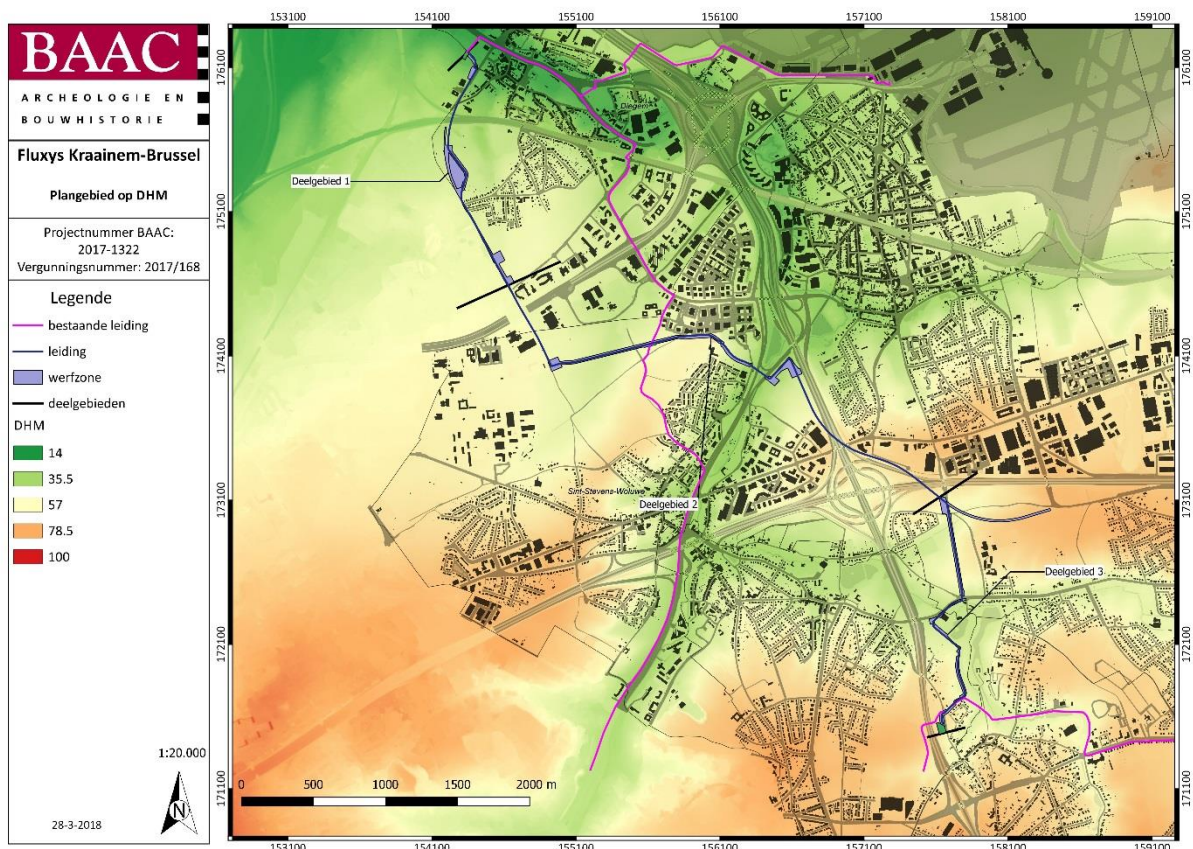
- Zijn er sporen van een defensief systeem rond het kamp in de vorm van een gracht, aarden wal, palissade,...? Wat is hun aard?
- Zijn er sporen van een tijdelijke militaire verblijfplaats in de vorm van tentkuilen, paalsporen, haarden, latrines...? Wat is hun aard?
- In welke mate laat de studie en de spreiding van het vondstenmateriaal en eventuele voedselresten toe conclusies te trekken over een functionele en sociale organisatie van het kampement? Bijvoorbeeld het onderscheid tussen de verblijven van het voetvolk en de officieren.
- Het vondstenmateriaal en meer in het bijzonder kledingaccessoires, gereedschap en andere persoonlijke bezittingen van de soldaten leert ons iets meer over het individu. Wie waren ze? Hoe leefden ze?
- Wat is de archeo-geografische situatie van deze militaire site in zijn bredere context? Waarom werd deze locatie gekozen? En hoe werd het kampement ingeplant in zijn omgeving?

2 Bureauonderzoek (Jeroen Verrijckt)

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.1 Werkwijze

Doordat het projectgebied een lang gestrekt karakter heeft, wordt bij de beschrijving van het landschappelijke kader, archeologische en historische gegevens gebruik gemaakt van een onderverdeling in drie deelgebieden. Deze deelgebieden worden ruwweg onderverdeeld op basis van de huidige gemeentegrenzen en worden weergegeven op Figuur 3, Figuur 4, Figuur 5 en Figuur 8. De algemene conclusie en archeologische verwachting opgesteld binnen het bureauonderzoek zal de drie deelgebieden samen behandelen.



Figuur 8: Overzicht van de verschillende deelgebieden op het DHM.⁹

Landschappelijke en hydrografische situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het volledige plangebied zich op het Noord-Brabantse plateau dat onderdeel uitmaakt van het heuvelig interfluvium tussen de Demer en de Schelde.¹⁰

De lokale hydrografie wordt grotendeels bepaald door de Woluwe en de Maalbeek.

⁹ AGIV 2018c

¹⁰ DE MOOR & MOSTAERT 1993

2.2 Deelgebied 1

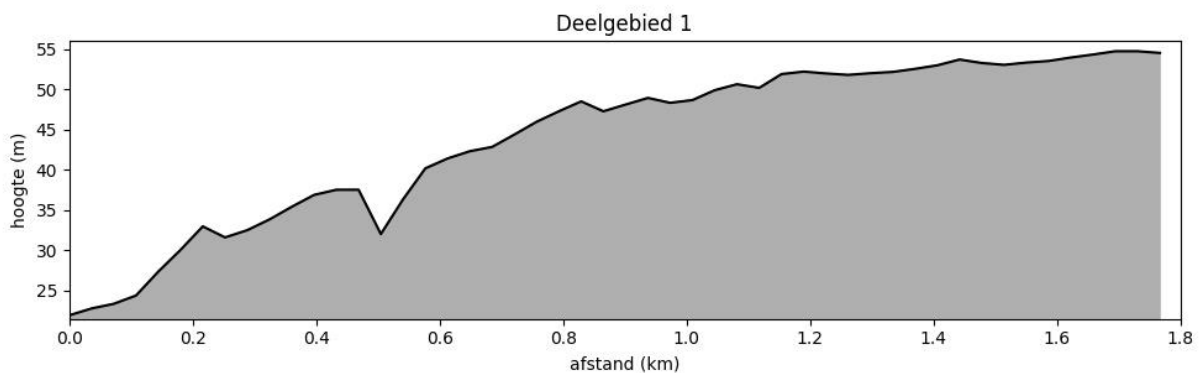
2.2.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van deelgebied 1.

Topografische situering

De exacte locatie van dit deelgebied is weergegeven op Figuur 10. Het is het meest noordelijk gelegen deel van het projectgebied en is grotendeels gelegen in de gemeente Machelen, deelgemeente Diegem.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 10 en 55 m + TAW (Figuur 9 en Figuur 11). Er is een duidelijk hoogteverschil aanwezig tussen het noordelijke en zuidelijke gedeelte van het deelgebied. Het noordelijke gedeelte van het deelgebied ligt op het laagst gelegen punt, terwijl in zuidelijke richting het hoogteverschil sterk toeneemt. Door deze helling zijn de gronden die op de flank van de heuvelrug gelegen zijn erosiegevoelig. Op de potentiële bodemerosiekaart staan in de ruime omgeving van het projectgebied slechts enkele percelen ingekleurd gaande van een hoge tot zeer lage erosiegevoeligheid. De verdieping op 0,5 km is te wijten aan de spoorweg die op deze plek het tracé kruist.

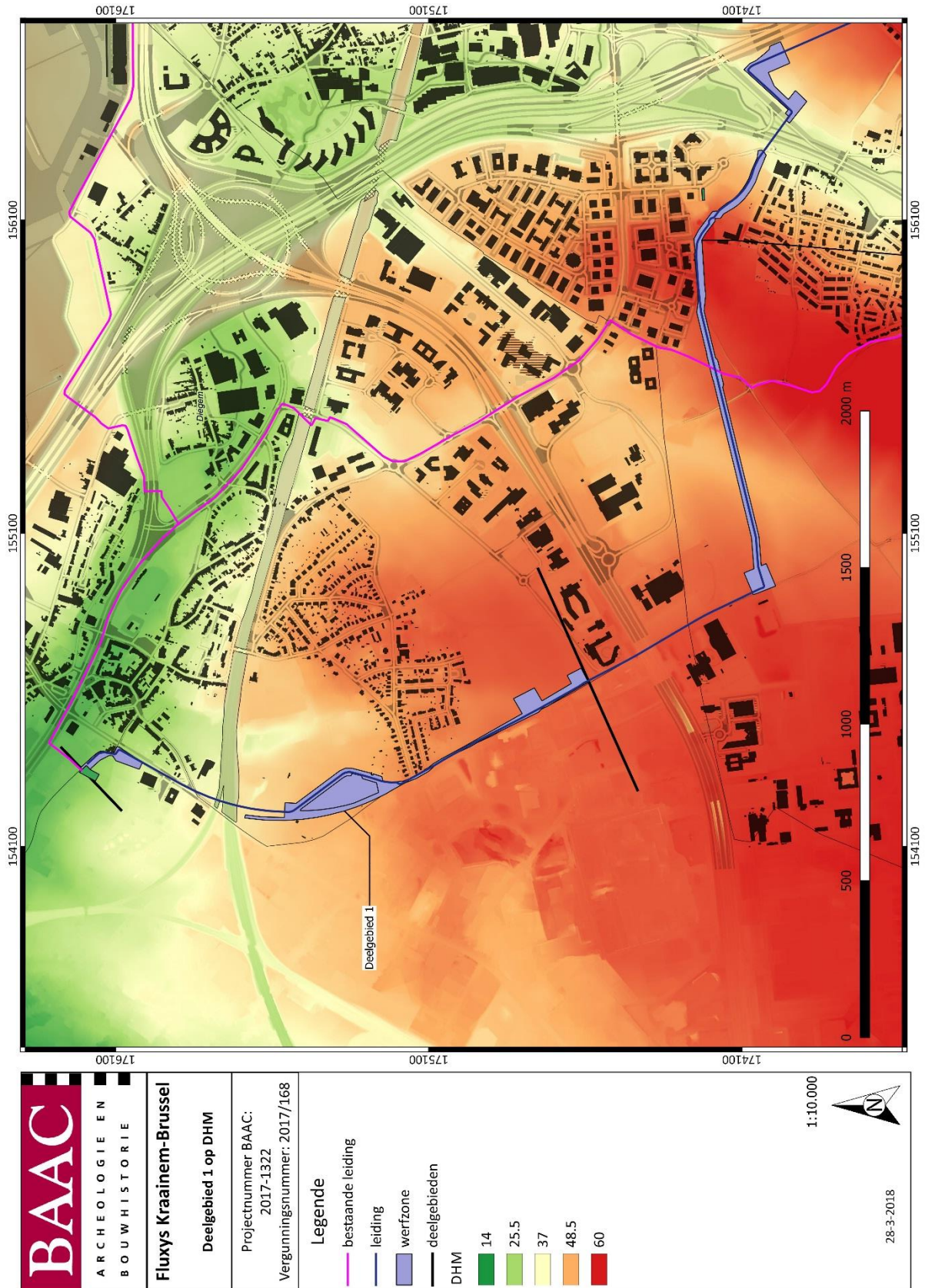


Figuur 9: Hoogteprofiel van het tracé in deelgebied 1.¹¹

¹¹ AGIV 2018c



¹² AGIV 2018e



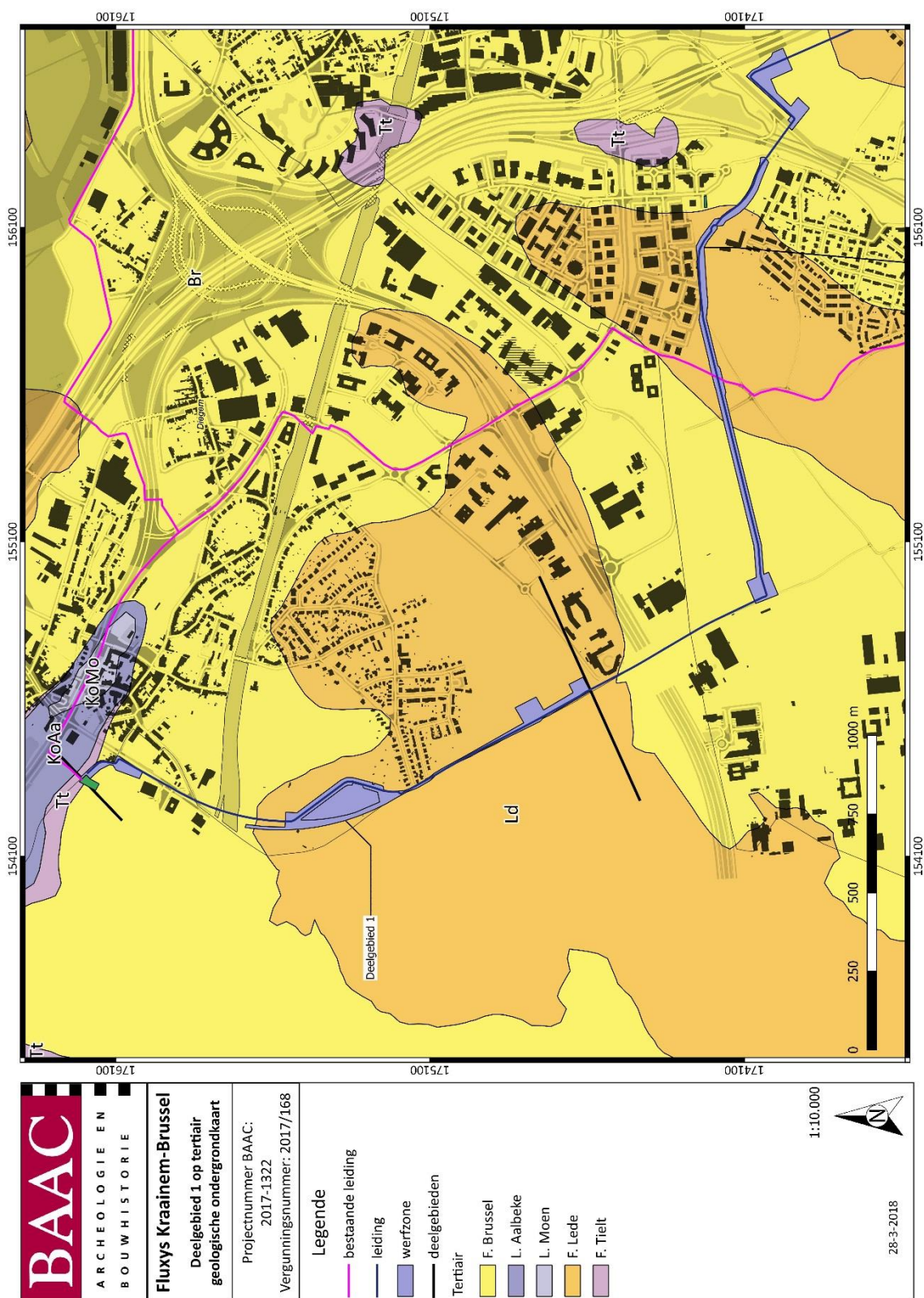
Figuur 11: Deelgebied 1 op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹³

¹³ AGIV 2018c

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door vier verschillende Tertiaire formaties en/of leden (Figuur 12):

- Ld: Formatie van Het Zand van Lede bestaat uit licht glauconiethoudend, fijn, grijs zand dat bovendien kalkhoudend is. Er komen enkele banken zandige kalksteen of kalkzandsteen in voor. Naar de basis toe komen af en toe grovere zones voor met onderaan een duidelijk grindlaagje met herwerkte elementen uit oudere afzettingen. In niet verweerde toestand zijn ze vaak gemakkelijk herkenbaar door de aanwezigheid van *Nummulites variolarius*.
- Br: Het Zand van Brussel is op het kaartblad als één formatie gekarteerd maar volledigheidshalve worden de verschillende leden die kunnen voorkomen kort beschreven. Het betreft hierbij het Lid van Chaumont-Gistoux (ook beschreven als het Zand van Alconval), het Lid van Diegem (ook beschreven als het Zand van Le Foriet indien kalkhoudend of het Zand van Kapittel indien ontkalkt) en het Lid van Neerijse (ook beschreven als het Zand van Sart-Moulin). De Formatie van Brussel is een heterogene afzetting die bestaat uit een afwisseling van kalkrijke en kalkarme zandpakketten. Het Lid van Chaumont-Gistoux bestaat uit een middelmatig grof kwartszand, zonder glauconiet en met soms de aanwezigheid van kiezelzandstenen. Het Lid van Diegem bestaat uit fijne, kalkhoudende zanden die vaak sterk gebioturbeerd zijn. Er komen plaatvormige kalksteenbanken voor met ertussen grillige kiezelconcreties. Het Lid van Neerijse bestaat uit middelmatig tot grof zand met plaatvormige zandsteenbanken.
- Tt: De Formatie van Tielt is een heterogene afzetting die soms kan onderverdeeld worden in drie pakketten: een bovenste grijsgroen, kleihoudend fijn zand met glauconiet, glimmers en plaatselijk zandsteenfragmenten; een middelste grijsgroene kleihoudende zone met een licht zandhoudende/silthoudende fractie en naar onder toe opnieuw een fijn, silteus zand met glauconiet en glimmers dat bovendien hardere (*nummuliet* houdende) banken bevat en dunne kleilagen.
- KoAa: Formatie van Kortrijk: Het Lid van Aalbeke bestaat uit klei met zeer fijn silt.
- KoMo: Formatie van Kortrijk: Het Lid van Moen is een zeer heterogene afzetting die bestaat uit silt tot zand met lokaal enkele kleiige zones. Het lid wordt vaak gekenmerkt door de aanwezigheid van *Nummulites planulatus*.



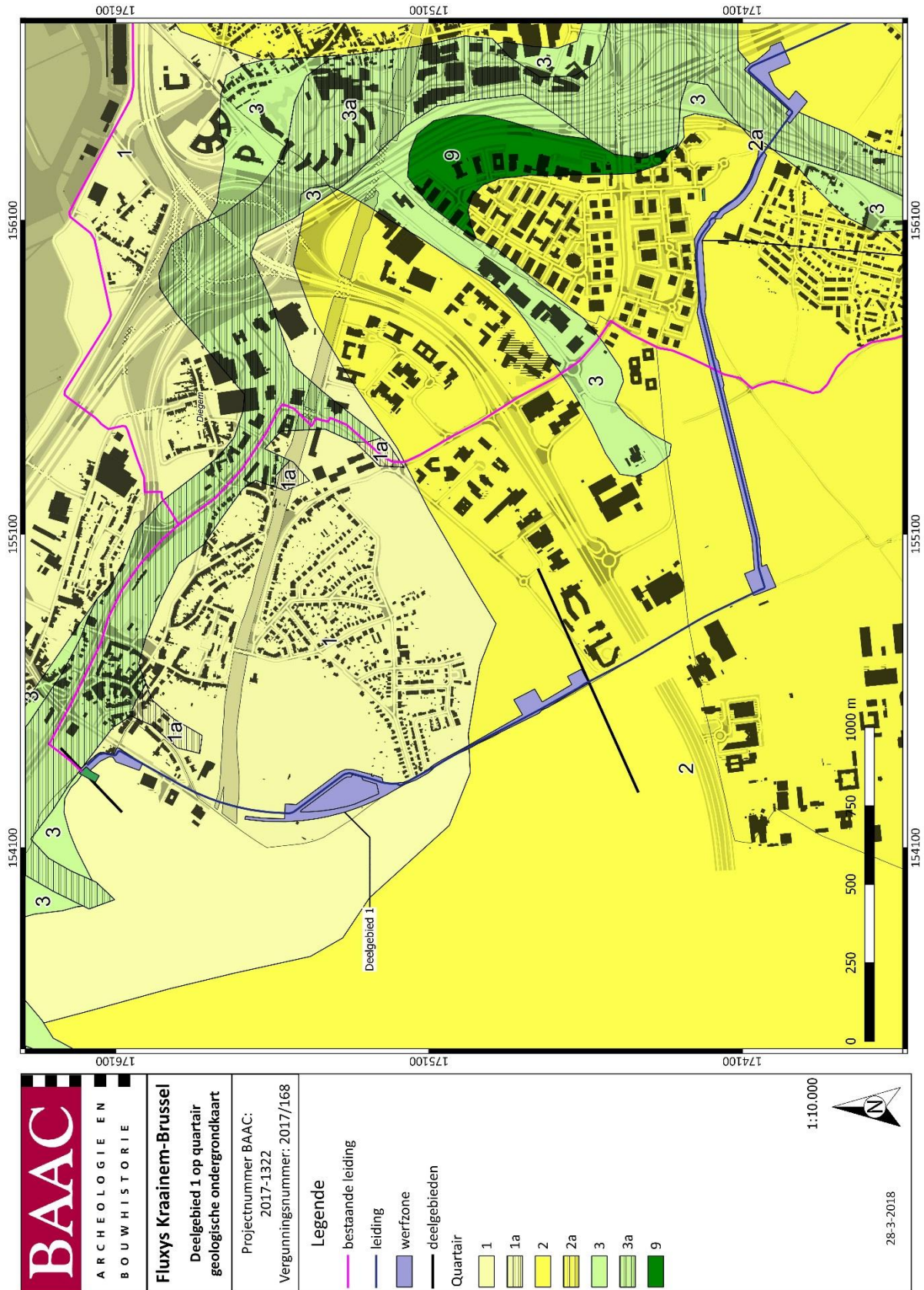
Figuur 12: Deelgebied 1 op de Tertiair geologische ondergrondkaart.¹⁴

¹⁴ DOV VLAANDEREN 2018

Quartair

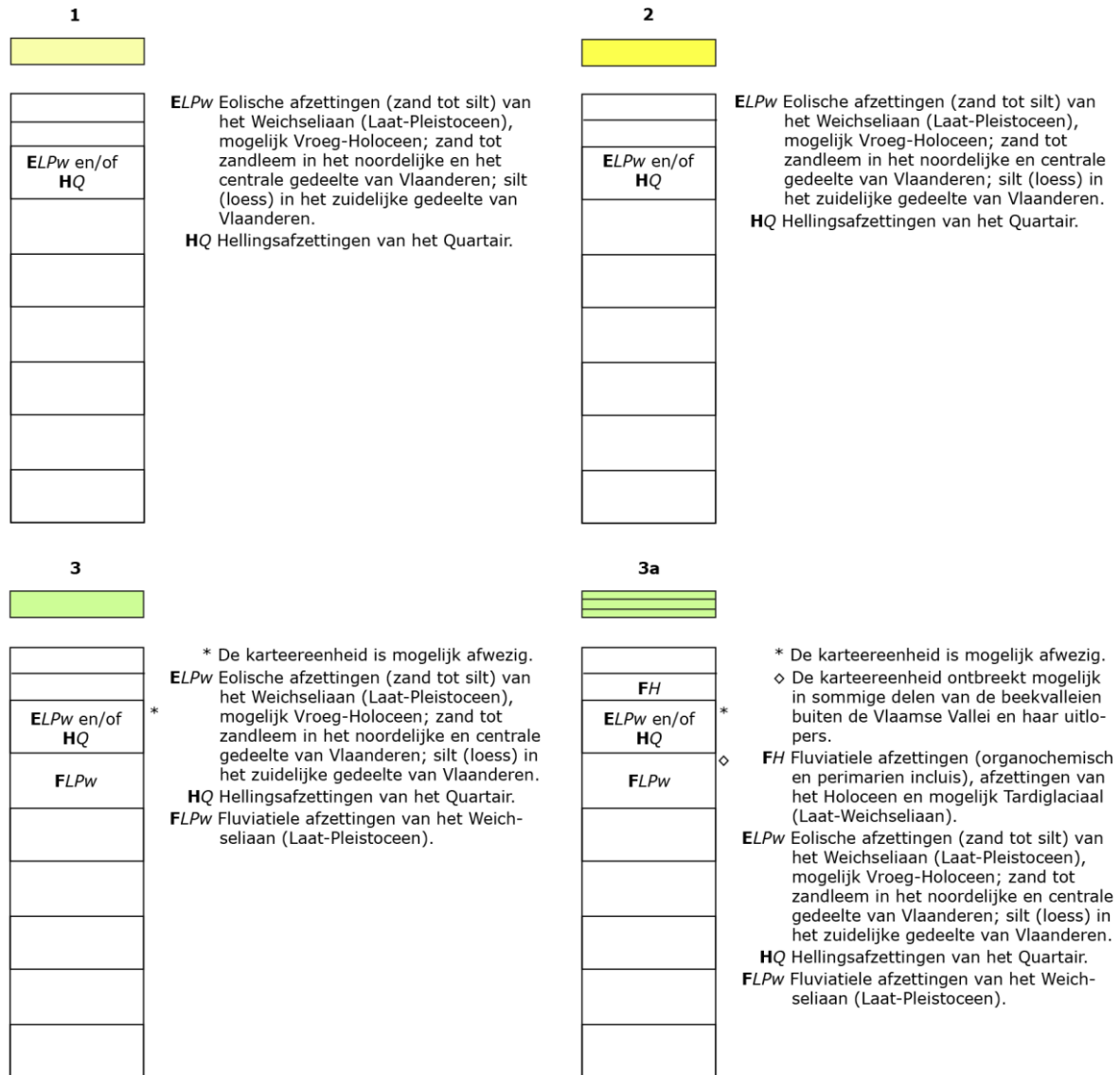
Op de Quartairgeologische kaart zijn vier eenheden gekarteerd binnen dit deelgebied (Figuur 13 en Figuur 14):

- 2: Geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie. De Pleistocene sequentie bestaat uit eolische afzettingen van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) en/of hellingsafzettingen van het Quartair.
- 1: Geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie. De Pleistocene sequentie bestaat uit eolische afzettingen van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen) en/of hellingsafzettingen van het Quartair.
- 3: Geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie. De Pleistocene sequentie bestaat uit fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Hierboven bevinden zich eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en/of hellingsafzettingen van het Quartair. Eolische afzettingen en/of hellingsafzettingen kunnen echter afwezig zijn.
- 3a: Onderaan bevinden zich op sommige locaties fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Deze ontbreken in sommige delen van de beekvalleien. Hierboven bevinden zich hellingsafzettingen van het Quartair en/of eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Deze afzettingen kunnen afwezig zijn. De bovenste eenheid zijn fluviatiele afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan)



Figuur 13: Deelgebied 1 op de Quartairgeologische kaart.¹⁵

¹⁵ AGIV 2018d



Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.¹⁶

Bodem

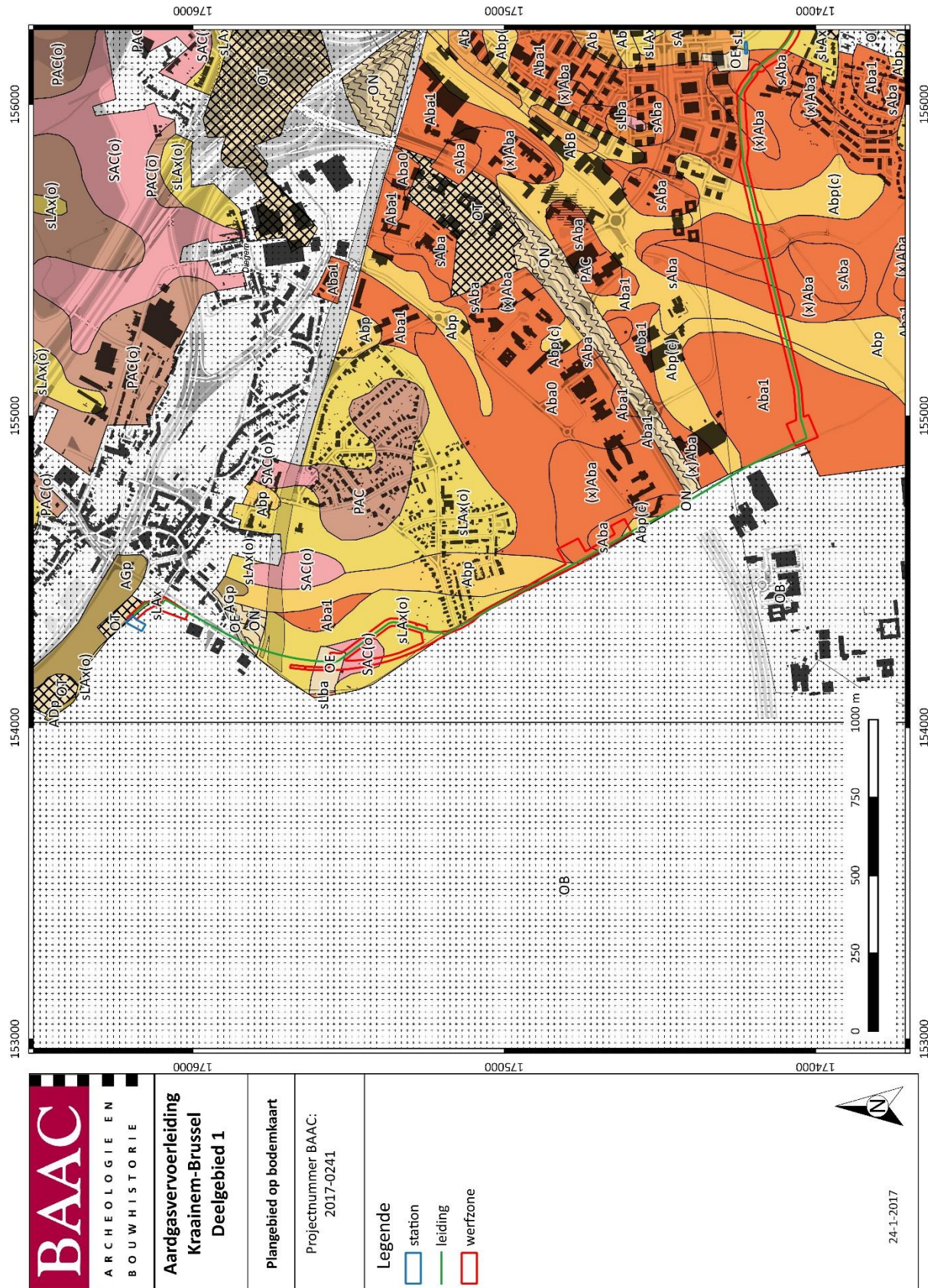
Op de bodemkaart van Vlaanderen komen verscheidene bodemkundige eenheden voor in de omgeving van het deelgebied (Figuur 15):

- OT: sterk vergraven gronden
- OE: groeven
- ON: Opgehoogde gronden
- OB: bebouwde zone
- sLAX: Zeer droge tot matig natte zandleembodem met onbepaald profiel en zand op geringe diepte

¹⁶ AGIV 2018d

- sLAX(o): Zeer droge tot matig natte zandleembodem met onbepaald profiel en zand op geringe diepte en een sterk antropogene invloed
- SAC(o): Droog lemig zand met (verbrokkelde) textuur B-horizont en een sterk antropogene invloed
- Abp: Droge leembodem zonder profiel
- sAba: Droge leembodem met textuur B-horizont en zand op geringe diepte
- Abp(c): Droge leembodem zonder profiel en een bedolven textuur B-horizont op minder dan 80 cm diepte
- (x)Aba: Droge leembodem met textuur B-horizont en een onbepaald substraat op geringe diepte

Het deelgebied wordt in het noordelijke gedeelte voornamelijk gekenmerkt door bebouwde zone, opgehoogde gronden, groeven en sterk vergraven gronden. In de directe nabijheid van dit noordelijke gedeelte komen voornamelijk natte leembodems voor. Deze bodemkundige gegevens komen overeen met de aanwezigheid van een laag gelegen zone zoals weergegeven op het DHM (Figuur 11). Het meer zuidelijk gelegen gedeelte van dit deelgebied vertoont droge leembodems die te correleren zijn aan de hogere locatie zoals weergegeven op het DHM.



Figuur 15: Deelgebied 1 op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁷

¹⁷ AGIV 2018b

2.2.2 Historisch kader

Deelgebied 1 van het projectgebied ligt in de huidige gemeente Diegem (Machelen).

De oudste vermelding van Diegem stamt uit 1223. Op dit moment is er sprake van Dydenghem. Dit toponiem betekent bewoonbare plaats naast een moeras. Er zijn echter oudere archeologische vondsten gedaan in de gemeente. De oudste vondsten dateren uit het neolithicum, maar ook vondsten uit de Romeinse periode en de Merovingische periode kwamen aan het licht. Vermoedelijk waren er drie, en later vijf, Frankische nederzettingen aanwezig binnen de gemeente Diegem. Namelijk Diedegem, Kuddegem, Wedelgem, Nijpenzele en Poesele. Gedurende de middeleeuwen en nieuwe tijd kent de regio een sterke economische bloei waardoor verschillende kastelen, hoeves, molens, enz... worden opgericht.

Gedurende de 19^{de} en 20^{ste} eeuw treed er een snelle industrialisatie en verstedelijking van de regio op.

De oudste bruikbare cartografische bron voor deelgebied is de Villaretkaart.

Villaret (1745-1748)

De Villaretkaart is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers. De kaart kwam tot stand na één van de Franse veroveringstochten door onze gebieden (1745-48). In totaal bestaat de Villaretkaart uit meer dan tachtig kaartbladen. Door de zin voor detail bieden die een uniek zicht op onze gewesten, zo'n kwarteeuw vroeger dan de bekende Ferrariskaart uit 1770-1778. De kaart geeft een rijk beeld van ons cultuurlandschap en de evolutie ervan.¹⁸

Op de Villaretkaart (Figuur 16) is te zien dat het deelgebied voornamelijk door akkers loopt. Het uiterste noordelijke deel van het deelgebied is te situeren tussen de dorpen Diegem en Haren. Ten zuiden van Diegem zijn enkele groeves gelegen. Deze zijn gelegen ter hoogte van de huidige Groenstraat ten oosten van het tracé. Ook ten westen, op dezelfde hoogte, zijn er enkele groeves weergegeven. Meer in zuidelijke richting is nagenoeg het volledige deelgebied te situeren langsheen een weg.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.¹⁹

Op de Ferrariskaart (Figuur 17) is voor dit deelgebied eenzelfde beeld als op de Ferrariskaart te zien. Het tracé loopt voornamelijk door akkers. Het uiterste noordelijke deel van het deelgebied is te situeren tussen de dorpen Diegem en Haren. Meer in zuidelijke richting is nagenoeg het volledige deelgebied te situeren langsheen een weg. Ook de groeves ten zuiden van Diegem zijn nog weergegeven.

¹⁸ GEOPUNT 2017b

¹⁹ GEOPUNT 2018b

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.²⁰

De Vandermaelenkaart (Figuur 18) toont nagenoeg hetzelfde beeld als de Ferrariskaart. Het deelgebied is in de noordelijke zone gelegen tussen Diegem en Haren. Het grootste gedeelte van het tracé is nog steeds te situeren langsheen dezelfde weg. Ongeveer halverwege het deelgebied is er op korte afstand van het tracé een kalkoven aanwezig. Ook op deze kaart zijn de groeves nog weergegeven.

Op deze kaart is de grens met het Brussels gewest weergegeven. Deze loopt ongeveer op de huidige grens. Het tracé van de leiding loopt in dit deelgebied ongeveer op deze grens.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19^{de}-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.²¹

De Atlas der Buurtwegen (Figuur 19) toont een gelijkaardige situatie als de Ferrariskaart en de Vandermaelenkaart. Enkel de kalkoven is niet meer aanwezig. De groeves werden ook niet opgetekend, maar op deze plek verschijnt een eerste gebouw.

De grens met het Brussels gewest is duidelijk gezien Brussel niet werd ingetekend.

Popp (1842-1879)

De Poppkaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.²²

De situatie op de Poppkaart (Figuur 20) is volledige overeenstemmend met de Atlas der Buurtwegen.

De grens met het Brussels gewest is duidelijk gezien Brussel niet werd ingetekend.

Overige kaartmateriaal en luchtfoto's

Er werd één andere oude kaart teruggevonden die de omgeving van het projectgebied in detail behandelen. Zowel Cartesius²³, Europeana²⁴ en Gallica²⁵ leverden geen ander kaartmateriaal op.

De kaart die werd teruggevonden betreft de *Carte générale et particulière des environs de Brussel et d'une partie de la forêt de Soignes avec la position du camp occupé par les troupes de Sa Majesté en 1746, commandée par M. le M. de Saxe*²⁶. Deze kaart werd georeferentieerd in Gis om de exacte locatie van de kampementen te achterhalen. Tijdens deze georeferentie bleek dat de kaart niet nauwkeurig

²⁰ GEOPUNT 2018c

²¹ GEOPUNT 2018a

²² GEOPUNT 2017a

²³ CARTESIUS 2018

²⁴ Anon 2017a

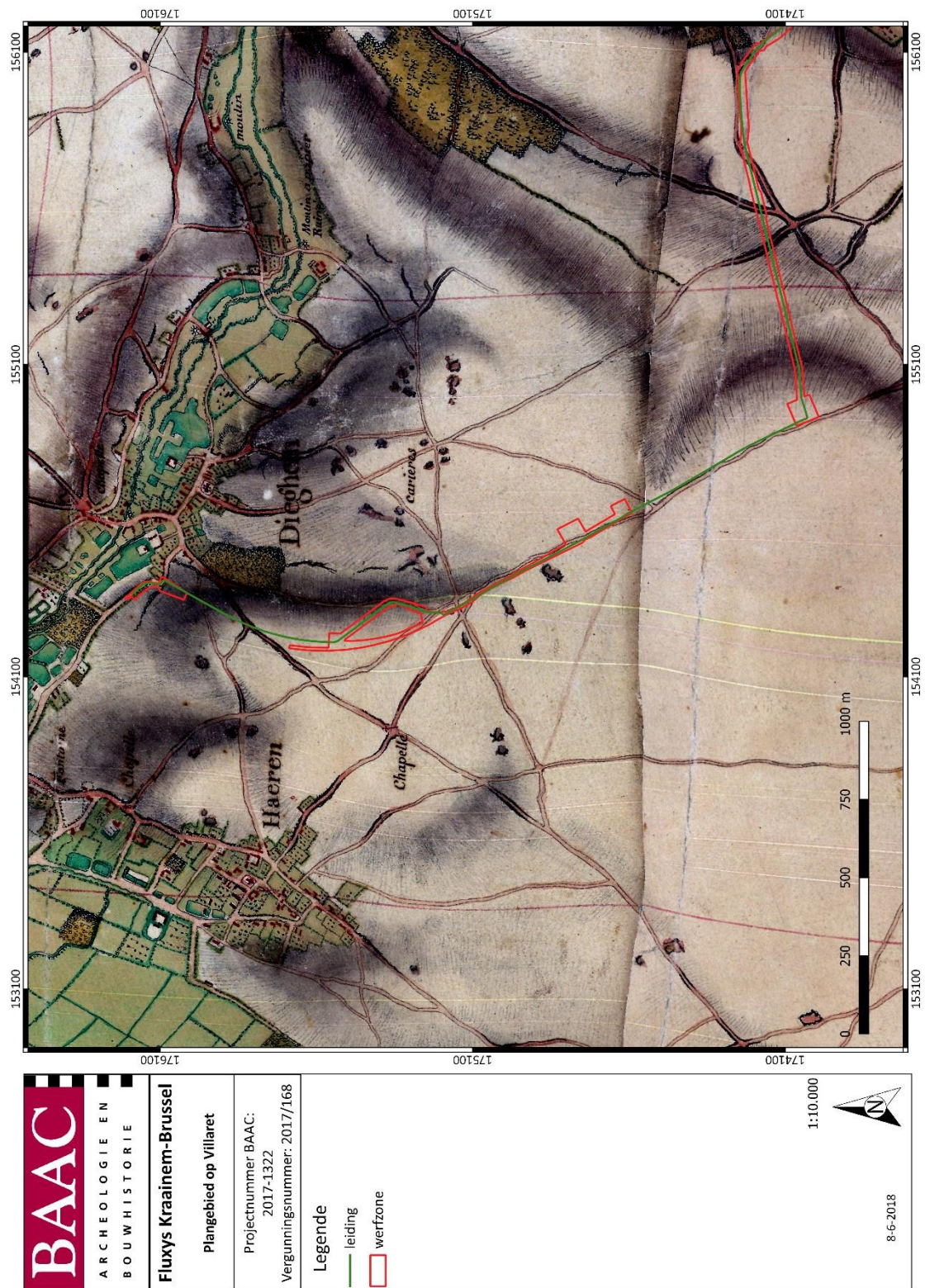
²⁵ Anon 2017b

²⁶ Anon 2017a

getekend was. Sommige gegevens komen helemaal niet overeen met de iets jongere Ferrariskaarten. Vermoedelijk is deze kaart voornamelijk met militaire doeleinden getekend. De weergave van de Franse troepen en voornamelijk de artillerie net ten westen van het projectgebied is hierdoor onzeker. De kans bestaat dat er inderdaad troepenbewegingen en/of kampementen in of in de directe nabijheid van het projectgebied hebben plaatsgevonden.

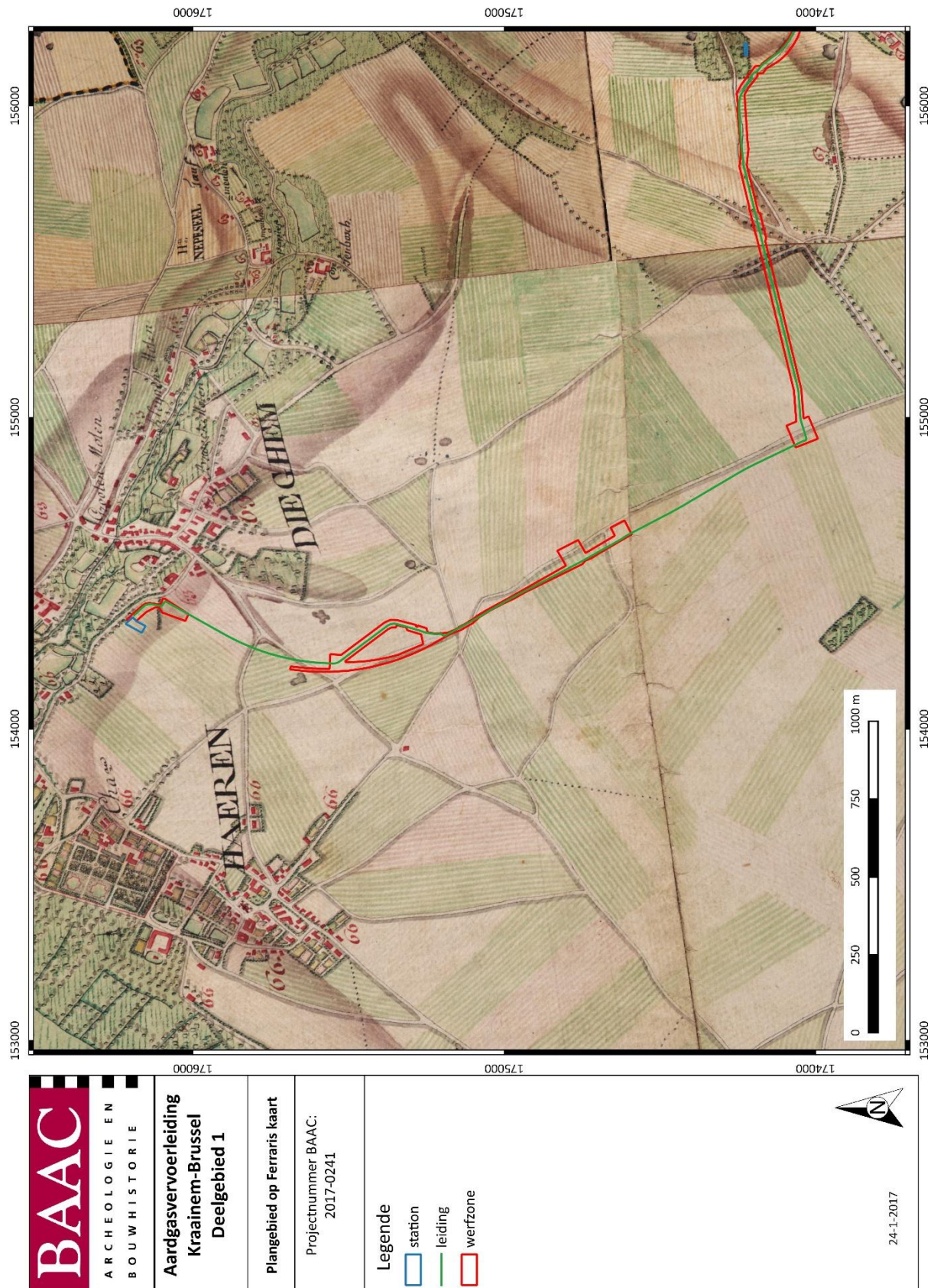
Uit recentere periodes zijn vaak verscheidene (militaire) topografische kaarten en luchtfoto's bekend.²⁷ Deze kaarten en luchtfoto's bespreken veelal in detail de ontwikkeling van de laatste 100 tot 150 jaar. Hierop zijn veel recente ontwikkelingen en ontginningen weergegeven. Voor dit deelgebied werden geen grootschalige ontginningen of ontwikkelingen waargenomen die niet werden weergegeven op de hierboven besproken kaarten of die weergegeven zijn op de huidige topografische kaart.

²⁷ Anon 2017b; Anon 2017a; CARTESIUS 2018



Figuur 16: Plangebied, deelgebied 3 op Villaretkaart.²⁸

²⁸ GEOPUNT 2017b

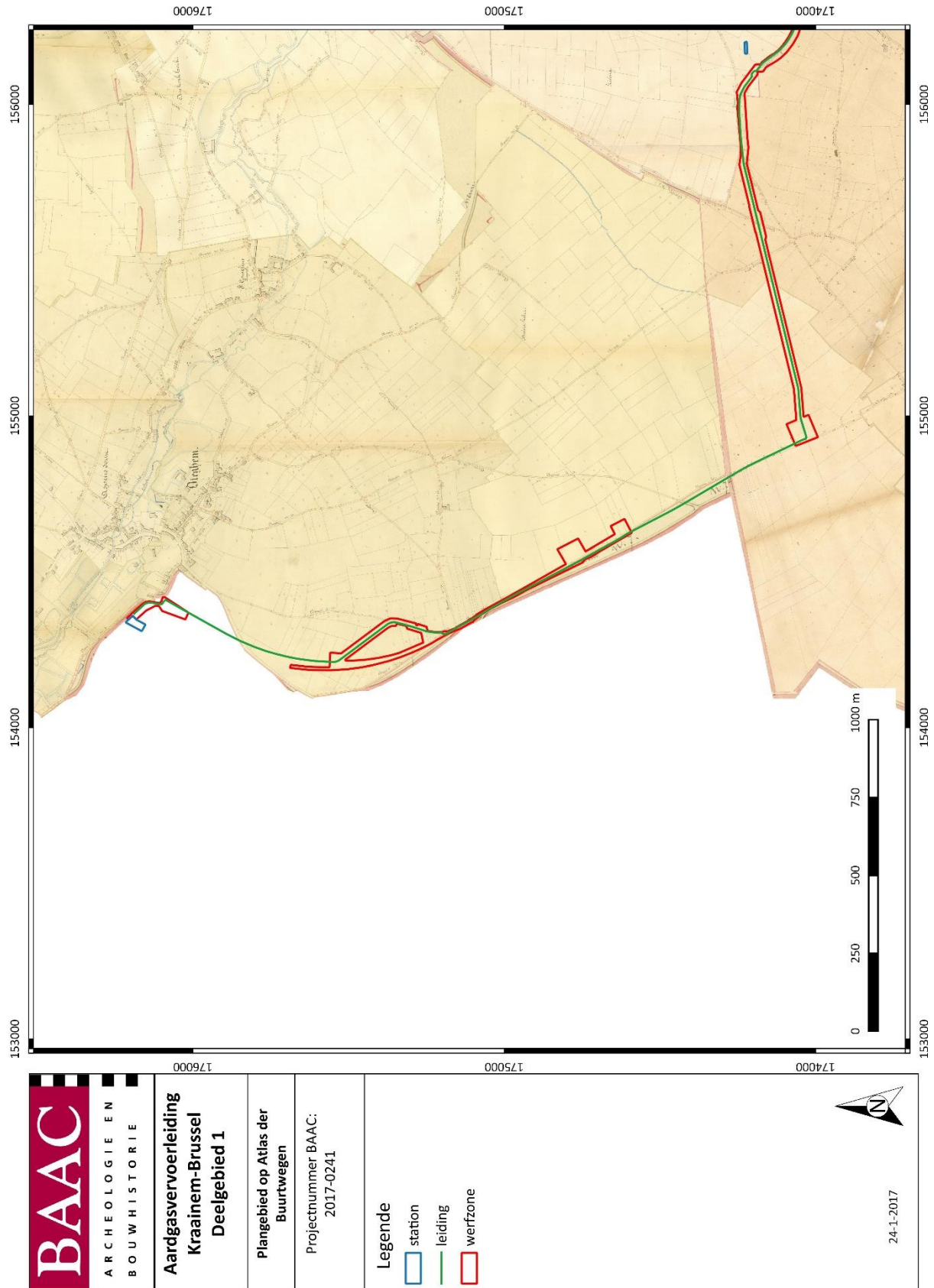


Figuur 17: Deelgebied 1 op de Ferrariskaart.²⁹

²⁹ GEOPUNT 2018b

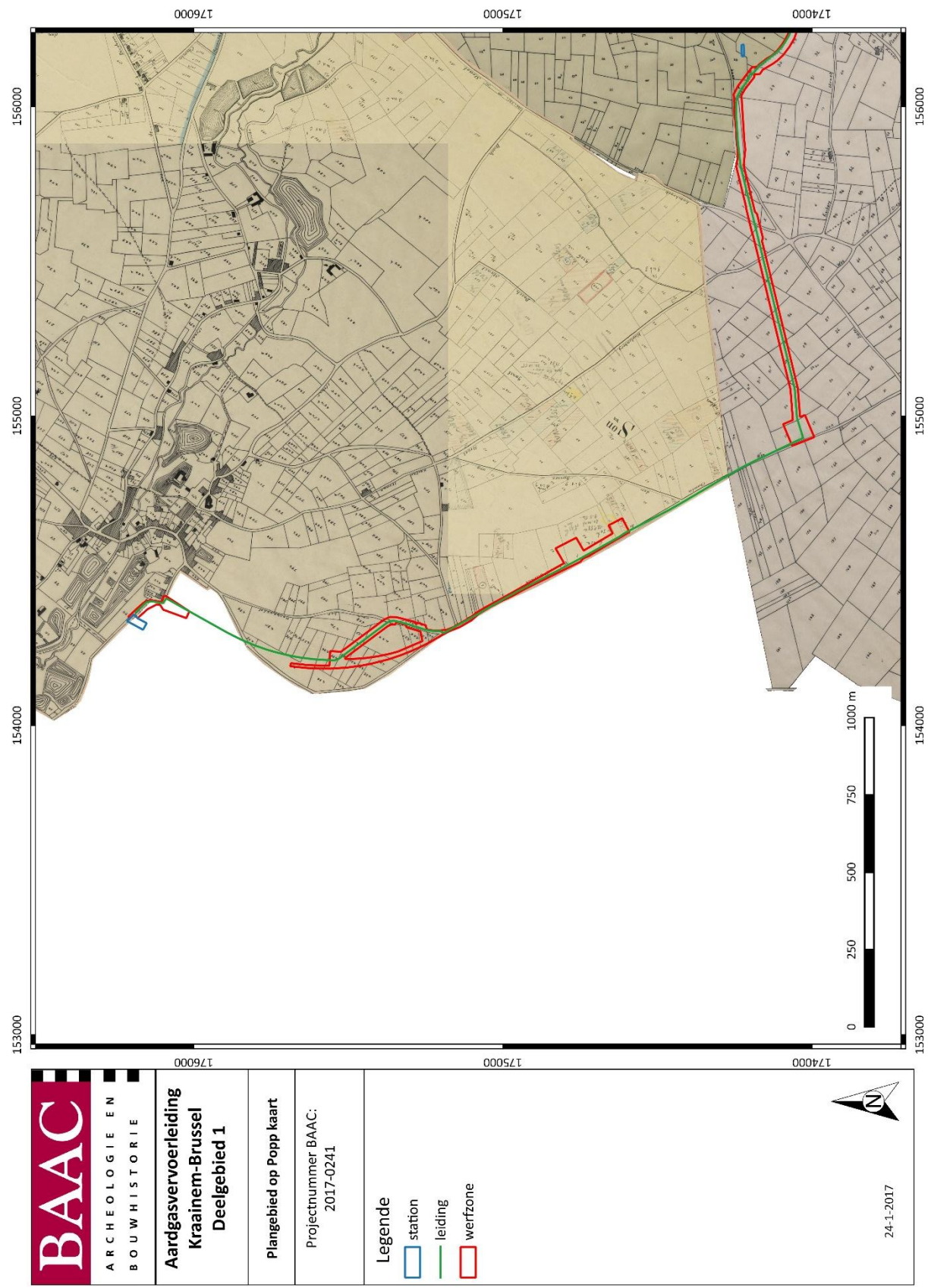


BAAC Vlaanderen Rapport 632



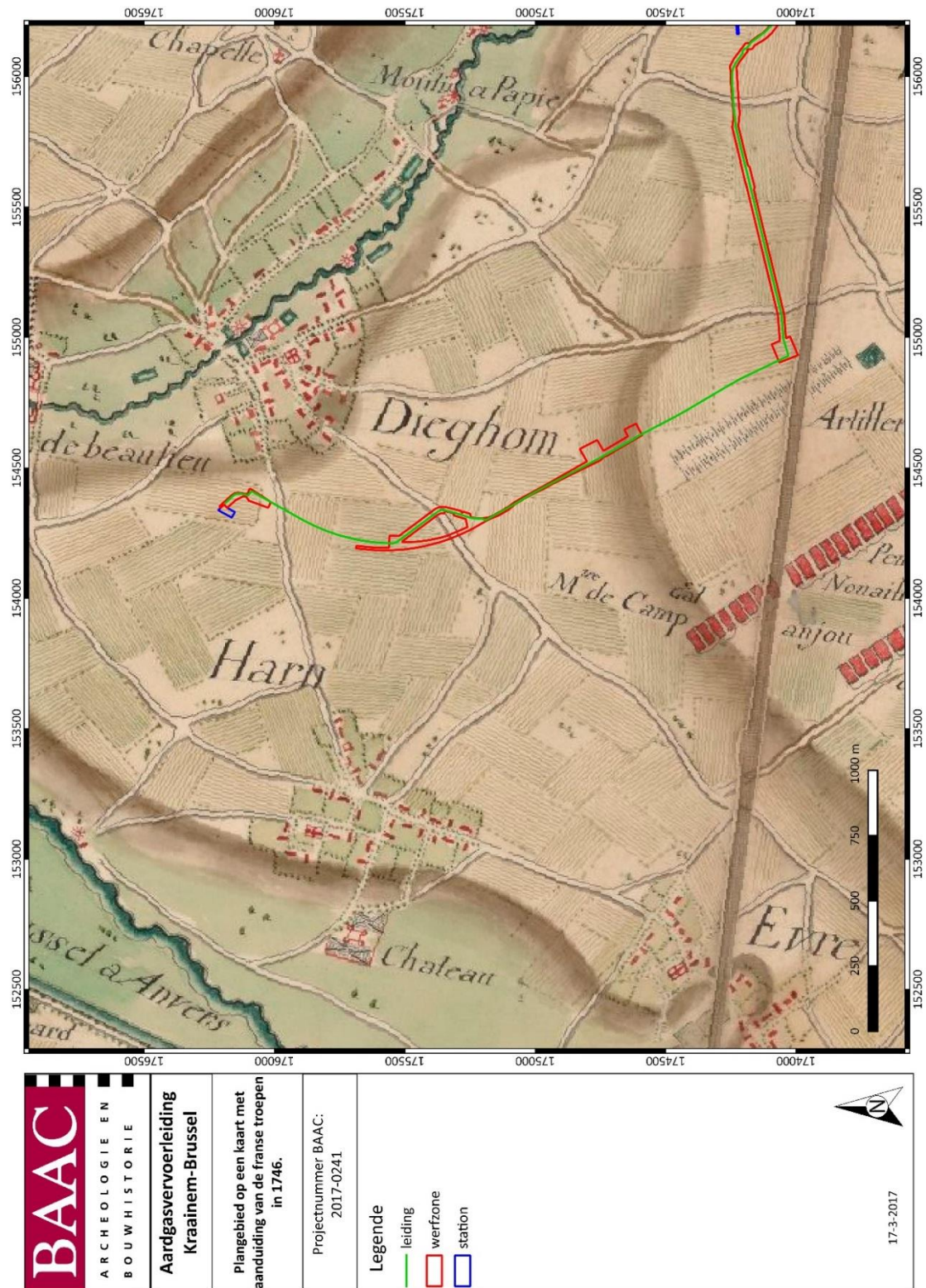
Figuur 19: Deelgebied 1 op de Atlas der Buurtwegen.³¹

³¹ GEOPUNT 2018a



Figuur 20: Deelgebied 1 op de Poppkaart.³²

³² GEOPUNT 2017a



Figuur 21: Deelgebied 1 op de Carte générale et particulière des environs de Brussel et d'une partie de la forêt de Soignes avec la position du camp occupé par les troupes de Sa Majesté en 1746, commandée par M. le M. de Saxe³³

³³ Anon 2017a

2.2.3 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Voor deelgebied 1 zelf zijn geen archeologische waarden gekend (Figuur 22).³⁴ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁵

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
1304	16 ^{DE} EEUWSE HOEVE OF JACHTPAVILIOEN
3360	MEROVINGISCH GRAFVELD
10154	MEROVINGISCHE BICONISCHE URNE, SCRAMASAX, SPEERPUNT EN FRANSISCA
50	VLAGGRAF VAN KRIJGER MET PAARD, WIND- EN WATERMOLEN, PAPIERFABRIEK
33	16 ^{DE} EEUWSE MOLEN
3357	LAAT-MIDDELEEUWSE POORTDONJON
10152	LAAT-MIDDELEEUWSE KERK EN VLAGGRAF
10159	LAAT-MIDDELEEUWSE HOEVE
100	MIDDEN-ROMEINSE BRANDRESTENGRAVEN, MOGELIJK TOT VROEGE MIDDELEEUWEN
45	LAAT-MIDDELEEUWSE MOLEN
42	LAAT-MIDDELEEUWSE MOLEN EN HOEVE
41	LAAT-MIDDELEEUWSE WATERMOLEN EN HOEVE
43	LAAT-MIDDELEEUWSE MOLEN EN HOEVE, VANAF 1660 EEN PAPIERMOLEN

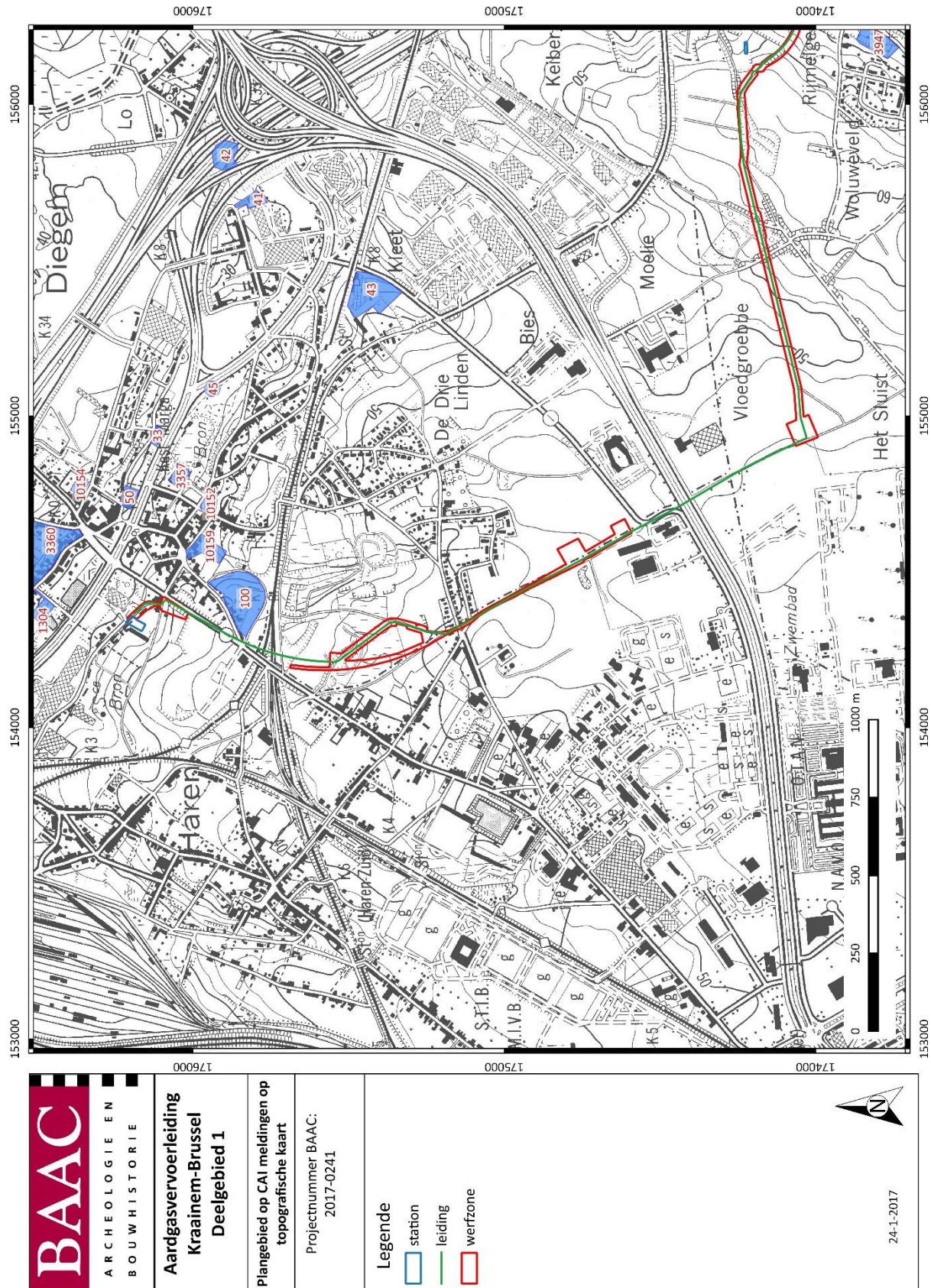
Aan de overzijde van de Woluwe zijn drie vroeg 20^{ste} eeuwse CAI-meldingen aanwezig die betrekking hebben op Merovingische graven (CAI 3360, CAI 10154 en CAI 50). Veelal tijdens werkzaamheden of kleinschalige opgravingen zijn Merovingische graven of grafvondsten aangetroffen. Mogelijk betreft het één groot grafveld. Aan de zijde van de Woluwe waar ook het projectgebied gelegen is, is één CAI-melding aanwezig die betrekking heeft op een Romeins en Merovingisch grafveld (CAI 100). Bij een

³⁴ CAI 2018

³⁵ CAI 2018

zandontginning in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw worden hier verscheidene slecht bewaarde brandrestengraven en vondsten aangetroffen. Deze aanwezigheid van grafvelden in de ruime omgeving rondom het deelgebied wijst op de mogelijkheid van het voorkomen van nederzettingen uit deze periodes.

Verscheidene laatmiddeleeuwse gebouwlocaties zijn ingetekend op de CAI. Deze locaties kunnen allemaal in verband gebracht worden met de economische bloei in deze periode. Opvallend is de aanwezigheid van verscheidene laatmiddeleeuwse molens en vooral watermolens in de omgeving van dit deelgebied. Deze molens kennen allemaal hun oorsprong in het feodale stelsel waar deze eigendom waren van een hof. Gedurende de 18^{de} en 19^{de} eeuw werden verscheidene van deze molens omgebouwd tot papierfabrieken.



Figuur 22: Deelgebied 1 en omgeving op de CAI-kaart³⁶

³⁶ CAI 2018

2.3 Deelgebied 2

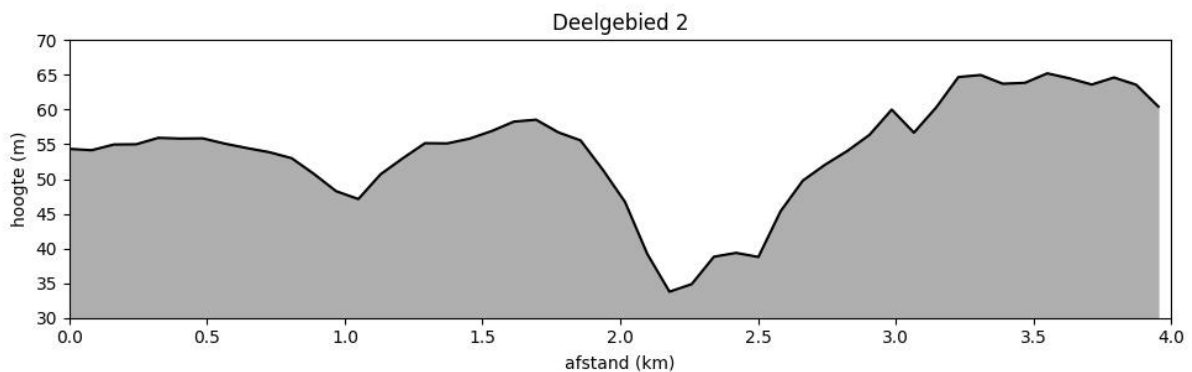
2.3.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van deelgebied 2 van het projectgebied.

Topografische situering

De exacte locatie van het deelgebied is weergegeven op Figuur 24. Dit deelgebied is centraal gelegen binnen het projectgebied en is grotendeels gelegen in de gemeente Zaventem, Sint-Stevens-Woluwe.

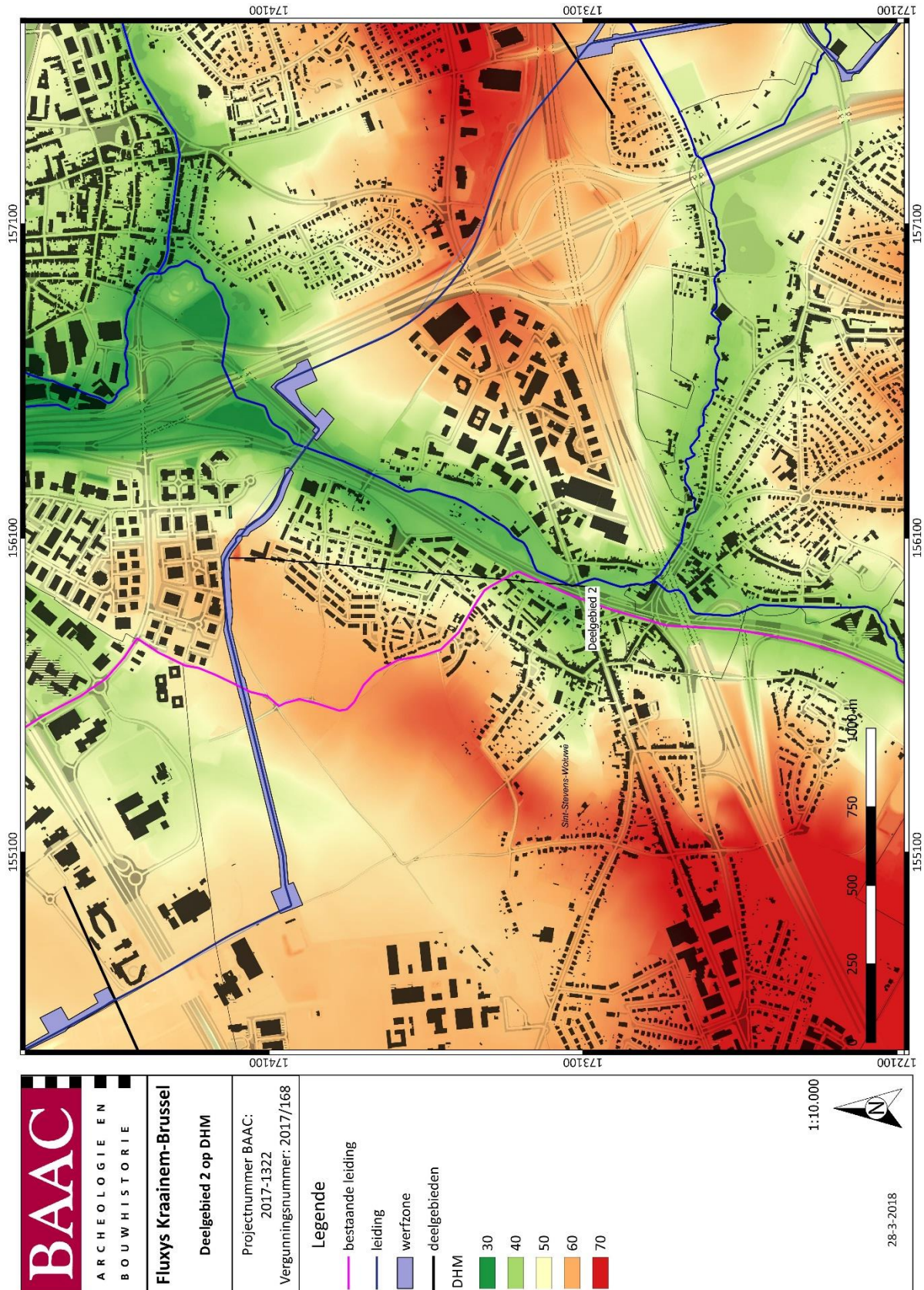
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 34 en 68 m + TAW (Figuur 23 en Figuur 25). Ongeveer halverwege het deelgebied is de beekvallei van de Woluwe aanwezig. Het volledige reliëf van deelgebied 2 wordt bepaald door de loop van deze beekvallei. Door de helling zijn de gronden die op de flank van de heuvelrug gelegen zijn erosiegevoelig. Op de potentiële bodemerosiekaart staan in de ruime omgeving van het projectgebied slechts enkele percelen ingekleurd gaande van een hoge tot zeer lage erosiegevoeligheid. Het hoogteverschil op 1 km is te wijten aan een oude thalweg.



Figuur 23: Terreinprofiel van het tracé in deelgebied 2.³⁷

³⁷ AGIV 2018c





Figuur 25: Deelgebied 2 op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)³⁸

³⁸ AGIV 2018c

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van deelgebied 2 wordt gekenmerkt door twee verschillende Tertiaire formaties (Figuur 26), namelijk Ld, de Formatie van het Zand van Lede en Br, het Zand van Brussel. Deze werden in deelgebied 1 reeds besproken.

Quartair

Op de Quartairgeologische kaart zijn drie eenheden gekarteerd binnen het deelgebied (Figuur 27 en Figuur 28): type 2, type 2a en type 3. Type 2 en type 3 werden reeds besproken bij deelgebied 1.

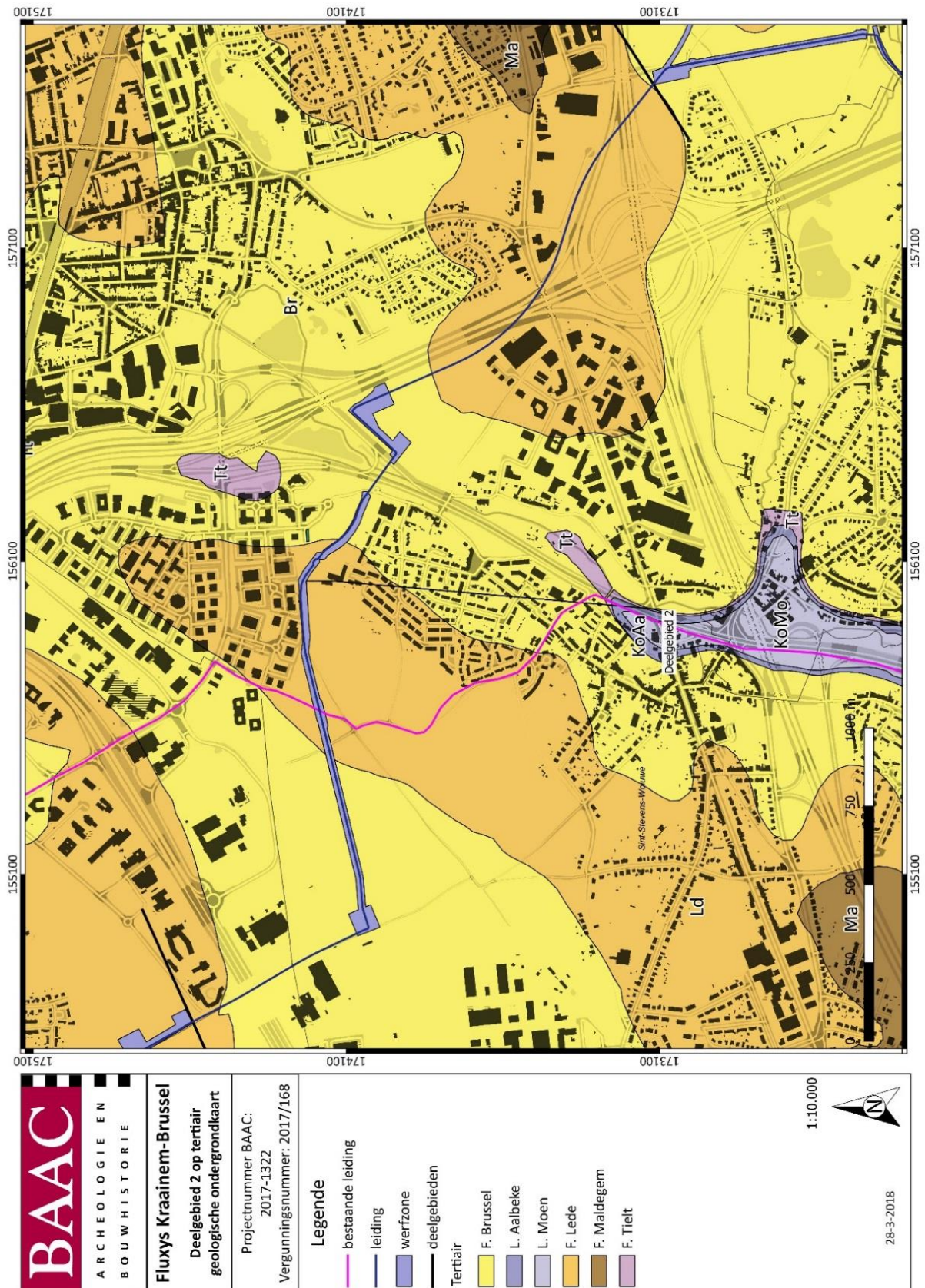
- 2a: Onderaan bevinden zich op sommige locaties fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Hierboven bevinden zich hellingsafzettingen van het Quartair en/of eolische afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), deze afzettingen kunnen afwezig zijn. De bovenste eenheid zijn fluviatiele afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen komen verscheidene bodemkundige eenheden voor in de omgeving van het deelgebied (Figuur 29):

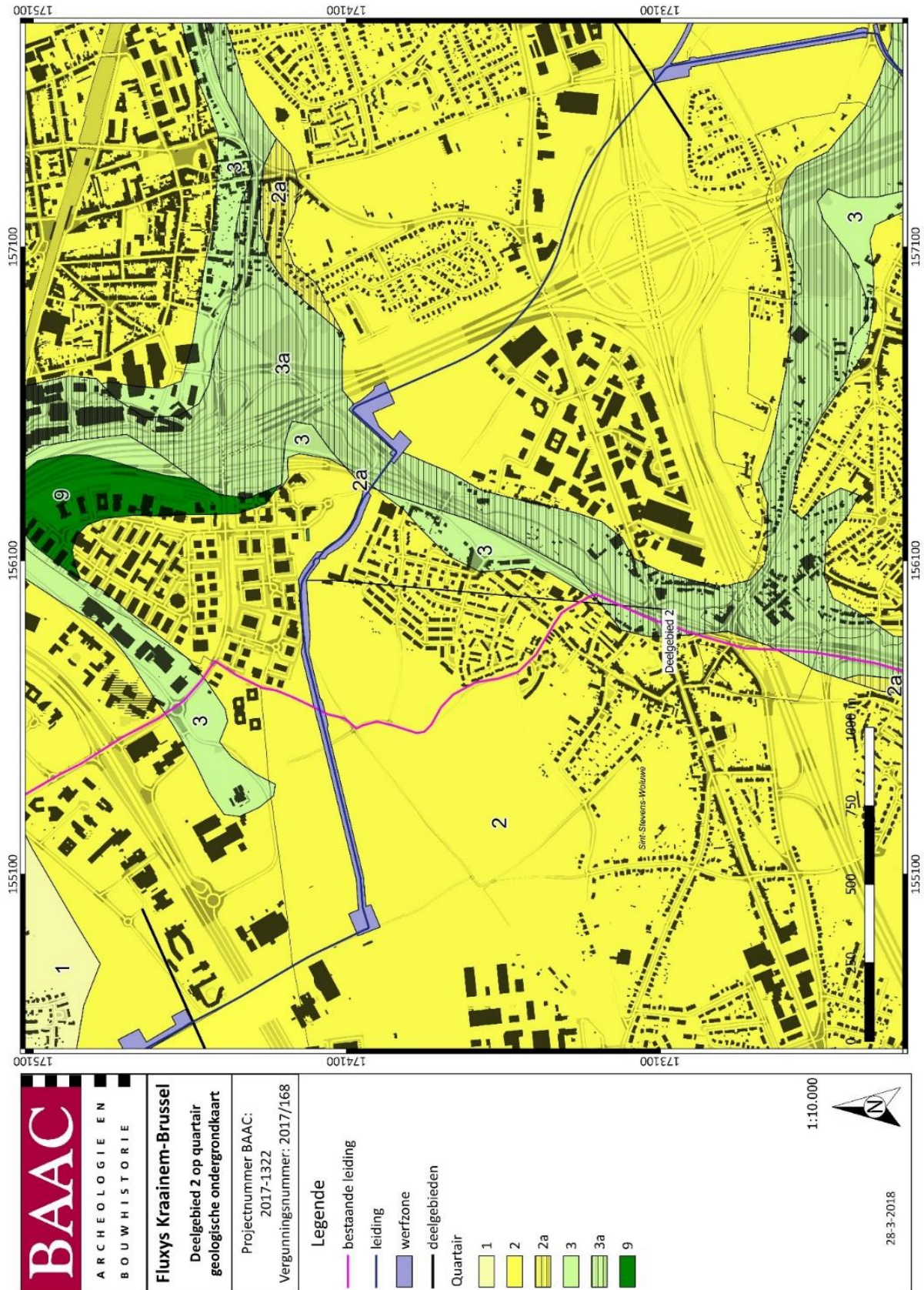
- Aba1: Droge leembodem met textuur B-horizont en dunne A-horizont (minder dan 40 cm)
- Abp(c): Droge leembodem zonder profiel en een bedolven textuur B-horizont op minder dan 80 cm
- Abp: Droge leembodem zonder profiel
- sAba: Droge leembodem met textuur B-horizont en zand op geringe diepte
- (x)Aba: Droge leembodem met textuur B-horizont en een onbepaald substraat op geringe diepte
- AGp: Natte tot uiterst natte leembodem zonder profielontwikkeling.

Alle bodems die voorkomen binnen de contouren van deelgebied 2 zijn voor het grootste deel droge leembodems. In de vallei van de Woluwe komt echter een natte tot uiterst natte leembodem voor.



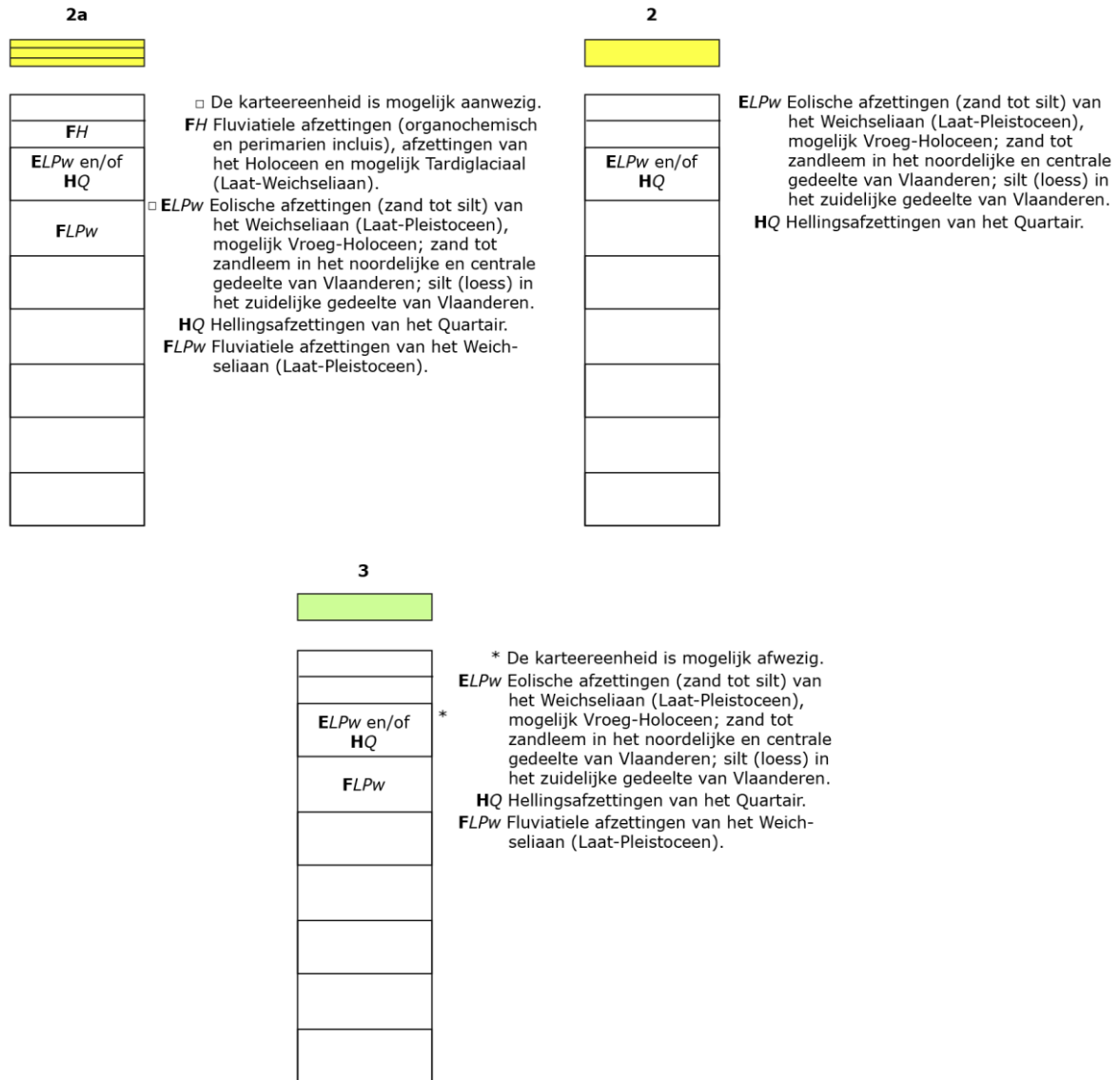
Figuur 26: Deelgebied 2 op de Tertiairgeologische kaart.³⁹

³⁹ DOV VLAANDEREN 2018



Figuur 27: Deelgebied 2 op de Quartairgeologische kaart.⁴⁰

⁴⁰ AGIV 2018d



Figuur 28: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.⁴¹

⁴¹ AGIV 2018d

⁴² AGIV 2018b

2.3.2 Historisch kader

Deelgebied 2 van het tracé ligt in de huidige gemeente Zaventem (Sint-Stevens-Woluwe).

De oudste vermelding van Sint-Stevens-Woluwe dateert uit de 11^{de} eeuw maar verwijst naar de situatie in de 10^{de} eeuw. Het betreft de vermelding dat Fulbertus, afkomstig uit Woluwe, in 934 bisschop van Kamerijk werd. Vanaf de 14^{de} eeuw zijn de heren van Sint-Stevens-Woluwe bij naam gekend.

Sint-Stevens-Woluwe is ontstaan langsheen de Voorde (De Woluwe). Deze vormde de kern van het economische hart van Sint-Stevens-Woluwe. In de vroege 18^{de} eeuw boet de Voorde in aan belang door de aanleg van de Leuvensesteenweg die het nieuwe economische hart wordt van de regio. De Voorde was vanaf dan enkel nog belangrijk als verbinding met Kraainem.

In de 20^{ste} eeuw werd ter hoogte van de Voorde het verkeersknooppunt E40-R0 aangelegd.

In de late 19^{de} en 20^{ste} eeuw verliest Sint-Stevens-Woluwe zijn voornamelijk agrarische karakter en worden de gronden voornamelijk ingenomen als woongebied aan de rand van Brussel.

In de directe omgeving van het projectgebied komen verscheidene toponiemen voor (Figuur 24).⁴³ Namelijk Vloedgroebe, Bies, Moelie, Rijmelgem, Vogelzang, Lozenberg, het Huyz en Keiberg. De betekenis van het toponiem Vloedgroebe is niet bekend. Het toponiem bestaat uit twee woorden, namelijk 'vloed' en 'groebe'. Groebe kan mogelijk teruggaan tot een groeve of afgraving, terwijl vloed mogelijk een betekenis met water heeft. Het toponiem Bies is vermoedelijk terug te brengen tot een locatie waar de plant met de naam Bies groeide. Bies is een rietsoort die voorkomt op oevers. Moelie kan teruggaan tot een kneedbak of een buskruittrog. Het is onduidelijk wat de betekenis van dit toponiem in deze regio net inhoud. Het toponiem Rijmelgem is een afgeleide van het Germaanse bezit. '-Gem' betekent hier woonplaats van, Rijmel is vermoedelijk de naam van de personen die hier woonden. Ondanks dat Vogelzang een veelvoorkomend toponiem is in zowel België als Nederland is het onduidelijk wat de betekenis of herkomst hiervan is. Veelal betreft het gebieden die vroeger bosrijk waren. Vermoedelijk dient de herkomst hierin gezocht te worden. In het toponiem Lozenberg staat berg staat meestal voor een verhevenheid in het landschap. De betekenis van Lozen kon niet worden achterhaald. Veelal wordt lozen in verband gebracht met het laten wegvloeien van water en droogleggingen. De combinatie met berg is in dit geval vreemd. De betekenis van "Huyz" is in dit geval waarschijnlijk verbonden met een belangrijk huis of hoeve. In sommige gevallen verwijst dit ook naar een naam, bijvoorbeeld "Huyse" Tot slot het toponiem Keiberg. Ook hier verwijst "berg" naar een verhevenheid in het landschap. "Kei" kan te maken met een terrein dat veel stening materiaal bevat afkomstig van groeves, maar er zijn ook gevallen bekend waar de naam Keiberg afkomstig is van een plaats waar koude wind waait (Coudenberghes of koude berg).⁴⁴

De oudste bruikbare cartografische bron voor het deelgebied is de Villaretkaart.

Villaret (1745-1748)

De Villaretkaart is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers. De kaart kwam tot stand na één van de Franse veroveringstochten door onze gebieden (1745-48). In totaal bestaat de Villaretkaart uit meer dan tachtig kaartbladen. Door de zin voor detail bieden die een uniek zicht op onze gewesten, zo'n kwarteeuw vroeger dan de bekende Ferrariskaart uit 1770-1778. De kaart geeft een rijk beeld van ons cultuurlandschap en de evolutie ervan.⁴⁵

⁴³ GYSSELING 1960.

⁴⁴ F. CLAES 1985

⁴⁵ GEOPUNT 2017b

Op de Villaretkaart (Figuur 30) is te zien dat het deelgebied zich aan de noordzijde van Sint-Stevens-Woluwe bevindt. Het deelgebied loopt doorheen verschillende akkers en kruist hierbij de rivier de Woluwe enkele wegen waaronder de Leuvensesteenweg.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.⁴⁶

Op de Ferrariskaart (Figuur 31) is eenzelfde beeld weergegeven als op de Villaretkaart.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.⁴⁷

De Vandermaelenkaart (Figuur 32) vertoont eenzelfde beeld als de Ferrariskaart. Er zijn geen grote veranderingen in landgebruik of bebouwing weergegeven.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19de-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.⁴⁸

De Atlas der Buurtwegen (Figuur 33) vertoont een gelijkaardig beeld als de Ferrariskaart en de Vandermaelenkaart.

Popp (1842-1879)

De Popp-kaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.⁴⁹

De situatie zoals weergegeven op de Poppkaart (Figuur 34) is gelijkaardig als de hierboven vermelde kaarten.

Overige kaartmateriaal en luchtfoto's

Er zijn geen andere oude historische kaarten bekend die dit deelgebied in detail behandelen. Zowel Cartesius⁵⁰ als Europeana⁵¹ en Gallica⁵² leverden geen kaartmateriaal op.

⁴⁶ GEOPUNT 2018b

⁴⁷ GEOPUNT 2018d

⁴⁸ GEOPUNT 2018a

⁴⁹ GEOPUNT 2017a

⁵⁰ CARTESIUS 2018

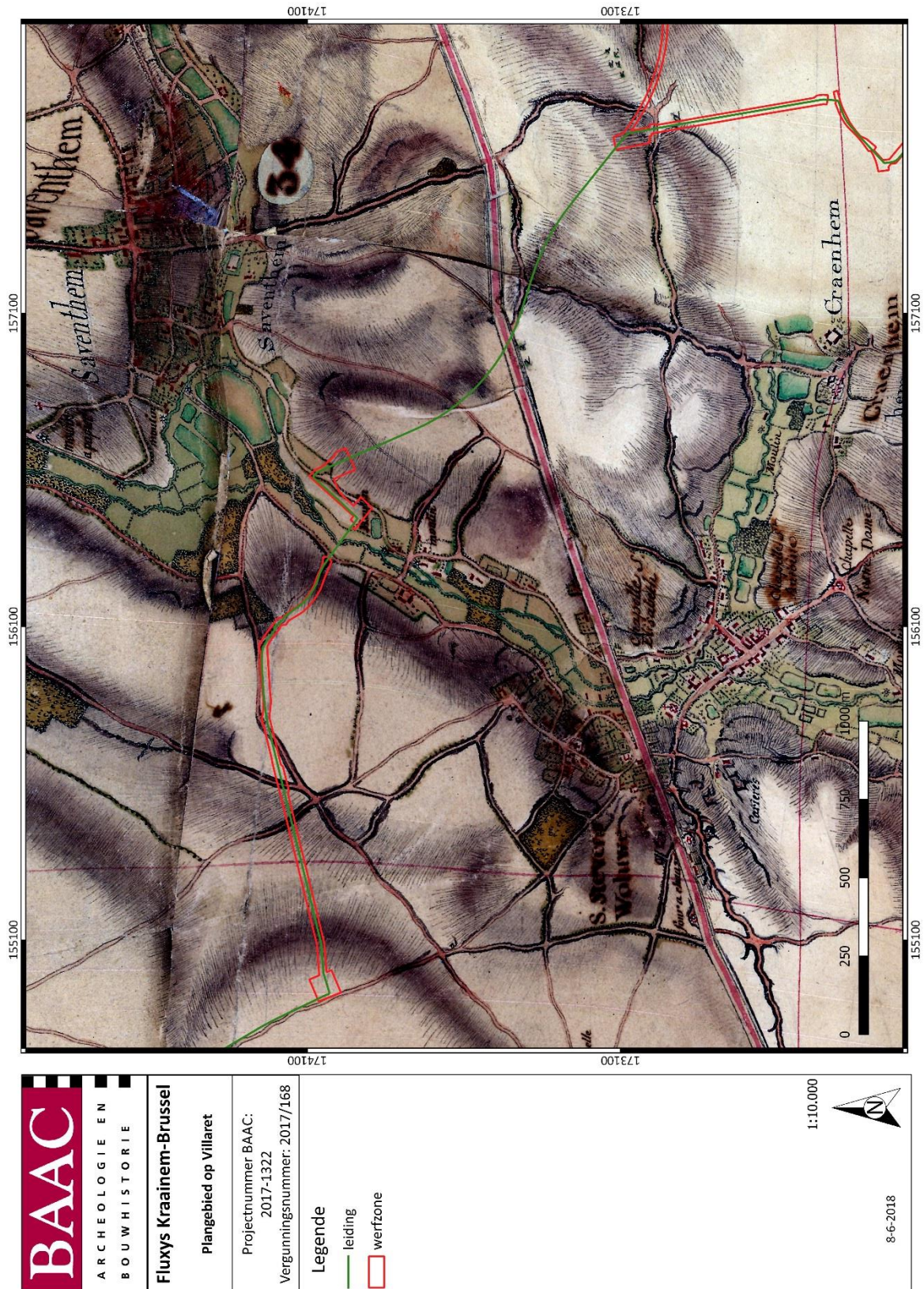
⁵¹ Anon 2017a

⁵² Anon 2017b

Uit recentere periodes zijn vaak verscheidene (militaire) topografische kaarten en luchtfoto's bekend.⁵³ Deze kaarten en luchtfoto's bespreken veelal in detail de ontwikkeling van de laatste 100-150 jaar. Hierop zijn veel recente ontwikkelingen en ontginningen weergegeven. Voor dit deelgebied werden geen grootschalige ontginningen of ontwikkelingen waargenomen die niet werden weergegeven op de hierboven besproken kaarten of die weergegeven zijn op de huidige topografische kaart.

De militaire kampen van Maarschalk de Saxe (Figuur 21) liggen op ongeveer 400 m ten westen van het meest oostelijke deel van dit deelgebied.

⁵³ Anon 2017b; Anon 2017a; CARTESIUS 2018



Figuur 30: Plangebied, deelgebied 2 op de Villaretkaat.⁵⁴

⁵⁴ GEOPUNT 2017b



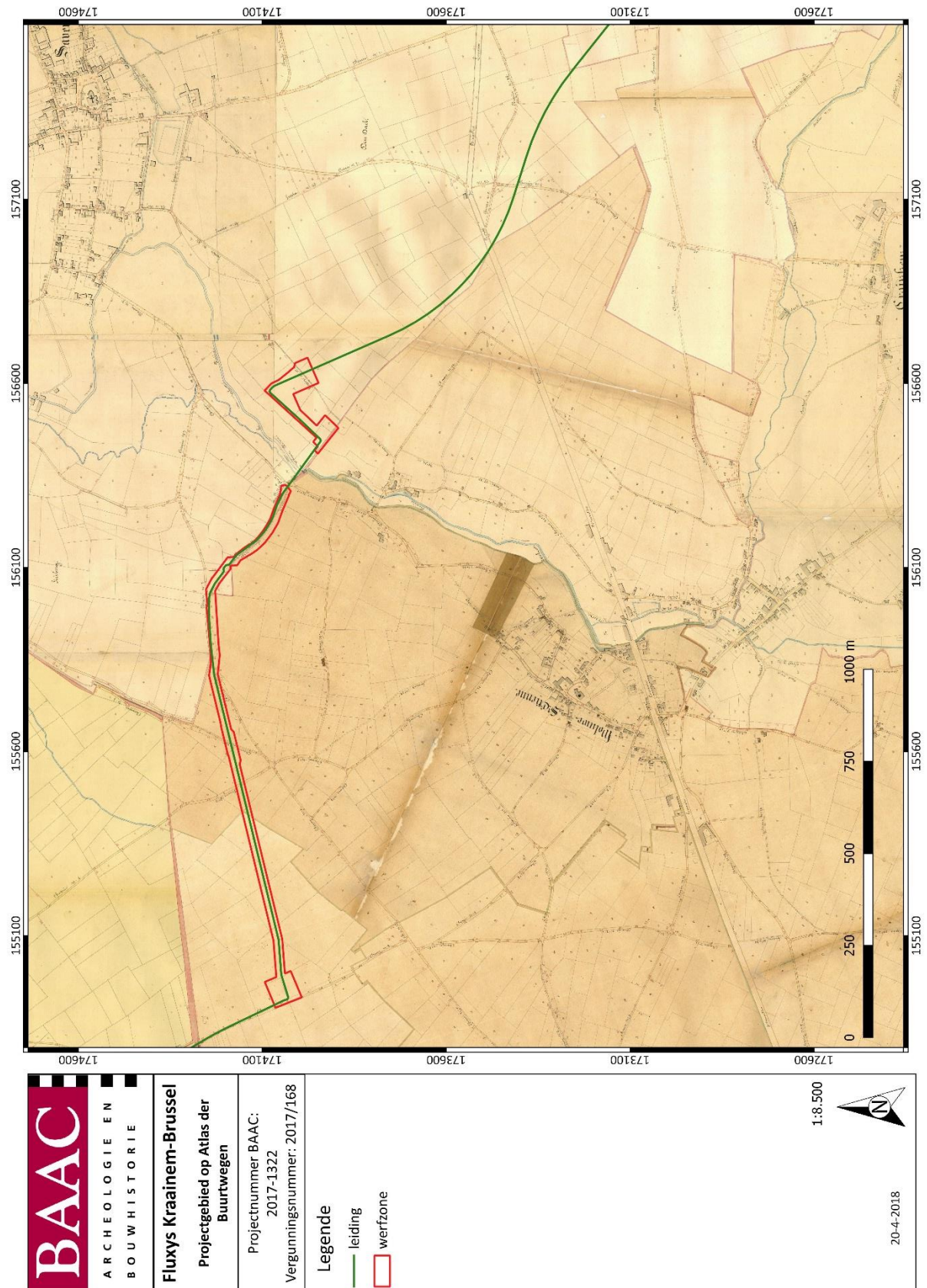
Figuur 31: Deelgebied 2 op de Ferrariskaart⁵⁵

⁵⁵ GEOPUNT 2018b



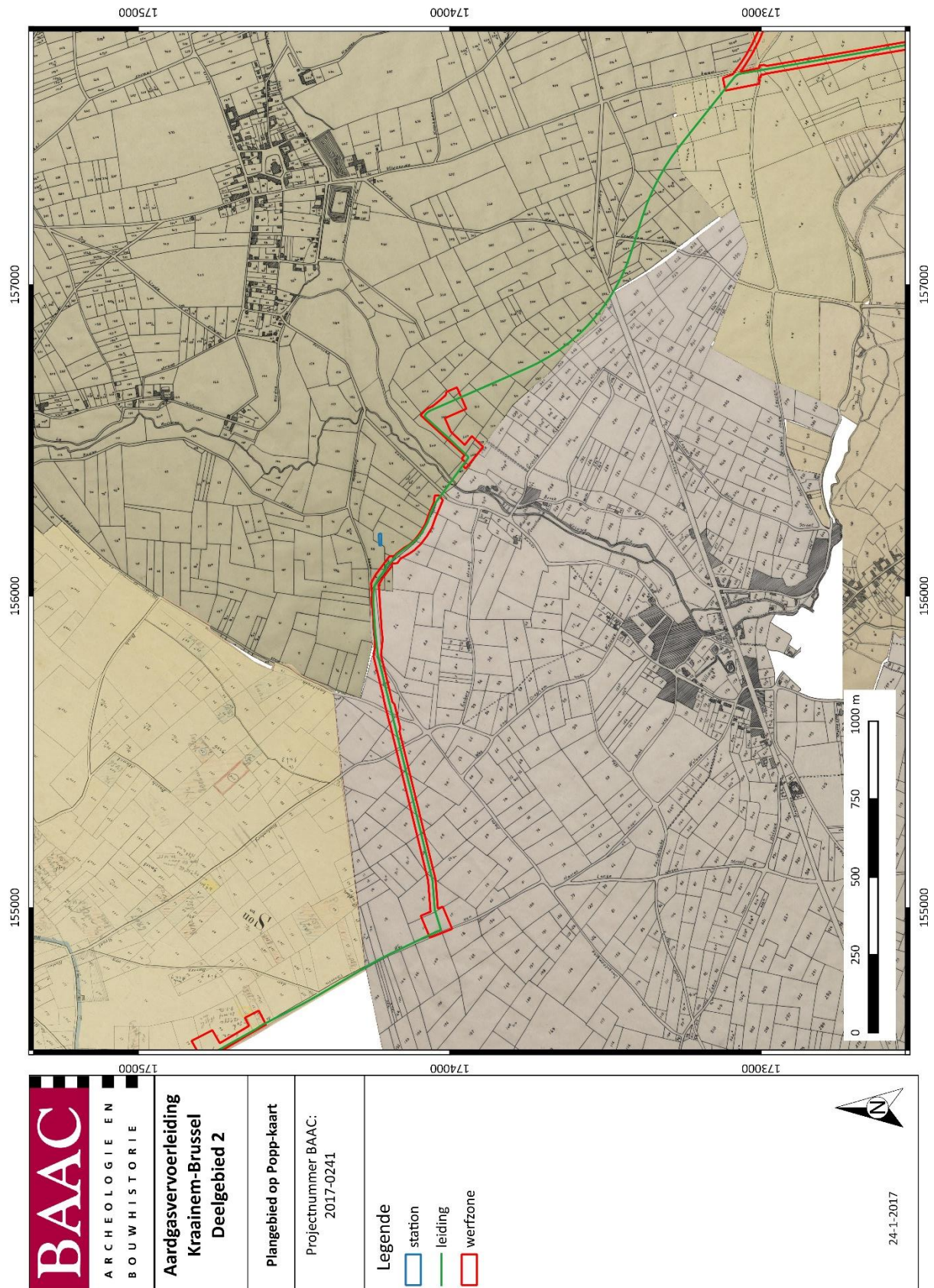
Figuur 32: Deelgebied 2 op de Vandermaelenkaart⁵⁶

⁵⁶ GEOPUNT 2018d



Figuur 33: Deelgebied 2 op de Atlas der Buurtwegen⁵⁷

⁵⁷ GEOPUNT 2018a



Figuur 34: Deelgebied 2 op de Poppkaart⁵⁸

⁵⁸ GEOPUNT 2017a

2.3.3 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Voor het deelgebied zelf zijn geen archeologische waarden gekend (Figuur 35).⁵⁹ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 2).

Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁶⁰

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
3857	LAAT-MIDDELEEUWSE WATERMOLEN, LATER PAPIERFABRIEK
3858	LAAT-MIDDELEEUWSE WATERMOLEN, NADIEN PAPIERFABRIEK
3859	LAAT-MIDDELEEUWSE WATERMOLEN, DUBBELMOLEN VOOR SMOUT EN PAPIER
3861	LAAT-MIDDELEEUWSE WATERMOLEN
3817	VOL-MIDDELEEUWSE KERK, VERBOUWD IN 16 ^{DE} , 17 ^{DE} EN 19 ^{DE} EEUW
3899	VOL-MIDDELEEUWSE MOTTE
3862	LAAT-MIDDELEEUWSE WATERMOLEN, LATER SLIJPMOLEN
3838	LAAT-MIDDELEEUWSE LUSTHOF
3946	LAAT MIDDELEEUWSE MOLEN
3947	LAAT-MIDDELEEUWSE HOEVE
3945	LAAT-MIDDELEEUWSE WATERMOLEN
163454	18 ^{DE} EEUWSE SITE MET WALGRACHT
3949	VOL-MIDDELEEUWSE HOEVE
3918	LAAT-MIDDELEEUWSE KERK EN VLAKGRAF
3921	LAAT-MIDDELEEUWSE WATERMOLEN
3840	17 ^{DE} EEUWSE WATERBURCHT, MOGELIJK TERUGGAANDE TOT MIDDELEEUWSE MOTTE

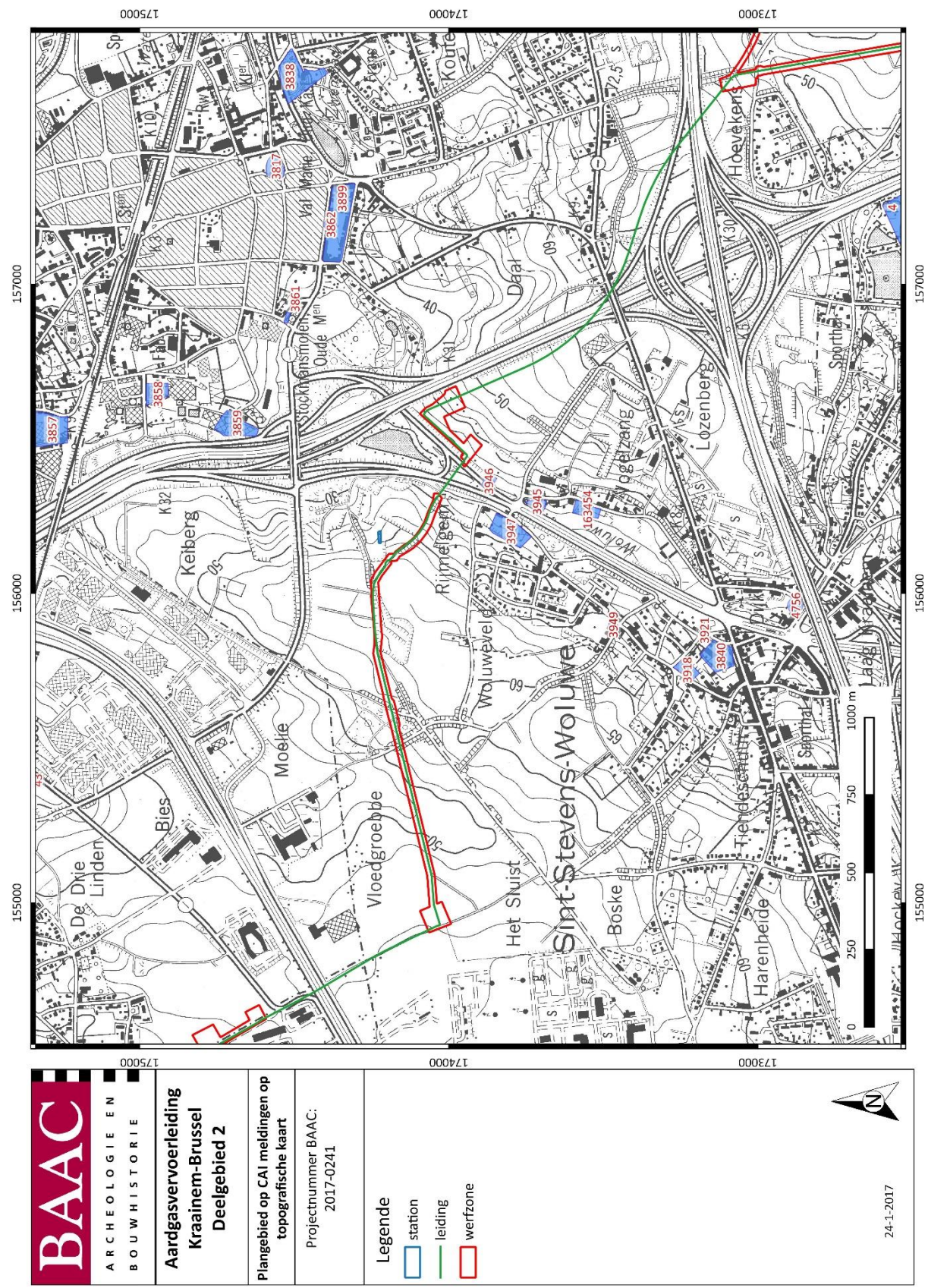
⁵⁹ CAI 2018

⁶⁰ CAI 2018

475618^{DE} EEUWSE VONDSTMELDING VAN EEN ROMEINSE TOREN, MUNTEN, WAPENS EN BEELDEN

Net zoals het eerste deelgebied zijn er verscheidene CAI-locaties die betrekking hebben op middeleeuwse gebouwen. Voornamelijk watermolens, een motte, kerk en hoven kunnen teruggevonden worden. Al deze locaties wijzen op de grote economische bloei van de regio in die periode, met de voornamelijk strategische ligging langsheen de Voorde (de Woluwe).

Slechts één CAI melding (CAI 4756) heeft betrekking op oudere vondsten. Bij een “opgraving” in de 18^{de} eeuw (1784) zou hier een Romeinse toren gevonden zijn. Naast de toren werden Romeinse munten, wapens en beelden gevonden in de “turfgronden”. Mogelijk gaat het hier eerder om een oeverbedding en niet zozeer over turfgronden.



Figuur 35: Deelgebied 2 en omgeving op de CAI-kaart.⁶¹

⁶¹ CAI 2018

2.4 Deelgebied 3

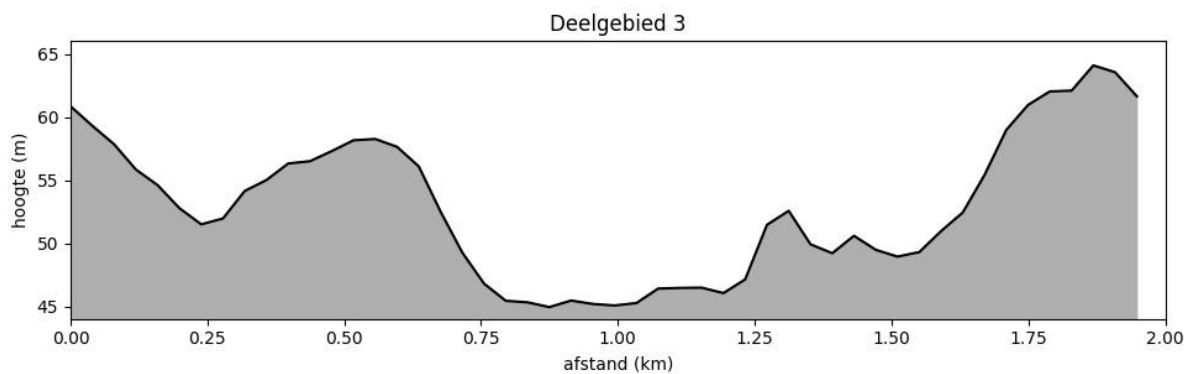
2.4.1 Landschappelijk kader

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van deelgebied 3 van het tracé.

Topografische situering

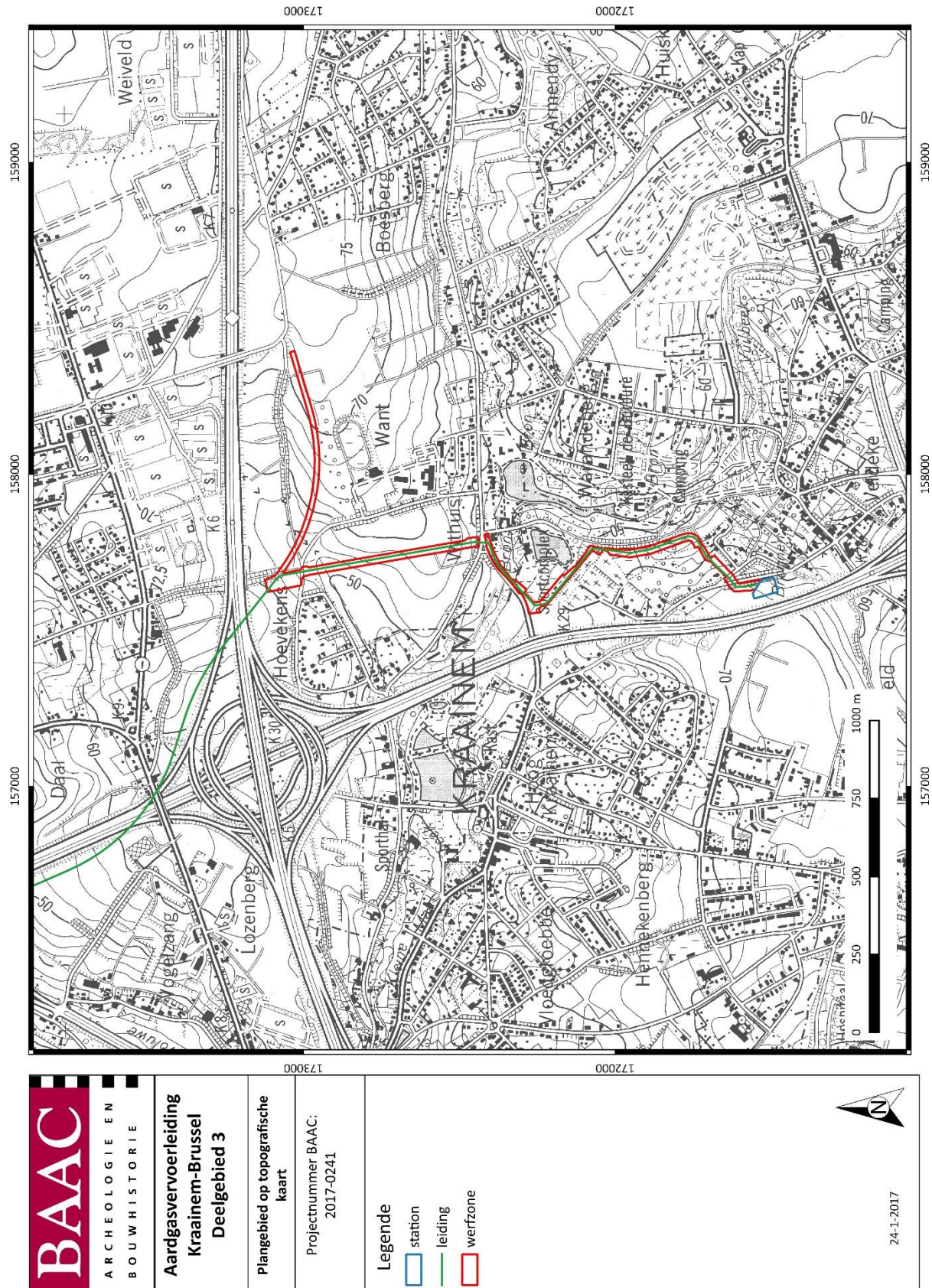
De exacte locatie van het deelgebied is weergegeven op Figuur 37. Het deelgebied is het meest noordelijk gelegen deel van het projectgebied en is grotendeels gelegen in de gemeente Kraainem.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 35 en 65 m + TAW (Figuur 38). De reliëfverschillen zichtbaar op het terreinprofiel (Figuur 36) zijn te wijten aan twee beekdalvalleien. De eerste vallei, op 0,25 km is een beek zonder naam. Het tweede reliëfverschil start op 0,75 km en eindigt op 1,60 km. Dit verschil heeft te maken met de vallei van de Kleine Maalbeek. Het tracé kruist deze om vervolgens op de westelijke flank naast de beek te lopen. Door deze helling zijn de gronden die op de flank van de heuvelrug gelegen zijn erosiegevoelig. Op de potentiële bodemerosiekaart staan in de ruime omgeving van het projectgebied slechts enkele percelen ingekleurd gaande van een hoge tot zeer lage erosiegevoeligheid.



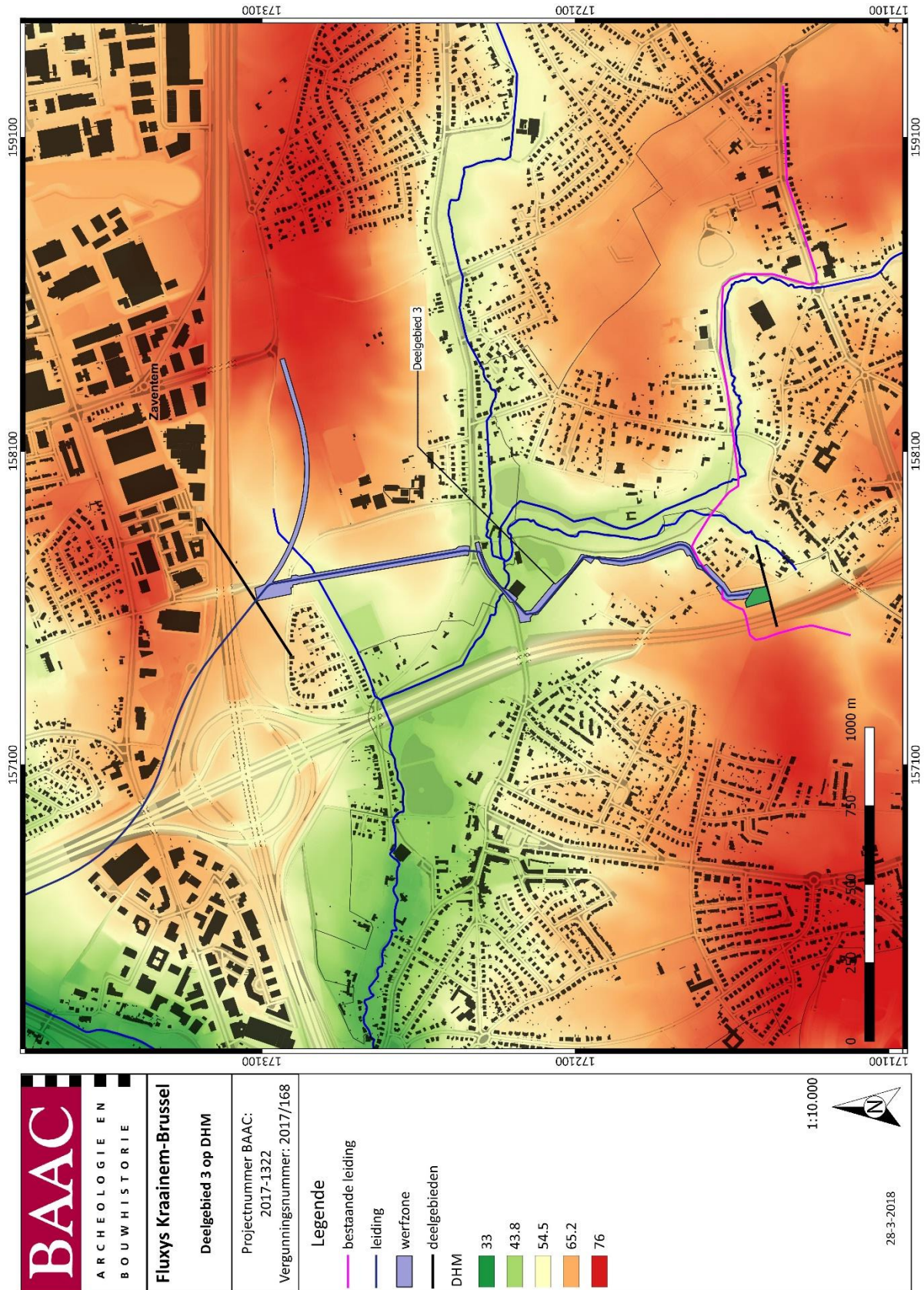
Figuur 36: Terreinprofiel van deelgebied 3 van het tracé.⁶²

⁶² AGIV 2018c



Figuur 37: Deelgebied 3 op de topografische kaart.⁶³

⁶³ AGIV 2018e



Figuur 38: Deelgebied 3 op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).⁶⁴

⁶⁴ AGIV 2018c

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door drie verschillende Tertiaire formaties (Figuur 39): Ld, De Formatie van het Zand van Lede, Br, Het Zand van Brussel en Ma, de Formatie van Maldegem. De Formatie van Lede en Het Zand van Brussel werden reeds eerder besproken.

- Ma: de Formatie van Maldegem bestaat uit grijze, afwisselend fijn zand en klei. Het is glauconiet en glimmerhoudend. Onderaan komt zandhoudend en sterk glauconiethoudende klei voor.

Quartair

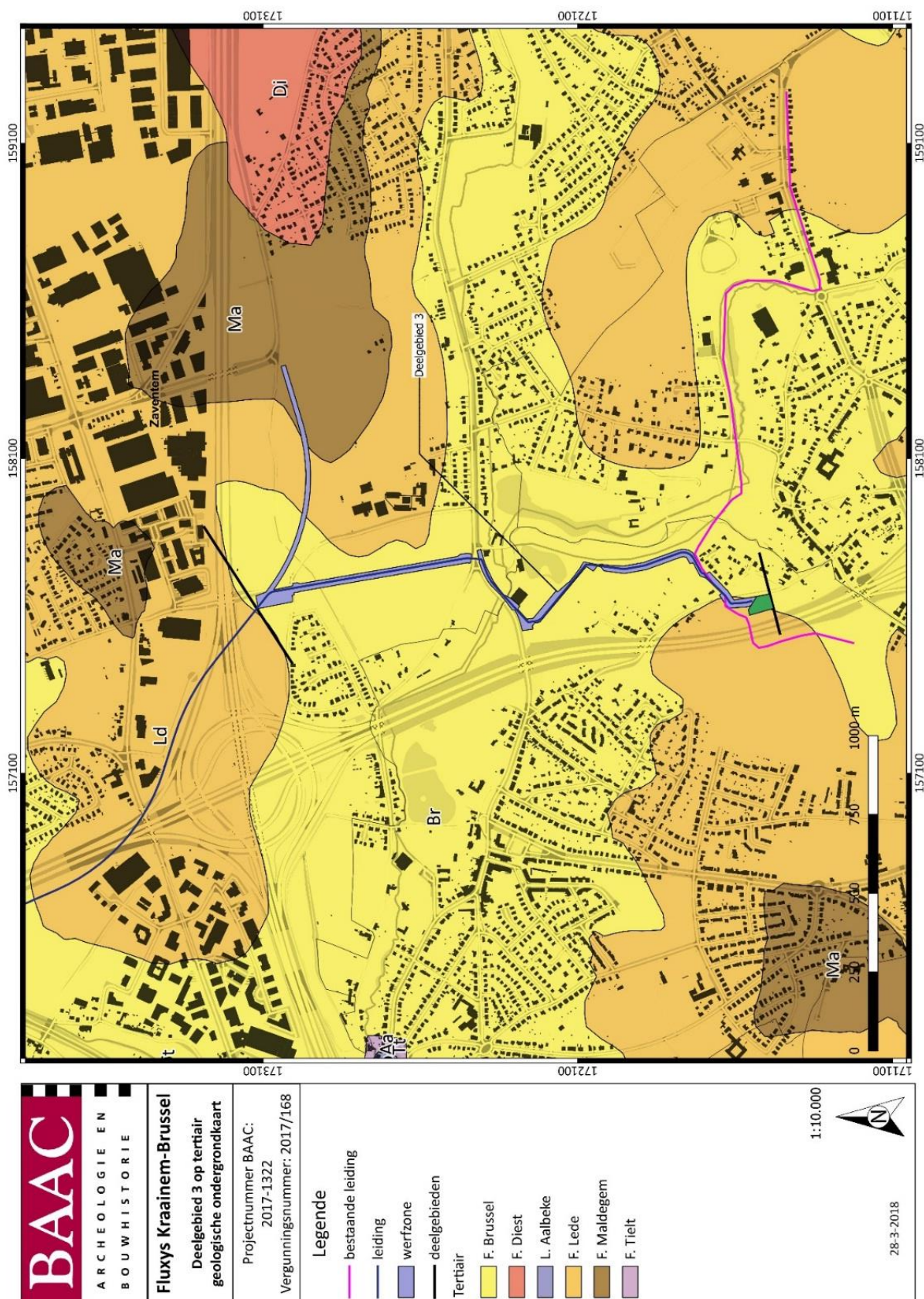
Op de Quartairgeologische kaart zijn vier eenheden gekarteerd binnen het deelgebied (Figuur 40 en Figuur 41): types 2, 2a, 3 en 3a. Deze werden reeds eerder besproken in de andere deelgebieden.

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen komen verscheidene bodemkundige eenheden voor in de omgeving van het projectgebied (Figuur 42):

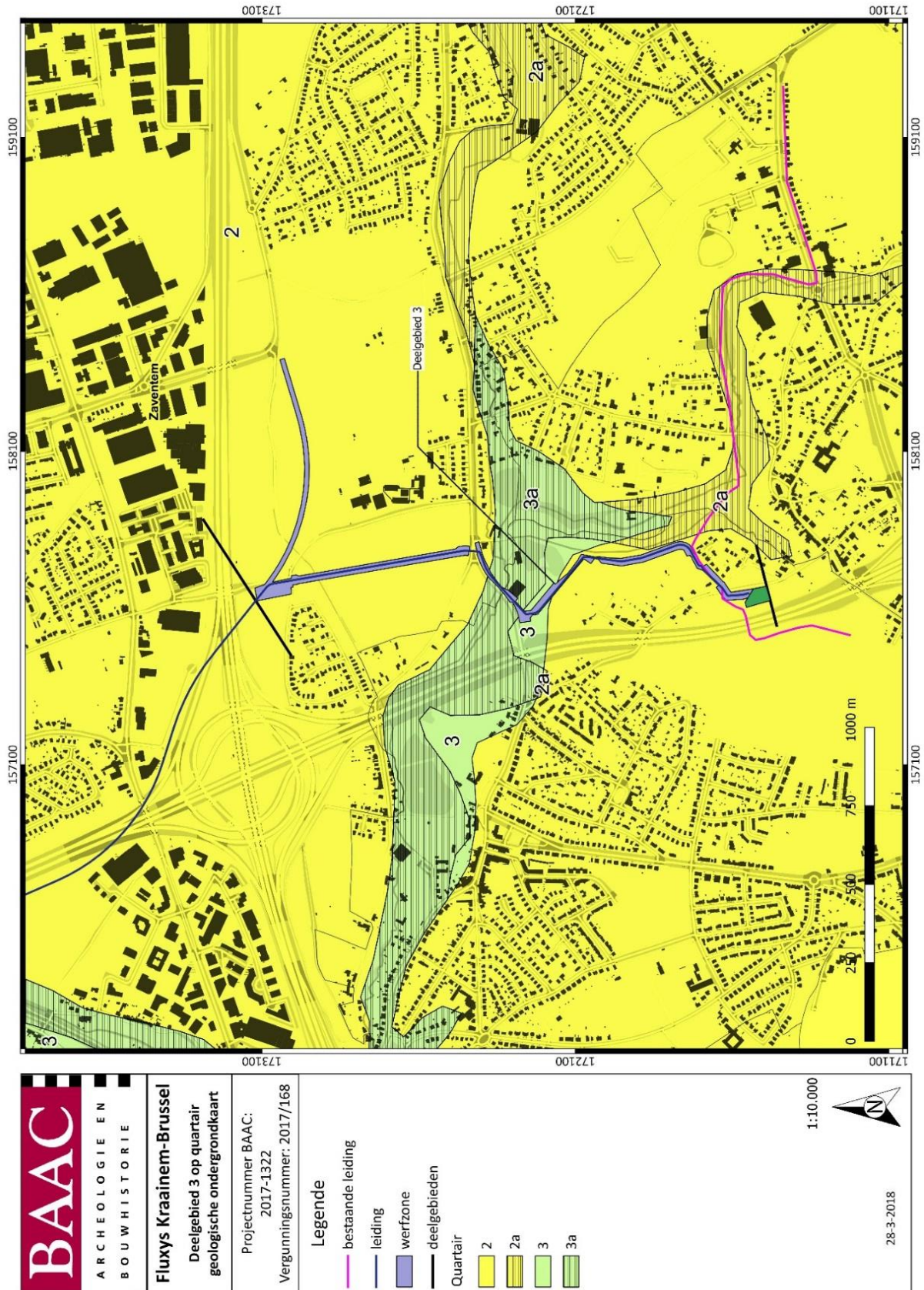
- AbB: Droge leembodem met textuur B of structuur B-horizont
- Abp: Droge leembodem zonder profiel
- Aba1: Droge leembodem met textuur B-horizont en dunne A-horizont
- Abp(c): Droge leembodem zonder profiel en een bedolven textuur B-horizont op minder dan 80 cm diepte
- ON: Opgehoogde gronden
- AGp: Natte tot uiterst natte leembodem zonder profiel
- ADp: Matig droge tot matig natte leembodem zonder profiel

Hierbij wordt de vallei van de Maalbeek gekenmerkt door natte tot uiterst natte en matig droge tot matig natte leembodems. De overige, hoger gelegen delen van het deelgebied worden gekenmerkt door droge leembodems.



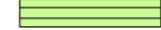
Figuur 39: Deelgebied 3 op de Tertiairgeologische kaart.⁶⁵

⁶⁵ DOV VLAANDEREN 2018



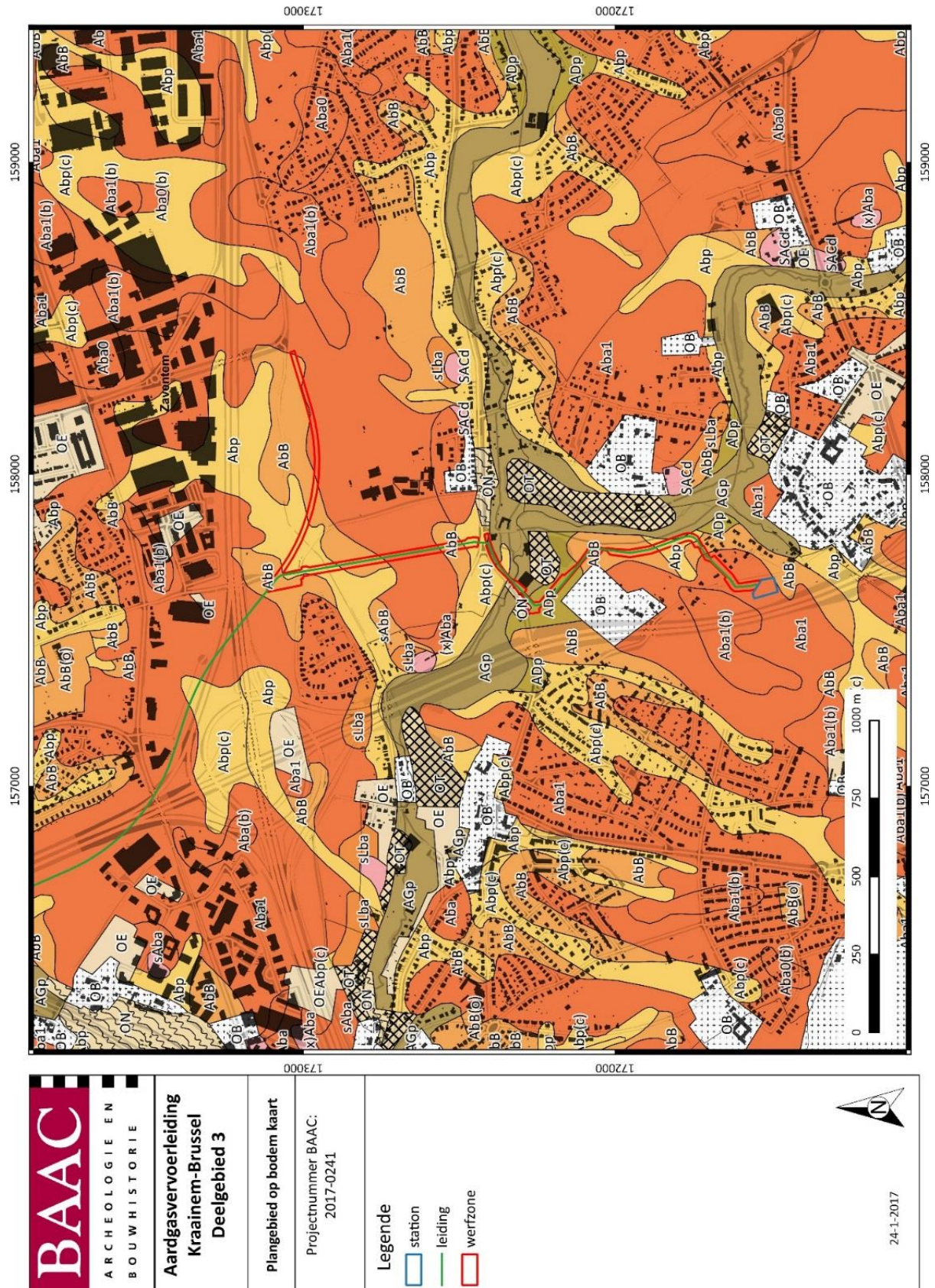
Figuur 40: Deelgebied 3 op de Quartairgeologische kaart.⁶⁶

⁶⁶ AGIV 2018d

3 	* De karteereenheid is mogelijk afwezig. ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair. FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).	2a 	□ De karteereenheid is mogelijk aanwezig. FH Fluviale afzettingen (organochemisch en perimariën inclusief), afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). □ ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair. FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).
2 	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.	3a 	* De karteereenheid is mogelijk afwezig. ◇ De karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers. ◇ FH Fluviale afzettingen (organochemisch en perimariën inclusief), afzettingen van het Holocene en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holocene; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair. FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

Figuur 41: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied. ⁶⁷

⁶⁷ AGIV 2018d



Figuur 42: Deelgebied 3 op de bodemkaart van Vlaanderen.⁶⁸

⁶⁸ AGIV 2018b

2.4.2 Historisch kader

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Kraainem.

De oudste vermelding van Kraainem (Villa Crainham) stamt uit 1003. Ook in 1040 komt een gelijkaardige vermelding voor. Ondanks deze oude vermeldingen zijn er aanwijzingen voor een mogelijke Romeinse aanwezigheid. Zo kan de heirbaan naar Keulen teruggevonden worden aan de noordelijke kant van Kraainem. Een mogelijke Romeinse villa werd teruggevonden in 1928 aan de Baron Albert d' Huartlaan. Op deze locatie werden ook verscheidene neolithische vondsten gedaan.

De ontwikkeling van het eigenlijke Kraainem kan vermoedelijk worden teruggebracht tot een Frankisch hof. De kern van Kraainem werd gevormd rond de burchtkern (met de kerk) en de hofkern (met het kasteel Jourdain). De ontwikkeling van Kraainem bleef tot de 19^{de} eeuw beperkt tot deze kern. In de 19^{de} eeuw werden verscheidene verkeerswegen aangelegd richting Brussel. Hierdoor kende Kraainem een sterke economische groei waardoor ook een verstedelijking plaatsvond.

In de directe omgeving van het projectgebied komen drie toponiemen voor, namelijk Hoevekens, Withuis en Safraenberg.⁶⁹ Van toponiemen Hoevekens en Withuis is de exacte betekenis niet gekend. Het toponiem Hoevekens gaat mogelijk terug tot een verzameling van hoeves die op deze locatie hebben gestaan. Het toponiem Withuis kan opgesplitst worden in wit en huis. Wit betekent veelal een moerassig of nat gebied. Huis gaat vermoedelijk terug op een woning. Hierdoor zou Withuis een woning in een moeras of nat gebied kunnen betekenen. Soms verwijst "Wit" ook gewoon naar de kleur van het huis. Het toponiem "Saфраenberg" verwijst naar een hoger gelegen terrein met een onvruchtbare zandachtige grond. Waarschijnlijk komt de naam van de vergelijking met de gele kleur van saffraan.⁷⁰

De oudste bruikbare cartografische bron voor het deelgebied is de Villaretkaat.

Villaret (1745-1748)

De Villaretkaat (Figuur 43) is genoemd naar Jean Villaret, ingenieur-geograaf bij het Franse hof en één van de makers. De kaart kwam tot stand na één van de Franse veroveringstochten door onze gebieden (1745-48). In totaal bestaat de Villaretkaat uit meer dan tachtig kaartbladen. Door de zin voor detail bieden die een uniek zicht op onze gewesten, zo'n kwarteeuw vroeger dan de bekende Ferrariskaart uit 1770-1778. De kaart geeft een rijk beeld van ons cultuurlandschap en de evolutie ervan.⁷¹

De villaretkaat geeft voor dit deelgebied een onvolldig beeld. Enkel het noordelijke deel is weergegeven. De streek onder de huidige Oude Keulseweg wordt niet weergegeven. Er zijn enkel wegen weergegeven op deze kaart die ongeveer overeenkomen met de wegen die ook op de Ferrariskaart te zien zijn.

Ferraris (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van Joseph de Ferraris, een generaal bij de Oostenrijkse artillerie en veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied.⁷²

⁶⁹ GYSSELING 1960.

⁷⁰ F. CLAES 1985

⁷¹ GEOPUNT 2017b

⁷² GEOPUNT 2018b

Op de Ferrariskaart (Figuur 44) is te zien dat het deelgebied voornamelijk door akkers en enkele wegen loopt. Ongeveer centraal in het deelgebied doorsnijdt het tracé een beekvallei waarlangs verschillende vennen en moerassen aanwezig zijn. Het zuidelijk gedeelte doorkruist opnieuw verscheidene akkers. Het deelgebied stopt in het zuiden net ten noorden van de dorpskern van Wezembeek en het kasteel.

Vandermaelen (1846-1854)

Een volgende bron zijn de Vandermaelenkaarten, die gemaakt zijn door Philippe Vandermaelen. Zijn gedetailleerde (schaal 1:20.000) *Carte topographique de la Belgique* is tussen 1846 en 1854 gemaakt en bestaat uit 250 folio's.⁷³

De Vandermaelenkaart (Figuur 45) toont een gelijkaardig beeld als de Ferrariskaart.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Een andere 19^{de}-eeuwse kadasterkaart is de Atlas der Buurtwegen. Deze atlas werd opgemaakt in opdracht van de wetgever en had als doel om ondubbelzinnig aan te duiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.⁷⁴

Ook de Atlas der Buurtwegen (Figuur 46) toont geen grote structurele veranderingen in de omgeving van het deelgebied.

Popp (1842-1879)

De Popp-kaarten zijn het levenswerk van Philippe-Christian Popp (1805-1879). Van 1842 tot aan zijn dood in 1879 werkte hij aan zijn atlas. Ongeveer alle gemeenten van de toenmalige provincies Brabant, Henegouwen, Luik, Oost- en West-Vlaanderen had hij getekend en gedrukt.⁷⁵

De Popp-kaart (Figuur 47) vertoont een gelijkaardig beeld als de hierboven besproken kaarten.

Overige kaartmateriaal en luchtfoto's

Er zijn geen andere oude historische kaarten bekend die dit deelgebied in detail behandelen. Zowel Cartesius⁷⁶ als Europeana⁷⁷ en Gallica⁷⁸ leverden geen kaartmateriaal op.

Uit recentere periodes zijn vaak verscheidene (militaire) topografische kaarten en luchtfoto's bekend.⁷⁹ Deze kaarten en luchtfoto's bespreken veelal in detail de ontwikkeling van de laatste 100-150 jaar. Hierop zijn veel recente ontwikkelingen en ontginningen weergegeven. Voor dit deelgebied werden geen grootschalige ontginningen of ontwikkelingen waargenomen die niet werden weergegeven op de hierboven besproken kaarten of die weergegeven zijn op de huidige topografische kaart.

⁷³ GEOPUNT 2018c

⁷⁴ GEOPUNT 2018a

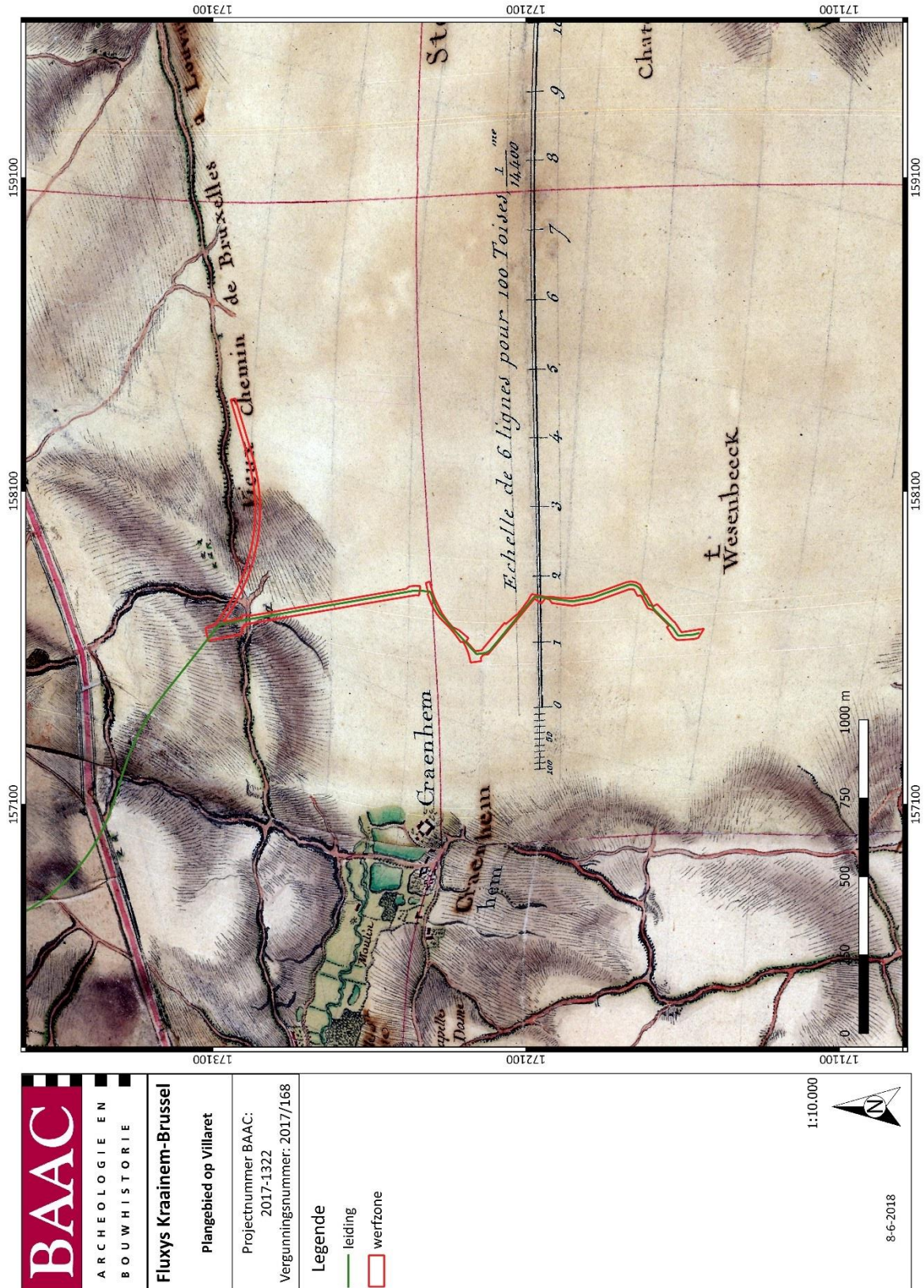
⁷⁵ GEOPUNT 2017a

⁷⁶ CARTESIUS 2018

⁷⁷ Anon 2017a

⁷⁸ Anon 2017b

⁷⁹ Anon 2017b; Anon 2017a; CARTESIUS 2018



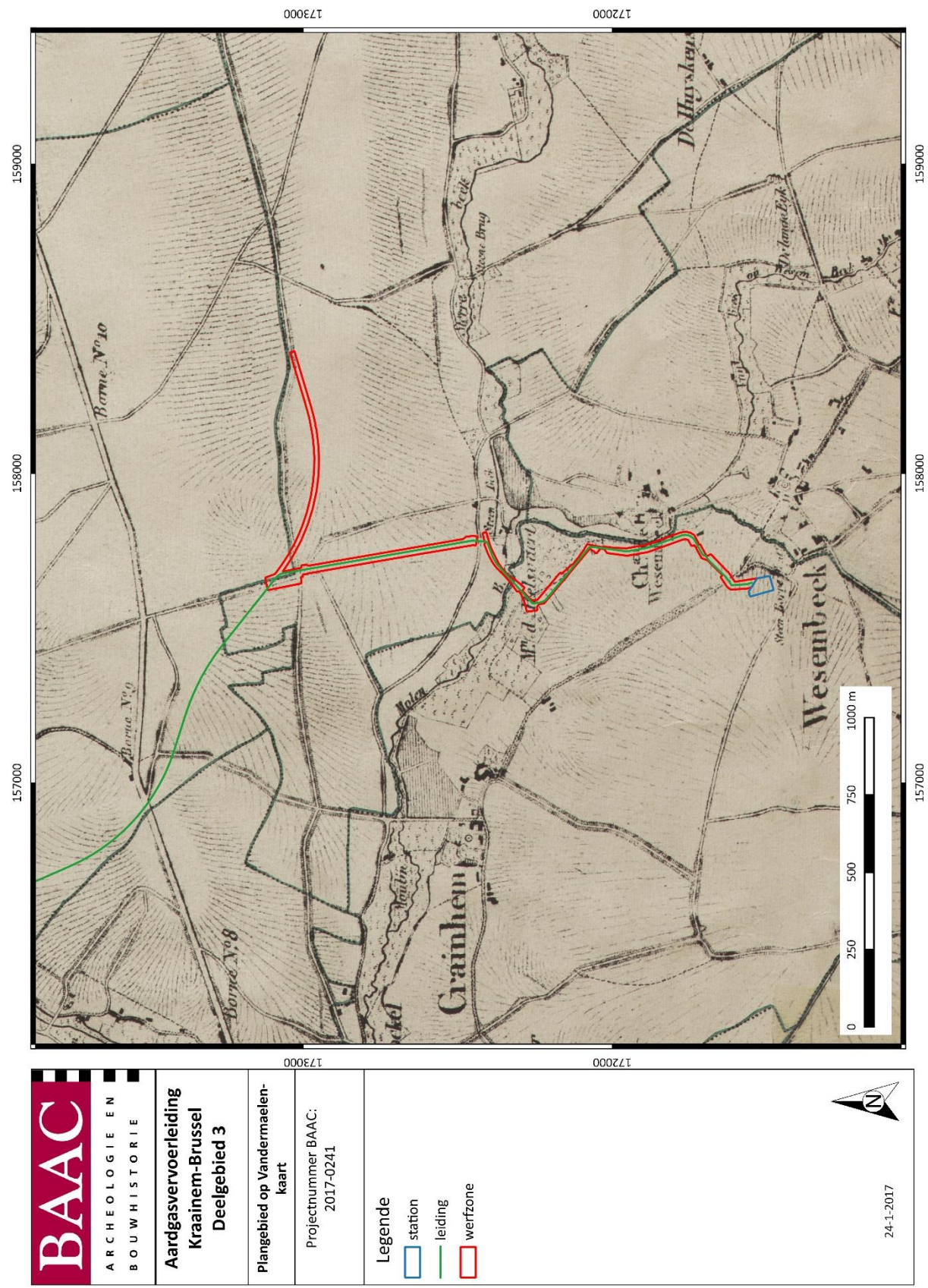
Figuur 43: Plangebied , deelgebied 3 op de Villaretkaat.⁸⁰

⁸⁰ GEOPUNT 2017b



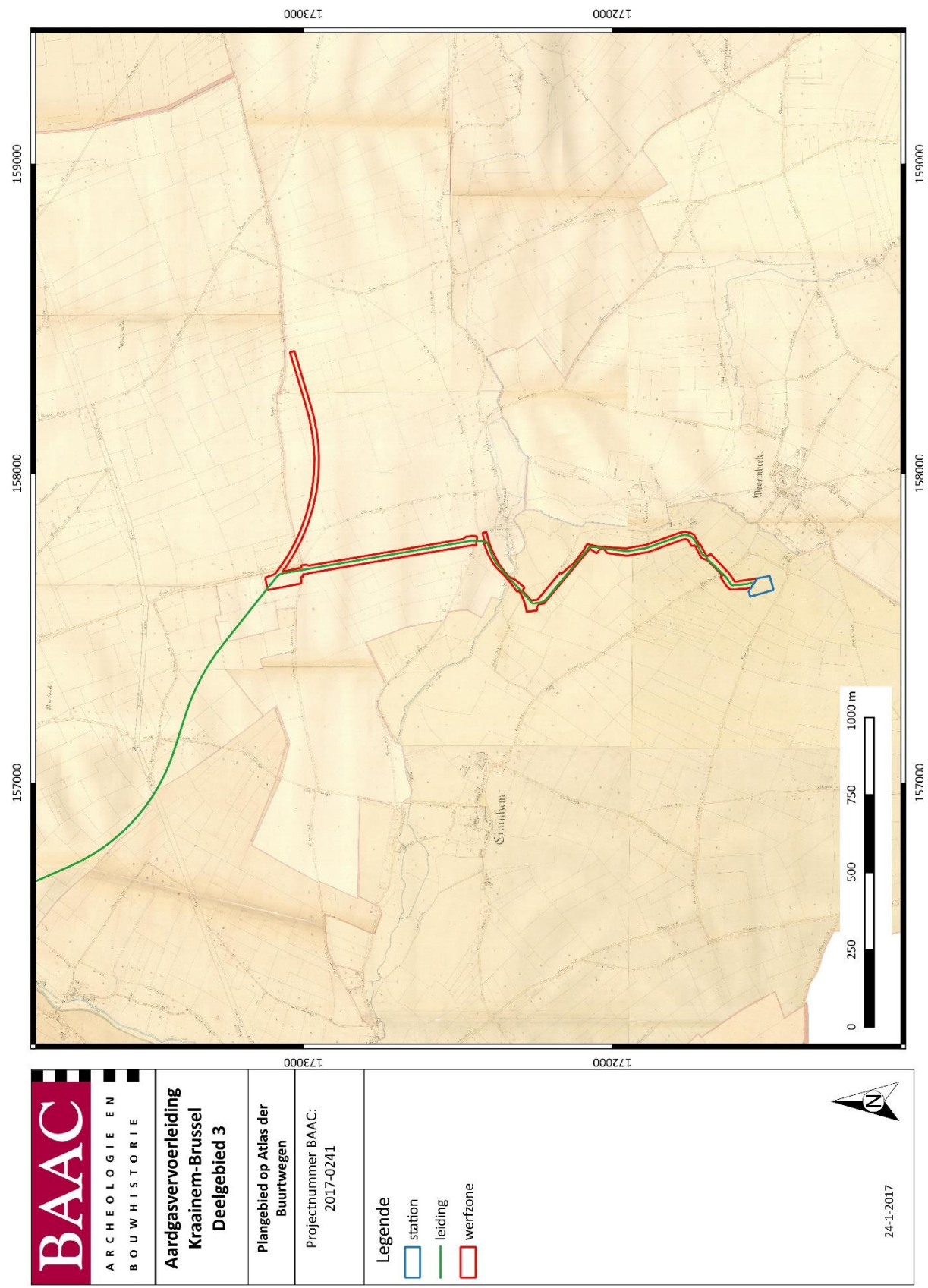
Figuur 44: Deelgebied 3 op de Ferrariskaart.⁸¹

⁸¹ GEOPUNT 2018b



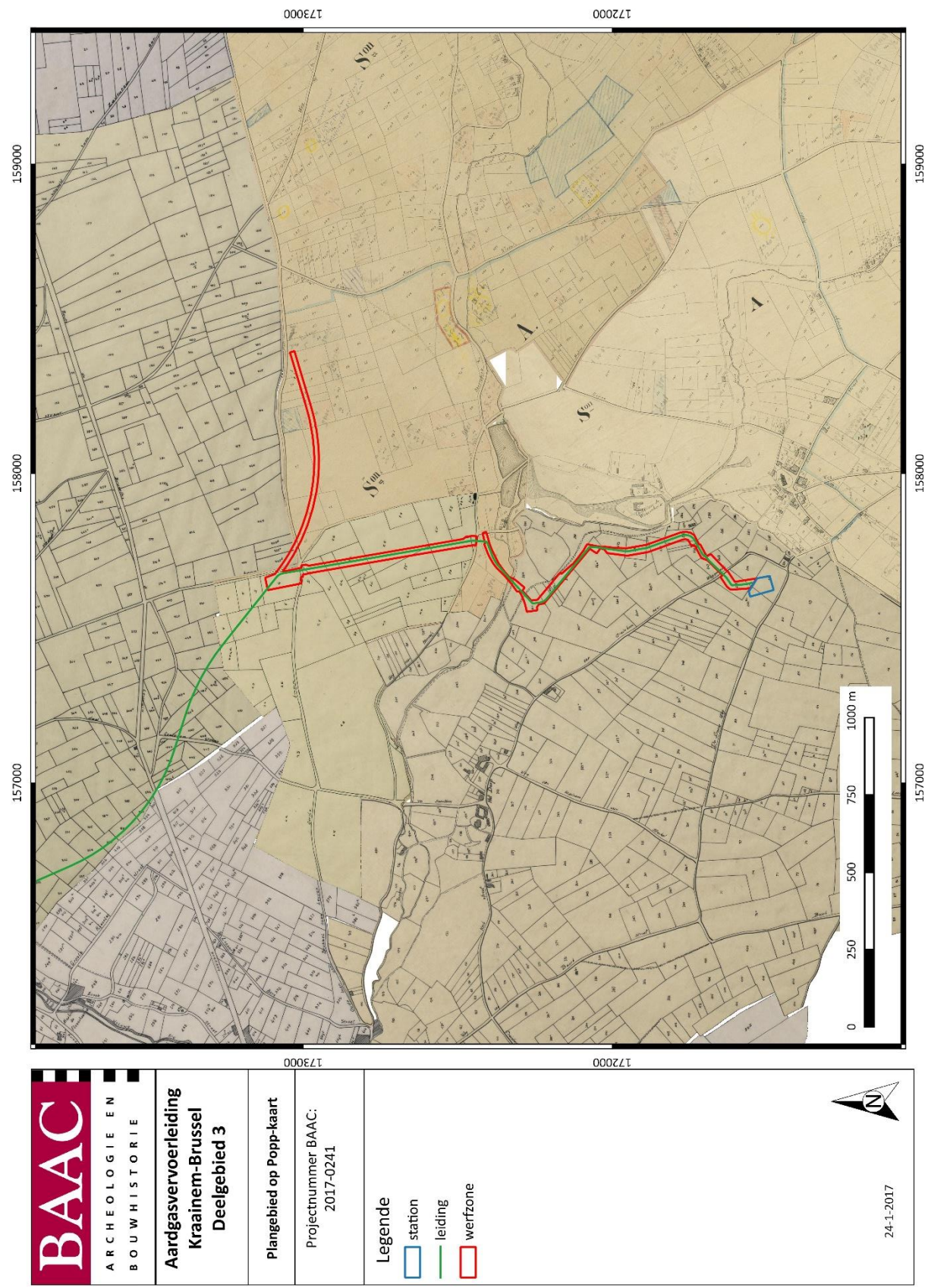
Figuur 45: Deelgebied 3 op de Vandermaelenkaart.⁸²

⁸² GEOPUNT 2018c



Figuur 46: Deelgebied 3 op de Atlas der Buurtwegen.⁸³

⁸³ GEOPUNT 2018a



Figuur 47: Deelgebied 3 op de Poppkaart.⁸⁴

⁸⁴ GEOPUNT 2017a

2.4.3 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

Voor het deelgebied zelf zijn geen archeologische waarden gekend (Figuur 48).⁸⁵ Rondom het projectgebied werd een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 3).

*Tabel 3: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van deelgebied 3.*⁸⁶

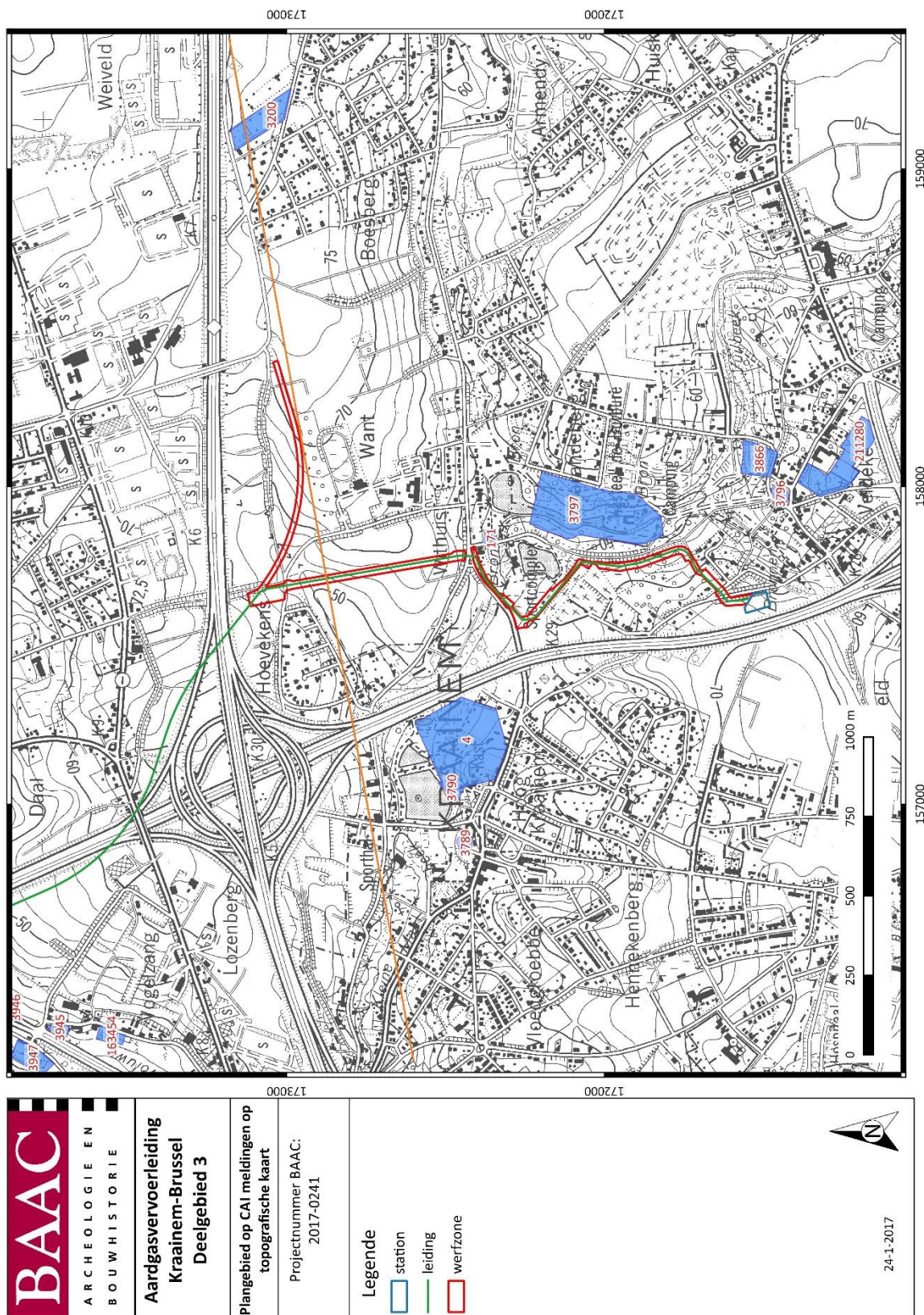
CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
3789	VOL-MIDDELEEUWSE KERK, 16 ^{DE} EEUWSE VLAKGRAVEN EN 17 ^{DE} EEUWSE KLOKKENOVEN
3790	18 ^{DE} EEUWSE PASTORIJ, MOGELIJK OP OUDERE PASTORIJ
4	LAAT MIDDELEEUWS VERSTERKT KASTEEL, IN 1397 AL VERDWENEN, ENKEL DE BORCHTWALLEN ZIJN NOG AANWEZIG
3200	381 ROMEINSE MUNTEN, ROND 254 N. CHR. BEGRAVEN
3797	16 ^{DE} EEUWSE WATERBURCHT, VLAKBIJ LOCATIE VAN EEN 14 ^{DE} EEUWSE WATERBURCHT
3866	VERSTERKT KASTEEL UIT DE VOLLE MIDDELEEUWEN
3796	VOL-MIDDELEEUWSE KERK EN VLAKGRAVEN, EERSTE VERMELDING IN 1129 EN
211280	19 ^{DE} EEUWSE STEENBAKKERIJ

De CAI-meldingen uit de omgeving van het projectgebied tonen een gelijkaardig beeld als deelgebied 1 en deelgebied 2. Er komen voornamelijk middeleeuwse meldingen voor die opnieuw wijzen op een economische bloei in deze periode. Eén melding (CAI 3200) toont een muntschat van 381 Romeinse munten. De muntschat zou zich situeren naast de Romeinse weg⁸⁷ die ten noorden van Kraainem terug te vinden is.

⁸⁵ CAI 2018

⁸⁶ CAI 2018

⁸⁷ VOORBURG 2014



Figuur 48: Deelgebied 3 en omgeving op de CAI-kaart met in het oranje de hypothetische locatie van de Romeinse weg.⁸⁸

⁸⁸ CAI 2018; VOORBURG 2014

2.5 Samenvatting

Het te ontwikkelen gebied is een langgerekt lijntracé waarbij een brede werkzone wordt aangelegd. Centraal binnen deze werkzone wordt een pijpleiding geplaatst. Op enkele plekken, zoals onder het snelwegknooppunt en treinspoor, wordt de leiding horizontaal geboord.

In een ruime omgeving rondom het projectgebied zijn enkele Romeinse vondstmeldingen bekend. In het noorden van het projectgebied is een Romeins grafveld gelegen. Het zuidelijk gedeelte van het projectgebied doorsnijdt een Romeinse weg. Langsheen deze weg is een Romeinse muntschat teruggevonden. Landschappelijk gezien zijn deze Romeinse vondsten telkens terug te vinden op de hoger gelegen gronden. Ze zijn echter wel richting de beekvalleien gericht. In het noordelijke gedeelte van het projectgebied is dit de vallei van de Woluwe terwijl dit in het zuidelijke gedeelte de vallei van de Maalbeek is. Vroegmiddeleeuwse vondsten en historische vermeldingen zijn voornamelijk terug te vinden in de dorpskernen van de verschillende dorpen. Rondom Diegem (noordelijke deel projectgebied) zijn verscheidene Merovingische graven teruggevonden. Alle overige dorpskernen zijn terug te brengen tot tenminste een Frankische oorsprong. Uit de volmiddeleeuwse periode zijn enkele kerken met vlakgraven een motte en een hoeve gekend. Vanaf de late middeleeuwen zijn verscheidene watermolens, kastelen, hoeves en kerken aanwezig. Deze bevinden zich nagenoeg allemaal langsheen de waterlopen en de historische dorpskernen. Deze talrijke aanwezigheid van voornamelijk economische locaties duiden op een sterke economische groei in deze periode. Ook de registratie op de Villaretkaat en op de Ferrariskaart van een kalkoven en verschillende groeves ten zuiden van Diegem duiden op de economische groei en geven een beeld van de verschillende activiteiten in de regio. Centraal in het projectgebied bestaat de mogelijkheid dat er een Frans militair kampement aanwezig is. Tot de late 19^{de} eeuw blijven de middeleeuwse dorpskernen grotendeels behouden. Er zijn geen grootschalige ontginningen aanwezig in de omgeving van het projectgebied. Pas in de late 19^{de} en vroege 20^{ste} eeuw kent de regio een grote bloei door de aanleg van verscheidene nieuwe wegen richting Brussel. Hierdoor treedt een snelle verstedelijking van de regio op.

Ondanks deze grootschalige ontwikkelingen in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw zijn er weinig archeologische onderzoeken uitgevoerd. Door het ontbreken van dergelijke grootschalige onderzoeken is er slechts weinig kennis over archeologische perioden die niet historisch te vatten zijn. Door het langgerekte tracé worden nochtans verscheidene landschappelijke en bodemkundige eenheden doorsneden die vaak interessant zijn voor verschillende archeologische periodes. Er zijn enkele heuvelflanken aanwezig richting de beekvalleien van de Woluwe en de Maalbeek. Deze flanken zijn locaties waar bewoningssporen of tijdelijke kampementen uit de vroege prehistorie (steentijd) kunnen verwacht worden. De hoger gelegen locaties kunnen gunstig zijn voor archeologische sites uit de latere prehistorie en Romeinse periode. (Vroeg-)middeleeuwse begravings- en bewoningssporen kunnen voornamelijk in de nabijheid van de historische dorpskernen verwacht worden.

Op basis van bovenstaande analyse werd een archeologische verwachtingskaart opgesteld. Deze verwachtingskaart laat de gebieden zien waar een verhoogd potentieel op archeologische waarden uit een bepaalde periode aanwezig zijn. Dit wil niet zeggen dat andere periodes in die zones afwezig zullen zijn én dat de niet ingekleurde gebieden geen archeologisch potentieel hebben. Deze lege, niet ingekleurde zones hebben enkel geen verhoogd potentieel op archeologische resten uit bepaalde periodes door het ontbreken van gekende archeologische en historische sites.



Figuur 49: Archeologische verwachtingskaart van het projectgebied.

2.6 Conclusie

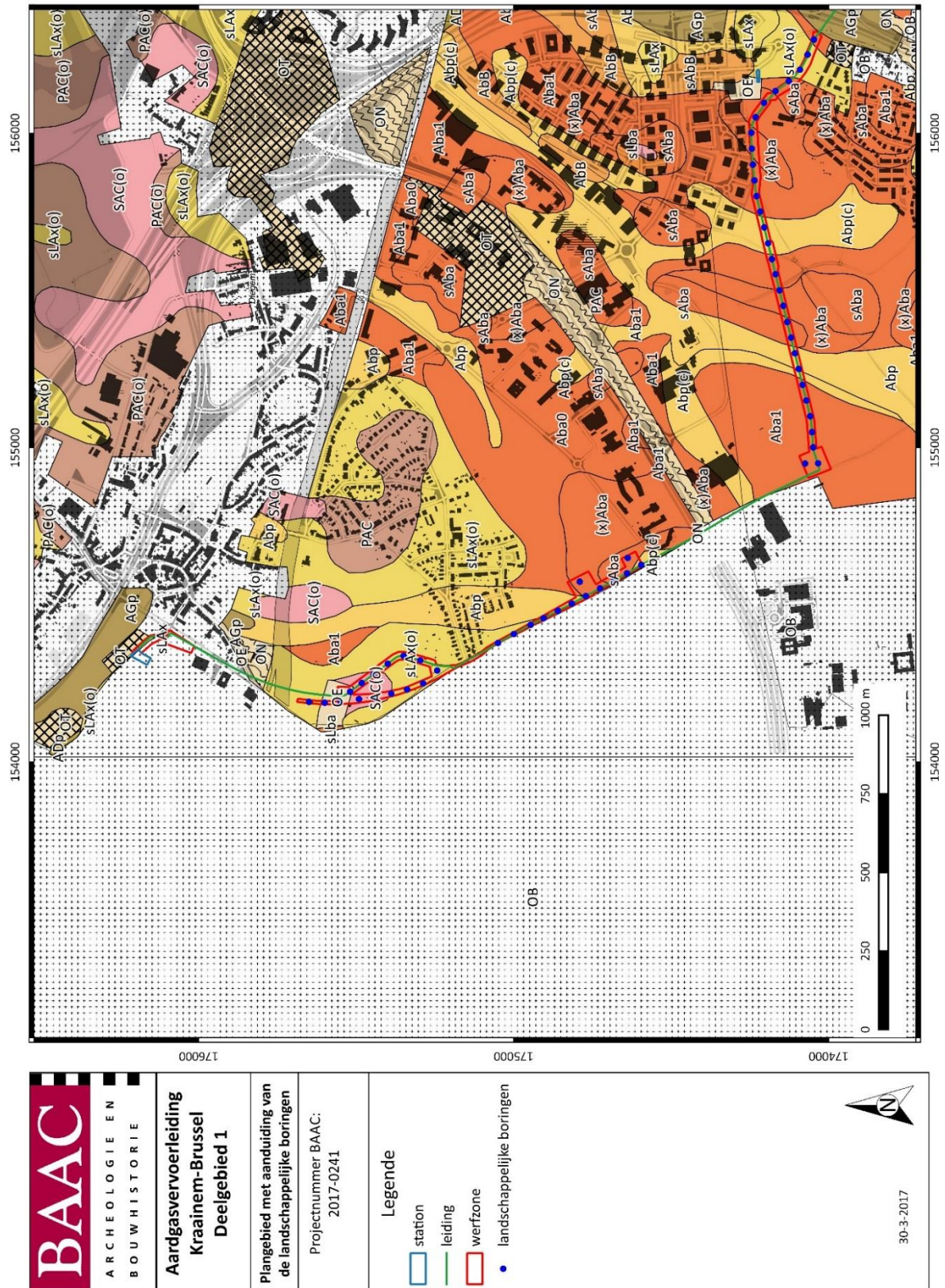
Gelet op de goede landschappelijke ligging, doorheen een hoger gelegen rug tussen twee beekvalleien, is een hoge archeologische verwachting toe te schrijven aan het projectgebied. Het ontbreken van archeologische meldingen in de regio zal eerder te wijten zijn aan het ontbreken van grootschalige ontwikkelingen in een recent verleden. Algemeen kan gesteld worden dat de beekvalleien, en met name de oude dorpskernen een hoge verwachting hebben op archeologische resten uit de (vroeg)middelen eeuwen. Deze dorpskernen worden nagenoeg niet aangesneden binnen de contouren van het projectgebied waardoor het aantreffen van archeologische resten uit deze periode laag wordt geacht. Gezien de landschappelijke ligging op een hoger gelegen rug en de nabijheid van een Romeinse weg is er een hoge verwachting op archeologische resten uit de Romeinse periode. De vondst van een muntschat en een grafveld ondersteunen deze hoge verwachting. Ook aan archeologische sporen en vondsten kan een hoge verwachting worden toegeschreven. Deze verwachting is echter volledig gebaseerd op de landschappelijke ligging van het projectgebied.

Doordat het volledige projectgebied een hoge archeologische verwachting heeft, is vervolgonderzoek noodzakelijk. De zones met horizontale boringen kunnen niet onderzocht worden door de aanwezigheid van bebouwing en verhardingen. De overige zones dienen een landschappelijk booronderzoek te ondergaan.

Gezien de landschappelijke situatie van het projectgebied is een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van landschappelijke boringen** nodig. Er wordt geopteerd voor manuele boringen. Een duidelijk beeld van de opbouw van de bodem, met de verwachte ophogingen, mogelijke verstoringen en locaties van erosie kunnen aan de hand van deze boringen in kaart gebracht worden. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan beslist worden of er eventueel verder archeologisch onderzoek nodig is door middel van een vervolgonderzoek met ingreep in de bodem, al dan niet over het gehele projectgebied.

BAAC Vlaanderen bvba stelt voor om handmatige boringen te plaatsen voor het landschappelijk bodemonderzoek. Hiervoor wordt een edelmanboor gebruikt met een diameter van 7 cm, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en Quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van het plangebied verspreid. In regel werd om de 50 m een boring gezet. De monsters worden in het veld beschreven. De kleur, textuur, paleontologische resten, mineralen, bodemkenmerken en de resultaten van biologische en/of chemische processen kunnen worden waargenomen, wat de reconstructie van de paleo-omgeving mogelijk maakt. De beschrijving van de boringen gebeurt conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk. In totaal zijn er in het plangebied 102 boringen ingepland. Enkele locaties konden uitgesloten te worden van verder onderzoek, wegens de aanwezigheid van leidingen.⁸⁹

⁸⁹ KLIP-melding

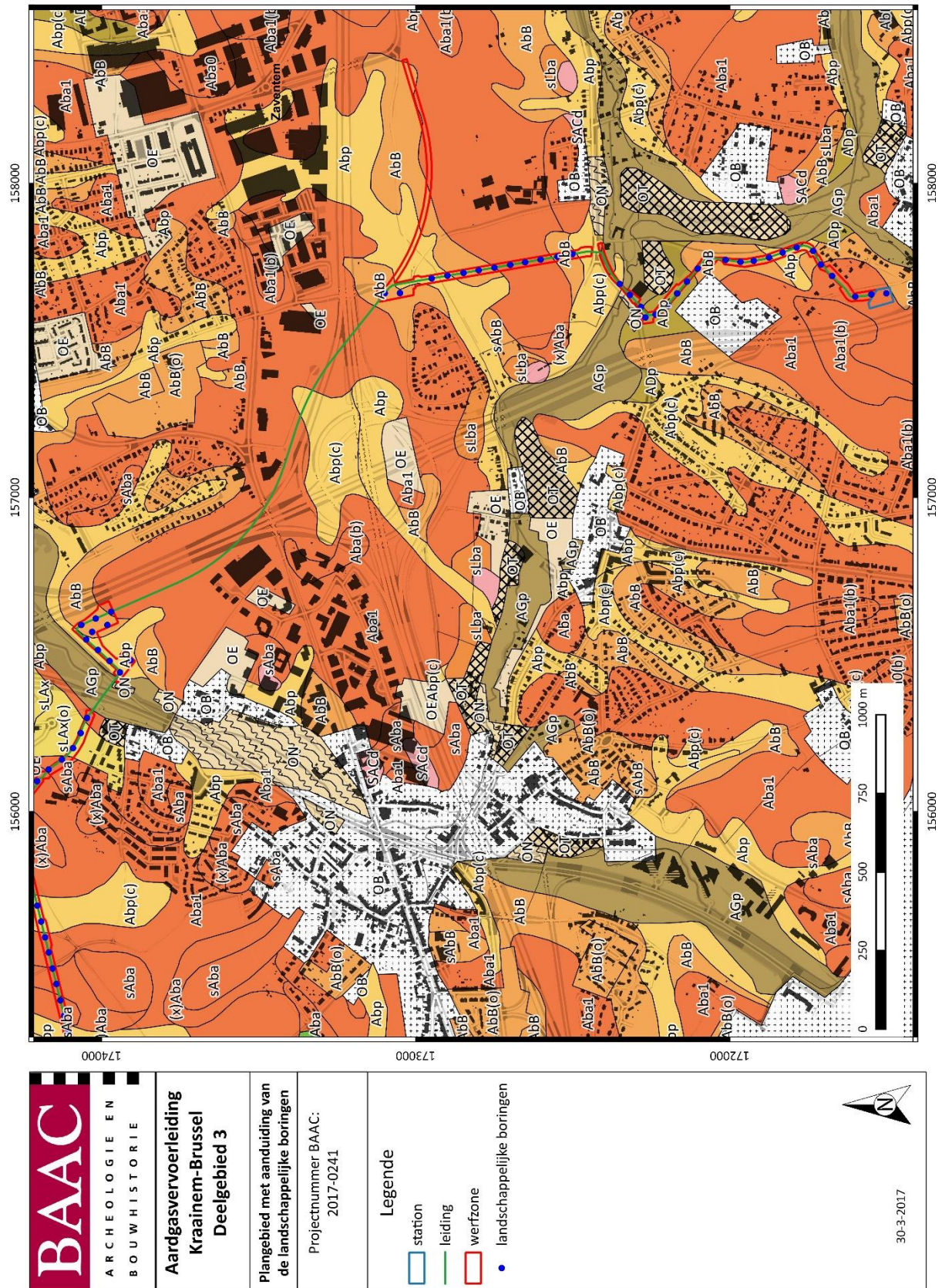


Figuur 50: Landschappelijke boringen in deelgebied 1.⁹⁰

⁹⁰ AGIV 2018b



⁹¹ AGIV 2018b



Figuur 52: Landschappelijke boringen in deelgebied 3.⁹²

⁹² AGIV 2018b

3 Landschappelijk bodemonderzoek

3.1 Methode

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van landschappelijke boringen. Het booronderzoek werd uitgevoerd over de hele lengte van het tracé. Op een tussenafstand van circa 50 m werden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen werden gezet op één raai, centraal op het leidingtracé. De diepte van de boringen varieerde over het algemeen tussen 30 en 200 cm beneden maaiveld. De delen van het tracé waar persboringen en horizontale gestuurde boringen worden uitgevoerd, dienden hierbij niet te worden onderzocht wegens de geringe impact van de verstoringen.

Het paleolandschappelijk booronderzoek heeft als doel om bodemkundige eigenschappen in kaart te brengen, in functie van het vaststellen van de aard van bodemontwikkeling en zicht krijgen op de aanwezigheid van afgedekte paleobodems in het bijzonder en het vaststellen van de fysieke bewaring/erosie van de bodem. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description*. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

De boringen werden ingemeten met een DGPS door MEET-HET. De afwijkingen bedroegen hierbij maximaal 3 cm. De inmeting van de X- en Y-coördinaten gebeurde in Lambert 72-coördinaten. De inmeting van de Z-waarde gebeurde in meter t.o.v. van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW). Er werd besloten om boring 16 en 17 gelegen ter hoogte van het wandelpad in het verlengde van de Sint Stevens Woluwestraat niet te uitvoeren. De boringen waren gelokaliseerd in een dunne aanplantingsstrook tussen twee net aangelegde asfalt wandelpaden (Figuur 53). Bovendien werden er op het moment van het veldwerk boompjes aangeplant ter hoogte van deze boringen en zijn de ingemeten locaties verplaatst, vermoedelijk door de gemeentewerkers. Boorpunten 55, 56, 57 en 58 lagen oorspronkelijk aan de rand van een thalweg. Omdat hier werd gestuit op een ondiepe ondoordringbare puinlaag, werden ze verplaatst naar de rand van het aangrenzend akkerperceel. Boring 116 was gelokaliseerd op een verharde parkeerruimte en werd verplaatst naar de grasberm. Deze berm was zuidelijk gelegen van de parking. De ingemeten locaties van boringen 26, 131, 132 en 133 ter hoogte van percelen 294B en 296D bleken verwijderd. Deze boorpunten werden vervolgens ingemeten met behulp van meetlinten op basis van perceelsgrenzen of topografische kenmerken, die op het terrein werden herkend en gelokaliseerd. Voor de hoogteligging werd voor deze boringen gebruik gemaakt van de gegevens op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHMVII). Voor het perceel 269A kon geen betredingstoestemming worden bekomen bij de eigenaar van de grond. De boring die op dit perceel was gepland, werd dus niet uitgevoerd. Boringen 129 en 130 in de aangrenzende percelen konden wel uitgevoerd worden. Op deze manier kon toch een zeker beeld bekomen worden van de algemene bodemopbouw op perceel 269A.

Tijdens het booronderzoek werd het landschap ook uitgebreid morfologisch beschreven en gefotografeerd. Waar het landgebruik dit toeliet, werd gelet op de eventuele aanwezigheid van archeologische indicatoren aan het oppervlak. De percelen ter hoogte van boringen 1 t.e.m. 15 waren hoofdzakelijk ingericht als grasland voor schapen, geiten of pony's (Figuur 54; Figuur 55; Figuur 56; Figuur 57; Figuur 58). Boringen 16 t.e.m. 28 waren gelokaliseerd op een akkerland langs een verhard wandelpad dat uitliep in de Sint-Stevens-Woluwestraat en Dr.-Albert-Schweitzerstraat (Figuur 59). Boringen 29 t.e.m. 47 waren gelegen op net geploegde akkerlanden (Figuur 60), terwijl boorpunten 48

t.e.m. 54 gesitueerd waren langs een veldweg (Figuur 61). Tussen boringen 58 en 59 bevond zich een dal waarin de uitloper van de rivier Zenne stroomde, namelijk de Woluwe. De percelen bij de boorpunten van deelgebied 2 (boring 59 t.e.m. 68) waren ingericht als akkerland (Figuur 62). Ook de boringen van deelgebied 3 (boorpunten 101 t.e.m. 112 en 129 t.e.m. 133) lagen hoofdzakelijk op akkerland, bos of weiland (Figuur 63; Figuur 65). De overige boringen van deelgebied 3 lokaliseerden zich langs een verharde parkeerplaats, oprit, fietsweg of veldweg (Figuur 64). Het deelgebied 3 werd doorkruist door verschillende beken, namelijk Kleine Maalbeek, Kapelanebeek en Vuilbeek.



Figuur 53: Boring 17 gelokaliseerd tussen twee verharde wandelpaden met net aangeplante bomen en struiken, gezien vanuit het noorden (©BAAC).



Figuur 54: Grasland ingericht voor geiten ter hoogte van boringen 1 t.e.m. 3, gezien vanuit zuidelijk perspectief (©BAAC).



Figuur 55: Grasland aan de linkerkant begrensd door privéterrein ingericht voor groententeelt, gelegen ter hoogte van boorpunt 5 en 6 (@BAAC).



Figuur 56: Grasland voor schapen ter hoogte van boringen 11, 13 en 15, gezien vanuit het zuiden (@BAAC).



Figuur 57: Perceel ingericht als akkerland ter hoogte van boorpunten 9 en 14, gezien van het oosten (@BAAC).



Figuur 58: Het perceel ter hoogte van boring 12 (@BAAC).



Figuur 59: Akkerland percelen met aan de rechterkant van de foto het verhard wandelpad, gezien vanuit het noorden (@BAAC).



Figuur 60: Net geploegd akkerland ter hoogte van boringen 29 t.e.m. 47, gezien vanuit zuidelijk perspectief. De boringen werden telkens geplaatst tussen de ploegophogingen. (@BAAC)



Figuur 61: Boring 54 gelegen langs de veldweg, gezien vanuit het westen. (©BAAC)



Figuur 62: Het akkerperceel gelegen langs de ring van Brussel ter hoogte van boorpunten 59 t.e.m. 68, gezien vanuit zuidwestelijke oriëntatie. (©BAAC)



Figuur 63: Uitzicht over de akkerpercelen voor de teelt van wintertarwe ter hoogte van boringen 101 t.e.m. 112, gezien vanuit het zuiden. (©BAAC)



Figuur 64: De asfalt parkeerruimte langs de weg ter hoogte van boorpunten 115 en 116, gezien vanuit zuidelijk perspectief. (©BAAC)



Figuur 65: Akkerperceel met wintertarwe teelt ter hoogte van de zuidelijke boringen 131 t.e.m. 133, gezien vanuit het zuiden. (©BAAC)

3.2 Veldwerk

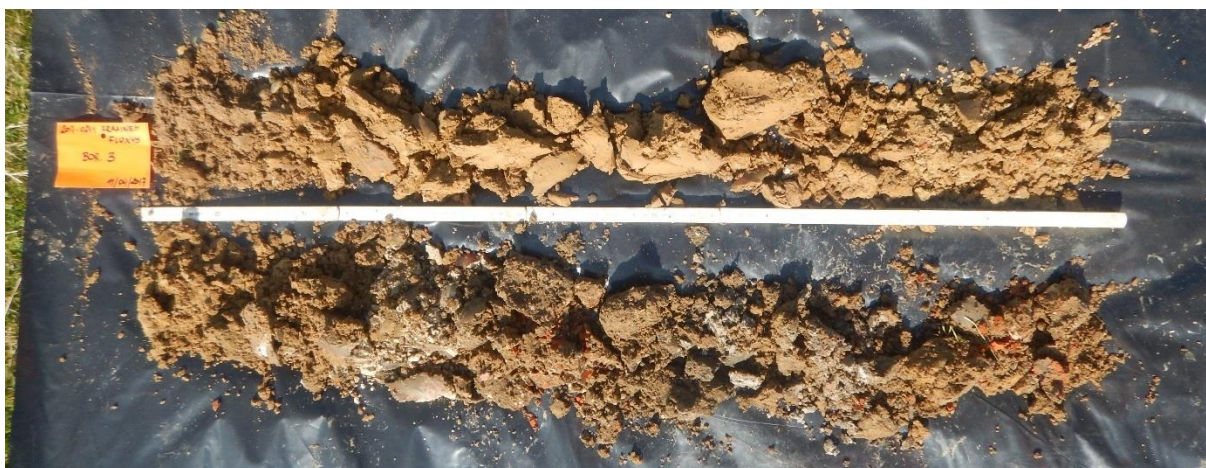
3.2.1 Deelgebied 1

Plannen en kaarten zie bijlage 2: kaartmateriaal. Figuren 1, 2, 11, 16 en 19.

Transecten zie bijlage 3: Transecten. Figuren 1 t.e.m. 3.

Zone 1 omvatte boringen 1 t/m 28. Boorpunten 1 t/m 15 bevonden zich in deelgebied 1A, dat hoofdzakelijk bestond uit grasland of akkerland. Het reliëf steeg in zuidelijke richting, waarbij een sterke helling werd gezien van boring 3 naar boring 4. Vanaf boring 4 en boring 7 werd een hoger gelegen plateau waargenomen in het landschap dat lichtjes steeg naar het zuiden toe. De diepte van de boringen in deelgebied 1 varieerde van 70 tot 200 cm diepte. De boringen in dit deelgebied waren hoofdzakelijk verstoord. In boorpunten 2, 4, 7, 8, 10, 11, 12 en 13 werd gestuit op een ondoordringbaar verstoord horizont en werd de boring beëindigd op respectievelijk 110, 70, 85, 110, 75, 100, 180 en 160 cm beneden het maaiveld (Figuur 67). In de overige boringen werd een volledig verstoord boorprofiel geïdentificeerd tot 200 cm beneden het maaiveld. De horizonten in alle verstoorde boringen varieerden van zand, zandleem tot leem, en werden voornamelijk gekenmerkt door

aanwezigheid van gebroken grind, baksteenfragmenten en mortelfragmenten (Figuur 66). Grove zandbrokken werden hier en daar waargenomen in de horizonten, en impliceerden een geroerd karakter. Op basis van de bodemkaart kan gezien worden dat het noordelijke deel van deze zone (boringen 2, 4, 5, 7 en 10) reeds ingekleurd staat als groeve (OE). Gezien ter hoogte van de andere boringen dit niet is kan er van uitgegaan worden dat deze gronden mogelijk ook ontgonnen zijn na de aanmaak van de bodemkaart (jaren 60). Gezien er op de historische kaarten op deze plek geen groeves ingetekend zijn kan de groeve die op de bodemkaart is weergegeven gedateerd worden na de opmaak van de popkaarten (1879). Daarom kan er van uitgegaan worden dat het hier om zeer recente verstoringen gaat.



Figuur 66: Boring 3 van 0 (linksboven) tot 200 cm (midden onder) beneden het maaiveld (©BAAC). Het volledig verstoord profiel bestond opgebouwd uit leem-, zand- en zandleemhorizonten met duidelijke aanwezigheid van matig veel puinfragmenten.



Figuur 67: Boring 13 van 0 (linksboven) tot 200 cm (middenonder) beneden het maaiveld (©BAAC). Het profiel was opgebouwd uit verschillend zandleem- en leemhorizonten met duidelijk geroerd karakter en matig veel puinfragmenten.

Enkel in boring 5 en 6 werd geen verstoring opgemerkt in het boorprofiel. Beide boringen werden gekarakteriseerd door herwerkt Tertiair materiaal rustend op in situ Tertiair materiaal (Figuur 68; Figuur 69). Onder een 25-30 cm dikke donkerbruin zandig bouwvoorpakket (Ap-horizont) met enkele puin fragmentjes werd lichtbruin-oranjegeel kalkrijk herwerkt Tertiair zand gevonden. Op

respectievelijk 80 en 105 cm diepte ging dit zand abrupt over in lichtgrijs kalkrijk lemig fijn zand. Dit glauconiethoudend zand behoort tot de Formatie van Lede en werd afgezet in een kalm milieu waarbij de zee niet veraf gelegen was. Het lemig zand van de Formatie van Lede lag in boring 5 op 185 cm diepte op kalkrijk grover geel zand van de Formatie van Brussel. Dit matig fijn zand met matig goede sortering maakt deel uit van het Lid van Diegem en ontstond in een energetisch ondiep marien milieu.



Figuur 68: Boring 5 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 69: Boring 6 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).

In boring 9 werd slechts verstoring in de Ap-horizont en AC-horizont tot 75 cm diepte gezien (Figuur 70). Hieronder kwam een licht zandleempakket voor, gekarakteriseerd door een matig fijn zandmatrix met matig slechte sortering. Dit lichtbruin zandleempakket bevatte matig veel afgeronde keien, en ontstond door de herwerking van Tertiair materiaal gedurende het Weichseliaan en Holoceen. In dit geval zijn de gerolde keien afkomstig van de Formatie van Brussel. Op 185 cm diepte bevond zich het kalkrijk lichtgroen-lichtgrijs lemig zand van de Formatie van Lede.



Figuur 70: Boring 9 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).

Boringen 16 t/m 29 situeerden zich in deelgebied 1B op een akkerperceel parallel lopend aan een verhard wandelpad. Het reliëf in dit gebied varieerde weinig en werd vlak bevonden. Volgens het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen bevindt dit gebied op een hoger gelegen plateau in het landschap. Boringen 16 en 17 werden zoals eerder vermeld niet uitgevoerd, omdat deze gelegen waren tussen twee verharde wandelpaden in een strook met net aangeplante boompjes en struiken. In boring 18, 19, 20 en 21 werd bovenaan een opgehoogd pakket gedetecteerd met respectievelijk een dikte van 30, 25, 15 en 15 cm. Hieronder werd de oorspronkelijke bouwvoorpakket (Ap-horizont) (Figuur 71). In boring 18 en 19 rustte deze op respectievelijk 60 en 50 cm diepte op de licht zandlemige moederbodem. Naar onderen toe werden steeds meer gerolde keien waargenomen. In boring 19 ging het licht zandleem op 120 cm beneden het maaiveld abrupt over in matig grof tot grof zand met zeer veel rivierkeien. Boring 20 was gekarakteriseerd door een verstoord AC-horizont. Op 75 cm diepte kwam de onverstoord zandleem moederbodem met enkele keien voor. Beneden het profiel werd matig grof glauconiethoudend zand aangeboord. Een onverstoord A/C-horizont nam men waar in boring 21 onder twee begraven Ap-horizonten. De zandleem moederbodem zonder gerolde keien startte in deze boring op 60 cm beneden het maaiveld. Hierin werd tussen 80 en 115 cm diepte een leem pakket met enkele dunne zandlaagjes gezien. In boring 22 t/m 28 werd een onverstoord AC-profiel geïdentificeerd. De moederbodem werd gevonden op respectievelijk 70, 55, 33, 40, 35, 40 en 35 cm beneden het maaiveld. Deze werd afgedekt door een AC-horizont in boring 22. In de overige boringen lag de bouwvoor horizont (Ap-horizont) rechtstreeks op de moederbodem. Deze moederbodem bestond uit een afwisseling van zand, leem en licht zandleem tot zandleem afzettingen. Enkele gerolde keien werd gedetecteerd in boringen 23, 25 en 28 bovenaan in het bruine leem pakket. Een dunne zand horizont kwam voor in het leem pakket in boring 24. Lemig zand- en zandafzettingen werden onderscheiden in boorpunt 26 (Figuur 72). Een 110 cm dik zandpakket met heel veel gerolde keien onder een dun leem horizont werd geobserveerd in boring 28 (Figuur 73). De zand- en zandleem facies in de moederbodem in deelgebied 1B sedimenteerde hier na afspoelen en/of massabewegingen langs hellingen. Het diachroon zandig faciës bestaat uit materiaal van het onderliggend Tertiair zandsubstraat. De gerolde grindkeien in de moederbodem kunnen zowel afkomstig zijn uit zandstenen van de Tertiaire strata, uit keien van de Paleozoïsche gesteenten of uit Quartaire afzettingen die later zijn uitgewassen tijdens erosie. Elk van deze herwerkte zanden en keien rusten rechtstreeks op het pre-Quartaire substraat en komen bijgevolg voor aan de basis van de overige Quartaire sedimenten. Het is moeilijk deze afzettingen te dateren, aangezien ze zowel tijdens het Vroeg-Pleistoceen gevormd kunnen zijn als tijdens het Holocene. De leem horizonten in de moederbodem zijn vermoedelijk van eolische origine, afgezet tijdens het Weichseliaan.



Figuur 71: Boring 19 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 72: Boring 26 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 73: Boring 28 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).

3.2.2 Deelgebied 2

Plannen en kaarten zie bijlage 2: kaartmateriaal. Figuren 1, 3, 4, 7, 8, 12, 13, 17, 20.

Transecten zie bijlage 2: Transecten. Figuren 4 t.e.m. 8.

Deelgebied 2 omvatte boorpunten 29 t/m 68. Boringen 29 t/m 47 waren te vinden op net geploegd akkerland. Het reliëf helde af naar het oosten toe tot boorpunt 37 en steeg relatief sterk vervolgens tot boorpunt 42. Vanaf dit laatste boorpunt nam het reliëf lichtjes toe. Tussen boring 41 en 42 liep een diep in het landschap ingesneden thalweg die het tracé doorkruiste in noord-zuid richting. Ter hoogte van boring 29, 31, 32, 42 en 45 werd Tertiair kwartzand van de Formatie van Brussel geconstateerd onder een relatief dik pakket van eolisch leem op respectievelijk 122, 145, 180, 100 en 150 cm beneden het maaiveld (Figuur 74). Hetzelfde Tertiair materiaal werd geobserveerd in boring 38 t/m 41 op slechts respectievelijk 30, 35, 50 en 30 cm beneden het maaiveld. Deze werd hier afgedekt door een dun licht zandleem horizont (Ap-horizont en/of C-horizont). De zanden van de Formatie van Brussel waren in deelgebied 2 quasi volledig ontkalkt. De Tertiair zandmatrix in boring 38 bestond uit grof licht geel zand met goede sortering (Figuur 75), terwijl het kwartzand in de andere boringen werd gekarakteriseerd door glauconiethoudend matig fijn tot fijn zand met bovenaan gerolde keien, gevarieerde kleurschakeringen, matig goede sortering en eventueel enkele dunne kalkrijke leemlaagjes (Lid van Diegem). De relatief sterke helling ter hoogte van boringen 38 t/m 41 verklaarde het ondiep dagzomen van het Tertiair. Vermoedelijk was het eolisch leem, indien deze hier oorspronkelijk aanwezig was, weg geërodeerd.



Figuur 74: Boring 29 van 0 (rechtsboven) tot 200 cm (linksonder) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 75: Boring 38 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).

Een onverstoorde verweringshorizont (Bw-horizont) werd geregistreerd in boring 31, 42, 43, 44 en 45 onder een Ap-horizont (Figuur 76). Dit bouwvoor horizont had respectievelijk een dikte van 30, 30, 20, 20, 25 en 20 cm. Het Bw-horizont, bestaande uit bruin leem, reikte tot respectievelijk 55, 60, 45, 55, 60 en 60 cm beneden het maaiveld en ging over in de lemige moederbodem. In de overige boringen

werd enkel een AC-profiel opgemerkt (Figuur 77), eventueel nog met een AC-horizont. De dikte van de bouwvoor (Ap-horizont) varieerde tussen 15 en 40 cm. Het leempakket ter hoogte van boringen 29 t/m 47 was eolisch afgezet tijdens het Weichseliaan. Een herwerkt gerolde silex kei kwam hier en daar voor in het leempakket.



Figuur 76: Boring 44 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 77: Boring 47 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).

Diachroon zand- en grind faciës met herwerkt Quartair en Tertiair bodemmateriaal werd gezien ter hoogte van boring 48 t/m 51 gelegen op een hoger reliëf in het landschap. Zandleem tot zware zandleem horizonten met zeer veel herwerkte gerolde rivierkeien werden gedetermineerd in deze boringen. In boring 50 en 51 werd bijkomend een lemig kleig horizont gezien in dit herwerkt faciës op een diepte van respectievelijk 160 en 105 cm. Enkel in boring 49 en 50 werd dit herwerkt faciës afgedekt door een 60 tot 85 cm dik eolisch Weichseliaan leempakket. De bouwvoor (Ap-horizont) was verstoord in boring 49 en 51 tot 45 en 70 cm diepte. Aangezien deze boringen dicht gelegen waren bij de veldweg, is deze verstoring te verklaren door vergravingen en ophoging voor de aanleg van de veldweg in het verleden. Deze verstoring werd ook gezien in de volgende drie boringen. Een ondoordringbare puinlaag (Au-horizont) werd aangeboord in boorpunt 52 en 53. De boring werd hier beëindigd op een respectievelijke diepte van 30 en 60 cm. Boring 54 vertoonde een verstoring tot in het Tertiair zand van de Formatie van Brussel. Vanaf 60 cm beneden het maaiveld kwam onverstoord Tertiair zand voor.



Figuur 78: Boring 49 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).

Boring 54 t/m 58 waren gelokaliseerd op een relatieve steile helling op een braakliggend akkerland langs een opgehoogde thalweg. De steile helling heeft mogelijk het grootste deel van het Quartair eolisch leem geërodeerd, waardoor het Tertiair substraat ondiep in de boorprofielen werd gezien. Bovenaan werd een zandleem tot leem pakket gezien variërend tussen 40-70 cm dikte. Kalkrijk lemig fijn witgrijs zand van de Formatie van Lede met een dikte van 80-85 cm werd geconstateerd in boring 56 en 58 (Figuur 80). Hieronder werd de geelgroene ontcalcite Formatie van Brussel waargenomen op een diepte tussen 120 en 140 cm beneden het maaiveld. In boring 55 en 57 bestond het Tertiaire substraat enkel uit ontcalcite zanden van de Formatie van Brussel (Figuur 79).



Figuur 79: Boring 55 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 80: Boring 56 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).

Boringen 59 t/m 68 waren gesitueerd op akkerland verheven op een relatief vlak plateau, het reliëf liep lichtjes af richting het zuiden. Ten westen van de boringen liepen twee wegen in de vroegere arm of uitloper van een waterloop. Alle boringen op dit akkerland werden gekenmerkt door dikke leempakketten van Weichseliaan eolische oorsprong. De leempakketten bevatten kalkconcreties op diverse dieptes te verklaren door de lokale bemesting van het akkerland gevolgd door uitloging en ontkalking door waterprecipitatie. Een bruin tot lichtbruin verweringshorizont (Bw-horizont) werd gedetecteerd onder de 30 dikke zandlemig of lemige bouwvoor in boringen 61, 65, 66, 67 en 68. De ondergrens van dit Bw-horizont werd beschreven op respectievelijk 60, 75, 70, 105 en 75 cm beneden het maaiveld. IJzervlekken werden in slechts de helft van de boringen geconstateerd onderaan het profiel (Cg-horizont). In de overige boringen zag men enkel een A/C of AC-horizont tot maximum 45 cm diepte.



Figuur 81: Boring 66 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).

3.2.3 Deelgebied 3

Plannen en kaarten zie bijlage 2: kaartmateriaal. Figuren 1, 5, 6, 9, 10, 14, 15, 18, 21.

Transecten zie bijlage 2: Transecten. Figuren 9 t.e.m. 12.

Boringen 101 t/m 112 waren gelokaliseerd ter hoogte van een akkerland in gebruik voor wintertarwe teelt. Het reliëf daalde sterk af richting boring 104 en steeg daarna tot boring 110. In deze zone varieerde de dikte van de geploegde A-horizont tussen 15 en 40 cm. In alle boringen kwam onder deze Ap-horizont een klei aanrijkhshorizont voor. Dit Bt-horizont reikte in boring 101 t/m 112 tot respectievelijk 75, 40, 140, 40, 80, 60, 40, 100, 100, 100, 100 en 100 cm beneden het maaiveld. Het Bt-horizont ging geleidelijk over in de moederbodem (C-horizont). De textuur van de Ap-horizont, Bt-horizont en C-horizont bestond uit Quartair eolisch afgezet leem.



Figuur 82: Boring 112 van 0 (linksboven) naar 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).

Boring 105 en 106 vormde een uitzondering in dit gebied, aangezien hier onder de Quartair leem pakketten (Ap-horizont, Bt-horizont en/of C-horizont) ontkalkt geel matig grof kwartszand van de Formatie van Brussel werd aangeboord (Figuur 83; Figuur 84). Het Tertiair substraat startte op respectievelijk 80 en 165 cm diepte. De ondiepe ligging van het Tertiair substraat werd verklaard door de sterke hellingsgraad van het reliëf ter hoogte van deze twee boringen.



Figuur 83: Boring 105 van 0 (rechtsboven) tot 200 cm (linksonder) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 84: Boring 106 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (@BAAC).

Verstoring tot respectievelijk 40, 90, 200 en 200 cm beneden het maaiveld was beschreven in boring 113 t/m 116 onder een zeer dunne bouwvoor (Figuur 85). Boring 113 en 114 werd vroegtijdig beëindigd, aangezien hier gestuit werd op een ondoordringbare puinlaag. Vroegere graafwerken voor de aanleg van de parkeerruimte, de nabijgelegen autobaan, fietsweg en oprit hadden mogelijk gezorgd voor deze diepe lokale verstoring met sterk geroerd karakter, zand- en leembrokken en vele brokken baksteen.



Figuur 85: Boring 115 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (@BAAC).

Boring 117 was gesitueerd op een braakliggend voetbalterrein, en vertoonde een verstoring in het boorprofiel tot 80 cm diepte. Bovenaan het profiel werd één verstoord en één opgehoogd leempakket (AC-horizonten) gezien. Deze rustten op een begraven onverstoord Ah-horizont van 10 cm dikte en de gereduceerde moederbodem (Cr-horizont). Deze laatste twee horizonten bestonden uit donkergrijs tot grijs leem. Boring 118 t/m 124 situeerden zich langs een verhard wandelpad. Ter hoogte van boring 118 t/m 120 was het wandelpad duidelijk verheven ten opzichte van de omgevende terreinen. Deze verhevenheid in het landschap kwam tot uiting in boring 118 t/m 120. In deze drie boringen werd een verstoring en/of ophoging gezien tot respectievelijk >200, 170 en 35 cm beneden het maaiveld (Figuur 86; Figuur 87). In boring 119 werd de leem moederbodem teruggevonden rechtstreeks onder de verstoring op 170 cm beneden het maaiveld. In boring 120 lag een begraven Ap-horizont onder een opgehoogd pakket. Vanaf 80 cm diepte stuitte men op de moederbodem.



Figuur 86: Boring 118 van 0 (linksboven) naar 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 87: Boring 120 van 0 (linksboven) naar 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).

Boring 122, 123 en 124 waren respectievelijk opgehoogd en/of verstoord tot 30, 80 en 40 cm beneden het maaiveld. Op 65 cm en 85 cm diepte werd in boring 122 een begraven Ap-horizont en verweringshorizont gezien (Bw-horizont), bestaande uit Quartair eolisch leem (Figuur 88). De opgebrachte A-horizont en verstoorde AC-horizont rustte in boring 123 en 124 rechtstreeks op het Quartair leem moedermateriaal (Figuur 89). Verstoring werd niet waargenomen in boring 121. De Ah-horizont ging hier over via een AC-horizont in de moederbodem (C-horizont) op 30 cm beneden het maaiveld. Het volledig boorprofiel werd gekenmerkt door Quartair eolisch leempakketten.



Figuur 88: Boring 122 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 89: Boring 124 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).

Boring 125 t/m 129, gelegen op een grasland of weiland voor paarden, werden hoofdzakelijk gekarakteriseerd door een AC-profiel. Alle boorprofielen bestonden hier uit Quartair leempakketen. De dikte van de Ap-horizont bedroeg in deze zone 20 cm. Er werd enkel een Bw-horizont geïdentificeerd onder de Ap-horizont in boring 129 (Figuur 91). Dit verweringshorizont eindigde op 40 cm beneden het maaiveld. Uitzonderlijk werd een colluviumpakket tot 165 cm diepte waargenomen in boring 127, aangezien deze boring was gelegen in een geul in het landschap (Figuur 90). In dit leem colluviumpakket werden enkele baksteen en houtskoolfragmentjes gedetecteerd.



Figuur 90: Boring 127 van 0 (rechtsonder) naar 200 cm (linksboven) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 91: Boring 129 met het Bw-horizont gezien tussen 20 en 40 cm beneden het maaiveld (©BAAC).

Boring 130 t/m 133 lokaliseerden zich ten opzichte van vorige boringen hoger in het landschap op ongeveer 60 m + TAW. Deze boringen waren voornamelijk te vinden op een akkerland voor tarweteelt en werden allemaal gekenmerkt door Quartair leemafzettingen en door de aanwezigheid van een BC- of Bt-horizont. De Ap-horizont was 10 tot 40 cm dik. De BC-horizont in boring 130 en 133 eindigde op respectievelijk 40 en 60 cm beneden het maaiveld (Figuur 92), terwijl de Bt-horizont(en) rustte in boring 131 en 132 op de moederbodem op respectievelijk 80 en 150 cm diepte (Figuur 93). Met de uitzondering van boring 131 veranderde de textuur in de moederbodem van leem naar licht fijn zandleem tot fijn zandleem op 60 cm diepte in boring 133 en op ongeveer 180 cm in boring 130 en 132.



Figuur 92: Boring 130 van 0 cm (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).



Figuur 93: Boring 131 van 0 cm (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).

3.2.4 Synthese

Uit de boringen blijkt een sterk gevarieerd beeld van het landschap en de bodemopbouw op het tracé. De terreinmorfologie wordt gekenmerkt door een sterk variërend reliëf van hoger gelegen leemplateaus en ingesneden dalen met eventuele aanwezigheid van thalwegen. Dit reliëf is gevormd door erosieve processen die gedurende het Pleistoceen en het Holoceen op het landschap hebben ingewerkt. Dit zorgt voor een erg gevarieerde bodemopbouw met Weichseliaan leembodems op de hoger gelegen plateaus, dagzomend Tertiair substraat op de steilere hellingen en een hellingspakketten met herwerkt zand, grind en leemmateriaal dat gedurende het Vroeg-Pleistoceen en Holoceen afgezet is in andere zones. Daarnaast zijn er ook een aantal duidelijk verstoorde zones aan te duiden, die te wijten zijn aan antropogene ingrepen in het recent verleden.

Op de hoogste plateaus lijkt een relatief intacte bodemopbouw aanwezig te zijn, hoewel op verschillende plaatsen tekenen van een zekere graad van erosie aanwezig zijn. Intacte leembodems

werden gedetecteerd in deelgebied 2 en 3, waar in een aantal boringen nog een duidelijke Bw, BC of Bt-horizont werd aangetroffen (boring 31, boring 42 t/m 45, boring 61, boring 65 t/m 68, boring 101 t/m 112, boring 129 t/m 133). Hier zal de erosie eerder beperkt zijn geweest. In sommige delen van het plangebied heeft erosie plaatsgevonden tot op het Tertiair en is het Pleistoceen loessdek nagenoeg afwezig. Dit is met name het geval op de hellingen, die sterk erosiegevoelig zijn (boring 38 t/m 42, boring 54 t/m 58, boring 105 en 106). Herwerkt geërodeerd Tertiair en Quartair bodemmateriaal werd waargenomen ter hoogte van boringen 18 t/m 28 en boringen 48 t/m 50. Een duidelijk colluviumpakket bestaande uit geërodeerd leem werd geïdentificeerd in een dal ter hoogte van boring 127 in deelgebied 3.

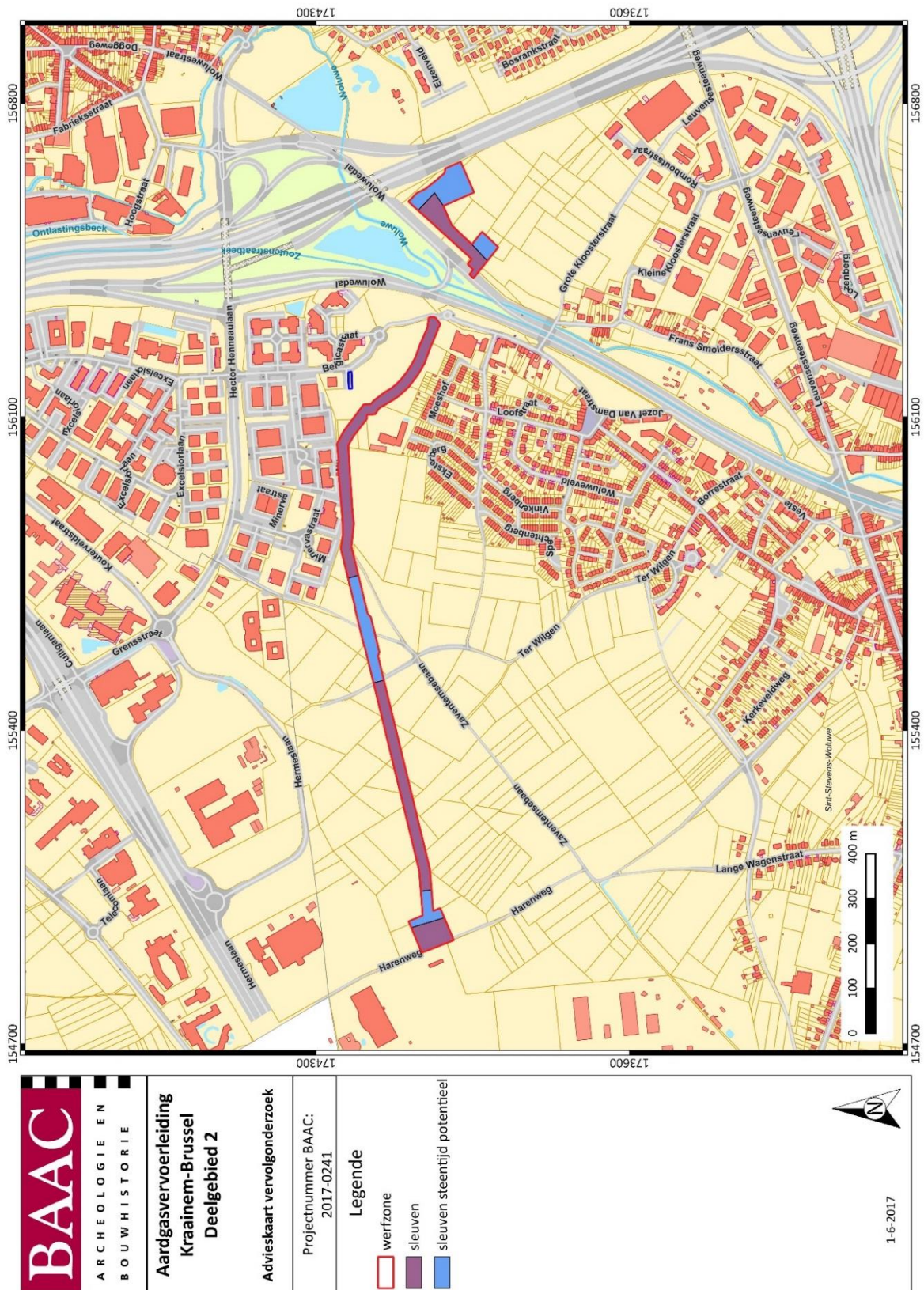
De noordelijke zone van deelgebied 1 (boring 1 t/m 15) was grotendeels diep verstoord door vroeger gebruik van het terrein als stortplaats. In het deelgebied ter hoogte van boringen 51 t/m 54 werd een verstoring gezien door vroegere antropogene werken en ophoging in deze zone. Uit de boringen die gezet zijn ten zuiden van de Arthur Dezanrélaan, in deelgebied 3 ter hoogte van boringen 113 t/m 116, blijkt dat de bodem hier verstoord was in het kader van de aanleg van de laan, parking, oprit en de verharde fietsbaan. De bodem was ook in belangrijke mate verstoord ten zuiden hiervan (boring 117 t/m 124), vermoedelijk door de aanleg van het verhard opgehoogd wandelpad.

3.3 Aanbevelingen

In de leemstreek is er weinig informatie over steentijd voor handen. Desondanks wordt het potentieel voor steentijd hoog geacht in het plangebied, aangezien er op korte afstand van het boortraject waterlopen, namelijk de Woluwe, Kleine Maalbeek, Kapelanebeek en Vuilbeek, vloeien die zich hebben uitgeschuurd in het landschap (zie DHM Figuur 8). Er wordt daarom geadviseerd om bij verder onderzoek extra aandacht te spenderen aan potentiële steentijdvondsten in bepaalde zones in het plangebied waar een relatief goede bodemopbouw aanwezig is. Deze zones omvatten bodemprofielen met een Bw-, Bt en/of BC-horizont. Zones waar grotendeels verstoring en/of ophoging in de boringen werd gezien, worden uitgesloten voor verder archeologisch onderzoek (boring 1 t/m 15, boring 113 t/m 124). In overige zones wordt een proefsleuvenonderzoek zonder aandacht voor steentijdonderzoek geadviseerd. (Figuur 94, Figuur 95 en Figuur 96)



⁹³ AGIV 2018a



Figuur 95: Advieskaart voor deelgebied 2.⁹⁴

⁹⁴ AGIV 2018a



BAAC Vlaanderen Rapport 632

4 Begeleiding en opgraving

4.1 Inleiding

Op basis van het advies, gegeven in de bureaustudie en het landschappelijk bodemonderzoek werd door onroerend erfgoed een begeleiding en opgraving gevraagd. De opdrachtgever heeft BAAC Vlaanderen aangesteld om deze onderzoeken uit te voeren.

In de bijzondere voorwaarden werd opgelegd dat de te onderzoeken oppervlakte volledig moest onderzocht worden door middel van metaaldetectie alvorens de graafwerken zouden starten.

Het veldwerk werd gestart op 18 oktober 2017 op de locatie van het reduceerstation in deelgebied 1 waar de metaaldetectie werd uitgevoerd. Enkele delen van het leidingtracé in deelgebied 2 konden ook reeds onderzocht worden via metaaldetectie. De percelen grenzend ten noorden en ten zuiden van de Oude Keulsebaan en de delen gelegen langs Woluwedal konden onderzocht worden. Ook het eerste deel vanaf de Nijveldstraat en een deel tussen de Boomgaardstraat en de Tramlaan kon onderzocht worden via metaaldetectie.

Op 25 oktober werd gestart met het afzetten van de teelaarde op de percelen gelegen ten zuiden van Woluwedal, naast de R0. Op 26 oktober werd door de aannemer een tweede kraan ingezet om de teelaarde aan het zuidelijke deel langs de Nijveldstraat af te graven.

Op 30 oktober werd de werf omwille van juridische redenen stil gelegd. Omdat het reduceerstation aan de andere kant van de R0 zal komen te liggen dient een nieuwe omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Hiervoor zal in het kader van de huidige archeologiewet een archeologienota moeten opgesteld worden. Het voorliggende rapport kadert in de oude archeologiewetgeving. In dit rapport zullen de resultaten van het tot nu toe gedane onderzoek behandeld worden.

Projectverantwoordelijke was Michiel Steenhoudt. Jeroen Verrijckt werkte mee aan het onderzoek. De contactpersoon bij de bevoegde overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed Vlaams Brabant was Marc Brion. De contactpersoon bij de opdrachtgever (Fluxys) was Koen Van Eenaeme voor het tracé en Eric Chonquerez voor het reduceerstation. De hoofdaannemer was Denys.

4.2 Metaaldetectie

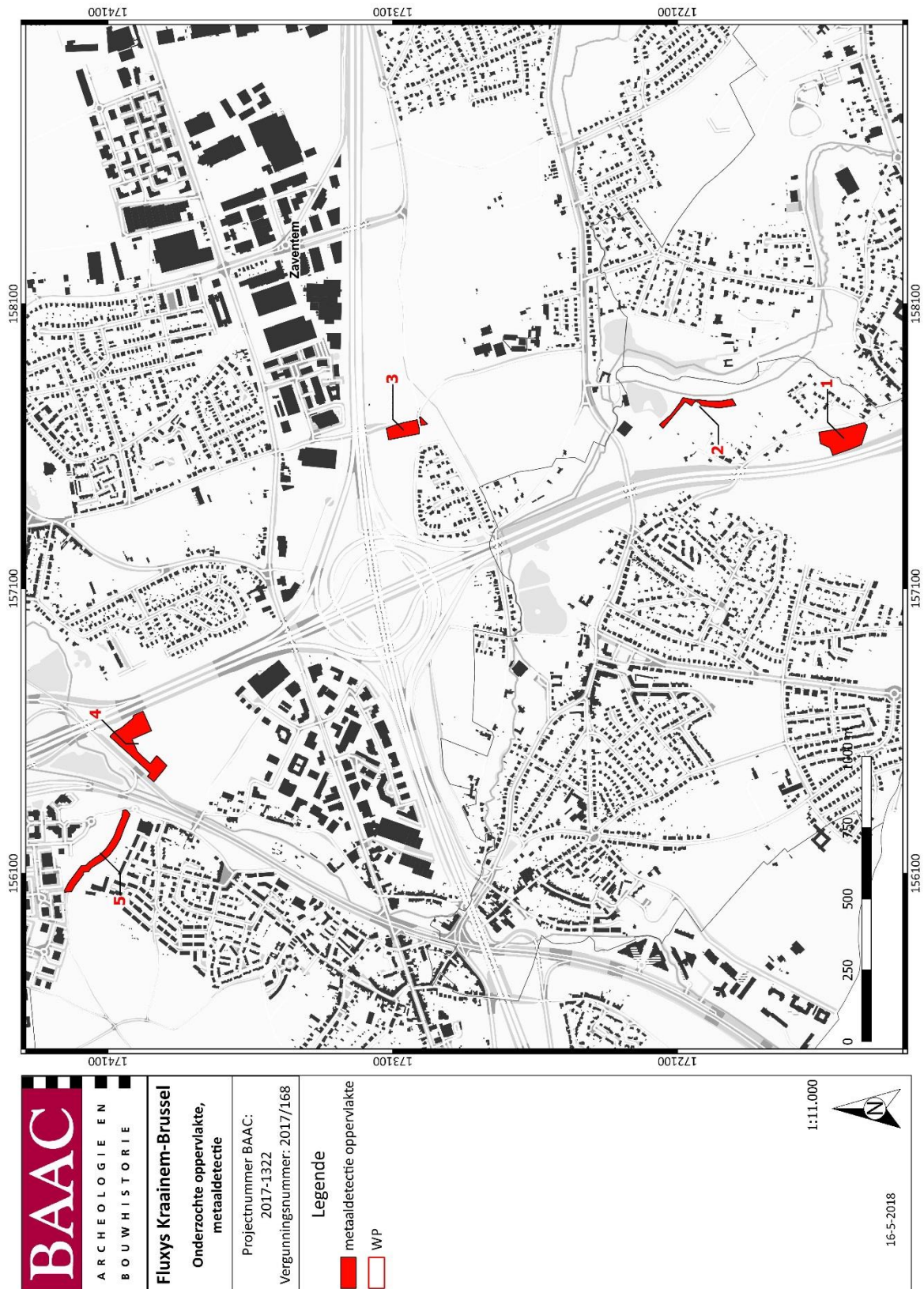
4.2.1 Werkwijze

De volledige breedte van de werfzone word onderzocht. Hierbij word het terrein afgelopen in stroken van ongeveer 3 m. Op deze manier kunnen er 8 raaien op de breedte van de werfzone. De gebruikte metaaldetectoren werden ingesteld zonder discriminatie. Duidelijk recente voorwerpen worden dadelijk gedeselecteerd.

4.2.2 terreinwerk

Door de aanwezigheid van begroeiing, dieren en uitvoer van bomdetectie kon een deel van het maaiveld nog niet onderzocht worden door middel van metaaldetectie. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de plaatsen die wel reeds werden bekeken. Bij de metaaldetectie werden enkel de archeologisch relevante voorwerpen ingezameld. Duidelijk recente voorwerpen zoals drankblikjes werden dadelijk gedeselecteerd. In eerste instantie werden niet determineerbare stukjes lood ook ingezameld. Gezien het ontbreken van enige waarden van deze stukjes lood zijn deze na onderzoek op de eerste percelen ook niet meer ingezameld.

Er kon in totaal 46388,53 m² van het projectgebied onderzocht worden. De locaties worden van zuid naar noord gesitueerd binnen het projectgebied (Figuur 97).



Figuur 97: Overzichtskaart van de locaties die werden onderzocht door middel van metaaldetectie.

Een eerste zone is de locatie van het drukreducerstation, gelegen langs de Alfons Lenaertsstraat. Hier werd een oppervlakte van 11.676,71 m² onderzocht. Dit leverde 33 puntlocaties op met 31 voorwerpen (Figuur 108). Op locaties MD7 en MD19 werd een zeer goed signaal bekomen, maar doordat bij het graven op deze locaties, de teelaarde volledig weggegraven werd, is niet verder gezocht naar het voorwerp. Deze locaties konden in principe verder onderzocht worden bij het begeleiden van het afgraven van de teelaarde. Dit laatste is echter niet meer gedaan gezien de werf stilgelegd werd.

De vondsten kunnen ingedeeld worden in 14 categorieën.

Er zijn vier niet-determineerbare fragmenten in koper of ijzer (Md 1, Md 2, Md 3 en Md 24, Figuur 98) gevonden. Er konden vier loodpropjes ingezameld worden (Md 4, Md 20, Md 22 en Md 23, Figuur 100). Er werd één schijfje met een ingeslagen gaatje (Md 8) erin gerecupereerd. Vermoedelijk gaat het hier om een zelfgemaakte rondel of sluitring voor een vijs. Md5 is een identificatieplaatje van een voertuig, vermoedelijk landbouw gerelateerd. Md 6 is een ijzeren staafje waarvan de functie niet duidelijk is. Md 9 betreft een kleine medaille. Gezien de afbeelding gaat het om een sportmedaille in verband met voetbal in verzilverd koper. Er werd een fragment van een geleideband van een obus aangetroffen (Md14), een fragment van een rechthoekig gespje in koper (Md 17) een koperen ring (Md 16), een drukknop (Md 27) en een steel van een dessertlepel of vork (Md 28) (Figuur 99).



Figuur 98: Metaaldetectievondsten Md 2, Md 1, Md 3 en Md 24.



Figuur 99: Metaaldetectievondsten Md 6, Md 28, Md 9, Md 16 en Md 8.



Figuur 100: Metaaldetectievondsten Md 4, Md 20 en Md 23.

Er konden twee kogelhulzen ingezameld worden (Md 11 en Md 29, Figuur 101). Er kon geen bodemstempel herkend worden waardoor een datering niet achterhaald kan worden. Md 33 is een loden musketkogel, Md 12 en Md 31 zijn kleinere loden kogels voor een pistool of van een kartetsgranaat (Figuur 102). De gietnaad is nog zichtbaar en op Md 33 zit nog een overblijfsel van de gietkanaaltjes dat niet werd afgevijld. Gezien de methode van productie (gieten) vanaf het einde van de 16^{de} eeuw tot in de 19^{de} eeuw onveranderd bleef, kan hiervoor geen nauwere datering opgegeven worden.⁹⁶

⁹⁶ VERBEEK et al. 2004: 318-321.



Figuur 101: Metaaldetectievondsen Md 29 en Md 11.

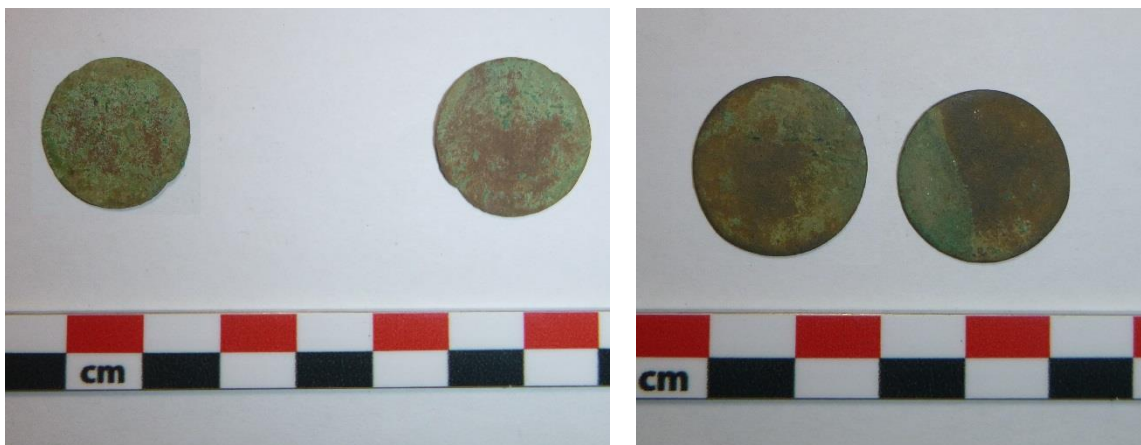


Figuur 102: Metaaldetectievondsten Md 12, Md 31, Md 33.

Tot slot zijn er nog acht munten aangetroffen. Md 10 en Md 21 zijn munten in koperlegering. Ze zijn zeer afgesleten. Het betreft vermoedelijk telkens een oord (Figuur 103).⁹⁷ Een koperen oord kan gedateerd worden tussen 1749 en 1795. Ze zijn geslagen ten tijden van de Oostenrijkse Nederlanden. Op de voorzijde zou een buste van Maria Theresia gestaan hebben. Op de achterzijde moet ooit het opschrift “AD USUM, BELGII, AUSTRI, (datum) gestaan hebben. Onder dit opschrift stond het teken van het atelier waar de munt geslagen werd. Voor Antwerpen is dat een hand, voor Brussel een leeuw en voor Brugge een engelenkop. De gevonden exemplaren zijn echter te verweerd om uit te maken over welke munten het hier gaat.⁹⁸ Md 25 en Md 26 zijn eveneens in een koperlegering (Figuur 104). Deze munten zijn te zeer verweerd om te determineren.

⁹⁷ Determinatie Jeroen Verrijckt.

⁹⁸ VERBEEK et al. 2004: 320.



Figuur 103: Foto van Md 10 en Md 21.



Figuur 104: Foto van Md 25 en Md 26.

Munt Md 13 is een Franse munt met een waarde van 1 Franse franc, jaartal 1949. Deze munt is uit aluminium. Op de voorzijde is een gekranst vrouwenhoofd te zien dat naar links kijkt. Langs beide zijde van dit hoofd staat het opschrift “Republique Française”. Op de keerzijde staat aan weerszijde een hoorn met in het midden de waarde van de munt met hieronder de datum. Bovenaan staat het opschrift “Liberté-égalité-Fraternité”.⁹⁹

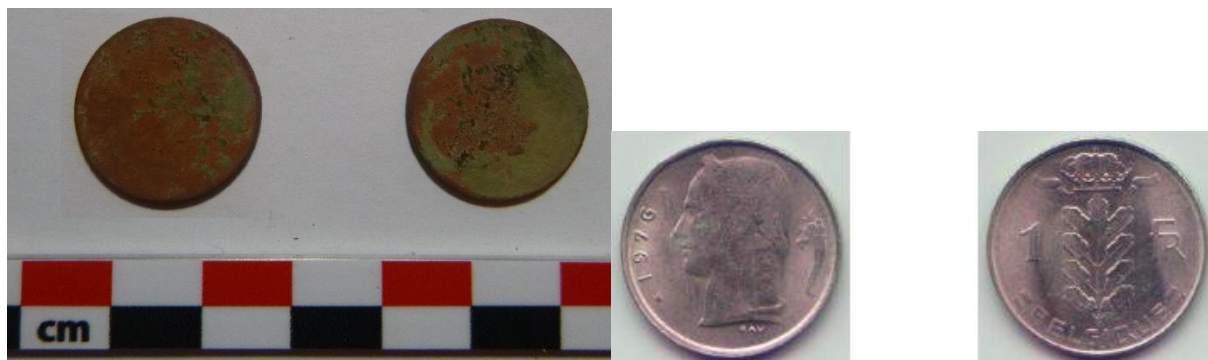


Figuur 105: Foto van Md 13 met voorbeeld van munt¹⁰⁰ in goede staat.

⁹⁹ Xavier n.d.

¹⁰⁰ Xavier n.d.

Op Md 15 kon het opschrift 1 franc Belge herkend worden. Deze munt zijn van een koper-nikkel legering gemaakt. Op de voorzijde staat het hoofd van Ceres naar links tussen een hoorn van overvloed en de datum. Op de keerzijde staat een gekroonde eikentak die langs links geflankeerd wordt door de waarde (1 franc).¹⁰¹ De munt is zeer slecht bewaard.



Figuur 106: Foto van munt Md 15 en voorbeeld van munt¹⁰² in goede staat.

Md 18 was een munt in een koper-nikkel legering. Aan de hand van het opschrift kon uitgemaakt worden dat het om 5 centimes ging. De voorzijde heeft de gekroonde initialen van de vorst met de datum onderaan. Op de keerzijde staat links van het centrale gat een lauriertak en aan de rechterzijde de waarde. Deze kan gedateerd worden tussen 1901 en 1907.¹⁰³ Op de gevonden munt is enkel de keerzijde min of meer leesbaar (Figuur 107).



Figuur 107: Foto van munt Md 18 en voorbeeld van munt¹⁰⁴ in goede staat.

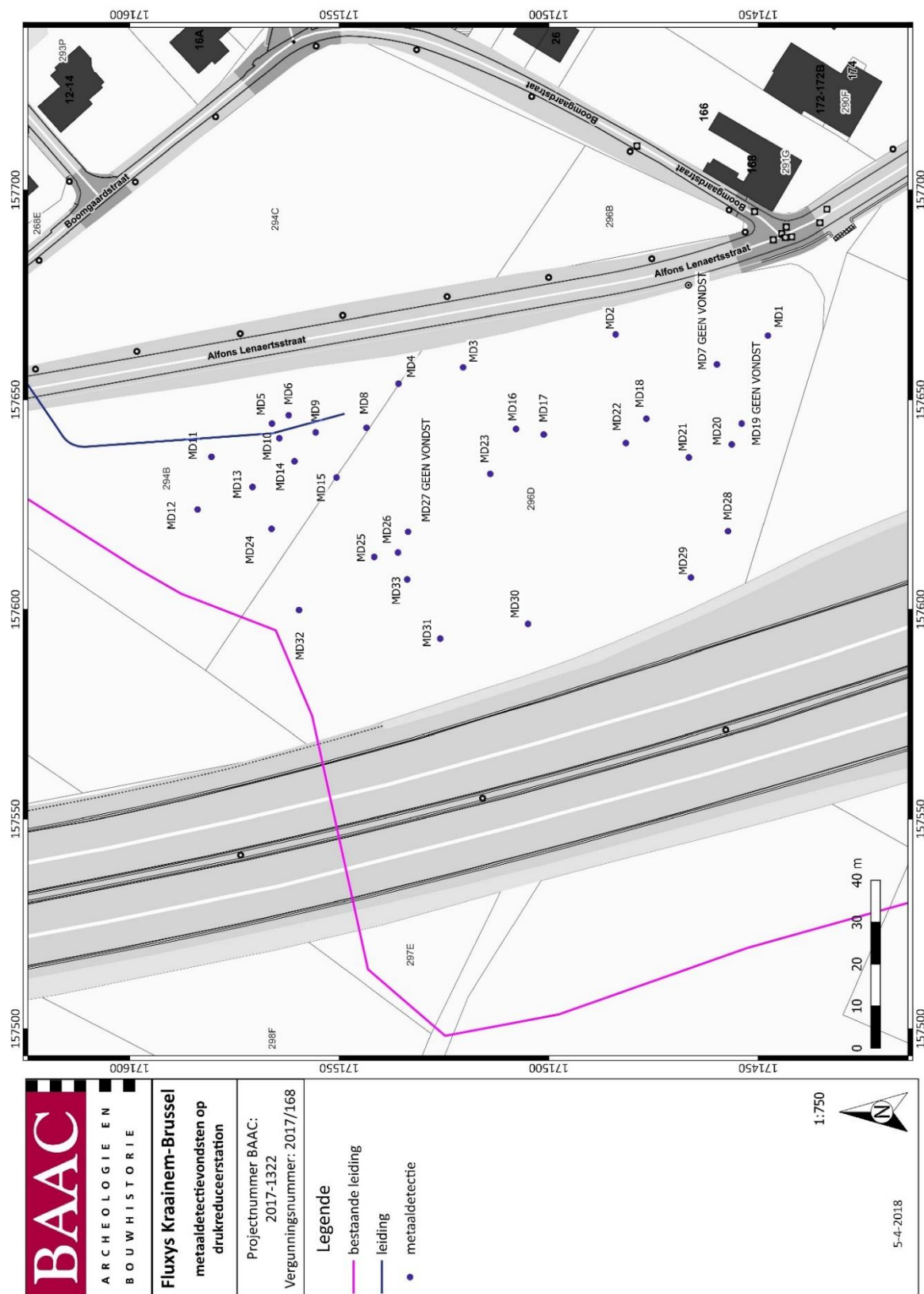
Md 32 is een munt in een koperlegering. Deze is te zeer verweerd om te determineren.

¹⁰¹ OOMS 2018

¹⁰² OOMS 2018

¹⁰³ OOMS 2018

¹⁰⁴ OOMS 2018



Figuur 108: Overzichtskartaal metaaldetectievondsten ter hoogte van locatie 1: het drukreducerstation.¹⁰⁵

¹⁰⁵ AGIV 2018a

Tabel 4: Overzicht van metaaldetectie vondsten ter hoogte van locatie 1: het drukreducerstation.

Vondsten Metaal							
Vondst	WP	Vlak	Context	Interpretatie	Materiaal	Verdere determinatie	Aanvullende informatie
MD1	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Fragment	IJzer	Indet.	
MD2	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Fragment	Koper	Indet.	
MD3	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Fragment	IJzer	Indet.	Groene verf resten
MD4	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD5	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Identificatieplaatje voertuig	Aluminium?	Indet.	Niet meer leesbaar
MD6	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Rechthoekig staafje	Koper	Indet.	
MD7	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Geen vondst			Kuil tot onder maaiveld
MD8	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Schijf met gat	?	Indet.	
MD9	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Voetbalmedialle	Verzilverd koper	Indet.	Verzilverd koper
MD10	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Indet.	Vaag wapenschild zichtbaar, vermoedelijk oord
MD11	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koperlegering	Indet.	Geen bodemstempel
MD12	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Pistoolkogel of kartetsgranaat	
MD13	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Kopernikkel	1 Franc Belge	Geen datum herkenbaar
MD14	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Geleideband	Koper, lood?	Geleideband obus	
MD15	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Kopernikkel	1 Franc Belge	-1950
MD16	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Ring	Koper	Indet.	Mogelijk ringgesp of bevestigingsmateriaal
MD17	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Gespje	Koper	Indet.	Fragmentair
MD18	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper Nikkel	5 Centimes Belge	Zeer afgesleten
MD19	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Geen vondst			Kuil tot onder maaiveld
MD20	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD21	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper	Indet.	Zeer afgesleten, vermoedelijk oord
MD22	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD23	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD24	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Fragment	Gietijzer	Indet.	Gietijzer
MD25	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Indet.	Zeer afgesleten
MD26	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Indet.	Zeer afgesleten

Vondsten Metaal							
Vondst	WP	Vlak	Context	Interpretatie	Materiaal	Verdere determinatie	Aanvullende informatie
MD27	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Knoopje	Koper	Drukknoopje	
MD28	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Lepelsteel	Koper	Indet.	
MD29	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Indet.	Geen bodemstempel
MD30	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Musket	
MD31	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Pistoolkogel of kartetsgranaat	Gietnaad en gietprop
MD32	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Indet.	Zeer verweerd
MD33	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Musket	Gietnaad en gietprop

Een tweede zone die onderzocht werd door middel van metaaldetectie is locatie 3 gelegen ten noorden en ten zuiden van de oude Keulseweg (Figuur 115). Hier werd in totaal een oppervlakte van 5.472,41 m² geprospecteerd. Dit leverde 13 metaalvondsten op die onderverdeeld kunnen worden in vier categorieën, kwaliteitsloodje (6), musketkogel (2), munt (4) en pistoolhuls (1). Een overzicht wordt gegeven in Tabel 5.

De musketkogels Md 37 en Md 40 behoren beide tot de grotere variant voor een musket. Bij Md 37 is de gietnaad nog zichtbaar.

Md 35 is een kogelhuls van een pistool (Figuur 109). Op de bodem staat de stempel R.W.S. 9 x 11. De afkorting R.W.S. staat voor "*Rheinisch-Westfälische Sprengstoff-Fabriken*", een onderneming die in 1931 gefusioneerd is met de firma *Dynamit Nobel*. De nummers achter de afkorting duiden op het kaliber en de lengte van de huls uitgedrukt in mm.



Figuur 109: Foto van kogelhuls Md 35.

Munten Md 38 (Figuur 110) en Md 41 (Figuur 111) hebben een waarde van 5 centimes. Md 38 heeft een datum van 1926 (Albert 1). Op Md 41 kon de datum 1905 herkend worden (Leopold II). Op de voorzijde staat telkens de gekroonde initialen van de Koning met errond het opschrift Koninkrijk België of Royaume de Belgique. Op de keerzijde staat een lauriertak met hiernaast de waarde. Beide zijn in een kopernikkel legering uitgevoerd.¹⁰⁶

*Figuur 110: Foto van munt Md 38.**Figuur 111: Foto van Md 41.*

Md 34 (Figuur 112) is een 1 centime van Leopold II. De datum is vermoedelijk 1887. Op de voorzijde staan de gekroonde initialen van de vorst met hieronder de datum. Het opschrift is Leopold II koning der Belgen of Leopold II Roi des Belges. Op de keerzijde staat het opschrift L 'Union Fait la force of

¹⁰⁶ OOMS 2018

Eendracht maakt macht met in het midden de Belgische leeuw bij de grondwetstafel. In de afsnede staat de waarde en de naam van de graveur. Het is een munt in koper.



Figuur 112: Foto van Md 34.

Md 36 (Figuur 113) heeft een waarde van 2 centimes. Op basis van wat nog zichtbaar is, lijkt het waarschijnlijk ook toe te schrijven aan Leopold II. Het jaartal is niet meer zichtbaar maar deze munten zijn geslagen tussen 1869 en 1909. De afbeelding is op de waarde na dezelfde als deze van de 1 centimes.



Figuur 113: Foto van Md 36.

Tot slot werden nog zes zegelloodjes of kwaliteitsloodjes (Figuur 114) gevonden (Md 39, Md 42, Md 43, Md 44, Md 45 en Md 46). Minstens drie van deze loodjes, Md 39, Md 43 en Md 44, hebben hetzelfde merkteken op voor- en achterkant. Hierop staan de letters TF op de voorzijde en op de achterzijde 00. De andere loodjes zijn te veel afgesleten.

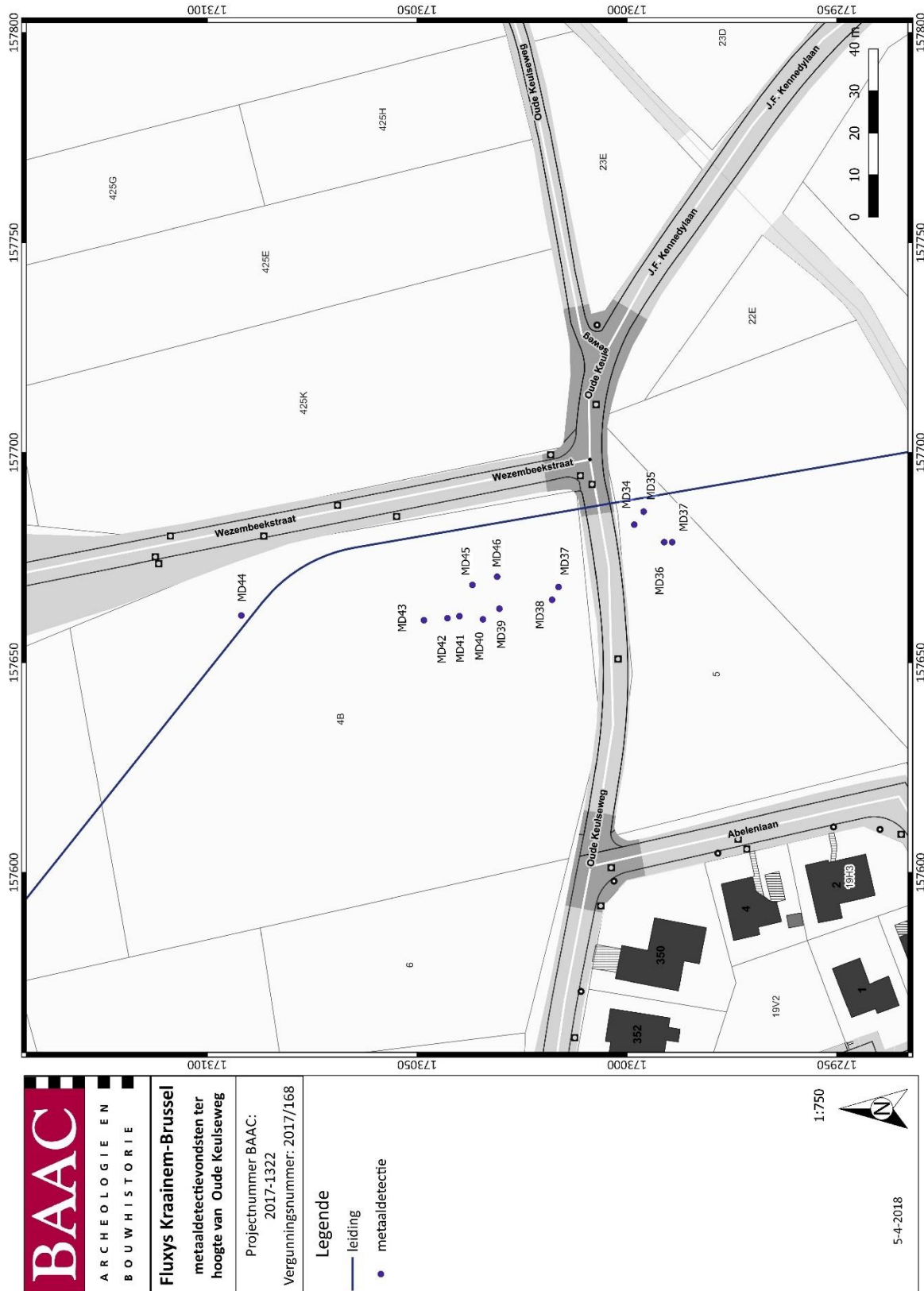
Dergelijke loodjes werden gebruikt om de herkomst en/of kwaliteit van bepaalde goederen aan te geven. Ze bestonden oorspronkelijk uit twee gedeeltes die door middel van een lip aan elkaar verbonden waren. Door middel van een pengat-verbinding konden ze aan elkaar en aan het te verzegelen object geklemd worden. Later verschenen er loodjes met twee gaatjes waardoor een

touwtje kon gestoken worden. Dat werd dan vastgeklemd. Bij sommige loodjes werd de kwaliteit aangeduid met een 0. Hoe meer nullen, hoe hoger de kwaliteit. Dit gaat tot vier nullen.¹⁰⁷ De herkomst en datering van deze zegels kon niet bepaald worden.



Figuur 114: Foto van kwaliteitsloodjes. Van links naar rechts: Md 39, Md 42, Md 43, Md 44, Md 45 en Md 46. Boven: voorkant, onder: achterkant.

¹⁰⁷ PARENT 2018



Figuur 115: Overzichtskartaal van metaaldetectie ter hoogte van locatie 3: Oude Keulseweg.¹⁰⁸

¹⁰⁸ AGIV 2018a

Tabel 5: Overzicht van metaaldetectie vondsten ter hoogte van locatie 3: de Oude Keulseweg.

Vondsten Metaal							
Vondst	WP	Vlak	Context	Interpretatie	Materiaal	Verdere determinatie	Aanvullende informatie
MD34	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper	1 Centimes Belge	
MD35	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Pistoolhuls	Koper	Kogelhuls	Bodemstempel R.W.S. 9x11
MD36	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Munt	Kopernikkel	Indet.	Mogelijk 1 franc
MD37	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Musket	
MD38	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper Zink Nikkel	5 Centimes Belge	Jaartal 1926
MD39	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD40	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Musket	Gietnaad
MD41	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper Zink Nikkel	5 Centimes Belge	Jaartal 1928
MD42	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD43	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD44	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD45	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD46	Oude Keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	

Een derde zone is gelegen tussen de Arthur Dezangrélaan en de Vuilbeek: locatie 2, net ten oosten van de begraafplaats. Er kon een oppervlakte van 5.318,08 m² onderzocht worden. Hier werden alle vondsten gedeselecteerd. De metalen voorwerpen die hier gevonden werden, bestonden uit fragmenten van drankblikjes, zilverpapier, enz....

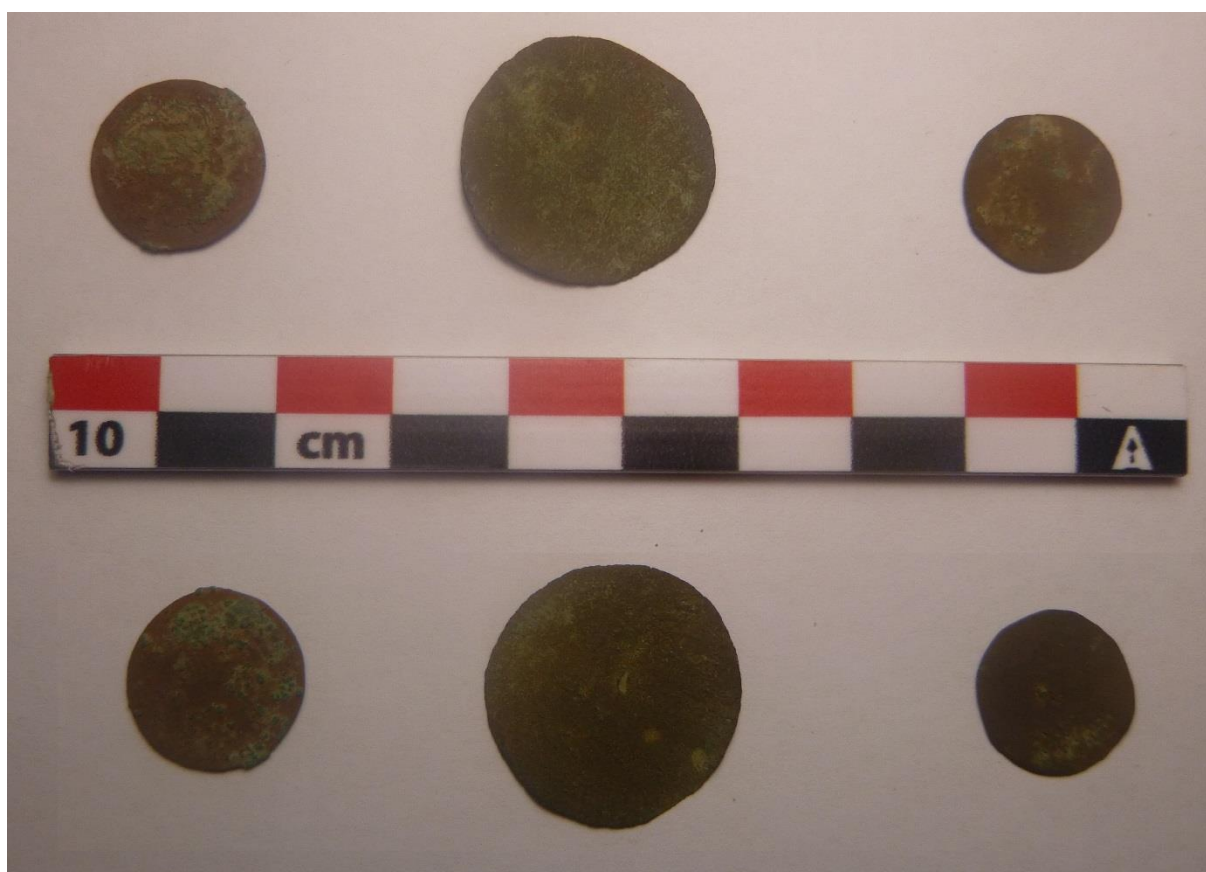
De vierde zone die onderzocht werd door middel van metaaldetectie is locatie 4, gelegen ten zuiden van Woluwedal (Figuur 120). Ook ten noorden hiervan, locatie 5 gelegen langs de Zaventemsebaan werd op het tracé metaaldetectie uitgevoerd. Hier werd in totaal een oppervlakte van 21.931,33 m² geprospecteerd. Op het deel ten zuiden van Woluwedal werden 28 vondsten geregistreerd. Op het deel gelegen langs de Zaventemsebaan werden alle vondsten gedeselecteerd gezien ze beschouwd konden worden als recent afval. De vondsten in de zone langs Woluwedal kunnen in acht categorieën, niet-determineerbare fragmenten (5), kogelhuls (10), schijfje met gaatje (1), kwaliteitszegels (5), musketkogel (2), munt (3), bikkell (1) en loodprop (1). Een overzicht wordt gegeven in Tabel 6.

De niet-determineerbare fragmenten zijn stukjes uit koper (Md 47, Md 66 en Md 68, Figuur 116), uit gietijzer (Md 55) waarop onderaan schroefdraad zit en uit ijzer (Md 69). Mogelijk is dit laatste een gebroken onderdeel van een voertuig (tractor). Md 51 is een rond schijfje met centraal een gaatje erin. Het materiaal waaruit dit is gemaakt, is niet duidelijk. De corrosieve aanslag doet denken aan lood, maar het gewicht is hiervoor te licht. Er werd ook een vrij groot loodkloppje gevonden (Md 63). Md 55 is een bikkell in zink.



Figuur 116: Foto van niet determineerbare fragmenten. Foto links: Van links naar rechts: Md 47, Md 66, Md 68 en Md 69. Foto rechts: van links naar rechts: Md 51, Md 55, Md 62 en Md 63.

Op dit deel werden drie munten (Figuur 117) geregistreerd. Deze zijn alle drie zeer slecht bewaard waardoor een determinatie moeilijk is. Op basis van de grote van de munt en het materiaal wordt vermoed dat Md 65 en Md 73 1 centimes zijn. Het jaartal kan niet achterhaald worden.



Figuur 117: Foto van munten Md 65, Md 71 en Md 73. Boven: voorzijde, onder: achterzijde.

In deze zone werd redelijk wat munitie aangetroffen. Er werden twee loden pistool- of kartetkogeltjes gevonden (Md 60 en Md 70) en er zijn negen kogelhulzen (Md 48, Md 49, Md 52, Md 53, Md 54, Md 57, Md 58 en Md 61) en 1 fragment van een kogelhuls (Md 56) aangetroffen. Op vijf hulzen kon de bodemstempel F.N.51 herkend worden. Op twee hulzen stond F.N.53. De andere hulzen waren te verweerd waardoor de bodemstempel niet meer zichtbaar was. Het getal 51 en 53 staat in dit geval

voor het jaartal van fabricatie. FN staat voor “*Fabrique Nationale de Herstal*”. De hoeveelheid kogelhulzen is waarschijnlijk te verklaren in het kader van de jacht.



Figuur 118: Foto van de kogelhulzen. Van links naar rechts: Md 48, Md 49, Md 50, Md 51, Md 53, Md 54, Md 56, Md 57, Md 58 en Md 61.

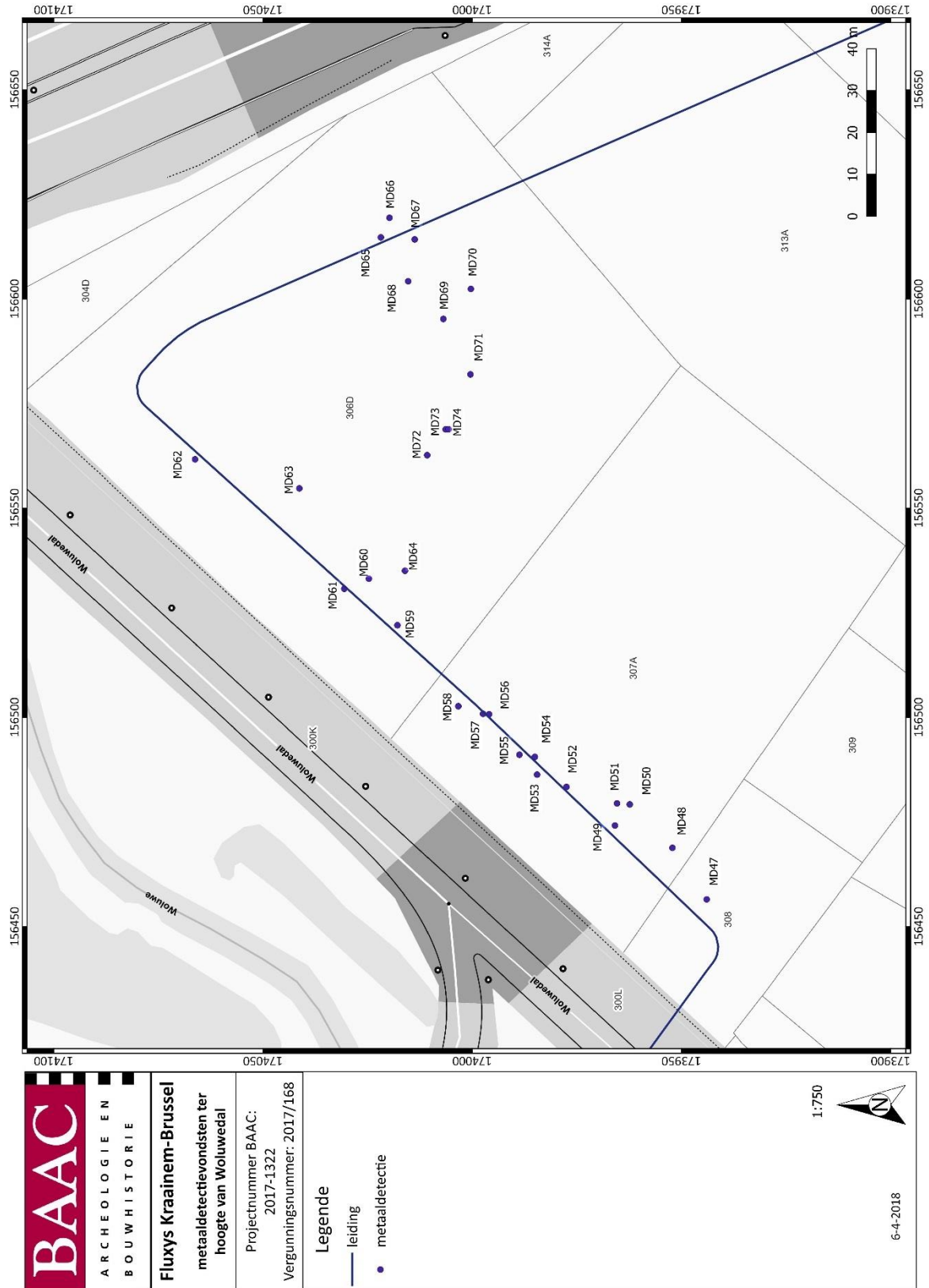
Tot slot konden vijf kwaliteitszegels (Md 59, Md 64, Md 67, Md 72 en Md 74 Figuur 119) ingezameld worden. Vier van deze zegels zijn in lood en één in aluminium (Md 74).

Op Md 59 kon op de voorzijde de letters ET herkend worden met hierrond Bruxelles-Anvers. De achterzijde was te beschadigd. Op Md 64 kon de aanduiding van de kwaliteit met cijfer 1 opgemerkt worden. De voorzijde van deze stempel was te afgesleten om nog iets op te herkennen. De voorzijde van zegel Md 67 was zeer afgesleten maar toch konden nog enkele letters van de stempel herkend worden. Aan één kant konden de letters *REB* herkend worden. Hier tegenover konden de letters *DULID* gezien worden. Centraal tussen deze letters was het zegel helemaal afgesleten. Op de keerzijde konden de letters SUPER* herkend worden en *IPR*. Ook langs deze zijde was centraal niets meer zichtbaar. Op Zegel Md 72 was niets meer herkenbaar.

Tot slot is er nog het zegel in aluminium (Md 74). Op een zijde stond het opschrift DUPLEX. Op de keerzijde was LAVAGET te lezen. Een korte zoektocht op het internet leverde weinig resultaat op. De naam LAVAGET kwam wel enkele maal naar voor in verwijzingen met wassalons al bleken deze niet in België gesitueerd te zijn maar in Milaan en Colombia.



Figuur 119: Foto van kwaliteitszegels, Van links naar rechts Md 59, Md 64, Md 67, Md 72 en Md 74.



Figuur 120: Overzichtskartaal van metaaldetectie ter hoogte van locatie 4: Woluwedal.¹⁰⁹

¹⁰⁹ AGIV 2018a

Tabel 6: Overzicht van metaaldetectie vondsten ter hoogte van locatie 4: Woluwedal.

Vondsten Metaal							
Vondst	WP	Vlak	Context	Interpretatie	Materiaal	Verdere determinatie	Aanvullende informatie
MD47	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	Koper	Indet.	Fragment koper
MD48	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls	Geen bodemstempel
MD49	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD50	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls	Geen bodemstempel
MD51	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Schijf met gaatje	?	Indet.	Zeer verweerd
MD52	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD53	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD54	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD55	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	Gietijzer	Indet.	Gietijzer
MD56	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment kogelhuls	Koper	Kogelhuls	
MD57	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD58	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1953	Bodemstempel F.N. 53
MD59	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD60	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Pistoolkogel of kartetsgranaat	
MD61	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD62	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Bikkel	Zink	Bikkel	
MD63	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD64	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD65	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper	Vermoedelijk 1 centime type leeuwcent	Zeer afgesleten
MD66	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	Koper	Indet.	Fragment koper
MD67	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD68	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	Koper	Indet.	Fragment koper
MD69	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	IJzer	Indet.	Fragment ijzer
MD70	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Pistoolkogel of kartetsgranaat	Gietnaad
MD71	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper	Indet.	Volledig afgesleten
MD72	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD73	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Vermoedelijk 1 centieme.	Zeer afgesleten

Vondsten Metaal							
Vondst	WP	Vlak	Context	Interpretatie	Materiaal	Verdere determinatie	Aanvullende informatie
MD74	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitszegel	Aluminium		Duplex - Lavaget

4.3 Begeleiding afgraven teelaarde

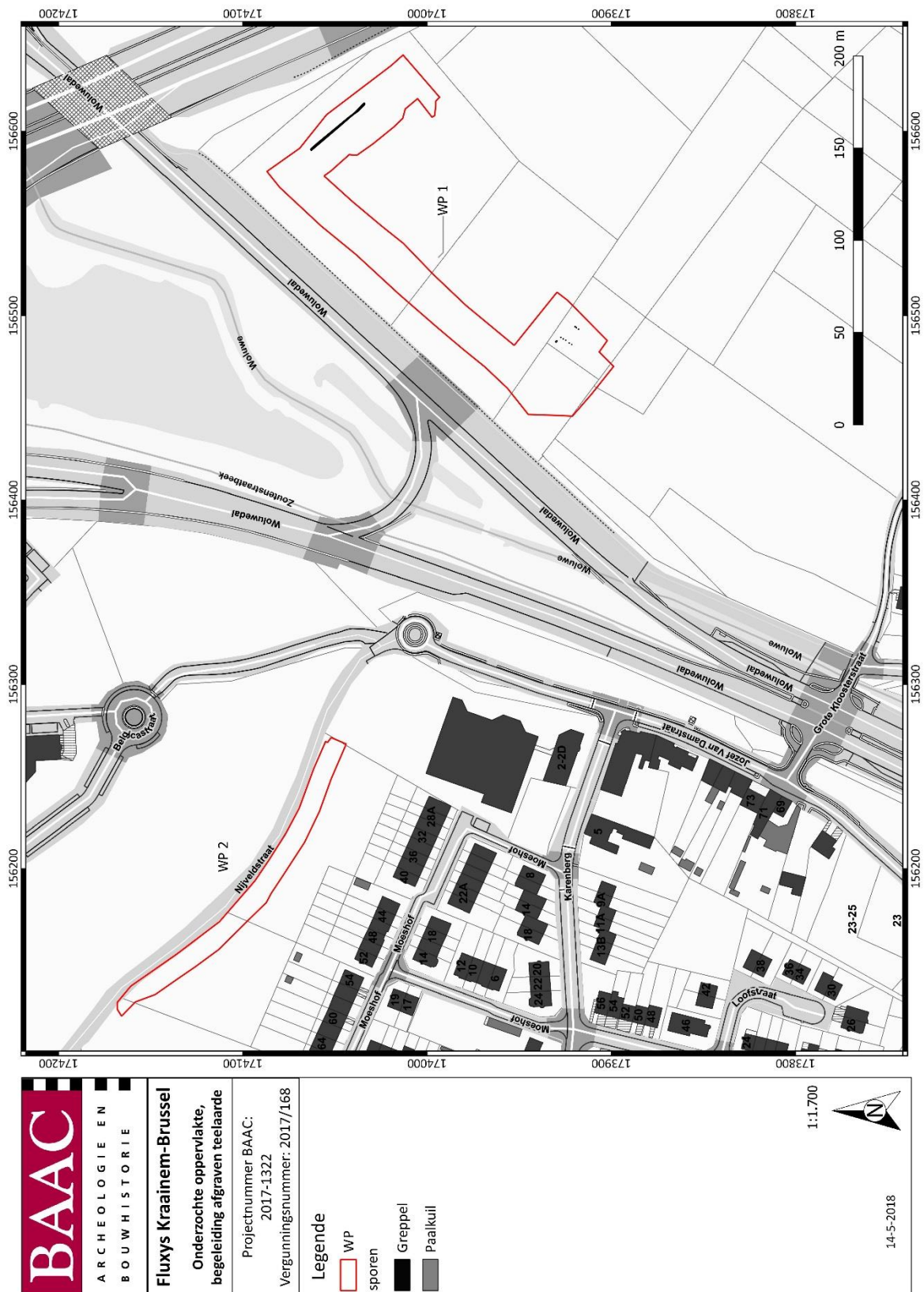
4.3.1 Werkwijze

In eerste instantie wordt de teelaarde afgezet door de aannemer. Dit gebeurt over de volledige breedte van de werfzone waarbij een deel gebruikt wordt voor stockage van de afgegraven grond. Dit eerste vlak wordt afgegraven volgens de norm van de aannemer maar onder begeleiding van een archeoloog. Deze laatste let hierbij op eventuele sporen en vondsten die in dit vlak reeds zichtbaar worden. Alle archeologisch relevant aangetroffen sporen en vondsten worden geregistreerd en opgegraven.

Indien het archeologisch vlak nog niet bereikt is tijdens het afgraven van de teelaarde moet in de as van de leiding een sleuf van 4 m breed aangelegd worden tot op het archeologisch niveau. Dit niveau wordt bepaald door een archeoloog. Hiervoor zou het archeologisch team over een eigen kraan beschikken. Deze werkwijze werd reeds besproken in 1.3.1.3 Archeologische begeleiding en opgraving.

4.3.2 Veldwerk

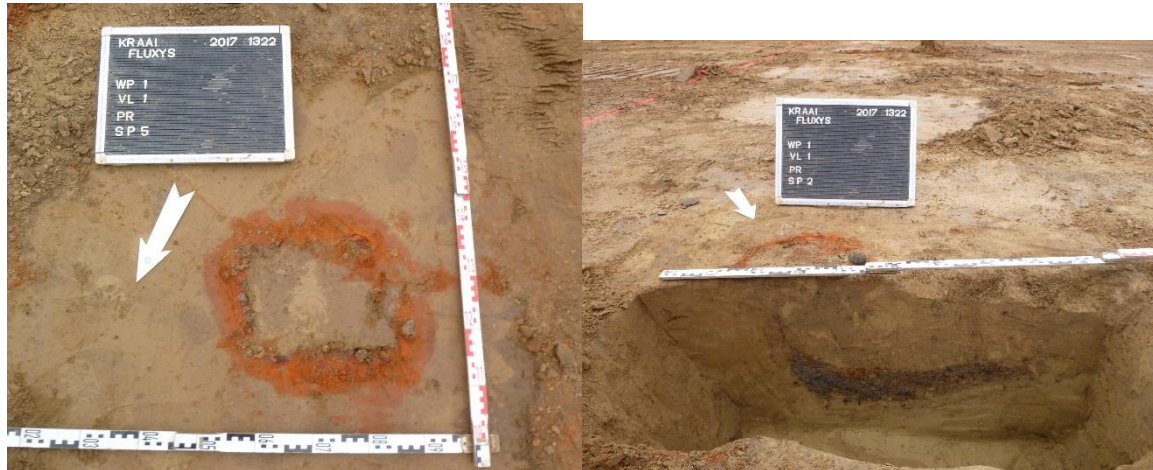
De enige twee zones waar de teelaarde verwijderd werd, zijn gelegen ten oosten en westen van Woluwedal. In totaal werd een oppervlakte van ongeveer 10.000 m² afgegraven en geregistreerd (Figuur 121).



Figuur 121: Overzicht van werkput 1 en 2 gelegen aan Woluwedal.

Werkput 1, gelegen ten oosten van Woluwedal was ongeveer 8.900 m² groot. Hier werden in dit eerste vlak enkel recente sporen geregistreerd. De sporen kunnen onderverdeeld worden in twee categorieën, paalkuil (9) en greppel (1). Sporen 1001 tot en met 1009 werden in eerste instantie

geregistreerd als paalkuilen met een oranje verbrande rand en in het midden een min of meer vierkant tot rechthoekige kern met een bruingrijze kleur (Figuur 124). Spoor 1002 en 1005 werden gecoupeerd. In coupe bleken de sporen een rechthoekig profiel te vertonen met onderaan een donkergrijze laag die bestond uit assen en sintels (Figuur 122). Hieruit bleek dat het geen paalsporen maar witlofoventjes bleken te zijn. Deze oventjes werden gebruikt om de grond onder de witloofbedden te verwarmen.¹¹⁰



Figuur 122: Vlakfoto en Coupe van spoor 1005.

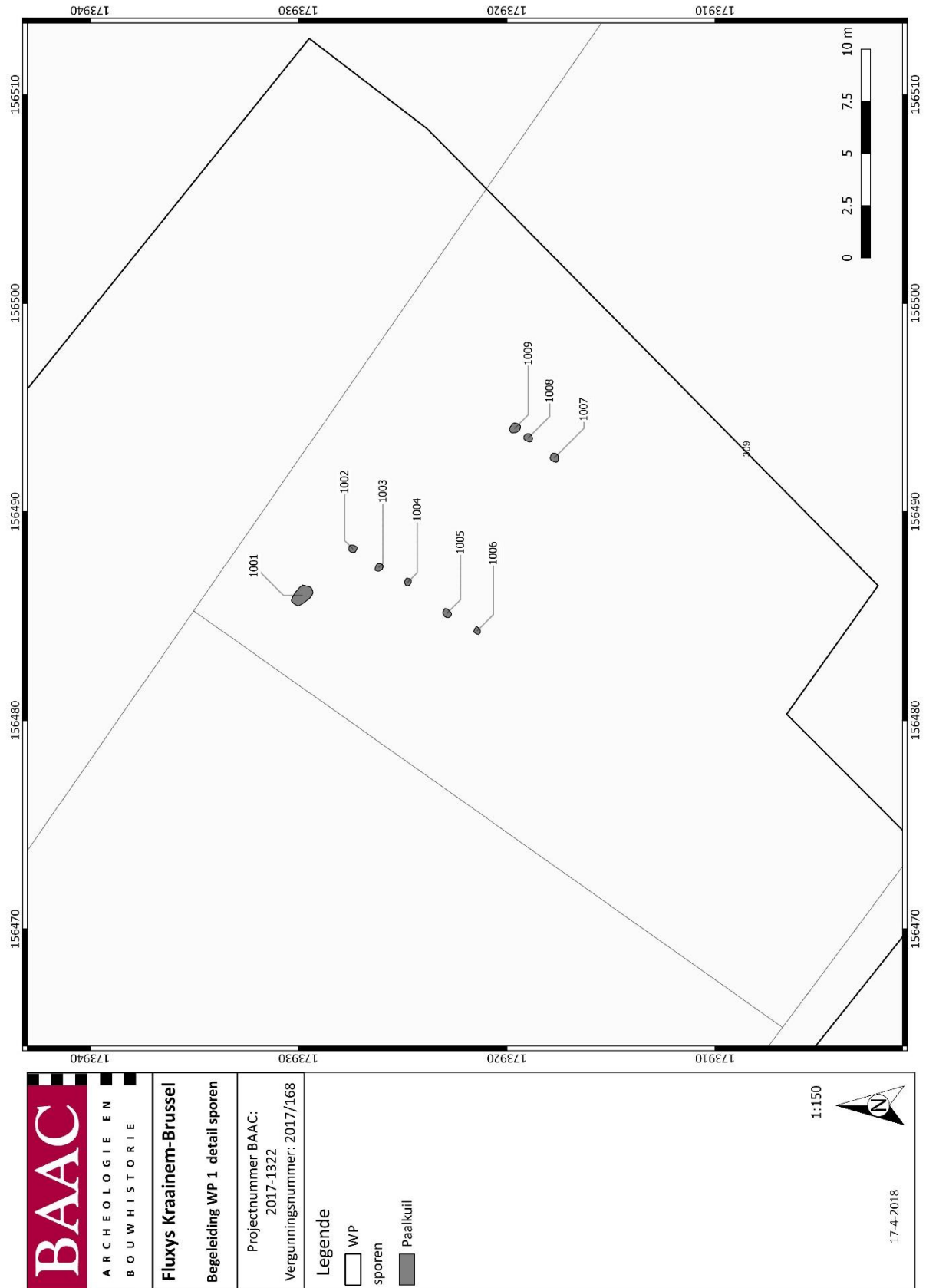
In spoor 1005 werd een volledige houtskoolbriket aangetroffen. Een houtskoolbriket bestaat uit vermalen verkoold hout dat met een bindmiddel, vaak zetmeel, samengeperst wordt in een vorm. Doordat ze zeer compact zijn branden ze ook langer dan standaard houtskool. De aangetroffen briket is van een type dat eerder gebruikt wordt voor het stoken van een barbecue. Dit geeft de sporen een zeer recente datering.



Figuur 123: links: Houtskoolbriket uit spoor 1005. Rechts: voorbeeld van het soort houtskoolbriket dat werd aangetroffen.¹¹¹

¹¹⁰ DE PUYDT & SMEETS 2013

¹¹¹ <http://www.rtlniels.nl/bbq/houtskool-of-briketten/>



Figuur 124: Overzicht van zone met paalkuilen.

In het noordoostelijke deel van deze werkput kon nog een recente greppel (Figuur 125) herkend worden. Gezien het vlak hier nog niet voldoende diep werd aangelegd kon de volledige aflijning nog niet helemaal herkend worden. Deze greppel kon niet meer verder onderzocht worden doordat de werf op dat ogenblik werd stilgelegd. De recente datering is momenteel gebaseerd op de aanwezigheid van stukjes vlakglas die werden opgemerkt in dit spoor. Het is mogelijk dat dit spoor een restant is van een iets dieper ploegspoor.



Figuur 125: Overzichtsfoto van de recente greppel.

Gezien het archeologisch niveau bij het afgraven van de teelaarde nog niet werd bereikt, moest in deze zone een sleuf aangelegd worden in de as van de geplande leiding (B-sleuf). Op het moment dat dit ingepland stond, is de werf stilgelegd.

Zowel in werkput 1 als in werkput 2 werd enkel de teelaarde afgegraven. Deze werken werden begeleid en het eerst vlak werd geregistreerd. Nergens werd echter het archeologisch niveau bereikt (Figuur 126 en Figuur 127).



Figuur 126: Het vlak na afgraven van de teelaarde in werkput 1.



Figuur 127: Het vlak na het afgraven van de teelaarde in werkput 2.

5 Besluit

5.1 Algemeen

In de bureaustudie kon op basis van de goede landschappelijke ligging, doorheen een hoger gelegen rug tussen twee beekvalleien, een hoge archeologische verwachting toegeschreven aan het projectgebied. Het ontbreken van archeologische meldingen in de regio zal eerder te wijten zijn aan het ontbreken van grootschalige ontwikkelingen in een recent verleden. Algemeen kan gesteld worden dat de beekvalleien, en met name de oude dorpskernen een hoge verwachting hebben op archeologische resten uit de (vroeg) middeleeuwen. Deze dorpskernen worden nagenoeg niet aangesneden binnen de contouren van het projectgebied waardoor het aantreffen van archeologische resten uit deze periode laag wordt geacht. Gezien de landschappelijke ligging op een hoger gelegen rug en de nabijheid van een Romeinse weg is er een hoge verwachting op archeologische resten uit de Romeinse periode. De vondst van een muntschat en een grafveld ondersteunen deze hoge verwachting. Ook aan archeologische sporen en vondsten werd een hoge verwachting toegeschreven. Deze verwachting was echter volledig gebaseerd op de landschappelijke ligging van het projectgebied.

Doordat het volledige projectgebied een hoge archeologische verwachting kreeg, was vervolgonderzoek noodzakelijk. De zones met horizontale boringen diende niet onderzocht worden door de aanwezigheid van bebouwing en verhardingen. De overige zones werden onderworpen aan een landschappelijk bodemonderzoek.

Er werd geopteerd voor manuele boringen. Een duidelijk beeld van de opbouw van de bodem, met de verwachte ophogingen, mogelijke verstoringen en locaties van erosie konden aan de hand van deze boringen in kaart gebracht worden. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kon beslist worden of er eventueel verder archeologisch onderzoek nodig was door middel van een vervolgonderzoek met ingreep in de bodem, al dan niet over het gehele projectgebied. De terreinmorfologie werd gekenmerkt door een sterk variërend reliëf van hoger gelegen leemplateaus en ingesneden dalen met eventuele aanwezigheid van thalwegen. Dit reliëf werd gevormd door erosieve processen die gedurende het Pleistoceen en het Holoceen op het landschap hebben ingewerkt. Dit zorgt voor een erg gevarieerde bodemopbouw met Weichseliaan leembodems op de hoger gelegen plateaus, dagzomend Tertiair substraat op de steilere hellingen en hellingspakketten met herwerkt zand, grind en leemmateriaal dat gedurende het Vroeg-Pleistoceen en Holoceen afgezet is in andere zones. Daarnaast werd ook een aantal duidelijk verstoorde zones aangeduid, die te wijten waren aan antropogene ingrepen in het recent verleden.

Op de hoogste plateaus leek een relatief intacte bodemopbouw aanwezig te zijn, hoewel op verschillende plaatsen tekenen van een zekere graad van erosie aanwezig waren. Intacte leembodems werden gedetecteerd in deelgebied 2 en 3, waar in een aantal boringen nog een duidelijke Bw, BC of Bt-horizont werd aangetroffen (boring 31, boring 42 t/m 45, boring 61, boring 65 t/m 68, boring 101 t/m 112, boring 129 t/m 133). Hier zal de erosie eerder beperkt geweest zijn. In sommige delen van het plangebied heeft erosie plaatsgevonden tot op het Tertiair en is het Pleistoceen loessdek nagenoeg afwezig. Dit is met name het geval op de hellingen, die sterk erosiegevoelig zijn (boring 38 t/m 42, boring 54 t/m 58, boring 105 en 106). Herwerkt geërodeerd Tertiair en Quartair bodemmateriaal werd waargenomen ter hoogte van boringen 18 t/m 28 en boringen 48 t/m 50. Een duidelijk colluviumpakket bestaande uit geërodeerd leem werd geïdentificeerd in een dal ter hoogte van boring 127 in deelgebied 3.

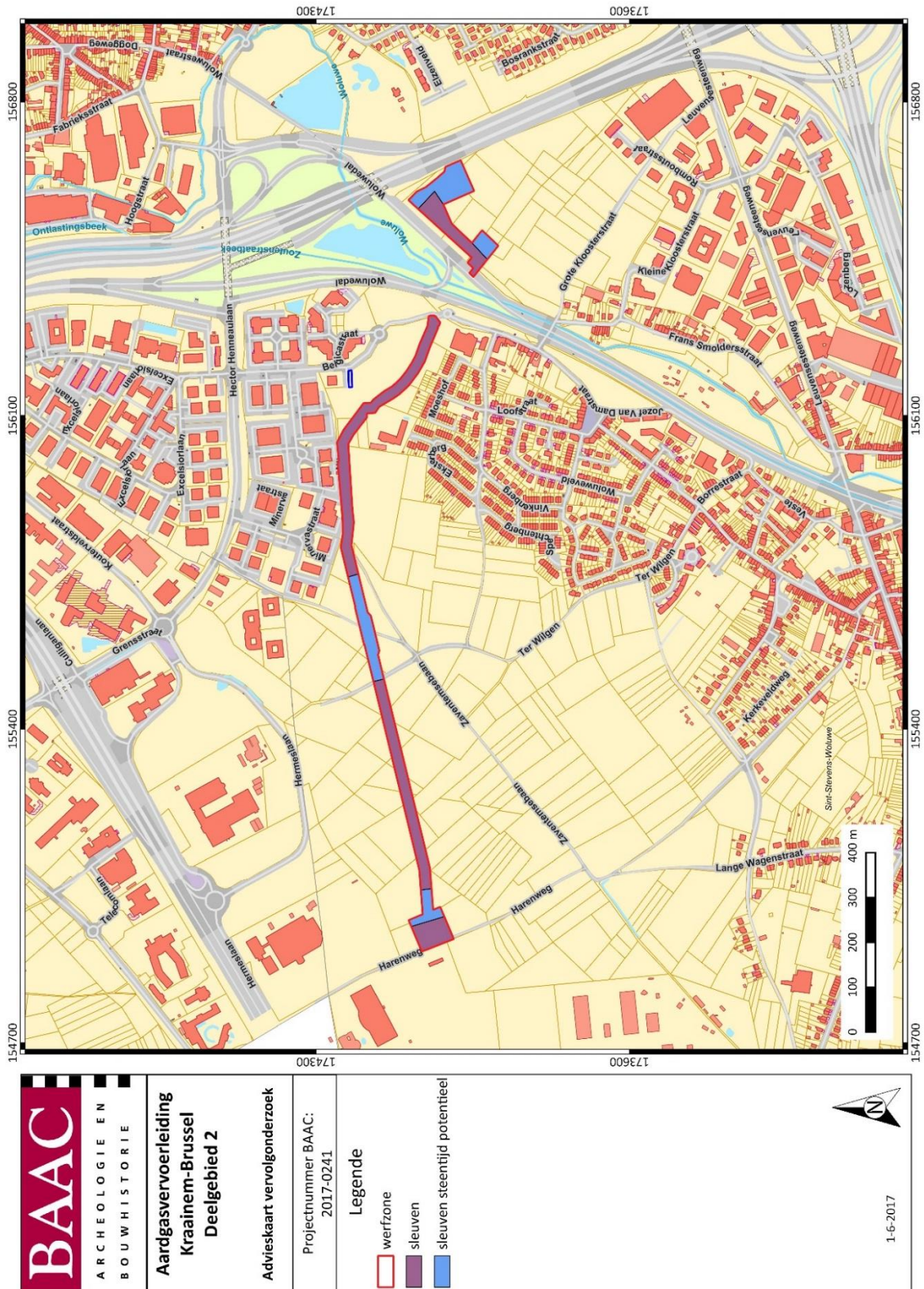
De noordelijke zone van deelgebied 1 (boring 1 t/m 15) was grotendeels diep verstoord door vroeger gebruik van het terrein als groeve. De groeveput is nadien terug opgevuld met puinlagen en leem. Op basis van de aanwezige fragmenten en op basis van de informatie op de bodemkaart is deze groeve deels te dateren na de opmaak van de bodemkaart (1960). In het deelgebied ter hoogte van boringen

51 t/m 54 werd een verstoring gezien door vroegere antropogene werken en ophoging in deze zone. Uit de boringen die gezet zijn ten zuiden van de Arthur Dezangrélaan, in deelgebied 3 ter hoogte van boringen 113 t/m 116, blijkt dat de bodem hier verstoord was in het kader van de aanleg van de laan, parking, oprit en de verharde fietsbaan. De bodem was ook in belangrijke mate verstoord ten zuiden hiervan (boring 117 t/m 124), vermoedelijk door de aanleg van het verhard opgehoogd wandelpad.

In de leemstreek is weinig informatie over steentijd voor handen. Desondanks werd het potentieel voor steentijd hoog geacht in het plangebied, aangezien er op korte afstand van het projectgebied waterlopen, namelijk de Woluwe, Kleine Maalbeek, Kapelanebeek en Vuilbeek, vloeien die zich hebben uitgeschuurd in het landschap. Er werd daarom geadviseerd om bij verder onderzoek extra aandacht te spenderen aan potentiële steentijdvondsten in bepaalde zones in het plangebied waar een relatief goede bodemopbouw aanwezig is. Deze zones omvatten bodemprofielen met een Bw-, Bt en/of BC-horizont. Zones waar grotendeels verstoring en/of ophoging in de boringen werd gezien, worden uitgesloten voor verder archeologisch onderzoek (boring 1 t/m 15, boring 113 t/m 124). Boringen 1-15 kunnen gerelateerd worden aan een recentere (na 1960) groeve. Boringen 113 -124 zijn gerelateerd aan de huidige wegenis en aan de recente aanleg van een wandelpad. In overige zones wordt een proefsleuvenonderzoek zonder aandacht voor steentijdonderzoek geadviseerd. (Figuur 128, Figuur 129 en Figuur 130)



BAAC Vlaanderen Rapport 632



Figuur 129: Advieskaart voor deelgebied 2.¹¹³

¹¹³ AGIV 2018a



Op basis van het bureauonderzoek en het landschappelijk bodemonderzoek werden door het agentschap Onroerend Erfgoed bijzondere voorwaarden opgesteld waaraan het vervolgonderzoek moest voldoen. Door de verhoogde verwachting voor archeologische vondsten en sporen gerelateerd aan militaire activiteit werd opgelegd dat alle percelen die geselecteerd werden voor verder onderzoek eerst onderzocht diende te worden door middel van metaaldetectie. Eenmaal dit onderzoek uitgevoerd was, kon overgegaan worden tot de begeleiding van het afgraven van de teelaarde. Indien bleek dat bij het afgraven van de teelaarde het archeologisch vlak niet bereikt werd, zou in de as van de geplande leiding een sleuf aangelegd moeten worden tot op het archeologisch vlak. Deze sleuf zou minstens 4 m breed moeten zijn.

Omwille van juridische redenen werd de werf stilgelegd. Er kon slechts een gedeelte van de metaaldetectie uitgevoerd worden en een heel klein deel van de begeleiding is uitgevoerd.

Er werd op vijf locaties metaaldetectie uitgevoerd: het drukreducerstation langs de Alfons Lenaertsstraat, een deel ten noorden en ten zuiden van de oude Keulseweg, een deel tussen de Arthur Dezangrélaan en de vuilbeek, een gedeelte ten zuiden van Woluwedal en ten noorden hiervan, langs de Zaventemsebaan. In totaal werden er, verspreid over drie locaties¹¹⁵, 74 metaalvondsten geregistreerd die allemaal tussen 1800 en de 21^{ste} eeuw gedateerd kunnen worden. Voor de resultaten van de metaaldetectie kan algemeen gesteld worden dat de meeste vondsten eerder te zien zijn als voorwerpen (munten, onderdelen van voertuigen,...) die iemand verloren heeft. De gevonden kogels (musket en kogelhulzen) markeren, op de onderzochte oppervlakte, geen militaire activiteit in de vorm van kampementen. Hiervoor zijn er te weinig musketkogels op de onderzochte oppervlaktes aangetroffen. Wat de kogelhulzen betreft, kan vermeld worden dat een deel van de hulzen kon gedateerd worden tussen 1951 en 1953 op basis van de bodemstempel. Deze laatste moeten waarschijnlijk eerder in het licht van de jacht bekeken worden.

De begeleiding van het afgraven van de teelaarde werd enkel ten zuiden van Woluwedal en ten noorden hiervan, langs de Zaventemsebaan uitgevoerd. Hierin werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Het bleek ook dat het archeologisch vlak nog niet bereikt werd.

De werf werd stilgelegd nog voor de B-sleuf in deze delen kon onderzocht worden.

Omdat een deel van het tracé hertekend moet worden, dient een nieuwe omgevingsvergunning te worden aangevraagd. Hierdoor komt het project onder de huidige erfgoedwetgeving waardoor een archeologienota moet opgesteld worden. Doordat het onderzoek onvolledig werd uitgevoerd, kunnen de onderzoeksvragen niet beantwoord worden. Deze zullen meegenomen worden in de nieuwe archeologienota.

5.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten? Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang? Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw? Hoe zag het a-biotische landschap (microreliëf, geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit? Op welke manier is de site en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelings- greppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap? Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondst- dichtheid en de conserveringsgraad? Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal? Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen sites? Betreft het hier nederzettingen van 1 of meerdere erven, grafvelden of losse graven of handelt

¹¹⁵ Het reducerstation, de Oude Keulseweg en Woluwedal.

het enkel om off-site sporen? Indien het om nederzettingen handelt: kan er iets gezegd worden over de omvang en ruimtelijke structuur? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd? In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen? Zijn er aanwijzingen voor artisanale of andere activiteiten? Welke? Is er sprake van een fasering? Indien er een fasering merkbaar is wat is de relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes? Indien het een meerperiodesite betreft: is er een relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes? Welke? Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de site? Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar? Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek,...)? Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen? Welke overeenkomsten en verschillen bestaan er met gelijkaardige vindplaatsen? Wat is de betekenis van eventuele concentraties van vuurstenen artefacten? Gaat het om nederzettingen of specifieke activiteitsgebieden en wat is de tafonomie ervan? Welke gegevens kunnen worden ontleend aan de bij het onderzoek opgegraven artefacten, in het bijzonder ten aanzien van productie en distributie van goederen en lokale productie versus import? Is er een mogelijkheid om bestaande chronologieën te verbeteren? Welke vondsten of vondstcategorieën verschaffen informatie over de voedsleconomie en welke informatie kan hieraan worden ontleend (per periode of bewoningsfase)? Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten? Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen? (Romeins) wegtracé: gaat het om een secundaire (land)weg of om een hoofdweg? Hoe is de weg opgebouwd? Zijn er verschillende fasen te herkennen? Wat is de ruimtelijke samenhang tussen het wegtracé en de eventuele nabijgelegen site? Indien het om grafvelden handelt: wat is de datering van het grafveld? Is er een fasering herkenbaar? Welke verschillende type begravingen zijn er merkbaar en hoe verhouden deze groepen zich tot elkaar? Zijn er culturele verschillen merkbaar? Zijn er aanwijzingen dat er in het verleden een bovengrondse aanduiding was van deze graven? Wie zijn er bijgezet in het grafveld? Is er een sociale differentiatie merkbaar? Wat is de begravingsdensiteit uitgedrukt in minimum aan individuen per oppervlakte? Betreft het begravingen in volle grond, kisten, bekiste grafkuil, grafkelders...? Wat is het fysieke aspect van de eventuele funeraire structuren (kistvorm en assemblage, grafkuil, grafkelders, grafstenen, knekelput ...)? Zijn er elementen die kunnen wijzen op een begrafenisritueel (bijgiften, positie van het lichaam en ledematen, balseming...) en zo ja welke informatie valt hieruit af te leiden? Wat is het geslacht, de leeftijd, de lichaamslengte en de gezondheid van de verschillende individuen? Wat is de aard van eventuele pathologische indicatoren op het bot (inclusief tanden) van de afzonderlijke individuen? Kunnen hieruit conclusies getrokken worden m.b.t. ziektes, medische ingrepen, traumatismen, levenstandaard en -hygiëne, beroep of activiteit van het levende individu?

Bovenstaande vragen kunnen niet beantwoord worden.

Onderzoeksvragen m.b.t. een eventuele militaire context:

- Zijn er sporen van een defensief systeem rond het kamp in de vorm van een gracht, aarden wal, palissade,...? Wat is hun aard? Zijn er sporen van een tijdelijke militaire verblijfplaats in de vorm van tentkuilen, paalsporen, haarden, latrines...? Wat is hun aard? In welke mate laat de studie en de spreiding van het vondstenmateriaal en eventuele voedselresten toe conclusies te trekken over een functionele en sociale organisatie van het kampement? Bijvoorbeeld het onderscheid tussen de verblijven van het voetvolk en de officieren. Het vondstenmateriaal en meer in het bijzonder kledingaccessoires, gereedschap en andere persoonlijke bezittingen van de soldaten leert ons iets meer over het individu. Wie waren ze? Hoe leefden ze? Wat is de archeo-geografische situatie van deze militaire site in zijn bredere context? Waarom werd deze locatie gekozen? En hoe werd het kampement ingeplant in zijn omgeving?

Gezien er tijdens het onderzoek geen sporen of vondsten werden geregistreerd die wijzen op een militaire activiteit op de onderzochte delen zijn bovenstaande vragen op dit moment niet van toepassing.

6 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	3
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	4
Figuur 3: Deelgebied 1 op de GRB-kaart	6
Figuur 4: Deelgebied 2 op de GRB-kaart	7
Figuur 5: Deelgebied 3 op de GRB-kaart	8
Figuur 6: Schematische voorstelling van de geplande werkzaamheden en de werfzone (Bron: Fluxys)	10
Figuur 7: Geplande werken op de topografische kaart, werkzone en pijplijn.	11
Figuur 8: Overzicht van de verschillende deelgebieden op het DHM.	18
Figuur 9: Hoogteprofiel van het tracé in deelgebied 1.	19
Figuur 10: Deelgebied 1 op topografische kaart	20
Figuur 11: Deelgebied 1 op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	21
Figuur 12: Deelgebied 1 op de Tertiair geologische ondergrondkaart.	23
Figuur 13: Deelgebied 1 op de Quartairgeologische kaart.....	25
Figuur 14: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.	26
Figuur 15: Deelgebied 1 op de bodemkaart van Vlaanderen	28
Figuur 16: Plangebied, deelgebied 3 op Villaretkaart.	32
Figuur 17: Deelgebied 1 op de Ferrariskaart.....	33
Figuur 18: Deelgebied 1 op de Vandermaelenkaart.	34
Figuur 19: Deelgebied 1 op de Atlas der Buurtwegen.	35
Figuur 20: Deelgebied 1 op de Poppkaart.....	36
Figuur 21: Deelgebied 1 op de Carte générale et particulière des environs de Brussel et d'une partie de la forêt de Soignes avec la position du camp occupé par les troupes de Sa Majesté en 1746, commandée par M. le M. de Saxe	37
Figuur 22: Deelgebied 1 en omgeving op de CAI-kaart.....	40
Figuur 23: Terreinprofiel van het tracé in deelgebied 2.	41
Figuur 24: Deelgebied 2 op het topografische kaart (DHM)	42
Figuur 25: Deelgebied 2 op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)	43
Figuur 26: Deelgebied 2 op de Tertiairgeologische kaart.	45
Figuur 27: Deelgebied 2 op de Quartairgeologische kaart.....	46
Figuur 28: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.	47
Figuur 29: Deelgebied 2 op de bodemkaart van Vlaanderen.	48
Figuur 30: Plangebied, deelgebied 3 op de Villaretkaart.	52
Figuur 31: Deelgebied 2 op de Ferrariskaart.....	53
Figuur 32: Deelgebied 2 op de Vandermaelenkaart	54
Figuur 33: Deelgebied 2 op de Atlas der Buurtwegen	55
Figuur 34: Deelgebied 2 op de Poppkaart.....	56
Figuur 35: Deelgebied 2 en omgeving op de CAI-kaart.....	59
Figuur 36: Terreinprofiel van deelgebied 3 van het tracé.....	60
Figuur 37: Deelgebied 3 op de topografische kaart.	61
Figuur 38: Deelgebied 3 op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM).	62
Figuur 39: Deelgebied 3 op de Tertiairgeologische kaart.	64
Figuur 40: Deelgebied 3 op de Quartairgeologische kaart.	65
Figuur 41: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied.	66
Figuur 42: Deelgebied 3 op de bodemkaart van Vlaanderen.	67
Figuur 43: Plangebied , deelgebied 3 op de Villaretkaart.	70
Figuur 44: Deelgebied 3 op de Ferrariskaart.....	71
Figuur 45: Deelgebied 3 op de Vandermaelenkaart.	72
Figuur 46: Deelgebied 3 op de Atlas der Buurtwegen.	73
Figuur 47: Deelgebied 3 op de Poppkaart.....	74
Figuur 48: Deelgebied 3 en omgeving op de CAI-kaart met in het oranje de hypothetische locatie van de Romeinse weg	76
Figuur 49: Archeologische verwachtingskaart van het projectgebied.	78
Figuur 50: Landschappelijke boringen in deelgebied 1.....	80
Figuur 51: Landschappelijke boringen in deelgebied 2.....	81
Figuur 52: Landschappelijke boringen in deelgebied 3.....	82

Figuur 53: Boring 17 gelokaliseerd tussen twee verharde wandelpaden met net aangeplante bomen en struiken, gezien vanuit het noorden (©BAAC).	84
Figuur 54: Grasland ingericht voor geiten ter hoogte van boringen 1 t.e.m. 3, gezien vanuit zuidelijk perspectief (©BAAC).	84
Figuur 55: Grasland aan de linkerkant begrensd door privéterrein ingericht voor groententeelt, gelegen ter hoogte van boorpunt 5 en 6 (©BAAC).	85
Figuur 56: Grasland voor schapen ter hoogte van boringen 11, 13 en 15, gezien vanuit het zuiden (©BAAC).	85
Figuur 57: Perceel ingericht als akkerland ter hoogte van boorpunten 9 en 14, gezien van het oosten (©BAAC).	85
Figuur 58: Het perceel ter hoogte van boring 12 (©BAAC).	86
Figuur 59: Akkerland percelen met aan de rechterkant van de foto het verhard wandelpad, gezien vanuit het noorden (©BAAC).	86
Figuur 60: Net geploegd akkerland ter hoogte van boringen 29 t.e.m. 47, gezien vanuit zuidelijk perspectief. De boringen werden telkens geplaatst tussen de ploegophogingen. (©BAAC)	86
Figuur 61: Boring 54 gelegen langs de veldweg, gezien vanuit het westen. (©BAAC)	87
Figuur 62: Het akkerperceel gelegen langs de ring van Brussel ter hoogte van boorpunten 59 t.e.m. 68, gezien vanuit zuidwestelijke oriëntatie. (©BAAC)	87
Figuur 63: Uitzicht over de akkerpercelen voor de teelt van wintertarwe ter hoogte van boringen 101 t.e.m. 112, gezien vanuit het zuiden. (©BAAC)	87
Figuur 64: De asfalt parkeerruimte langs de weg ter hoogte van boorpunten 115 en 116, gezien vanuit zuidelijk perspectief. (©BAAC)	88
Figuur 65: Akkerperceel met wintertarwe teelt ter hoogte van de zuidelijke boringen 131 t.e.m. 133, gezien vanuit het zuiden. (©BAAC)	88
Figuur 66: Boring 3 van 0 (linksboven) tot 200 cm (midden onder) beneden het maaiveld (©BAAC). Het volledig verstoord profiel bestond opgebouwd uit leem-, zand- en zandleemhorizonten met duidelijke aanwezigheid van matig veel puinfragmenten.	89
Figuur 67: Boring 13 van 0 (linksboven) tot 200 cm (middenonder) beneden het maaiveld (©BAAC). Het profiel was opgebouwd uit verschillend zandleem- en leemhorizonten met duidelijk geroerd karakter en matig veel puinfragmenten.	89
Figuur 68: Boring 5 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	90
Figuur 69: Boring 6 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	90
Figuur 70: Boring 9 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	91
Figuur 71: Boring 19 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	92
Figuur 72: Boring 26 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	92
Figuur 73: Boring 28 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	92
Figuur 74: Boring 29 van 0 (rechtsboven) tot 200 cm (linksonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	93
Figuur 75: Boring 38 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	93
Figuur 76: Boring 44 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	94
Figuur 77: Boring 47 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	94
Figuur 78: Boring 49 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	95
Figuur 79: Boring 55 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	95
Figuur 80: Boring 56 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	96
Figuur 81: Boring 66 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	96
Figuur 82: Boring 112 van 0 (linksboven) naar 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	97
Figuur 83: Boring 105 van 0 (rechtsboven) tot 200 cm (linksonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	97
Figuur 84: Boring 106 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	98
Figuur 85: Boring 115 van 0 (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	98
Figuur 86: Boring 118 van 0 (linksboven) naar 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	99
Figuur 87: Boring 120 van 0 (linksboven) naar 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld (©BAAC).	99
Figuur 88: Boring 122 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	100
Figuur 89: Boring 124 van 0 (linksboven) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	100
Figuur 90: Boring 127 van 0 (rechtsonder) naar 200 cm (linksboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	101
Figuur 91: Boring 129 met het Bw-horizont gezien tussen 20 en 40 cm beneden het maaiveld (©BAAC).	101
Figuur 92: Boring 130 van 0 cm (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	102
Figuur 93: Boring 131 van 0 cm (linksonder) tot 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld (©BAAC).	102
Figuur 94: Advieskaart voor deelgebied 1.	104
Figuur 95: Advieskaart voor deelgebied 2.	105

Figuur 96: Advieskaart voor deelgebied 3.....	106
Figuur 97: Overzichtskaart van de locaties die werden onderzocht door middel van metaaldetectie.	108
Figuur 98: Metaaldetectievondsten Md 2, Md 1, Md 3 en Md 24.....	109
Figuur 99: Metaaldetectievondsten Md 6, Md 28, Md 9, Md 16 en Md 8.	110
Figuur 100: Metaaldetectievondsten Md 4, Md 20 en Md 23.	110
Figuur 101: Metaaldetectievondsten Md 29 en Md 11.	111
Figuur 102: Metaaldetectievondsten Md 12, Md 31, Md 33.	111
Figuur 103: Foto van Md 10 en Md 21.....	112
Figuur 104: Foto van Md 25 en Md 26.....	112
Figuur 105: Foto van Md 13 met voorbeeld van munt in goede staat.	112
Figuur 106: Foto van munt Md 15 en voorbeeld van munt in goede staat.	113
Figuur 107: Foto van munt Md 18 en voorbeeld van munt in goede staat.	113
Figuur 108: Overzichtskaart metaaldetectievondsten ter hoogte van locatie 1: het drukreducerstation.	114
Figuur 109: Foto van kogelhuls Md 35.....	117
Figuur 110: Foto van munt Md 38.	117
Figuur 111: Foto van Md 41.	117
Figuur 112: Foto van Md 34.	118
Figuur 113: Foto van Md 36.	118
Figuur 114: Foto van kwaliteitsloodjes. Van links naar rechts: Md 39, Md 42, Md 43, Md 44, Md 45 en Md 46. Boven: voorkant, onder: achterkant.	119
Figuur 115: Overzichtskaart van metaaldetectie ter hoogte van locatie 3: Oude Keulseweg.	120
Figuur 116: Foto van niet determineerbare fragmenten. Foto links:Van links naar rechts: Md 47, Md 66, Md 68 en Md 69.Foto rechts: van links naar rechts: Md 51, Md 55, Md 62 en Md 63.....	122
Figuur 117: Foto van munten Md 65, Md 71 en Md 73. Boven: voorzijde, onder: achterzijde.	122
Figuur 118: Foto van de kogelhulzen. Van links naar rechts: Md 48, Md 49, Md 50, Md 51, Md 53, Md 54, Md 56, Md 57, Md 58 en Md 61.....	123
Figuur 119: Foto van kwaliteitszegels, Van links naar rechts Md 59, Md 64, Md 67, Md 72 en Md 74.	124
Figuur 120: Overzichtskaart van metaaldetectie ter hoogte van locatie 4: Woluwedal.....	125
Figuur 121: Overzicht van werkput 1 en 2 gelegen aan Woluwedal.....	128
Figuur 122: Vlakfoto en Coupe van spoor 1005.....	129
Figuur 123: links: Houtskoolbriket uit spoor 1005. Rechts: voorbeeld van het soort houtskoolbriket dat werd aangetroffen.	129
Figuur 124: Overzicht van zone met paalkuilen.	130
Figuur 125: Overzichtsfoto van de recente greppel.....	131
Figuur 126: Het vlak na afgraven van de teelaarde in werkput 1.	131
Figuur 127: Het vlak na het afgraven van de teelaarde in werkput 2.	132
Figuur 128: Advieskaart voor deelgebied 1.	135
Figuur 129: Advieskaart voor deelgebied 2.	136
Figuur 130: Advieskaart voor deelgebied 3.	137

7 Lijst met tabellen

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	38
Tabel 2: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	57
Tabel 3: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van deelgebied 3.	75
Tabel 4: Overzicht van metaaldetectie vondsten ter hoogte van locatie 1: het drukreducerstation.	115
Tabel 5: Overzicht van metaaldetectie vondsten ter hoogte van locatie 3: de Oude Keulseweg.	121
Tabel 6: Overzicht van metaaldetectie vondsten ter hoogte van locatie 4: Woluwedal.	126

8 Bibliografie

- AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2018b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodemkaart.
- AGIV, 2018c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2018d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: QUARTAIR. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2018e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- Anon, 2017a. Europeana. Available at: <http://www.europeana.eu/portal/nl>.
- Anon, 2017b. GALLICA. Available at: <http://gallica.bnf.fr/accueil/?mode=desktop>.
- BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.
- CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- DOV VLAANDEREN, 2018. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- F. CLAES, 1985. Inleiding tot de Oostbrabantse Toponymie. Available at: http://www.dbnl.org/tekst/_naa002198701_01/_naa002198701_01_0004.php.
- GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].
- GEOPUNT, 2017a. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2018d. GEOPUNT VLAANDEREN: Vandermaelen kaart, Cartes de topographique de la Belgique, 1846-1854. Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.
- GEOPUNT, 2017b. GEOPUNT VLAANDEREN: Villaretkaart (1745-1748). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GYSELING, M., 1960. *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk*

en West-Duitsland (vóór 1226), Belgisch Interuniversitair Centrum voor Neerlandistiek.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Oostende*, Leuven.

OOMS, D., 2018. EGMP-VZW Catalogi. Available at: <http://www.egmp-vzw.be/literatuur.html>.

PARENT, J.P., 2018. Kwaliteitsloodjes. Available at: <https://hobbyarcheologie.weebly.com/loodjes-algemeen.html>.

DE PUYDT, M. & SMEETS, M., 2013. *Archeo-rapport 152 Het archeologisch vooronderzoek aan de begraafplaats te Meerbeek (Kortenbergh)*, Kessel-Lo.

VERBEEK, C., DELARUELLE, S. & BUNGENEERS, J., 2004. *Verloren voorwerpen, archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen.

VOORBURG, R., 2014. Archeologische Atlas van de Oudheid. Available at: <https://vici.org/>.

Xavier, Numista. Available at: <https://en.numista.com/>.

9 Bijlagen

9.1 Foto's landschappelijk bodemonderzoek (digitaal)

9.2 Kaartmateriaal landschappelijk bodemonderzoek (digitaal)

9.3 Transecten landschappelijk bodemonderzoek (digitaal)

9.4 Sporenlijst

Sporenlijst-Fluxys Overijse														
Fluxys-Kraainem - 2017-1322														
Spoor	WP	Vlak	Interpretatie	Vorm	Textuur	Kleur	Inclusies	Aflijning	Hom/Het	Mate van bioturbatie	Datering	Opmerkingen	Datum	Detailfoto vlak
													Coupe J/N	Coupefoto
1001	1	1	KUIL	OVAAL	LEEM	LBRBR		NIET ZICHTBAAR	HOM	NIET		GROTE MERGELSTEEN, GEEN KAPSPOREN	25 10 2017	J
													N	
1002	1	1	PAALKUIL	VIERKANT	LEEM	ROOR RAND, GLBR VULLING	STEENKOOL	SCHERP	HOM	WEINIG	HEDENDAAGS	WERD BIJ COUPEREN EEN KOKOS BRIKKET IN AANGETROFFEN.	25 10 2017	J
													J	N

1003	1	1	PAALKUIL	VIERKANT	LEEM	ROOR RAND, GLBR VULLING		SCHERP	HOM	REDELIJK	HEDENDAAGS		25 10 2017	J	N	
1004	1	1	PAALKUIL	VIERKANT	LEEM	ROOR RAND, GLBR VULLING		SCHERP	HOM	VEEL	HEDENDAAGS	GESTOPT MET COUPEREN BIJ VONDST UIT SPOOR 1002	25 10 2017	J	N	
1005	1	1	PAALKUIL	VIERKANT	LEEM	ROOR RAND, GLBR VULLING		SCHERP	HOM	WEINIG	HEDENDAAGS		25 10 2017	J	J	J
1006	1	1	PAALKUIL	VIERKANT	LEEM	ROOR RAND, GLBR VULLING		SCHERP	HOM	WEINIG	HEDENDAAGS		25 10 2017	J	N	
1007	1	1	PAALKUIL	VIERKANT	LEEM	ROOR RAND, GLBR VULLING		SCHERP	HOM	WEINIG	HEDENDAAGS		25 10 2017	J	N	
1008	1	1	PAALKUIL	VIERKANT	LEEM	ROOR RAND, GLBR VULLING		SCHERP	HOM	WEINIG	HEDENDAAGS		25 10 2017	J	N	
1009	1	1	PAALKUIL	VIERKANT	LEEM	ROOR RAND, GLBR VULLING		SCHERP	HOM	WEINIG	HEDENDAAGS		25 10 2017	J	N	

9.5 Vondstenlijst

Vondsten Metaal 2017-1322							
Vondst	WP	Vlak	Context	Interpretatie	Materiaal	Verdere determinatie	Aanvullende informatie
MD1	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Fragment	Ijzer	Indet.	
MD2	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Fragment	Koper	Indet.	
MD3	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Fragment	Ijzer	Indet.	Groene verf resten
MD4	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD5	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Identificatieplaatje voertuig	Aluminium?	Indet.	Niet meer leesbaar
MD6	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Rechthoekig staafje	Ijzer	Indet.	
MD7	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Geen vondst			Kuil tot onder maaiveld
MD8	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Schijf met gat	?	Indet.	
MD9	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Voetbalmedaille	Verzilverd koper	Indet.	Verzilverd koper
MD10	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Indet.	Vaag wapenschild zichtbaar, vermoedelijk oord
MD11	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koperlegering	Indet.	Geen bodemstempel
MD12	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Pistoolkogel of kartetsgranaat	
MD13	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Kopernikkel	1 Franc Belge	Geen datum herkenbaar
MD14	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Geleideband	Koper, lood?	Geleideband obus	
MD15	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Kopernikkel	1 Franc Belge	-1950
MD16	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Ring	Koper	Indet.	Mogelijk ringesp of bevestigingsmateriaal
MD17	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Gespje	Koper	Indet.	Fragmentair
MD18	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper Zink Nikkel	5 Centimes Belge	Zeer afgesleten

Vondsten Metaal 2017-1322							
Vondst	WP	Vlak	Context	Interpretatie	Materiaal	Verdere determinatie	Aanvullende informatie
MD19	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Geen vondst			Kuil tot onder maaiveld
MD20	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	indet.	
MD21	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper	Indet.	Zeer afgesleten, vermoedelijk oord
MD22	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD23	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD24	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Fragment	Gietijzer	Indet.	Gietijzer
MD25	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Indet.	Zeer afgesleten
MD26	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Indet.	Zeer afgesleten
MD27	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Knoopje	Koper	Drukknoopje	
MD28	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Lepelsteel	Koper	Indet.	
MD29	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Indet.	Geen bodemstempel
MD30	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Knoopje	Koperlegering	Indet.	
MD31	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Musket	Gietnaat en gietprop
MD32	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Vermoedelijk 2 centime	Zeer verweerd
MD33	Reduceerstation	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Musket	Gietnaad en gietprop
MD34	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper	1 Centimes Belge	
MD35	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Pistoolhuls	Koper	Kogelhuls	Bodemstempel R.W.S. 9x11
MD36	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Munt	Kopernikkel	Indet.	Mogelijk 1 franc
MD37	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Musket	
MD38	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper Zink Nikkel	5 Centimes Belge	Jaartal 1926
MD39	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD40	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Musket	Gietnaad
MD41	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper Zink Nikkel	5 Centimes Belge	Jaartal 1928
MD42	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD43	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD44	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD45	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD46	Oude keulseweg	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD47	Woluwedael	0	MD MAAIVELD	Fragment	Koper	Indet.	Fragment koper
MD48	Woluwedael	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls	Geen bodemstempel
MD49	Woluwedael	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD50	Woluwedael	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls	Geen bodemstempel
MD51	Woluwedael	0	MD MAAIVELD	Schijf met gaatje	?	Indet.	Zeer verweerd
MD52	Woluwedael	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD53	Woluwedael	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD54	Woluwedael	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51

Vondsten Metaal 2017-1322							
Vondst	WP	Vlak	Context	Interpretatie	Materiaal	Verdere determinatie	Aanvullende informatie
MD55	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	Gietijzer	Indet.	Gietijzer
MD56	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment kogelhuls	Koper	Kogelhuls	
MD57	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD58	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1953	Bodemstempel F.N. 53
MD59	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD60	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Pistoolkogel of kartetsgranaat	
MD61	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kogelhuls	Koper	Kogelhuls 1951	Bodemstempel F.N. 51
MD62	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Bikkel	?	Bikkel	
MD63	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Loodprop	Lood	Indet.	
MD64	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD65	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper	Vermoedelijk 2 centime type leeuwencent	Zeer afgesleten
MD66	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	Koper	Indet.	Fragment koper
MD67	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD68	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	Koper	Indet.	Fragment koper
MD69	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Fragment	IJzer	Indet.	Fragment ijzer
MD70	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Musketkogel	Lood	Pistoolkogel of kartetsgranaat	Gietnaad
MD71	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Munt	Koper	Indet.	Volledig afgesleten, vermoedelijk oord
MD72	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitsloodje	Lood	Indet.	
MD73	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Munt	Koperlegering	Indet.	Zeer afgesleten
MD74	Woluwedal	0	MD MAAIVELD	Kwaliteitszegel	Aluminium		Duplex - Lavaget

9.6 Fotolijst

Fotolijst							
Fluxys-Kraainem - 2017-1322							
Fotonummer	Type foto	Analoog/digitaal	WP	Vlak	Spoor	datum foto	
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - coupe - S1002 - 001	Coupe	Digitaal	1	1	1002	25/10/2017	
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - coupe - S1002 - 002	Coupe	Digitaal	1	1	1002	25/10/2017	
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - coupe - S1002 - 003	Coupe	Digitaal	1	1	1002	25/10/2017	
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1001 - 001	Detail	Digitaal	1	1	1001	25/10/2017	
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1001 - 002	Detail	Digitaal	1	1	1001	25/10/2017	
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1001 - 003	Detail	Digitaal	1	1	1001	25/10/2017	
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1001 - 004	Detail	Digitaal	1	1	1001	25/10/2017	
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1001 - 005	Detail	Digitaal	1	1	1001	25/10/2017	

Fotolijst						
Fluxys-Kraainem - 2017-1322						
Fotonummer	Type foto	Analoog/digitaal	WP	Vlak	Spoor	datum foto
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1001 - 006	Detail	Digitaal	1	1	1001	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1001 - 007	Detail	Digitaal	1	1	1001	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1002 - 001	Detail	Digitaal	1	1	1002	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1002 - 002	Detail	Digitaal	1	1	1002	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1003 - 001	Detail	Digitaal	1	1	1003	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1003 - 002	Detail	Digitaal	1	1	1003	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1004 - 001	Detail	Digitaal	1	1	1004	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1004 - 002	Detail	Digitaal	1	1	1004	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1005 - 001	Detail	Digitaal	1	1	1005	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1005 - 002	Detail	Digitaal	1	1	1005	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1007 - 001	Detail	Digitaal	1	1	1007	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1008 - 001	Detail	Digitaal	1	1	1008	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1009 - 001	Detail	Digitaal	1	1	1009	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 - S1009 - 002	Detail	Digitaal	1	1	1009	25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -001	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -001	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -002	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -003	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -004	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -005	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -006	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -007	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -008	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -009	Overzicht	Digitaal	1	1		25/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -010	Overzicht	Digitaal	1	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -011	Overzicht	Digitaal	1	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -012	Overzicht	Digitaal	1	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -013	Overzicht	Digitaal	1	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -014	Overzicht	Digitaal	1	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -015	Overzicht	Digitaal	1	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -016	Overzicht	Digitaal	1	1		27/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -017	Overzicht	Digitaal	1	1		27/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -018	Overzicht	Digitaal	1	1		27/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 1 - VL1 -019	Overzicht	Digitaal	1	1		27/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 2 - VL1 -002	Overzicht	Digitaal	2	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 2 - VL1 -003	Overzicht	Digitaal	2	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 2 - VL1 -004	Overzicht	Digitaal	2	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 2 - VL1 -005	Overzicht	Digitaal	2	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 2 - VL1 -006	Overzicht	Digitaal	2	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 2 - VL1 -007	Overzicht	Digitaal	2	1		26/10/2017
2017-1322 Fluxys-kraainem - WP 2 - VL1 -008	Overzicht	Digitaal	2	1		26/10/2017

9.7 Dagrappen

Dagrappen					
Fluxys-Kraainem - 2017-1322					
Datum	18/10/2017	Weer	zonnig	Werkzaamheden	Metaaldetectie pompstation, metaaldetectie tracé aan Dennenlaan-Wezembeekstraat-J.F.Kennedylaan
Datum	19/10/2017	Weer	zonnig	Werkzaamheden	Metaaldetectie tracé aan Dennenlaan-Wezembeekstraat-J.F.Kennedylaan
Datum	20/10/2017	Weer	bewolkt	Werkzaamheden	metaaldetectie tracé aan Woluwedal
Datum	23/10/2017	Weer	bewolkt	Werkzaamheden	metaaldetectie tracé aan Woluwedal
Datum	24/10/2017	Weer	n.v.t.	Werkzaamheden	geen werkzaamheden
Datum	25/10/2017	Weer	zonnig	Werkzaamheden	metaaldetectie tracé Nijveldstraat en aan deel tussen boomgaardstraat en tramlaan. Hier was nog een deel waarop paarden aanwezig waren. Begeleiding afgraven teelaard WP1 tussen Woluwedal en R0 (ring Brussel)

Dagrapporten

Fluxys-Kraainem - 2017-1322

Datum	26/10/2017	Weer	bewolkt	Werkzaamheden	begeleiding afgraven WP2 lang Nijveldstraat
Datum	27/10/2017	Weer	half bewolkt	Werkzaamheden	inmeten WP 2 vl1, begeleiding afgraven teelaarde WP 1, nazicht percelen met paarden (tramlaan-boomgaardstraat), nog geen metaaldetectie mogelijk