

Programma van maatregelen: Muizen (Mechelen) – Watertorenstraat (fase1)

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen.

Gemotiveerd advies

Het was tot op heden enkel mogelijk een bureauonderzoek (projectcode 2017H318) uit te voeren, maar dit laat echter nog vragen open waardoor verder archeologisch vooronderzoek nodig is (zie verslag van resultaten). De aanwezige bomen en bebouwing op het terrein verhinderen echter het verdere veldonderzoek. De bomen dienen gerooid te worden en een deel van de bebouwing dient gesloopt te worden. De rooivergunning en de sloopvergunning maken echter deel uit van de vergunningsaanvraag waarvoor de archeologienota opgemaakt is. Daarom dient het bijkomend archeologisch vooronderzoek te verlopen via een uitgesteld traject. Voor een afweging van de verschillende onderzoeksmethoden die nog in aanmerking komen, verwijzen we naar het onderdeel Onderzoeksmethode in het Programma van maatregelen (zie verder).

Het onderzoeksgebied blijkt op basis van het bureauonderzoek potentieel te kennen voor materiële resten uit de steentijd tot en met de nieuwste tijd, alsook mogelijke bewoningssporen vanaf de middeleeuwen. Er moet ook rekening gehouden worden met een mogelijke aanwezigheid van begravingen. Het terrein kent een gunstige landschappelijke ligging, met name op een interfluvium tussen de Dijle- en de Zennevallei. Op basis van de bodemkaart wordt verwacht dat binnen het onderzoeksgebied een dikke antropogene humus A-horizont aanwezig is. De aanwezigheid hiervan heeft mogelijk een gunstige impact gehad op de conservering van het bodemarchief. Ook het lange gebruik als akkerland wijst op een goed bewaard bodemarchief. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen grootschalige verstoringen te verwachten.

Een bijkomend aandachtspunt voor dit onderzoeksgebied is de mogelijke aanwezigheid van nog niet ontplofte munitie. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd er in de omgeving heel wat verwoest tijdens de bombardementen op de Centrale Werkplaats van Mechelen en op de fabrieken Ragheno en Rateau. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat er effectief nog niet ontplofte munitie aanwezig is op het terrein, maar er moet wel sterk rekening gehouden worden met de mogelijkheid. Momenteel is het onduidelijk of er verstoringen op het terrein aanwezig zijn die hieraan te relateren zijn.

Een evaluatie van de geplande bodemingrepen geeft aan dat het volledige bodemarchief binnen het onderzoeksgebied bedreigd is behalve in de zone waar de aanwezige bebouwing behouden zal blijven. Op basis van bovenstaande elementen is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig in de zone waar werken gepland worden.

Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

Administratieve gegevens

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Mechelen, Muizen, Watertorenstraat, Spreeuwenhoek.

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 159607, 188899
- 159646, 188936
- 159760, 188820
- 159648, 188754

Kadastrale percelen: Mechelen, Muizen, Afdeling 9, sectie D, nummers 92a, 94a3, 94m2, 94p2, 94r3 en 94s2.

Kadastraal plan:



Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Aanleiding van het vooronderzoek

Zie hoofdstuk 2.3.2 van het verslag van resultaten.

Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hoofdstuk 2.4.4 van het verslag van resultaten.

Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Doelstelling van een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem is nagaan of archeologische niveaus aanwezig zijn in het projectgebied en op welke diepte, om een verdere inschatting te kunnen maken van de versturende impact van de geplande werken. Ook dient het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem uitspraken te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied en over het potentieel op kennisvermeerdering.

Kunnen de gegevens uit het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek bevestigen, verfijnen of bij te sturen op vlak van opbouw van de ondergrond, aanwezigheid van intacte bodems, verstoring van de oorspronkelijke bodem, verwachte periodes en aard van de site bijvoorbeeld?

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?
- Zijn er nog intacte bodems aanwezig?
- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?
- Zijn steentijd artefacten aangetroffen binnen het onderzoeksgebied?
- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?

Onderzoeksmethode

De keuze van de methode voor verder vooronderzoek wordt gebaseerd op de volgende vier criteria:

1° is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein?

2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)?

3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?

4° is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Geofysisch onderzoek, met name magnetometrisch onderzoek, kan informatie opleveren over de aanwezigheid van eventuele (niet ontplofte) explosieven op het terrein en is daarom interessant. Omdat de vraagstelling hiervan vooral gericht is op explosieven eerder dan op archeologische resten, wordt deze onderzoeksmethode niet meegenomen in de bespreking van de onderzoekstechnieken (zie volgend hoofdstuk), die gebonden zijn aan de Code van Goede Praktijk.

Veldkartering is niet mogelijk binnen het onderzoeksgebied omwille van de aanwezige verharding, bebouwing en begroeiing. Landschappelijk booronderzoek is wel relevant om de bewaringstoestand van de bodem en het potentieel op steentijd artefactensites verder in te schatten. Afhankelijk van het potentieel op steentijd artefactensites is mogelijk bijkomend verkennend en waarderend

booronderzoek nodig. Tot slot dient ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.

De onderzoekszone beslaat steeds de oppervlakte van ca. 10259 m², zoals die afgebakend is op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek. Dit is het gehele onderzoeksgebied zonder de te behouden bebouwing, waarvan de oppervlakte ca. 730 m² bedraagt (Figuur 2). De onderzoekszone kan verkleind worden indien dat op basis van een voorgaande stap in het onderzoek voldoende gemotiveerd kan worden op basis van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk, hoofdstukken 5.2 en/of 5.3.

Na elke nieuwe stap in het archeologisch vooronderzoek dient telkens opnieuw de afweging gemaakt te worden of bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is en welke onderzoeksmethodes hiervoor het meest aangewezen zijn. De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk assessment beantwoord zijn.



Figuur 2: Zone afgebakend voor verder vooronderzoek (rood), met uitzondering van de te behouden bebouwing in het groen, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Onderzoekstechnieken

De verstoringsdiepte van de verschillende bodemingrepen varieert en ligt nog niet voor alle ingrepen vast. Daarom dient het bodemarchief onderzocht te worden totdat alle aardkundige eenheden onderzocht zijn waarin archeologische sites in primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

Voorafgaand aan het verdere archeologische vooronderzoek dienen de aanwezige bomen gerooid te worden en de aanwezige constructies en verharding gesloopt te worden. De bomen mogen gekapt worden tot net boven het maaiveld, maar de stronken en de wortels mogen niet uitgetrokken worden. Dit kan namelijk schade veroorzaken aan het aanwezige bodemarchief. De stronken en de wortels mogen plaatselijk wel uitgefreesd worden. Deze techniek heeft een minder grote negatieve impact op het aanwezige bodemarchief. De uitbraak van ondergrondse massieven dient te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog.

Landschappelijk booronderzoek

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 7.3 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. De boringen worden gezet volgens een verspringend driehoeksgrid van 30 x 40 m, waarbij 30 m de afstand is tussen de raaien en 40 m de afstand tussen de boringen op een raai. De boringen worden gezet met een Edelmanboor van 7 cm in diameter. Dit volstaat om een beeld te krijgen van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied en de mogelijke landschappelijke verschillen op microschaal.

Bijkomend booronderzoek in functie van steentijd artefactensites is nodig in de zones waar een goed bewaarde paleobodem met potentieel op een steentijd artefactensites geregistreerd wordt. Ook andere argumenten zoals de ruimtelijke integriteit en de nabijheid van steentijdindicatoren dienen meegenomen te worden in de gemaakte afweging. Voor de criteria verwijzen we naar hoofdstuk 5.2 en 5.3 in de Code van Goede Praktijk. Indien geen goed bewaarde paleobodem met potentieel op een steentijd artefactensite geregistreerd is op het terrein, kan meteen overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 3: Inplanting van de landschappelijke boringen (blauw) met groen: te behouden bebouwing, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Verkennd booronderzoek

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.4 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Het grid bedraagt 10 bij 12 m, waarbij 10 m de afstand is tussen de raaien en 12 m de afstand tussen de boringen op een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid en door middel van een Edelmanboor van minimaal 10 cm in diameter. Het opgeboorde sediment wordt gezeefd, op een maximale maaswijdte van 2 mm voor steentijd artefactensites. Indien de sedimenten zich niet lenen tot zeven, worden de boorresidu's gesneden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide, en indien aangetroffen worden deze vondsten ingezameld en voorzien van een vondstenkaartje.

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen steentijd artefacten aangetroffen worden, kan na het verkennend booronderzoek meteen overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Indien wel steentijd artefacten aangetroffen worden, zelfs als het slechts om één fragment gaat, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in de directe omgeving van de vondst(en) en een beperkte bufferzone.

De precieze inplanting van de boorlocaties is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Daarom kan in de huidige stand van het onderzoek nog geen inplantingsplan van de waarderende archeologische boringen opgemaakt worden.

Waarderend booronderzoek

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.5 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Het grid bedraagt 5 bij 6 m, waarbij 5 m de afstand is tussen de raaien en 6 m de afstand tussen de boringen op een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid en door middel van een Edelmanboor van minimaal 12 cm in diameter. Het opgeboorde sediment wordt gezeefd, op een maximale maaswijdte van 2 mm voor steentijd artefactensites. Indien de sedimenten zich niet lenen tot zeven, worden de boorresidu's gesneden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide, en indien aangetroffen worden deze vondsten ingezameld en voorzien van een vondstenkaartje.

De precieze inplanting van de boorlocaties is afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek. Daarom kan in de huidige stand van het onderzoek nog geen inplantingsplan van de waarderende archeologische boringen opgemaakt worden.

Na uitvoering van het waarderend booronderzoek dient een evaluatie gemaakt te worden van de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. Dit kan resulteren in een programma van maatregelen voor een opgraving van de steentijd artefactensite. In dat geval dient de opgraving te gebeuren vóór de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek.

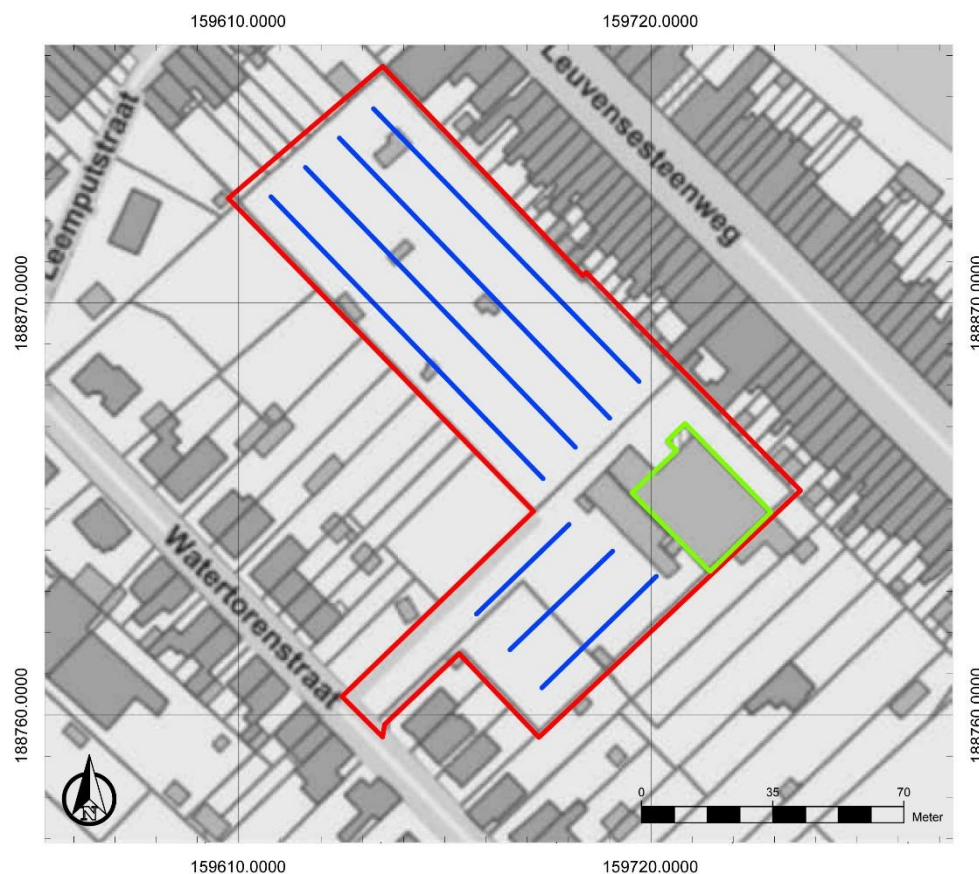
Proefsleuven

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Er wordt gewerkt met continue, parallelle proefsleuven. In dat geval heeft het gebruik van 2 m brede sleuven met een maximale tussenafstand van 15 m een hogere trefkans dan 4 m brede sleuven met een tussenafstand van 20 m.¹ De aangelegde proefsleuven hebben een breedte van 2 m.

¹ Haneca *et al.* 2016, 48

De globale topografie van de omgeving van het terrein is vrij vlak. Het terrein zelf kent beperkte hoogteverschillen van 10,7 tot 11,5 m TAW. Het lijkt het meest aangewezen om vier proefsleuven aan te leggen met een noordwest-zuidoost oriëntatie met een tussenafstand van 12 meter. Haaks daarop komen drie kortere sleuven in zuidwestelijke-noordoostelijke richting met een tussenafstand van 13 meter. Hierbij wordt rekening gehouden met de oriëntatie van de grenzen van de zone die onderzocht dient te worden aan de hand van proefsleuven. De toegang tot het terrein wordt gevrijwaard om de bereikbaarheid van het gebouw dat behouden blijft, ten allen tijde te garanderen. Aan de hand van de proefsleuven wordt ook een veilige afstand ten opzichte van het te behouden gebouw behouden, om geen schade te veroorzaken aan het gebouw.

De beoogde oppervlakte die onderzocht dient te worden door middel van proefsleuven, bedraagt minimaal 10 %. Dit wordt behaald aan de hand van het sleuvenplan, dat voorziet in 530 lopende m proefsleuven. De zone met de te behouden bebouwing moet niet onderzocht worden en wordt ook niet in rekening gebracht in de totale te onderzoeken oppervlakte. Voor een goede selectie moeten de proefsleuven aangevuld worden met kijkvensters en/of dwarssleuven. De oppervlakte hiervan bedraagt minimaal 2,5 % van het onderzoeksgebied. De zijden van de kijkvensters meten maximaal 13 x 13 m. De kijkvensters en/of dwarssleuven moeten voldoende groot zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.



Figuur 4: Inplanting van de proefsleuven (blauw), met groen: te behouden bebouwing

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn op dit moment geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

Bibliografie

Haneca, K./S. Debruyne/S. Vanhoutte/A. Ervynck, 2016: Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Brussel.