

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF OP DE KOMET-SITE TE MECHELEN, FASE 1 (PROV. ANTWERPEN)

EINDVERSLAG



ABO Archeologische Rapporten 1469

Rapport opgemaakt door: Bénédicte Cleda



Kontichsesteenweg 38
2630 Aartselaar

januari 2021

Dossiernr.: 28633.R.01

Projectnummer Agentschap Onroerend Erfgoed:
2020F212

Aartselaar

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief op de Komet-site te Mechelen, fase 1 (Prov. Antwerpen).
Eindverslag

Auteur

Bénédicte Cleda

Projectnummer

- 28633 (intern)
- 2020F212 (Agentschap Onroerend Erfgoed: werfbegeleiding)

Plaats en Datum

Aartselaar, januari 2021

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1469

ISSN 2406-3940

Alle foto's zijn eigendom van ABO nv, tenzij anders aangegeven.

RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	21/01/2021	Interne draft
v1	21/01/2021	Externe draft / definitieve versie

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

INHOUD

1	Thesaurus	6
2	Administratieve gegevens.....	6
2.1	Wettelijk kader	7
2.2	Afbakening onderzoeksgebied.....	7
2.3	Onderzoeksopdracht	8
2.4	Werkwijze en strategie	9
3	Resultaten werfbegeleiding	13
3.1	Bespreking sporenbestand	13
3.2	Observaties en registraties van vondsten.....	22
3.3	Observaties en registraties van stalen	25
3.4	Conservatie-assessment	26
3.5	Resultaten natuurwetenschappelijke analyses.....	26
4	Terugkoppeling onderzoeksvragen.....	27
5	Besluit.....	29
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	30
7	Bibliografie.....	31

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Plan met aanduiding van al de verschillende fases. (Bron: Opdrachtgever 2020).	7
Figuur 2: Orthofoto met aanduiding van het plangebied met bijkomende sanering, de zone afgebakend voor werfbegeleiding en de reeds uitgevoerde sanering (2014).	10
Figuur 3: GRB Kaart met aanduiding van het projectgebied fase 1 en de zone werfbegeleiding fase 1 (onderzoeksgebied).	10
Figuur 4: Dronefoto met overzicht noordelijke zone afgebakend voor werfbegeleiding na sanering (Bron: Initiatiefnemer 2020)	12
Figuur 5: Overzicht van werkput 1	13
Figuur 6: Overzicht van werkput 1	14
Figuur 7: Overzicht van werkput 1	14
Figuur 8: Overzichtsfoto van werkput 1 met drone (Bron: Initiatiefnemer 2020)	15
Figuur 9: Zicht op werkput 1, vanuit het noorden	15
Figuur 10: Zicht op werkput 1, vanuit het zuiden	16
Figuur 11: Vlakfoto detail gracht S1	16
Figuur 12: Coupefoto gracht S1	17
Figuur 13: Coupefoto gracht S1	17
Figuur 14: Coupefoto gracht S1	18
Figuur 15: Coupetekening gracht S1 (Bron: ABO nv 2020)	18
Figuur 16: Foto palen S2	19
Figuur 17: Foto palen S2	19
Figuur 18: Foto palen S2	20
Figuur 19: Foto paal S2	20
Figuur 20: Een visser op een bootje met een net op de vest van Mechelen (Bron: Regionale beeldbank Mechelen: SME001001222, 2020)	21
Figuur 21: Enkele vissers op een bootje met een net en een mand op de vest van Mechelen (Bron: Regionale beeldbank Mechelen: SME001001223, 2020)	21
Figuur 22: Hengelaars op de oever van de vest van Mechelen (Bron: Regionale beeldbank Mechelen: SME001001229, 2020)	22
Figuur 23: V05, rand-, wend- en oorfragmenten rood (geglazuurd) aardewerk, randfragment Siegburg steengoed, wandfragment wit aardewerk met blauwe vlekjes (Schaal 1:3)	23
Figuur 24: V01, bodemfragment rood geglaazuurd aardewerk (Schaal 1:2)	23
Figuur 25: V03, oor- en wandfragmenten rood (geglazuurd) aardewerk (Schaal 1:3)	24
Figuur 26: V07, rand-, bodem- en wandfragmenten rood geglaazuurd aardewerk, randfragment faience (Schaal 1:3)	24
Figuur 27: Monsterlijst	25
Figuur 28: Houten paal uit spoor 2	26

DEEL 1 INLEIDING

1 THESAURUS

Werfbegeleiding, Komet Mechelen, gracht, nieuwe tijd

2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 28633	Onroerend Erfgoed: 2020F212
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Koningin Astridlaan 130
- Postcode:	2800
- Fusiegemeente:	Mechelen
- Land:	België
Lambertcoördinaten 1972 (EPSG:31370)	Xmin, Xmax: 156 885,11 m - 190 533,16 m Ymin, Ymax: 157 103,41 m - 190 525,94 m
Kadaster	
- Gemeente:	Mechelen
- Afdeling:	MECHELEN 4 AFD
- Sectie:	F
- Percelen:	12404F0625/00W000
Onderzoekstermijn	Juli-januari 2021

2.1 WETTELIJK KADER

De initiatiefnemer plant de ontwikkeling van het project Komet – fase 1 ter hoogte van de Koningin Astridlaan 130 te Mechelen (provincie Antwerpen). De beoogde werkzaamheden worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de 3.000 m² overschrijdt en de ingreep in de bodem de 1.000 m² overschrijdt moet er, in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).

Het archeologisch potentieel werd geëvalueerd in een bureaustudie, deel uitmakend van de archeologienota met ID 9210, waarvan akte werd genomen.

2.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het onderzoeksgebied behoort tot de Komet-site, een voormalige industriële site die gelegen is aan de Koningin Astridlaan 130 te Mechelen in de provincie Antwerpen. Op de voormalige Komet-site, en dus ook in het onderzoeksgebied, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. De sanering op het projectgebied dient nog te gebeuren. Ten noordwesten van het projectgebied werd reeds een sanering uitgevoerd in 2014 met een maximale bodemverstoring van ca. 5 m onder het maaiveld. Er wordt geschat dat de nog uit te voeren saneringen in het projectgebied een afgraving vanaf 1,00 m tot max. 2,5 m teweeg zullen brengen.

De totale oppervlakte van het onderzoeksterrein afgebakend voor werfbegeleiding bedraagt ca. 3.000 m² en bestaat uit het volgend perceel: 12404F0625/00W000. De afgebakende onderzoekszone maakt deel uit van een groter projectgebied van 11.930 m² dat de eerste fase van een driedelig plan om een nieuwe buurt te creëren ter hoogte van de voormalige Komet-site, vormt (Figuur 1). Op het projectgebied fase 1 worden vijf wooneenheden voorzien die onderkelderd worden met een ondergrondse parking (tot 6,5 m-MV). Waar geen ondergrondse parking voorzien wordt in het projectgebied, wordt een park aangelegd. Dit gaat gepaard met een bodemverstoring van max. ca. 50cm. Voor Fase 2 en 3 werden in 2020 reeds archeologienota's opgesteld, respectievelijk met ID 15449 en ID 15451, waarvan akte werd genomen.



Figuur 1: Plan met aanduiding van al de verschillende fases. (Bron: Opdrachtgever 2020).

2.3 ONDERZOEKSOPDRACHT

2.3.1 DOELSTELLINGEN VAN DE WERFBEGELEIDING/ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING

De globale doelstelling van het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is achterhalen of er nog archeologische restanten zijn van de gebastioneerde vestgordel die in de 17^{de} eeuw de middeleeuwse stadsomwalling verving. Het onderzoek richt zich meer specifiek tot het bastion.

2.3.2 ONDERZOEKSVRAGEN VAN DE WERFBEGELEIDING/ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING

De hieronder weergegeven vragen gaan uit van de archeologische verwachting zoals opgesteld op basis van het bureauonderzoek. Bij het aantreffen van historische resten die op basis van het bureauonderzoek niet verwacht worden kan het nodig zijn om aanvullende onderzoeksvragen te stellen en te beantwoorden.

Het doel van het onderzoek is om te achterhalen wat de exacte aard is van de archeologische site die werd aangetroffen in de bodem. Kennis daarvan kan bijdragen tot een beter begrip van de ontstaansgeschiedenis van deze regio. Hiertoe worden volgende (niet-limitatieve) onderzoeksvragen voorgesteld:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig? Zo ja uit welke periode?
- Zijn er resten van het bastion en de omliggende glacis of mogelijke gracht aanwezig?
- Wat is de opbouw van het bastion?
- Zijn er verschillende fasen in de grachtvulling te herkennen?
Zoja, kan er iets gezegd worden over de aanvang en opgave ervan?
- Zijn er nog andere verdedigingselementen aanwezig?
- Wat is de overeenkomst tussen de historische kaarten en de aangetroffen archeologische sporen?

Aanvullend kan archeobotanisch onderzoek bijdragen aan het beantwoorden van de volgende vragen (Biax consult):

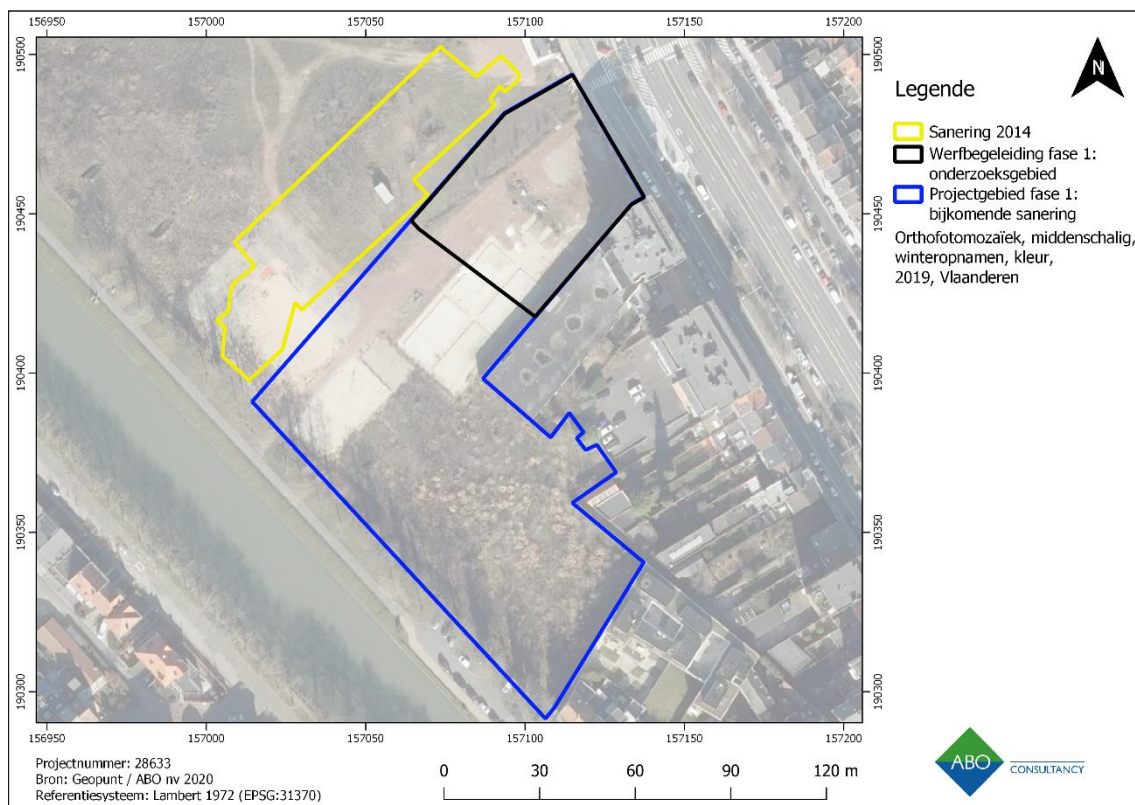
- Wat is de aard en conserveringsgraad van de botanische resten in de grachtvulling?
- Welke cultuur- en gebruiksgewassen waren in gebruik?
- Wat was de vegetatie in- en langs de oevers van de vestgracht?
- Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) in de ruimere omgeving er uit?

2.4 WERKWIJZE EN STRATEGIE

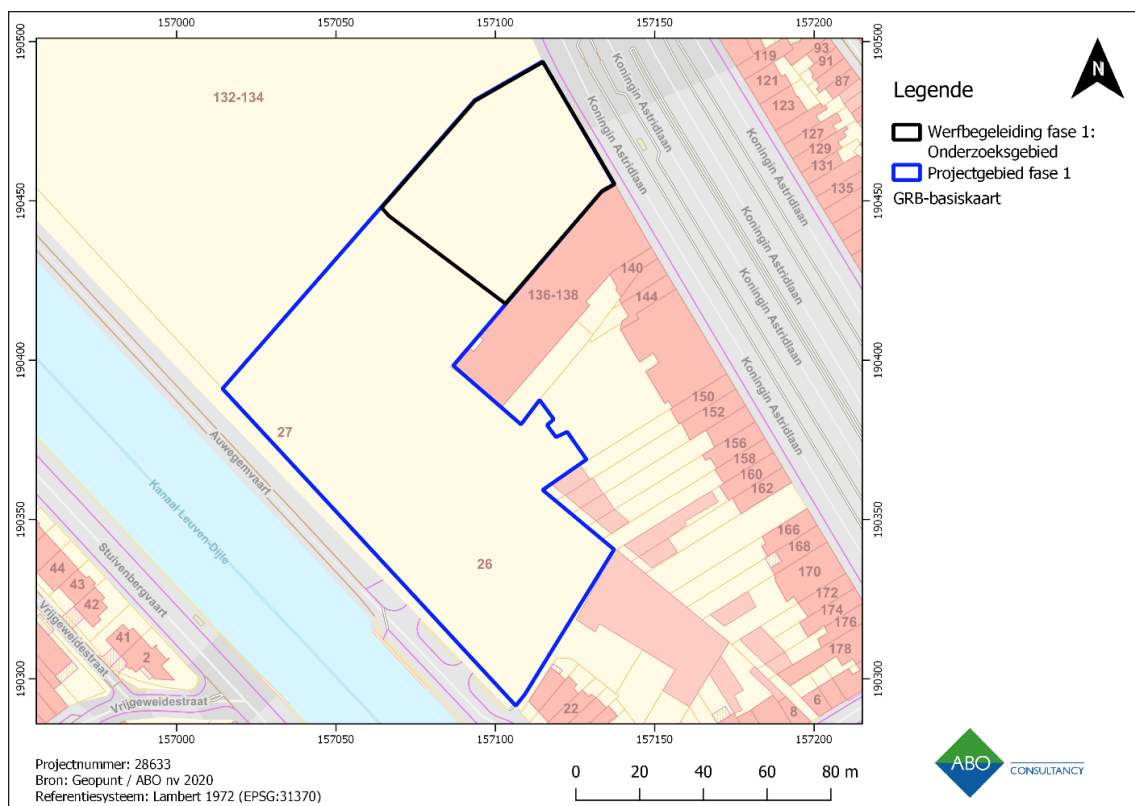
2.4.1 MOTIVERING ONDERZOEKSSTRATEGIE

De bureaustudie (2016K322) werd reeds uitgevoerd binnen de archeologienota met ID 9210 geschreven door medewerkers van Monument Vandekerckhove. Uit reeds uitgevoerd bodemonderzoek is gebleken dat het hele onderzoeksgebied zwaar vervuild is met zware metalen, PAK's, minerale oliën, cyanide en asbesthoudend materiaal. De bodem krijgt code 999. Hierdoor zijn in 2014 reeds saneringen uitgevoerd. Omdat echter het ganse gebied ernstig vervuild is, moesten er nog bijkomende saneringen worden uitgevoerd tot een diepte van 2,50 m-MV. Archeologisch onderzoek in de vorm van boringen of proefsleuven werd dan ook als onmogelijk gezien. Verder hebben de bestaande vervuilingen (tot 7,00 m-MV) en de geplande saneringen (tot 2,50 m-MV) het archeologisch materiaal dermate aangetast dat verder **onderzoek in de vorm van boringen, proefputten of proefsleuven zinloos, gevaarlijk voor de gezondheid en kostelijk werd beschouwd.**

Hierdoor werd in het Programma van Maatregelen een werfbegeleiding in het noorden van het terrein waar zich resten van een 17^{de} eeuwse bastion en vestgracht bevonden, geadviseerd, omdat dit niet alleen de minst kostelijke maar ook de meest technisch haalbare en veiligste oplossing voor de volksgezondheid was. Gezien de diepte waarop deze zich bevonden (4-6 m-MV), was de kans groot dat ook na de sanering van het terrein mogelijk nog resten hiervan aanwezig waren. Gezien de archeologische kennis omtrent deze vestingstructuren te Mechelen beperkt was, werd het potentieel op kenniswinst hoog ingeschat. Er werd een zone afgebakend van ca. 3.000 m² (Figuur 2 - 3). De rest van het onderzoeksgebied werd vrijgegeven. Voor de overige zones op het terrein konden de werken dus uitgevoerd worden zoals voorzien en was hier geen verder onderzoek noodzakelijk.



Figuur 2: Orthofoto met aanduiding van het plangebied met bijkomende sanering, de zone afgebakend voor werfbegeleiding en de reeds uitgevoerde sanering (2014).



Figuur 3: GRB Kaart met aanduiding van het projectgebied fase 1 en de zone werfbegeleiding fase 1 (onderzoeksgebied).

2.4.2 PLAN VAN AANPAK

In het programma van maatregelen van de archeologienota met **ID 9210** werden een aantal richtlijnen conform de Goede Praktijk geformuleerd. Volgens de Code Goede Praktijk is de werfbegeleiding een bijzondere vorm van de archeologische opgraving. Ze is daardoor onderworpen aan dezelfde decretale bepalingen als de opgraving. De werfbegeleiding heeft als doel om het archeologische bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige archeologische opgraving niet mogelijk of opportuun is. Een werfbegeleiding kan de archeologische opgraving vervangen in de volgende situaties:

- 1° indien de activiteit tot doel heeft ingrepen op het bodemarchief te vermijden in het kader van de opvolging van maatregelen voor behoud in situ en in het kader van de sloop van ondergrondse constructies zonder archeologische waarde in voorbereiding op een opgraving;
- 2° indien een volwaardige opgraving niet mogelijk is door de technische uitvoeringswijze van de geplande bodemingreep;
- 3° indien de omstandigheden bij de opgraving een gevaar voor de volksgezondheid, de arbeidsveiligheid of de publieke orde zouden inhouden dat niet vermeden kan worden door een aanpassing van de uitvoeringswijze van de geplande bodemingreep (zware bodemvervuiling, explosiegevaar, instortingsgevaar);
- 4° Indien een volwaardige opgraving niet noodzakelijk is om het kennispotentieel dat aanwezig is op het terrein te realiseren, maar beperktere registraties hiervoor volstaan.

Een werfbegeleiding kan in deze situatie uitgevoerd worden, gezien zoals in 3° bepaald, de omstandigheden op dit moment een gevaar voor de volksgezondheid inhouden en in 2° bepaald, zelfs na de sanering de technische vereisten op dit moment geen onderzoek toelaten.

Gezien het onderzoek zich specifiek richt op het onderzoek van het bastion, bestaat het onderzoek uit een begeleiding van de werken bij de uitgravingen in de afgebakende zone.

Binnen deze afgebakende zone dient de begeleiding te gebeuren in de bouwfase, dus bij het uitgraven van de nieuwe kelders, na de saneringswerken. De werfbegeleiding al opstarten bij de saneringswerken zou niet verantwoord zijn, gezien de gevaarlijke stoffen die zich bevinden in de bodem.

De maatregelen die genomen dienen te worden betreffende het grondwater en de stabiliteit van de aanpalende gebouwen, moeten ook genomen worden bij de aanvang van de geplande werken en dit kan dan gecombineerd met een archeologisch onderzoek onder de vorm van werfbegeleiding.

De werken worden begeleidt tot de maximale verstoringsdiepte is bereikt, of tot op de onverstoorde moederbodem. Dit zodat de muurresten en het glacis van het bastion en mogelijk de gracht aangesneden worden en indien mogelijk een doorsnede hiervan kan bekomen worden. Tevens wordt geadviseerd om tegelijk gebruik te maken van een metaaldetector, en dit omdat o.a. militaria verwacht wordt in de grachtvulling en deze meestal metalen vondsten betreft.

Dit houdt in dat de werken in de betreffende zone worden uitgevoerd onder begeleiding van minstens één archeoloog (veldwerkleider). Indien archeologische resten worden aangesneden dienen deze verder te worden opgeengelegd, opgekuist en geregistreerd en dit binnen de grenzen van de geplande werken,

zowel in ruimte als in diepte. Bij het verder opgraven van sporen dient de veldwerkleider geassisteerd te worden door minstens één archeoloog-assistent en een technisch medewerker.

Om de timing van sloop- en bouwwerken niet te zeer in het gedrang te brengen is goede communicatie en coördinatie tussen de archeoloog, opdrachtgever en aannemer essentieel.

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.¹

2.4.3 UITVOERING EN AFWIJKINGEN

Op 14 juli 2020 werd na overleg met de opdrachtgever en aannemer na het voltooien van de sanering in de noordelijke zone, waarbij een deel van de vestgracht zichtbaar was geworden, deze gracht archeologisch onderzocht door erkend archeoloog Griet Beldé en archeoloog Sander Pelsmaekers van ABO nv. Dit onderzoek vond plaats op vraag van de opdrachtgever vóór het uitgraven van de bouwput om de uitvoering van de werken niet in het gedrang te brengen. Gezien de noordelijke zone reeds grotendeels gesaneerd was op dat moment en er op die diepte (ca. 2,5 m-MV) buiten de gracht geen archeologische sporen zichtbaar waren (Figuur 4), werd besloten om de rest van deze zone niet verder archeologisch te begeleiden. Hierdoor werd dus afgeweken van het programma van maatregelen (ID 9210) waarin geadviseerd werd om de volledige noordelijke zone volledig te onderzoeken. De uitvoering van de werfbegeleiding gebeurde wel volledig volgens de bepalingen van de Code Goede Praktijk.



Figuur 4: Dronefoto met overzicht noordelijke zone afgebakend voor werfbegeleiding na sanering (Bron: Initiatiefnemer 2020)

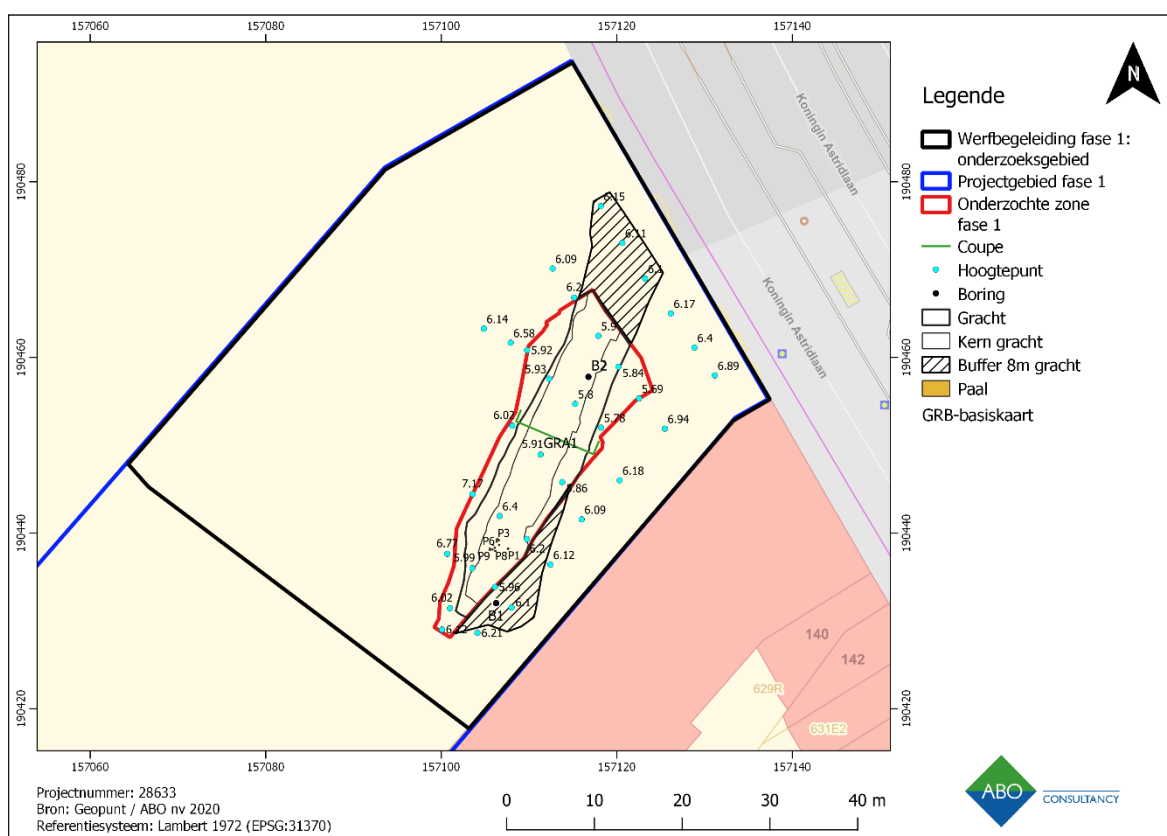
¹ Dierckx et al. 2018, 8-9

DEEL 2 ARCHEOLOGISCHE WERFBEGELEIDING

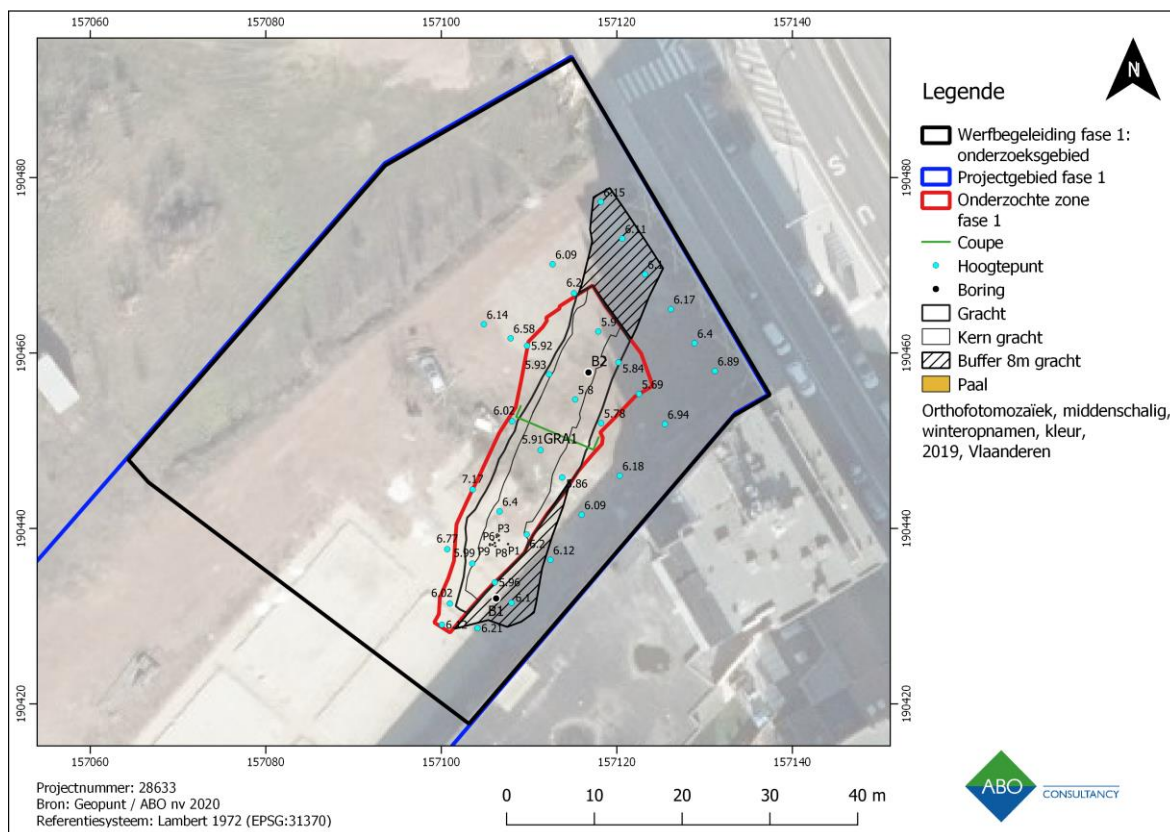
3 RESULTATEN WERFBEGELEIDING

3.1 BESPREKING SPORENBESTAND

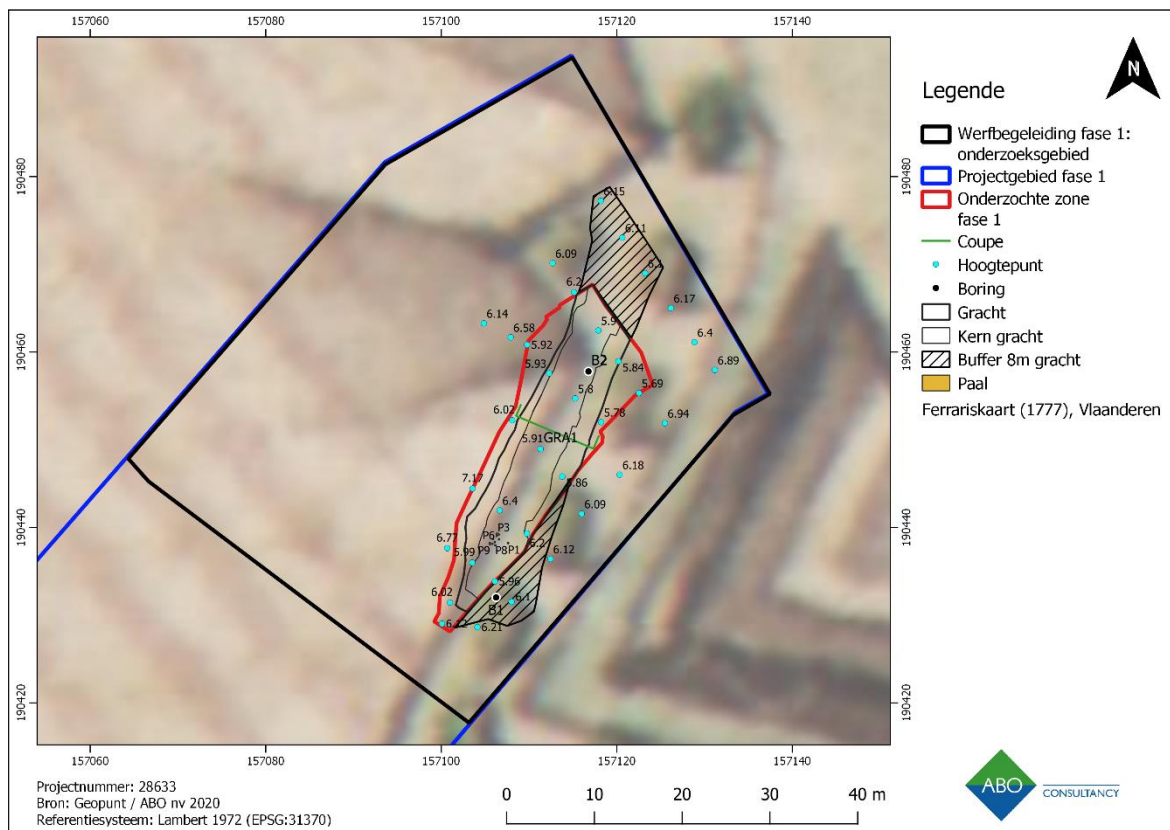
De onderzochte zone (Werkput 1) van de zone afgebakend voor werfbegeleiding werd aangelegd aan de noordzijde van het projectgebied. De werkput werd aangelegd na de sanering ter hoogte van de tijdens de sanering vrijgelegde vestgracht. Er werd een buffer van 8 m ten noorden en ten zuidoosten van de werkput behouden in functie van de stabiliteit. De afmetingen van de werkput bedroegen ca. 40 bij 13 m. De hoogte van het maaiveld situeert zich er tussen 9,04 en 9,70 m TAW en van de sanering tussen 6,09 en 7,17 m TAW. Na de sanering werd in de werkput ter hoogte van de gracht een bijkomende strook afgegraven om de gracht opnieuw proper te maken voor verder onderzoek. De werkput had een totale lengte van 40 m, was 3 m breed in het zuiden, 13 m breed in het noorden en werd uitgegraven tot op een diepte van ca. 4,00 m-MV. De oppervlakte van de werkput was ca. 370 m². In deze werkput werden slechts twee sporen aangetroffen, namelijk de vestgracht (S1) en een houten constructie bestaande uit een negental aangepunte palen (S2) (Figuur 5 - 10).



Figuur 5: Overzicht van werkput 1



Figuur 6: Overzicht van werkput 1



Figuur 7: Overzicht van werkput 1



Figuur 8: Overzichtsfoto van werkput 1 met drone (Bron: Initiatiefnemer 2020)

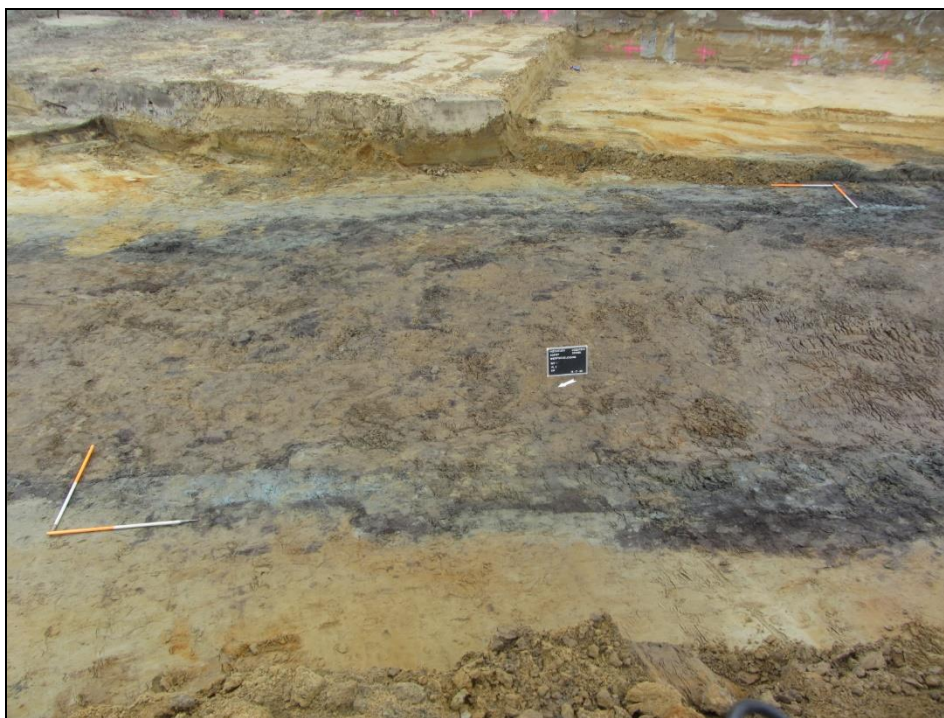


Figuur 9: Zicht op werkput 1, vanuit het noorden



Figuur 10: Zicht op werkput 1, vanuit het zuiden

De vestgracht S1 was noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerd. De gracht was ca. 50 m lang en 10 m breed. Op het vlak was het centrale deel van de gracht bruingrijs gevlekt en waren de randen donker grijszwart met lichte grijsblauwe banden (Figuur 11). Uit een coupe in het midden van de gracht bleek de bewaringsdiepte van de vulling ca. 1 m diep te zijn. De vulling was in doorsnede gelaagd, waarbij onder de bruine grachtvulling een dunne, donkere bruinzwarte, humeuze laag met afgebroken organisch materiaal werd vastgesteld. Onderaan bestond de grachtvulling uit een lichte blauwgrijze gereduceerde laag (Figuur 12 - 15).



Figuur 11: Vlakfoto detail gracht S1



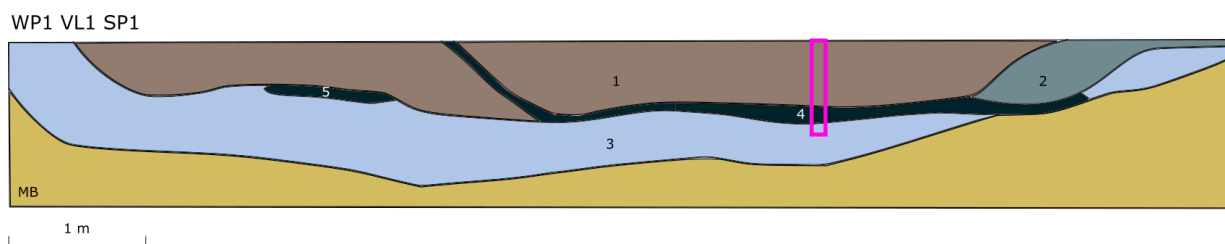
Figuur 12: Coupefoto gracht S1



Figuur 13: Coupefoto gracht S1



Figuur 14: Coupefoto gracht S1



Figuur 15: Coupetekening gracht S1 (Bron: ABO nv 2020)

In het zuidelijke deel van de werkput werden in de gracht een cluster van 9 aangepunte palen gevonden. Deze houtresten werden geregistreerd als S2 (Figuur 16 - 19). Eén paal werd ingezameld met het oog op verdere analyse. Mogelijk vormden deze palen een houten fundering van een driehoekige constructie op of boven het water, bijvoorbeeld een brug of steiger. Op historische kaarten, waarvan de Ferrariskaart de meest representatieve is, kon echter geen enkele brug onderscheiden worden (Figuur 7).

Een andere verklaring is dat de houten constructie een steiger zou geweest zijn. De vesten werden van in het begin van de 14^{de} eeuw tot in het begin van de 19^{de} eeuw door de stad verhuurd als viswater. Een aantal afbeeldingen van de regionale beeldbank van Mechelen getuigen van vissersactiviteiten (Figuur 20 - 22).² Een soort visserssteiger lijkt dus mogelijk, als de palen zich niet te ver van de oever bevinden.

² <https://www.regionalebeeldbank.be/beeldbank/1105293>



Figuur 16: Foto palen S2



Figuur 17: Foto palen S2



Figuur 18: Foto palen S2



Figuur 19: Foto paal S2



Figuur 20: Een visser op een bootje met een net op de vest van Mechelen (Bron: Regionale beeldbank Mechelen: SME001001222, 2020)



Figuur 21: Enkele vissers op een bootje met een net en een mand op de vest van Mechelen (Bron: Regionale beeldbank Mechelen: SME001001223, 2020)



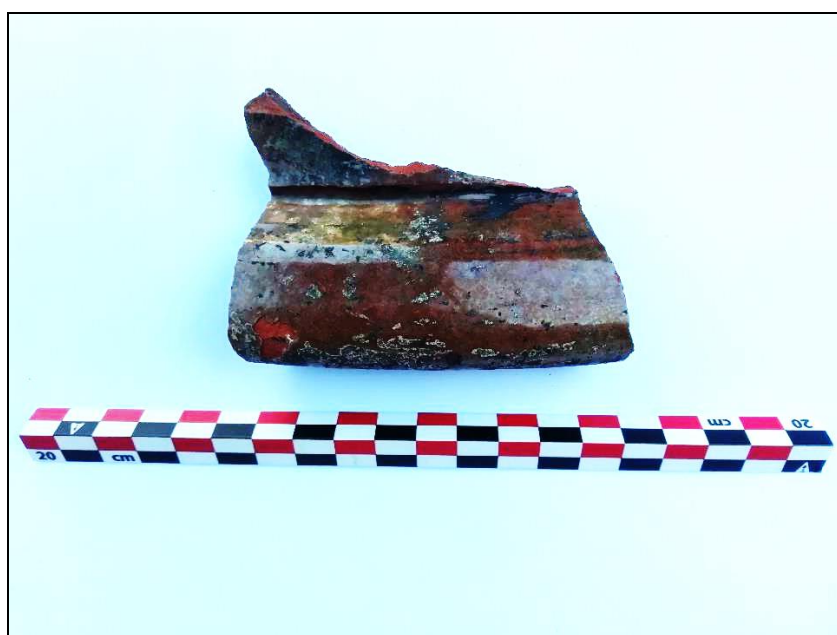
Figuur 22: Hengelaars op de oever van de vest van Mechelen (Bron: Regionale beeldbank Mechelen: SME001001229, 2020)

3.2 OBSERVATIES EN REGISTRATIES VAN VONDSTEN

In werkput 1 werden in totaal slechts 6 vondsten aangetroffen. De meerderheid van de vondsten konden gedateerd worden in de nieuwe tijd. Dit lijkt overeen te stemmen met de datering van de vestgracht en het bastion in de 17^{de} eeuw. De materiaalcategorieën bestaan uit voornamelijk aardewerk maar daarnaast ook metaal en dierlijk bot. Het aardewerkensemble bestaat uit rood (al dan niet geglazuurd), eenmalig steengoed (Siegburg) en eenmalig ook faïence (Figuur 23 - 26). Verder werd ook een onbepaalde wandfragment in een wit baksel met blauwe vlekjes op de buitenkant aangetroffen. Tot de metalen voorwerpen behoren twee sterk gecorrodeerde ijzeren nagels. Het bot is onbepaald.



Figuur 23: Vo5, rand-, wend- en oorfragmenten rood (geglazuurd) aardewerk, randfragment Siegburg steengoed, wandfragment wit aardewerk met blauwe vlekjes (Schaal 1:3)



Figuur 24: Vo1, bodemfragment rood geglazuurd aardewerk (Schaal 1:2)



Figuur 25: Vo3, oor- en wandfragmenten rood (geglazuurd) aardewerk (Schaal 1:3)



Figuur 26: Vo7, rand-, bodem- en wandfragmenten rood geglazuurd aardewerk, randfragment faience (Schaal 1:3)

3.3 OBSERVATIES EN REGISTRATIES VAN STALEN

Er werden zeven staal ingezameld. Het gaat in vijf gevallen om bulkstalen, in één geval om een pollenstaal. Eén ervan betreft een houtstaal (Figuur 27).

NR	WP	SP	VL	LAAG	Soort	Aantal	Doel / analyse	Opmerkingen (verzamelwijze: AAVL/CP/AFW/..., voorbereidende handelingen, nabehandeling, ...)
1	1	1	1	1, 3, 4	Pollenprofiel	1	Pollen	Bemonstering
2	1	2	1	2	Houten paal	1	Dendro	Bemonstering
3	1	1	1	1	Bulkstaal	1	Geen	Bemonstering
4	1	1	1	2	Bulkstaal	1	Geen	Bemonstering
5	1	1	1	3	Bulkstaal	1	Geen	Bemonstering
6	1	1	1	4	Bulkstaal	1	Geen	Bemonstering
7	1	1	1	5	Bulkstaal	1	Geen	Bemonstering

Figuur 27: Monsterlijst

Monster 1 is een pollenprofiel afkomstig uit de gracht, spoor 1. Het gaat om drie lagen, waaronder de organische laag (4).

Monster 2 betreft een aangepunte houten paal uit de constructie in de gracht, spoor 2 (Figuur 28).

Monsters 3 tot en met 7 zijn bulkstalen uit de gracht, spoor 1.

Verder onderzoek op deze bulkstalen (macroresten) lijkt niet meteen een grote meerwaarde.

Wel interessant lijkt een verder bestuderen van de pollen aanwezig in het pollenprofiel, meer bepaald van laag 4, uit de gracht (spoor 1). Hier wordt dan ook een pollenanalyse voor geadviseerd.

Ook de houten paal kan op basis van dendrochronologie gedateerd worden. Hier wordt dan ook een dendrochronologische analyse voor geadviseerd.



Figuur 28: Houten paal uit spoor 2

3.4 CONSERVATIE-ASSESSMENT

Niet van toepassing.

3.5 RESULTATEN NATUURWETENSCHAPPELIJKE ANALYSES

De natuurwetenschappelijke waarderings- en analyses werden uitgevoerd door BIAAX consult. Het waarderings- en het analyserapport worden voor de volledigheid meegegeven als bijlagen van dit eindverslag.

4 TERUGKOPPELING ONDERZOEKSVRAGEN

Op basis van het uitgevoerd onderzoek kan antwoord worden gegeven op volgende onderzoeksvragen:

- *Zijn er archeologische sporen aanwezig? Zo ja uit welke periode?*
 - Er zijn twee sporen aanwezig, namelijk de vestgracht en een houten constructie in die gracht. De gracht dateert uit de 17^{de} eeuw en kromp in in de 19^{de} eeuw. De houten constructie dateert uit de periode 17^{de} - 19^{de} eeuw.
- *Zijn er resten van het bastion en de omliggende glacis of mogelijke gracht aanwezig?*
 - Er zijn geen resten van het bastion teruggevonden, wel van de omliggende gracht.
- *Zijn er verschillende fasen in de grachtvulling te herkennen?*

Zoja, kan er iets gezegd worden over de aanvang en opgave ervan?

 - Hoewel er verschillende lagen in de gracht te onderscheiden, geven die geen informatie over de opgave ervan, omdat slechts de onderkant van de gracht bewaard is gebleven. De dunne humeuze laag met accumulatie van organische resten onderaan de gracht geeft wel een indicatie van de aanvang ervan.
- *Zijn er nog andere verdedigingselementen aanwezig?*
 - Er zijn geen andere verdedigingselementen aanwezig.
- *Wat is de overeenkomst tussen de historische kaarten en de aangetroffen archeologische sporen?*
 - De aangetroffen gracht komt overéén met de vestgracht die op de Ferrariskaart kan gezien worden.

Op basis van het palynologisch en botanisch macroresten onderzoek kan als volgt antwoord worden gegeven op de onderzoeksvragen:

- *Wat is de aard en conserveringsgraad van de botanische resten in de grachtvulling?*
 - Zowel de palynologische resten als de botanische macroresten zijn goed geconserveerd. Het pollenstaal is soortenrijk.
- *Welke cultuur- en gebruiksgewassen waren in gebruik?*
 - In het pollenstaal zijn diverse cultuur- en gebruiksgewassen aangetroffen. Stuifmeel van granen is relatief veelvoorkomend (ca. 7%), waarbij met name rogge maar ook tarwe en mogelijk gerst is waargenomen. Ook het schijngraan boekweit is aanwezig. Aanvullend is sporadisch stuifmeel gevonden van (snij)biet, erwt, kervel, spinazie, fruitbomen (mogelijk kers of pruim), walnoot en hennep. De determinatie van venkel is niet helemaal zeker, maar uit de vergelijking met resten van 17^e-eeuwse beerputten van de Zoutwerf blijkt dat deze gewassen toen wel in gebruik waren.
- *Wat was de vegetatie in- en langs de oevers van de vestgracht?*
 - In het grachtwater en aan de kanten waren diverse kruiden aanwezig, zo blijkt uit zowel palynologische resten als botanische macroresten. De aangetroffen waterplantsoorten wijzen op een ieder geval matig voedselrijk milieu, waarbij het wateroppervlak niet volledig was dichtgegroeid. Aan de kant stonden diverse kruiden die een voorkeur hebben voor een verstoorde (stikstof)rijke ondergrond en een open vegetatie. Er stonden echter ook een of meerdere eiken en mogelijk ook essen langs de vestgracht.
- *Hoe zag het biotische landschap (vegetatie) er uit?*
 - Rekening houdend met de oververtegenwoordiging van de lokaal voorkomende eik(en) lijkt het landschap over het algemeen open te zijn geweest. Naast akkers waren er waarschijnlijk ook diverse typen graslanden aanwezig, waaronder graslanden die

begraasd en/of gemaaid werden. Er zijn nauwelijks aanwijzingen voor de aanwezigheid van heidelandschap in de omgeving.

5 BESLUIT

Samenvattend kan gesteld worden dat de archeologische sporen die tijdens de werfbegeleiding aangetroffen werden, schaars waren. In werkput 1 kwamen slechts twee sporen aan het licht. Het gaat om een gracht en restanten van een houten constructie in die gracht. De gracht komt nagenoeg perfect overeen met de 17^{de} eeuwse vestgracht die op de Ferrariskaart wordt afgebeeld. Ondanks de grote diepte waarop de saneringswerken plaatsvonden, was de gracht toch nog 1 m diep bewaard onder het niveau van de sanering. Van het verwachte bastion werd echter niets teruggevonden. In de gracht werden een aantal aangepunte palen van een houten constructie, mogelijk een visserssteiger, teruggevonden.

Het vondstmateriaal, dat in de gracht werd teruggevonden en waarvan aardewerk het merendeel uitmaakt, dateert uit de nieuwe tijd en geeft een beeld van het gebruiksaardewerk in de regio Mechelen uit de 17^{de} eeuw.

Wat het natuurwetenschappelijk luik betreft, brachten het palynologisch en botanisch macroresten onderzoek goede resultaten op. Zo bleek dat er diverse cultuur- en gebruiksgewassen in gebruik waren en dat er diverse kruiden aanwezig waren langs de oevers van de vestgracht. De vierzijdig aangepunte paal van eiken rondhout telde te weinig jaaringen voor dendrochronologisch onderzoek .

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General director		21/01/2021
Toon Moeskops	Business Unit Manager		21/01/2021
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		21/01/2021

7 BIBLIOGRAFIE

Geopunt Vlaanderen 2020: Basiskaarten (Luchtfoto's, Stratenplan) [online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 7 augustus 2020).

Geopunt Vlaanderen 2020: Historische kaarten (Fricx, Ferraris, Atlas der Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 7 augustus 2020).

Demeulemeester, L., Dierckx, L., Leenknecht, B., Veraart, D. & Vermeersch, J., 2018. Archeologienota Mechelen Komet (prov. Antwerpen). Monument Vandekerckhove nv. Ingelmunster.

Pelsmaekers, S., 2020. Archeologische evaluatie van het bodemarchief voor het project Mechelen Komet – Fase 2 (provincie Antwerpen). ABO Archeologische Rapporten 1224. Aartselaar.

Pelsmaekers, S., 2020. Archeologische evaluatie van het bodemarchief voor het project Mechelen Komet – Fase 3 (provincie Antwerpen). ABO Archeologische Rapporten 1254. Aartselaar.