

**Programma van maatregelen
Treinstation Mechelen
(project MST.T0.200)**

Natasja Reyms

Bornem
2019

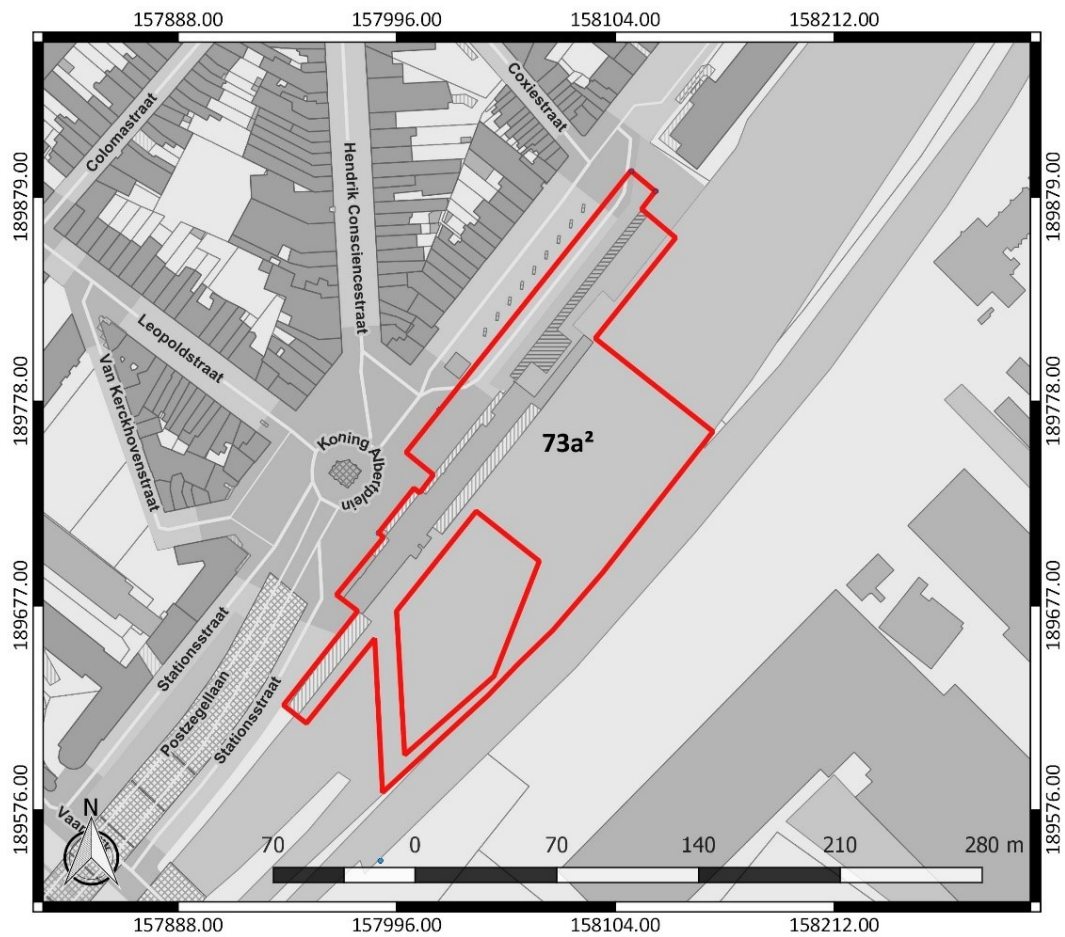
Gemotiveerd advies

Het was mogelijk om al het vooronderzoek uit te voeren dat noodzakelijk is om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en de waarde van het archeologische erfgoed. Het uitgevoerde vooronderzoek gerapporteerd in de archeologienota omvat een bureauonderzoek (projectcode 2019D278).

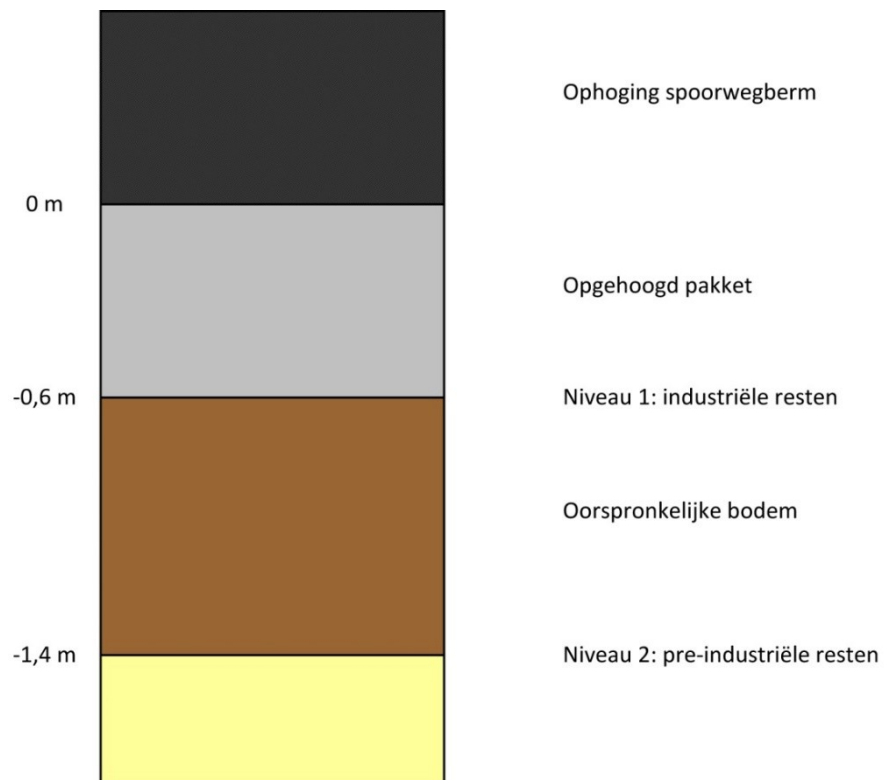
Het bureauonderzoek toont aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Er is een concrete verwachting naar relevante archeologische sporen uit de metaaltijden, resten van landindeling uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd en resten van spoorweginfrastructuur die terug kunnen gaan tot 1837. De geplande werken zullen een sterk negatieve impact op het bodemarchief hebben. Gezien het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied is daarom bijkomend archeologisch onderzoek aangewezen.

Voor het verdere vooronderzoek wegen we verschillende onderzoeksmethodes af. Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Het potentieel op kennisvermeerdering is voor deze onderzoekstechniek te beperkt. Veldkartering is niet mogelijk binnen het onderzoeksgebied, omdat het volledige terrein in gebruik is als (spoorweg)infrastructuur. Landschappelijk bodemonderzoek is weinig relevant omdat de bewaringstoestand van de bodem reeds goed ingeschat kan worden. Tot zou een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd kunnen worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied kon echter reeds zeer goed ingeschat worden op basis van de resultaten van de opgraving die op het aangrenzende terrein uitgevoerd werd. Daarbij komt dat de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek technisch ernstig bemoeilijkt wordt door de aanwezigheid van spoorweginfrastructuur, die zo kort mogelijke hinder mag ondervinden van de uit te voeren onderzoeken en geplande werken. Gezien er duidelijk sprake is van een hoog archeologisch potentieel en omwille van de technische moeilijkheden die met verder archeologisch onderzoek gepaard gaan, is het aangewezen om meteen over te gaan tot de uitvoering van een opgraving. De opgraving kan ingepland worden bij de uitvoering van de werken. Op die manier kunnen veilige werkomstandigheden voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek voorzien worden.

De zone geadviseerd voor opgraving heeft een oppervlakte van ca. 1,951 ha. Naar aanleiding daarvan werd een programma van maatregelen opgemaakt voor een archeologische opgraving.



Figuur 1: Nodig geachte maatregelen, met rood: op te graven zone, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)



Figuur 2: Schematische overzicht van de verwachte niveaus

Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van het onderzoek is het exploiteren van het aanwezige potentieel aan kennisvermeerdering.

Dit kan door middel van volgende onderzoeksvragen omtrent het industriële gebruik van het terrein in het verleden:

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe is de opbouw van de chronologie van de aanwezige archeologische resten?
- Kan het onderzoek de gegevens uit het archeologisch vooronderzoek bevestigen of bijstellen?
- Kan het onderzoek de gegevens over het gebouwenbestand en andere spoorweginfrastructuur gekend aan de hand van de historische gegevens bevestigen of bijstellen?
- Wat is de funderingstechniek, –opbouw en materiaalgebruik van de gebouwen van de spoorwegsiter? Is er een duidelijk verschil tussen de publiek toegankelijke stationsgebouwen en de gebouwen van de centrale werkplaats?
- Is er materiële cultuur aanwezig die inzicht biedt in het functionele gebruik van de site in het algemeen en de spoorweggebouwen in het bijzonder? Bevestigt deze de gekende functie van de gebouwen? Kan de opbouw van de gebouwen ook bijdragen tot inzicht in de functie ervan (bijvoorbeeld brede en stevig uitgevoerde muren om de last te kunnen dragen van rolbruggen)?

Dit kan door middel van volgende onderzoeksvragen met betrekking tot de historische en protohistorische bewoning en begraving op het terrein in het verleden:

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe is de opbouw van de chronologie van de aanwezige archeologische resten?
- Kan het onderzoek de gegevens uit het archeologisch vooronderzoek bevestigen of bijstellen?
- Wat is de omvang en onderlinge samenhang van de aangetroffen sporen. Kan een fasering onderscheiden worden?
- Welke specifieke activiteiten hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Passen deze in de historische context van de locatie?
- Kunnen bouwplattegronden worden herkend of kan uitspraak gedaan worden over de constructiewijze of functie? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Kunnen er begravingsstructuren worden herkend of kan uitspraak gedaan worden over de constructiewijze?
- Zijn er sporen aanwezig die te relateren zijn met de reeds aangetroffen circulaire structuur in het onderzoeksgebied, al dan niet contemporain? Zijn er indicaties waar de nederzetting zich zou kunnen bevinden die gerelateerd is aan de circulaire structuur en in ruimere zin de begraafplaats?
- Hoe zag het omgevende landschap er uit ten tijde van de vorming van de vastgestelde archeologische sporen? Waren er elementen aanwezig die een bepalende rol kunnen hebben gespeeld bij de locatiekeuze van de bewoning of begraving?
- Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de vorm van het assemblage of de assemblages?
- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook materiële cultuur?

Onderzoeksstrategie en methode en technieken

Het betreft een site met complexe verticale stratigrafie wat de archeologische resten op niveau 1 betreft. Het gaat om de verwachte resten van spoorweginfrastructuur. Niveau 2 is te beschouwen als een site zonder complexe verticale stratigrafie. Op dit niveau worden grondsporen verwacht, die onder meer kunnen dateren uit de metaaltijden, de middeleeuwen en de nieuwe tijd.

De onderzoeksstrategie wordt sterk bepaald door de wijze waarop de geplande werken worden gerealiseerd. Voor de openbare helling Stationsstraat zal de uitgraving gebeuren in verschillende fasen. Voor de realisatie van het treinstation, zal er gewerkt worden in opeenvolgende verticale fasen, m.a.w. de uitgravingen, funderings- en betonwerken, afwerkingen, technieken, en een gedeelte van stationsoverkapping zullen per fase (per perron/ d.w.z. 2 sporen) worden uitgevoerd in opeenvolgende verticale moten. Als beschoeiingstechniek tussen de moten wordt gewerkt met hoge druk injectiepalen. Bouwputbeschoeiingen die voorzien zijn in het kader van de geplande werken kunnen geplaatst worden zonder archeologisch onderzoek. De beschoeiing is noodzakelijk om veilig te kunnen werken.

De zones zijn beperkt in breedte omwille van de technische uitvoeringswijze van de geplande bodemingreep. De breedte van de werkputten onder de spoorwegberm bedraagt ca. 13 à 32 m, afhankelijk van de fase. Deze breedte volstaat om structuren te herkennen en over voldoende ruimtelijk inzicht te beschikken om de aanwezige archeologische sporen te kunnen interpreteren.

Wegens de huidige invulling en de technische uitvoeringswijze van de geplande werken dient de werf, telkens per zone, als volgt georganiseerd te worden:

- Afbraak tot op maaiveld van bestaande gebouwen en afgraven van de verhoogde spoorwegberm tot op 11,65 m TAW (= hoogst vastgestelde waarde van archeologisch niveau bij opgraving in centrale zone van onderzoeksgebied + buffer van 50 cm). Aangezien de verhoogde spoorwegberm een conserverend effect kan gehad hebben, is het mogelijk dat er zich reeds op een hoger niveau muurresten manifesteren. Als dat het geval is, dient in die delen het maximale afgravingsniveau verhoogd te worden tot de bovenzijde ervan + buffer van 20 cm.
- Aanbrengen van de nodige beschoeiingen en bemaling om veilig te kunnen werken.
- Uitvoeren van de archeologische opgraving, indien van toepassing op twee opgravingsniveaus.
- Uitvoering van de verdere werkzaamheden voor de realisatie van het project waarvoor de bouwvergunning werd aangevraagd.

Aan de hand van het reeds uitgevoerde archeologische onderzoek in het centrale deel van de onderzoekszone blijkt de site uiteen te vallen in twee opgravingsniveaus. De opgravingsmethode verschilt per opgravingsniveau. Voor niveau 1 wordt een site met complexe verticale stratigrafie verwacht. Voor niveau 2 wordt een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht.

Door het gebruik van beschoeiingen is het niet mogelijk de lengteprofielen van de werkputten te registreren. Er kunnen wel haakse profielen geregistreerd worden. Deze haakse profielen staan loodrecht op de verwachte topografie en zijn het meest relevant. Indien een complexe verticale stratigrafie vastgesteld wordt die niet te vatten is in de haakse profielen, dienen profielbanken tijdelijk behouden te blijven.

Verder zijn op dit moment geen afwijkingen ten opzichte van de Code van Goede Praktijken voorzien.

Momenteel is zone 1 bebouwd (ter hoogte van het stationsgebouw met bijgebouwen) en wordt de rest van deze zone ingenomen door een verhoogde spoorwegberm met perrons en spoorwegen. Alvorens deze gesloopt of afgegraven zijn, is een archeologische opgraving niet mogelijk.

Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater. De maatregelen mogen niet schadelijk zijn voor het bodemarchief. Voorafgaand aan het vlakdekkend onderzoek wordt het peil van de grondwatertafel bepaald. Desgevallend worden de nodige maatregelen genomen zodat de opgraving kwalitatief kan uitgevoerd worden.

Staalname en conservatie

Tijdens de opgraving dient een zo volledig mogelijke inzameling en registratie van natuurwetenschappelijke vondsten en een adequate staalname voor natuurwetenschappelijk onderzoek plaats te vinden, die een kwaliteitsvolle basis bieden om een assessment en eventuele verwerking en vervolgonderzoek uit te voeren. Verder dienen ze kwaliteitsvolle analyses aan te leveren die vanuit natuurwetenschappelijke gegevens de archeologische interpretatie ondersteunen en versterken. De methode dient te voldoen aan de bepalingen van hoofdstuk 20 uit de Code van Goede Praktijk. De methode met betrekking tot de toepassing van conservatie dient te voldoen aan de bepalingen in Deel 4 van de Code van Goede Praktijk.

Staalname spitst zich toe op de mogelijkheden voor het verfijnen van de datering van de aangetroffen sporen, bijvoorbeeld aan de hand van dendrochronologie. ¹⁴C-onderzoek is wellicht in minder grote mate aangewezen, omdat na ca. 1650 de resultaten weinig betrouwbaar worden. Mogelijk is het wel zinvol voor eventuele oudere fasen. Door de aanwezigheid van de walgrachten kan hout bewaard zijn. Hierbij kan dendrochronologie interessants zijn om absolute dateringen te bekomen van de site.

Anderzijds dienen ook stalen genomen te worden die een antwoord kunnen bieden op onderzoeksvragen met betrekking tot het landschap waarin de sporen te situeren waren (onderzoek van pollen, botanische macroresten, ...). Dat kan door bemonstering van bodemprofielen, maar ook van sporen, zoals walgrachten en waterputten.

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen. Ze worden bemonsterd en gezeefd met het oog op de analyse van het consumptiepatroon.

Baksteen- en mortelstalen dienen genomen te worden van elke constructiefase van elk gebouw. Doel van de inzameling van deze stalen is vergelijking toe te laten met andere gebouwen in de regio. Hetzelfde geldt voor natuurstenen bouwmaterialen. Van het natuursteen is het mogelijk de steensoort en de herkomst te bepalen.

Industriële resten (niveau 1)

Baksteen- en mortelstalen dienen genomen te worden van elke constructiefase van elk gebouw. Doel van de inzameling van deze stalen is vergelijking toe te laten met andere industriële gebouwen binnen de centrale werkplaats. Dit laat toe te komen tot een verdere detaillering van de fasering van de werking van de centrale werkplaats. Hetzelfde geldt voor natuurstenen bouwmaterialen. Van het natuursteen is het mogelijk de steensoort en de herkomst te bepalen.

Archeologische vondsten die verwacht worden uit de spoorwegfase omvatten, op basis van de opgraving in zone 2, heel wat metalen voorwerpen. Gezien de geringe ouderdom van deze sporen en de nog vrij goede bewaring ervan, bleek röntgenonderzoek en conservatie niet noodzakelijk. Ook het aardewerk en het glas dat aangetroffen is in zone 2, was nog erg goed bewaard. Gezien de jonge datering van de archeologische vondsten wordt verwacht dat conservatie niet onmiddellijk aan de

orde zal zijn, indien goede bewaringsomstandigheden na opgraving gegarandeerd worden. Of conservatie noodzakelijk of wenselijk is, moet blijken uit het conservatie assessment in het kader van de opgraving.

Pre- industriële resten (niveau 2)

Staalname met betrekking tot de pre- industriële resten spitst zich toe op de mogelijkheden voor het verfijnen van de datering van de aangetroffen sporen, bijvoorbeeld aan de hand van dendrochronologie en ¹⁴C-datering. Anderzijds dienen ook stalen genomen te worden die een antwoord kunnen bieden op onderzoeksvragen met betrekking tot het landschap waarin de sporen te situeren waren (onderzoek van pollen, botanische macroresten, ...). Beerputten en afvalkuilen worden bemonsterd en gezeefd met het oog op de analyse van het consumptiepatroon.

Tijdens de opgraving in zone 2 werden twee quasi volledige potten in handgevormd aardewerk aangetroffen. Naar bewaring en publiekswerking toe werd besloten beide potten te conserveren. Van andere vondsten was de bewaringstoestand goed en werd geen conservatie uitgevoerd. Op niveau 2 worden mogelijk begravingssporen verwacht. Daarbij is de kans reëel dat bijgaven aangetroffen worden, die in aanmerking komen voor conservatie. Of conservatie noodzakelijk of wenselijk is, moet blijken uit het conservatie assessment in het kader van de opgraving.

Omvang en criteria

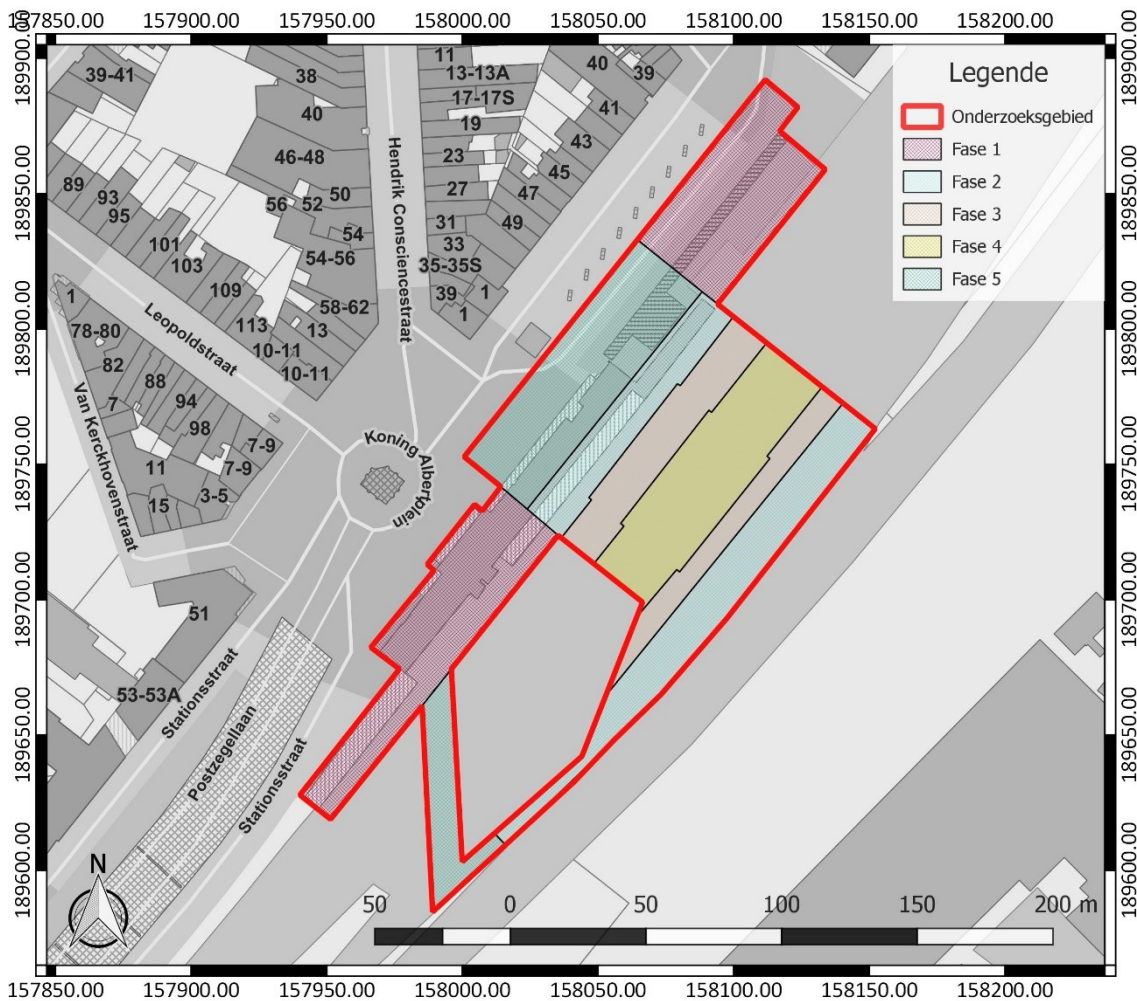
De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van het assessment beantwoord zijn.

De kelder van het bestaande stationsgebouw (ca. 4089 m²) zal gesloopt en vervolgens opgevuld worden. De uitbraak van ondergrondse massieven dient te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog. Omdat historische bebouwing verwacht wordt, mogen muren en funderingen die archeologisch relevant zijn niet uitgebroken worden. Dit dient aangegeven te worden door de begeleidende archeoloog.

Schatting duur

Voor de opgraving met een oppervlakte van ca. 1,951 ha wordt op basis van de voorziene inzet van betrokken actoren (zie verder) de totale duur van het veldwerk geschat op 59 werkdagen. Het assessment wordt geschat op 10 werkdagen, de verwerking op 30 werkdagen en de rapportering op 17 werkdagen. De termijn voor conservatie en natuurwetenschappelijk onderzoek is op dit moment nog niet in te schatten. Ze zijn afhankelijk van de ingezamelde vondsten en stalen tijdens het veldwerk. Dit maakt dat de totale duur van de opgraving naar schatting 116 werkdagen bedraagt. De werkelijke duur van de opgraving kan afwijken van de schatting. De schatting is enkel indicatief.

De uitvoering kent 5 fasen. Ze volgen de fasering van de geplande werken.



Figuur 3: Fasering, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Kostenraming

Op basis van de voorziene uitvoeringsmethoden, schatting van de termijn en voorziene inzet van betrokken actoren wordt volgende raming van de kosten vooropgesteld:

Veldwerk: 101600 euro
 Assessment: 6800 euro
 Verwerking: 20400 euro
 Rapportering: 12560 euro

De kostprijs van conservatie en natuurwetenschappelijk onderzoek is op dit moment nog niet in te schatten. Deze is afhankelijk van de ingezamelde vondsten en stalen tijdens het veldwerk. Er kan uitgegaan worden van een kostprijs die maximaal zal liggen rond 25% van het geheel van de andere posten (14136 euro).

Dit komt op een raming van 155496 euro. De werkelijke kostprijs kan afwijken van de raming. De raming is enkel indicatief.

Noodzakelijke competenties

De actoren die betrokken moeten worden bij de uitvoering van de archeologische opgraving zijn:

- Een veldwerkleider met ervaring in opgravingen van sites met complexe verticale stratigrafie en opgraving van sites zonder complexe verticale stratigrafie. De veldwerkleider dient over minstens 60 werkdagen opgravingservaring van industriële sites te beschikken.
- Een assistent-archeoloog met ervaring in opgravingen van sites met complexe verticale stratigrafie en opgraving van sites zonder complexe verticale stratigrafie.
- Een aardkundige

Tijdens de opgraving is het mogelijk dat de inzet van een conservator, een natuurwetenschapper, een fysisch antropoloog of een materiaaldeskundige nodig blijkt. In dat geval dienen de desbetreffende actoren betrokken te worden bij de uitvoering van het onderzoek.

Bij natuurwetenschappelijk onderzoek worden minstens de natuurwetenschapper en de veldwerkleider ingezet. Bij het assessment bij opgravingen worden minstens de erkende archeoloog en de veldwerkleider ingezet. De materiaaldeskundige, natuurwetenschapper, fysisch antropoloog en conservator worden betrokken indien de situaties zich voordoen waar zij voor verantwoordelijk zijn of in gespecialiseerd zijn. Bij de rapportering over de opgraving worden minstens de erkende archeoloog en de veldwerkleider ingezet. Bij de conservatie en langdurige bewaring worden minstens de conservator, de veldwerkleider en de erkende archeoloog ingezet.

Risicofactoren

Sommige situaties kunnen schade berokken aan de opgraving. Om het tweede archeologische niveau te kunnen opgraven is het bijvoorbeeld nodig om bemaling te voorzien. Het grondwatervniveau is namelijk te hoog om een goed onderzoek van het tweede niveau mogelijk te maken. De plaatsing van bemaling is voorzien in de uitvoering van de geplande werken. Belangrijk is dat de bemaling geplaatst is voor de opgraving van het tweede niveau aangevat wordt en dat bij de plaatsing van de bemaling zo weinig mogelijk schade berokkend wordt aan het archeologisch bodemarchief.

Bewaren of deponeren van het archeologisch ensemble

Met betrekking tot het bewaren of deponeren van het archeologisch ensemble dat het resultaat is van de archeologische opgraving wordt een overdracht van eigendom voorgesteld aan de stad Mechelen, waarna een deponering mogelijk is bij het Onroerenderfgoeddepot Mechelen (Leuvensesteenweg 474, 2880 Mechelen). Op deze locatie wordt ook het archeologisch ensemble bewaard van de opgraving die werd uitgevoerd in het centrale deel van de onderzoekszone.

Verwacht wordt dat het archeologisch ensemble met betrekking tot de industriële resten in hoofzaak archeologische vondsten zal opleveren die goed bewaard zijn, omwille van hun jonge datering. Bewaring moet gebeuren in een doorprikt zakje. Verder wordt verwacht dat het onderzoek een aanzienlijke hoeveelheid metalen vondsten zal opleveren. Stabiliserende conservatie is hoogstwaarschijnlijk niet aangewezen op basis van de goede bewaringstoestand. Bij langdurige bewaring dienen schommelingen in temperatuur en relatieve luchtvochtigheid vermeden te worden door bewaring in een geschikte omgeving.

Ook voor een groot deel van de archeologische vondsten uit de pre-industriële fase wordt verwacht dat conservatie hoogstwaarschijnlijk niet aangewezen is op basis van de goede bewaringstoestand. Bij langdurige bewaring dienen vooral schommelingen in temperatuur en relatieve luchtvochtigheid vermeden te worden door bewaring in een geschikte omgeving. Wel dient rekening gehouden te worden dat mogelijk vrij volledige voorwerpen aangetroffen worden, omwille van de kans op het aantreffen van begravingssporen. Hierbij kan conservatie in functie van het onderzoek of

stabiliserende conservatie aan de orde zijn, om de voorwerpen te kunnen onderzoeken en om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren.