



Nota

Kraainem-Haren

Verslag van Resultaten

Titel

Nota Kraainem-Haren: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Michiel Steenhoudt, Ron Bakx, Yves Perdaen

Erkende archeoloog

Michiel Steenhoudt (2015/00019)

BAAC-Projectnummer

2018-0797

ID-nummer archeologienota

ID7627

Plaats en datum

Gent, 25 januari 2019

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1024

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Aanleiding	5
1.3	Onderzoeksopdracht	7
1.4	Fasering.....	8
1.5	Afwijkingen t.o.v. de archeologienota	8
2	Metaaldetectie.....	9
2.1	Beschrijvend gedeelte	9
2.1.1	Administratieve gegevens	9
2.1.2	Onderzoeksopdracht	9
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek	12
2.2.1	Algemene bepalingen	12
2.2.2	Specifieke methodologie.....	12
2.2.1	Organisatie van het vooronderzoek en specificaties van het gebruikte materiaal	13
2.2.1	Eventuele afwijkende methodiek en gegevens feitelijke uitvoer onderzoek	14
2.2.2	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	17
2.2.3	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	17
2.1	Assessmentrapport metaaldetectie	17
2.1.1	Methode en technieken.....	17
2.1.2	Vondsten.....	17
2.1.3	Stalen en conservatie	20
2.1.4	Vondstenspreiding	21
2.1.5	Synthese veldkartering	21
2.1.6	Verwachting archeologisch erfgoed	21
3	Verkennd archeologisch booronderzoek.....	22
3.1	Beschrijvend gedeelte	22
3.1.1	Administratieve gegevens:	22
3.1.2	Onderzoeksopdracht	22
3.1.3	Beschrijving werkwijze en onderzoeksstrategie	23
3.1.4	Verklaring keuzes	26
3.1.5	Organisatie van het vooronderzoek	28
3.1.6	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	28
3.1.7	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	29
4	Assessmentrapporten verkennende boringen.....	31
4.1	Algemeen methode en technieken van assessment	31
4.2	Assessmentrapport locatie Harenweg.....	32
4.2.1	Assessment vondsten	32
4.2.2	Assessment stalen.....	33

4.2.3	Conservatieassessment	34
4.2.4	Assessment sporen.....	34
4.2.5	Datering en interpretatie onderzocht gebied	34
4.2.6	Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen	36
4.2.7	Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases	36
4.2.8	Verwachting archeologisch erfgoed	36
4.3	Assessmentrapport locatie Oude Keulseweg	37
4.3.1	Assessment van vondsten/monsters.....	37
4.3.2	Assessment stalen.....	38
4.3.3	Conservatieassessment	38
4.3.4	Assessment sporen.....	38
4.3.5	Datering en interpretatie onderzocht gebied	38
4.3.6	Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen	38
4.3.7	Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases	38
4.3.8	Verwachting archeologische erfgoed	38
4.4	Assessmentrapport locatie Oude Keulseweg - Tramlaan.....	39
4.4.1	Assessment van vondsten/monsters.....	39
4.4.2	Assessment stalen.....	41
4.4.3	Conservatieassessment	41
4.4.4	Assessment sporen.....	41
4.4.5	Datering en interpretatie onderzocht gebied	41
4.4.6	Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen	43
4.4.7	Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases	43
4.4.8	Verwachting archeologische erfgoed	43
4.5	Assessmentrapport locatie Woluwedal	44
4.5.1	Assessment van vondsten/monsters.....	44
4.5.2	Assessment stalen.....	46
4.5.3	Conservatieassessment	46
4.5.4	Assessment sporen.....	46
4.5.5	Datering en interpretatie onderzocht gebied	46
4.5.6	Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen	47
4.5.7	Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases	47
4.5.8	Verwachting archeologische erfgoed	47
5	Waarderend archeologisch booronderzoek	47
5.1	Beschrijvend gedeelte	47
5.1.1	Administratieve gegevens	47
5.1.2	Onderzoeksopdracht	47
5.1.3	Beschrijving werkwijze en onderzoeksstrategie	48
5.1.4	Verklaring keuzes	52
5.1.5	Organisatie van het vooronderzoek	54

5.1.6	Afwijkingen uitvoer onderzoek	54
5.1.7	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	54
6	Assessmentrapport waarderende archeologische boringen	55
6.1	Methode en technieken van assessment	55
6.2	Assessment waarderende boringen Harenweg	56
6.2.1	Assessment vondsten	56
6.2.2	Assessment stalen	59
6.2.3	Conservatieassessment	59
6.2.4	Assessment sporen	59
6.2.5	Datering en interpretatie onderzocht gebied	59
6.2.6	Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen	59
6.2.7	Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases	59
6.2.8	Verwachting archeologische erfgoed	60
6.3	Assessment waarderende boringen Oude Keulseweg-Tramlaan	60
6.3.1	Assessment vondsten	60
6.3.2	Assessment stalen	63
6.3.3	Conservatieassessment	63
6.3.4	Assessment sporen	63
6.3.5	Datering en interpretatie onderzocht gebied	63
6.3.6	Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen	63
6.3.7	Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases	63
6.3.8	Verwachting archeologische erfgoed	63
7	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	64
8	Samenvatting	65
9	Lijst met figuren	66
10	Lijst met foto's	66
11	Lijst met tabellen	66
12	Bibliografie	67
13	Bijlagen	67

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Kraainem-Haren
Ligging	Kraainem – Machelen – Zaventem

Kadaster

Metaaldetectie

Gemeente Kraainem, 1^{ste} afdeling, sectie B perceel 19C

Gemeente Machelen, 2^{de} afdeling, sectie B, Percelen: 49B, 49C, 49D, 49E, 50C, 50H, 50K, 50G, 51B, 51K2

Gemeente Zaventem, 5^{de} afdeling, sectie B Percelen: 16, 17, 30

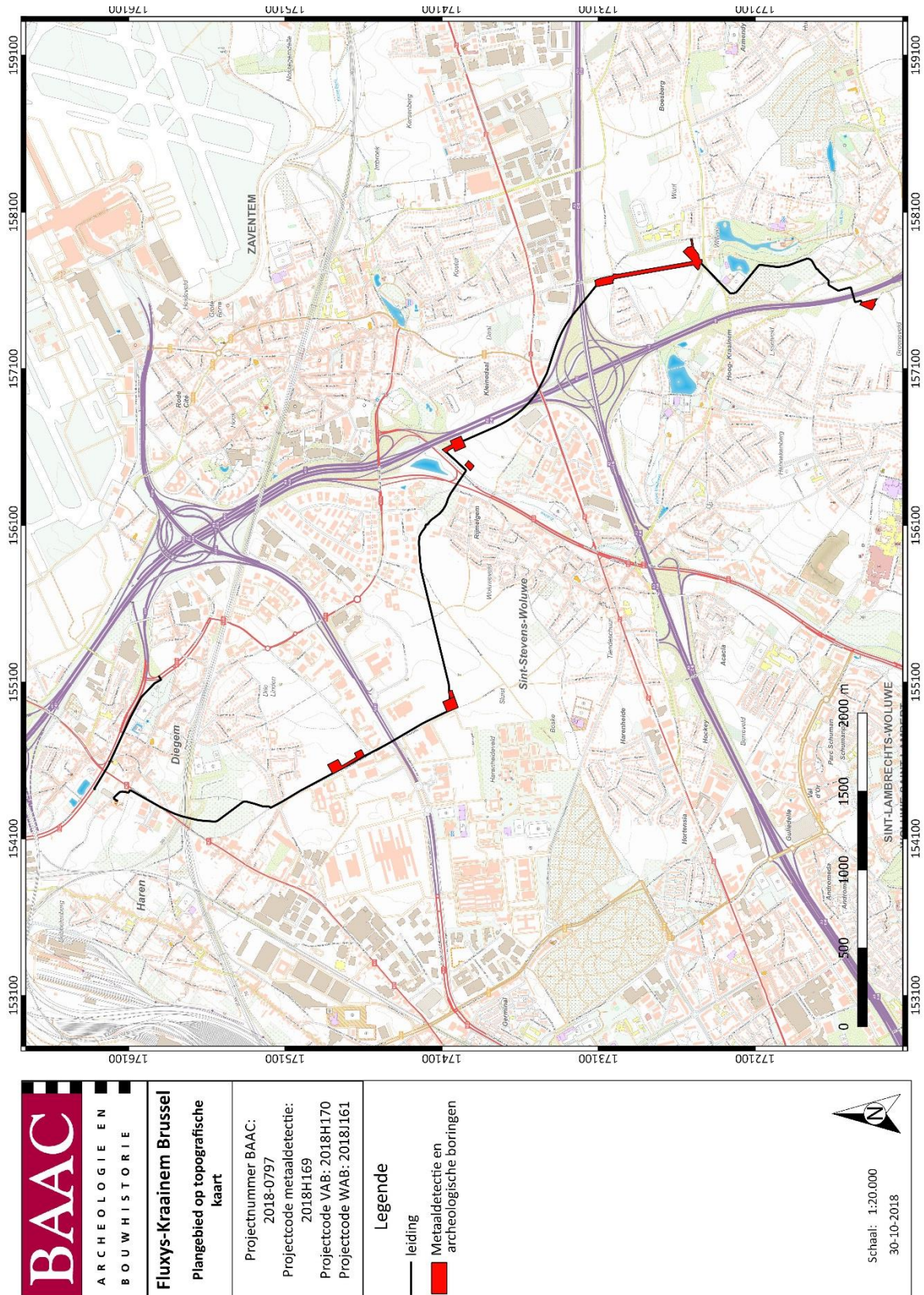
Archeologische boringen

Gemeente Zaventem Gemeente Zaventem, 4^{de} afdeling, sectie A, Percelen: 4B, 5, 20, 21C, 24, 25A, 27H, 27K, 27L, 27M, 27N, 27P, 28D, 31B, 35C, 35D

Gemeente Zaventem, 5^{de} afdeling, sectie B Percelen: 16, 17, 30

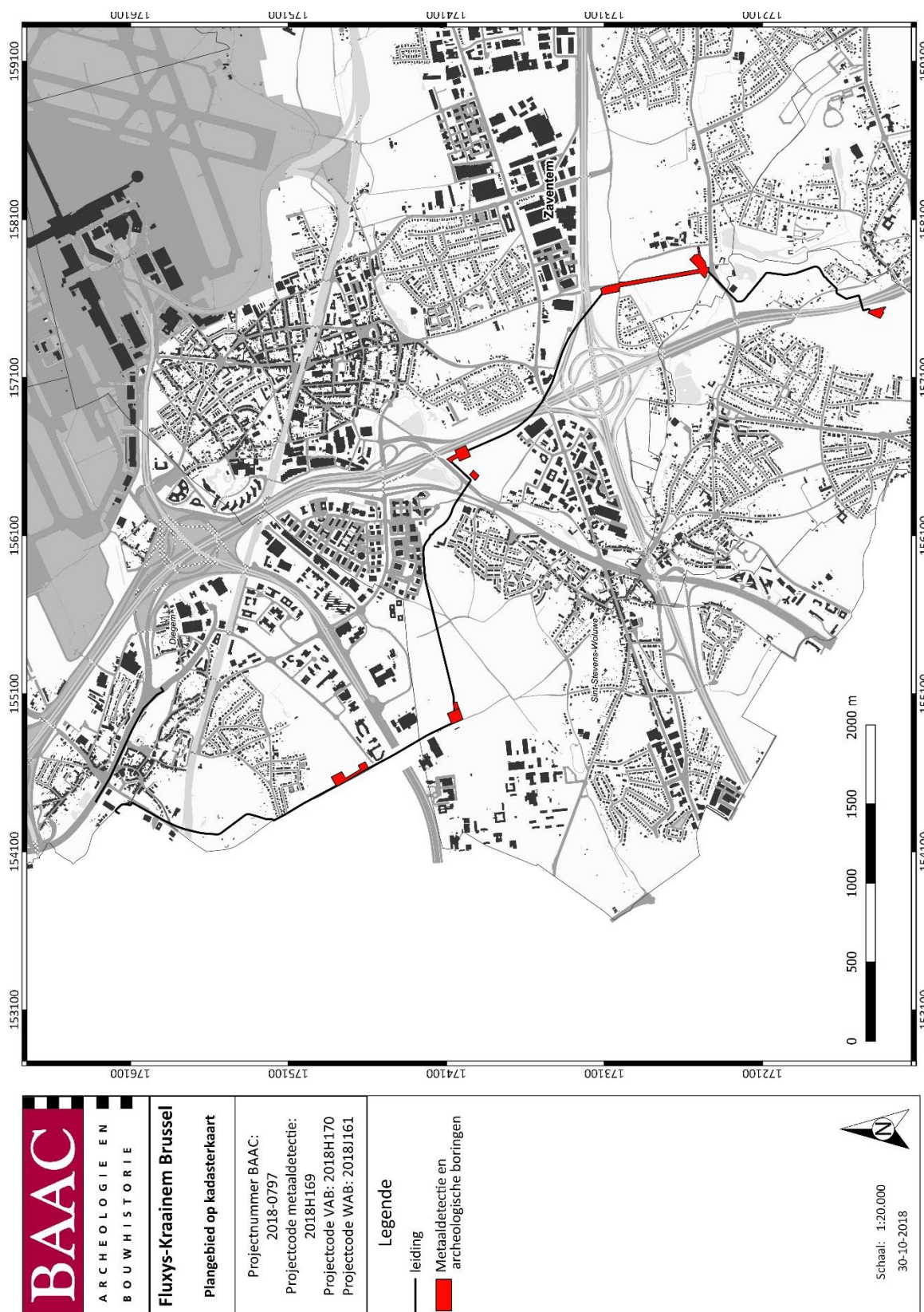
Gemeente Zaventem, 2^{de} afdeling, sectie C
Percelen: 306D, 307A, 308, 309, 313A, 314A

Coördinaten	Noordwest:	x: 154517,380	y: 174793,515
	Noordoost:	x: 154567,668	y: 174810,277
	Zuidwest:	x: 157487,150	y: 171372,205
	Zuidoost:	x: 157533,517	y: 171372,205
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0797		
ID archeologienota	ID7627		



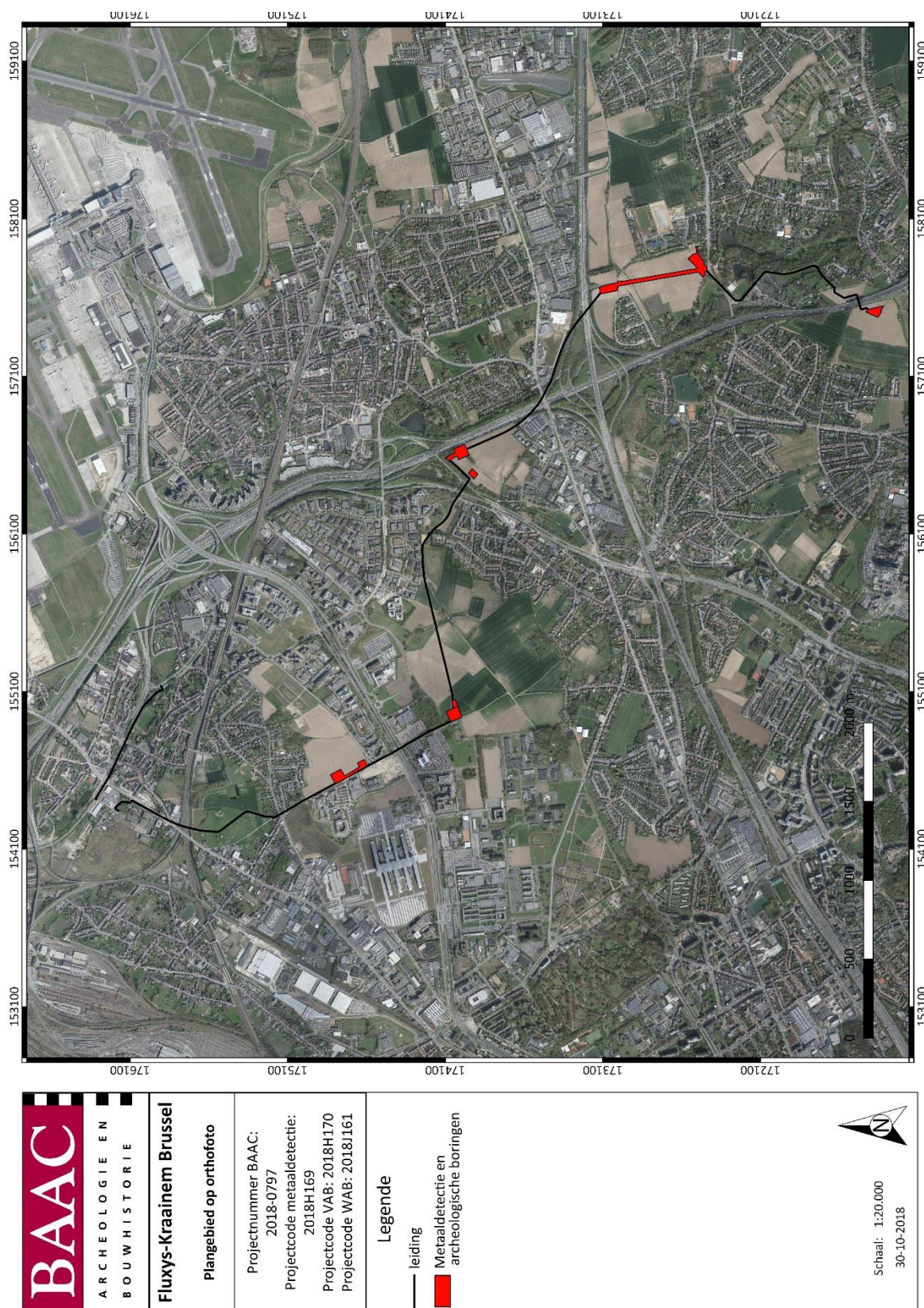
Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018c



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018a



Figuur 3: Plangebied met gekende verstoringen op de orthofoto (1:20.000, digitaal, 30102018).³

³ AGIV 2018b

1.2 Aanleiding

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota *“Archeologienota Kraainem – Brussel, Fluxys - aardgasleiding”* (ID7627). Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvat een bureauonderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek en de resultaten van de begeleiding en metaaldetectie die werden uitgevoerd in het kader van de opgravingsvergunning 2017/168.

Het bureauonderzoek voor het plangebied werd in juni 2018 uitgevoerd door BAAC Vlaanderen en verwerkt in de archeologienota *“Archeologienota Kraainem - Brussel, Fluxys – aardgasleiding, Verslag van Resultaten”*.

De synthese van het onderzoek luidt als volgt⁴:

“In het plangebied wordt de aanleg van een nieuwe aardgasvervoersleiding en de bouw van een nieuw reduceerstation gepland. Hiervoor is een archeologienota opgemaakt. Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat er voor verschillende delen van het projectgebied een hoge archeologische verwachting bestaat. Dit heeft vooral te maken met het langgerekte karakter van het projectgebied dat landschappelijk gezien verschillende locaties aansnijdt die doorheen de geschiedenis een grote aantrekkingskracht zullen gehad hebben op de mens.

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 laatmiddeleeuwse periode 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 Villaretkaart 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 resten van militaire kampen aanwezig zijn. 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.

Voor de steentijd is er in de leemstreek weinig informatie voor handen. Desondanks wordt het potentieel voor steentijd hoog geacht in het plangebied, aangezien er op korte afstand van het

⁴ STEENHOUDT 2018: 143-145.

projectgebied waterlopen vloeien, namelijk de Woluwe, Kleine Maalbeek, Kapelanebeek en Vuilbeek, die zich hebben uitgeschuurd in het landschap. Het landschappelijk bodemonderzoek heeft bepaalde zones kunnen afgebakend waar de Bw-, Bt- en/of BC-horizont nog aanwezig was. Dit duidt op een goede bewaring van de bodem waardoor in deze zones het aangewezen is om extra aandacht te hebben voor de aanwezigheid van steentijdvondsten.

Gezien de landschappelijke ligging van sommige delen op een hoger gelegen rug en gezien de nabijheid van een Romeinse weg en de vondsten uit de onmiddellijke omgeving van een muntschat en een Romeins grafveld, is er een hoge verwachting voor archeologische resten uit de Romeinse periode.

(Vroeg) middeleeuwse vondsten en sporen worden minder verwacht. 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.

Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat in de buurt van het projectgebied militaire kampementen gelegen zijn. Op de kaart "Plan de la ville de Bruxelles et ses environs, avec les campemens de l'armée des Alliez, leurs retranchemens & les nouveaux ouvrages qu'on y a dressés par ordre de Sa Majesté Britannique pour prévenir les insultes des ennemis, l'an 1697" (1697-1707)⁵ is ten zuiden van Diegem en Haren een hele reeks van kampen weergegeven. De kaart is moeilijk te georefereren doordat het gebied van de Brusselse rand in tussentijd sterk verstedelijkt is en ook de komst van de luchthaven en de aanleg van de Brusselse ring en de E40 hebben veel veranderd. Het moet ook opgemerkt worden dat het noorden op deze kaart naar het noordoosten gericht is. Zeker is wel dat het projectgebied in de buurt gelegen is van de meest oostelijke kampen. Op de kaart "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"⁶ is de situatie in 1746 te zien. Ook op deze kaart zijn militaire kampen weergegeven die zich situeren net ten noorden van de Bessenveldstraat waar een begin en eindpunt van een boring wordt voorzien.

Omdat de georeferentie van dergelijke kaarten niet altijd goed lukt is de exacte plaats van de kampen niet zeker. De CAI geeft de kampen uit 1746 ook weer maar toont deze op een iets andere plaats dan de gegeoreferende kaart. Het is dus goed mogelijk dat de exacte plaats nog meer moet opschuiven waardoor deze deels binnen het projectgebied komt te liggen of net nog verder weg gelegen zijn.

Uit het uitgevoerde landschappelijke bodemonderzoek in het kader van een vorige vergunning bleek 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

⁵ CARTESIUS 2018

⁶ BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE n.d.

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 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 het kader van een vorige vergunning werd er binnen het projectgebied op een deel ook reeds een veldkartering in de vorm van metaaldetectie en een deel van de werfbegeleiding 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 locaties⁷, 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 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."

1.3 Onderzoeksoopdracht

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van veldkartering en voor het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van archeologische boringen werden in het programma van maatregelen van de archeologienota⁸ volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

Veldkartering (metaaldetectie):

- Worden vondsten aangetroffen aan het maaiveld door middel van metaaldetectie?
- Kunnen deze gelinkt worden aan de militaire kampen uit de buurt?
- Kunnen deze gelinkt worden aan sporen uit het onderliggende archeologische vlak?
- Wat is de waarde van de gedane vondsten?

⁷ Het reducerstation, de Oude Keulseweg en Woluwedal.

⁸ STEENHOUT 2018

Archeologische boringen:

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Kunnen aan de hand van de artefacten (typologisch/technisch) dateringen worden gegeven aan de clusters?

Materiële cultuur:

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- 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?

1.4 Fasering

Gezien de gronden nooit in eigendom zullen komen van de opdrachtgever en deze enkel worden gebruikt voor de duur van de werkzaamheden na het bekomen van de omgevingsvergunning was de uitvoering van de verschillende vooronderzoeken afhankelijk van de toegankelijkheid van de te onderzoeken percelen. Hiervoor is door de opdrachtgever onderhandeld met de landeigenaars en pachters om toegang te krijgen tot de betreffende percelen. De verschillende onderzoeken konden slechts uitgevoerd worden eenmaal de aanwezige gewassen geoogst waren. De volgorde en timing van uitvoering wordt hieronder weergegeven:

27/08/2018	Metaaldetectie naast Harenweg
10/09/2018	VAB naast Harenweg
10 en 11/10/2018	VAB ten noorden van Bessenveld
16/10/2018	WAB naast Harenweg
18/10/2018	Metaaldetectie ter hoogte van nieuw te bouwen station
2 en 5/11/2018	VAB tussen Oude Keulseweg en Tramlaan
8 en 9/11/2018	VAB Woluwedal
3/12/2018	WAB Oude Keulseweg-Tramlaan

1.5 Afwijkingen t.o.v. de archeologienota

Er is niet afgeweken van de methode voorgesteld in de archeologienota.

2 Metaaldetectie

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Kraainem-Haren, Fluxys		
Ligging	Kraainem – Machelen - Zaventem		
Kadaster	Ten noorden van de Bessenveldstraat: Gemeente Machelen, 2 ^{de} afdeling, sectie B, Percelen: 49B, 49C, 49D, 49E, 50C, 50H, 50K, 50G, 51B, 51K2 Naast de Harenweg: Gemeente Zaventem, 5 ^{de} afdeling, sectie B Percelen: 16, 17, 30 Nieuwe locatie van het drukreducerstation (O. de Burburestraat): Gemeente Kraainem, 1 ^{ste} afdeling, sectie B perceel 19C		
Coördinaten	Noordwest:	x: 154517,380	y: 174793,515
	Noordoost:	x: 154567,668	y: 174810,277
	Zuidwest:	x: 157487,150	y: 171372,205
	Zuidoost:	x: 157533,517	y: 171372,205
ID archeologienota	ID7627		
Veldkartering	Projectcode	2018H169	
	Veldwerkleider	Michiel Steenhoudt (Erkenningsnummer: 2015/00019)	
	Erkend archeoloog	Michiel Steenhoudt (Erkenningsnummer: 2015/00019)	
	Betrokken actoren	Michiel Steenhoudt (metaaldetectie) Ron Bakx (specialist metalen voorwerpen)	

2.1.2 Onderzoeksopdracht

In het eerste traject diende op bepaalde zones een veldkartering door middel van metaaldetectie uitgevoerd te worden. Veldkartering door middel van metaaldetectie heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren van metaal op te sporen. Deze methode van vooronderzoek werd geadviseerd omdat op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat in de buurt van het projectgebied militaire kampementen aanwezig waren op het einde van de 17^e eeuw en in het midden van de 18^e eeuw. De metaaldetectie is uitgevoerd op de percelen waar volgens de geraadpleegde kaarten eventuele militaire kampen gelegen hebben (zie Figuur 6 Programma van Maatregelen behorende tot de archeologienota).

Concreet betreft het drie zones:

Deelgebied 1 betreft een zone net ten noorden van de Bessenveldstraat (Gemeente Machelen, 2^{de} afdeling, sectie B, Percelen: 49B, 49C, 49D, 49E, 50C, 50H, 50K, 50G, 51B, 51K2).

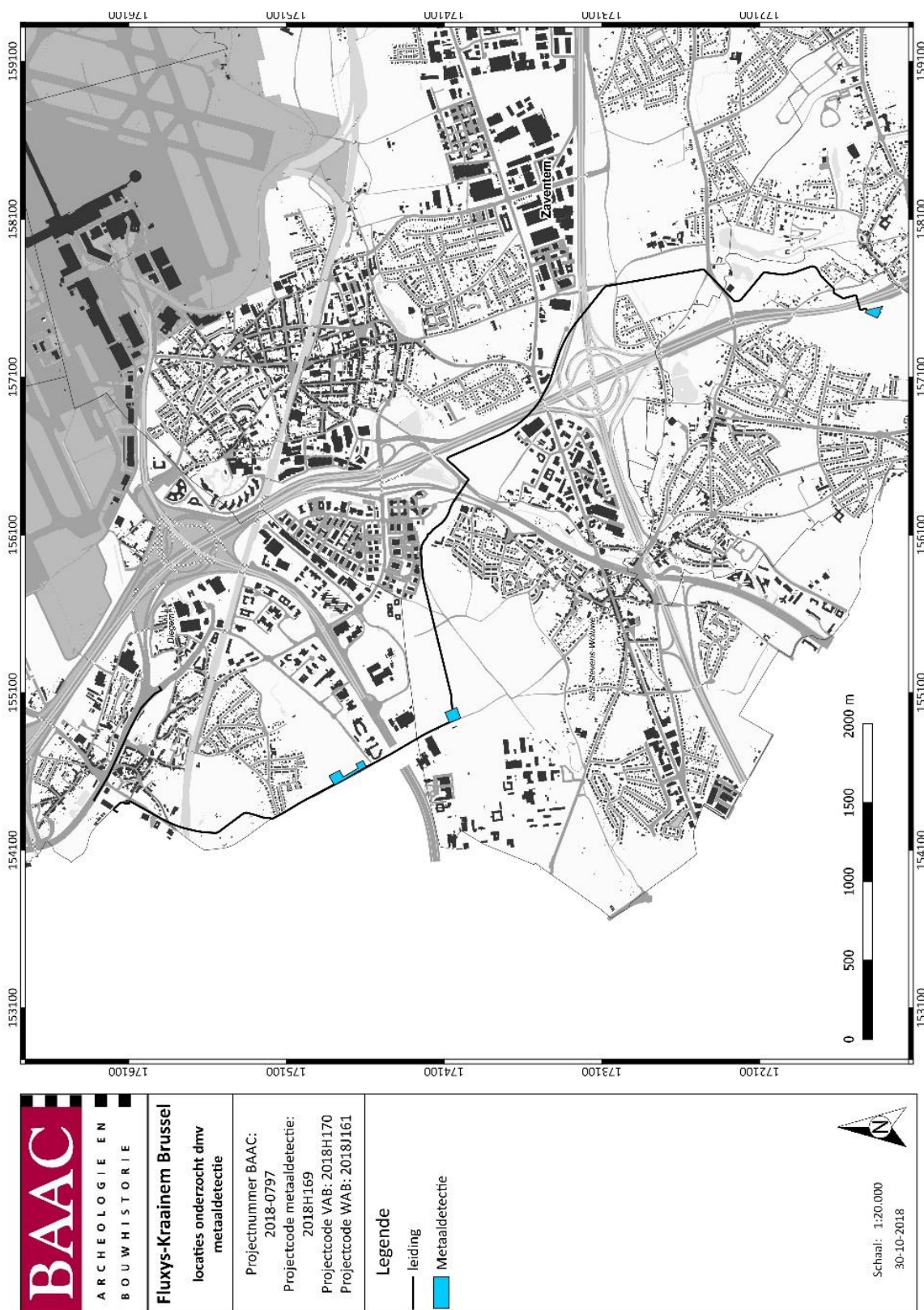
Deelgebied 2 betreft een zone naast de Harenweg, waar het tracé afbuigt richting de Nijveldstraat (Gemeente Zaventem, 5^{de} afdeling, sectie B Percelen: 16, 17, 30).

Deelgebied 3 betreft de nieuwe locatie van het drukreducerstation in het zuiden van het projectgebied (Gemeente Kraainem, 1^{ste} afdeling, sectie B perceel 19C).

In totaal gaat het om circa 1,88 ha onderzocht terrein.

Voor de veldkartering door middel van metaaldetectie dienen minstens de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Worden vondsten aangetroffen aan het maaiveld door middel van metaaldetectie?
- Kunnen deze gelinkt worden aan de militaire kampen uit de buurt?
- Kunnen deze gelinkt worden aan sporen uit het onderliggende archeologische vlak?
- Wat is de waarde van de gedane vondsten?



Figuur 4: Plangebied met locaties onderzocht d.m.v. metaaldetectie op de kadasterkaart (1:20.000, digitaal, 30102018).⁹

⁹ AGIV 2018b

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Algemene bepalingen

Volgens de Code van Goede Praktijk dient een veldkartering te worden uitgevoerd in regelmatige raaien. De afstand daartussen laat een terrein dekkende visuele waarneming toe van vondsten, evenals een adequate inzameling daarvan. Bij de vaststelling van een vondstenconcentratie wordt de afstand tussen de raaien verkleind om de spreiding van die concentratie gedetailleerd in kaart te brengen. Elk terrein wordt minstens twee maal gekarteerd: hetzij door twee verschillende personen op hetzelfde moment en onder dezelfde terrein- en weersomstandigheden, hetzij door eenzelfde persoon op verschillende momenten, onder andere terrein- en weersomstandigheden.¹⁰

Bij een veldkartering worden alle relevante archeologische vondsten ingezameld. Vondstenconcentraties worden geregistreerd met x- en y-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De coördinaten worden ingemeten met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 2 meter.

Landschappelijke elementen die relevant zijn voor de veldkartering of die gerelateerd zijn aan een archeologische site worden steeds ingemeten en op plan aangeduid.

Indien op basis van het bureauonderzoek verwacht wordt dat een archeologische site aanwezig kan zijn waarvoor metalen vondsten relevante informatie opleveren, wordt de veldkartering uitgebreid met een onderzoek met behulp van een metaaldetector om vondsten uit de bouwvoor op te sporen en in te zamelen. Van iedere relevante vondst worden de x- en y-coördinaten individueel ingemeten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)) met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 2 meter.

2.2.2 Specifieke methodologie

De veldkartering in de vorm van metaaldetectie werd uitgevoerd voor de start van de werken. De percelen moeten hiervoor vrij zijn van hoge begroeiing. Dit impliceert dat er geen gewassen meer aanwezig mogen zijn, dat weides gemaaid zijn en dat eventuele struiken verwijderd (gehakseld) werden. Op de weides mogen geen beesten meer aanwezig zijn.

Om de doorlooptijd van het archeologisch vooronderzoek en eventuele opgravingen te beperken, werd door de opdrachtgever contact gezocht met de grondeigenaars en pachters om dit onderzoek vooraf te kunnen laten doorgaan. Hierbij werd afgesproken dat de uitvoerende archeoloog gecontacteerd zou worden zodra de percelen vrij gemaakt waren.

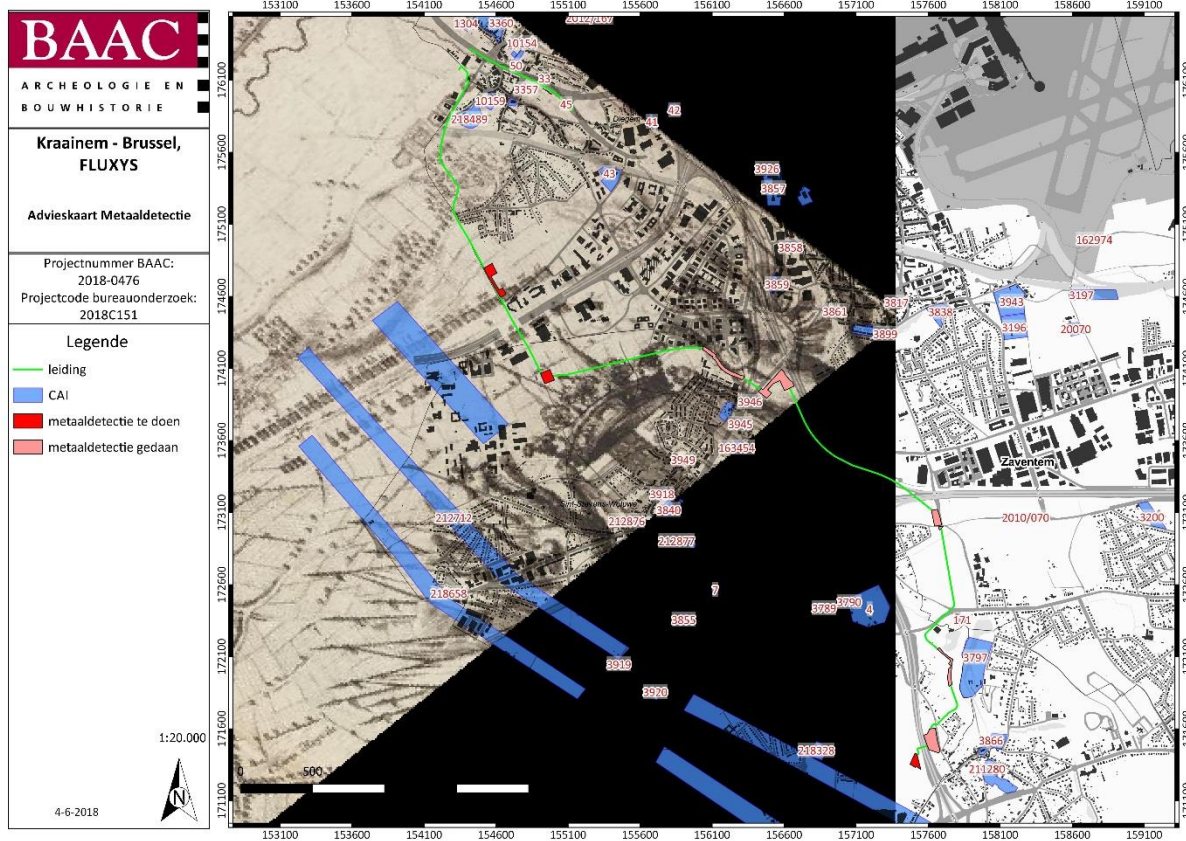
De totale oppervlakte van de percelen die via metaaldetectie onderzocht werd, was 1,88 ha groot.

De veldkartering door middel van metaaldetectie is weinig invasief op de bodem en kan zonder de inzet van zware machines worden uitgevoerd.

De percelen werden systematisch afgezocht in parallelle raaien van ongeveer 2,1 m breed. De afstand tussen de raaien wordt bepaald door de reikwijdte van de metaaldetector waarbij een overlap van ongeveer 20 cm wordt gehanteerd voor een optimale scanning.

De metaaldetectie werd uitgevoerd op die percelen waar volgens de geraadpleegde kaarten eventuele militaire kampen het dichtst gelegen zijn bij het tracé (Figuur 5). In het kader van de vergunning voor een archeologische opgraving (2017/168) werden op het tracé reeds enkele delen onderzocht. Op deze delen werden geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van militaire activiteiten.

¹⁰ Code van Goede Praktijk versie 2.0: 55.



Figuur 5: Advieskaart in verband met uit te voeren metaaldetectie (1:20.000, digitaal, 04062018).¹¹

Tijdens de prospectie is er een selectie gemaakt van de metaalvondsten. Alleen de vondsten die ouder zijn dan 1945 en de vondsten waarvan in het veld de datering niet duidelijk was, zijn individueel ingemeten op basis van een uniek vondstnummer dat voorafgegaan werd door de letters Md (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De locaties van de recente vondsten zijn wel ingemeten met de Code Md REC, dit om een beeld te geven van de mate van vervuiling.

2.2.1 Organisatie van het vooronderzoek en specificaties van het gebruikte materiaal

De metaaldetectie en inmeting werden uitgevoerd op 27 augustus (Harenweg), op 10 en 11 oktober (Bessenveld) en op 18 oktober 2018 (O. de Burburelaan) door erkend archeoloog Michiel Steenhoudt

Gezien er zeer goed werd afgesproken met de opdrachtgever, de grondeigenaars en pachters is het onderzoek zonder problemen uitgevoerd kunnen worden.

De percelen langs Harenweg waren op het moment van het veldwerk net ingezaaid met groenbemesting. Op de percelen aan Bessenveld en langs de O. de Burburelaan waren de gewassen net geoogst.

De metaaldetectie is uitgevoerd met twee verschillende types metaaldetector. Het gaat om een non-motion detector (C.scope-1220-XD) en een motion detector (XP-Gmaxx Gala). De vondsten zijn ingemeten met een GPS van het type *Geomax Zenith 25 PRO*.

¹¹ AGIV 2018a; CARTESIUS 2018; CAI 2018

2.2.1 Eventuele afwijkende methodiek en gegevens feitelijke uitvoer onderzoek

Bij de veldkartering door middel van metaaldetector is afgeweken van de dubbele kartering. De dubbele kartering is hier niet noodzakelijk gezien de kans op vondstdetectie hier veel minder afhankelijk is van vooringenomenheid van de persoon of de weersomstandigheden op dat moment (lichtinval, zichtbaarheid).

De terreinen op de verschillende deelgebieden waren geschikt voor metaaldetectie. Zo was er geen hoge begroeiing aanwezig die de metaaldetectie bemoeilijkte (Figuur 6, Figuur 7 en Figuur 8). Het onderzoeksgebied kon daardoor vlakdekkend afgezocht worden.



Figuur 6: Foto's van het terrein langs de Bessenveldstraat tijdens het onderzoek (digitaal, 10112018)



Figuur 7: Foto van het terrein langs de Harenweg tijdens het onderzoek (digitaal, 27082018)



Figuur 8: Foto van het terrein langs de O. de Burburelaan tijdens het onderzoek (digitaal, 18102018)

BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

Fluxys-Kraainem Brussel

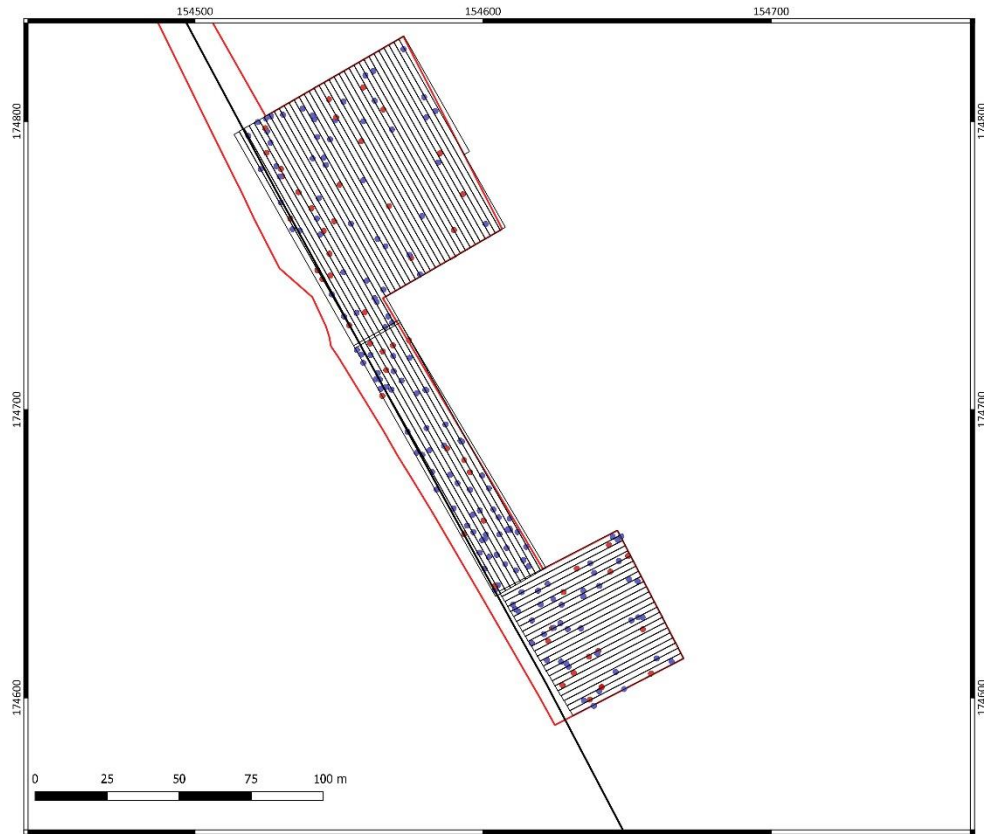
Metaaldetectie Bessenveldstraat
met aanduiding raaien

Projectnummer BAAC:
2018-0797
Projectcode metaaldetectie:
2018H169
Projectcode VAB: 2018H170
Projectcode WAB: 2018J161

Legende

werfzone
leiding
raaien metaaldetectie
Metaaldetectie
Recent
Vondst

Schaal: 1:1.000
15-11-2018



BAAC
ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

Fluxys-Kraainem Brussel

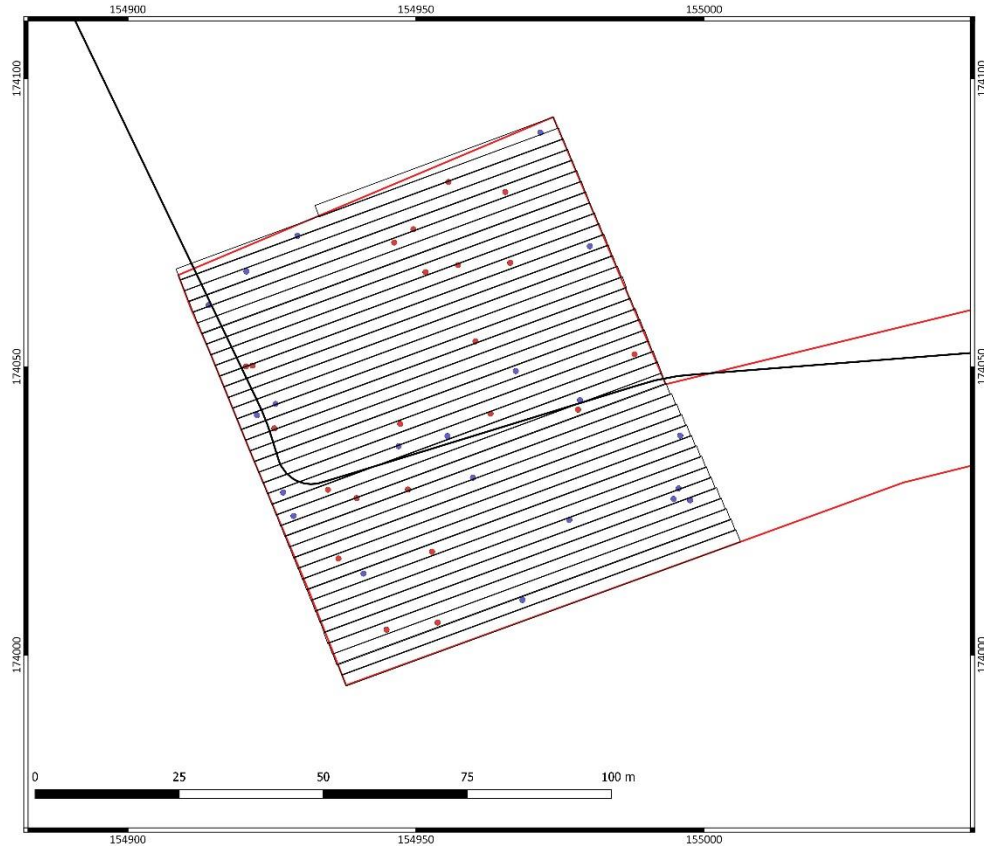
Metaaldetectie Harenweg met
aanduiding raaien

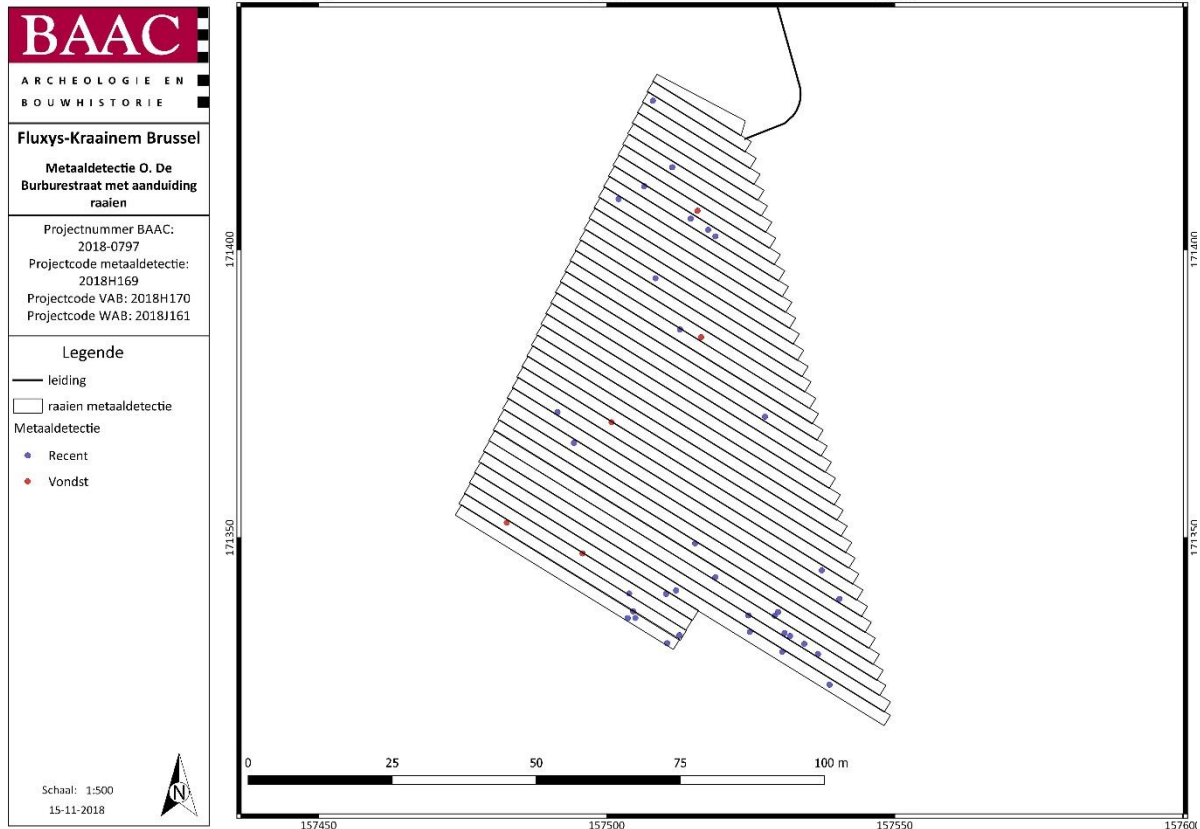
Projectnummer BAAC:
2018-0797
Projectcode metaaldetectie:
2018H169
Projectcode VAB: 2018H170
Projectcode WAB: 2018J161

Legende

werfzone
leiding
raaien metaaldetectie
Metaaldetectie
Recent
Vondst

Schaal: 1:500
15-11-2018





Figuur 9: Gevolgde raaien aangeduid op plangebied (1:1.000 en 1.500,digitaal, 15112018).

2.2.2 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

2.2.3 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

2.1 Assessmentrapport metaaldetectie

2.1.1 Methode en technieken

Zie 1.2 werkwijze en strategie.

2.1.2 Vondsten

Administratieve gegevens

Deelgebied 1 Bessenveld: Vondstnummers MD1 t/m MD52.

Deelgebied 2 Harenweg: Vondstnummers MD1 t/m MD22.

Deelgebied 3 O. De Burburestraat: Vondstnummers MD1 t/m MD5.

Materiaalcategorie: metaal (MXX)

2.1.2.1 Terreinmethodiek

De metaaldetectie is uitgevoerd met twee verschillende types metaaldetector. Het gaat om een non-motion detector (C.scope-1220-XD) en een motion detector (XP-Gmaxx Gala). Tijdens de metaaldetectie zijn zowel de signalen die wezen op non-ferro metalen als de signalen die wezen op ferro metalen opgegraven. Duidelijke recente metalen voorwerpen (datering na 1945) zijn in het veld reeds gedeselecteerd. De locaties van de vondsten zijn met de GPS als puntlocatie ingemeten. In totaal zijn er op de drie deelgebieden in totaal 79 vondstnummers uitgedeeld. Samen met de gedeselecteerde vondsten zijn 255 puntlocaties ingemeten.

Tijdens de veldkartering door middel van metaaldetectie is ook gelet op het voorkomen van andere vondstcategorieën, zoals aardewerk. Er zijn tijdens de metaaldetectie echter geen relevante aardewerkvondsten aangetroffen.

2.1.2.2 Omgevingsfactoren

Aangezien de metaalvondsten uit de recente bouwvoor komen, is het onmogelijk om de precieze herkomst van het vondstmateriaal te achterhalen. Zo kunnen er ook metaalvondsten aangetroffen worden die geen directe link hebben met de mogelijk aanwezige archeologische sites in de omgeving. Kleine metalen voorwerpen kunnen bijvoorbeeld met (stads)afval, dat als bemesting gebruikt werd, op de akkers terecht gekomen zijn.

2.1.2.3 Methode en technieken van assessment

In het veld is al een eerste assessment doorgevoerd. Vrijwel alle recente vondsten (na 1945) zijn niet geadmistreerd maar wel ingemeten. Het ging hierbij voornamelijk om stukjes blik, inox moeren en plaatjes, een nummerplaat, zilverpapier, enz....





Figuur 10: Selectie van enkele recente vondsten (digitaal, 10112018 en 18102018).

De metaalvondsten zijn beschreven door Ron Bakx. Alle in het veld geselecteerde metalen vondsten zijn gedetermineerd en indien mogelijk ook van een datering voorzien (zie Bijlage 1 Metaal Fluxys - Kraainem). Van alle metalen voorwerpen is ook de metaalsamenstelling genoteerd. Dit is gebeurd op basis van visuele kenmerken.

Er zijn geen vondsten gedaan die gerelateerd kunnen worden aan een militair kampementen uit de 17^e en 18^e eeuw. Er zijn echter wel militaire vondsten gedaan. MD18, aangetroffen in deelgebied 1, Bessenveldstraat, betreft een loden kogelpunt met een diameter van 1,1 cm behorende tot een penslagpatroon. Deze kogel is te dateren in de periode 1835-1850. Op hetzelfde deelgebied is ook een kogelhuls gevonden die waarschijnlijk te dateren is in de tweede helft van de 19^e eeuw (MD23). Verder zijn nog een aantal vondsten aangetroffen die mogelijk te relateren zijn aan de Eerste en/of Tweede Wereldoorlog. Het gaat hierbij om een fragment van een loopband en om mogelijke granaatscherven.

Drie vondsten dateren mogelijk in de 17^e - 18^e eeuw. Het gaat om een tweetal knopen (MD46, deelgebied 1, Bessenveldstraat en MD13, deelgebied 2, Harenweg) en een munt (MD36, deelgebied 1). Verder is er een handvat van een tinnen lepel aangetroffen, die op basis van de vorm gedateerd kan worden tussen 1750 en 1825 (MD9, deelgebied 2). De overige te dateren vondsten zijn te dateren in de 19^e - 20^{ste} eeuw. Het gaat hier onder andere om munten.

2.1.2.4 Conservatie en behandeling

Aangezien het om gewone metaalvondsten gaat zonder potentieel op kenniswinst, wordt geadviseerd om de vondsten niet te conserveren.

2.1.2.5 Potentieel op kenniswinst

Aangezien de metaalvondsten niet gerelateerd kunnen worden aan een archeologische site zoals een legerkamp, hebben de vondsten geen meerwaarde. Er zijn ook geen archeologisch relevante vondsten aangetroffen. Er is kortom geen potentieel op kenniswinst.

2.1.3 Stalen en conservatie

Niet van toepassing.

2.1.4 Vondstenspreiding

Er zijn te weinig vondsten gedaan om een vondstenspreiding toe te passen per periode of per type vondst. In Figuur 9 is de locatie van de verschillende vondsten weergegeven per deelgebied.

Zoals te verwachten werd er een hoge concentratie aan afval (fragmenten blikjes) aangetroffen.

2.1.5 Synthese veldkartering

Tijdens het bureauonderzoek werd vastgesteld dat er in de 17^e en 18^e eeuw militaire kampementen aanwezig zijn geweest in of in de directe omgeving van het projectgebied. De kampementen uit de 17^e eeuw zijn te relateren aan de negenjarige Oorlog (1688-1697). Bij de kampementen uit de 18^e eeuw gaat het om kampementen van het Franse leger die te relateren zijn aan het Beleg van Brussel dat plaatsvond in de eerste maanden van het jaar 1746, tijdens de Oostenrijkse Successieoorlog.

Tijdens de veldkartering door middel van metaaldetectie zijn **geen** vondsten gedaan die mogelijk wijzen op de aanwezigheid van een 17^e – of 18^e-eeuws legerkamp in het plangebied. Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd vastgesteld dat in het plangebied een matig tot goed bewaarde profielopbouw aanwezig is. Onder de bouwvoor met een dikte van 20 tot 40 cm werd een aan de Harenweg en aan de O. De Burburestraat een Bw-horizont aangetoond met een dikte die wisselde tussen de 15 en 70 cm. Langs de Bessenveldstraat werd een A-C profiel waargenomen. Er werden geen ophogingen of dikke pakketten colluvium vastgesteld. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de lagen waarin de vondsten verwacht werden, grotendeels zijn gescand op metaal. Loden kogels, de meest voorkomende vondstcategorie bij militaire kampementen, worden aangetroffen tot op een diepte van ongeveer 30-40 cm.

2.1.6 Verwachting archeologisch erfgoed

De veldkartering heeft de hoge verwachting op het aantreffen van vondsten gerelateerd aan legerkampen uit de 17^e en 18^e eeuw niet kunnen bevestigen. De verwachting is dat er binnen het plangebied geen militaire legerkampen aanwezig waren. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen echter geen conclusies getrokken worden over de aan- of afwezigheid van antropogene sporen uit andere perioden.

3 Verkennend archeologisch booronderzoek

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens:

Verkennd archeologisch booronderzoek	Projectcode	2018H170
	Veldwerkleider	Michiel Steenhoudt (archeoloog)
	Erkend archeoloog	Michiel Steenhoudt (Erkenningsnummer: 2015/00019)
	Betrokken actoren	Mathias Hermans (archeoloog)
		Ali Jelene Scheers (archeoloog)
		Benjamin Vergauwen (archeoloog)
		Toon Deherdt (archeoloog)
		Nandy Dolman (archeoloog)
		Alexander Doucet (archeoloog)
		Sven Vanden Panhuyzen (veldtechnicus)
		Yves Perdean (specialist steentijd)
	Betrokken derden	N.v.t.

3.1.2 Onderzoeksopdracht

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen regelmatig gebruikt voor het opsporen van steentijdvindplaatsen. Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80-90% van de vondsten is kleiner dan 1 cm) waardoor ze bij een klassieke prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden worden opgemerkt. Daarenboven komen sporen, zeker wat de vroege prehistorie betreft (*grosso modo* voor 1500 vr. Chr.), zelden of nooit voor waardoor het gebruik van proefsleuven enkel bij uitzondering tot de ontdekking van prehistorische vindplaatsen leidt.¹² Bovendien is voor de detectie van de sporen het vaak noodzakelijk de bodem, indien aanwezig, bijna volledig te verwijderen, waarmee meteen ook een belangrijk deel van de eventueel aanwezige steentijdvindplaats(en) wordt opgeruimd. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren (d.m.v. een archeologisch booronderzoek) en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven van deze monsters) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied.¹³

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van **verkennende archeologische boringen** is een archeologische evaluatie van dat deel van het terrein dat op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het aantreffen van steentijdwaarden en waar bovendien volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is.

Bij het verkennend archeologisch booronderzoek dienen minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?

¹² RYSSAERT et al. 2007

¹³ GROENEWOUDT 1994 ; TOL et al. 2004

- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Kunnen aan de hand van de artefacten (typologisch/technisch) dateringen worden gegeven aan de clusters?

3.1.3 Beschrijving werkwijze en onderzoeksstrategie

In ideale omstandigheden doorloopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase (**verkennende archeologisch boringen**) tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m. In de tweede fase (**waarderende archeologisch boringen**) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 6 m. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven. De trefkans van goed dateerbare, periode specifieke, artefacten bij booronderzoek is echter vrij klein. Het is dan ook niet abnormaal dat er nog een fase van testputten volgt, met name bij een diffuse vondstspreading, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).¹⁴

Er wordt van uitgegaan dat het merendeel van de te verwachten vindplaatsen enerzijds bestaat uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen van jagers-verzamelaars. Deze zijn niet veel groter dan 15-25 m².¹⁵ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.¹⁶ Anderzijds zijn er de huisplaatsen van de eerste agrarische gemeenschappen, bestaande uit een woonhuis en een erf waarop soms bijgebouwen staan. Deze zijn mogelijk voor langere tijd bewoond en bezitten een oppervlakte in de orde van 500-2000 m².¹⁷

Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/verblijfplaatsen zijn bij een gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoekspotentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typo-chronologie) is een 5 x 6 m boorgrid noodzakelijk. Bovendien volstaan één of enkele geclusterde positieve boorlocaties (met een relatief gaaf bodemprofiel) voor het opsporen van een vuursteenvindplaats.

Voor de **algemene bepalingen** wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.¹⁸

1° het type grondboor en de diameter van de grondboor;

Voor het karteren van artefactensites heeft de gebruikte boor een boorkop van minimaal 10 centimeter. De gehanteerde boor laat toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden of antropogene lagen en om sediment gescheiden in te zamelen per aardkundige eenheid of antropogene laag.

¹⁴ PERDAEN et al. 2011

¹⁵ CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2008; NOENS et al. 2005

¹⁶ CROMBÉ et al. 2006

¹⁷ TOL et al. 2004 p.70

¹⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017

2° grid en lokalisering

De keuze van het grid en de resolutie worden gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en gemotiveerd in de rapportering (Archeologienota id 7627¹⁹). Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied. Wanneer steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie als uitgangspunt 10 bij 12 meter of dichter. Hierbij is 10 meter de afstand tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Indien hiervan afgeweken wordt, wordt dit beschreven en verantwoord in de melding of de rapportering.

3° boordiepte en boorvolume:

Op basis van de landschappelijk boringen werd in de zones met een (deels) bewaarde Bw- of Bt-horizont van deze horizont een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid. De inzameling van sediment gebeurde gescheiden, per aardkundige eenheid.

4° boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Indien de boringen mede tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen, zoals het geval is bij een landschappelijk booronderzoek, verloopt de beschrijving van een representatieve selectie van de boringen volgens de vereisten uit hoofdstuk 6.11.8 van de CGP. Deze selectie laat toe om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied.

5° zeven:

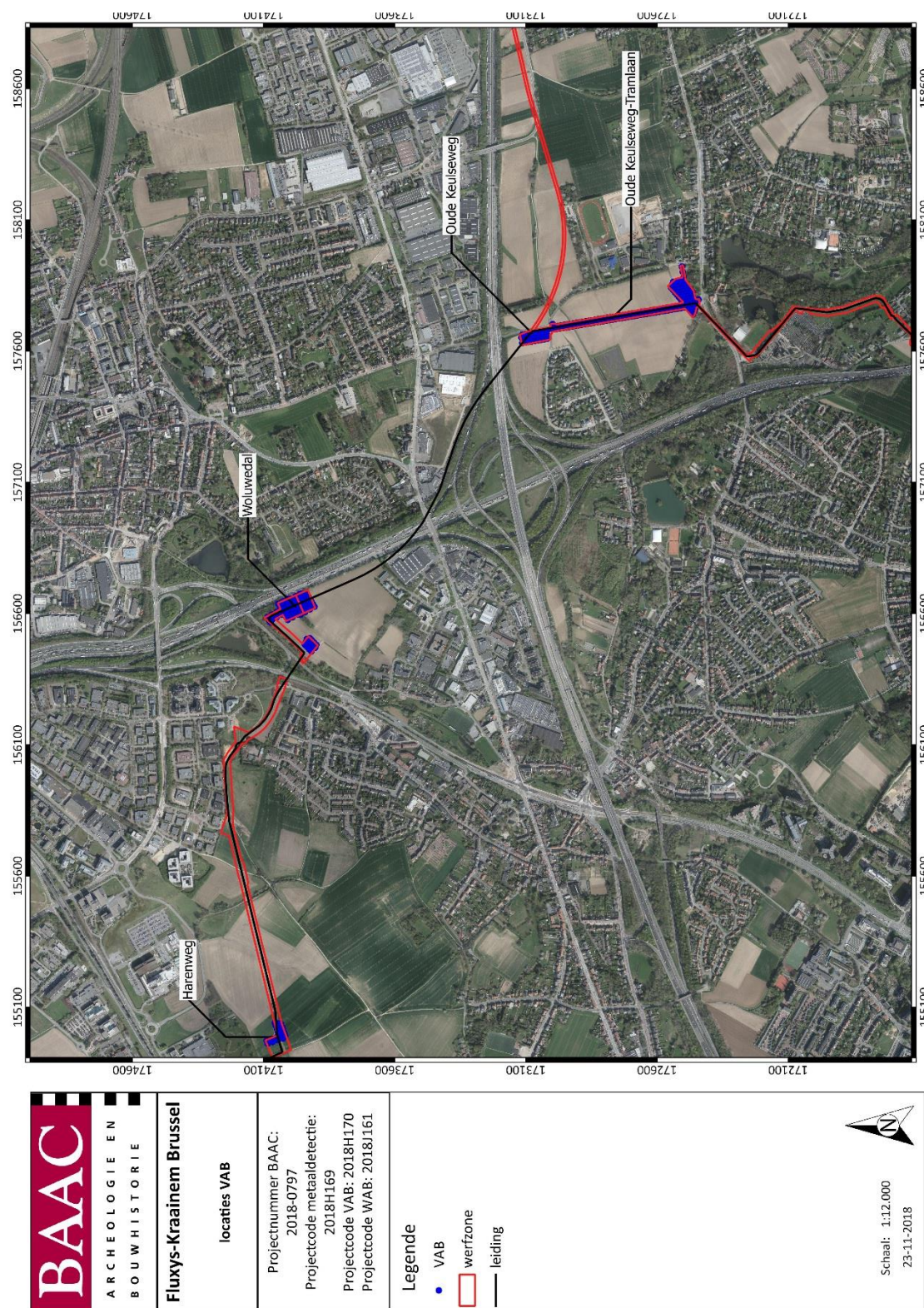
Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 millimeter. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

6° verwerking en interpretatie:

Tenzij reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd werd of wanneer er sterke afwijkende waarnemingen gedaan worden, wordt een representatieve selectie boorprofielen geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen. Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden en van elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie.

Er werden op basis van de landschappelijke boringen drie zones geselecteerd om verder te onderzoeken door middel van archeologische boringen. Deze werden tijdens het veldwerk uitgevoerd en geregistreerd als vier verschillende locaties: Harenweg, Woluwedal, Oude Keulseweg en Oude Keulseweg-Tramlaan (Figuur 11).

¹⁹ STEENHOUDT 2018



Figuur 11: Plangebied met aanduiding van de locaties waar verkennend archeologische boringen gezet zijn op orthofoto (1:12.000, digitaal, 23112018).²⁰

²⁰ AGIV 2018b

3.1.4 Verklaring keuzes

1° Ten aanzien van de selectie van de vondsten

De vondsten afkomstig uit de gezeefde boorkoppen zijn verzameld. Vondsten uit de bouwvoor zijn niet verzameld gezien de geringe bijkomende informatiewaarde.

2° Ten aanzien van de stalen

Stalen zijn genomen conform het PVM (Archeologienota ID 7627²¹).



Foto 1: Zicht op het plangebied aan de Harenweg (digitaal, 10092018).

²¹ STEENHOUDT 2018



Foto 2: Zicht op het plangebied aan Woluwedal (digitaal, 8-9112018).



Foto 3: Zicht op het plangebied aan de Oude Keulseweg (digitaal, 11092018).



Foto 4: Zicht op het plangebied tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan (digitaal, 2-5112018).

3.1.5 Organisatie van het vooronderzoek

Het veldwerk werd uitgevoerd wanneer de terreinen vrij gemaakt waren van gewassen. Hierdoor zijn de verschillende locaties niet gelijktijdig uitgevoerd. Op 10 september 2018 werd door archeologen Michiel Steenhoudt en Mathias Hermans 25 boringen geplaatst. Op 11 september 2018 zijn door archeologen Michiel Steenhoudt en Mathias Hermans 37 boringen gezet ten noorden van de Oude Keulseweg. Tussen 2 november en 5 november werden door archeologen Michiel Steenhoudt, Toon Deherdt, Mathias Hermans, Nandy Dolman en Benjamin Vergauwen 151 boringen geplaatst tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan en op 8 en 9 november zijn aan Woluwedal 104 boringen gezet door archeologen Michiel Steenhoudt, Ali Jelene Scheers en Alexander Doucet en veldtechnicus Sven Vanden Panhuyzen.

De bedoeling van de boringen bestond in het opsporen van archeologische sites binnen het plangebied, meer bepaald steentijdsites. De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een combiboor met een diameter van 15 cm.

Aan de Harenweg is de Bw-horizont bemonsterd telkens de diepte van 1 boorkop (ongeveer 30 cm).

Op de locatie Woluwedal is gebleken uit de landschappelijk boringen dat de geïnterpreteerde Bw-horizont mogelijk ook een pakket colluvium kon zijn. Daarom werd geadviseerd om hier zowel de bovenste 30 cm van de Bw-horizont als de bovenste 30 cm van de C-horizont te bemonsteren.

Op locatie Oude Keulseweg en tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan werd 30 cm van de aanwezige Bt-horizont bemonsterd.

Op deze manier werd er telkens ongeveer 5L staal genomen. Deze werden in emmers bewaard en vervoerd naar een zeeflocatie elders. De stalen zijn nat uitgezeefd op 2 mm.

De residu's zijn hierna vervoerd naar het kantoor te Gent waar ze gecontroleerd gedroogd zijn. Hannah Van Hoecke, Ine Depaepe en Yves Perdaen hebben de residu's gesplitst. De waardering is gebeurd door Yves Perdaen.

3.1.6 Afwijkingen uitvoer onderzoek

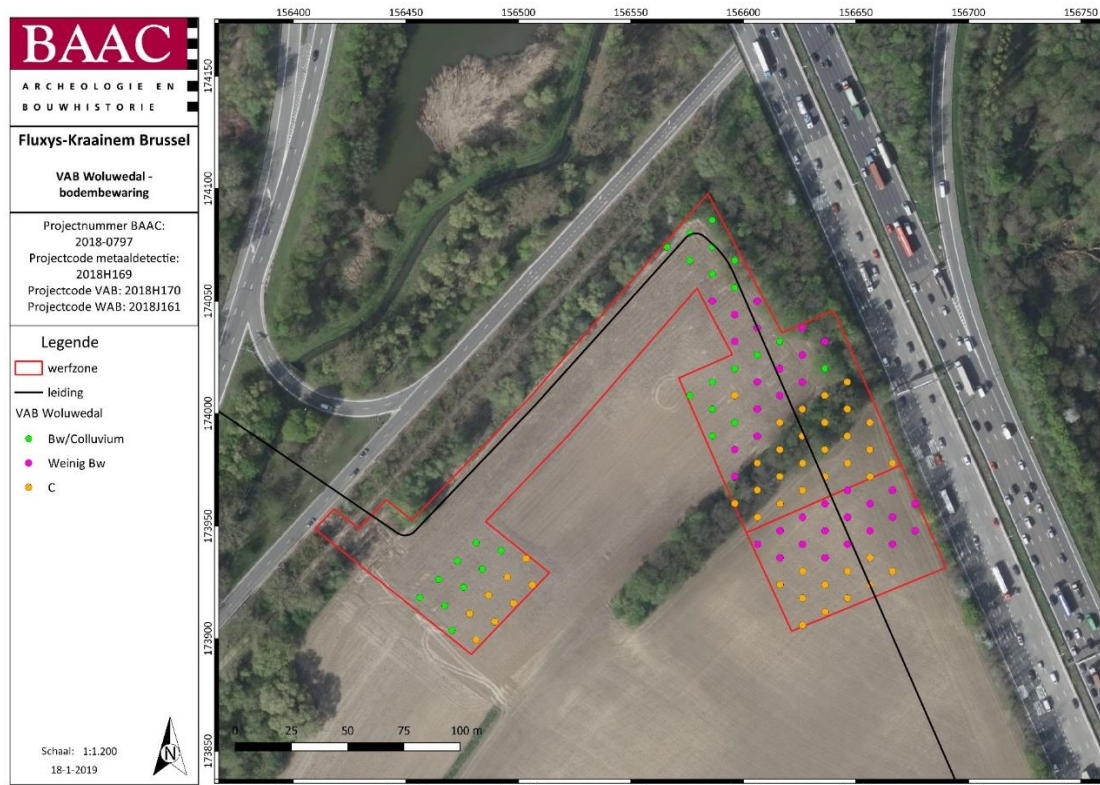
Aan Woluwedal werden de te bemonsteren dieptes die vooropgesteld werden aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek niet aangehouden. Bij het opboren van het sediment bleek dat er op verschillende plaatsen veel erosie moet geweest zijn waardoor de onderliggende Haspengouwleem

(hesbeyaen) dadelijk onder de teelaarde aanwezig was. Gezien dit leempakket nog overdekt werd door Brabantiaanleem tijdens het laat weichseliaan is het vrijwel niet mogelijk dat er zich in deze pakketten nog in situ steentijdsites bevinden. Het kon ook opgemerkt worden dat op verschillende plaatsen de Bw-horizont slechts 20 cm dik bewaard bleek.

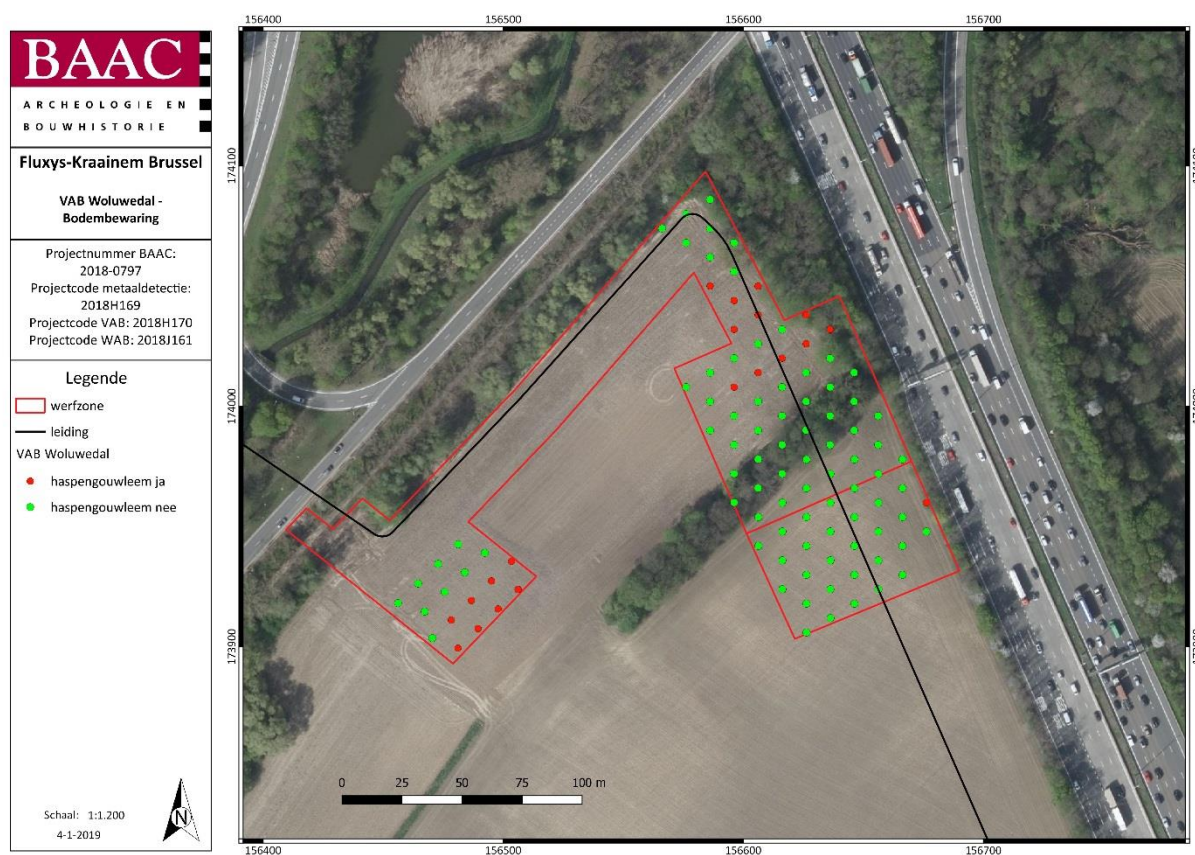
Verder werd het onderzoek echter volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

3.1.7 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.



Figuur 12: Overzicht van de bodembewaring te Woluwedal (1:1.200,digitaal, 04012019).



Figuur 13: Overzicht van aanwezigheid Haspengouwleem onder de teelaarde (1:1.200,digitaal, 04012019).

4 Assessmentrapporten verkennende boringen

4.1 Algemeen methode en technieken van assessment

Een verkennend archeologisch booronderzoek richt zich in de eerste plaats op het opsporen van vuursteenvindplaatsen. Het assessment van de monsters gebeurt dan ook door een vuursteenspecialist. Echter, regelmatig komen in de monsters ook andere vondstcategorieën voor (bot, aardewerk, metaal, ...) . Vaak betreft het intrusief materiaal dat o.m. door bioturbatie of tijdens het boren via het boorgat in de top van het bemonsterde sediment in terecht gekomen. In de gevallen waarbij de vuursteenspecialist vermoedt dat het *in situ* vondsten betreft die op de aanwezigheid van sporensites in het projectgebied kunnen wijzen, worden de binnen BAAC Vlaanderen aanwezige materiaalspecialisten geraadpleegd (Tabel 1).

Vondstcategorie	Specialist
Vuursteen	Y. Perdaen, I. Woltinge
Natuursteen	C. Stern, T. Nuyts
Metaal	R. Bakx
Handgevormd aardewerk, metaaltijden	T. Dyselinck
Romeins aardewerk	N. Janssens
Middeleeuws aardewerk	O. Van Remoorter
Pijpaardewerk	S. Schellens

Tabel 1: Geraadpleegde specialisten

Alle ingezamelde monsters zijn met zuiver water gezeefd over mazen van 2 mm. Alhoewel het zeven van de monsters over een grotere maaswijdte (3-4 mm) eveneens voldoende is voor het detecteren van vindplaatsen, blijkt het toepassen van een fijnere maaswijdte (1-2 mm) te resulteren in een belangrijke meerwaarde op vlak van de waardering en de ruimtelijk afbakening van de vindplaats(en). Het zeefresidu is in plastic containers verzameld en, na gecontroleerd drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtskool, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

Tijdens het assessment van de zeefresiduen gaat de aandacht in de eerste plaats uit naar een eventuele steentijd aanwezigheid in het projectgebied (vuursteenartefacten, verkoalde hazelnootdoppen, gecalcineerd bot, ...), maar daarnaast worden ook andere indicatoren, die op een recentere menselijke aanwezigheid wijzen, meegenomen. Zoals hoger reeds aangehaald kunnen deze een aanwijzing vormen voor het voorkomen van sporenvindplaatsen. Hierbij denken we in de eerste plaats aan aardewerk in prehistorische techniek of gedraaid Romeins en vroeg/volmiddeleeuws aardewerk. De interpretatie van laat/post middeleeuws aardewerk is een stuk moeilijker aangezien dit materiaal door middel van bemesting op de vindplaats kan zijn terecht gekomen en dus niet op een sporenvindplaats in het projectgebied hoeft te wijzen.

Na het splitsen van de zeefresiduen zijn de verschillende vondstcategorieën in een vondstenlijst ingevoerd en vervolgens gekoppeld aan QGIS om hun spreiding na te gaan. De mate van clustering of het al dan niet geassocieerd voorkomen van specifieke materiaalcategorieën creëert bepaalde verwachtingen met betrekking tot de aard van de vuursteenvindplaats. Een voorbeeld: hoewel bot en hazelnootdoppen door natuurlijke processen verbrand kunnen geraken betreft het tevens potentiële voedselresten. Indien ze samen in eenzelfde monster worden aangetroffen verhoogt dit de kans dat het om de neerslag van menselijke activiteit gaat. Het samen voorkomen met verbrande vuursteen zou bovendien kunnen wijzen op de aanwezigheid van (oppervlakte)haarden. Het clusteren van meerdere positieve boorlocaties vormt dan weer een indicatie voor de aanwezigheid van verschillende kleinere vuursteenconcentraties (vaak slechts 20-30 m²), een huisplaats (ca. 300-2000 m²) of kan

wijzen op het palimpsestkarakter van de vindplaats (meerdere elkaar overlappende vuursteenclusters).

De hoeveelheid vondsten per monsterlocatie is slechts van secundaire orde. Wanneer meerdere vondsten in eenzelfde monster worden aangetroffen is de kans groot dat in, of in de periferie van een vuursteenconcentratie is geboord. Echter, de vondstdensiteit in en tussen de verschillende vuursteenconcentraties kan dusdanig schommelen dat het mogelijk is door een vuursteenconcentratie te boren zonder materiaal te treffen. De interpretatie van boorgegevens moet dan ook met de nodige omzichtigheid benaderd worden. In de verkennende fase kan de aanwezigheid van één vuursteenchip volstaan om tot waarderend archeologisch booronderzoek over te gaan.

In het geval het bewerkt vuursteen betreft gaat de waardering van de archeologische indicatoren iets verder dan een eenvoudige telling: o.m. verbrandings- (niet, licht, matig, zwaar) en fragmentatiegraad (volledig, proximaal, mediaal, distaal, lateraal, meervoudig, verbrand fragment) worden genoteerd. Hetzelfde geldt voor de aanwezigheid van glans, patina of afronding (dit kan op de aanwezigheid van verplaatst materiaal wijzen, of op een natuurlijke oorsprong). Het voorkomen van specifieke vuursteenvarianten (bv. Spiennes-vuursteen of Tertiair Frans vuursteen) of grondstoffen (bv. Ftaniet, Wommersomkwartsiet of kwartsiet van Tienen) wordt eveneens genoteerd. Bijzondere vondsten zoals werktuigen worden individueel beschreven.

Aangezien de kwaliteit van de vuursteenvindplaats ook in belangrijke mate wordt bepaald door de gaafheid van de bodem, wordt naast de aan- of afwezigheid van vondsten ook gekeken naar de bodemopbouw per monsterlocatie. De aanwezigheid van vondsten in een sterk afgetopte bodem wijst er mogelijk op dat ook de vuursteenvindplaats reeds in belangrijke mate is vernietigd. In dit geval is verder onderzoek niet altijd even zinvol.

4.2 Assessmentrapport locatie Harenweg

4.2.1 Assessment vondsten

4.2.1.1 Kader

Boornummers: VAB001-VAB025.

Materiaalcategorie: Vuursteen (SVU)

Contextbeschrijving: Verkennende archeologische boringen

Terreinmethodiek:

De hier aangehaalde vondsten zijn afkomstig uit monsters genomen tijdens een verkennend archeologisch booronderzoek op een te realiseren Fluxys-aardgastransportleiding ter hoogte van de Harenweg in Zaventem. De monsternamen zijn gebeurd in een verspringend driehoeksgrid van 10x12 m, waarbij met behulp van een spiraalboor van het type edelman (Ø 15 cm) twee à drie boorkoppen van de top van het *in situ* sediment is ingezameld. In dit geval betreft het de top van een matig droge leembodem met een structuur B-horizont (verweringshorizont, Bw). Telkens is op elke boorlocatie één monster genomen. De teelaarde is niet bemonsterd. Aangezien van een relatief gaaf bodemprofiel is uitgegaan is vermoedelijk weinig of geen vuursteenmateriaal in de bovenliggende Ap opgenomen, deze bemonsteren had dan ook geen zin. Alles samen zijn 25 boorlocaties bemonsterd.

4.2.1.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel waarin alle data per monsternummer is verzameld. Enkel de boor- en monsternummers met vondsten zijn hier weergegeven.

Tabel 2: Assesmenttabel Harenweg

boor en monsternr.	vondstcategorie	dominante deelcategorie	bewaring	fragmentatie	telling	chronologie	intrusief/residueel	bijzondere kenmerken	bijzondere kenmerken vondsten
VAB025	SXX	SVU	goed	nvt	1	Indet	nvt	nvt	chip, volledig, beige-gele svu, niet verbrand

Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek één vuursteenartefact is ingezameld. Het betreft een chip (VAB025). Het gaat m.a.w. om een zeer klein vuursteenfragment (< 1cm).

Aan het antropogeen karakter van de chip hoeft niet te worden getwijfeld. Het gaat om een volledig exemplaar in een fijnkorrelige beige-gele vuursteen waarop alle impactkenmerken aanwezig zijn (o.m. slagbult, hiel of slaggolven). Cortexresten of sporen van verbranding ontbreken.

Met betrekking tot de spreiding van de positieve boorlocaties kunnen we kort zijn. De chip is aangetroffen in de laatste bemonsterde boorlocatie. Ze ligt m.a.w. aan de rand van de selectiezone.

Met betrekking tot de bodemgaafheid stellen we binnen de selectiezone een vrij uniform beeld vast. Op alle plaatsen is onder de Ap een verweringshorizont (Bw) aanwezig.

4.2.1.3 Conservatie en behandeling

Er zijn geen vondsten gedaan die verdere conservatie of behandeling nodig hebben.

4.2.1.4 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is één vuursteenartefact (chip) ingezameld als mogelijke indicator voor de aanwezigheid van vuursteenvindplaats(en) in het projectgebied. Aan het antropogeen karakter van dit artefact kan niet worden getwijfeld. Hoe deze vondst dient te worden geïnterpreteerd is echter vooralsnog niet duidelijk: betreft het een 'losse vondst' of een aanwijzing voor de aanwezigheid van één of meerdere vuursteenclusters binnen het projectgebied.

Aangezien bij een boorgrid van 10x12 m het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters (vaak niet groter dan 15-30 m²) gemakkelijk tussen de mazen van het figuurlijke 'net' kunnen vallen is het huidige beeld van de prehistorische aanwezigheid in het projectgebied vermoedelijk sterk vertekend. Om dit beeld bij te stellen adviseren we een waarderend archeologisch booronderzoek in een ruime zone rond de positieve boorlocatie.

4.2.2 Assessment stalen

Niet van toepassing

4.2.3 Conservatieassessment

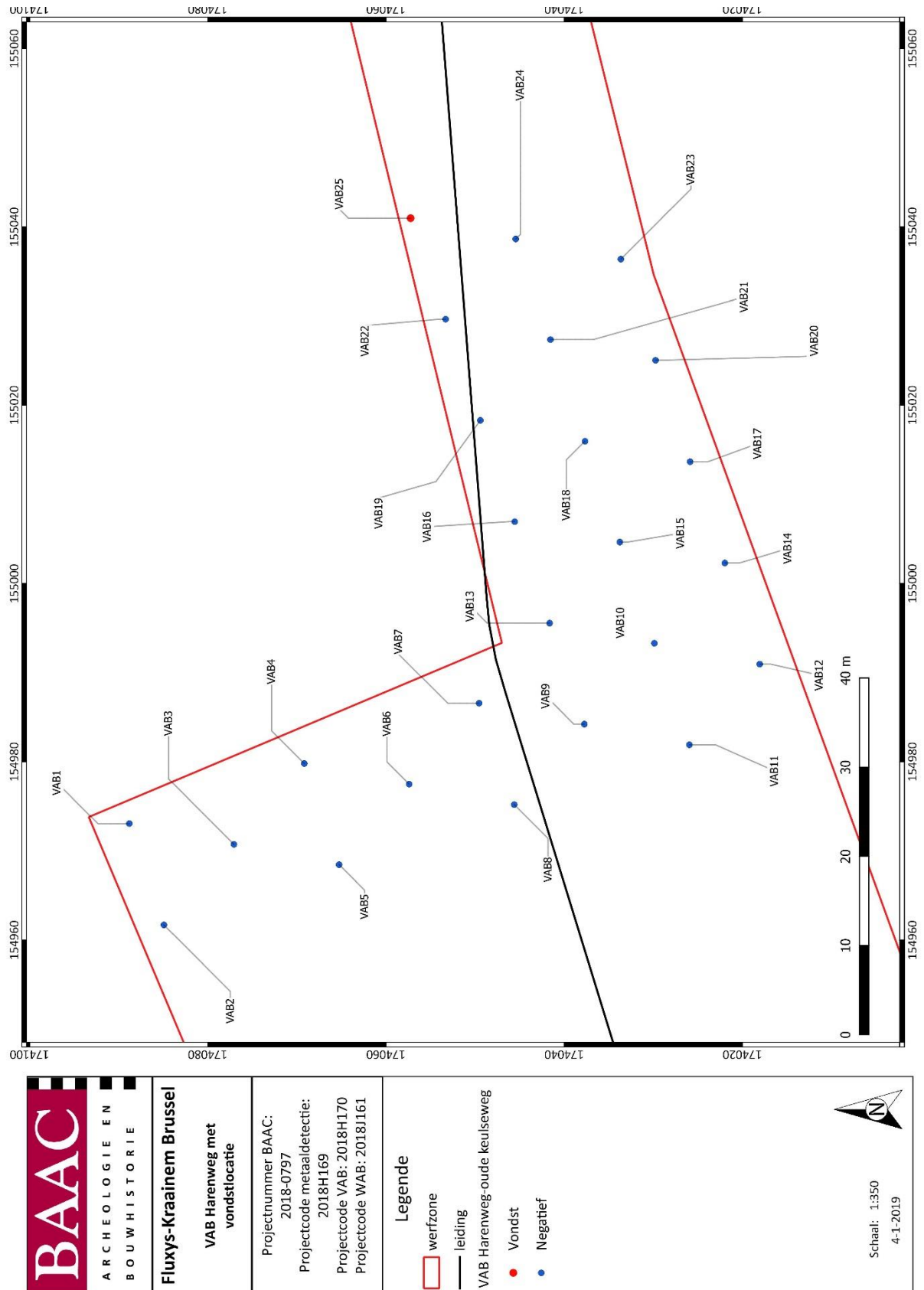
Niet van toepassing.

4.2.4 Assessment sporen

Niet van toepassing.

4.2.5 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Gezien er slechts één vondst werd aangetroffen is een interpretatie op dit moment nog moeilijk. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat het vuursteenartefact een indicator kan zijn voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaats. Op basis van de waarnemingen uit de landschappelijke en de verkennende boringen waarbij een Bw-verwerkingshorizont herkend kon worden, is duidelijk dat de bewaring van de bodem op deze plaats vrij goed is.



Figuur 14: Vondstlocatie verkennende archeologische boringen te Harenweg (1:350,digitaal, 04012019).

4.2.6 Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen

Niet van toepassing

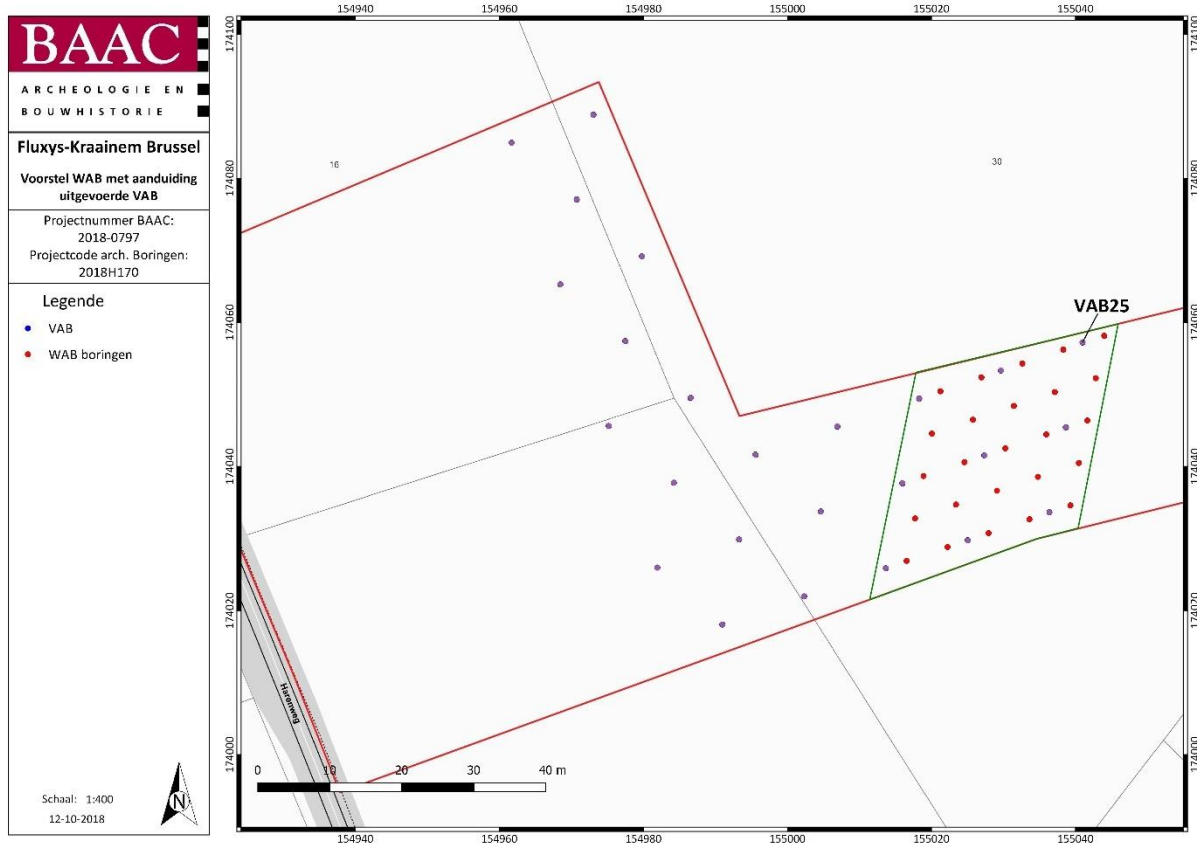
4.2.7 Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases

De waarnemingen van de bodemopbouw in de verkennende archeologische boringen bevestigde de registraties van het landschappelijke bodemonderzoek. Onder de Ap-horizont kon een Bw-verweringshorizont herkend worden.

4.2.8 Verwachting archeologisch erfgoed

Gezien er slechts één vondst werd aangetroffen, is een interpretatie op dit moment nog moeilijk. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat het vuursteenartefact een indicator kan zijn voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaats. Het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters is vaak niet groter dan 15-30 m². Hierdoor kan een dergelijke cluster bij een boorgrid van 10 x 12 m makkelijk gemist worden. Om meer zekerheid te verkrijgen van de aard van de eventuele site wordt geadviseerd om rond de positieve boring een denser grid van waarderende boringen te plaatsen.

Gezien het landschappelijk bodemonderzoek aangetoond heeft dat de bodem ten oosten geen goede bewaring meer had werd de onderzoekszone voor het verkennende booronderzoek reeds vastgelegd. Voor de waarderende boringen zal deze begrenzing als uiterste grens behouden worden.



Figuur 15: Aanduiding van verder te onderzoeken zone te Harenweg (1:400,digitaal, 12102018).

4.3 Assessmentrapport locatie Oude Keulseweg

4.3.1 Assessment van vondsten/monsters

4.3.1.1 Kader

Boornummers: VAB001-VAB037.

Materiaalcategorie: Vuursteen (SVU)

Contextbeschrijving: Verkennde archeologische boringen

Terreinmethodiek:

De hier aangehaalde vondsten zijn afkomstig uit monsters genomen tijdens een verkennend archeologisch booronderzoek op een te realiseren Fluxys-aardgastransportleiding ter hoogte van de Oude Keulseweg in Zaventem. De monsternamen zijn gebeurd in een verspringend driehoeksgrid van 10x12 m, waarbij met behulp van een spiraalboor van het type edelman (Ø 15 cm) twee à drie boorkoppen van de top van het *in situ* sediment is ingezameld. In dit geval betreft het de top van een matig droge leembodem met een structuur B-horizont (kleiaanrijkingshorizont, Bt). Telkens is op elke boorlocatie één monster genomen. De teelaarde is niet bemonsterd. Aangezien van een relatief gaaf bodemprofiel is uitgegaan is vermoedelijk weinig of geen vuursteenmateriaal in de bovenliggende Ap opgenomen, deze bemonsteren had dan ook geen zin. Alles samen zijn 37 boorlocaties bemonsterd.

4.3.1.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel, waarin alle data per monster nummer is verzameld. Enkel de boor- en monster nummers met vondsten zijn hier weergegeven.

Tabel 3: Assessmenttabel Oude Keulseweg.

boor en monsternr.	vondstcategorie	dominante deeltcategorie	bewaring	fragmentatie	telling	chronologie	intrusief/residueel	bijzondere kenmerken	bijzondere kenmerken vondsten
VAB001	SXX	NVT	matig	nvt	1	indet	nvt	nvt	meervoudig gebroken, zwaar verbrand, vuursteen fragment

Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek één vuursteenartefact is ingezameld. Het betreft een zwaar verbrand en meervoudig gebroken fragment (VAB001). Door de sterke fragmentatie is het niet meer mogelijk te achterhalen om wat voor artefact het gaat.

Met betrekking tot de spreiding van de positieve boorlocaties kunnen we kort zijn. Het artefact is aangetroffen op de eerste monsterlocatie. Ze ligt m.a.w. aan de rand van de selectiezone en zal verder meegenomen worden bij de resultaten van het onderzoeksterrein tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan.

Met betrekking tot de bodemgaafheid stellen we binnen de selectiezone een vrij uniform beeld vast. Op alle plaatsen is onder de Ap-horizont een kleiaanrijkingshorizont (Bt) aanwezig.

4.3.1.3 Conservatie en behandeling

Er zijn geen vondsten gedaan die verdere conservatie of behandeling nodig hebben.

4.3.1.4 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is één vuursteenartefact (een onbepaald fragment) ingezameld als mogelijke indicator voor de aanwezigheid van vuursteenvindplaats(en) in het projectgebied. Hoe deze vondst dient te worden geïnterpreteerd is echter vooralsnog niet duidelijk: betreft het een 'losse vondst' of een aanwijzing voor de aanwezigheid van één of meerdere vuursteenclusters binnen het projectgebied?

Aangezien bij een boorgrid van 10x12 m het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters (vaak niet groter dan 15-30 m²) gemakkelijk tussen de mazen van het figuurlijke 'net' kunnen vallen is het huidige beeld van de prehistorische aanwezigheid in het projectgebied vermoedelijk sterk vertekend. Om dit beeld bij te stellen adviseren we een waarderend archeologisch booronderzoek in een ruime zone rond de positieve boorlocatie.

4.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing

4.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

4.3.4 Assessment sporen

Niet van toepassing.

4.3.5 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Gezien er slechts één vondst werd aangetroffen is een interpretatie op dit moment nog moeilijk. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat het vuursteenartefact een indicator kan zijn voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaats. Op basis van de waarnemingen uit de landschappelijke en de verkennende boringen is duidelijk dat de bewaring van de bodem op deze plaats vrij goed is waarbij een Bt-horizont herkend kon worden.

4.3.6 Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen

Niet van toepassing

4.3.7 Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases

De waarnemingen van de bodemopbouw in de verkennende archeologische boringen bevestigde de registraties die bij het landschappelijke bodemonderzoek werden waargenomen. Onder de Ap-horizont kon een Bt-horizont herkend worden.

4.3.8 Verwachting archeologische erfgoed

Gezien er slechts één vondst werd aangetroffen is een interpretatie op dit moment nog moeilijk. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat het vuursteenartefact een indicator kan zijn voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaats. Het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters is

vaak niet groter dan 15-30 m². Hierdoor kan een dergelijke cluster bij een boorgrid van 10 x 12 m makkelijk gemist worden.

De vondstlocatie sluit aan bij een volgende zone die onderzocht werd en wordt samen geëvalueerd met de resultaten van deze zone (Oude Keulseweg-Tramlaan).



Figuur 16: Overzichtsplanning van boorlocaties Oude Keulseweg (1:1.000, digitaal, 15012019)

4.4 Assessmentrapport locatie Oude Keulseweg - Tramlaan

4.4.1 Assessment van vondsten/monsters

4.4.1.1 Kader

Boornummers: VAB.038-VAB.188.

Materiaalcategorie: Vuursteen (SVU)

Contextbeschrijving: Verkennende archeologische boringen

Terreinmethodiek:

De hier aangehaalde vondsten zijn afkomstig uit monsters genomen tijdens een verkennend archeologisch booronderzoek op een te realiseren Fluxys-aardgastransportleiding tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan in Zaventem. De monsternamen zijn gebeurd in een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m, waarbij met behulp van een spiraalboor van het type edelman (Ø 15 cm) twee à drie boorkoppen van de top van het *in situ* sediment is ingezameld. In dit geval betreft het de top van een matig droge leembodem met een structuur B-horizont (kleiaanrijks- (Bt) en/of

verweringshorizont (Bw)). Telkens is op elke boorlocatie één monster genomen. De teelaarde is niet bemonsterd. Aangezien van een relatief gaaf bodemprofiel is uitgegaan is vermoedelijk weinig of geen vuursteenmateriaal in de bovenliggende Ap opgenomen, deze bemonsteren had dan ook geen zin. Alles samen zijn 151 boorlocaties bemonsterd.

4.4.1.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel, waarin alle data per monsternummer is verzameld. Enkel de boor- en monsternummers met vondsten zijn hier weergegeven.

Tabel 4: Assessmenttabel Oude Keulseweg-Tramlaan.

boor en monsternr.	vondstcategorie	dominante deelcategorie	bewaring	fragmentatie	telling	chronologie	intrusief/residueel	bijzondere kenmerken	bijzondere kenmerken vondsten
VAB051	SXX	SVU	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	brokstuk in matig korrelige grijze svu (12x3x3mm), gn cortex , NV
VAB067	SXX	NVT	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	meerv afslagfragment (>9x9x3mm) grofkorrelige kwartsiet, gn cortex, NV
VAB098	SXX	NVT	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	chip beige-gele svu (6x7x3mm), corticale hiel (gerolde pseudocortex), distaal afgebroken, NV (nat ?)
VAB115	SXX	SVU	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	chip, meerv fragment (>4x3x1mm), lichtgrijze svu, gn cortex, gn duidelijke impactkenmerken, verbrand?
VAB122	SXX	SVU	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	chip, meerv fragment (>8x6x2mm), beige-grijze svu, NV, gn cortex
VAB180	SXX	SVU	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	brokstuk (8x12x3mm), beige-gele svu, corticale hiel (gerolde pseudocortex), NV

Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vijf vuursteenartefact ingezameld werden, evenals een vondst in grofkorrelige kwartsiet. Het gaat hierbij om twee chips (VAB098 & VAB122), twee splinters (VAB115 & VAB180) en een brokstuk (VAB051). Het artefact in grofkorrelige kwartsiet is een meervoudig gebroken afslagfragment (>9x9x3mm) (VAB067).

Met uitzondering van het brokstuk en het meervoudig gebroken afslagfragment gaat het m.a.w. om kleine tot zeer kleine vuursteenfragmenten (< 1cm). Het verschil tussen chips en splinters zit hem in het feit dat op splinters geen duidelijke impactkenmerken aanwezig zijn (o.m. slagbult, hiel of slaggolven). Beide artefacttypes komen vrij tijdens het bewerken van vuursteen, maar kunnen ook onder natuurlijke omstandigheden ontstaan, bv. door transport in de bodem wanneer

grindfragmenten tegen elkaar botsen. Vandaar dat er ook altijd word gekeken naar het voorkomen van glans, patina of afronding; dit kan er op wijzen dat de fragmenten reeds zeer lang geleden zijn gespleten en/of transport in de bodem hebben ondergaan. Dit lijkt hier niet het geval te zijn geweest, maar het antropogeen karakter van de vondsten kan niet helemaal hard worden gemaakt.

Met betrekking tot de spreiding van de positieve boorlocaties kunnen we kort zijn. De positieve boorlocaties liggen verspreid doorheen de selectiezone.

Met betrekking tot de bodemgaafheid stellen we binnen de selectiezone een vrij uniform beeld vast. Op de meeste plaatsen is onder de Ap een structuur B-horizont (Bt en/of Bw) aanwezig. In het noorden van de selectiezone zijn er meerdere boorlocaties die een verstoord bodemprofiel bezitten (vb VAB040-VAB049). Ook de zone helemaal in het zuiden, tegen de tramlaan aan, vertoont sporen van verstoring waarbij op één plaats tertiaire zanden werden waargenomen (VAB 179) en in verschillende boringen werd de C-horizont dadelijk waargenomen in de vorm van Haspengouwleem.

4.4.1.3 Conservatie en behandeling

Er zijn geen vondsten gedaan die verdere conservatie of behandeling nodig hebben.

4.4.1.4 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan werden vijf vuursteenartefact ingezameld werden, evenals een vondst in grofkorrelige kwartsiet. Het vuursteenartefact uit boorlocatie VAB001 (Oude Keulseweg) sluit hier bij aan. Gezien de spreiding over een afstand van bijna 700 m kunnen de vondsten enkel gezien worden als mogelijke indicator voor de aanwezigheid van vuursteenvindplaats(en) in het projectgebied. Hoe deze vondsten geïnterpreteerd moeten worden is echter vooralsnog niet duidelijk: betreft het een 'losse vondst' of een aanwijzing voor de aanwezigheid van één of meerdere vuursteenclusters binnen het projectgebied?

Aangezien bij een boorgrid van 10 x12 m het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters (vaak niet groter dan 15-30 m²) gemakkelijk tussen de mazen van het figuurlijke 'net' kunnen vallen is het huidige beeld van de prehistorische aanwezigheid in het projectgebied vermoedelijk sterk vertekend. Om dit beeld bij te stellen adviseren we een waarderend archeologisch booronderzoek in een ruime zone rond de positieve boorlocatie.

4.4.2 Assessment stalen

Niet van toepassing

4.4.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

4.4.4 Assessment sporen

Niet van toepassing.

4.4.5 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Gezien de spreiding van de vondsten is een interpretatie op dit moment nog moeilijk. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat de vuursteenartefacten een indicator kunnen zijn voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaatsen. Op basis van de waarnemingen uit de landschappelijke en de verkennende boringen is duidelijke dat de bewaring van de bodem op deze plaats over het algemeen vrij goed is waarbij een Bt-horizont herkend kon worden.



Figuur 17: Vondstlocatie verkennende archeologische boringen tussen Oude Keulseweg en Tramlaan (1:2.500, digitaal, 15012019).

4.4.6 Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen

Niet van toepassing

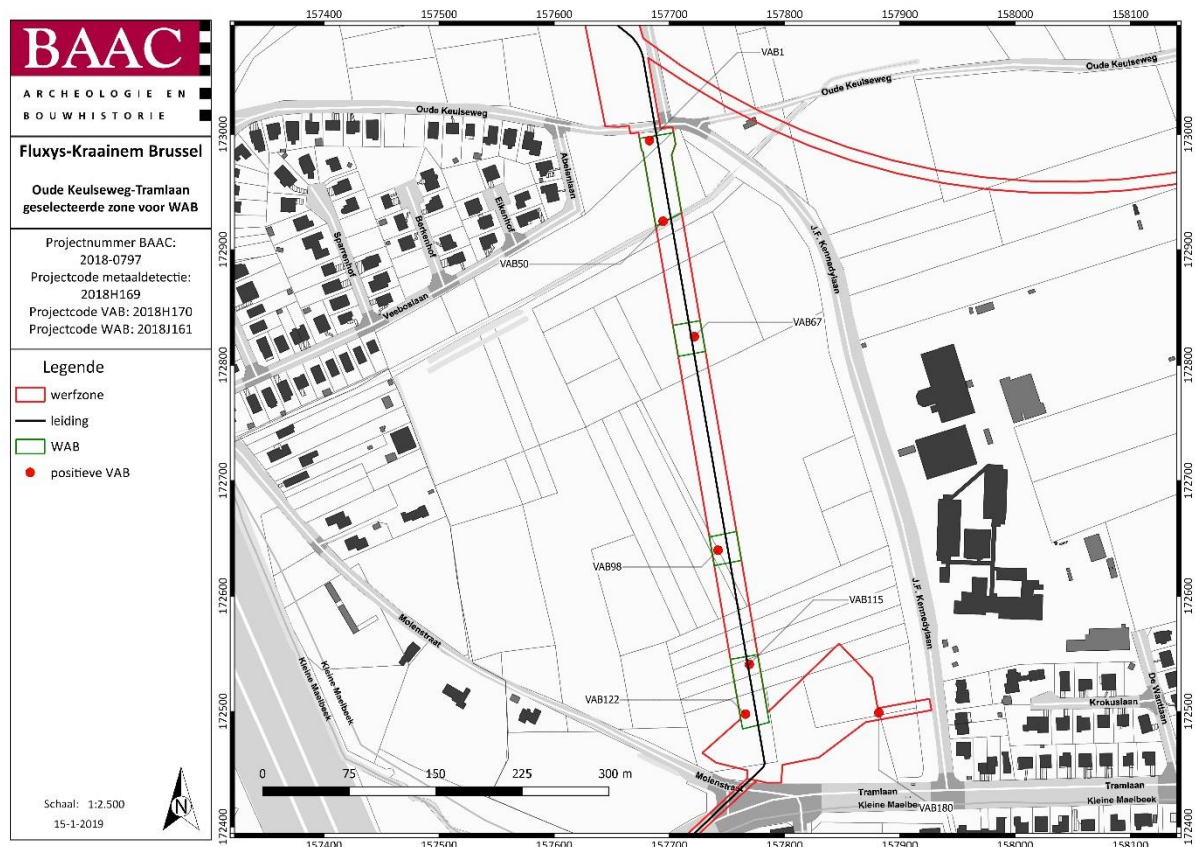
4.4.7 Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases

De waarnemingen van de bodemopbouw in de verkennende archeologische boringen bevestigde gedeeltelijk de registraties die bij het landschappelijke bodemonderzoek werden waargenomen. Onder de Ap-horizont kon in de meeste boorlocaties een Bt-horizont herkend worden. In het uiterste noorden werden sporen van verstoring waargenomen, maar het kon niet met zekerheid gezegd worden of de Bt-horizont volledig vergraven was. In het uiterste zuiden van die deelgebied kon in verschillende boringen een A-C profiel herkend worden waarbij de oudere Haspengouwleem aanwezig bleek te zijn. In één boring bleek het tertiair zand onder de Ap-horizont aanwezig.

4.4.8 Verwachting archeologische erfgoed

Gezien de spreiding van de vondsten die werden aangetroffen is een interpretatie op dit moment nog moeilijk. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat de vuursteenartefacten een indicator kunnen zijn voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaats. Het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters is vaak niet groter dan 15-30 m². Hierdoor kan een dergelijke cluster bij een boorgrid van 10 x 12 m makkelijk gemist worden.

Enkel de zones waar de bodembewaring goed bleek, zijn geselecteerd voor verder onderzoek. Hierbij worden waarderende boringen geplaatst rondom de positieve boringen.



Figuur 18: Overzichtsplan met geselecteerde zones voor verder onderzoek door middel van WAB (1:2.500,digitaal, 15012019).

4.5 Assessmentrapport locatie Woluwedal

4.5.1 Assessment van vondsten/monsters

4.5.1.1 Kader

Boornummers: VAB001-VAB106.

Materiaalcategorie: Vuursteen (SVU)

Contextbeschrijving: Verkennde archeologische boringen

Terreinmethodiek:

De hier aangehaalde vondsten zijn afkomstig uit monsters genomen tijdens een verkennend archeologisch booronderzoek op een te realiseren Fluxys-aardgastransportleiding ter hoogte van het Woluwedal in Zaventem. De monsternamen zijn gebeurd in een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m, waarbij met behulp van een spiraalboor van het type edelman (Ø 15 cm) twee à drie boorkoppen van de top van het *in situ* sediment is ingezameld. In dit geval betreft het de top van een matig droge leembodem met een structuur B-horizont (verweringshorizont, Bw of kleiaanrijningshorizont, Bt). Telkens is op elke boorlocatie één monster genomen. De teelaarde is niet bemonsterd. Aangezien van een relatief gaaf bodemprofiel is uitgegaan is vermoedelijk weinig of geen vuursteenmateriaal in de bovenliggende Ap opgenomen, deze bemonsteren had dan ook geen zin. Alles samen zijn 106 boorlocaties bemonsterd.

4.5.1.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel, waarin alle data per monster nummer is verzameld. Enkel de boor- en monster nummers met vondsten zijn hier weergegeven.

Tabel 5: Assessmenttabel Woluwedal.

boor en monsternr.	vondstecategorie	dominante deelt categorie	bewaring	fragmentatie	telling	chronologie	intrusief/residueel	bijzondere kenmerken	bijzondere kenmerken vondsten
VAB032	SXX	SVU	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	potlid, MV, fijnkorrelig grijze svu, cortex ontbreekt
VAB086	SXX	NVT	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	chip (8x7x2mm), kwartsiet, NV, cortex ontbreekt
VAB091	SXX	SVU	matig	nvt	1	indet	nvt	nvt	splinter, NV, opake beige svu, pseudocortex
VAB093	SXX	SVU	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	brokstuk/potlid (>11x9x2 mm), ZV

VAB106	SXX	NVT	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	chip (volledig; 6x6x1mm), fijnkorrelig bruine svu, cortex ontbreekt, NV
--------	-----	-----	------	-----	---	-------	-----	-----	--

Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vijf lithische artefacten zijn ingezameld. Het betreft vier artefacten uit vuursteen: een chip (VAB106), een splinter (VAB091), een zwaar verbrand brokstuk (VAB093) en een matig verbrande potlid (VAB032). Eén artefact (VAB086), een chip, is vervaardigd uit een lichtgrijze, grofkorrelige kwartsiet.

Aan het antropogeen karakter van de beide chips (VAB086 & VAB106) en de potlid (VAB032) wordt niet getwijfeld. Op de chips zijn alle impactkenmerken aanwezig (o.m. slagbult, hiel of slaggolven). Cortexresten of sporen van verbranding ontbreken. Een potlid is een plano-convex vuursteenfragment dat onder invloed van thermische inwerking (vorst of vuur) uit een vuursteenartefact springt. Met andere woorden potlids kunnen ook door natuurlijke branden tot stand komen, maar het betreft hier een matig verbrand, volledig exemplaar (3x3x1 mm) uit een fijnkorrelige grijze vuursteen zonder enig spoor van cortex. Natuurlijke fragmenten zijn vaak in beige-gelike vuursteen en in het bezit van een sterk gerolde pseudocortex.

Aan het antropogeen karakter van de splinter en het zwaar verbrande brokstuk wordt wel getwijfeld. Beide artefacten lijken namelijk zeer sterk op kiezelfragmenten.

Met betrekking tot de spreiding vertonen de vondsten vertonen geen uitgesproken clustering. VAB032 & VAB106 liggen geïsoleerd aan de rand van de onderzoekzone. De overige drie positieve boorlocaties liggen min of meer centraal in de zuidelijke helft. Enkel VAB086 & VAB091 sluiten bij elkaar aan.

Met betrekking tot de bodemgaafheid moeten we stellen dat de bewaring minder goed is dan op basis van het landschappelijk onderzoek werd vooropgesteld. Bij ongeveer 1/3^{de} van de boorlocaties werd onmiddellijk onder de Ap de C-horizont waargenomen (vb. VAB032 & VAB106). Op andere plaatsen was de Bw- (VAB091 & VAB093) of Bt-horizont (VAB086) wel nog aanwezig, maar zeer beperkt (gemiddelde dikte geschat op zo'n 10 cm). Echter bij vele boorlocaties is de Bw-horizont mogelijk gevormd in een colluviaal pakket, waardoor niet kan worden uitgesloten dat hierin aangetroffen vondsten verplaatst zijn.

4.5.1.3 Conservatie en behandeling

Er zijn geen vondsten gedaan die verdere conservatie of behandeling nodig hebben.

4.5.1.4 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn drie zekere lithische artefacten (twee chips en een potlid) ingezameld als mogelijke indicator voor de aanwezigheid van vuursteenvindplaats(en) in het projectgebied. Aan het antropogeen karakter van twee bijkomende vondsten, een splinter en een brokstuk, kan worden getwijfeld. Hoe deze vondsten moeten worden geïnterpreteerd is niet meteen duidelijk. Aangezien bij een boorgrid van 10 x 12 m het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters (vaak niet groter dan 15-30 m²) gemakkelijk tussen de mazen van het figuurlijke 'net' kunnen vallen is het huidige beeld van de prehistorische aanwezigheid in het projectgebied vermoedelijk sterk vertekend. Vaak wordt bij een dergelijke patroon bijkomend onderzoek geadviseerd.

Echter, de bodemgaafheid in het onderzoekgebied laat op veel plaatsen te wensen over. Twee van de drie antropogene artefacten zijn in de C-horizont aangetroffen (VAB032 & VAB106). Het derde artefact is gevonden in een slecht bewaarde Bt-horizont (VAB086). Als gevolg van deze waarnemingen lijkt het ons niet opportuun nog bijkomend archeologisch booronderzoek (WAB) uit te voeren. Door de

beperkte gaafheid van de bodem is de kans reëel dat de aanwezige vindplaatsen reeds in grote mate in de colluviale pakketten en/of de bouwvoor zijn terecht gekomen. Met andere woorden, dat we hier in grote mate met verstoorde steentijdvindplaatsen hebben te maken. Verder onderzoek hiernaar is dan ook weinig zinvol.

4.5.2 Assessment stalen

Niet van toepassing

4.5.3 Conservatieassessment

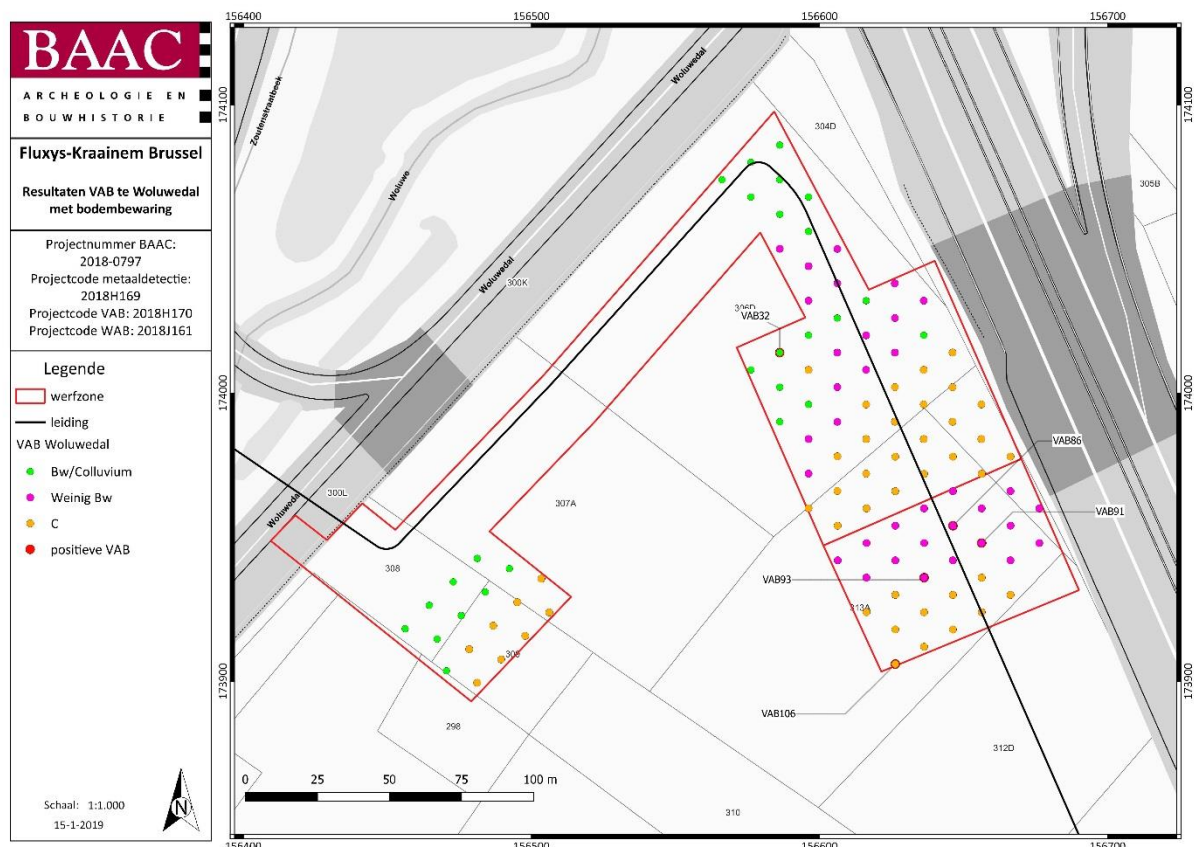
Niet van toepassing.

4.5.4 Assessment sporen

Niet van toepassing.

4.5.5 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Gezien de bewaring van de bodemopbouw waarin de artefacten werden gevonden lijkt het er op dat de vondsten niet meer in situ aanwezig waren. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat de vuursteenartefacten een indicator kunnen zijn voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaatsen in de buurt.



Figuur 19: Vondstlocatie met bodembewaring verkennende archeologische boringen te Woluwedal (1:1.000,digitaal, 15012019).

4.5.6 Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen

Niet van toepassing

4.5.7 Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases

De waarnemingen van de bodemopbouw in de verkennende archeologische boringen toonden aan dat de bodemopbouw toch meer verstoord bleek dan wat het landschappelijke bodemonderzoek had vooropgesteld. Bij ongeveer 1/3^{de} van de boorlocaties werd onmiddellijk onder de Ap-horizont de C-horizont waargenomen (vb. VAB032 & VAB106). Op andere plaatsen was de Bw- (VAB091 & VAB093) of Bt-horizont (VAB086) wel nog aanwezig, maar zeer beperkt (gemiddelde dikte geschat op zo'n 10 cm). Bij vele boorlocaties is de Bw-horizont mogelijk gevormd in een colluviaal pakket, waardoor niet kan worden uitgesloten dat de hierin aangetroffen vondsten verplaatst zijn.

4.5.8 Verwachting archeologische erfgoed

Gezien de slechtere bewaring van de bodem en gezien de aanwezigheid van een Bw-horizont die zich mogelijk ontwikkelde in colluviale afzettingen is er geen verwachting voor steentijdsites op deze locatie.

5 Waarderend archeologisch booronderzoek

5.1 Beschrijvend gedeelte

5.1.1 Administratieve gegevens

Waarderend archeologisch booronderzoek	Projectcode	2018J161
	Veldwerkleider	Michiel Steenhoudt (archeoloog)
	Erkend archeoloog	Michiel Steenhoudt (Erkenningsnummer: 2015/00019)
	Betrokken actoren	Ali Jelene Scheers (archeoloog) Liesbeth Massagé (archeoloog) Kevin Bouckaert (archeoloog) Sven Vanden Panhuyzen (veldtechnicus) Yves Perdean (specialist steentijd)
	Betrokken derden	N.v.t.

5.1.2 Onderzoeksopdracht

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van **waarderende archeologische boringen** is een archeologische evaluatie van dat deel van het terrein waarin tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek indicatoren werden aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van steentijdsites en waar bovendien volgens deze verkennende archeologische boringen een intacte bodem aanwezig bleek te zijn.

Bij het waarderend archeologisch booronderzoek dienen minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?

- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Kunnen aan de hand van de artefacten (typologisch/technisch) dateringen worden gegeven aan de clusters?
-

5.1.3 Beschrijving werkwijze en onderzoeksstrategie

Voor de **algemene bepalingen** wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.²²

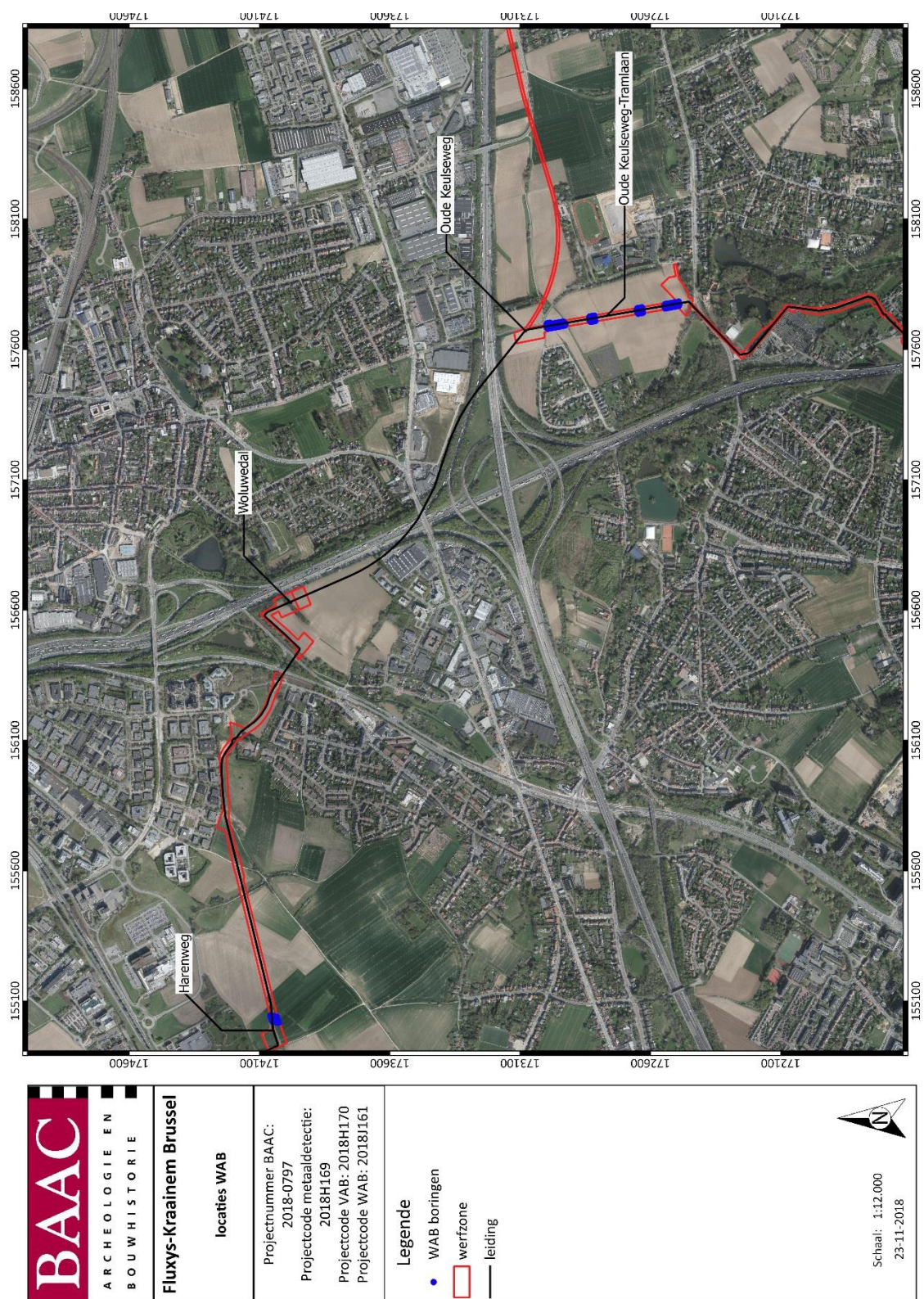
1° het type grondboor en de diameter van de grondboor;

Voor het karteren van artefactensites heeft de gebruikte boor een boorkop van minimaal 12 centimeter. De gehanteerde boor laat toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden of antropogene lagen en om sediment gescheiden in te zamelen per aardkundige eenheid of antropogene laag.

2° grid en lokalisering

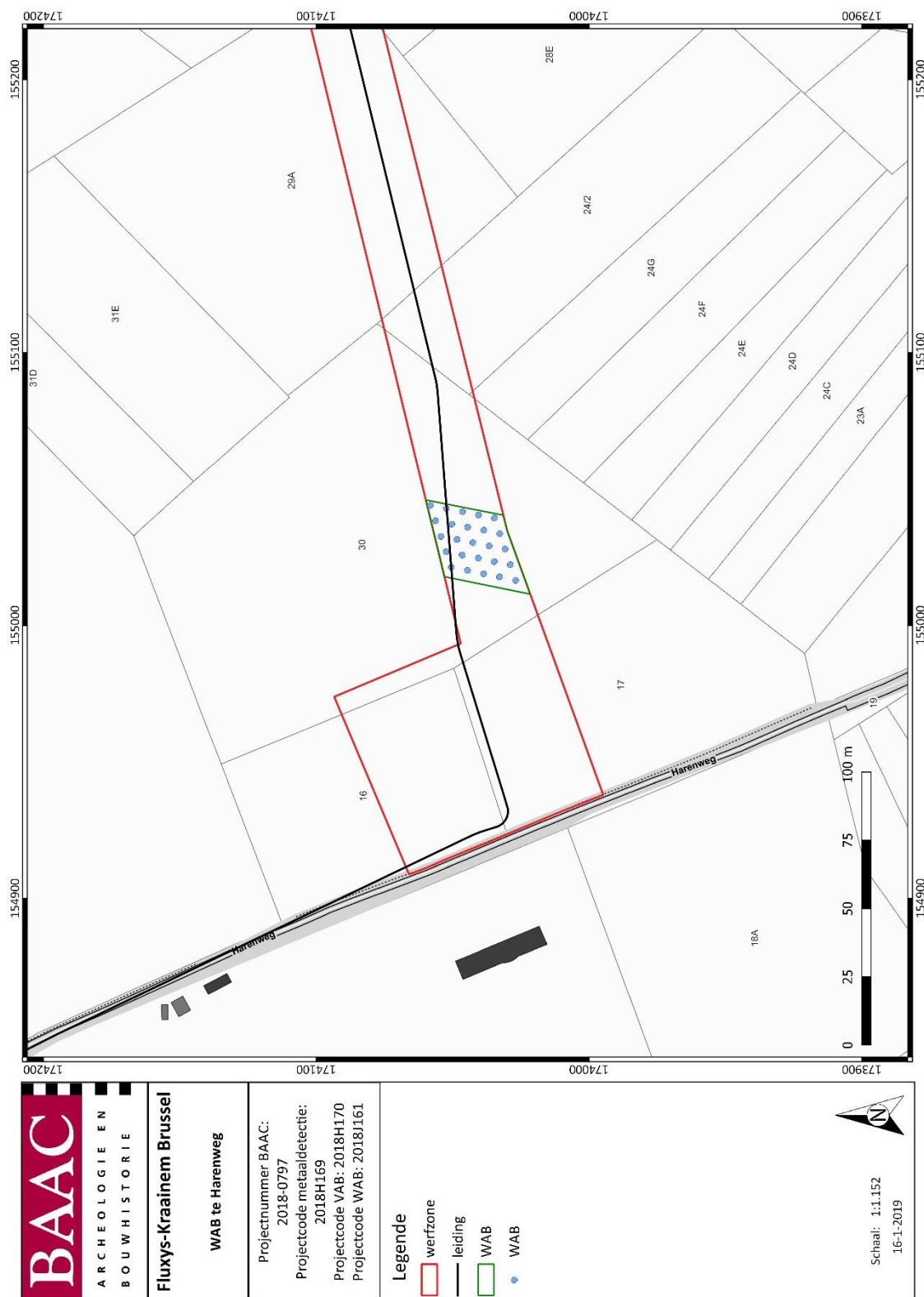
Afhankelijk van de resultaten van het verkennende archeologische booronderzoek zal daar waar een archeologische site of artefactencluster werd vastgesteld een nieuw boorgrid worden uitgezet van 5 x 6 m door middel van een GPS. De afstand tussen de raaien is 5 m en 6 m tussen de boringen onderling. Het grid wordt zo ingepland zodat het toelaat voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied. Het grid is bovendien gebaseerd op het grid van de verkennende boringen zodat de waarderende boringen als een verdichting van dit grid kunnen worden gezien. Aan de hand van de waarderende boringen wordt getracht de aangetroffen vindplaatsen of clusters zo goed mogelijk te begrenzen teneinde een gefundeerd voorstel te kunnen doen voor een eventuele opgraving van de vindplaats(en).

²² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017



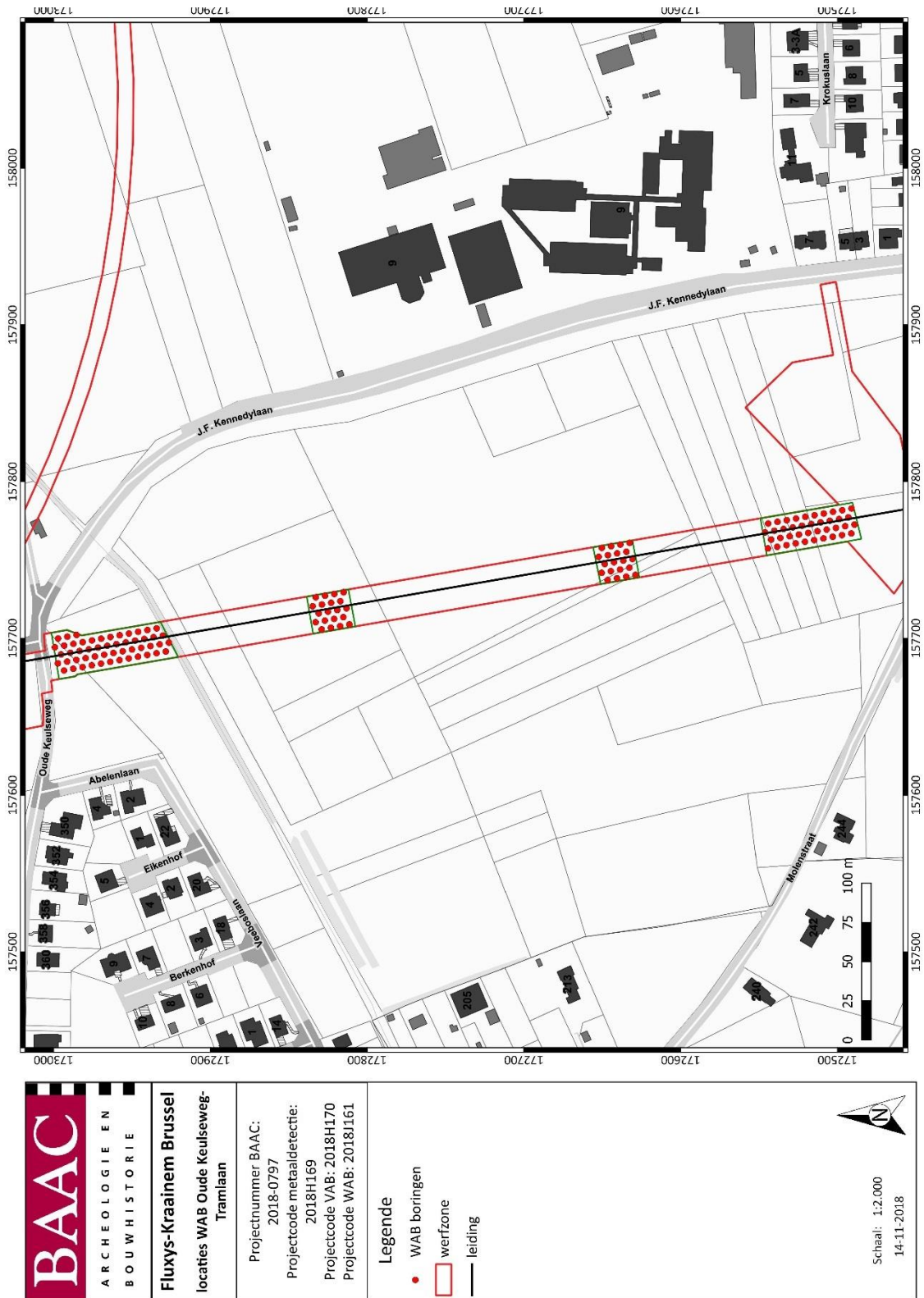
Figuur 20: Plangebied met aanduiding van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen op de orthofoto (1:2.000, digitaal, 23112018).²³

²³ AGIV 2018b



Figuur 21: Detail van plangebied ter hoogte van Harenweg met aanduiding van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen op het kadaster (1:1.152, digitaal, 16012019).²⁴

²⁴ AGIV 2018c



Figuur 22: Detail van plangebied ter hoogte van Oude Keulseweg-Tramlaan met aanduiding van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen op het kadaster (1:2.000, digitaal, 14112018).²⁵

²⁵ AGIV 2018c

3° boordiepte en boorvolume:

Van elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en wordt een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden in aparte schone emmers, per aardkundige eenheid of antropogene laag.

4° boorbeschrijving:

Alle bodemeenheden worden in het veld beschreven naar textuur, kleur en horizonten. Andere bijzondere eigenschappen zoals de aanwezigheid van oxidoreductie of ijzer- en mangaanconcreties worden eveneens vermeld. Elke vijfde boring wordt bovendien tegen een egale en neutrale achtergrond open gelegd en in detail gefotografeerd. Hierbij wordt de stratigrafische opbouw en de opgeboorde dikte zoals opgeboord netjes aangehouden. Deze boringen dienen dan als referentieborings. De boven- en onderzijde wordt bij elke boring aangeduid.

5° zeven:

De monsters worden vervolgens getransporteerd en nat gezeefd op een zeef (2 mm) met de bedoeling de monsters te controleren op de aanwezigheid van steentijdartefacten en eventuele andere archeologische indicatoren. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden ze gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren die zowel menselijk als natuurlijk zijn. Hierbij wordt de hulp ingeroepen van een steentijdspecialist. De vondsten worden voorzien van een vondstenkaart.

6° verwerking en interpretatie:

De aardkundige eenheden of antropogene lagen die relevante archeologische indicatoren bevatten, worden verwerkt in een digitaal terreinmodel. De verschillende vondstlocaties worden naar vondstcategorie op het digitaal terreinmodel geplot.

5.1.4 Verklaring keuzes

1° Ten aanzien van de selectie van de vondsten

De vondsten afkomstig uit de gezeefde boorkoppen zijn verzameld. Vondsten uit de bouwvoor zijn niet verzameld gezien de geringe bijkomende informatiewaarde.

2° Ten aanzien van de stalen

N.v.t.



Foto 5: Zicht op het plangebied ter hoogte van Harenweg (digitaal, 16102018).

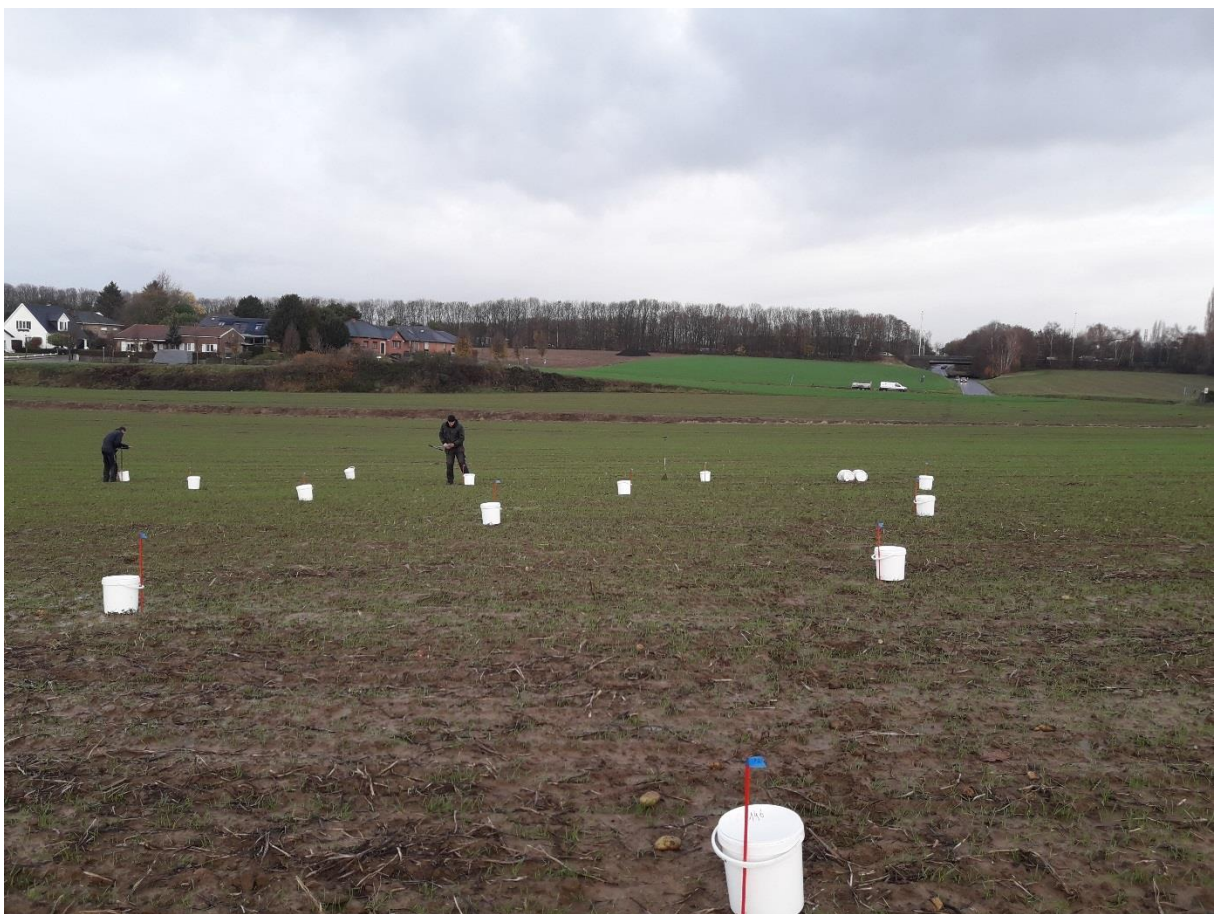


Foto 6: Zicht op het plangebied ter hoogte van Oude Keulseweg-Tramlaan (digitaal, 03122018).

5.1.5 Organisatie van het vooronderzoek

Op 16 oktober 2018 werden door archeologen Michiel Steenhoudt, Liesbeth Massagé en Ali Jelene Scheers 25 waarderende archeologische boringen geplaatst binnen het projectgebied aan de Harenweg. Op 3 december 2018 werd door archeologen Michiel Steenhoudt, Kevin Bouckaert en veldtechnicus Sven Vanden Panhuizen 132 boringen geplaatst binnen het plangebied tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan. De bedoeling van de boringen bestond in het opsporen van archeologische sites binnen het plangebied, meer bepaald steentijdsites. De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een combiboor met een diameter van 15 cm.

Aan de Harenweg is de Bw-horizont bemonsterd telkens de diepte van 1 boorkop (ongeveer 30 cm).

Op locatie tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan werd 30 cm van de aanwezige Bt-horizont bemonsterd.

Op deze manier werd er telkens ongeveer 5L staal genomen. Deze werden in emmers bewaard en vervoerd naar een gelijktijdige werf te Zaffelare waar de zeefinstallatie in gebruik was. De stalen zijn nat uitgezeefd op 2 mm.

De residu's zijn hierna vervoerd naar het kantoor te Gent waar ze gecontroleerd gedroogd zijn. Hannah Van Hoecke, Ine Depaepe en Yves Perdaen hebben de residu's gesplitst. De waardering is gebeurt door Yves Perdaen.

5.1.6 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd volledig uitgevoerd conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

5.1.7 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

6 Assessmentrapport waarderende archeologische boringen

6.1 Methode en technieken van assessment

Een waarderend archeologisch booronderzoek richt zich op het verder waarden van de tijdens de verkennende fase aangetroffen vuursteenvindplaatsen. Het assessment van de monsters gebeurt dan ook in de eerste plaats door een vuursteenspecialist. Echter, net zoals bij het verkennend archeologisch booronderzoek komen ook in deze fase regelmatig andere vondstcategorieën (bot, aardewerk, metaal, ...) in de monsters voor. In de gevallen waarbij de vuursteenspecialist vermoedt dat het *in situ* vondsten betreft die op de aanwezigheid van sporensites in het projectgebied kunnen wijzen, worden de binnen BAAC Vlaanderen aanwezige materiaalspecialisten geraadpleegd (Tabel 6).

Tabel 6: Geraadpleegde specialisten

Vondstcategorie	Specialist
Vuursteen	Y. Perdaen, I. Woltinge
Natuursteen	C. Stern, T. Nuyts
Metaal	R. Bakx
Dierlijk bot	A. Claus
Handgevormd aardewerk, metaaltijden	T. Dyselinck
Romeins aardewerk	N. Janssens
Middeleeuws aardewerk	O. Van Remoorter
Pijpaardewerk	S. Schellens

Alle ingezamelde monsters zijn net als in de verkennende fase met zuiver water gezeefd over mazen van 2 mm. Alhoewel het zeven van de monsters over een grotere maaswijdte (3-4 mm) eveneens voldoende is voor het detecteren van vindplaatsen, blijkt het toepassen van een fijnere maaswijdte (1-2 mm) te resulteren in een belangrijke meerwaarde op vlak van de waardering en de ruimtelijk afbakening van de vindplaats(en). Het zeefresidu is in plastic containers verzameld en, na gecontroleerd drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtschoor, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

Tijdens het waarden van de zeefresiduen gaat de aandacht in de eerste plaats uit naar een eventuele steentijd aanwezigheid in het projectgebied (vuursteenartefacten, verkoelde hazelnootdoppen, gecalcineerd bot, ...), maar daarnaast worden ook andere indicatoren, die op een recentere menselijke aanwezigheid wijzen, meegenomen. Zoals hoger reeds aangehaald kunnen deze een aanwijzing vormen voor het voorkomen van sporenvindplaatsen. Hierbij denken we in de eerste plaats aan aardewerk in prehistorische techniek of gedraaid Romeins en vroeg/volmiddeleeuws aardewerk. De interpretatie van laat/postmiddeleeuws aardewerk is een stuk moeilijker aangezien dit materiaal door middel van bemesting op de vindplaats kan zijn terecht gekomen en dus niet op een sporenvindplaats in het projectgebied hoeft te wijzen.

Na het splitsen van de zeefresiduen zijn de verschillende vondstcategorieën in een vondstenlijst ingevoerd en vervolgens gekoppeld aan QGIS om hun spreiding na te gaan. De mate van clustering of het al dan niet geassocieerd voorkomen van specifieke materiaalcategorieën creëert bepaalde verwachtingen met betrekking tot de aard van de vuursteenvindplaats. Een voorbeeld: hoewel bot en hazelnootdoppen door natuurlijke processen verbrand kunnen geraken betreft het tevens een potentiële voedselrest. Indien ze samen in eenzelfde monster worden aangetroffen verhoogt dit de kans dat het om resten van menselijke activiteit gaat. Het samen voorkomen met verbrande vuursteen zou bovendien kunnen wijzen op de aanwezigheid van (oppervlakte)haarden. Het clusteren van meerdere positieve boorlocaties vormt dan weer een indicatie voor de aanwezigheid van verschillende kleinere vuursteenconcentraties (vaak slechts 15-30 m²), een huisplaats (ca. 300-2000 m²) of kan

wijzen op het palimpsestkarakter van de vindplaats (meerdere elkaar overlappende vuursteenclusters).

De hoeveelheid vondsten per monsterlocatie is slechts van secundaire orde. Wanneer meerdere vondsten in eenzelfde monster worden aangetroffen is de kans groot dat in een vuursteenconcentratie is geboord. Echter, de vondstdensiteit in en tussen de verschillende vuursteenconcentraties kan dusdanig schommelen dat het mogelijk is door een vuursteenconcentratie te boren zonder materiaal te treffen. De interpretatie van boorgegevens moet dan ook met de nodige omzichtigheid benaderd worden.

In het geval het bewerkt vuursteen betreft gaat de waardering van de archeologische indicatoren iets verder dan een eenvoudige telling: o.m. verbrandings- (niet, licht, matig, zwaar) en fragmentatiegraad (volledig, proximaal, mediaal, distaal, lateraal, meervoudig, verbrand fragment) worden genoteerd. Hetzelfde geldt voor de aanwezigheid van glans, patina of afronding (dit kan op de aanwezigheid van verplaatst materiaal wijzen, of op een natuurlijke oorsprong). Het voorkomen van specifieke vuursteenvarianten (bv. Spiennes-vuursteen of Tertiair Frans vuursteen) of grondstoffen (bv. Ftaniet, Wommersomkwartsiet of kwartsiet van Tienen) wordt eveneens genoteerd. Bijzondere vondsten zoals werktuigen worden individueel beschreven.

Aangezien de kwaliteit van de vuursteenvindplaats ook in belangrijke mate wordt bepaald door de gaafheid van de bodem, wordt naast de aan- of afwezigheid van vondsten ook gekeken naar de bodemopbouw per monsterlocatie. De aanwezigheid van vondsten in een sterk afgetopte bodem wijst er mogelijk op dat ook de vuursteenvindplaats reeds in belangrijke mate is vernietigd. In dit geval is verder onderzoek niet altijd even zinvol.

6.2 Assessment waarderende boringen Harenweg

6.2.1 Assessment vondsten

6.2.1.1 Kader

Boornummers: WAB.001-WAB.025.

Materiaalcategorie: Vuursteen (SVU)

Contextbeschrijving: Waarderende archeologische boringen

Terreinmethodiek:

De hier aangehaalde vondsten zijn afkomstig uit monsters genomen tijdens een waarderend archeologisch booronderzoek op een te realiseren Fluxys-aardgastransportleiding ter hoogte van de Harenweg in Zaventem. De monsternamen zijn gebeurd in een verspringend driehoeksgrid van 5x6 m, waarbij met behulp van een spiraalboor van het type edelman (Ø 15 cm) twee à drie boorkoppen van de top van het *in situ* sediment is ingezameld. In dit geval betreft het de top van een matig droge leembodem met een structuur B-horizont (verweringshorizont, Bw). Telkens is op elke boorlocatie één monster genomen. De teelaarde is niet bemonsterd. Aangezien van een relatief gaaf bodemprofiel is uitgegaan is vermoedelijk weinig of geen vuursteenmateriaal in de bovenliggende Ap opgenomen, deze bemonsteren had dan ook geen zin. Alles samen zijn 25 boorlocaties bemonsterd.

6.2.1.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage, waarin alle data per monsternummer is verzameld. Enkel de boor- en monsternummers met vondsten zijn hier weergegeven.

Tabel 7: Assessmenttabel WAB Harenweg.

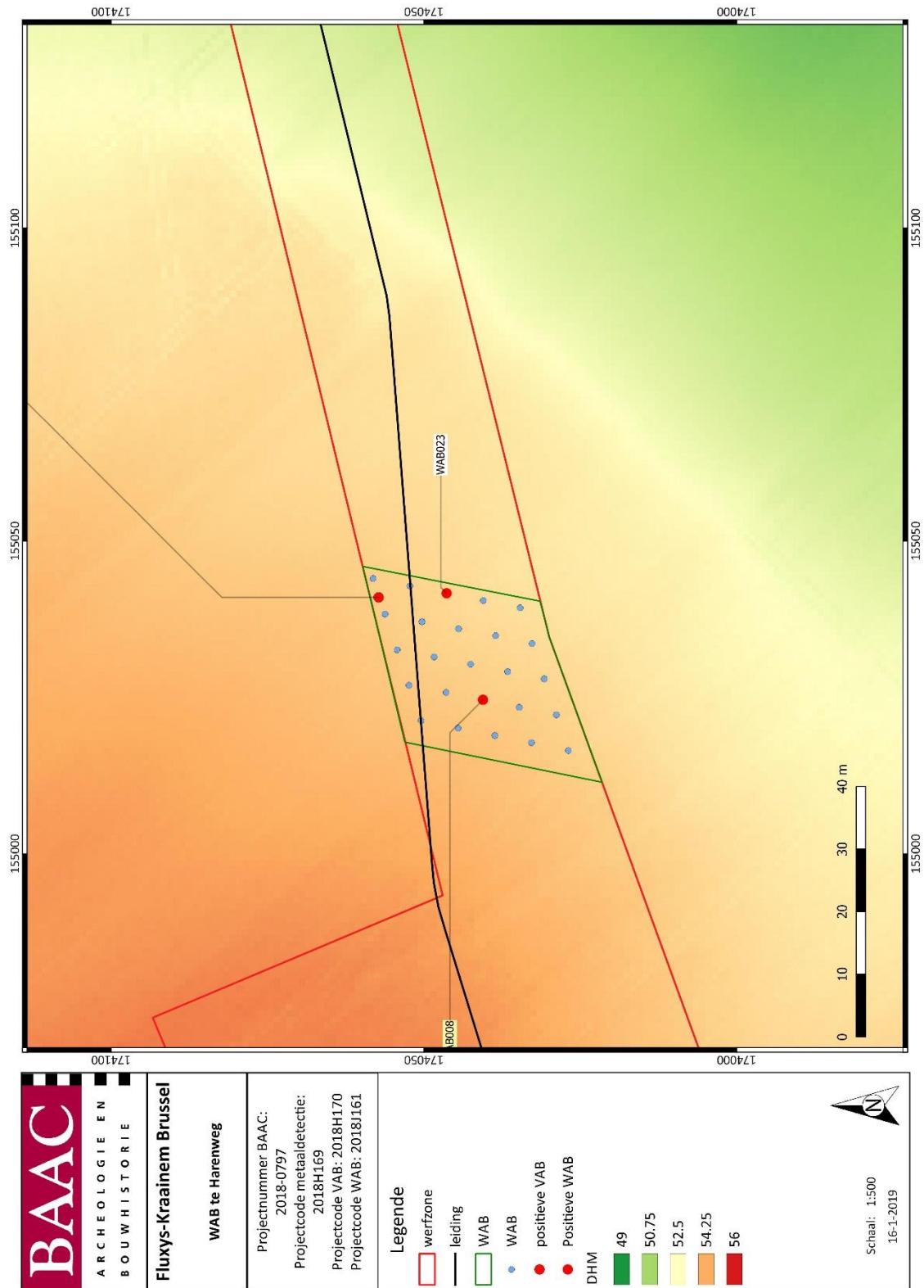
boor- en monsternr.	vondstcategorie	dominante deeltcategorie	bewaring	fragmentatie	telling	chronologie	intrusief/residueel	bijzondere kenmerken	bijzondere kenmerken vondsten
WAB008	SXX	SVU	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	chip (voll.), grijze svu, gn cortex, NV, scharnierbreuk.
WAB023	SXX	SVU	goed	nvt	1	NEO-BRONSV	nvt	nvt	med afslagfragment met slijpsporen, matigkorrelige lichtgrijze svu.

Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het waarderend archeologisch booronderzoek twee bijkomende vuursteenartefacten zijn aangetroffen: een chip (WAB008) en een mediaal afslagfragment (WAB023).

Met name het mediaal afslagfragment is bijzonder. Het is vervaardigd uit een matig korrelige lichtgrijze vuursteen en in het bezit van slijpsporen. Met andere woorden het betreft een fragment van een geslepen bijkling. Aangezien het slijpen/polijsten van vuursteen pas vanaf het midden-neolithicum van start gaat kunnen we dit artefact ten vroegste in het midden-neolithicum dateren. Een iets jongere datering tot in de bronstijd is eveneens mogelijk. Met betrekking tot de chip kunnen we weinig uitspraken doen. Het betreft een volledig exemplaar in een matig grofkorrelige grijze vuursteen die distaal eindigt in een scharnierbreuk; cortex of sporen van thermische inwerking ontbreken.

Wanneer ook de vondst uit het verkennend archeologisch booronderzoek in rekening worden gebracht (chip, WAB025) ontstaat een diffuus beeld met verschillende geïsoleerd gelegen positieve boringen. Vuursteenclusters lijken niet te zijn aangeboord. Hoe dit spreidingspatroon dient te worden geïnterpreteerd is onduidelijk.

Met betrekking tot de bodemgaafheid stellen we vast dat het beeld binnen de selectiezone licht afwijkt van het verkennend archeologisch booronderzoek. Wederom is op alle plaatsen onder de Ap-horizont een B-horizont vastgesteld, maar ter hoogte van boorlocaties WAB016, WAB017, WAB024 & WAB025 ging het niet om een verweringshorizont (Bw) maar om een kleiaanrijkingshorizont (Bt). Daarnaast zijn bij WAB014, WAB015 & WAB018 witte vlekken in de bodem opgemerkt die op uitloging wijzen, mogelijk o.i.v. oude wortelgangen, vorstwiggen, edm.



Figuur 23: Spreiding positieve boringen te Harenweg op DHM (1:500,digitaal, 16012019).

6.2.1.3 Conservatie en behandeling

Er zijn geen vondsten gedaan die verdere conservatie of behandeling nodig hebben.

6.2.1.4 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het waarderend archeologisch booronderzoek zijn twee bijkomende vuursteenartefacten ingezameld (WAB008 & WAB023). In combinatie met de resultaten uit het verkennend archeologisch booronderzoek (VAB025) wijzen ze ontegensprekelijk op de aanwezigheid van prehistorische vuursteenvindplaatsen in het projectgebied. Hoe deze vondsten moeten worden geïnterpreteerd is echter niet duidelijk; het gaat om drie min of meer geïsoleerd gelegen artefacten. Het afslagfragment met slijpsporen wijst op de aanwezigheid van een midden/laat-neolithische vindplaats. De chips kunnen niet nader worden gedateerd. Ze kunnen tot de midden/laat-neolithische vindplaats behoren, maar net zo goed tot een andere (oudere?) occupatie. De vastgestelde variabiliteit aan vuursteenvarianten zou hiervoor een aanwijzing kunnen zijn.

Aangezien prehistorische vuursteenclusters vaak relatief klein van oppervlakte zijn (ca. 15-25m²) bestaat de mogelijkheid dat meerdere artefactenloci zijn aangeboord. Het lage vondstaantal per positieve boorlocatie en het ontbreken van verbrande artefacten zou er op kunnen wijzen dat we te maken hebben met kortstondig bewoonde (*low-density*) locaties. Daarnaast moet ook de vraag gesteld worden of de opgeboorde vondsten niet de neerslag kunnen vormen van andere (*off-site?*) activiteiten. Om een dergelijke vraag te beantwoorden is verder onderzoek nodig.

6.2.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

6.2.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

6.2.4 Assessment sporen

Niet van toepassing

6.2.5 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Hoe deze vondsten moeten worden geïnterpreteerd is echter niet duidelijk. Er konden drie min of meer geïsoleerd gelegen artefacten herkend worden waarvan het afslagfragment met slijpsporen wijst op de aanwezigheid van een midden/laat-neolithische vindplaats. De chips kunnen niet nader worden gedateerd.

Aangezien prehistorische vuursteenclusters vaak relatief klein van oppervlakte zijn (ca. 15-25m²) bestaat de mogelijkheid dat meerdere artefactenloci zijn aangeboord. Het lage vondstaantal per positieve boorlocatie en het ontbreken van verbrande artefacten kan er op wijzen dat we te maken hebben met kortstondig bewoonde (*low-density*) locaties. Het is echter ook mogelijk dat de vondsten het resultaat zijn van andere activiteiten.

6.2.6 Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen

Niet van toepassing

6.2.7 Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases

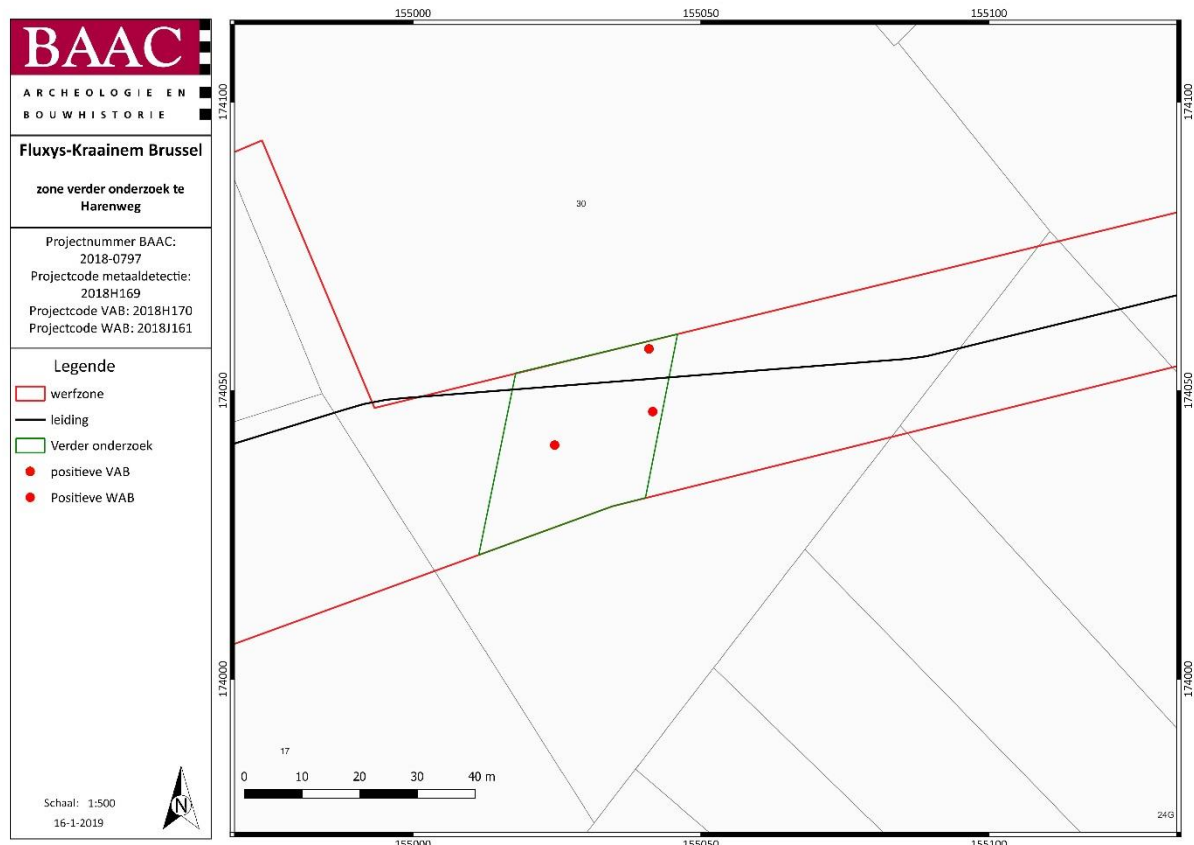
Tijdens het waarderend archeologisch booronderzoek zijn twee bijkomende vuursteenartefacten ingezameld (WAB008 & WAB023). In combinatie met de resultaten uit het verkennend archeologisch booronderzoek (VAB025) wijzen ze ontegensprekelijk op de aanwezigheid van prehistorische vuursteenvindplaatsen in het projectgebied. De vondsten lijken echter niet tot eenzelfde concentratie te behoren.

6.2.8 Verwachting archeologische erfgoed

Omwille van de spreiding van de artefacten en omwille van het lage aantal van de artefacten is het mogelijk dat er zich binnen het projectgebied meerder kleinere sites aanwezig zijn. Prehistorische vuursteenclusters zijn vaak relatief klein van oppervlakte (ca. 15-25m²). Het lage vondstaantal per positieve boorlocatie en het ontbreken van verbrande artefacten kan er op wijzen dat we te maken hebben met kortstondig bewoonde (*low-density*) locaties. Het is echter ook mogelijk dat de vondsten het resultaat zijn van andere activiteiten.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt een afbakening gemaakt voor verder onderzoek waarbij rekening gehouden wordt met de bodembewaring die werd vastgesteld in het landschappelijk bodemonderzoek. Verder is ook de aanwezigheid en spreiding van vondsten uit het verkennende en waarderende booronderzoek in rekening gebracht.

Op deze manier wordt dezelfde zone voor het waarderend booronderzoek opnieuw geselecteerd voor verder onderzoek door middel van archeologische proefputten met aansluitend een eventuele opgraving.



Figuur 24: Advieszone voor verder onderzoek, Harenweg (1:500,digitaal, 16012019).

6.3 Assessment waarderende boringen Oude Keulseweg-Tramlaan

6.3.1 Assessment vondsten

6.3.1.1 Kader

Boornummers: WAB.001-WAB.132.

Materiaalcategorie: Vuursteen (SVU)

Contextbeschrijving: Waarderende archeologische boringen

Terreinmethodiek:

De hier aangehaalde vondsten zijn afkomstig uit monsters genomen tijdens een waarderend archeologisch booronderzoek op een te realiseren Fluxys-aardgastransportleiding tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan in Zaventem. De monsternamen zijn gebeurd in een verspringend driehoeksgrid van 5x6 m, waarbij met behulp van een spiraalboor van het type edelman (Ø 15 cm) twee à drie boorkoppen van de top van het *in situ* sediment is ingezameld. In dit geval betreft het de top van een matig droge leembodem met een kleiaanrijkingshorizont (Bt). Telkens is op elke boorlocatie één monster genomen. De teelaarde is niet bemonsterd. Aangezien van een relatief gaaf bodemprofiel is uitgegaan is vermoedelijk weinig of geen vuursteenmateriaal in de bovenliggende Ap opgenomen, deze bemonsteren had dan ook geen zin. Alles samen zijn 132 boorlocaties bemonsterd.

6.3.1.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage, waarin alle data per monsternummer is verzameld. Enkel de boor- en monsternummers met vondsten zijn hier weergegeven.

Tabel 8: Assessmenttabel WAB Harenweg.

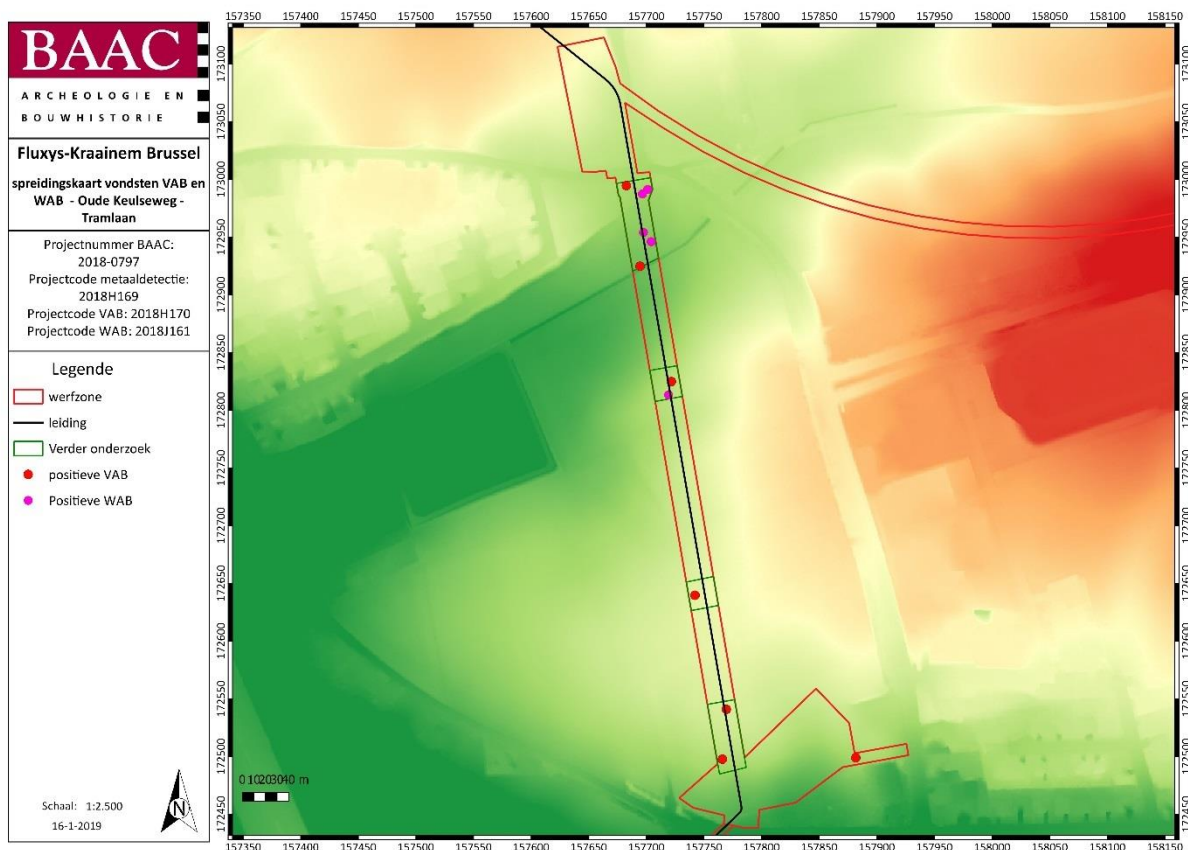
boor- en monsternr.	vondstcategorie	dominante deeltcategorie	bewaring	fragmentatie	telling	chronologie	intrusief/residueel	bijzondere kenmerken	bijzondere kenmerken vondsten
WAB012	SXX	NVT	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	grofkorrelige kwartsiet (18x14x9mm), verbrand?, afslag? Gn schors aanwezig
WAB013	ODB	NVT	matig	groot	1	indet	nvt	nvt	gecalcineerd bot
WAB036	SXX	NVT	goed	nvt	1	indet	nvt	nvt	afslagfragment (>5x5x1mm), grofkorrelige kwartsiet, chip, natuurlijk splijtvlak?
WAB045	SXX	SVU	matig	nvt	1	indet	nvt	nvt	Brokstuk, MV (dr vorst)? (10x10x3mm), nat ?
WAB069	AW	NVT	slecht	nvt	1	indet	nvt	nvt	GGAW? Klein fragm, sterk verweerd, licht gerold

Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het waarderend archeologisch booronderzoek één bijkomend vuursteenartefact is aangetroffen (WAB.045). Daarnaast zijn ook nog twee fragmenten grofkorrelige kwartsiet (WAB.012 & WAB.036), een fragment verbrand bot (WAB.013) en een aardewerkfragment (WAB.069) ingezameld.

Echter, aan het antropogeen karakter van de lithische vondsten kan worden getwijfeld. Het vuursteenfragment (WAB.045) is gedetermineerd als brokstuk; mogelijk betreft het een grindfragment dat onder invloed van vorst en/of vuur is gebarsten. Het stuk is in het bezit van een bleke kleurpatina, craquelures en een rode, sterk gerolde, subcorticale schors. De beide grofkorrelige kwartsietfragmenten (WAB.012 & WAB.036) vertonen enige overeenkomsten met kwartsiet van Tienen – een grondstof die frequent tijdens het vroeg-mesolithicum is aangewend -, maar duidelijke impactkenmerken (slagbult, slaggolven, ...) ontbreken. De drie artefacten kunnen op een natuurlijke wijze zijn gespleten. Bovendien zijn ze ingezameld in een zone waar in de zeefresidu's regelmatig natuursteenfragmenten, sintels, baksteenfragmenten, enz. aanwezig zijn.

Het fragment verbrand bot (WAB.013) is eveneens uit deze zone afkomstig. Een duidelijke link met een aanwezige vuursteenvindplaats kan m.a.w. niet hard worden gemaakt. Tenslotte is er het aardewerkfragment (WAB.069). Het is afkomstig uit een zone waar veel minder residueel materiaal in de zeefresidu's is aangetroffen. Het betreft een relatief klein en sterk verweerd fragment, mogelijk handgevormd. Het is niet duidelijk of de scherf door middel van bemesting in het projectgebied is terechtgekomen, dan wel wijst op de aanwezigheid van een sporenvindplaats in of in de buurt van het projectgebied.

Met betrekking tot de bodemgaafheid stellen we vast dat het beeld binnen de selectiezones in overeenstemming is met de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Wederom is op alle plaatsen onder de Ap een kleiaanrijdingshorizont (Bt) vastgesteld.



Figuur 25: Spreiding positieve boringen tussen Oude Keulseweg en de Tramlaan op DHM (1:2.500,digitaal, 16012019).

6.3.1.3 Conservatie en behandeling

Er zijn geen vondsten gedaan die verdere conservatie of behandeling nodig hebben.

6.3.1.4 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het waarderend archeologisch booronderzoek zijn geen bijkomende artefacten ingezameld die ontegensprekelijk op de aanwezigheid van vuursteenvindplaatsen in het projectgebied kunnen wijzen. In combinatie met de twijfelachtige resultaten uit het verkennend archeologisch booronderzoek kan de aanwezigheid van gave vuursteenvindplaatsen binnen de selectiezones grotendeels worden uitgesloten. Verder waarderend steentijdonderzoek is hier niet langer aan de orde.

6.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

6.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

6.3.4 Assessment sporen

Niet van toepassing

6.3.5 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Er werden geen aanwijzingen aangetroffen die de aanwezigheid van een steentijdsite kunnen aantonen. Dit neemt niet weg dat er geen andere sporensites aanwezig kunnen zijn.

6.3.6 Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen

Niet van toepassing

6.3.7 Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases

Het verkennend archeologisch booronderzoek had enkele vondsten opgeleverd die niet met zekerheid toegewezen konden worden aan een steentijdsite. Daarom werd geadviseerd om verder waarderend te boren om een beter beeld te verkrijgen of er steentijdsites aanwezig waren en hoe deze geïnterpreteerd diende te worden. De resultaten van het bijkomend onderzoek hebben aangetoond dat het antropogene karakter van de artefacten niet kon aangetoond worden. Verder is ook opgevallen dat de bodem in het noorden meer verstoring kende dan gedacht.

6.3.8 Verwachting archeologische erfgoed

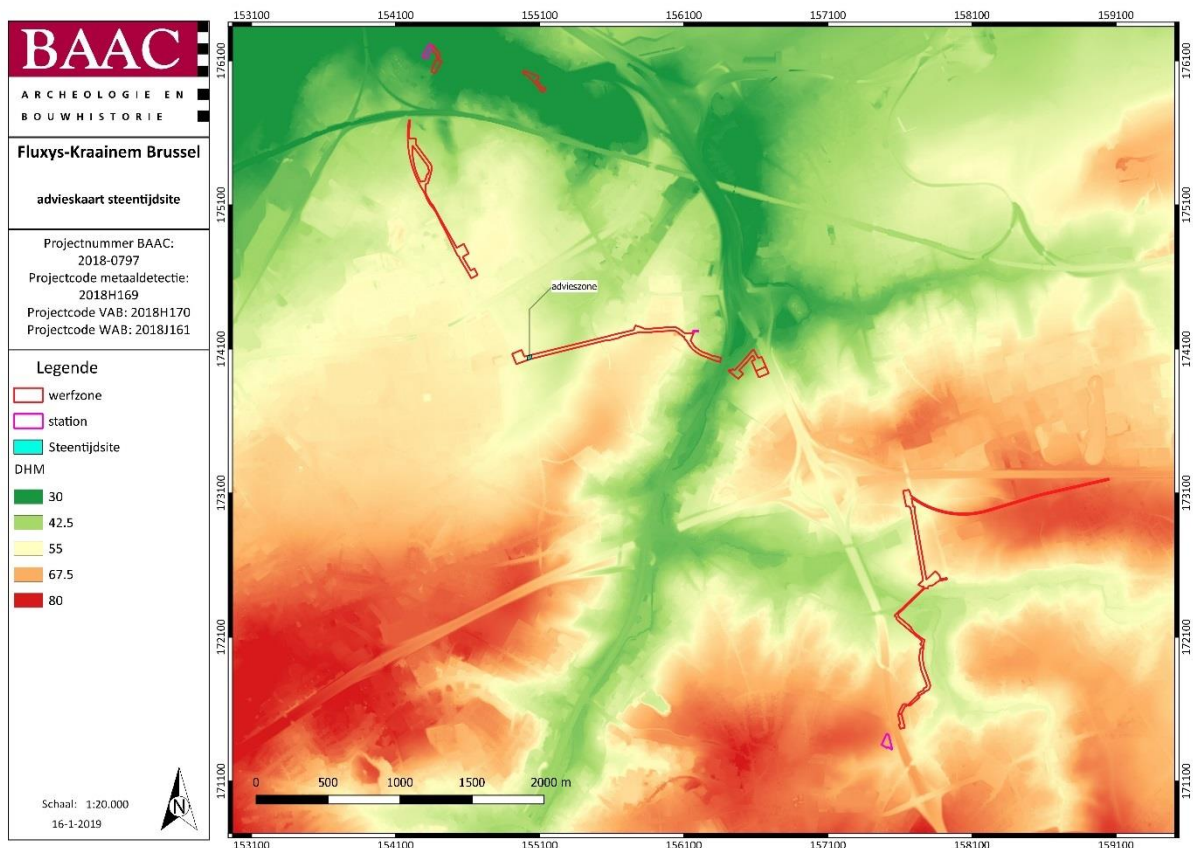
Op basis van het vooronderzoek kan gezegd worden dat er zich geen steentijdsite op de locatie Oude Keulseweg – Tramlaan bevindt. Dit wil echter niet zeggen dat er geen andere sites uit recentere periodes aanwezig kunnen zijn binnen dit deelgebied. Het fragment handgevormd aardewerk kan een aanwijzing zijn voor een site uit de metaaltijden. Echter kan de oorsprong van deze vondst aan de hand van het uitgevoerde onderzoek niet nagegaan worden.

7 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

De doelstelling van de veldkartering door middel van metaaldetectie – het vaststellen van de aanwezigheid van een militair kampement – werd gehaald. Geconcludeerd kan worden dat er **geen** aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een militair kamp.

Op basis van de resultaten kan voor het gebied aan de Bessenveldstraat en het deel aan de O. De Burburestraat besloten worden dat de volgende stap in het onderzoek moet bestaan uit een vooronderzoek met ingreep in de bodem, namelijk een **proefsleuvenonderzoek**. Voor het terrein gelegen aan de Harenweg werd naast de veldkartering door middel van metaaldetectie nog een verkennend booronderzoek geadviseerd en moeten deze resultaten ook meegenomen worden alvorens verder onderzoek kan opgelegd worden. De veldkartering door middel van metaaldetectie heeft ook hier geen aanwijzingen voor een militair kampement opgeleverd.

De doelstellingen van het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van artefactsites uit de steentijd – werd gehaald. Geconcludeerd kan worden dat er zich mogelijk één site bevinden binnen het projectgebied gelegen langs de Harenweg. De locatie is weergegeven op Figuur 26.



Figuur 26: Weergave van de locatie met steentijdsite (1:20.000,digitaal, 16012019).

Voor de zones waar geen steentijd werd aangetroffen wordt verder vooronderzoek in de vorm van proefsleuven geadviseerd (traject 2). De delen waar een mogelijke site werd aangetroffen werd zal verder onderzocht worden door middel van een **vlakdekkende opgraving** die voorafgegaan wordt door proefputten (Traject 1). De methodes en bepalingen waaraan deze onderzoeken moeten voldoen worden verder besproken in het plan van maatregelen.

8 Samenvatting

Op basis van de archeologienota ID7627 werd een vooronderzoek in de vorm van veldkartering en in de vorm van verkennende archeologische boringen geadviseerd.

Tijdens het bureauonderzoek werd vastgesteld dat er in de 17^e en 18^e eeuw militaire kampementen aanwezig zijn geweest in of in de directe omgeving van het projectgebied. De kampementen uit de 17^e eeuw zijn te relateren aan de negenjarige Oorlog (1688-1697). Bij de kampementen uit de 18^e eeuw gaat het om kampementen van het Franse leger die te relateren zijn aan het Beleg van Brussel dat plaatsvond in de eerste maanden van het jaar 1746, tijdens de Oostenrijkse Successieoorlog.

Tijdens de veldkartering door middel van metaaldetectie zijn **geen** vondsten gedaan die mogelijk wijzen op de aanwezigheid van een 17^e – of 18^e-eeuws legerkamp in het plangebied. Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd vastgesteld dat in het plangebied een matig tot goed bewaarde profielopbouw aanwezig is. Onder de bouwvoor met een dikte van 20 tot 40 cm werd een aan de Harenweg en aan de O. De Burburestraat een Bw-horizont aangetoond met een dikte die wisselde tussen de 15 en 70 cm. Langs de Bessenveldstraat werd een A-C profiel waargenomen. Er werden geen ophogingen of dikke pakketten colluvium vastgesteld. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de lagen waarin de vondsten verwacht werden, grotendeels zijn gescand op metaal. Loden kogels, de meest voorkomende vondstcategorie bij militaire kampementen, worden aangetroffen tot op een diepte van ongeveer 30-40 cm. Op basis van de resultaten kan voor het gebied aan de Bessenveldstraat en het deel aan de O. De Burburestraat besloten worden dat de volgende stap in het onderzoek moet bestaan uit een vooronderzoek met ingreep in de bodem, namelijk een proefsleuvenonderzoek.

De resultaten van de verkennende archeologische boringen waren niet eenduidig. Op de vier geadviseerde locaties (Harenweg, Oude Keulseweg, Tramlaan en Woluwedal) werden vondsten herkend. Doordat gebleken is dat de bodembewaring op het deel Woluwedal toch minder goed was dan wat uit het landschappelijke bodemonderzoek geconcludeerd werd is enkel op de locaties Harenweg en Oude Keulseweg-Tramlaan overgegaan tot waarderende archeologische boringen. Hierna werd de locatie Oude Keulseweg – Tramlaan, omwille van de slechtere bodembewaring en geen duidelijk antropogene artefacten gedeselecteerd. De locatie aan Harenweg is wel geselecteerd voor verder onderzoek.

De weinige vondsten en de spreiding maken het moeilijk om de resultaten te interpreteren. Wel kan met zekerheid gezegd worden dat de vuursteenartefacten aan de Harenweg een indicator zijn voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaats. Het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters is vaak niet groter dan 15-30 m². Hierdoor kan een dergelijke cluster bij een verkennend boorgrid van 10 x 12 m makkelijk gemist worden. Bij het waarderend boorgrid van 5 x 6 m werden extra vondsten gedaan, maar hierbij bleek het niet zeker of ze allemaal tot dezelfde cluster behoorden. Om meer zekerheid te verkrijgen van de aard van de eventuele site wordt geadviseerd om rond de positieve boringen proefputten te plaatsen en, indien nodig, aansluitend over te gaan tot een opgraving in functie van steentijdresten.

9 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied met gekende verstoringen op de orthofoto (1:20.000, digitaal, 30102018).	4
Figuur 4: Plangebied met locaties onderzocht d.m.v. metaaldetectie op de kadasterkaart (1:20.000, digitaal, 30102018).	11
Figuur 5: Advieskaart in verband met uit te voeren metaaldetectie (1:20.000, digitaal, 04062018).	13
Figuur 6: Foto's van het terrein langs de Bessenveldstraat tijdens het onderzoek (digitaal, 10112018)	14
Figuur 7: Foto van het terrein langs de Harenweg tijdens het onderzoek (digitaal, 27082018)	15
Figuur 8: Foto van het terrein langs de O. de Burburelaan tijdens het onderzoek (digitaal, 18102018)	15
Figuur 9: Gevolgde raaien aangeduid op plangebied (1:1.000 en 1.500, digitaal, 15112018).	17
Figuur 10: Selectie van enkele recente vondsten (digitaal, 10112018 en 18102018).	20
Figuur 11: Plangebied met aanduiding van de locaties waar verkennend archeologische boringen gezet zijn op orthofoto (1:12.000, digitaal, 23112018).	25
Figuur 12: Overzicht van de bodembewaring te Woluwedal (1:1.200, digitaal, 04012019).	30
Figuur 13: Overzicht van aanwezigheid Haspengouwleem onder de teelaarde (1:1.200, digitaal, 04012019). ...	30
Figuur 14: Vondstlocatie verkennende archeologische boringen te Harenweg (1:350, digitaal, 04012019).	35
Figuur 15: Aanduiding van verder te onderzoeken zone te Harenweg (1:400, digitaal, 12102018).	36
Figuur 16: Overzichtsplan van boorlocaties Oude Keulseweg (1:1.000, digitaal, 15012019)	39
Figuur 17: Vondstlocatie verkennende archeologische boringen tussen Oude Keulseweg en Tramlaan (1:2.500, digitaal, 15012019).	42
Figuur 18: Overzichtsplan met geselecteerde zones voor verder onderzoek door middel van WAB (1:2.500, digitaal, 15012019).	43
Figuur 19: Vondstlocatie met bodembewaring verkennende archeologische boringen te Woluwedal (1:1.000, digitaal, 15012019).	46
Figuur 20: Plangebied met aanduiding van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen op de orthofoto (1:2.000, digitaal, 23112018).	49
Figuur 21: Detail van plangebied ter hoogte van Harenweg met aanduiding van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen op het kadaster (1:1.152, digitaal, 16012019).	50
Figuur 22: Detail van plangebied ter hoogte van Oude Keulseweg-Tramlaan met aanduiding van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen op het kadaster (1:2.000, digitaal, 14112018).	51
Figuur 23: Spreiding positieve boringen te Harenweg op DHM (1:500, digitaal, 16012019).	58
Figuur 24: Advieszone voor verder onderzoek, Harenweg (1:500, digitaal, 16012019).	60
Figuur 25: Spreiding positieve boringen tussen Oude Keulseweg en de Tramlaan op DHM (1:2.500, digitaal, 16012019).	62
Figuur 26: Weergave van de locatie met steentijdsite (1:20.000, digitaal, 16012019).	64

10 Lijst met foto's

Foto 1: Zicht op het plangebied aan de Harenweg (digitaal, 10092018).	26
Foto 2: Zicht op het plangebied aan Woluwedal (digitaal, 8-9112018).	27
Foto 3: Zicht op het plangebied aan de Oude Keulseweg (digitaal, 11092018).	27
Foto 4: Zicht op het plangebied tussen de Oude Keulseweg en de Tramlaan (digitaal, 2-5112018).	28
Foto 5: Zicht op het plangebied ter hoogte van Harenweg (digitaal, 16102018).	53
Foto 6: Zicht op het plangebied ter hoogte van Oude Keulseweg-Tramlaan (digitaal, 03122018).	53

11 Lijst met tabellen

Tabel 1: Geraadpleegde specialisten	31
Tabel 2: Assessmenttabel Harenweg	33
Tabel 3: Assessmenttabel Oude Keulseweg.	37
Tabel 4: Assessmenttabel Oude Keulseweg-Tramlaan.	40
Tabel 5: Assessmenttabel Woluwedal.	44
Tabel 6: Geraadpleegde specialisten	55
Tabel 7: Assessmenttabel WAB Harenweg.	57
Tabel 8: Assessmenttabel WAB Harenweg.	61

12 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.
- AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2018b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2018c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BIBLIOTHEQUE NATIONALE DE FRANCE, <http://gallica.bnf.fr>. Available at: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b53062036p/f1.item.zoom>.
- DE BIE, M., 1999. Extensieve prospectie op de Meirberg te Meer & Opgraving van Meer 5 en Meer 6 (Oud-Mesolithicum). *Notae Praehistoricae*, 19, pp.69–70.
- CAI, 2018. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2018. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- CROMBÉ, P., PERDAEN, Y. & SERGANT, J., 2006. Extensive Artefact Concentrations: Single Occupations or Palimpsests? The Evidence from the Early Mesolithic Site of Verrebroek “Dok” (Belgium). In J. KIND, ed. *After the Ice Age. Settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe, Proceedings of the International Conference 9th to 12th of September 2003*. Stuttgart, pp. 237–244.
- CROMBÉ, P., PERDAEN, Y. & SERGANT, J., 2003. The wetland site of Verrebroek (Flanders, Belgium): spatial organisation of an extensive Early Mesolithic settlement. In A. LARSSON, L., KINDGREN, H., KNUTSSON, K., LOEFFLER, D., ÅKERLUND, ed. *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe*. Stockholm, pp. 205–215.
- DEPRAETERE, D., VAN GILS, M. & DE BIE, M., 2008. *Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7*, Brussel.
- GROENEWOUDT, B.J., 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen. Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17)*.
- NOENS, G. et al., 2005. Doel-Deurganckdok: typologische en radiometrische analyse van een Vroegmesolithische concentratie uit de eerste helft van het Boreaal. *Notae Praehistoricae*, 25, pp.91–101.
- PERDAEN, Y. et al., 2011. Op zoek naar prehistorische resten in de wetlands van de Sigmacluster Kalkense Meersen. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeers 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vl.). *Relicta - Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen* 8, pp.9–45.
- RYSSAERT, C. et al., 2007. Searching for the stone Age in the Harbour of Ghent. How to combine test trenching and Stone Age Archaeology. *Notae Praehistorica*, 27, pp.69–74.
- STEENHOUDT, M., 2018. *Baac Vlaanderen rapport nr 834, Archeologienota Kraainem - Brussel, Fluxys - aardgasleiding, Heist Op Den Berg (Grootlo)*.
- TOL, A.J. et al., 2004. *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000)*.

13 Bijlagen

Bijlage 1: Metaal Fluxys – Kraainem 2018H169 (digitaal)

Bijlage 2: Dagrapport(en) (digitaal)