

Programma van maatregelen:

Mechelen – treinstation

(project MST.T0.002)

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 mogelijk om al het vooronderzoek uit te voeren dat noodzakelijk is om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologische erfgoed. Het uitgevoerde vooronderzoek omvat een bureauonderzoek (projectcode 2016H167).

Het bureauonderzoek toont aan dat zich ter hoogte van het onderzoeksgebied een site bevindt. Aan de hand van reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek in het centrale deel van het onderzoeksgebied werd de aanwezigheid aangetoond van sporen uit de metaaltijden, met name van een kringgreppel, een aantal paalsporen en enkele kuilen. Voor de metaaltijden zijn begravingssporen erg belangrijk om een hiaat over onze kennis van begravingssporen in Mechelen op te vullen. Daarnaast werden heel wat resten gevonden die kunnen gerelateerd worden aan de Centrale Werkplaatsen, waar naast herstellingen en herzieningen ook nieuwe spoorwegvoertuigen werden gebouwd. De spoorweggebouwen die reeds werden vastgesteld tijdens een opgraving binnen het onderzoeksgebied, lopen nog voor een deel door in de verhoogde spoorwegberm. Dit geeft aan dat onder het ophogingspakket van de spoorwegberm nog goed bewaarde resten zitten van de centrale werkplaats. Voor de spoorwegfase is de site een unicum, omdat het om de oudste spoorwegwerkplaats op Europees vasteland gaat.

Ook in de omgeving van het onderzoeksgebied bevinden zich archeologische waarden. Het gaat om bewoningssporen uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen. Dit toont voor het onderzoeksgebied ook potentieel voor de aanwezigheid van resten uit deze periode. Verder gaat het ook om restanten van de Centrale Werkplaatsen buiten het onderzoeksgebied.

Vanaf de oudste cartografische bronnen in het midden van de 16de eeuw, tot het begin van de 19de eeuw, is het onderzoeksgebied in gebruik als akkerland. In het westen lijkt zich de Oude Brusselsesteenweg te situeren, die zeker teruggaat tot in de late middeleeuwen, maar wellicht al een vroegere oorsprong heeft.

De projectzone werd op basis van de voorziene ingrepen in de bodem in drie zones ingedeeld en geëvalueerd:

- Nieuw, geoptimaliseerd treinstation met alle aanhorigheden, fietsenparking onder de sporen en nieuw kantoorgebouw met zone voor leveringen op het gelijkvloers (zone 1);
- De optimalisatie van de ondergrondse parking (zone 2);
- De optimalisatie van de secundaire toegang naar de ondergrondse parking (zone 3)

Zone 1

Op basis van cartografische bronnen kan het noordwestelijke deel van de onderzoekszone (zone 1) gesitueerd worden ter hoogte van het stationsgebouw en de perrons, gelegen op een

spoorwegberm. Het oudste stationsgebouw uit 1837 valt buiten de onderzoekszone. Het tweede stationsgebouw valt wel grotendeels binnen de onderzoekszone en is te plaatsen in 1889. Het huidige stationsgebouw dateert van 1959. De verhoogde spoorwegberm werd aangelegd in 1959, wanneer het huidige station werd opgericht.

Bij de uitbraak van de kelder van het huidige stationsgebouw (ca. 1835 m²) is er een impact op het archeologisch bodemarchief. Een archeologische opgraving is dan ook noodzakelijk.

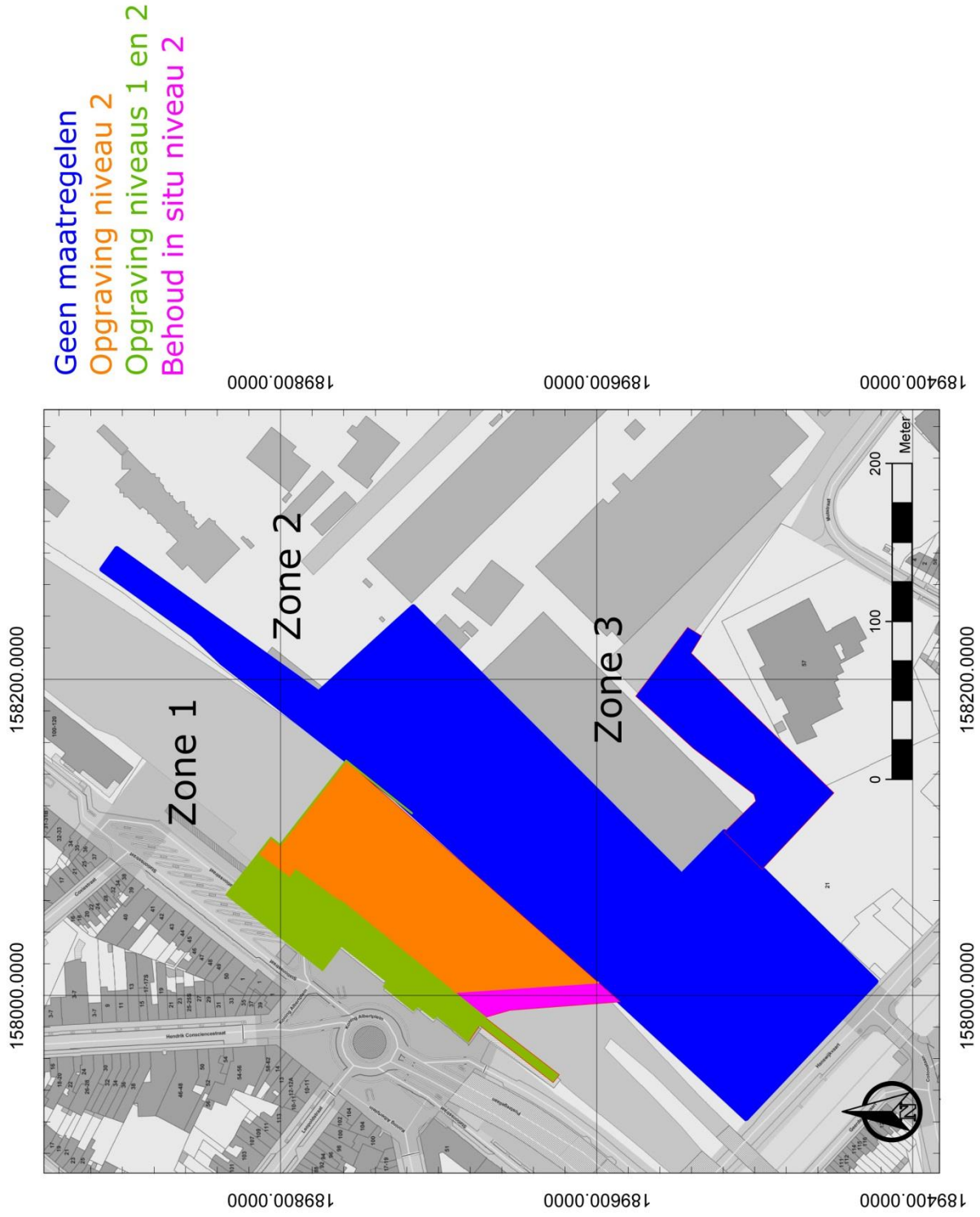
Ter hoogte van de ondergrondse fietsenstalling en het kantoorgebouw (ca. 12735 m²) wordt een uitgraving voorzien dieper dan de twee verwachte archeologische niveaus (5,60 m TAW/ca. 5,40 m –mv). De grootste diepte die wordt ingenomen onder de vloerplaat van bouwlaag -1 voor rioleringsleidingen is circa 2,00 m. In het noordoosten zijn volgens de plannen gebouwen aanwezig van de centrale werkplaats, vooral uit de periode 1836-1885. In het noordwesten bevond zich het stationsgebouw uit 1889. In deze delen is een opgraving aangewezen. De zone waar zich de spoorwegtracés bevonden zal ook verstoord worden, maar een volledig onderzoek ervan biedt weinig meerwaarde, althans voor zover ze niet gesitueerd zijn ter hoogte van gebouwen uit de oudste fasen van de spoorweggebouwen. In de zones van de gebouwen kunnen die ook in kaart gebracht worden. Voor het tweede archeologische niveau is er algemeen een groot archeologisch potentieel aangetoond en zal de realisatie van de ondergrondse fietsenstalling en het kantoorgebouw een sterke impact hebben op het archeologisch bodemarchief.

De toegang vanaf het stationsplein naar de ondergrondse fietsenparking/Stationsplaza wordt voorzien door middel van een hellend plein/fietspad (ca. 2070 m²). De uitgraving hiervoor verloopt in diepte tussen 9,80 en 6,20 m TAW (tot ca. 4,8 m –mv). Beide verwachte relevante niveaus worden dus verstoord. Voor zo ver er op het eerste archeologische niveau zones met stationsgebouwen (= zuidelijk deel) geraakt worden, is de impact van de werken groot en is opgraving noodzakelijk. Voor het tweede archeologische niveau is er een groot archeologisch potentieel aangetoond en zal de realisatie van de helling een sterke impact hebben op het archeologisch bodemarchief.

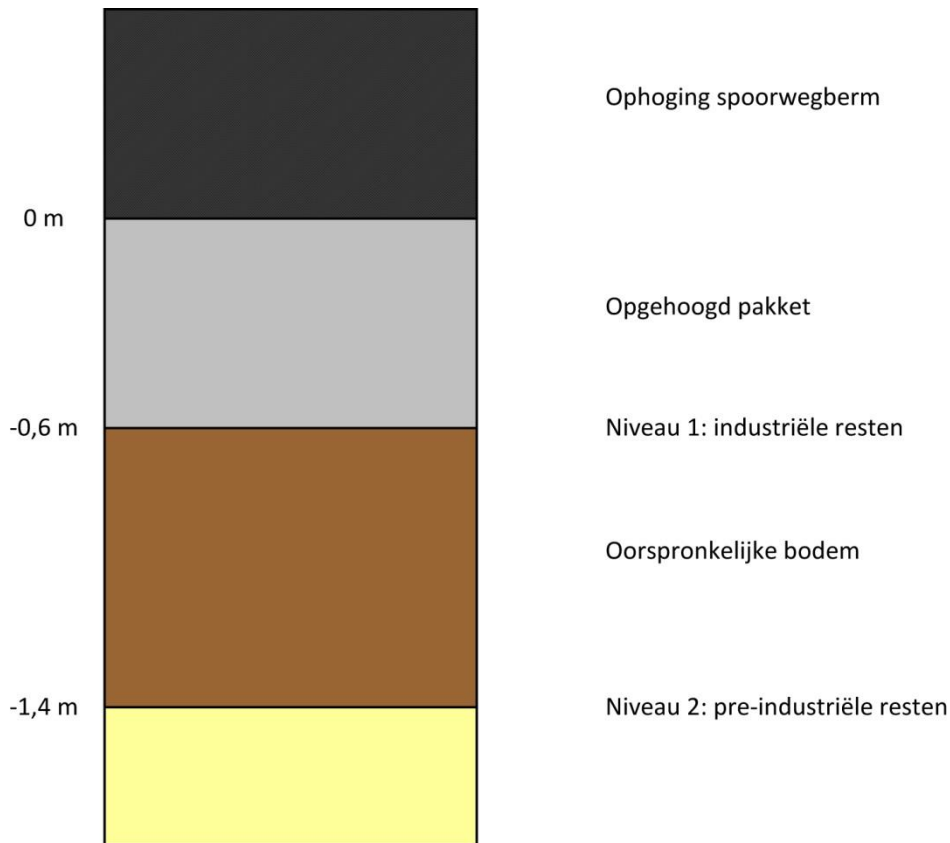
Aan de noordwestzijde wordt een technische zone gerealiseerd (ca. 905 m²), waarbij een uitgraving wordt voorzien tot 10,80 m TAW (ca. 20cm –mv). Voor de realisatie van de diagonaal aan de westzijde (ca. 1320 m²) wordt een uitgraving voorzien tot een diepte van 10,30 m TAW. Het bovenste relevante niveau worden dus, rekening houdend met een bufferzone van 50 cm, in beide zones verstoord. Dit heeft een sterke impact op het archeologisch bodemarchief in zones met stationsgebouwen, waardoor een opgraving ervan aangewezen is. De zone waar zich de spoorwegtracés bevonden, zal ook verstoord worden, maar een volledig onderzoek ervan – voor zover ze niet gesitueerd zijn ter hoogte van gebouwen uit de oudste fasen van de spoorweggebouwen - biedt weinig meerwaarde. Wat de technische zone betreft, is er in het algemeen geen verstoring van het tweede archeologische niveau, maar wel ter hoogte van waar een pompput en septische putten worden aangelegd. Bij de diagonaal is de diepte van het tweede niveau, afgaande op de hoogtewaarden in het aansluitende deel van zone 2 (ca. 9,60 m TAW) voldoende diep gesitueerd, zodat er geen impact verwacht wordt op het bodemarchief uit de pre-industriële periode en is dus geen opgraving nodig.

Zone 2

De realisatie van de ondergrondse parking en tangent/spoorbypass is reeds in uitvoering met een reeds verleende bouwvergunning. Ter hoogte van deze zone werd reeds archeologisch vooronderzoek uitgevoerd en de voor opgraving geselecteerde zone werd reeds opgegraven. De optimalisatie van de ondergrondse parking bestaat uit de creatie van bijkomende openingen in de dakplaat met een verbetering van de lichtinval. Dit gaat niet gepaard met ingrepen in de bodem.



Figuur 1: Nodig geachte maatregelen



Figuur 2: Schematische overzicht van de verwachte niveaus

Zone 3

Het zuidoostelijke deel (zone 3) van de onderzoekszone bevindt zich buiten het spoorwegdomein. Het bleef lange tijd onbebouwd. Het is pas in het derde kwart van de 20ste eeuw dat er op de geraadpleegde kaarten en plannen bebouwing zichtbaar is.

De ontsluitingsweg (ca. 2145 m²) en de zone voor omgevingsaanleg (ca. 3706 m²) veroorzaken een vergraving van de bodem tot respectievelijk circa 80 en 50 cm onder het maaiveld. Dit valt binnen de huidige verstoringsdiepte (60 cm onder het maaiveld) van de tijdelijke parking die nu aanwezig is, waardoor het archeologisch bodemarchief niet wordt geraakt. Bovendien bevindt het relevante archeologische niveau (pre-industrieel) zich heel wat dieper (zie verder).

De secundaire toegang die deel uitmaakt van de vergunningsaanvraag aan de zuidoostzijde bestaat uit een toegangshelling (ca. 549 m²). De toegangshelling vangt het verschil op tussen de begane grond en de eerste ondergrondse verdieping van de stationsparking (uitgraving tot ca. 5,60 m TAW/ca. 5,40 m -mv). Afgaande op de gegevens van het archeologisch vooronderzoek in de centrale zone (zone 2) bevindt het bovenste archeologische niveau (niveau industriële resten) zich op een hoogte van ca. 10,65 tot ca. 11,15 m TAW. Het onderste archeologische niveau (niveau pre-industriële resten) bevindt zich op een hoogte van ca. 9,40 tot ca. 10,05 m TAW. Een deel van de toegangshelling zal een of beide archeologische niveaus doorsnijden. Ter hoogte van het bovenste archeologische niveau, worden op basis van kaarten, plannen en luchtfoto's geen relevante archeologische resten verwacht. Voor wat betreft de versterking van het tweede archeologische niveau is de omvang van de effectieve versterking beperkt en is verder onderzoek (opgraving) weinig zinvol.

Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het eerste doel van het onderzoek is het exploiteren van het aanwezige potentieel aan kennisvermeerdering met betrekking tot de industriële gebruik van het terrein in het verleden.

Dit kan door middel van volgende onderzoeksvragen:

- 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 spoorwegsite? 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)?

Het tweede doel van het onderzoek is het exploiteren van het aanwezige potentieel aan kennisvermeerdering met betrekking tot de historische en protohistorische bewoning en begraving in het verleden.

Dit kan door middel van volgende onderzoeksvragen:

- 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 gebouwplattegronden 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?

- Welke analyses dienen uitgevoerd te worden om de kennis over (dit deel) van de site en in bredere zin de regio te verfijnen en/of bij te stellen?
- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen de bestaande archeologische kennis van de regio?

Onderzoeksstrategie en methode en technieken

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 beschoeide sleuven. Dit wil zeggen dat manueel een sleuf wordt gegraven in de grond, waarbij kleine platen voortdurend de wanden stutten en stempels deze panelen vastgeklemd houden, zodat de wanden van de sleuf niet kunnen instorten. Er wordt dus niet gewerkt met een talud.

De zones zijn vrij 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. Aangezien er als beschoeiingstechniek tussen de moten wordt gewerkt met beschoeide sleuven (er kan uitgegaan worden van een breedte van maximaal ca. 1 m), kan tussen de zones telkens een kleine strook niet onderzocht worden. Deze verstoring bedraagt in oppervlakte slechts een klein percentage ten opzichte van het volledige onderzoeksgebied. Bovendien zijn de beschoeide sleuven noodzakelijk om veilig te kunnen werken. Het is niet mogelijk door de technische uitvoering van de aanleg van de beschoeiingen om deze stroken op te graven.

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 (zie verder).
- 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 beschoeide sleuven 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.

Staalname en conservatie

Tijdens de opgraving dient tevens 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.

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 impact van de geplande bodemingreep betekent een volledige verstoring van het archeologische bodemarchief ter hoogte van de fietsenstalling en het kantoorgebouw. Ook een aanzienlijk deel van de toegang vanaf het stationsplein naar de ondergrondse fietsenparking/Stationsplaza betekent een volledige verstoring van het archeologische bodemarchief. Samen bedraagt de verstoring ca. 32813 m².

Aan de noordwestzijde wordt een technische zone gerealiseerd (ca. 2005 m²), waarbij een uitgraving wordt voorzien tot 10,80 m TAW (ca. 20 cm –mv). Voor de realisatie van de diagonaal aan de westzijde (ca. 2937 m²) wordt een uitgraving voorzien tot een diepte van 10,30 m TAW (ca. 70 cm –mv). Het bovenste relevante niveau worden dus in beide zones verstoord. Voor wat betreft de technische zone is er in het algemeen geen verstoring van het tweede archeologische niveau, maar wel ter hoogte van waar een pompput en septische putten worden aangelegd. Bij de diagonaal is de diepte van het tweede niveau, afgaande op de hoogtewaarden in het aansluitende deel van zone 2 (ca. 9,60 m TAW) voldoende diep gesitueerd, zodat er geen impact verwacht wordt op het bodemarchief uit de pre-industriële periode en is dus geen opgraving nodig (zie Programma van maatregelen voor behoud in situ).

Zoals hoger gemotiveerd is slechts een deel van het eerste archeologische vlak relevant om op te graven. Dit brengt het totaal op het volgende:

- archeologisch niveau 1 (industriële resten): ca. 8700 m²;
- archeologisch niveau 2 (pre-industriële resten): ca. 17400 m².

Indien tijdens het archeologisch onderzoek echter archeologische resten vastgesteld worden die zich dieper bevinden dan de verstoringsdiepte van de geplande bodemingreep, inclusief een bufferzone van minimaal 50 cm, dan kan de archeologische opgraving beperkt worden tot de verstoringsdiepte van de geplande werken plus een bufferzone van minimaal 50 cm. Voorwaarde is wel dat de archeologische resten geen deel uitmaken van de archeologische site die wel onderzocht wordt. De archeologische site moet namelijk als een geheel onderzocht worden, anders gaat de ensemblewaarde verloren.

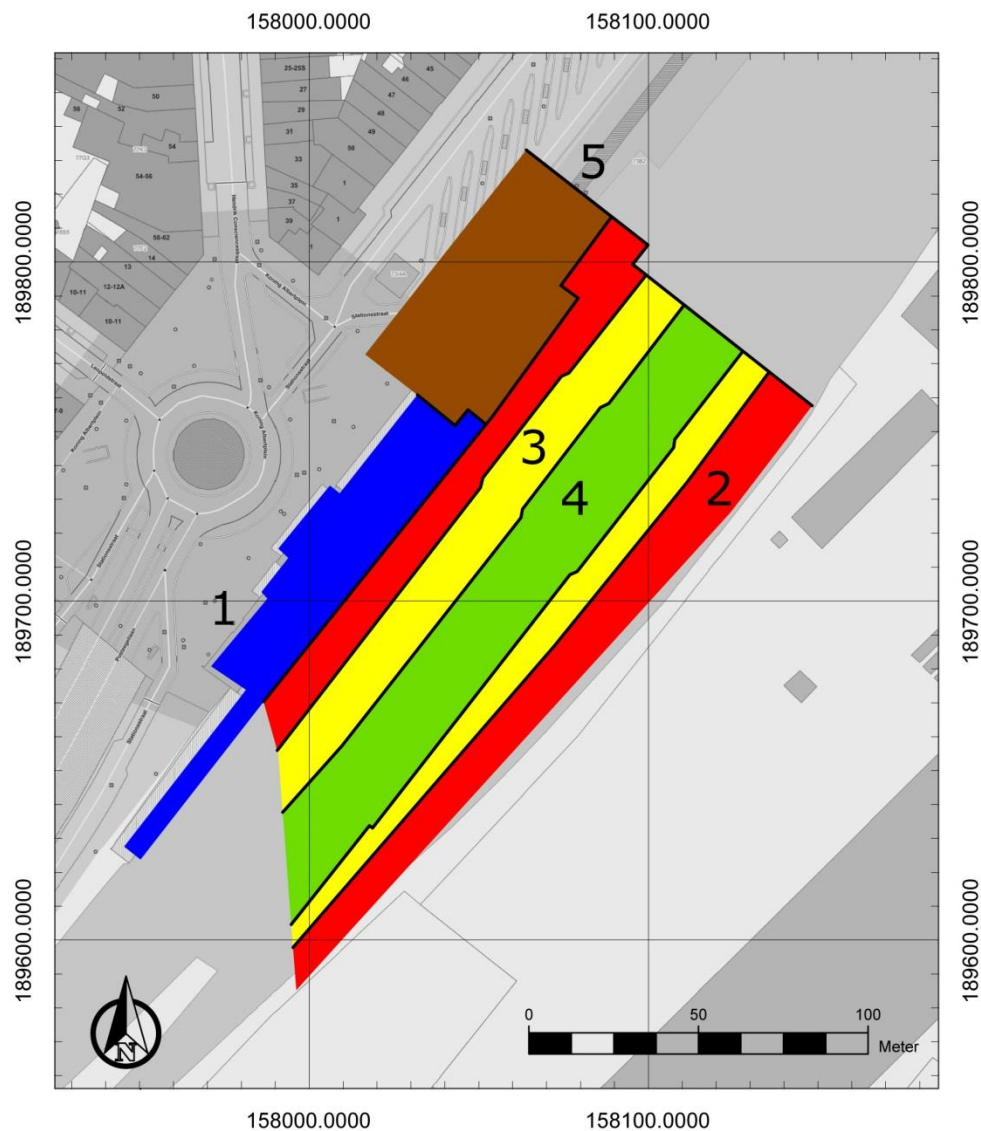
Wat de kelder van het bestaande stationsgebouw (ca. 4089 m²) betreft, wordt voorzien om deze te slopen en vervolgens op te vullen. Hierbij wordt slechts een geringe verstoring van het bodemarchief verwacht, ten gevolge van de verwijdering van de huidige muren en vloeren. Ter hoogte van de technische zone worden slechts plaatselijke verstoringen veroorzaakt die beperkt zijn in omvang. Omdat onderzoek hiervan een aanvulling kan bieden op de opgraving in de naastliggende zones is ook archeologisch onderzoek op deze plaats aangewezen.

Schatting duur

Voor de opgraving op het eerste niveau, met een oppervlakte van ca. 8700 m², wordt op basis van de voorziene inzet van betrokken actoren (zie verder) de totale duur van het veldwerk geschat op 23 werkdagen. Voor de opgraving op het tweede niveau, met een oppervlakte van ca. 17400 m², wordt op basis van de voorziene inzet van betrokken actoren (zie verder) de totale duur van het veldwerk geschat op 36 werkdagen. Dit brengt het totaal 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.



Figuur 3: Fasering

De uitvoering kent 5 fasen. Deze volgen de fasering van de geplande werken. De eerste fase omvat de uitbraak van de kelder van het huidige stationsgebouw, de opgraving van de technische zone en de aanleg van een pompput en septische putten. De tweede tot de vierde fase omvat de opgraving van de zone onder de huidige spoorwegberm. De vijfde en laatste fase bestaat uit de opgraving van een zone ter hoogte van de te realiseren helling en het kantoorgebouw, dat niet onder de huidige spoorwegberm gelegen is.

Volgende termijnen worden geschat voor het terreinwerk:

- Fase 1: 17 werkdagen
- Fase 2: 9 werkdagen
- Fase 3: 8 werkdagen
- Fase 4: 8 werkdagen
- Fase 5: 17 werkdagen

De geschatte termijnen omvatten zowel de opgraving van vlak 1 (voor zover van toepassing) als vlak 2. Ze zijn gebaseerd op de termijnen van de reeds uitgevoerde opgraving ter hoogte van zone 2.

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 10% 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 echter mogelijk dat de inzet van een conservator, een natuurwetenschapper 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 grondwaterniveau 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.

Programma van maatregelen voor behoud in situ

Binnen het volledige onderzoeksgebied kan het archeologische bodemarchief in situ behouden worden – zoals blijkt uit Archeologienota Treinstation Mechelen (project MST.T0.002) - vanaf het tweede archeologische vlak ter hoogte van de technische zone (op de plaatselijke verstoringen na, die hoger beschreven zijn) en de diagonaal. Samen bedraagt de oppervlakte ca. 2000 m² (Figuur 2). Hiervoor is geen aanpassing van de bouwplannen nodig.

Een bufferzone van minimaal 50 cm ten opzichte van het tweede archeologische niveau wordt gerespecteerd (maximale verstoring tot 10,10 m TAW). De opdrachtgever of zijn aangestelde moet het nodige toezicht houden en maatregelen treffen, opdat de bufferzone wordt gerespecteerd. De maatregelen bestaan uit het duidelijk fysiek aangeven op het terrein wat de maximale verstoringsdiepte is. Het aangeven van de maximale verstoringsdiepte dient uitgevoerd te worden door een persoon die over voldoende competenties beschikt om dit te doen (landmeter, topograaf, ...).

Er zijn geen risicofactoren waar rekening mee gehouden dient te worden. Het archeologisch ensemble dat het resultaat is van het archeologisch vooronderzoek (dit is enkel een bureauonderzoek) zal bewaard worden door de erkend archeoloog, All-Archeo bvba, Laagstraat 12, 9140 Temse (info@all-archeo.be).