

Archeologienota

Antwerpen Hangar 26-27 Waterkeringsmuur

Programma van maatregelen

Inhoud

1	Gemotiveerd advies.....	3
1.1	Volledigheid van het onderzoek.....	3
1.1	Aanwezigheid en waardering archeologische site	3
1.2	Impactbepaling.....	3
1.1	Keuze vervolgonderzoek	4
2	Programma van maatregelen	5
2.1	Aanleiding van het onderzoek.....	5
2.2	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	5
2.2.1	Afbakening te begeleiden zone	5
2.3	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	7
2.3.1	Wetenschappelijke doelstelling	7
2.3.2	Onderzoeksvragen.....	7
2.4	Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken	8
	Werfbegeleiding	8
	Natuurwetenschappelijk onderzoek	9
	Voorziene afwijkingen van de CGP en de algemene bepalingen onderzoekstechnieken en specifieke methode	9
2.4.1	Beoordelingscriteria onderzoeksdoelstellingen	10
2.1	Duur en kostenraming opgraving en werfbegeleiding.....	10
2.1.1	Algemene kostenraming	10
2.1.2	Personeelseisen.....	11
2.1	Risicoanalyse en remediëring.....	12
2.2	Deponeren archeologisch ensemble.....	12
3	Lijst met figuren.....	12
4	Bibliografie.....	12

1 Gemotiveerd advies

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Archeologische Begeleiding	1078 m ²	Bij aanvang werken	Na verkrijgen omgevingsvergunning

1.1 Volledigheid van het onderzoek

Na het bureauonderzoek werd reeds voldaan aan de doelstellingen van het vooronderzoek. Er werd immers een waardevolle archeologische site gedetecteerd binnen het onderzoeksterrein. Ook de aard, bewaringstoestand en relatie met het omliggende landschap van deze site werden achterhaald, alsook de impact van de toekomstige bouwingrepen op deze site. Na het bureauonderzoek is het daarenboven mogelijk de noodzaak van het archeologisch begeleiden van deze site te staven. Voor deze begeleiding werd een plan van aanpak opgesteld. Het vooronderzoek is volgens paragraaf 5.2 van de CGP dan ook volledig.

1.1 Aanwezigheid en waardering archeologische site

Naar aanleiding van een aanvraag tot omgevingsvergunning werd door BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgesteld. Tijdens dit onderzoek was het mogelijk om de nodige data te verzamelen die ertoe leidden een uitspraak te doen over de aanwezigheid van een archeologische site en de waarde ervan. Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek dat ter hoogte van het plangebied zich de Spaanse omwalling bevindt, aangeduid op de historische kaarten vanaf de 16^e eeuw. Ook bevinden er zich de 19^{de}-eeuwse Napoleontische kaaien. Het reeds uitgevoerde prospectieonderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven), uitgevoerd door de Dienst Archeologie Stad Antwerpen, heeft daarnaast uitgewezen dat de Spaanse omwalling daadwerkelijk aanwezig was vlak naast het plangebied. Deze loopt dus hoogstwaarschijnlijk door tot in het plangebied. In de noordoostelijke hoek, vlak naast de plek waar Stad Antwerpen de Spaanse omwalling aantrof, zijn namelijk ook signalen waargenomen met de grondradar. De kans is dus groot dat daar nog resten van de omwalling zitten.

1.2 Impactbepaling

Bij de aanleg van de funderingen voor de waterkeringsmuur zal de ondergrond, met de aanwezige archeologische site, worden geroerd. In hoofdstuk '1.1.5 Geplande werken en bodemingrepen' van het verslag van resultaten worden de geplande graafwerken weergegeven. Bij de aanleg van deze ondergrondse constructie zal de ondergrond worden geroerd tot een diepte van 1,40m.

In de zone ten oosten van Hangar 26-27 worden echter geen archeologische waarden bedreigd. Daar wordt niet gegraven om de waterkeringsmuren aan te leggen, aangezien deze aansluiten op reeds bestaande waterkeringsmuren.

1.1 Keuze vervolgonderzoek

Aangezien het vooronderzoek op basis van het Verslag van Resultaten volledig kan beschouwd worden, dienen de aanwezige archeologische resten aan de hand van een archeologische begeleiding onderzocht worden.

Er wordt geopteerd voor een archeologische begeleiding, aangezien een volwaardige opgraving niet mogelijk is door de technische uitvoeringswijze van de geplande bodemingreep (zie hoofdstuk 19 in de CGP). De bestaande kolommen en funderingspalen van Hangar 26-27 moeten namelijk tijdens het uitgraven van de sleuf geschoeid worden.¹

- In de zone waar de waterkeringsmuur gefundeerd wordt, wordt een sleuf van 3m breed en 1.4m diep gegraven. Dit geldt voor de noordelijke, westelijke en zuidelijke waterkeringsmuren. Het gaat om een oppervlakte van ca. 1.078m². Deze sleuf loopt door de zones waar 16^{de}-eeuwse bewoning, de Spaanse omwalling en Napoleontische kaaien verwacht worden. Gekende resten worden dus bedreigd. Er kan een programma van maatregelen opgesteld worden, dus wordt meteen overgegaan tot een archeologische begeleiding.
- In de zone waar de waterkeringsmuren niet gefundeerd worden, wordt niet gegraven. Er worden dus geen mogelijke archeologische resten bedreigd. De aanleg van deze muren wordt gevrijwaard van verder archeologisch onderzoek.

De archeologische begeleiding wordt uiteraard pas uitgevoerd wanneer de omgevingsvergunning verkregen is. De begeleiding gaat van start wanneer de bouwheer de werken aanvangt.

¹ Persoonlijke communicatie met Nick Bila (Bilateral BVBA) 2018.

2 Programma van maatregelen

2.1 Aanleiding van het onderzoek

De aanleiding van het onderzoek is een geplande nieuwbouw. De aanleiding staat uitvoeriger beschreven in het verslag van resultaten (hoofdstuk 1.1.5).

2.2 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Op basis van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat de kans groot is dat in het plangebied intacte archeologische waarden worden gevonden. De resultaten van het bureauonderzoek werden beschreven in hoofdstuk 1.4 van het verslag van resultaten.

2.2.1 Afbakening te begeleiden zone

Voor de uit te voeren archeologische begeleiding wordt een zone van ca. 1.078 m² afgebakend. Het geadviseerde opgravingsvlak komt overeen met de geplande graafwerken voor de toekomstige bodemingrepen die dieper gaan dan 0,50m, meer bepaald met de aanleg van de funderingen voor de waterkeringsmuur (zie Figuur 1).



Figuur 1: Ingrepen op orthofoto.²

² Plot van BAAC Vlaanderen op orthofoto (AGIV 2017).

2.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Op het terrein zaleen waterkeringsmuur aangelegd worden rondom het bestaande gebouw Hangar 26-27. Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem werden alle nodige data verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de potentiële aanwezigheid van archeologische waarden. Hieruit bleek dat in het plangebied mogelijk resten van de Spaanse omwalling, Napoleontische kaai en middeleeuwse bewoning aanwezig kunnen zijn. De geplande graafwerkzaamheden binnen de huidige plannen kunnen deze potentieel aanwezige archeologische resten verstoren. Om het aanwezig archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksgebied te onderzoeken en registreren, wordt een archeologische begeleiding geadviseerd.

2.3.1 Wetenschappelijke doelstelling

Het doel van deze archeologische begeleiding is de reeds gekende historische informatie met betrekking tot de 16^{de}-eeuwse vestingwerken van Antwerpen te kunnen aantonen en meer te leren over eventuele oudere occupatie van de regio. Bovendien kan de loop van de 19^{de}-eeuwse Napoleontische kaaien onderzocht worden. Mogelijk kunnen ook bewoningssporen vanaf de 16^{de} eeuw aangetroffen worden.

Met het adviseren van een archeologische begeleiding wordt verwacht dat de site in kaart gebracht kan worden en de verschillende aangesneden structuren kunnen geïnterpreteerd en gedateerd worden. Mogelijk kan op die manier de reeds vergaarde algemene kennis met betrekking tot de vestingwerken uitgebreid worden, als ook de kennis van de geschiedenis van Antwerpen.

2.3.2 Onderzoeksvragen

Bodemkundig (indien de natuurlijke bodem bereikt wordt):

Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?

Hoeveel verschillende lagen zijn er te onderscheiden (stratigrafie)? Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?

Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?

Wat is de datering en samenstelling van de aangetroffen lagen?

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

Archeologisch:

Bevatten de aangetroffen bodemlagen lagen archeologische resten? Zo ja, welke? // Zijn er sporen aanwezig?

Wat is de aard, datering en bewaringstoestand van de aanwezige archeologische resten?

Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Wat is de datering van de sporen/structuren?

Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden? Houden ze verband met bepaald activiteiten?

Zijn er sporen die kunnen worden gelinkt aan de ontstaansgeschiedenis van Antwerpen, de Spaanse wallen, Laureis- en/of Kattenbergbastion of de Napoleontische kaaimuren en/of vlieten? Is er middeleeuwse bewoning vast te stellen? Hoe verhoudt deze middeleeuwse bewoning zich ten opzichte van de Spaanse omwalling?

Kunnen de resultaten van de bureaustudie fijngesteld worden?

Betreft het één periode van gebruik, of zijn verschillende occupaties te onderscheiden?

Zijn er meerdere bouwlagen waarneembaar? Zo ja, hoe zijn deze van elkaar te onderscheiden en wat is hun datering?

Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand?

Wat kan gezegd worden over het lokale milieu/de gebruikte gewassen?

Wat zijn de dimensies van de voormalige vestingwal en/ of bastion(s)?

Wat is de datering van de aanleg van de vestingwal?

Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Wat zijn de oudste sporen? Wat zijn de ontplooidde activiteiten in deze vroegste occupatie?

Wat kan op basis van het vondstmaterieel en de onderzochte stalen worden gezegd over de status van de bewoners van de site?

2.4 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

Werbbegeleiding

Voor de aanleg van de funderingen voor de waterkeringsmuur wordt een werfbegeleiding voorzien. De werfbegeleiding is 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. Volgens begrip 154 uit de Code van Goede Praktijk is een werfbegeleiding een methode van archeologische opgraving waarbij de regie van de graafwerken bij de uitvoerder van de werken berust en het archeologisch onderzoek zich beperkt tot wat mogelijk is binnen het gegeven kader van deze werken.

Een werfbegeleiding kan de archeologische opgraving vervangen indien een volwaardige opgraving niet mogelijk is door de technische uitvoeringswijze van de geplande bodemingreep, en indien de omstandigheden bij de opgraving een gevaar voor de arbeidsveiligheid zouden inhouden dat niet vermeden kan worden door een aanpassing van de uitvoeringswijze van de geplande bodemingreep. Bij de aanleg van de funderingen voor de waterkeringsmuur, moeten de funderingspalen van Hangar 26-27 geschoeid worden. Bijgevolg is het opportuun dat de bouwheer de regie van de graafwerken in handen neemt.

De werfbegeleiding betracht steeds zo maximaal mogelijk de technieken van een archeologische opgraving te benaderen (zie paragraaf 2.4.2). Onvoorziene afwijkingen ten aanzien hiervan worden opgenomen in het archeologierapport en het eindverslag van de opgraving. Het enige vooropgestelde verschil met een opgraving is het feit dat de regie van de graafwerken in handen van de bouwheer is.

Natuurwetenschappelijk onderzoek

De onderzoeksstrategie omvat tevens een voorstel voor staalname, met speciale aandacht voor de hierboven besproken bewoning en eventuele leeflaag. Zo worden onder meer volgende staalnames ten sterkste geadviseerd:

- Waardering botanische macroresten mogelijke leeflaag (VH 10)
- Waardering palynologisch onderzoek, monsters uit diepere sporen, zoals kuilen (VH 6)
- Waardering ¹⁴C-datering van verbrande zaden/vruchten uit sporen/leeflaag (VH 4)
- Waardering hout (VH 6)
- Analyse botanische macroresten (VH 5)
- Analyse palynologisch onderzoek (VH 3)
- Analyse ¹⁴C-datering (VH 2)
- Dendrochronologische datering van eventueel constructiehout (VH 3)
- Identificatie en herkomstbepaling van natuursteen (VH 2)
- Analyse archeozoologische resten (per context, VH 4)
- Analyse aardewerkrijke contexten (per context, VH 3)

De afwezigheid van bepaalde categorieën kan ervoor zorgen dat de onderzoeken niet uitgevoerd dienen te worden.

De veldwerkleider beslist op welke manier de staalname wordt aangepakt en of het nodig is een natuurwetenschapper te betrekken, hierbij rekening houdend met het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Hoofdstuk 20 in de Code Goede Praktijk bespreekt uitvoerig het natuurwetenschappelijk onderzoek bij opgravingen. Voor de bemonsteringsstrategie wordt verwezen naar hoofdstuk 20.3 van de Code Goede Praktijk.

Ook het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk. De relevante stalen worden bepaald na advies van de gespecialiseerde laboratoria, rekening houdend met het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Voorziene afwijkingen van de CGP en de algemene bepalingen onderzoekstechnieken en specifieke methode

De uitvoering van alle werkzaamheden op het terrein dienen te gebeuren volgens de *Code Goede Praktijk*, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven. Er zijn geen afwijkingen ten aanzien van de *Code Goede Praktijk* voorzien. Indien door omstandigheden toch wordt afgeweken van de *Code Goede Praktijk*, dient dit gemotiveerd te worden in het archeologierapport en het eindverslag van de opgraving en werfbegeleiding.

2.4.1 Beoordelingscriteria onderzoeksdoelstellingen

Het onderzoeksdoel kan als bereikt worden beschouwd indien op alle hoger geformuleerde onderzoeksvragen een relevant antwoord kan worden gegeven en de resultaten van het onderzoek kunnen worden gekaderd in het bredere verhaal van de vestingen en bewoning van de zone vanaf de 16^{de} eeuw.

Indien bij het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Zo zal het aanleggen van verschillende vlakken misschien niet over het gehele opgravingsareaal noodzakelijk zijn, daar op bepaalde plekken de moederbodem bij het eerste vlak bereikt is. Bij onveilige situaties (grondwater/instabiele putwanden/...) heeft de veiligheid prioriteit op de archeologie. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

2.1 Duur en kostenraming opgraving en werfbegeleiding

2.1.1 Algemene kostenraming

De veldwerkfase wordt geschat op 10 werkdagen. Hierbij wordt het aanleggen, documenteren en afwerken van de opgravingsvlakken en het documenteren van de profielen voorzien in een drietal weken. Echter, dit is een schattig, aangezien de regie der werken in handen ligt van de bouwheer. De voortgang van het veldwerk is dus afhankelijk van het vorderen van de aanleg van de bouwput. De archeologen zijn namelijk niet verantwoordelijk voor de lengte en voortgang van het project.

De kostenraming voor het onderzoek wordt hieronder in tabelvorm weergegeven. Alle prijzen zijn exclusief btw.

Fase	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheidsprijs stuk/dag	Raming
Vorbereiding/overleg	Dag; VH	1	450	450
Veldwerk werfbegeleiding 1.078m ²	Dag; VH	10	800	8000
Kraanwerk (sowieso aanwezige aannemer)	NB			
Verwerking	Dag; VH	8	400	3200
Assessment	Dag; VH	7	400	2800
Rapportage	Dag; VH	15	400	6000
Conservatie	TP		1000	1000
Natuurwetenschappelijk onderzoek	TP		17500	17500
TOTAAL				38950

Bovenstaande tabel betreft een kostenraming, gebaseerd op een geschatte duur van het veldwerk en de aan te treffen archeologie. De werkzaamheden kunnen langer of korter duren. Zoals reeds

opgemerkt is vanwege het werken met een werfbegeleiding is de regie van de duur en voortgang van het project niet in handen van de archeoloog.

Bij het veldwerk wordt uit gegaan van een personeelsbezetting bestaande uit 1 veldwerkleider en 1 assistent-archeologen (extra archeologen op afroepbasis).

Voor de verwerking, assessment van de resultaten en rapportage wordt minimaal de veldwerkleider en 1 assistent-archeoloog of veldmedewerker ingezet. Ook de aardkundige neemt hierbij het bodemgedeelte voor diens rekening.

De totale kosten van het natuurwetenschappelijk onderzoek worden geraamd op maximaal €17.500 (ex. BTW). Van dit bedrag achten we €5000 (ex. BTW) nodig voor de waardering van de stalen. De rest van het bedrag is de schatting voor de analyse. De exacte omvang kan pas bepaald worden na assessment van de stalen door gespecialiseerde laboratoria. Ook hier moet opgemerkt worden dat het een raming betreft – de lijst met voorgestelde vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek hoeft niet volledig te worden uitgevoerd indien bepaalde contexten niet worden aangetroffen. Anderzijds is de lijst niet limitatief en kunnen andere vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek na afronding van het veldwerk noodzakelijk blijken.

Voor de eventuele conservatie van kwetsbare materialen moet een budget van €1000 worden voorbehouden. De erkende archeoloog beoordeelt, in samenspraak met materiaalspecialisten, welke vondsten hiervoor in aanmerking komen.

2.1.2 Personeelseisen

Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 120 werkdagen op stedelijke sites en ervaring met minstens 3 projecten op vestingswerken.

Indien de erkend archeoloog niet aanwezig is in het veld, dient een veldwerkleider met dezelfde competenties continu aanwezig te zijn en diens taken over te nemen.

De erkende archeoloog en/of veldwerkleider heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek. Elke activiteit die ontplooid wordt in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk. De erkende archeoloog (als natuurlijk persoon) bepaalt de strategie van het archeologisch onderzoek dat onder zijn autoriteit wordt uitgevoerd en valideert de op te leveren producten. Indien de erkende archeoloog zelf of binnen zijn organisatie niet beschikt over bepaalde specialistische expertise en dit onderzoek uitbesteedt, maakt hij de opdrachtschrijving hiervoor dusdanig op dat de uitvoering verloopt conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

De veldwerkleider draagt de dagelijkse leiding van het archeologisch onderzoek, brengt de voorziene onderzoeksstrategie ten uitvoer en behoudt de controle over de werkzaamheden.

De veldwerkleider wordt bijgestaan door minstens 1 assistentarcheoloog die beschikt over het diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit en beschikt minstens over 120 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 60 werkdagen in een stedelijke context. De assistent-

archeoloog vervult uitvoerende taken, op aansturen van de veldwerkleider, en staat de veldwerkleider bij in zijn taken.

Naast de archeologen dient het team te worden bijgestaan door een aardkundige. Hij of zij staat in voor het onderzoeken, registreren en interpreteren van de aardkundige aspecten van het archeologisch onderzoek. Hij registreert en interpreteert de bodems en sedimenten die in het onderzochte gebied aanwezig zijn, zowel op basis van kaarten en documenten als op basis van terreinobservaties. De aardkundige neemt bovendien stalen en voert hier analyses op uit waarvan hij de resultaten mee omzet in archeologische interpretaties. De aardkundige rapporteert aan en overlegt met de veldwerkleider.

De aardkundige wordt betrokken bij alle fasen van het onderzoek en is in staat om alle aardkundige aspecten van het archeologische onderzoek te registreren en interpreteren. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Natuurwetenschappers, geofysici en materiaaldeskundigen worden alleen aangewend op vraag van de erkend archeoloog die het nodig acht op basis van de gegevens die vergaard worden tijdens de archeologische opgraving.

2.1 Risicoanalyse en remediëring

Tijdens de archeologische opgraving van de opgravingsputten wordt slechts tot 1,40m gegraven. Er wordt vanuit gegaan dat veilig tot deze diepte kan gegraven worden. Indien nodig kan trappsgewijs verdiept worden. Tijdens de werfbegeleiding moet telkens in de gaten gehouden worden of de veiligheid van de archeologen gegarandeerd kan worden.

2.2 Deponeren archeologisch ensemble

Na afronding van het veldwerk worden de ingezamelde vondsten en stalen tijdelijk bewaard bij BAAC Vlaanderen bvba voor de uitwerking, assessment en rapportage. Na de definitieve afronding van het onderzoek zullen deze aan een erkend depot dienen overhandigd te worden. Voor de gemeente Antwerpen is het erkend depot deze van Stad Antwerpen.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Ingerepen op orthofoto.	6
--	---

4 Bibliografie

AGIV, 2017. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.