



Nota

Lochristi, Wilgenhof

Verslag van Resultaten

Titel

Nota Lochristi, Wilgenhof: Verslag van Resultaten

Auteurs

Christine Swaelens & Mike Creutz

Erkende archeoloog

Christine Swaelens (OE/ERK/Archeoloog/2016/00150)

BAAC-Projectnummer

2018-0488

Plaats en datum

Gent, 31 mei 2018

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 840

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Archeologische voorkennis	4
1.1.3	Aanleiding onderzoeksopdracht	5
1.1.4	Geplande bodemingrepen	6
1.1.5	Gekende verstoringen	6
1.1.6	Randvoorwaarden.....	6
2	Landschappelijk bodemonderzoek	7
2.1	Beschrijvend gedeelte	7
2.1.1	Administratieve gegevens	7
2.1.2	Doelstellingen en onderzoeksopdracht	7
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek	8
2.2.1	Methode en technieken.....	8
2.2.2	Organisatie van het vooronderzoek	8
2.2.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	10
2.2.4	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	10
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	12
2.3.1	Assessment vondsten	12
2.3.2	Assessment stalen	12
2.3.3	Conservatieassessment	12
2.3.4	Assessment sporen en structuren.....	12
2.3.5	Assessment onderzoeksterrein.....	12
2.3.6	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	12
2.3.7	Beantwoording onderzoeksvragen	20
2.4	Besluit.....	21
2.4.1	Archeologische verwachting.....	21
2.4.2	Noodzaak verder vooronderzoek.....	21
3	Verkennd archeologisch booronderzoek.....	22
3.1	Beschrijvend gedeelte	22
3.1.1	Administratieve gegevens	22
3.1.2	Doelstellingen en onderzoeksopdracht	22
3.1.3	Beschrijving werkwijze en onderzoeksstrategie	23
3.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	26
3.1.5	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	26
3.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	26
3.2	Assessmentrapport verkennd archeologisch booronderzoek	27
3.2.1	Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	27

3.2.2	Assessment stalen	27
3.2.3	Assessment vondsten	27
3.2.4	Conservatieassessment	29
3.2.5	Assessment sporen.....	29
3.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	31
3.3.1	Datering en interpretatie onderzocht gebied	31
3.3.2	Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen	31
3.3.3	Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases	31
3.3.4	Onderzoeksvragen: antwoorden	31
3.3.5	Verwachting archeologische erfgoed	31
3.3.6	Noodzaak verder vooronderzoek.....	31
4	Waarderend archeologisch booronderzoek	34
4.1	Beschrijvend gedeelte	34
4.1.1	Administratieve gegevens	34
4.1.2	Doelstellingen en onderzoekopdracht	34
4.1.3	Beschrijving werkwijze en onderzoeksstrategie	34
4.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	37
4.1.5	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	37
4.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	37
4.2	Assessmentrapport waarderende archeologische boringen	38
4.2.1	Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	38
4.2.2	Assessment stalen.....	38
4.2.3	Assessment vondsten	38
4.2.4	Conservatieassessment	38
4.2.5	Assessment sporen.....	38
4.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	38
4.3.1	Datering en interpretatie onderzochte gebied	38
4.3.2	Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen	38
4.3.3	Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases	38
4.3.4	Onderzoeksvragen: antwoorden	41
4.3.5	Verwachting archeologisch erfgoed	42
4.3.6	Noodzaak verder vooronderzoek.....	42
4.3.7	Onderzoeksvragen verder onderzoek specifiek voor steentijdvindplaats	42
5	Proefsleuvenonderzoek	43
5.1	Doelstellingen, methode en strategie	43
5.1.1	Doelstellingen	43
5.1.2	Onderzoeksvragen	43
5.1.3	Methode en strategie van het vooronderzoek	44
5.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	45
5.1.5	Afwijkingen uitvoer onderzoek en gegevens feitelijke uitvoer onderzoek	46

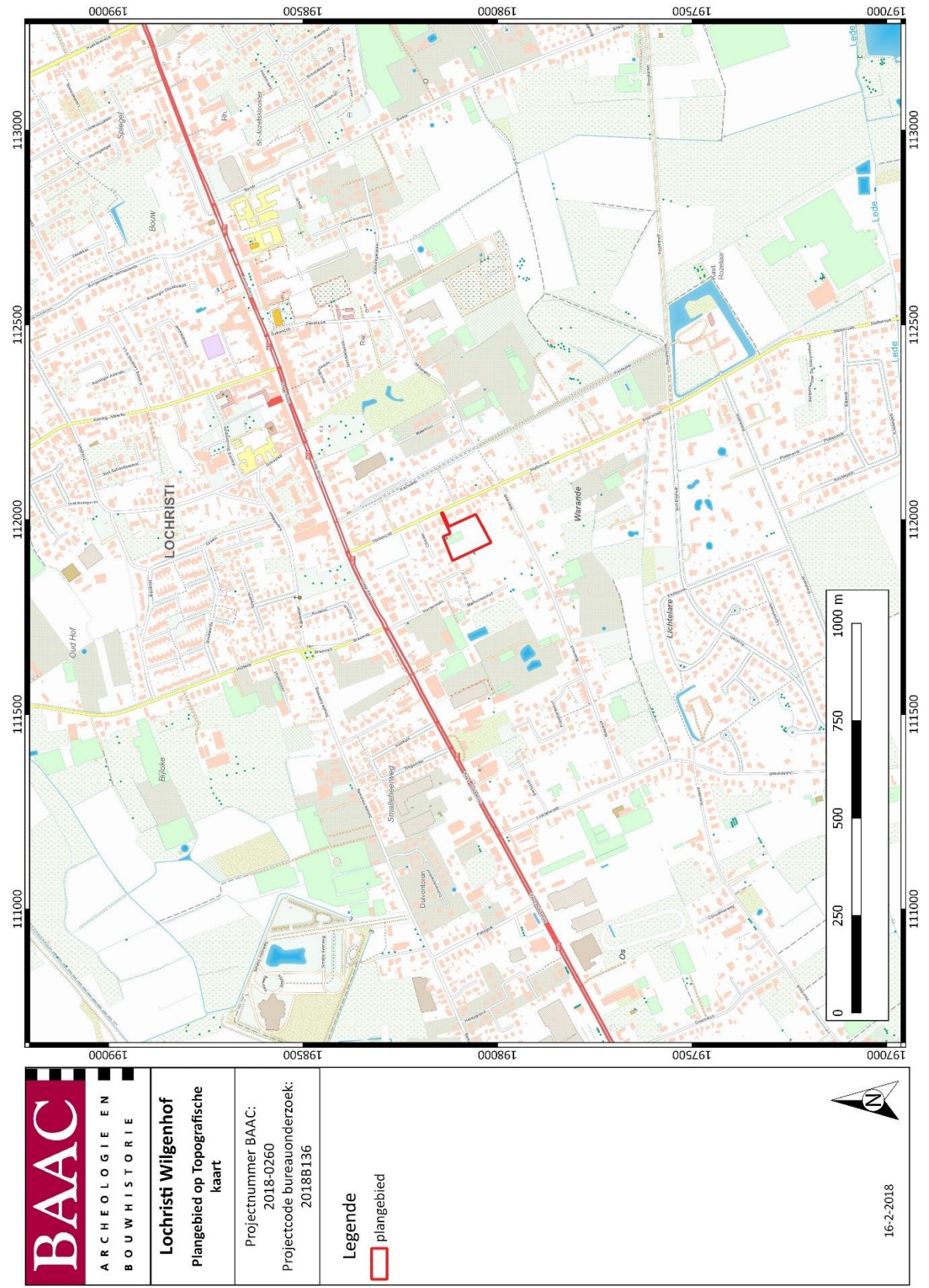
5.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	46
5.2	Assessmentrapport	49
5.2.1	Assessment vondsten	49
5.2.2	Assessment stalen	49
5.2.3	Conservatieassessment	49
5.2.4	Assessment sporen en structuren	49
5.2.5	Assessment onderzoeksterrein	55
5.3	Synthese onderzoeksresultaten	59
5.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	59
5.4	Synthese	62
5.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	62
5.4.2	Volledigheid vooronderzoek	62
6	Samenvatting	63
7	Lijst met figuren	64
8	Lijst met tabellen	64
9	Fotolijst	64
10	Plannenlijst	65
11	Bibliografie	68
12	Bijlagen	69
12.1	Landschappelijk bodemonderzoek	69
12.1.1	Boorlijst	69
12.1.2	Boorlijst uitgeschreven	69
12.1.3	Fotolijst	69
12.2	Verkenkend archeologisch onderzoek	69
12.2.1	Boorlijst	69
12.2.2	Assessmenttabel vondsten	69
12.3	Waarderend archeologisch onderzoek	69
12.3.1	Boorlijst	69
12.4	Proefsleuvenonderzoek	69
12.4.1	Fotolijst	69

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

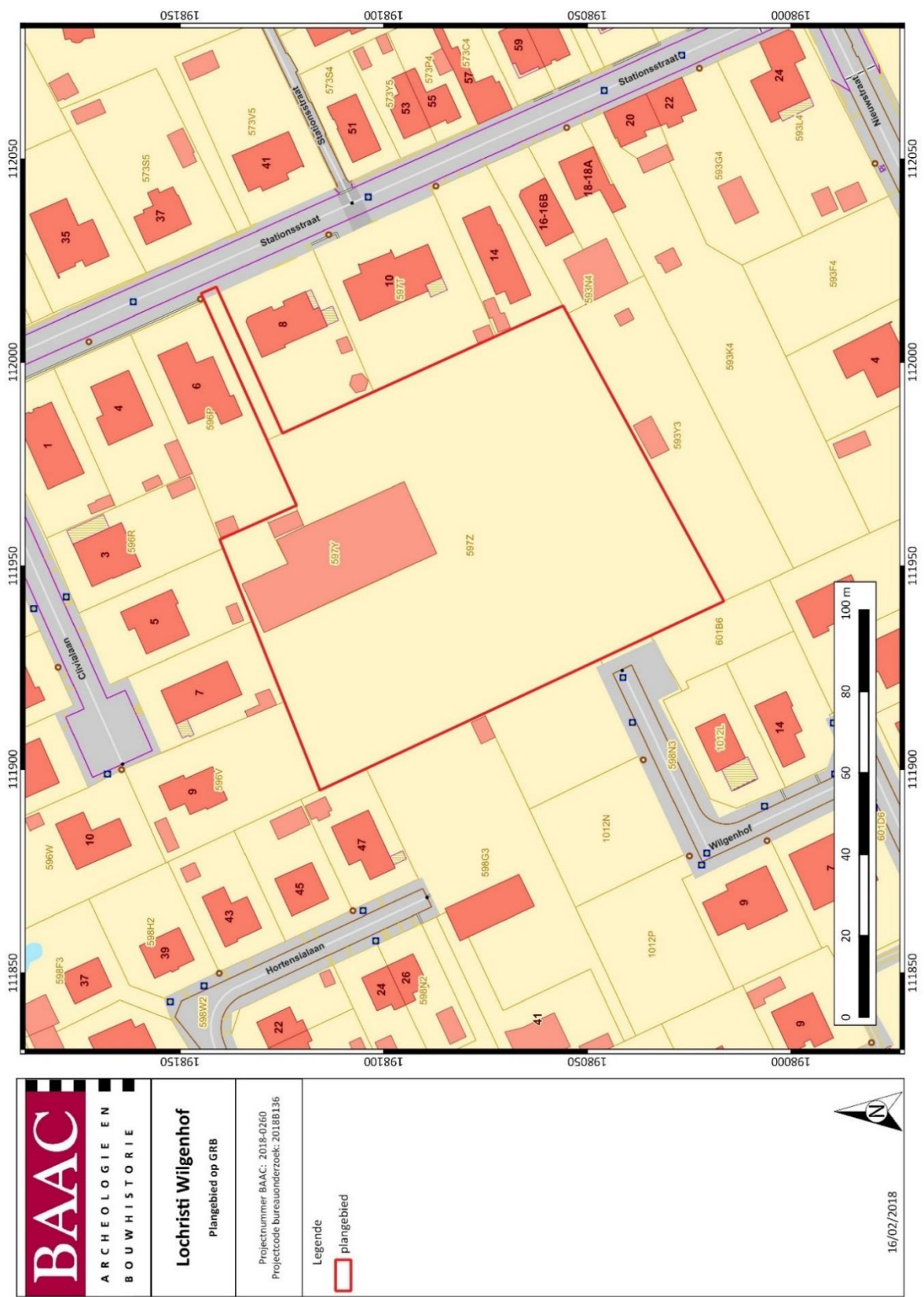
1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Lochristi, Wilgenhof	
Ligging	Stationstraat, gemeente Lochristi, provincie Oost-Vlaanderen	
Kadaster	Lochristi, Afdeling 1, Sectie C , Perceel 597n & 597z	
Coördinaten	Noordwest: x: 111892.95	y: 198116.23
	Noordoost: x: 112016.97	y: 198145.05
	Zuidwest: x: 112014.10	y: 198056.06
	Zuidoost: x: 111941.51	y: 198016.58
ID Archeologienota	6694	
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0488	
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2018C134
	Veldwerkleider	Mike Creutz (aardkundige)
	Erkend archeoloog	Christine Swaelens (Erkenningsnummer: 2016/00150)
	Betrokken actoren	Mike Creutz (aardkundige)
Verkennd archeologisch booronderzoek	Projectcode	2018D212
	Veldwerkleider	Mike Creutz (aardkundige)
	Erkend archeoloog	Christine Swaelens (Erkenningsnummer: 2016/00150)
	Betrokken actoren	Mike Creutz (aardkundige)
		Christine Swaelens (archeoloog)
		Adonis Wardeh (archeoloog)
Yves Perdaen (vuursteenspecialist)		
Waarderend archeologisch booronderzoek	Projectcode	2018E4
	Veldwerkleider	Mike Creutz (aardkundige)
	Erkend archeoloog	Christine Swaelens (Erkenningsnummer: 2016/00150)
	Betrokken actoren	Mike Creutz (aardkundige)
Proefsleuvenonderzoek	Projectcode	2018C135
	Veldwerkleider	Christine Swaelens (archeoloog)
	Erkend archeoloog	Christine Swaelens (Erkenningsnummer: 2016/00150)
	Betrokken actoren	Christine Swaelens (archeoloog)
		Charlotte Verhaeghe (archeoloog)
	Kim Fredrick (archeoloog)	



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018d



1.1.2 Archeologische voorkennis

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota "*Archeologienota Lochristi Wilgenhof*" (ID 6694).³ Dit betreft het bureauonderzoek uitgevoerd in november 2016 door BAAC Vlaanderen.

De synthese van het bureauonderzoek luidt als volgt:

"Naar aanleiding van een vergunningsaanvraag voor een verkaveling voor een terrein aan de Wilgenhof in Lochristi heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van de initiatiefnemer een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de opdrachtgever een verkaveling in 12 loten voor woningbouw gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft voor archeologische waarden met een datering tussen de steentijd en de nieuwe tijd. De ligging van het terrein op een matig droge tot matig natte zandbodem op de uitloper van een hoger gelegen stroomrug lijkt op het eerste zicht een gunstige locatie voor menselijke bewoning in het verleden en dit reeds vanaf de steentijden. Ook de verschillende vondsten net ten noorden van het plangebied bevestigen deze vroeg-menselijke aanwezigheid.

Historische, cartografische en archeologische gegevens over de omgeving van het onderzoeksterrein wijzen op vrij intensieve ontginning van het landschap vanaf de volle middeleeuwen onder invloed van de Sint-Baafsabdij. Vanaf de 13^e eeuw ontstonden de eerste bewoningskernen langs de huidige Antwerpse Steenweg waarlangs het onderzoeksgebied gelegen is. Deze bewoning kende reeds vanaf deze vroege periode de typerende lintbewoning, waarbij het niet duidelijk is hoe ver de bewoning doordrong tot de terreinen naast de Antwerpse Steenweg.

Dat de omgeving van Lochristi tijdens de middeleeuwen en de nieuwe tijden in de eerste plaats een ontginningskern van Gent was, blijkt onder andere ook uit de oprichting van verscheidene ontginningshoeven. In de directe omgeving van het onderzoeksterrein kan men onder andere verwijzen naar het 'Oud Hof', het 'Goed ten Akker' en het 'Goed te Lichtelaar'. Het is met andere woorden erg waarschijnlijk dat het onderzoeksterrein vanaf de volle middeleeuwen deel uitmaakte van een steeds intensiever gecultiveerd landschap. Op basis van het voorgaande kan een occupatie sinds de (volle of late) middeleeuwen in de ruime regio vermoed worden.

Recenter archeologisch onderzoek in de omgeving bracht een geïsoleerd brandrestengraf uit de Romeinse periode, een waterput uit de late middeleeuwen die evenmin deel uitmaakt van een groter (woon)geheel en een aantal (sub-)recente sporen die teruggaan op landbewerking of -indeling aan het licht.

Om enerzijds in te kunnen schatten wat de kans is op intacte steentijdvindplaatsen in het plangebied, anderzijds om de gaafheid van het bodemprofiel na te gaan en de aanwezige afzettingen binnen het plangebied te bepalen is een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen aangewezen. Aan de hand van de resultaten van dit bodemonderzoek kan worden vastgesteld of verder vooronderzoek noodzakelijk is. Wanneer de bodem zwaar verstoord is, is verder onderzoek niet noodzakelijk. Dit kan ook voor een deel van het plangebied gelden. Wanneer de bodem wel intact is en er een kans is op het aantreffen van intacte steentijdresten, volgt een archeologisch booronderzoek

³ SWAELENS 2018

om eventueel aanwezige vuursteensites vast te stellen en af te bakenen. Wanneer er aan de hand van de bodemgegevens uit de landschappelijke boringen geen intacte steentijdsites meer verwacht worden, maar de bodem ook niet zwaar verstoord of geërodeerd is, zijn archeologische boringen niet nodig, maar wordt er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om de aan- of afwezigheid van archeologische waarden uit de periode metaaltijden – nieuwe tijd vast te stellen.”

1.1.3 Aanleiding onderzoeksopdracht

Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed ex situ wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk booronderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud in situ, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site in situ te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving.

Aanleiding

Het archeologisch vooronderzoek dat uitgevoerd werd binnen het kader van deze nota, werd opgelegd in het programma van maatregelen van de bekrachtigde archeologienota *Archeologienota Lochristi Wilgenhof*.⁴ Binnen dit programma van maatregelen werd een gemotiveerd advies opgenomen, dat het onderzoek uitgevoerd binnen deze nota motiveert en verantwoordt.

⁴ SWAELENS 2018

1.1.4 Geplande bodemingrepen

Op het terrein wordt een verkaveling gepland (zie paragraaf 1.1.5 Geplande bodemingrepen in VVR van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*).

1.1.5 Gekende verstoringen

Tot eind '60 van de vorige eeuw was het plangebied in gebruik als akker, tot een plaatselijke bloemisterij er serres op bouwde begin jaren '70 van de vorige eeuw. De serres van ca 1.500 m² (fase 1) bevonden zich in het noorden van het plangebied. Er werden rododendrons, azalea's e.a. verbouwd. In 1983 werd het plangebied overgekocht en werden nog eens bijkomende serres geplaatst met een oppervlakte van ca 2.500 m² tegen de reeds aanwezige serres, voornamelijk in de noordelijke helft (fase 2). Vanaf dan werden enkel azalea's verbouwd. Een tiental jaren later werd tenslotte een groot deel van de serres weer afgebroken zodat enkel de serres in het noordoosten van het plangebied overbleven (eerste fase afbraak). Deze laatste serres werden ten slotte in 2017 verwijderd (tweede fase afbraak). Buiten de serres werd (binnen het hele plangebied) dezelfde planten verbouwd in de zomer.

Het grootste deel van de serres was opgebouwd uit palen die tot ca 80 cm diep reikten, met een diameter van 30 cm. Bij de systematische afbraak van de serres werd alles verwijderd. Deze informatie werd telefonisch bekomen van één van de vorige eigenaars van de serres (zie paragraaf 1.1.4 Huidige situatie in VVR van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*).

1.1.6 Randvoorwaarden

Deze nota behandelt het uitgestelde vooronderzoek van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof* (ID 6694). Dit kon niet meteen uitgevoerd worden omdat het terrein tijdens het opstellen van de archeologienota nog in gebruik was als landbouwgrond.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Zie 1.1.1

2.1.2 Doelstellingen en onderzoeksopdracht

Door middel van verder vooronderzoek dient men in eerste instantie na te gaan in hoeverre het bodembestand binnen het plangebied intact is gebleven. Een inschatting van de gaafheid, de aard en de opbouw van het bodembestand laten toe uitspraken te doen over het potentieel op kennisvermeerdering van het onderzoeksterrein. De meest aangewezen onderzoeksmethode hiervoor is een landschappelijk booronderzoek.

Volgende onderzoeksvragen dienen hierbij beantwoord te worden:

Bodem en paleolandschap

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Wat is de impact hiervan op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed?
- Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan?
Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten eventueel relevante archeologische niveaus?
- Kan er een hypothese vooropgesteld worden omtrent de datering van deze pakketten?
- Welke bodemtypes zijn binnen de grenzen van het plangebied aanwezig en wat is hun laterale variabiliteit?
- Hoe verloopt de evolutie van de bodemprofielen overheen de toposequentie van zuid naar noord?

Het onderzoeksdoel van de landschappelijke boringen is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitsel kan worden gegeven over de te volgen stappen in verder vooronderzoek.

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Om een beeld te bekomen van de bodemopbouw in het plangebied en de gaafheid van het bodemprofiel te controleren werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in de vorm van landschappelijke boringen.

In de regel worden de boringen gezet volgens een raster waarbij de boorpuntsafstand 50 m bedraagt en de raai afstand 40 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid.

De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.

2.2.2 Organisatie van het vooronderzoek

Op maandag 16 april 2018 werden door aardkundige Mike Creutz 6 boringen geplaatst binnen het plangebied (Figuur 3). De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een combiboor met een diameter van 7 cm.

Op het moment van het onderzoek was het onderzoeksgebied in gebruik als grasland (Foto 1, Foto 2), met in het noordoosten een waterput en een verharde zone (Foto 3, Foto 4). Het maaiveld ter hoogte van het plangebied varieerde volgens het DHM rond de 12.50 m TAW.



Foto 1: Noordelijk zicht op het plangebied. Foto genomen van het zuidwesten. (©BAAC)



Foto 2: Oostelijk zicht op het plangebied. Foto genomen van het zuidwesten. (©BAAC)



Foto 3: Noordoostelijk gelegen waterput. (©BAAC)



Foto 4: Verharde zone in het noordoostelijk deel van het plangebied. (©BAAC)

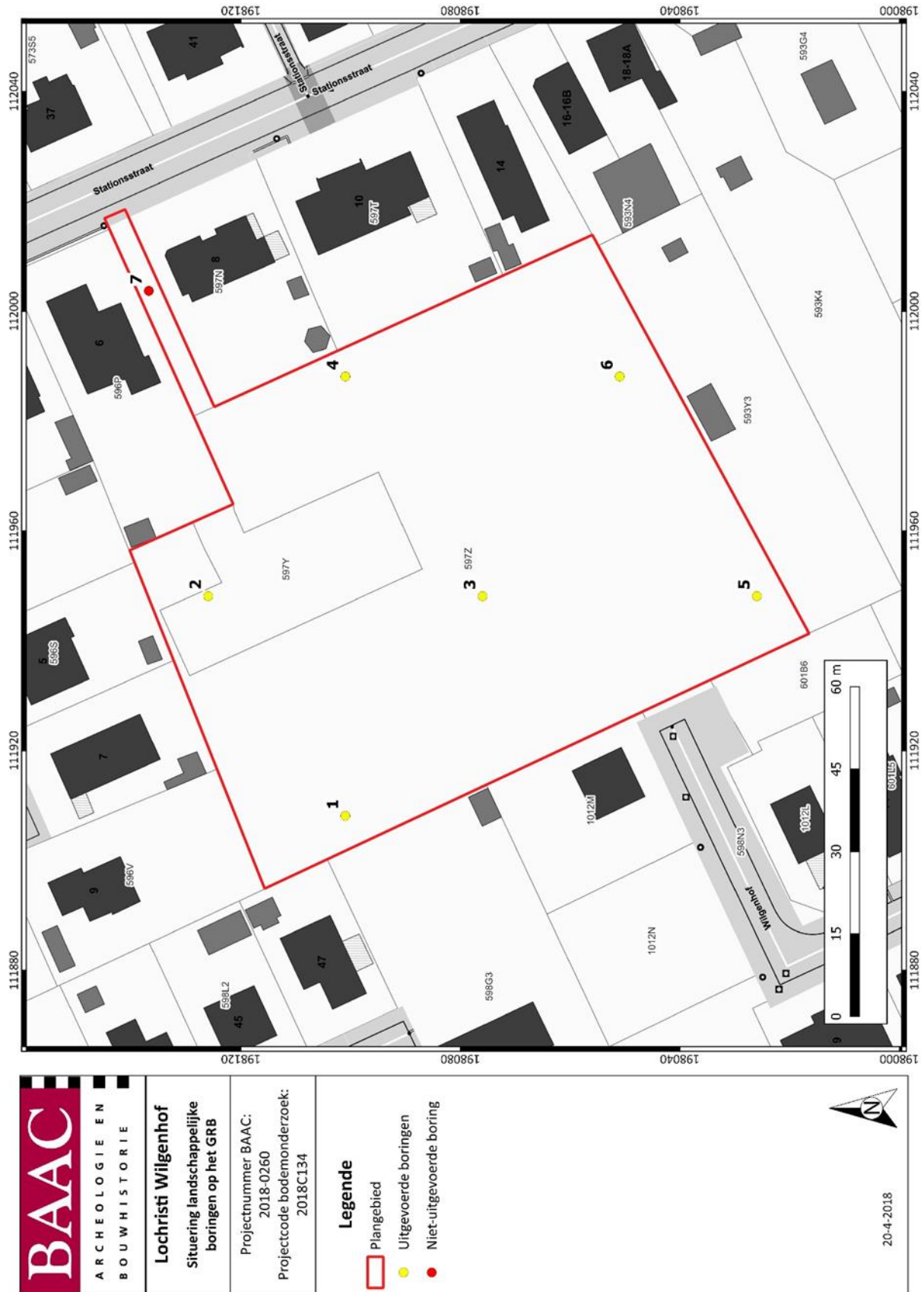
2.2.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Er werden oorspronkelijk 7 boringen gepland, maar er werd voor geopteerd om boring 7 te laten vallen aangezien het gebied rondom boring 7 volledig verhard en ondoordringbaar was.

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

2.2.4 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.



Figuur 3: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB⁵

⁵ AGIV 2018b

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Assessment onderzoeksterrein

2.3.5.1 Landschappelijke, geografische en geofysische situering

Zie paragraaf 1.3.1 Landschappelijk kader in VVR van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.⁶

2.3.5.2 Historische situering

Zie paragraaf 1.3.2 Historisch kader en paragraaf 1.3.3 Cartografische bronnen in VVR van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.⁷

2.3.5.3 Archeologische situering

Zie paragraaf 1.3.4 Archeologisch kader in VVR van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.⁸

2.3.6 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

2.3.6.1 Resultaten landschappelijk bodemonderzoek

Boring 1 werd aan de top gekenmerkt door een 40 cm dikke Ap-horizont, bestaande uit matig humeus, goed gesorteerd fijn zand met puinresten (Foto 5). Tussen de 40 en de 60 cm bevond er zich een AC-horizont, die kenmerken vertoonde van zowel de bovenliggende Ap-horizont als onderliggende Cg-horizont. Vanaf 60 cm diepte bevonden er zich een aantal Cg-horizonten, bestaande uit matig fijn zand en verschillend van elkaar enkel in kleur en gehalte aan ijzervlekken.

⁶ SWAELENS 2018

⁷ Idem

⁸ Idem



Foto 5: Boring 1, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)

Bij boring 2 lagen twee Ap-horizonten aan de top (Foto 6). Een eerste bestond uit matig slecht gesorteerd grof grijs zand, en een tweede, vanaf 25 cm, bestond uit matig humeus matig fijn zand met enkele puinfragmenten. Vanaf 65 cm echter werd een 10 cm dunne Bh horizon waargenomen, bestaande uit sterk humeus donkerbruin fijn zand. Op 75 cm diepte lag een 10 cm dunne Bhs-horizont, zwak humeus van aard en met enkele ijzervlekken. Vanaf 85 cm diepte lagen achtereenvolgens een aantal Cg-horizonten, bestaande uit matig fijn zand en verschillend van elkaar enkel in kleur en gehalte aan ijzervlekken.



Foto 6: Boring 2, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)

Bij boring 3 was de Ap-horizont gescheiden van onderliggend pakket door een scherpe onnatuurlijke grens (Foto 7). Vanaf 30 cm kwam een Cg-horizont voor, bestaande uit fijn zand met zeer veel ijzervlekken. Vanaf 80 cm kwamen twee Cg-horizonten voor, bestaande uit matig fijn tot matig grof zand en verschillend van elkaar enkel in kleur en gehalte aan ijzervlekken. Vanaf 190 cm diepte echter kwam een pakket lemig zand voor met enkele ijzervlekken (Cg-horizont).



Foto 7: Boring 3, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)

Bij boring 4 lagen onder de 60 cm dikke Ap-horizont enkele verbrokkelde AB-horizonten, die kenmerken vertoonden van zowel Ap- als B-horizonten. Deze bestonden allen uit fijn zand, maar met een verschillend gehalte aan humusvlekken, ijzervlekken, en zelfs enkele puinresten. Vanaf 110 cm diepte kwamen twee zandige Cg-horizonten voor, van elkaar verschillend in kleur en korrelgrootte. De bovenste bestond uit matig grof zand, en de onderste, vanaf 160 cm, uit fijn zand.



Foto 8: Boring 4, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)

Boring 5 vertoonde onder een 50 cm dikke Ap-horizont een Bh-horizont van 15 cm dikte, bestaande uit sterk humeus fijn zand (Foto 9). Tussen de 65 en de 77 cm diepte bevond zich een Bhs-horizont, eveneens bestaande uit fijn zand, maar slechts zwak humeus en met duidelijk ijzer in de matrix. Op 75 cm diepte lag een Bs-horizont, bestaande uit fijn zand en matig veel ijzervlekken. Vanaf 90 cm diepte werd een zandige Cg-horizont met enkele ijzervlekken waargenomen.



Foto 9: Boring 5, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)

Boring 6 was gelijkaardig aan boring 5, enkel was de Ap-horizont hier 75 cm dik (Foto 10). De Bh-horizont lag tussen de 75 en 95 cm, de Bhs tussen de 95 en de 120 cm en de Bs tussen de 120 en 170 cm. Daaronder werden twee Cr-horizonten waargenomen, van elkaar verschillend in textuur: de bovenste bevatte fijn lemig zand, en de onderste, vanaf 180 cm, bevatte fijn zand.



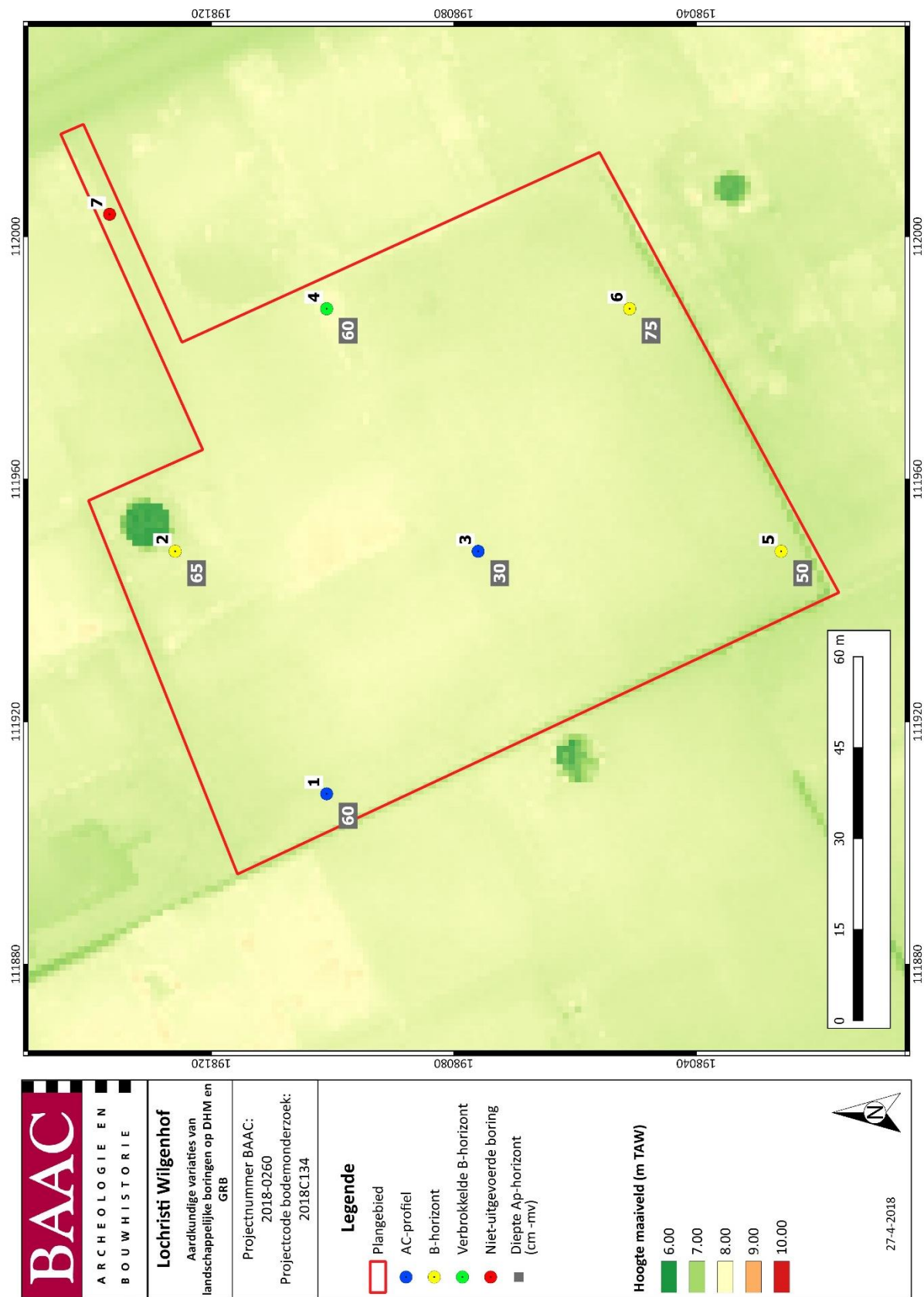
Foto 10: Boring 6, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)

Alle bodemhorizonten waren kalkloos. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

2.3.6.2 Interpretatie onderzochte gebied

De bodemopbouw in het plangebied lijkt oorspronkelijk te bestaan uit goed bewaarde ijzer en humus B-horizonten, maar deze zijn enkel duidelijk zichtbaar in boringen 5 en 6, en in mindere mate in boring 2 (Figuur 4). De bodemopbouw in boring 4 bestaat uit sterk verbrokkelde en omgewoelde B-horizonten, terwijl boringen 1 en 3 enkel een AC-profiel vertonen. De heterogeniteit van de bodemopbouw in het plangebied doet vermoeden dat de top van de bodem verstoord is geweest. Dit is niet verwonderlijk gezien er in het grootste deel van het plangebied in het verleden serres aanwezig waren. Enkel het zuiden van het plangebied, rond boringen 4, 5 en 6, is akkerland of grasland gebleven. De recente verstoring is het beste zichtbaar in boring 3, waar de onderliggende Cg-horizont afgescheiden is met bovenliggende Ap-horizont door een scherpe onnatuurlijke grens. In deze boring waren geen resten meer aanwezig van B-horizonten. De bodem rond de vroegere serres is aldus vermoedelijk afgegraven tot op een bepaalde diepte en vervolgens opgehoogd met organisch rijke teelaarde voor de bloementeelt.

Archeologie in de vorm van grondsporen is mogelijk aanwezig in het plangebied aangezien de bodem niet over de totale oppervlakte van het gebied werd weggegraven en opgehoogd. Bijkomend is het nog steeds mogelijk dat diepere sporen zichtbaar zijn in de moederbodem van de stukken weggegraven grond. De kans op steentijdarcheologie is het hoogst in de zone waar de bodemopbouw het best bewaard is, namelijk ten zuiden van de vroegere serres en rond boringen 4, 5 en 6. Elders is de kans op het vinden van intacte steentijdsites, wegens de reeds uitgevoerde bodemingrepen, nagenoeg onbestaande.



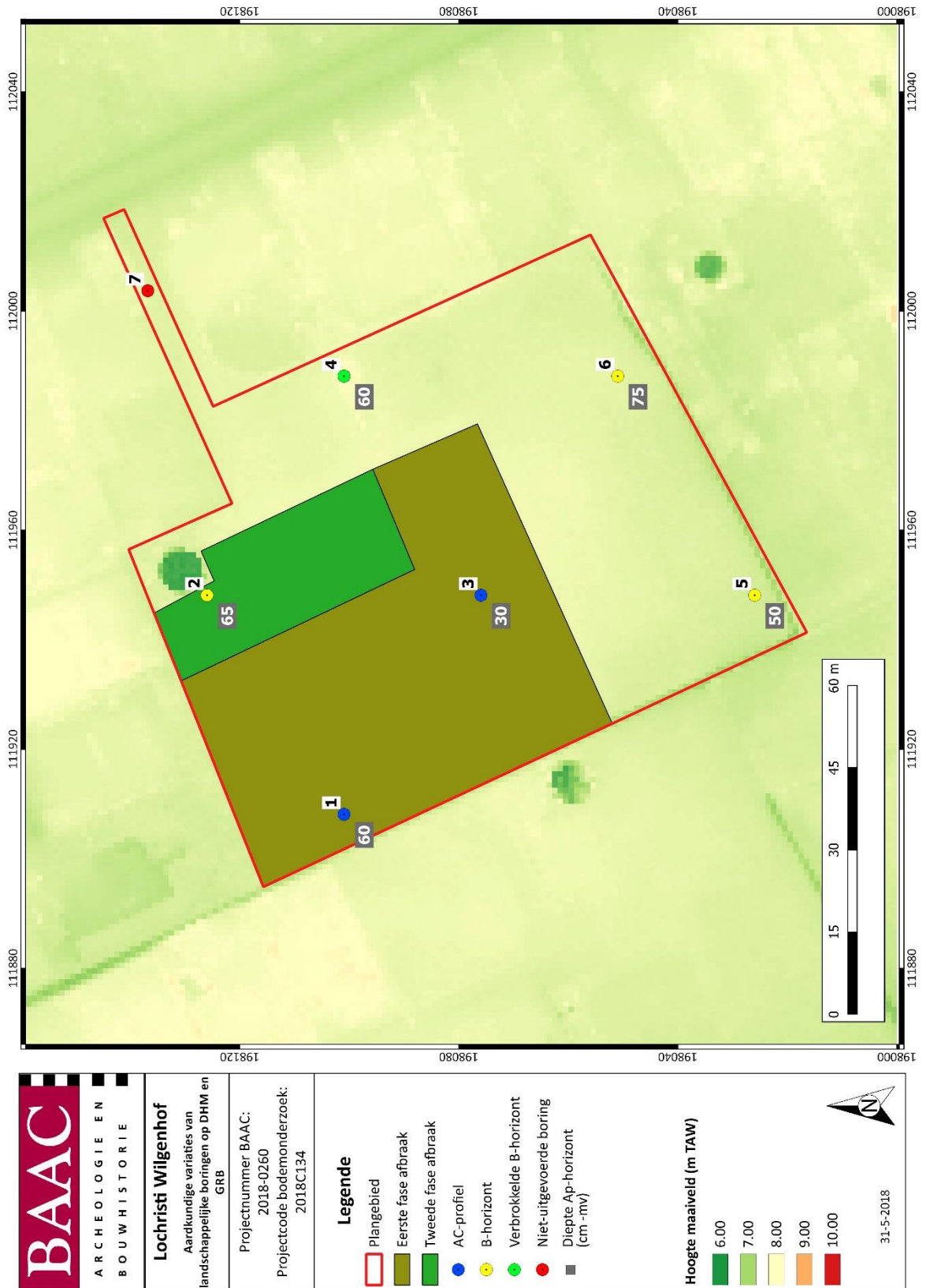
2.3.6.3 Verklaring ontbreken archeologische vondsten, sporen of sites

Er werden geen archeologische vondsten, sporen of sites aangetroffen bij het boren. Dit is echter niet verwonderlijk gezien landschappelijke boringen niet geschikt zijn voor het opzoeken van archeologische resten. Daarvoor is de boorpunt- en raaiafstand te groot en de diameter van de boorkop te klein.

2.3.6.4 Confrontatie resultaten bodemonderzoek met eerder vooronderzoek

Tertiaire afzettingen werden niet aangeboord aangezien de top van het Tertiair zich tussen de -10 en -15 meter TAW bevindt, en de top van het maaiveld rond de 7.70 m. Volgens de bureaustudie is het plangebied op de Quartair geologische kaart (schaal 1:200.000) gekarteerd als type 3: zandige tot siltige eolische afzettingen van het Weichseliaan, mogelijk Vroeg-Holocene. Verder kunnen er hellingsafzettingen van het Quartair voorkomen. Onder de eolische afzettingen bevinden zich fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Quartaire afzettingen werden enkel in de vorm van zandige tot mogelijk lemig zandige eolische pakketten teruggevonden in de boringen.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als type Zdh/Zch (matig natte/matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont). Het plangebied was heterogener van aard dan aangegeven op de bodemkaart. Hoewel de boringen in het noorden een drogere bodem vertoonden dan in het zuiden, zoals aangegeven op de bodemkaart, was er niet overal een (verbrokkelde) ijzer en/of humus B-horizont merkbaar. Enkel bij boringen 5 en 6, en in mindere mate bij boring 2, was een duidelijke ijzer en humus B-horizont zichtbaar (Figuur 5).



Figuur 5: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM¹⁰, met aanduiding van de gekende verstoringen.

¹⁰ AGIV 2018a

Beantwoording onderzoeksvragen*Bodem en paleolandschap*

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

Ap-horizont: Opgebrachte grond. Pakket van 30-65 cm dikte bestaande uit donkergrijs-donkerbruin matig humeus fijn zand met enkele puinresten.

Bh-horizont: Humus aanrijkingshorizont. 10 tot 20 cm dik pakket bestaande uit donkerbruin fijn zand, aangereikt in humus.

Bhs-horizont: Humus en ijzer aanrijkingshorizont. 5 tot 25 cm dik pakket bestaande uit donkerrood-bruin zwak humeus fijn zand, aangereikt in ijzer.

Bs-horizont: IJzer aanrijkingshorizont. 15 tot 50 cm dik pakket bestaande uit geelbruin-oranjebruin fijn zand, aangereikt in ijzer.

Cg-horizont: Moederbodem. Bestaande uit geelgrijs zand tot lemig zand met variabel gehalte aan ijzervlekken.

AB- en AC- horizonten: overgangshorizonten die eigenschappen van beide horizonten vertonen.

- Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Wat is de impact hiervan op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed?

Nee, er zijn geen tekenen van erosie, maar wel van antropogene afgraving (± 50 cm) en ophoging op de locatie waar vroeger serres stonden. De impact hiervan op de potentiële archeologie is groot. Sporen kunnen hierdoor verdwenen zijn, hoewel diepere grondsporen mogelijk nog zichtbaar zijn. De kans op het aantreffen van steentijdarcheologie in het noorden tot centrum van het plangebied is hierdoor wel zeer laag tot onbestaande. Ten zuiden van de vroegere serres, rond boringen 4, 5 en 6 is de bodem wel beter bewaard en is de kans op steentijdarcheologie matig tot hoog.

- Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?

Bij boringen 1 en 3 zijn de B-horizonten afwezig, dit vermoedelijk door een antropogene afgraving (± 50 cm) en ophoging op de locatie waar vroeger serres stonden.

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan?

Zie hierboven.

- Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

De B-horizonten duiden aanrijking aan van ijzer en humus, afkomstig van bovenliggende of voorgaand bovenliggende lagen.

- Vertegenwoordigen deze horizonten eventueel relevante archeologische niveaus?

Ja, gezien de bodem matig goed tot goed bewaard is gebleven bij boringen 5 en 6, en in zekere zin boring 2, is de kans op potentiële grondsporen rond deze boringen matig hoog. Rond de andere boringen lijkt de top van de bodem verstoord, waardoor enkel diepere grondsporen zichtbaar zouden zijn. De kans op steentijdarcheologie is matig hoog in het zuiden van het plangebied.

- Kan er een hypothese vooropgesteld worden omtrent de datering van deze pakketten?

Niet van toepassing.

- Welke bodemtypes zijn binnen de grenzen van het plangebied aanwezig en wat is hun laterale variabiliteit?

Zdh en Zch: matig natte/matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Deze bodemtypes zijn lateraal goed vertegenwoordigd in de omgeving van het plangebied.

- Hoe verloopt de evolutie van de bodemprofielen overheen de toposequentie van zuid naar noord?

Van afgetopt en opgehoogd in het noorden naar matig goed bewaarde bodem in het zuiden.

2.4 Besluit

2.4.1 Archeologische verwachting

Uit de resultaten van de boringen is gebleken dat de bodem in het plangebied niet uniform is. In het zuiden lijkt de bodem goed bewaard, maar in het noordelijk deel van het plangebied, waar vroeger serres stonden, lijkt de bodem te zijn afgegraven en opgehoogd. De kans op archeologie in de vorm van grondsporen is matig hoog in het zuiden van het plangebied en nog steeds reëel in het noorden aangezien het nog steeds mogelijk is dat diepere sporen zichtbaar zijn in de moederbodem van de stukken weggegraven grond. De kans op steentijdarcheologie is het hoogst in de zone waar de bodemopbouw het best bewaard is, dus ten zuiden van de vroegere serres en rond boringen 4, 5 en 6. Elders is de kans op het vinden van intacte steentijdsites, wegens de reeds uitgevoerde bodemingrepen, laag tot onbestaande.

2.4.2 Noodzaak verder vooronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek kon de verwachting op grondsporen uit oudere periodes niet uitsluiten. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om artefacten uit de steentijd aan te treffen op het centraal en zuidelijk deel van het onderzoeksterrein. Verder archeologisch vooronderzoek is dan ook noodzakelijk. Zoals in het Programma van Maatregelen van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*¹¹ vastgelegd, is de volgende stap een archeologisch booronderzoek. Hiermee worden vooral de aanwezigheid, de omvang en de bewaringsomstandigheden van steentijdvindplaatsen ingeschat.

¹¹ SWAELENS 2018

3 Verkennend archeologisch booronderzoek

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

Zie 1.1.1

3.1.2 Doelstellingen en onderzoeksopdracht

De onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaande bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek niet werd gehaald.

Een archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd om eventuele steentijdsites te lokaliseren en te inventariseren. De evaluatiecriteria van dit onderzoek betreffen voornamelijk de bodemopbouw en de aanwezigheid van steentijdartefacten. Concreet voor het plangebied betekent dit dat getoetst wordt in hoeverre de tijdens het landschappelijke booronderzoek vastgestelde goed bewaarde humus en ijzer B-horizont zich uitstrekt en of dit artefacten uit de steentijd herbergt. Met de resultaten van het archeologisch booronderzoek wordt getracht een preciezere inschatting te maken van het aanwezige bodemarchief en de eventueel bewaarde archeologische resten.

Hierbij dienen minstens volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

- Zijn er in vergelijking tot het landschappelijk booronderzoek op meerdere locaties begraven horizonten waargenomen? Indien wel:
 - Beschrijf deze horizonten
 - Op welke dieptes zijn deze waargenomen?
 - Komen deze dieptes overeen met de resultaten van het landschappelijke booronderzoek?
- Wat is de vermoedelijke genese van deze horizonten? Indien wel:
 - Wat is de bewaringstoestand van deze horizonten (in situ, verploegd, herwerkt)?
- Zijn er tijdens het onderzoek andere relevante archeologische niveaus waargenomen?
- Indien er geen begraven bodem werd teruggevonden, wat is de mogelijke verklaring van het ontbreken van deze?
- Zijn er mobiele artefacten (prehistorie) aangetroffen? Indien wel:
 - Wat is de densiteit van deze artefacten? Is er sprake van concentraties/clusters?
 - Kunnen deze artefacten gedateerd worden?
 - Wat is de bewaringstoestand van deze steentijdvindplaatsen?

- Op welke diepte en in welke context bevinden de steentijdvindplaatsen zich (in situ, opgeploegd,...)?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan worden gegeven op bovenstaande onderzoeksvragen en uitsluitel kan worden gegeven over te volgen stappen in verder vooronderzoek.

3.1.3 Beschrijving werkwijze en onderzoeksstrategie

Type en diameter grondboor

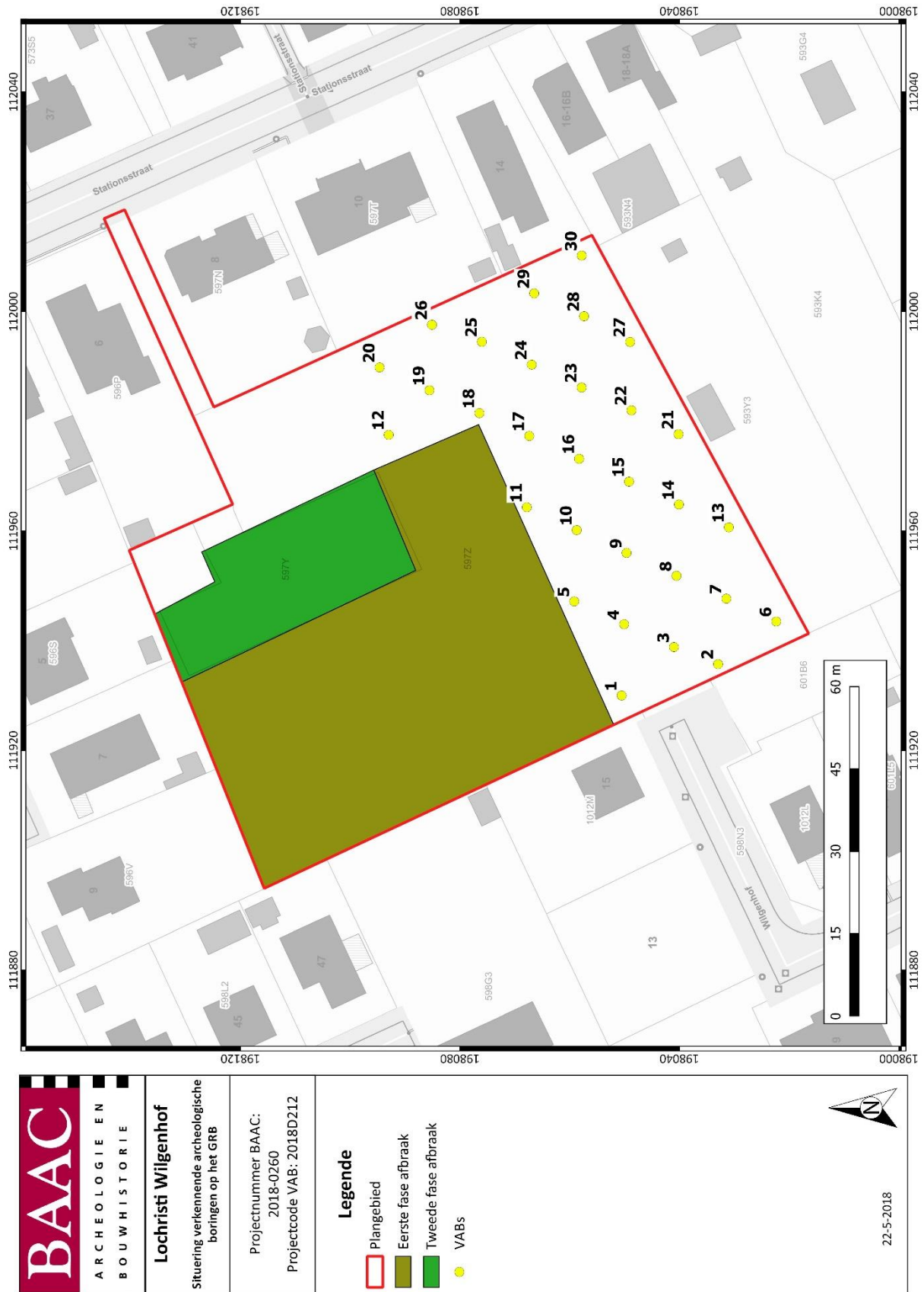
Voor het opsporen van artefactensites vraagt de Code van Goede Praktijk het gebruik van een boor met een boorkop van minimaal Ø 12 cm. Aangezien het gebruik van een boor met een grotere diameter voor een hogere trefkans zorgt, is ervoor gekozen het verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren met een boor van het type edelman met een boorkop van Ø 15cm. 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.

Grid en lokalisering

De keuze van het grid en de resolutie werden gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en het programma van maatregelen van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.¹² Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied. Voor het opsporen van steentijd artefactensites, bedraagt het boorgrid standaard 10 bij 12 meter of dichter. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid.

Figuur 6 toont de ingeplande boringen na het landschappelijk booronderzoek. De verkennende archeologische boringen werden ingepland op het centraal en zuidelijk deel van het terrein aangezien enkel daar een gaaf bodemprofiel werd vastgesteld. In totaal werden 30 boringen gepland. Daarvan konden 29 boringen uitgevoerd worden. Boring 20 werd gestuit. Aangezien de top van het relevant bodemprofiel op deze locatie niet werd aangesneden, kon geen monster genomen worden.

¹² SWAELENS 2018



Figuur 6: Inplanting verkennende archeologische boringen weergegeven op het GRB¹³

¹³ AGIV 2018b

Boordiepte & volume

De Code van Goede Praktijk schrijft voor dat de bemonstering dient te gebeuren per aardkundige eenheid of aardkundige laag. Voor het projectgebied betekent dit dat de bemonstering dient te gebeuren voor respectievelijk de verschillende B-horizonten, evenals de top van de C-horizont. Het programma van maatregelen bij de archeologienota stelde echter voor om hiervan af te wijken: “In zones met een volledig intacte bodem kan het volstaan de top te bemonsteren.”¹⁴ Hoewel het voorkomen van onverstoord B-horizonten een indicatie geeft over de gaafheid van de bodem heeft dit geen directe relatie met een mogelijke steentijdvindplaats. Er wordt onder invloed van bioturbatie en inspoeling verwacht dat het archeologisch materiaal verticaal is gemigreerd, maar dit staat grotendeels los van de latere bodemvorming. Het inzamelen per bodemkundige eenheid draagt dus niet bij tot de kenniswinst, noch het beantwoorden van onderzoeksvragen. Daarom is geopteerd om op elke monsterlocatie slechts één monster te nemen van de top van het in situ sediment. Hierbij zijn telkens 2 à 3 boorkoppen diep bemonsterd, ofwel ca. 30 cm; dit met als doel de verticale spreiding van de artefacten op te vangen los van de bodemkundige situatie. Op die manier wordt de verticale spreiding van de vondsten – die in de zandgronden onder invloed van onder andere bioturbatie, trampling e.d. vaak aanzienlijk is – opgevangen en aldus de trefkans verhoogd. Wel is het relevant om tijdens het booronderzoek de gaafheid van het bodemprofiel per boormonster te noteren. Dit geeft immers indirecte informatie omtrent de gaafheid van de vindplaats.

Boorbeschrijving

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. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Zeven

De monsters zijn in plastic emmers naar een zeefinstallatie getransporteerd en nat 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 ruimtelijke afbakening van de vindplaats(en).¹⁵ Het zeefresidu is in kleine, open containers verzameld en, na het drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtschool, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

Verwerking & interpretatie

Na het splitsen van de zeefresidu's zijn de verschillende vondstcategorieën in een vondstenlijst ingevoerd en vervolgens gekoppeld aan QGIS om hun spreiding na te gaan. 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

¹⁴ SWAELENS 2018

¹⁵ BATS et al. 2006

kans dat het om resten van menselijke activiteit gaat. Het samen voorkomen met verbrande vuursteen zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van haarden.

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 m².¹⁶ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.¹⁷ 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 m².¹⁸ Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/huisplaatsen zijn bij gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoek potentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typochronologie) 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.

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. Het verkennend archeologisch booronderzoek richt zich dan ook in de eerste plaats op het opsporen van vuursteenvindplaatsen binnen een bepaalde zone, daarbij volstaat één positieve boring.

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 zinvol.

3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

De boringen werden op 23 april 2018 geplaatst door Mike Creutz (veldwerkleider en aardkundige), Christine Swaelens (archeoloog) en Adonis Wardeh (archeoloog). Het onderzoek werd conform de werkwijze en onderzoeksstrategie uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 3.1.3.

3.1.5 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk.

3.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

¹⁶ CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; NOENS et al. 2005

¹⁷ CROMBÉ et al. 2006

¹⁸ TOL et al. 2004

3.2 Assessmentrapport verkennend archeologisch booronderzoek

3.2.1 Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

Een landschappelijk bodemonderzoek werd reeds uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek werden beschreven in hoofdstuk 2 van deze nota. De beschrijving van de aardkundige opbouw per verkennende archeologische boring is dus louter informatief en is terug te vinden in de bijlage van dit document.

3.2.2 Assessment stalen

De stalen werden tijdens het boren gerecupereerd conform de methode die in paragraaf 3.1.3 werd toegelicht. Zoals aangehaald werden de stalen nat gezeefd over een maaswijdte van 2 mm. Na het zeven werden de stalen in een gecontroleerde omgeving gedroogd. De resterende residuen werden zorgvuldig getrieerd op archeologische markers zoals aardewerk en vuursteen. Een assessment van deze vondsten wordt beschreven in volgende paragraaf.

3.2.3 Assessment vondsten

Kader

Boornummers: VAB 14 en VAB 26

Materiaalcategorie: Vuursteen (SVU)

Contextbeschrijving: Verkennende archeologische boringen

Terreinmethodiek:

De hier aangehaalde vondsten zijn afkomstig uit monsters genomen tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. De monstername is 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 respectievelijk de top van een relatief gave humus en ijzer B-horizont enerzijds, en een BC-profiel anderzijds. 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 Ap opgenomen. Deze bemonsteren had dan ook geen zin. Alles samen zijn 29 boorlocaties bemonsterd.

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 in de eerste plaats 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 is 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 (zie Tabel 1).

Tabel 1: Te raadplegen specialisten (intern)

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

Alle ingezamelde monsters zijn met zuiver water gezeefd over mazen van 2mm. 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, verkoolde 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 handgevormd- of 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.

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.

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.

Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek twee artefacten zijn ingezameld afkomstig uit twee verschillende monsters/boorlocaties. Het betreft enerzijds een afslag en anderzijds een chip. Deze kunnen slechts algemeen in de steentijd gesitueerd worden. Verder werd in de meeste boringen (recent) puin aangetroffen.

Conservatie en behandeling

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

Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn twee vuursteenartefacten ingezameld als mogelijke indicator voor de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats in het projectgebied. Deze artefacten wijzen op het mogelijk aantreffen van prehistorische menselijke aanwezigheid in het projectgebied (Figuur 7). Beide boringen liggen ver uiteen. Dit zou er op kunnen wijzen dat meer dan één vuursteencluster is aangeboord. Prehistorische vuursteenclusters zijn namelijk vaak relatief klein van oppervlakte (ca. 20-25 m²). Bovendien heeft het verkennend archeologisch booronderzoek de relatief gave bodemopbouw bevestigd rondom deze positieve boringen. M.a.w. in het projectgebied zijn mogelijk één of meerdere relatief gave vuursteenvindplaatsen aanwezig. Dergelijke vuursteenclusters bezitten een potentieel hoge wetenschappelijke waarde.

Aangezien bij een boorgrid van 10x12 m prehistorische clusters 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 voor de zones rondom beide positieve boringen in het projectgebied met een gaaf bodemprofiel.

3.2.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

3.2.5 Assessment sporen

Niet van toepassing.



Figuur 7: Archeologische markers uit verkennend archeologische boringen op het GRB¹⁹

¹⁹ AGIV 2018b

3.3 Synthese onderzoeksresultaten

3.3.1 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Zie paragraaf 3.2

3.3.2 Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen

Niet van toepassing.

3.3.3 Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases

De verkennende archeologische boringen bevestigen over het algemeen de bodemopbouw vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek, hoewel er in het zuiden van het plangebied een grotere variatie aan bodemopbouw is terug gevonden dan gedacht tijdens het landschappelijk booronderzoek. In bijna de helft van de gevallen (12 boringen) werd een quasi gaaf bodemprofiel waargenomen met vorming van duidelijke humus en ijzer B-horizonten. In 8 boringen werden verbrokkelde B-horizonten waargenomen, in 3 boringen een overgang tussen een A- en een B-horizont of tussen een B- en een C-horizont, en in 4 boringen werd een AC profiel aangetroffen. Op één plaats was de verstoring aan de oppervlakte te groot waardoor geen boring kon geplaatst worden. De reden van deze heterogene bodemopbouw is vermoedelijk te wijten aan vroegere bewerking van het land. De oorspronkelijke bodem lijkt nog aanwezig in bepaalde zones: goed ontwikkelde humus en ijzer B-horizonten. Deze zijn in andere zones mogelijk omgewoeld (verbrokkelde B-horizonten en AB- en BC-overgangshorizonten), of volledig afgegraven (AC-profielen)

Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd geopperd dat de vastgestelde en intacte bodemprofielen op het centraal en zuidelijk deel van het plangebied de kans op het aantreffen van steentijdsites verhoogt. Deze verwachting werd door het verkennend archeologisch booronderzoek deels versterkt. Op twee boorlocaties werden steentijdartefacten aangetroffen. Het ging om enkele vuursteen chips uit boring 14 en 26. Deze archeologische indicatoren kunnen wijzen op de aanwezigheid van verschillende steentijdvindplaatsen.

3.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

De onderzoeksvragen die in paragraaf 3.1.2 geciteerd werden, worden behandeld na afloop van het waarderend archeologisch booronderzoek in paragraaf 4.3.4.

3.3.5 Verwachting archeologische erfgoed

De archeologische verwachting voor het plangebied is tweezijdig. In de eerste plaats ligt de verwachting op de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen hoog. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd reeds een gaaf bodemprofiel vastgesteld op het centraal en zuidelijk deel van het onderzoeksterrein. Dit werd nogmaals bevestigd tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Bovendien werden tijdens dit vooronderzoek ook steentijdartefacten aangetroffen op twee verschillende boorlocaties. Anderzijds bestaat nog steeds de mogelijkheid op het aantreffen van een sporensite binnen het plangebied.

3.3.6 Noodzaak verder vooronderzoek

Het verkennend archeologisch booronderzoek bevestigde de mogelijke aanwezigheid van één of meerdere vindplaatsen uit de steentijd. Verder archeologisch vooronderzoek is dan ook noodzakelijk.

Zoals in het Programma van Maatregelen van de *Archeologienota Lochristi Wilgenhof*²⁰ vastgelegd, is de volgende stap een waarderend archeologisch booronderzoek. Hiermee worden de aanwezigheid, de omvang en de bewaringsomstandigheden van steentijdvindplaatsen verder ingeschat. Gezien de beperkte oppervlakte waarbij steentijdsites kunnen verwacht worden binnen het plangebied, zal het waarderend archeologisch onderzoek uitgevoerd worden op hetzelfde moment als het proefsleuvenonderzoek.

Gezien het waarderend archeologisch bodemonderzoek gelijktijdig gaat verlopen als het proefsleuvenonderzoek, zal enigszins afgeweken moeten worden van de inplanting van de sleuven zoals voorgesteld in het desbetreffende Programma van Maatregel bijbehorend aan de *“Archeologienota Lochristi Wilgenhof”* (ID 6694).²¹

Ook de aanwezigheid van de verharding in het noordoosten van het plangebied zal een aanpassing vragen van het reeds opgestelde Programma van Maatregel.

Het sleuvenplan zal dermate aangepast worden dat de onderzochte oppervlakte nog steeds overeenkomt met de reeds vooropgestelde doelstellingen, nl. een ideale dekkinggraad van sleuven tussen 10% en 15% van het plangebied.

²⁰ SWAELENS 2018

²¹ SWAELENS 2018



Figuur 8: Adviesplan verder onderzoek

4 Waarderend archeologisch booronderzoek

4.1 Beschrijvend gedeelte

4.1.1 Administratieve gegevens

Zie paragraaf 1.1.1

4.1.2 Doelstellingen en onderzoeksopdracht

Zie paragraaf 3.1.2

4.1.3 Beschrijving werkwijze en onderzoeksstrategie

Type en diameter grondboor

Voor het waarden van artefactensites stelt de Code van Goede Praktijk het gebruik van een boor met een boorkop van minimaal 12 cm diameter. Er is voor gekozen om net zoals bij het verkennend archeologisch booronderzoek gebruik te maken van een boor van het type edelman met een boorkop met diameter 15 cm gebruikt zoals beschreven in het programma van maatregelen van de *Archeologienota Lochristi Wilgenhof*.²² 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.

Grid en lokalisering

De keuze van het grid en de resolutie werden gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en gemotiveerd in het programma van maatregelen van de *Archeologienota Lochristi Wilgenhof*.²³

Zoals gespecificeerd in het programma van maatregelen werd in deze waarderend fase een verdicht grid van 5 op 6 m aangehouden rond de positieve boringen uit het verkennend archeologische booronderzoek. Op deze manier werden 10 aanvullende boringen gezet. De boringen werden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid dat aansloot bij het grid van de verkennende archeologische boringen.

De zone die voor het waarderend archeologisch booronderzoek uitgekozen werd, is dezelfde als deze van het verkennend archeologisch booronderzoek. Dit werd gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek waaruit bleek dat op het centraal en zuidelijk deel van het terrein een intact bodemprofiel voorkwam (zie Figuur 4).

Figuur 9 toont de locaties van de ingeplande waarderende boringen (WAB-nummers op de kaart). Boringen 1 tot en met 6 bevonden zich aan de zuidelijke zijde van het projectgebied. Daarnaast werden 4 boringen (boringen 7 tot en met 10) aan de oostelijke rand van het plangebied geplaatst.

²² SWAELENS 2018

²³ SWAELENS 2018



Figuur 9: Inplanting van de waarderende archeologische boringen weergegeven op het GRB²⁴

²⁴ AGIV 2018b

Boordiepte & volume

De Code van Goede Praktijk schrijft voor dat de bemonstering dient te gebeuren per aardkundige eenheid of aardkundige laag. Voor het projectgebied betekent dit dat de bemonstering afzonderlijk dient te gebeuren voor respectievelijk de verschillende B-horizonten, evenals de top van de C-horizont. Het programma van maatregelen bij de archeologienota stelde echter voor om hiervan af te wijken: “In zones met een volledig intacte bodem kan het volstaan de top te bemonsteren.”²⁵ Er wordt onder invloed van bioturbatie en inspoeling verwacht dat het archeologisch materiaal verticaal is gemigreerd, maar dit staat los van de latere bodemvorming. Het inzamelen per bodemkundige eenheid draagt dus niet bij tot de kenniswinst, noch het beantwoorden van onderzoeksvragen. Daarom opteren we hier telkens 2 boorkoppen diep ofwel 30cm diep te bemonsteren los van de bodemkundige situatie. Op die manier wordt de verticale spreiding van de vondsten – die in de zandgronden onder invloed van onder andere bioturbatie, trampling e.d. vaak aanzienlijk is – opgevangen en aldus de trefkans verhoogd. Wel is het relevant om tijdens het booronderzoek de gaafheid van het bodemprofiel per boormonster te noteren. Dit geeft immers indirecte informatie omtrent de gaafheid van de vindplaats.

Samenvattend werd er dus 2 à 3 boorkoppen diep, ofwel 30cm diep vanaf de top van de relevante bodemkundige lagen bemonsterd.

Boorbeschrijving

Alle boringen werden 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. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Zeven

De monsters zijn in plastic emmers naar een zeefinstallatie getransporteerd en nat 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).²⁶ Het zeefresidu is in kleine, open containers verzameld en, na het drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtschool, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

Verwerking & interpretatie

Na het splitsen van de zeefresidu's zijn de verschillende vondstcategorieën in een vondstenlijst ingevoerd en vervolgens gekoppeld aan QGIS om hun spreiding na te gaan. 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 kunnen wijzen op de aanwezigheid van haarden.

²⁵ SWAELENS 2018

²⁶ BATS et al. 2006

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 m².²⁷ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.²⁸ 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 m².²⁹ Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/huisplaatsen zijn bij een gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoek potentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typonomie) 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.

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.

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 kan zijn vernietigd. In dit geval is verder onderzoek niet altijd zinvol.

4.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

De boringen werden op 3 mei 2018 geplaatst door veldwerkleider en aardkundige Mike Creutz. Het onderzoek werd conform de werkwijze en onderzoeksstrategie uitgevoerd zoals beschreven in paragraaf 4.1.2 en 4.1.3.

4.1.5 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk.

4.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

²⁷ CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; NOENS et al. 2005

²⁸ CROMBÉ et al. 2006

²⁹ TOL et al. 2004

4.2 Assessmentrapport waarderende archeologische boringen

4.2.1 Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

Zoals reeds aangehaald werd voorafgaand aan de archeologische boringen een landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van boringen uitgevoerd (Zie hoofdstuk 2 Landschappelijk bodemonderzoek). De beschrijving van de aardkundige opbouw per boring is dus louter informatief en is terug te vinden in de bijlage van dit document.

4.2.2 Assessment stalen

De stalen werden tijdens het boren gerecupereerd conform de methode die in paragraaf 4.1.3 werd toegelicht. Zoals reeds aangehaald werden de stalen nat gezeefd op een maaswijdte van 2mm. Na het zeven werden de stalen in een gecontroleerde omgeving gedroogd. De resterende residuen werden zorgvuldig getrieerd op archeologische markers zoals aardewerk en vuursteen. Een assessment van de vondsten uit deze monsters wordt beschreven in volgende paragraaf.

4.2.3 Assessment vondsten

Er werden geen vondsten verzameld tijdens het waarderend archeologisch booronderzoek.

4.2.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

4.2.5 Assessment sporen

Niet van toepassing.

4.3 Synthese onderzoeksresultaten

4.3.1 Datering en interpretatie onderzochte gebied

Zie paragraaf 3.2

4.3.2 Verklaring voor het ontbreken van vondsten/sporen

De archeologische boringen in het zuiden van het plangebied (WAB 1 tot en met 6) vertoonden een gave bodemopbouw, allen met duidelijk gevormde humus en ijzer B-horizonten. De afwezigheid van een steentijdvondst is mogelijk te wijten aan toeval. De boringen in het oostelijk deel van het plangebied (WAB 7 tot en met 10) vertoonden voornamelijk een AC profiel, wat doet vermoeden dat hier de archeologisch interessante laag reeds is weg gegraven. Het feit dat er een artefact gevonden werd in VAB 26, ligt mogelijk aan het feit dat de bodem in deze zeer lokale zone beter bewaard was.

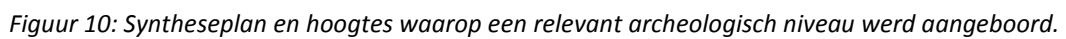
4.3.3 Confrontatie met resultaten van voorgaande onderzoeksfases

Wanneer de resultaten van beide archeologische boorfasen worden samen genomen, ontstaat het volgende beeld:

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft op twee verschillende locaties vuursteenartefacten opgeleverd. Het betrof enerzijds een afslag met een lengte van 10.90 mm en

anderzijds een chip van 5.5 mm. Beide artefacten kunnen slechts algemeen in de steentijd gesitueerd worden.

Het waarderend archeologisch booronderzoek heeft verder geen vuursteenartefacten opgeleverd, waardoor de mogelijkheid op het aantreffen van vuursteenconcentraties te gering is om verder archeologisch onderzoek naar steentijdsites te ondernemen.



4.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

Specifieke onderzoeksvragen m.b.t. het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

- Zijn er in vergelijking tot het landschappelijk booronderzoek op meerdere locaties begraven horizonten waargenomen?

Nee

- Wat is de vermoedelijke genese van deze horizonten? Indien wel:
 - o Wat is de bewaringtoestand van deze horizonten (in situ, verploegd, herwerkt)?

Niet van toepassing

- Zijn er tijdens het onderzoek andere relevante archeologische niveaus waargenomen?

Ja, de grens tussen de Ap-horizont en onderliggende humus en ijzer B-horizonten herbergt mogelijk een archeologisch niveau.

- Indien er geen begraven bodem werd teruggevonden, wat is de mogelijke verklaring van het ontbreken van deze?

Niet van toepassing

- Zijn er mobiele artefacten (prehistorie) aangetroffen? Indien wel:
 - o Wat is de densiteit van deze artefacten? Is er sprake van concentraties/clusters?

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn slechts twee artefacten ingezameld, afkomstig van twee verschillende boorlocaties. Bijkomende waarderende boringen hebben geen bijkomende vondsten opgeleverd. Op basis van deze resultaten lijkt het er op dat in het projectgebied geen vuursteenconcentraties aanwezig zijn. Rekening houdend met de relatief kleine oppervlakte van vuursteenclusters (ca. 20-30m²) is het bij het gebruik van een verkennend boorgrid (10x12m) zeer goed mogelijk dat vuursteenclusters gemist worden. Bij een waarderend boorgrid (5x6m) is die kans al veel kleiner. Het kan geen 100% worden uitgesloten, maar de kans is reëel dat in dat geval bijkomende vondsten worden aangeboord en dat is hier niet het geval. Mogelijk hebben we hier te maken met een off-site fenomenen.

- o Kunnen deze artefacten gedateerd worden?

Wegens het ontbreken van kenmerkende gidsartefacten is het niet mogelijk de vindplaatsen nader te dateren dan prehistorie onbepaald.

- o Wat is de bewaringtoestand van deze steentijdvindplaatsen?

Het betreft zowel een relatief gave vindplaats (boring 14), als één met beperkte gaafheid (boring 26). Zowel het landschappelijk- als verkennend archeologisch booronderzoek hebben aangetoond dat ter hoogte van de vindplaats clusters van goed bewaarde ijzer en humus B-horizonten aanwezig waren.

- o Op welke diepte en in welke context bevinden de steentijdvindplaatsen zich (in situ, opgeploegd,...)?

De steentijdvindplaats is aangetroffen op een diepte van 40 cm, onmiddellijk onder de ploeglaag.

4.3.5 Verwachting archeologisch erfgoed

Samengevat kan worden gesteld dat in het projectgebied de kans op het aantreffen van vuursteensites vrij laag is gezien het gebrek aan vuursteenvondsten en de heterogene bodemopbouw. De reden van deze heterogene bodemopbouw is vermoedelijk te wijten aan vroegere bewerking van het land. De oorspronkelijke bodem lijkt nog aanwezig in bepaalde zones: goed ontwikkelde humus en ijzer B-horizonten. Deze zijn in andere zones mogelijk omgewoeld (verbrokkelde B-horizonten en AB- en BC-overgangshorizonten), of volledig afgegraven (AC-profielen).

4.3.6 Noodzaak verder vooronderzoek

Gezien het waarderend archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat de kans op het aantreffen van vuursteensites zeer laag is en er verder meer informatie dient verkregen te worden over mogelijk aanwezig grondsporen uit de periode metaaltijden tot nieuwe tijd, is het uitvoeren van vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven aangewezen. Op basis van verder vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven kan de verwachting op dergelijke archeologische resten bijgesteld worden.

4.3.7 Onderzoeksvragen verder onderzoek specifiek voor steentijdvindplaats

Niet van toepassing

5 Proefsleuvenonderzoek

5.1 Doelstellingen, methode en strategie

5.1.1 Doelstellingen

Proefsleuvenonderzoek is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Met dergelijk onderzoek wordt in de eerste plaats een verder evaluatie van het terrein beoogd en dit in het kader van een archeologienota of nota.

Meer specifiek kadert de onderzoeksopdracht binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorafgaande bureauonderzoek niet werd gehaald. Het proefsleuvenonderzoek werd voorafgegaan door een landschappelijk en verkennend booronderzoek. Op twee zones binnen het plangebied werden steentijdartefacten in situ bewaard geacht. Omdat niet duidelijk is of buiten deze zone nog sporen aanwezig zijn uit periodes jonger dan de steentijd, wordt dan ook overgegaan tot verder vooronderzoek in de vorm van proefsleuven.

5.1.2 Onderzoeksvragen

Sporenbestand algemeen

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte (drie dimensies) en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

5.1.3 Methode en strategie van het vooronderzoek

Na het uitvoeren van alle noodzakelijke andere vooronderzoeksmethoden, werd overgegaan tot het aanleggen van continue parallelle proefsleuven op die delen van het projectgebied waar geen verder onderzoek naar steentijd werd geadviseerd. Het proefsleuvenonderzoek kwam na het uitvoeren van het landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen en het verkennend booronderzoek. Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat minstens lokaal nog een vrij intacte bodem aanwezig was. Daarom volgde tegelijk met het proefsleuvenonderzoek ook een waarderend booronderzoek. Bij dit laatste onderzoek werden er geen steentijdartefacten meer opgeboord.

De ideale dekkingsgraad van sleuven ligt tussen 10% en 15% van het plangebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord.⁵ Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven alle parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen 2,5% dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.

Er werd dan ook geopteerd om minstens 10% van het plangebied te onderzoeken door middel van continue parallelle proefsleuven, aangevuld met dwarssleuven en/of kijkvensters indien de bodem en sporencombinaties daartoe aanleiding geven. In geval van de volledige afwezigheid van archeologisch relevante sporen bij een zwaar verstoord bodemprofiel kan van bijkomende dwarssleuven en kijkvensters worden afgezien. Een voorstel voor de inplanting van proefsleuven werd reeds aangegeven in het Programma van Maatregelen opgesteld bij de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.³⁰ De geplande sleuven hadden een totale lengte van 440 m. Aangezien sleuven van 2 m breed aangelegd worden, levert dit een oppervlakte van 880 m² op, ofwel een dekking van 10,4 %. De proefsleuven werden volgens een noordwest-zuidoost oriëntatie ingepland op het natuurlijk reliëf, teneinde een inzicht te krijgen in de bodemkundige en geomorfologische differentiatie.

De sleuven dienen inzicht te bieden in de erosiegraad, de spreiding, diepteligging en conservering van archeologische sporen. Indien aanwezige sporen hiertoe aanleiding geven, kunnen dwarssleuven en/of kijkvensters worden aangelegd. De hoeveelheid en locatie hiervan zijn vrij te bepalen door de erkend archeoloog/veldwerkleider. Een keuze voor of tegen het aanleggen van dwarssleuven en/of kijkvensters dient gemotiveerd te worden. De uitvoering van alle werkzaamheden op het terrein

³⁰ SWAELENS 2018

dienen minstens te gebeuren volgens de Code Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven.

De sleuven werden aangelegd met behulp van een graafmachine op rupsbanden (21 ton) met een gladde graafbak van 1,80 m breedte. In elke sleuf werd machinaal minimaal één vlak aangelegd op het archeologisch relevante en leesbare niveau; dit onder begeleiding van minstens één archeoloog.

Van alle sleuven en kijkvensters werden overzichtsfoto's gemaakt en van alle (antropogene) sporen ook detailfoto's. De sleuven en sporen werden ingemeten en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden geregistreerd in het veld. Vondsten die binnen de sleuven of kijkvensters werden aangetroffen, werden per context ingezameld (vlak, spoor, enz.). Er werd een selectie van de sporen gecoupeerd zodoende de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Per proefsleuf wordt minimaal één profielkolom (minimaal 1 m breed) aangelegd waarbij ca. 30 cm van de moederbodem zichtbaar is. De locatiekeuze van deze profielputten is afhankelijk van de variabiliteit in de bodemopbouw. Alle bodemprofielen worden opgekuist, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1/20 en beschreven per horizont op basis van de bodemkundige registratie- en beschrijvingsmethodes. Bij elke profielput wordt de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op het plan aangeduid.

Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezamelde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezamelde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal. Indien sporen worden gecoupeerd in functie van het beantwoorden van de vooraf opgestelde of door voortschrijdend inzicht opgeworpen onderzoeksvragen, worden de coupes ingemeten, getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

5.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd op 3 mei 2018 onder leiding van erkend archeoloog Christine Swaelens. Verder werd het veldwerk uitgevoerd door archeologen Charlotte Verhaeghe en Kim Fredrick.

De sleuven werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 21 ton met een gladde graafbak van 1,80 m. Van alle sleuven werden overzichtsfoto's gemaakt. De sleuven en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend een GIS-omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

5.1.5 Afwijkingen uitvoer onderzoek en gegevens feitelijke uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de opgestelde methode en strategie in het Programma van Maatregelen van de Archeologienota en conform de Code van Goede Praktijk.

Echter werd het voorgestelde sleuvenplan uit het PvM van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*³¹ enigszins aangepast in functie van het op het zelfde moment uitgevoerde waarderend booronderzoek. Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek werden twee zones afgebakend waarin steentijdsites verwacht konden worden. Als gevolg daarvan werden enkele sleuven ingekort en herlegd. Deze wijzigingen werden tijdens het veldwerk gecompenseerd door het aanleggen van een dwarssleuf in het oosten en extra sleuven centraal binnen het plangebied.

De totale oppervlakte van de aangelegde sleuven en kijkvensters bedroeg ca. 950 m². De opgemeten verstoring in het noordoosten van het plangebied, ten gevolge van de aanwezigheid van een waterput, bedroeg 56,5 m². Gezien de oppervlakte van het plangebied ca 8.500 m² bedraagt, werd ca 11,8 % tijdens het proefsleuvenonderzoek onderzocht.

Daarnaast wordt het resultaat uit het waarderend booronderzoek aangereikt om informatie te verschaffen qua bodemopbouw, aanwezige verstoring, afgraving, ... voor beide zones die niet werden onderworpen aan proefsleuven maar wel aan het booronderzoek.

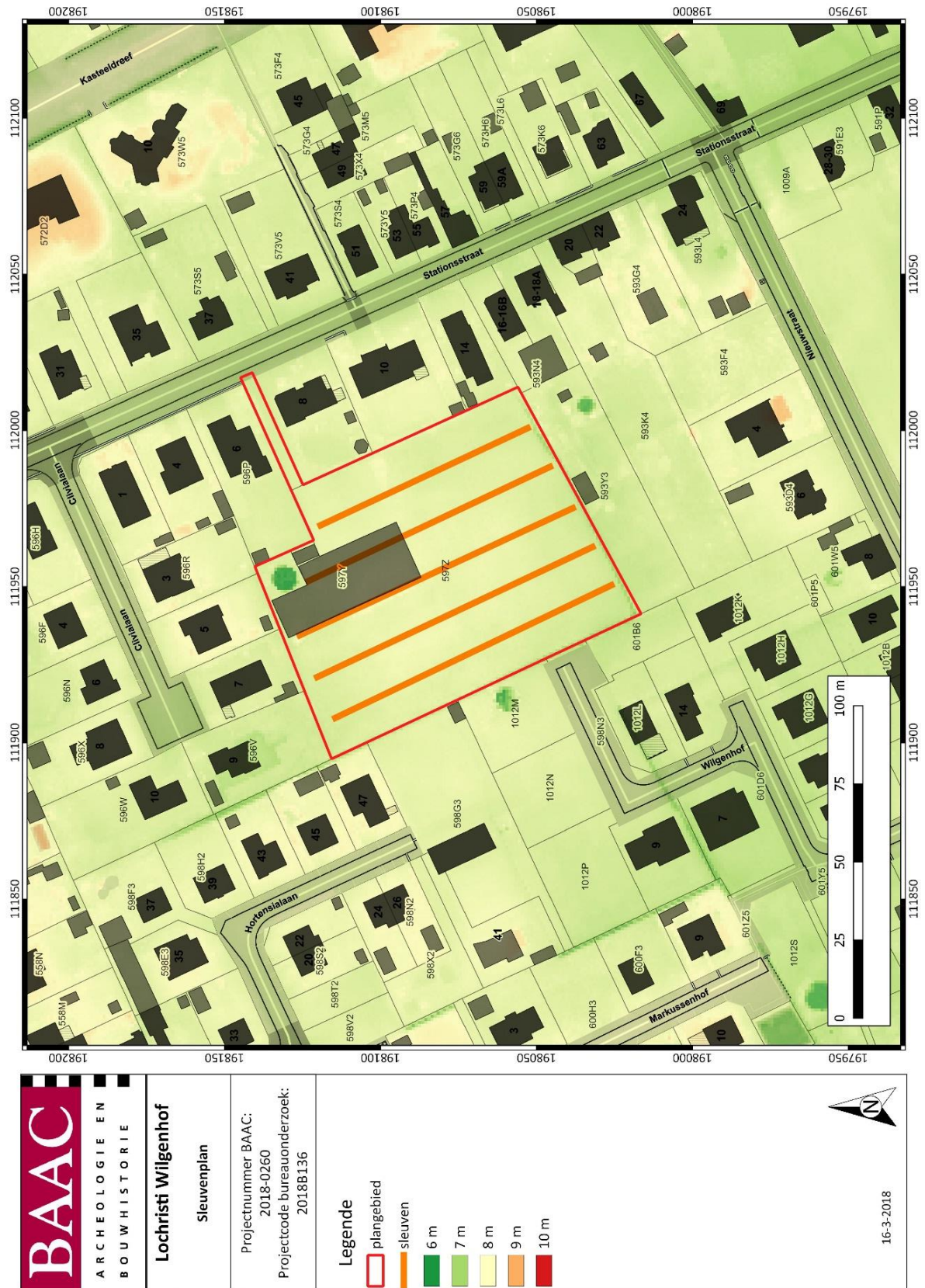
Een laatste afwijking behelst de zone in het noordoosten waar de aanwezigheid van verharding het aanleggen van de proefsleuven, zoals voorgesteld in het PvM van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*³² ondermijnde. Deze niet onderzochte zone bedraagt minder dan 500 m².

5.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

³¹ SWAELENS 2018

³² SWAELENS 2018



Figuur 11: Inplanting proefsleuven op GRB, zoals gesteld in PvM van de Archeologienota Lochristi, Wilgenhof.³³

³³ SWAELENS 2018



Figuur 12: Aangelegde proefsleuven op orthofoto³⁴

³⁴ AGIV 2018c

5.2 Assessmentrapport

5.2.1 Assessment vondsten

Zowel aan het oppervlak van onderzoeksterrein als op het archeologisch relevant niveau werden geen vondsten aangetroffen.

5.2.2 Assessment stalen

Er werden geen stalen genomen voor verdere analyse ten behoeve van absolute dateringen (^{14}C , OSL), micromorfologisch onderzoek, textuuranalyse of palynologisch onderzoek. Het aanwenden van deze technieken valt niet binnen de doelstelling van veldkartering.

5.2.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

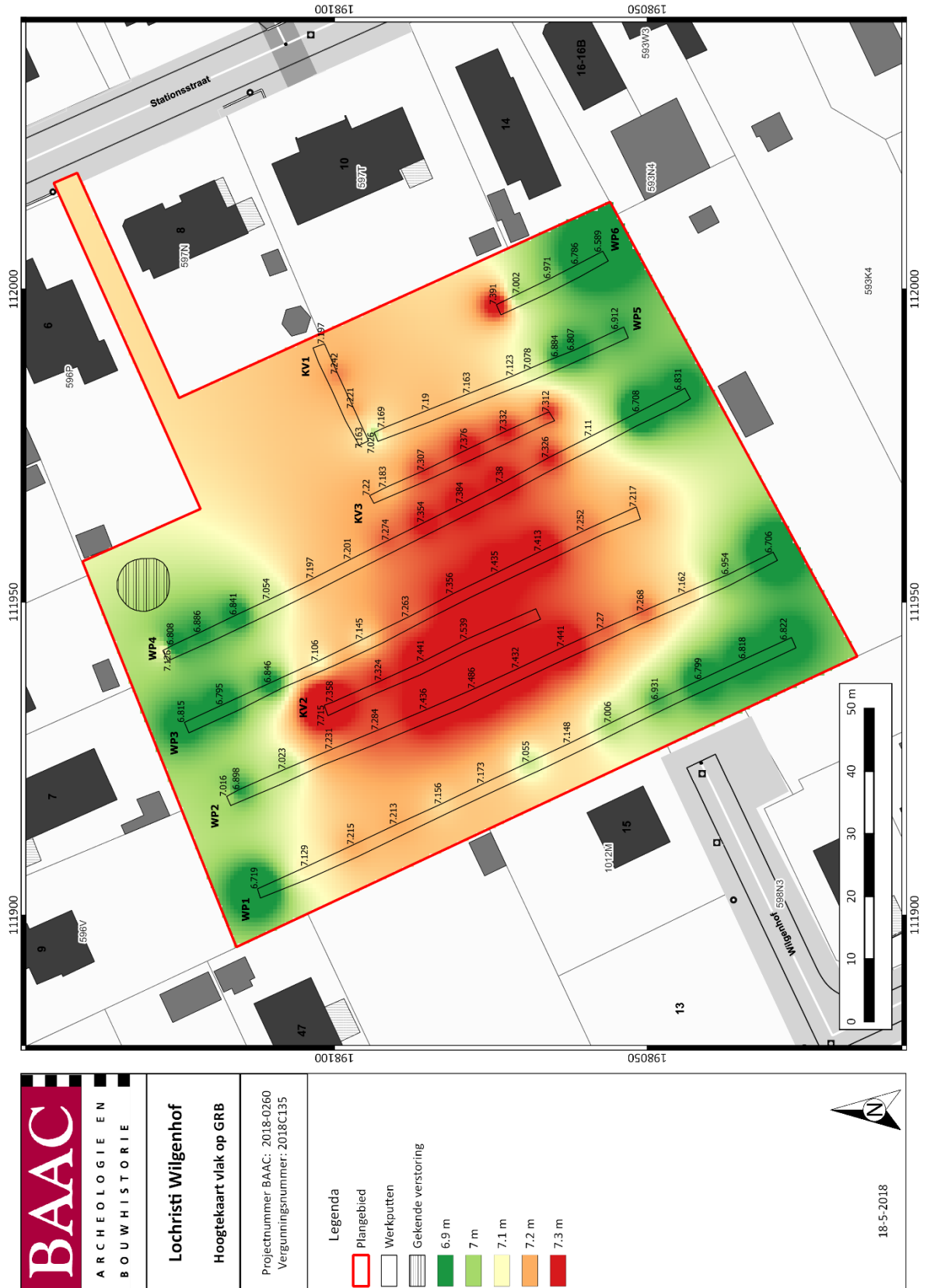
5.2.4 Assessment sporen en structuren

5.2.4.1 *Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak*

Er werden geen archeologische sites aan het huidige oppervlak aangetroffen.

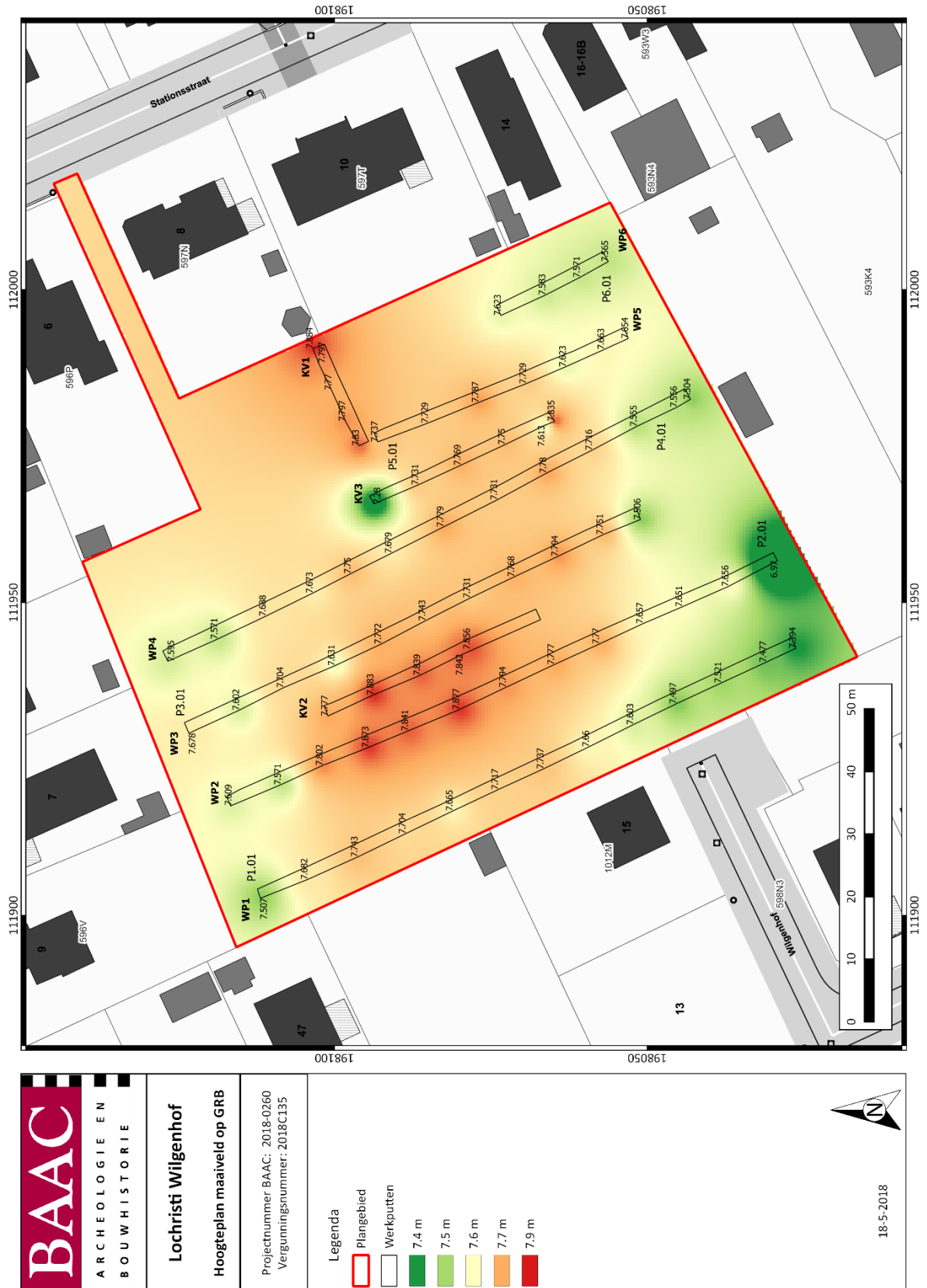
5.2.4.2 *Stratigrafie van de site*

De antropogene stratigrafie van de site bestond uit slechts één relevant (leesbaar) archeologisch niveau, net onder de Ap-horizont. Dit was gelegen op een hoogte van 8.45 – 8.79 m TAW, steeds ongeveer 60 – 80 cm onder het maaiveld, wat is gemeten tussen 8.90 – 9.53 m TAW. Het terrein helde licht af richting het zuiden. Ten oosten werd het terrein begrensd door een wat lager gelegen gracht.



Figuur 13: Vlakhoogtes³⁵

³⁵ AGIV 2018d

Figuur 14: Maaiveldhoogtes³⁶³⁶ AGIV 2018d

5.2.4.3 Weergave onderzoek: kaarten



Figuur 15: Allesporenkaart op GRB-kaart³⁷

³⁷ AGIV 2018b

5.2.4.4 Harrismatrix van complexe stratigrafie en complexe spoorcombinaties

Niet van toepassing.

5.2.4.5 Beschrijving sporenbestand

Er werden geen spoornummers uitgedeeld. De aangetroffen sporen betroffen alle recente verstoringen, ten gevolge van de serres uit de tweede helft van de 20^e eeuw enerzijds en fragmenten van greppels anderzijds. Enkel in werkput 4 werd een natuurlijk spoor geadministreerd. De recente sporen kenmerkten zich door een donkerbruin-zwarte kleur met inclusies van glas, puin, beton, baksteen, metaalfragmenten, ... (Foto 11, Foto 12 en Foto 13). De andere vrij recente sporen betroffen fragmenten van greppels. In sommige was de drain zelfs nog steeds aanwezig (Foto 12, links). Kenmerkend voor het aanlegvlak over het volledige plangebied was de grote mate van bioturbatie.

Gezien het gebrek aan sporen werd geopteerd bijkomende kijkvensters te trekken in de vorm van sleuven, tussen de reeds vastgelegde sleuven (Figuur 12). Op deze manier kon nagegaan worden of het gebrek aan sporen geëxtrapoleerd kon worden over de totale oppervlakte van het plangebied.



Foto 11: Vlakfoto's van werkput 1 (links) en werkput 2 (rechts)



Foto 12: Vlakfoto' van werkput 4 (links) en werkput 6 (rechts)



Foto 13: Vlakfoto's van kijkvenster 1 (links) en kijkvenster 3 (rechts)

5.2.5 Assessment onderzoeksterrein

5.2.5.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Zie paragraaf 1.3.1 Landschappelijk kader in VVR *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.³⁸

5.2.5.2 Bodem, paleolandschap en referentieprofielen

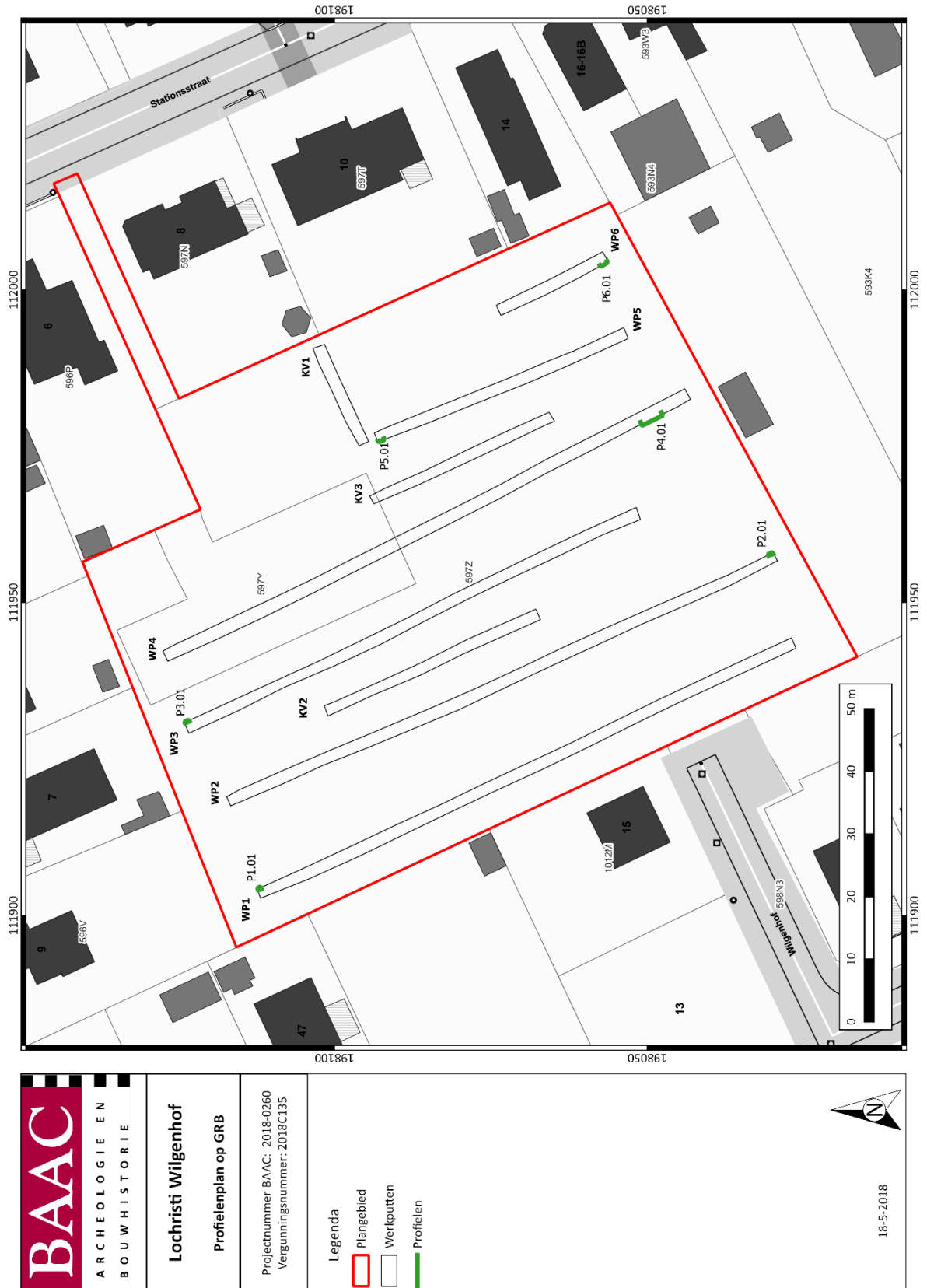
Zie paragraaf 1.3.2.1 Geografische, geofysische en bodemkundige situering in VVR *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.³⁹ Er werden 6 bodemprofielen aangelegd tijdens het proefsleuvenonderzoek (Figuur 16). De aanwezige bodemopbouw werd immers al bestudeerd en beschreven tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (Zie Hoofdstuk 2).

Werkput 4.1, zuid-centraal gelegen, toont een duidelijk beeld van de bodemopbouw in het plangebied (Foto 14). De top van het profiel wordt gekenmerkt door drie Ap-horizonten (H1, H2, en H3), allen bestaande uit matig humeus fijn zand met enkele puinresten en van elkaar verschillend in kleurgradiënt. Vermoedelijk zijn dit bewerkte ploeglagen van verschillende tijdsperiodes. De grens met de onderliggende horizont is scherp en onnatuurlijk (H3 naar H4). Deze duidt een afgraving aan, waarop de bovenliggende Ap-horizonten zijn afgezet. Dit profiel toont aan dat de afgraving niet op uniforme diepte is gebeurd in het plangebied. Aan de rechterzijde van het profiel is duidelijk te zien dat de afgraving dieper rijkt, en verschillende horizonten heeft weggegraven die aan de linkerkant wel aanwezig zijn. De linkerzijde toont een goed bewaarde bodem: H4 tot H6 zijn een opeenvolging van aanrijkingshorizonten: Bh-, Bhs, en Bs-horizont respectievelijk, allen bestaande uit fijn zand. H7 geeft de moederbodem weer.

De andere profielen in het plangebied tonen een gelijkaardige bodemopbouw als bovenstaand profiel, met ofwel een matig goed bewaard (profiel 2.1, kijkvenster 1, en deels profiel 6.1), ofwel een volledig afgegraven bodemprofiel (profiel 1.1, 3.1). De intactheid of afgraving hangt het af van de locatie. Algemeen is de bodem in het zuiden van het plangebied beter bewaard dan in het noorden, waar de B-horizonten vaak volledig zijn afgegraven. Bij het profiel in werkput 6 (Foto 17) ligt er bovenop het afgegraven vlak nog een pakket grof marien zand met enkele schelpenresten en kleibrokken. Dit opgehoogd pakket was enkel in het zuidoosten van het plangebied aanwezig.

³⁸ SWAELENS 2018

³⁹ SWAELENS 2018



Figuur 16: Overzichtsplan van alle profielputten op GRB-kaart⁴⁰

⁴⁰ AGIV 2018b

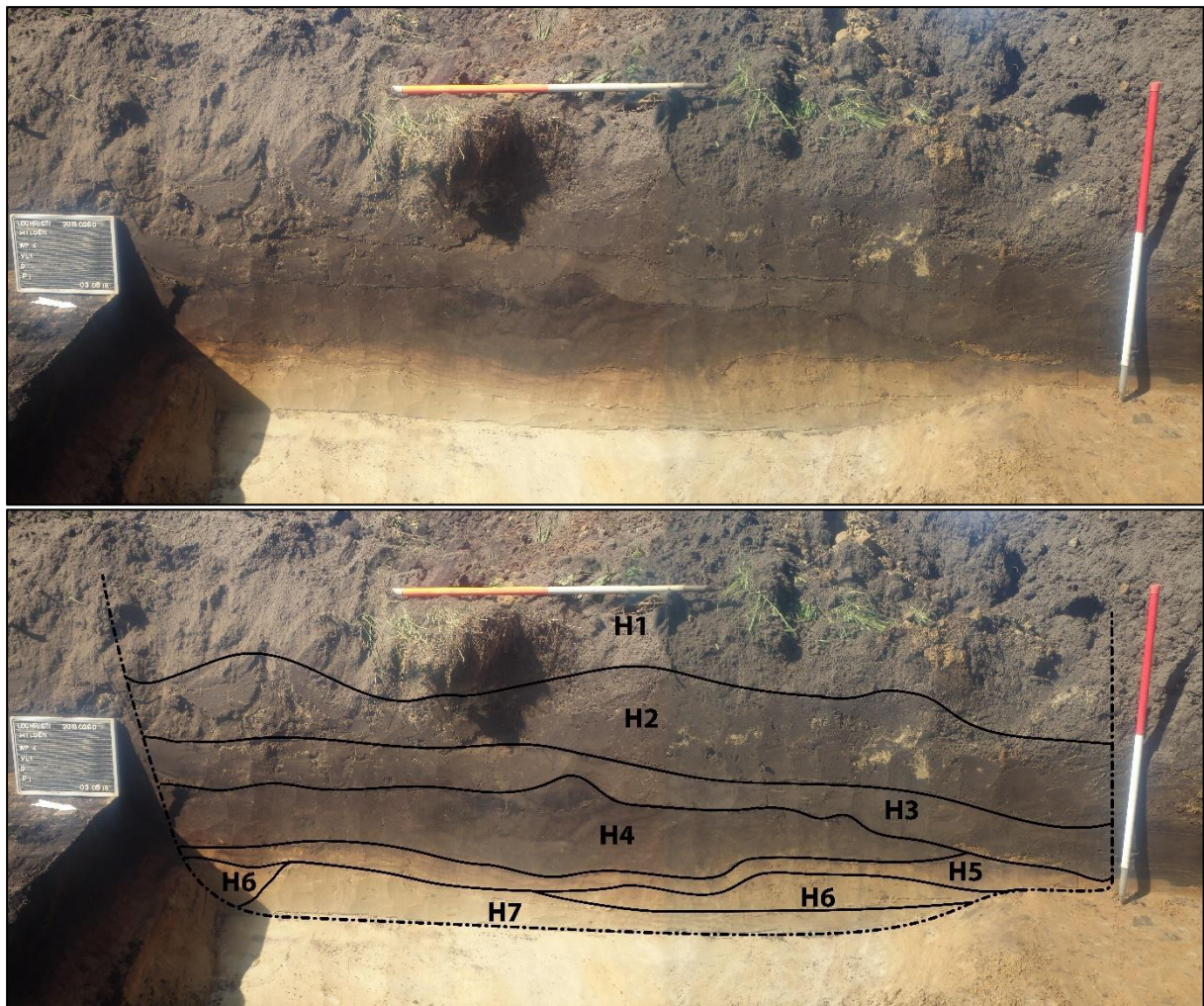


Foto 14: Profielfoto werkput 4 (boven), met aanduiding horizonten (onder)



Foto 15: Profielfoto's werkput 1 (links) en werkput 2 (rechts)



Foto 16: Profielfoto's werkput 3 (links) en kijkvenster 1 (rechts)



Foto 17: Profielfoto werkput 6

5.2.5.3 Historiek

Zie paragraaf 1.3.2 Historisch kader en paragraaf 1.3.3 Cartografische bronnen in VVR van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.⁴¹

5.2.5.4 Archeologisch kader

Zie paragraaf 1.3.4 Archeologisch kader in VVR van de *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof*.⁴²

⁴¹ SWAELENS 2018

⁴² Idem

5.3 Synthese onderzoeksresultaten

5.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

5.3.1.1 Datering en interpretatie archeologisch ensemble

Gezien het ontbreken van verzameld materiaal alsook van archeologisch relevante sporen, kan hier niet gesproken worden over de aanwezigheid van een archeologisch ensemble.

5.3.1.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble

Uit het proefsleuvenonderzoek bleek dat het grootste deel van het plangebied is afgegraven tot onder de B-horizonten, die wel zichtbaar zijn in bepaalde zones van het plangebied. Deze afgravingen zijn wellicht gebeurd voor de bouw van de serres in het midden van de 20^e eeuw. Hierdoor zijn vermoedelijk alle potentiële sporen reeds weggegraven.

5.3.1.3 Confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van de goed bewaarde bodem in twee boringen van het landschappelijk bodemonderzoek is geconcludeerd dat het zuiden van het plangebied een gave bodem kende. Uit de 4 andere landschappelijk boringen kon de mate en de diepte van afgraving niet vastgesteld worden. De verkennende archeologische boringen in het zuiden van het plangebied toonden een meer heterogene bodem dan oorspronkelijk werd gedacht in het landschappelijk booronderzoek. Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat een goed bewaarde bodem in het plangebied zelden voorkwam en dat het grootste deel afgegraven was. De positieve boringen in het landschappelijk booronderzoek waren dus toevallig geplaatst in een klein deel dat een goed bewaarde bodem vertegenwoordigde.

Historisch, archeologisch en cultureel kader

Uit de bureaustudie is gebleken dat in de regio net ten noorden van het plangebied verschillende vondsten werden verzameld uit de steentijden. Ook de ligging van het plangebied op de rand van een rug zal een aantrekkingskracht zijn geweest op de mens in het verleden.

Historische, cartografische en archeologische gegevens over de omgeving van het onderzoeksterrein wijzen op vrij intensieve ontginning van het landschap vanaf de volle middeleeuwen onder invloed van de Sint-Baafsabdij. Vanaf de 13^e eeuw ontstonden de eerste bewoningskernen langsheen de huidige Antwerpse Steenweg waarlangs het onderzoeksgebied gelegen is. Deze bewoning kende reeds vanaf deze vroege periode de typerende lintbewoning, waarbij het niet duidelijk is hoe ver de bewoning doordrong tot de terreinen naast de Antwerpse Steenweg. Recenter archeologisch onderzoek bracht een geïsoleerd brandrestengraf uit de Romeinse periode, een waterput uit de late middeleeuwen die evenmin deel uitmaakt van een groter (woon)geheel en een aantal (sub-)recente sporen die teruggaan op landbewerking of -indeling aan het licht.

Het geprospecteerde aanlegvlak heeft slechts recente en drainagesporen opgeleverd. De verwachting voor het aantreffen van een sporensite wordt bijgevolg als laag geacht.

5.3.1.4 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Het proefsleuvenonderzoek heeft slechts recente sporen opgeleverd. De kenniswinst die verkregen kan worden door verder archeologisch onderzoek zal bijgevolg geen kennisvermeerdering opleveren.



Figuur 17: Syntheseplan op orthofoto⁴³

⁴³ AGIV 2018c

5.3.1.5 Onderzoeksvragen: Antwoorden

Sporenbestand algemeen

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?

Enkel recente sporen werden opgemeten. Deze waren afkomstig van de talrijke serres die in de 20^e eeuw binnen het plangebied voorkwamen.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Niet van toepassing

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Niet van toepassing

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Alle sporen behoren tot de 20^e eeuw.

- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?

Het grootste deel binnen het plangebied werd reeds afgegraven en opgehoogd, wellicht voor de bouw van de serres in het midden van de 20^e eeuw.

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte (drie dimensies) en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

Niet van toepassing

- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

Niet van toepassing

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Niet van toepassing

- Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

Niet van toepassing

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

Er zijn geen waardevolle archeologische vindplaatsen aangetroffen, waardoor de potentiële impact als nihil wordt ingeschat.

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

Niet van toepassing

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

Niet van toepassing

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

Niet van toepassing

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Niet van toepassing

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Niet van toepassing

- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Niet van toepassing

5.4 Synthese

5.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Gezien het aantreffen van enkel recente sporen afkomstig uit de tweede helft van de 20^e eeuw en er verder geen relevante (oude) archeologische sporen werden geadministreerd, is de kenniswinst die verkregen kan worden door verder archeologisch onderzoek nihil. Hierdoor stelt BAAC Vlaanderen vast dat verder onderzoek niet te verantwoorden is.

5.4.2 Volledigheid vooronderzoek

Gezien het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering, zijn volgens de beslissingsboom C.G.P.5.2. geen verdere maatregelen nodig. Het archeologisch onderzoek binnen het kader van de betreffende verkavelingsaanvraag is dan ook volledig.

6 Samenvatting

De voorliggende Nota is een verslag van resultaten van het vooronderzoek uitgevoerd in uitgesteld traject op een plangebied te Lochristi, Wilgenhof. Dit onderzoek kwam er naar aanleiding van de resultaten van een Archeologienota in het kader van de geplande verkaveling op het plangebied. Binnen het Programma van Maatregelen bij deze archeologienota – die een bureauonderzoek omvatte – werden achtereenvolgens een landschappelijk bodemonderzoek, een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Per vooronderzoeksfase werd telkens geëvalueerd of verder onderzoek noodzakelijk was.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat lokaal op het centraal en zuidelijk deel een gaaf bodemprofiel aanwezig was. Daarom werd overgegaan tot een verkennend archeologisch booronderzoek op deze delen van het plangebied. Hierbij werden enkele steentijdartefacten aangetroffen. Bovendien werd de gaafheid van het bodemprofiel lokaal bevestigd. Het waarderend archeologisch booronderzoek leverde verder geen steentijdartefacten meer op. Op basis van de resultaten van dit laatste booronderzoek kon de steentijdverwachting binnen het plangebied bijgesteld worden naar laag. Het proefsleuvenonderzoek heeft dan op zijn beurt aangetoond dat er geen archeologische sporensite uit jongere periodes meer te verwachten zijn. Bijgevolg kan gesteld worden dat de archeologische waarde van het plangebied uiterst laag wordt geacht.

Gezien voldoende informatie verzameld werd om het ontbreken van archeologische vindplaatsen aan te tonen, wordt geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd

7 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op topografische kaart	3
Figuur 3: Situering van de landschappelijke boringen op het GRB	11
Figuur 4: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM. .	17
Figuur 5: Inplanting verkennende archeologische boringen weergegeven op het GRB	24
Figuur 6: Archeologische markers uit verkennend archeologische boringen op het GRB	30
Figuur 7: Adviesplan verder onderzoek	33
Figuur 8: Inplanting van de waarderende archeologische boringen weergegeven op het GRB	35
Figuur 9: Synthesepan en hoogtes waarop een relevant archeologisch niveau werd aangeboord.	40
Figuur 10: Inplanting proefsleuven op GRB, zoals gesteld in PvM van de Archeologienota Lochristi, Wilgenhof.	47
Figuur 11: Aangelegde proefsleuven op orthofoto	48
Figuur 12: Vlakhoogtes	50
Figuur 13: Maaiveldhoogtes	51
Figuur 14: Allesporenkaart op GRB-kaart	52
Figuur 15: Overzichtsplan van alle profielputten op GRB-kaart	56
Figuur 16: Synthesepan op orthofoto	60

8 Lijst met tabellen

Tabel 1: Te raadplegen specialisten (intern)	28
--	----

9 Fotolijst

Foto 1: Noordelijk zicht op het plangebied. Foto genomen van het zuidwesten. (©BAAC)	8
Foto 2: Oostelijk zicht op het plangebied. Foto genomen van het zuidwesten. (©BAAC)	9
Foto 3: Noordoostelijk gelegen waterput. (©BAAC)	9
Foto 4: Verharde zone in het noordoostelijk deel van het plangebied. (©BAAC)	10
Foto 5: Boring 1, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)	13
Foto 6: Boring 2, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)	13
Foto 7: Boring 3, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)	14
Foto 8: Boring 4, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)	14
Foto 9: Boring 5, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)	15
Foto 10: Boring 6, van 0 (rechtsboven) tot 200 (rechtsonder). (©BAAC)	15
Foto 11: Vlakfoto's van werkput 1 (links) en werkput 2 (rechts)	53
Foto 12: Vlakfoto' van werkput 4 (links) en werkput 6 (rechts)	54
Foto 13: Vlakfoto's van kijkvenster 1 (links) en kijkvenster 3 (rechts)	54
Foto 14: Profielfoto werkput 4 (boven), met aanduiding horizonten (onder)	57
Foto 15: Profielfoto's werkput 1 (links) en werkput 2 (rechts)	57
Foto 16: Profielfoto's werkput 3 (links) en kijkvenster 1 (rechts)	58
Foto 17: Profielfoto werkput 6	58

10 Plannenlijst

Projectcode	20178C134
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	P1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	16/02/2018 (raadpleging)
plannummer	P2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	16/02/2018 (raadpleging)
plannummer	P3
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met situering landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	20/04/2018 (raadpleging)
plannummer	P4
Type plan	DHM
Onderwerp plan	Synthesepan: landschappelijke bodemonderzoek
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	24/05/2018 (raadpleging)
	Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM ⁴⁴ , met aanduiding van de gekende verstoringen.
plannummer	P5
Type plan	DHM
Onderwerp plan	Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM, met aanduiding van de gekende verstoringen.
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	31/05/2018 (raadpleging)

⁴⁴ AGIV 2018a

Projectcode	2018D212
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	P6
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met situering verkennd archeologische boringen
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	22/05/2018 (raadpleging)
plannummer	P7
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Archeologische markers uit verkennd archeologische booronderzoek
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	26/04/2018 (raadpleging)
plannummer	P8
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Adviesplan verder onderzoek
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	25/05/2018 (raadpleging)
Projectcode	2018E4
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	P9
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied met situering waarderend archeologische boringen
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	25/05/2018 (raadpleging)
plannummer	P10
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Interpolatie van de hoogtes waarop een relevant archeologisch niveau werd aangeboord
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	digitaal
datum	30/05/2018 (raadpleging)
Projectcode	2018C135
onderwerp	Plannenlijst
plannummer	P11
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Digitaal hoogtemodel terrein en omgeving met inplanting sleuven volgens PvM ID 6694
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal

datum	16/03/2018 (raadpleging)
plannummer	P12
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Overzicht uitgevoerde proefsleuven en kijkvensters met gekende verstoringen
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/05/2018 (raadpleging)
plannummer	P13
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	digitaal
datum	18/05/2017 (raadpleging)
plannummer	P14
Type plan	Hoogtemodel
Onderwerp plan	Maaiveldhoogtes
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	digitaal
datum	18/05/2017 (raadpleging)
plannummer	P15
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	17/05/2018 (raadpleging)
plannummer	P16
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met situering profielenputten
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	18/05/2018 (raadpleging)
plannummer	P17
Type plan	Synthesepan
Onderwerp plan	Allesporenkaart op orthofoto
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	31/05/2018 (raadpleging)

11 Bibliografie

- AGIV, 2018a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2018b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2018c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2018d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BATS, M., BASTIAENS, J. & CROMBÉ, P., 2006. Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. In K. COUSSERIER, E. MEYLEMANS, & I. IN 'T VEN, eds. *CAI-II Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*. Brussel, pp. 75–100.
- 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.
- 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., DE BIE, M. & VAN GILS, M., 2007. Opgraving van de vroegmesolithische locus 7 te Meer-Meirberg (prov. Antwerpen). *Notae Praehistoricae*, 27, pp.83–87.
- 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.
- 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.
- SWAELENS, C., 2018. *Archeologienota Lochristi, Wilgenhof, rapport 788*, Mariakerke-Gent.
- TOL, A.J. et al., 2004. *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000)*.

12 Bijlagen

12.1 Landschappelijk bodemonderzoek

12.1.1 Boorlijst

12.1.2 Boorlijst uitgeschreven

12.1.3 Fotolijst

12.2 Verkennend archeologisch onderzoek

12.2.1 Boorlijst

12.2.2 Assessmenttabel vondsten

12.3 Waarderend archeologisch onderzoek

12.3.1 Boorlijst

12.4 Proefsleuvenonderzoek

12.4.1 Fotolijst