

Titel:

Katelijnestraat-Arsenaalstraat, Brugge. Volledige vernieuwing van verharding en riolering

Deel 3: Programma van Maatregelen

Project

Volledige vernieuwing van verharding en riolering
Katelijnestraat en Arsenaalstraat, B-8000 Brugge

Opdrachtgever

Stad Brugge
Burg 12, B-8000 Brugge

Uitvoerders

Frederik Roelens
Dieter Verwerft
Jari Mikkelsen

Inhoudstabel:

1. Inleiding
2. Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen
3. Deel 3: Programma van Maatregelen
4. Bijlagen

Inleiding

Deze archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunningsaanvraag. De bouwheer, stad Brugge, plant om de wegtracés van de Katelijnestraat (vanaf de Katelijnebrug tot aan de Mariabrug) en de Arsenaalstraat (vanaf de Fonteinbrug tot aan de Katelijnestraat) opnieuw aan te leggen. Hierbij zijn meerdere bodemingrepen gepland, waaronder het volledig vernieuwen van het rioleringsstelsel. Het ontwerp is van de hand van de collega's van Openbaar Domein Brugge.

Het projectgebied bevindt zich in een vastgestelde archeologische zone, de historische stadskern van Brugge. Aangezien de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300m² of meer bedraagt, is een archeologisch vooronderzoek verplicht volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 2015. De geplande werkzaamheden beperken zich niet tot het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur, maar overschrijden dit zowel in horizontale als in verticale dimensie. Het nieuwe rioleringsstelsel komt aanzienlijk dieper en breder dan de bestaande infrastructuur. Hieruit volgt dat dit dossier niet in aanmerking komt voor een vrijstelling; het normale archeologietraject moet gevolgd worden. Op deze basis wordt een archeologienota zonder ingreep in de bodem opgesteld.

Aardewerk werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een bureauonderzoek op te maken.

DEEL 3 : Programma van maatregelen

1. Administratieve gegevens

Initiatiefnemer en zakelijkrechthouder: stad Brugge, Burg 12, B-8000 Brugge

Erkend archeoloog: : Frederik Roelens

Locatie/vindplaats: West-Vlaanderen, B-8000 Brugge, Katelijnestraat-Arsenaalstraat

Bounding box (te groot, zie polygoon op het loket)

Naam site: Arsenaalstraat-Katelijnestraat, Brugge; code: BR19AK

Kadaster: Brugge, 3 afd. Sectie C, openbaar domein

2. Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen

In de bureaustudie zijn verscheidene bronnen zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschapshistoriek, de topografie, de geomorfologie, het bodemgebruik, de vegetatie en de historische ingrepen op het plangebied bekeken. Op basis van al deze data is een impactanalyse opgesteld van de geplande werken op het potentieel archeologisch bodemarchief.

Ten eerste kan gesteld worden dat het terrein, gezien de eerdere vondsten in de onmiddellijke omgeving een matig hoog archeologisch potentieel heeft voor archeologische sporen en structuren vanaf de middeleeuwen.

Daarnaast is de kans op het aantreffen op pre-stedelijke sporen en vondsten eveneens matig hoog in te schatten, gezien het voorkomen van bewaarde podzolbodems in verschillende projecten (Oude Gentweg 2015, Katelijnestraat-Redemptoristinnenklooster 2012) is geattesteerd, alsook pakketten met *archeologica* uit de prehistorie en de bronstijd (Katelijnestraat-Oude Gentweg 1981).

Voor de eeuwenlange periode vanaf het gebruik van/aanpassingen aan het landschap door de prehistorische mens tot de beschikbare archivalische bronnen zijn er geen gegevens voorhanden. Er kan echter wel aangenomen worden dat verstoringen – althans in verticale zin – kleinschalig zullen zijn geweest: bodemingrepen in het kader van een ‘doorsnee’ agrarisch gebruik zullen beperkt gebleven zijn tot een toplaag van 30-40 cm.

De meest noordelijke punt van het plangebied maakt deel uit van de oudste kern van Brugge. In de onmiddellijke omgeving bevinden zich de Onze-Lieve-Vrouwekerk (oudste fase 9^{de} eeuw, zeker vanaf 960 volwaardige parochiekerk) en het Sint-Janshospitaal (12^{de} eeuw). De Mariabrug vormde de grens van de eerste Brugse omwalling (1127) met één van de zes stadspoorten, de Mariapoort. Zeker al vanaf de volle middeleeuwen vertrokken vanaf deze brug twee belangrijke handelswegen, de huidige **Katelijnestraat** richting Kortrijk en de iets verderop vertakkende Oude Gentweg richting Gent. Over deze vroegste periode is vrij weinig informatie beschikbaar.

In archivalische bronnen wordt het gebied vanaf de 13^{de} eeuw algemeen omschreven als *Buiten Mariabrug* (1291), naar de brug ter hoogte van het Oud Sint-Janshospitaal. De Bogarden (het mannelijke equivalent van begijnen) bouwen reeds in 1269 een klooster op de hoek van de Katelijnestraat en de Arsenaalstraat.

Het volledige plangebied wordt met de aanleg van de tweede omwalling (1297-1299) opgenomen in het stedelijk weefsel van Brugge en de Katelijnestraat wordt een volwaardige poortstraat, begrensd door de Katelijnepoort.

Over de eerste Katelijnepoort is weinig geweten. Na de nederlaag van de Bruggelingen tegen de Gentenaren in de slag op het Beverhoutsveld (1382) werd de poort op bevel van Filips van Artevelde gesloopt. Ze werd in het begin van de 15de eeuw in witte natuursteen herbouwd onder leiding van meester-metselaar Jan van Oudenaarde en Martin van Leuven. De voorpoort werd in 1753 herbouwd. In 1782 werd de binnenpoort afgebroken; de rest van het complex volgde in 1862 (Ryckaert, 2016).

Het tracé van de **Arsenaalstraat** dateert uit het einde 13^{de} eeuw en wordt achtereenvolgens als *Nieuwland* (13de E), *Casteelstrate* (14de E) en *Scelstrate* (15de E) omschreven. Aan de westkant van de straat wordt vanaf de 16^{de} eeuw een stadsarsenaal of stedelijk tuighuis gerealiseerd, *Scellestrate modo Arsenael*, dat er tot maart 1782 zal staan. De straat behield de naam die verwees naar het vroegere gebouw (Weymeins, 2011).

Vanaf de 16^{de} eeuw is de menselijke aanwezigheid op het terrein te achterhalen via cartografische bronnen. **Op alle beschikbare kaarten vanaf het midden van de 16^{de} eeuw tot op heden is het plangebied onderdeel van het historische stratenpatroon van de stad.** De beschikbare bronnen spreken niet van (een) rooilijnwijziging(en) of aanpassing aan de straattracés, maar gezien de ouderdom van wegtracés kan dit kan uiteraard niet uitgesloten worden. Het wegdek zal ongetwijfeld periodiek vernieuwd zijn.

Elk archeologische terreinonderzoek dient afgestemd te worden met de verticale dimensie van de geplande bodemingrepen.

De voorziene werken zijn meerledig:

- Enerzijds wordt **het volledige rioleringsstelsel vernieuwd en ontdebeld.**

De huidige riolering, die voor zover geweten dateert uit het begin van de jaren 1950 -en wellicht lokaal nog uit het 4de kwart van de 19de eeuw wordt opgebroken. Volgens de plannen bestaande toestand heeft deze een diameter van 30 cm. Aansluitend wordt een gescheiden stelsel aangelegd, bestaande uit een RWA en een DWA-stelsel. Het nieuwe stelsel heeft een lengte van ca. **600 meter** in de Katelijnestraat en ca. **175 meter** in de Arsenaalstraat.

De geplande DWA-leiding heeft vanaf de Katelijnebrug tot aan het kruispunt met de Wijngaardstraat een diameter van 140 cm. Tussen Wijngaardstraat en Walstraat treedt een beperkte vernauwing op tot 120 cm diameter, die vanaf de Walstraat tot aan de Mariabrug verder afneemt tot 90 cm diameter. Op regelmatige afstanden wordt een inspectieput voorzien, in totaal zo'n 40 stuks.

Rekening houdend met de benodigde helling om het afvalwater over derlijke afstand te transporteren, de aanleg op vorstvrije diepte en de gegeven diameter van de leiding wordt de riolering op grote diepte geplaatst: tot 2 meter dieper dan op heden. De diepste ingrepen zijn de diverse inspectieputten, dewelke vanaf de Katelijnebrug: 2.7m TAW geleidelijk aan oplopen tot 3.04m TAW ter hoogte van de Mariabrug.

De geplande RWA-leiding heeft een diameter van 40 cm. Rekening houdend met een minimale dekking/bovenbouw van 1 meter en een onderfundering van 20cm, gaat het minimaal om een afgraving tot 160 cm onder het straatniveau.

In de praktijk wordt de volledige rijweg (4 tot lokaal 5 meter breed) afgegraven tot grote diepte, wat een aanzienlijke impact heeft op het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief.

- Anderszijds wordt een **sifonering of persdoorboring** onder het Bakkersreitje/Mariabrug gemaakt.

In de huidige toestand wordt het afvalwater in geval van overcapaciteit rechtstreeks in de Reie geloosd, wat een nefaste impact heeft op de waterkwaliteit. Gezien de beperkte diameter van het huidige rioleringsstelsel komt dit veelvuldig voor. Op basis van een hydronautstudie blijkt dat de meest efficiënte manier om dit probleem te verhelpen het maken van een sifon onder de Bakkersrei/Mariabrug is. Aan weerszijden van de Mariabrug wordt een put gegraven tot op grote diepte, waaruit het afvalwater van de 'persput' naar de 'ontvangstput' wordt gevoerd via een (via gestuurde boring geplaatste) leiding.

De aan te leggen persput heeft een footprint van **42.5m²** (8.5x5m); de ontvangstput een footprint van **16m²** (4x4). Om deze putten tot op grote diepte (tot onder de brugfunderingen, op heden een ongekende variabele) zonder wateroverlast te kunnen aanleggen worden de contouren in eerste instantie via een soilmix-wand opgebouwd. Aansluitend wordt machinaal verdiept en wordt de technische installatie geplaatst.

De bodemingrepen bij de resterende omgevingsaanleg zijn verwaarloosbaar.

In de bureaustudie (zie deel 2: verslag van Resultaten) zijn alle gekende verstoringen op het plangebied, voor zover deze gekend zijn, opgelijst. Het gaat onder meer om laat-19^{de}-eeuwse rioolsegmenten, tramsporen, de huidige riolering uit de jaren 1950 met bescheiden diameter, gasleidingen en huisaansluitingen. Twee archeologische waarnemingen, waaronder één tijdens de huidige huisaansluitingswerken, laten voorzichtig toe om te stellen dat de kans op het aantreffen van *in situ* archeologische sporen en structuren **in de bovenste 120 tot 150 cm eerder klein zal zijn**. Louter op basis van het bureauonderzoek kan echter niet gesteld worden dat de bodemopbouw volledig verstoord is.

Afgaande op eerdere vondsten en vaststellingen zijn de oudste archeologische sporen en structuren op en nabij het plangebied **grofweg te situeren tussen +4.4m TAW en 5.2m TAW**.

Bij de geplande bodemingrepen, zowel het vernieuwen als ontdubbelen van het rioleringsstelsel alsook het aanleggen van twee putten (42,5m² en 16m²) voor de persdoorboring, wordt doorheen deze pakketten gegraven, zoals duidelijk blijkt uit het **schematische hoogteprofiel** (figuur 5). Een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief zal hierbij definitief verloren gaan. Voor deze bodemingrepen is er een aantoonbaar potentieel op kennisvermeerdering. Voor de hierboven besproken werkzaamheden wordt dan ook verder onderzoek geadviseerd.

Dit verder onderzoek is noodzakelijk aangezien het vooronderzoek (bureauonderzoek) tot nu toe onvoldoende informatie opleverde om een gemotiveerde uitspraak te doen over de al dan niet aanwezigheid, aard en graad van bewaring van archeologische sporen en/of structuren. Het onderzoek van het huidige archeologisch ensemble op basis van het bureauonderzoek volstaat niet om kenniswinst te boeken.



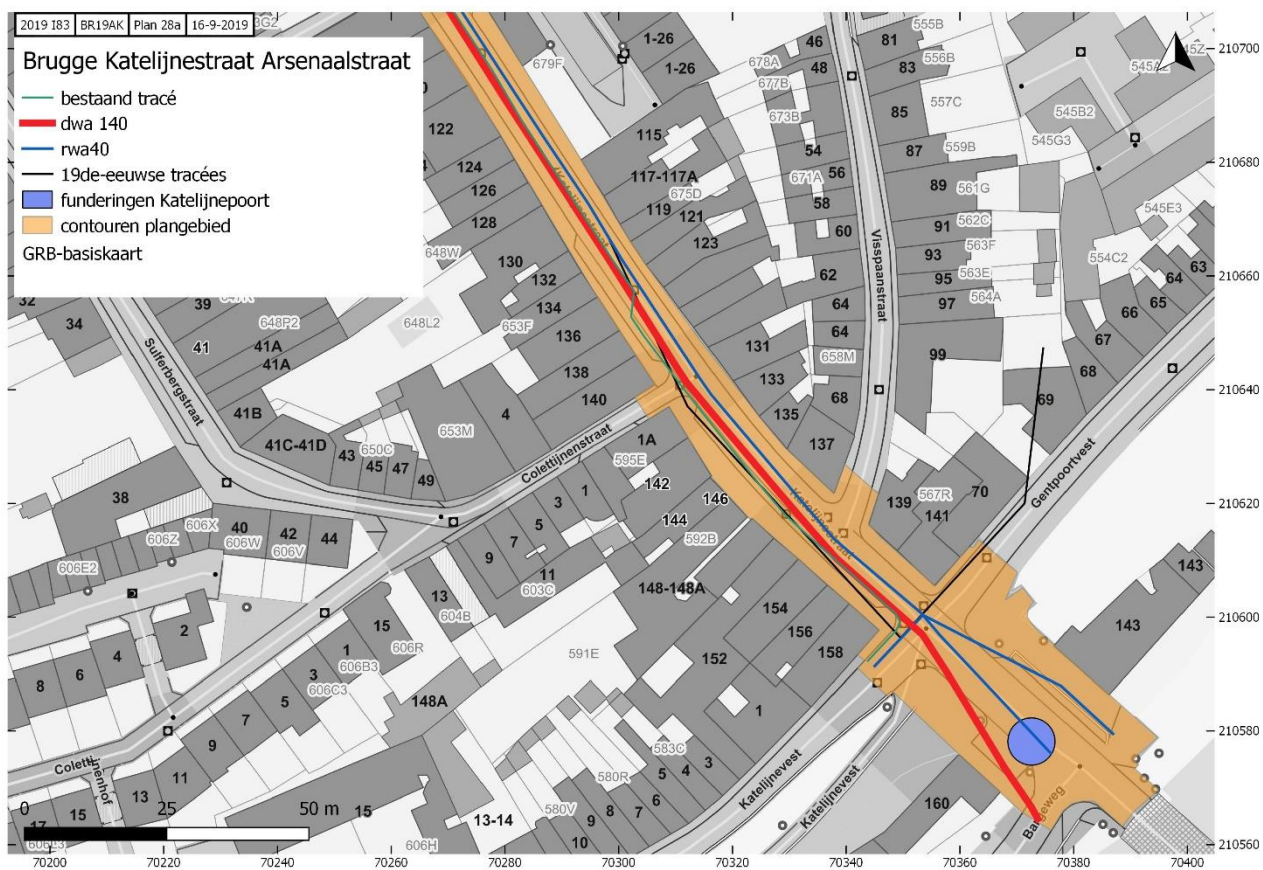
Figuur 1/Plan 2: het plangebied (oranje polygoon) op het GRB

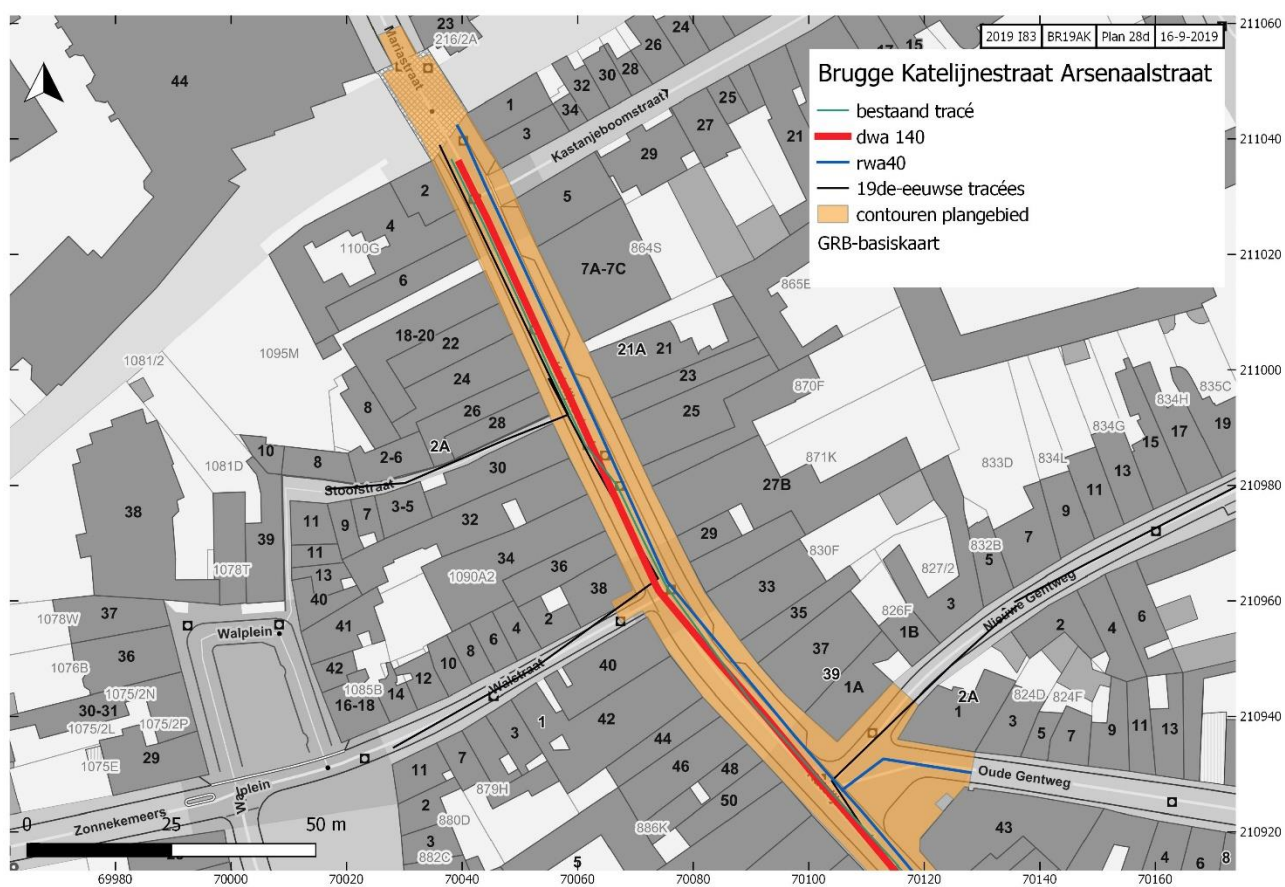


Figuur 2/Plan 27: syntheseplan met aanduiding van de geplande bodemingrepen **sifonering Mariabrug**

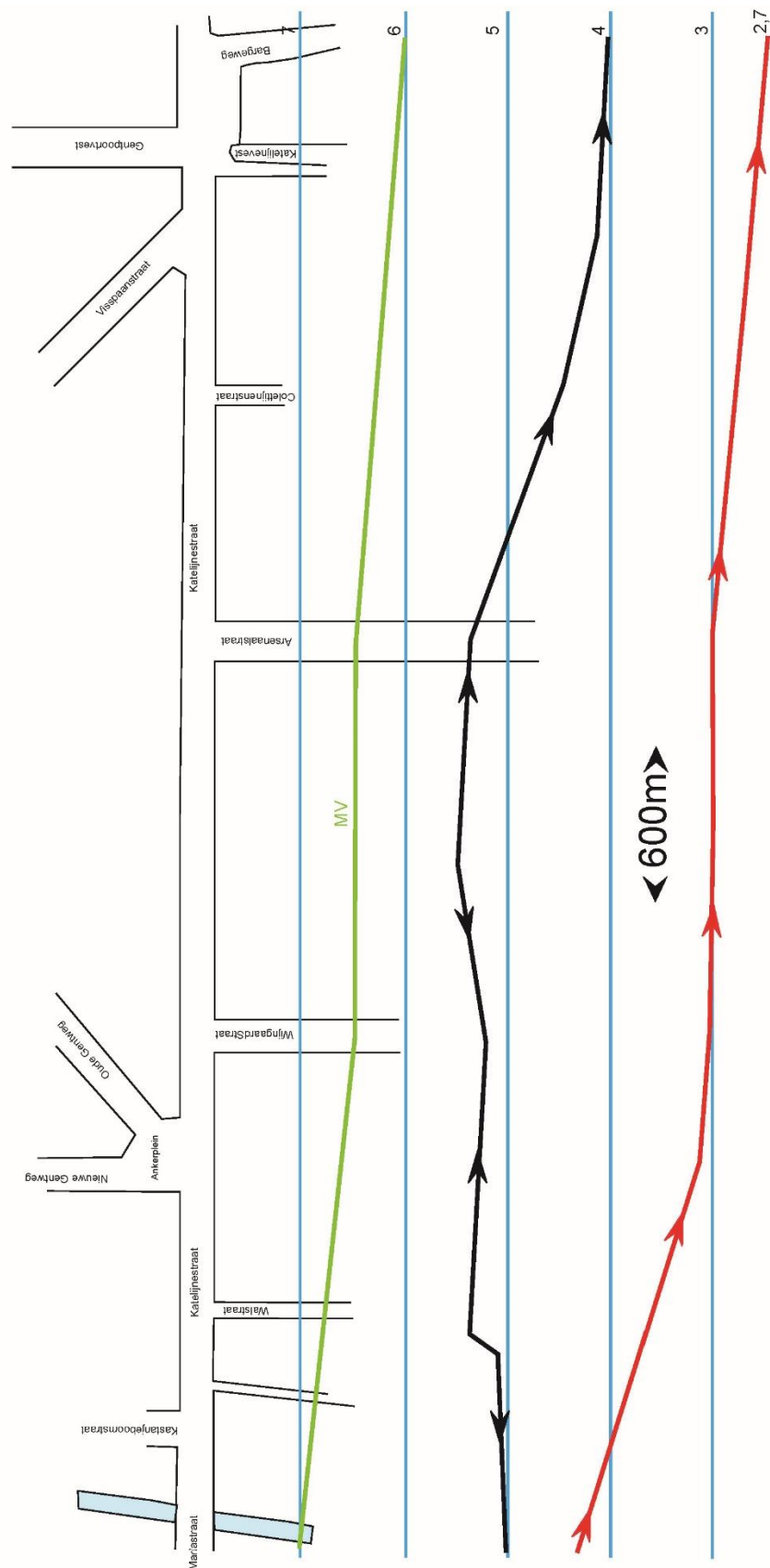


Figuur 3/Plan 25: syntheseplan met aanduiding van de geplande bodemingrepen **Arsenaalstraat**





Figuur 4-ad/Plan 28a-d: syntheseplan met aanduiding van de geplande bodemingrepen **Katelijnestraat** (van zuid naar noord)



Figuur 5: schematisch hoogteprofiel. Groene curve: huidige maaiveld, zwarte curve: RWA-leiding, rode curve: DWA-leiding, t.o.v. de TAW (in meter) Hierop is duidelijk dat het veronderstelde oudste archeologische niveau, te situeren tussen +4,4m TAW en 5.2m TAW, doorsneden wordt.

3. Programma van Maatregelen

Op basis van het Verslag van Resultaten kan gesteld worden dat er voor het projectterrein een potentieel tot kennisvermeerdering aanwezig is.

Dit potentieel tot kennisvermeerdering dient, gezien de huidige economische onwenselijkheid nagegaan te worden door middel van een uitgesteld archeologisch onderzoek in de bodem. Hierin maken we een onderscheid tussen enerzijds **de rioleringswerken in de Katelijnestraat-Arsenaalstraat (luik 1)** en anderzijds **de persdoorboring onder de Mariabrug (luik 2)**

Algemeen

Overleg archeologie – uitvoerder graafwerken

Om de regie van de geplande werken af te stemmen op de regie van de archeologische **vervolgonderzoeken**, is het aangewezen een **overlegmoment** te organiseren tussen opdrachtgever, aannemer heraanleg en aannemer archeologie voor de start van het onderzoek. Op dit overlegmoment kan ook de timing, planning en overige logistiek van beide luiken van het vervolgonderzoek bepaald worden.

De aannemer heraanleg wordt in het huidige bestek de mogelijkheid geboden om met twee ploegen te werken van 6u tot 22u. Indien deze piste gekozen wordt, dient de archeologische equipe hierop afgestemd te worden, voor zoverre relevant.

Verder is op dit ogenblik nog weinig geweten over de implicaties die de veiligheidsvoorschriften – genomen door de uitvoerder van de werken – met zich meedragen en dient bij belemmering van het uitvoeren van de onderzoeksmethode een andere alternatieve onderzoeksdoelstelling vooropgesteld te worden die de beantwoording van de wetenschappelijke bevraging tegemoet komt. Indien van toepassing moet deze doelstelling opgenomen en beargumenteerd worden in het archeologisch rapport.

Planning

Het voorliggende bestek voorziet in een gefaseerd scenario, rekening houdend met de verkeerscirculatie, op en nabij het plangebied.

- A) In eerste instantie wordt de zone tussen de Katelijnepoort en het Ankerplein (kruispunt Ankerplein niet inbegrepen) aangepakt, vanaf midden februari 2020. Het tracé van de Arsenaalstraat is hierin inbegrepen, maar dient in de schoolvakanties plaats te vinden.
- B) Aansluitend wordt de sifonering onder de Mariabrug gerealiseerd (vanaf november 2020), waarvoor 130 kalenderdagen voorzien worden.
- C) Vanaf januari 2021 tenslotte wordt de 2^{de} fase aangevat, waarbij het rioleringsstelsel tussen Ankerplein en Mariabrug wordt aangepakt.

Hieruit volgt dat het archeologische vervolgonderzoek eveneens gefaseerd zal verlopen.

3.1 **Programma van maatregelen voor een uitgesteld archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem: Luik 1 (Werfbegeleiding)**

Maatregelen

Voor dit bijkomend onderzoek wordt niet geopteerd voor aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, i.c. geofysisch onderzoek, metaaldetectie, landschappelijk booronderzoek of archeologisch booronderzoek. Er wordt wel gekozen voor een werfbegeleiding.

Een werfbegeleiding is een vorm van een archeologische opgraving en is aan dezelfde decretale voorwaarden gebonden (Code Goede Praktijk, hoofdstuk 19).

Deze aanbeveling werd getoetst aan de 4 criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk artikel 5.3:

- mogelijk: Voor de uitvoering van de werfbegeleiding moet de straat afgesloten en opgebroken te zijn. De werfbegeleiding wordt uitgevoerd binnen de planning van de algemene aannemingswerken.

- nuttig: Deze werfbegeleiding is nuttig, vermits er niet met zekerheid gesteld kan worden dat er geen archeologisch bodemarchief meer aanwezig is. Een grondige inspectie tijdens het uitgraven de omvangrijke rioleringssleuf kan informatie opleveren over eventueel bewaarde oudere middeleeuwse straatniveaus, maar ook van oudere (pre-stedelijke) perioden.

- schadelijk: Gelet op de aard van de werken kan mogelijk archeologisch archief bedreigd zijn. Een werfbegeleiding is de enige manier om eventueel aanwezige sporen en structuren op een efficiënte manier te registreren.

- noodzakelijk: Tijdens het machinaal uitgraven van het pakket onder de huidige wegkoffer kan archeologisch erfgoed aan het licht komen. In situ bewaring van deze sporen is, gezien de geplande werken, onmogelijk. Omwille van dit gegeven wordt een werfbegeleiding noodzakelijk geacht.

Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Doel van de werfbegeleiding is een archeologische inventarisatie, registratie en fysiek onderzoek van eventueel waargenomen archeologische sporen en structuren. Bij het uitvoeren en uitwerken van de archeologische opgraving moeten minstens volgende vragen beantwoord worden.

Algemeen

- Zijn er archeologische sporen aanwezig onder de verstoorde lagen? Zo ja, welke?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Op welke diepte bevindt zich de natuurlijke bodem?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Wat is de datering en samenstelling van de aangetroffen ophogingslagen? Zijn er verschillende straatniveaus en/of looplagen te onderscheiden?
- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie,...) en de archeologische lagen en sporen?

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerder periodes?
- Hoe is de opbouw van de chronologie van de aanwezige archeologische resten?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden? Houden ze verband met bepaalde activiteiten?
- Zijn er nog restanten van gebouwde archeologische structuren, meer bepaald van de Katelijnepoort aanwezig in het plangebied?
- Sluiten de vaststellingen aan bij de resultaten van onderzoek in de omgeving en de data van de CAI en de huidige stand van zaken zoals gesynthetiseerd in Hillewaert en Ryckaert (2019)?

Het onderzoeksdoel is geslaagd als na het onderzoek op bovenstaande vragen een antwoord kan geformuleerd worden.

Onderzoeksstrategie, - methode en -technieken

Archeologisch onderzoek dient na het verkrijgen van de omgevingsvergunning en tijdens de geplande werkzaamheden uitgevoerd te worden.

Verspreid over de zone van de geplande bodemingrepen dient een werfbegeleiding uitgevoerd te worden, conform hoofdstuk 8.6 uit het Onroerenderfgoeddecreet.

Planning

Zoals onder *hoofdstuk 3. PvM: Algemeen* beschreven werd, voorziet het huidige plan van aanpak in een gefaseerd uitbraak- en vernieuwingsscenario:

- In eerste instantie wordt de zone tussen de Katelijnepoort en het Ankerplein (kruispunt Ankerplein niet inbegrepen) aangepakt, vanaf midden februari 2020. Het tracé van de Arsenaalstraat is hierin inbegrepen, maar dient in de schoolvakanties plaats te vinden.
- Vanaf januari 2021 wordt de 2^{de} fase aangevat, waarbij het rioleringsstelsel tussen Ankerplein en Mariabrug wordt aangepakt.

Technische uitvoering

In de huidige opzet wordt het nieuwe rioleringsstracé opgedeeld in kleine segmenten, waarvoor telkens **grondfilterbemaling** voorzien wordt rondom deze segmenten. Eenmaal een segment afgewerkt is, wordt er opgeschoven naar een volgend segment. De lengte van deze segmenten is een keuze van de nog aan te stellen uitvoerder, maar zal wellicht eerder klein zijn (in de grootteorde van 25 à 50 meter), om een snelle ontwatering te kunnen bewerkstelligen.

- Per rioleringssegment wordt de bestaande verharding uitgebroken, de bestaande riolering afgekoppeld en verwijderd.
- Er wordt verdiept tot op het gewenste niveau. Vanaf een uitgraafdiepte van 2m dient er om veiligheidsredenen gewerkt te worden met beschoeide sleuven en met sleufbakken.
- Plaatsen van de fundering, riolering en omhulling.

Gezien alle uitgravingen in functie van de aanleg van de nieuwe DWA-leiding dieper dan 2m gaan, wordt bij elk rioolsegment/werkput gewerkt met sleufbakken. De aanwezigheid van dergelijke sleufbakken heeft een nefaste invloed op de zichtbaarheid in de werksleuf en de leesbaarheid van het bodemprofiel. Registratie van lengteprofielen onder deze 2m-grens is quasi onmogelijk.

In de bureaustudie (zie deel 2: verslag van Resultaten) werd beargumenteerd gesteld dat de kans op het aantreffen van *in situ* archeologische sporen en structuren in de bovenste 120 tot 150 cm eerder klein zal zijn. **In de praktijk is er dus een pakket van maximaal 80cm mogelijke *in situ* bodem dat stratigrafisch correct geregistreerd kan worden;** Hieronder wordt de registratie sterk bemoeilijkt en/of onmogelijk door de aanwezigheid van sleufbakken.

In dit pakket kunnen naast middeleeuwse sporen (ophogingslagen, straatniveaus, kuilen, funderingen, grachten, edm.) ook pre-stedelijke sporen aangetroffen worden. Deze omvatten zowel grondvaste sporen (vanaf het neolithicum tot de 9de eeuw) als vuursteenconcentraties uit de prehistorie. Gezien de aard van de ingreep, een lijntracée, zou een integrale werfbegeleiding van het ganse tracé in het beste geval een gefragmenteerde indicatie opleveren voor menselijke aanwezigheid in het verleden. In dit geval is het kennispotentieel beperkt en moeilijk te verdedigen in de context van Malta-archeologie.

Omwille van de technische uitvoering van de geplande werkzaamheden wordt ervoor **geopteerd om de werfbegeleiding in beide straattracés te beperken tot een aantal profielputten.**

Gezien beide wegtracés eeuwenlang in gebruik geweest zijn, moeten er **10 haaks-profielen** (8 in de Katelijnestraat en 1 in de Arsenaalstraat) volledig geregistreerd worden, inclusief staalname voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Leeflagen, ophogingslagen en wegtracées die gedurende een zekere tijd in gebruik geweest zijn, lenen zich bijzonder goed voor **micromorfologisch onderzoek**. Tijdens het opkuisen van de profielwanden wordt er **actief** gezocht naar **diagnostisch materiaal**.

De toekomstige locaties van de diverse inspectieputten kunnen bijvoorbeeld gekozen worden voor deze profielregistratie. De ligging van deze profielen wordt bepaald door de veldwerkleider, rekening houdend met diverse praktisch-logistieke parameters op het terrein, zolang er een voldoende ruimtelijke spreiding gegarandeerd is.

In de zone van de voormalige Katelijnepoort omvatten de werkzaamheden het aanleggen van een RWA-leiding (diameter 25 cm, A-sleuf ca.80 cm breed) en een DWA-leiding (diameter 40 cm, A-sleuf ca 100cm breed). Aansluitend wordt het huidige wegdek opgebroken en ter hoogte van het kruispunt Katelijnebrug-Katelijnestraat-Bargeweg-Gentpoortvest-Katelijnevest vervangen door een uitgewassen cementbeton. De minimale opbouw voor dergelijk wegdek bedraagt 0.6m (Demey, 2016). Rekening houdend met een buffer van 15 cm wordt er tot 75 cm onder het huidige wegdek gegraven. Bij rioleringswerken aan het kruispunt tussen de Katelijnestraat en de Gentpoortvest zijn in 1991 funderingen van de ronde torens van de 15^{de} eeuwse Katelijnepoort, zoals weergegeven op het plan van Marcus Gerards, teruggevonden (Hillewaert, 1992, 49). De funderingen bevonden zich op geringe diepte (40 à 60 cm) en zijn volgens de toenmalige veldwerkleider grotendeels *in situ* bewaard (zie figuur 6 voor exacte situering).

Gezien de geplande maximale uitgraafdiepte (0.75 m) mag er redelijkerwijs vanuit gegaan worden dat de bovenste 20 tot 30 cm van de funderingen zoals aangetroffen in 1991 opnieuw bloot zullen komen te liggen, eventueel aangevuld met enkele bijkomende funderingsresten. Lokaal wordt er dieper verstoord (aanleg DWA-en RWA-leiding). Het wegtracé van het bewuste

kruispunt is reeds vernieuwd in de jaren 1990. Bij deze werkzaamheden zullen wellicht enkele bodemverstorende activiteiten plaatsgevonden hebben.

De hoeveelheid nieuwe data zal beperkt zijn. De geplande uitgraafdiepte is niet van die aard dat er (veel) nieuwe inzichten over de constructie, fasering, materiaalgebruik, afwerking en bouwtechniek van de Katelijnepoort verworven zullen worden. Het potentieel op kenniswinst is aanwezig, maar niet van die aard dat een volwaardige archeologische opgraving van deze zone te rechtvaardigen valt. Omwille van deze argumenten wordt een fysieke registratie van de te verwachten sporen en structuren (opkuisen, fotograferen, inmeten), als onderdeel van de geplande **werfbegeleiding** voorgeschreven.

Concreet gebeuren alle geplande graafwerken in de zone weergegeven op figuur 6 onder **permanente begeleiding** van een erkend archeoloog.

De uitvoering van het onderzoek gebeurt verder volgens de Code Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven. Deze eventuele maatregelen worden bepaald door de erkend archeoloog.

In de praktijk is de inzet en de opdracht van het archeologische team in tijd en ruimte duidelijk afgebakend, maar vereist dit is een goede communicatie tussen enerzijds aannemer en veldwerkleider archeologie.

Indien er tijdens de graafwerken alsnog archeologische vondsten, sporen en/of structuren aan het licht zouden komen, dient de aannemer de erkend archeoloog onmiddellijk te verwittigen zodat de basisregistratie snel én conform de Code Goede Praktijk uitgevoerd kan worden.

Indien de aangetroffen sporen van die aard zijn (zeer hoge densiteit, complexiteit, edm.) dat de machinale graafwerken voor een langere periode stilgelegd dienen te worden, voorziet de veldwerkleider voldoende bijkomend personeel om het aanwezige bodemarchief op een tijdsefficiënte manier te registreren, waarbij maximaal rekening gehouden wordt met de in het bestek voorziene standstill alsook de eindtermijnen van de werkzaamheden.

Personeelsvereisten

Een team van twee archeologen lijkt voldoende om deze werfbegeleiding uit te voeren. Hierbij dient de veldwerkleider over aantoonbare ervaring (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages) te beschikken inzake archeologisch onderzoek in stedelijke context met een complexe verticale strategie en bij voorkeur met ervaring in de Brugse binnenstad.

Gezien de te verwachten complexe bodemopbouw is de aanwezigheid van een ervaren aardkundige, voor wat betreft minimaal ½ van de profielregistraties, verplicht.

Herhalen we hier nogmaals dat de erkend archeoloog flexibel dient op te treden om het eventueel bodemarchief op een tijdsefficiënte manier te registreren, waarbij maximaal rekening gehouden wordt met de in het bestek voorziene standstill alsook de eindtermijnen van de werkzaamheden. Indien de uitvoerder van de rioleringswerken ervoor kiest om een dubbele ploeg in te schakelen (werken tussen 6u en 22u), moet de archeologische equipe hier eveneens op afgestemd zijn.

De overige personeelsvereisten zijn conform de Code van Goede praktijk.

Criteria niet uitvoering

Het onderzoek kan niet plaatsvinden als er niet voldoende maatregelen zijn getroffen met betrekking tot veiligheid, gezien er op grote diepte gewerkt zal worden.

Risicofactoren

De risicofactoren zijn dezelfde als hierboven vermeld bij de criteria tot niet uitvoering.

Termijnen

Gezien de complexiteit van het project en gezien de werfbegeleiding uitgevoerd wordt binnen de planning van de aannemingswerken, is de termijn van het veldwerk zeer moeilijk in te schatten.

-Terreinwerk:

werfbegeleiding: 15 werkdagen x2 archeologen

-Verwerking en rapportage

Termijn: 1/1 verhouding met het aantal gepresteerde terreindagen

Kostenraming

Veldwerk: 1050 euro/ dag

Gezien het feit dat het veldwerk uitgevoerd wordt binnen de planning en de organisatie van de algemene aannemingswerken, wordt bij de kostenraming geen rekening gehouden met de kosten voor het uitgraven van de grond en de afvoer van de grond.

Assessment: 480 euro/dag

Verwerking: 480 euro/dag

Rapportering: 480 euro/dag

Conservatie: 2500 euro

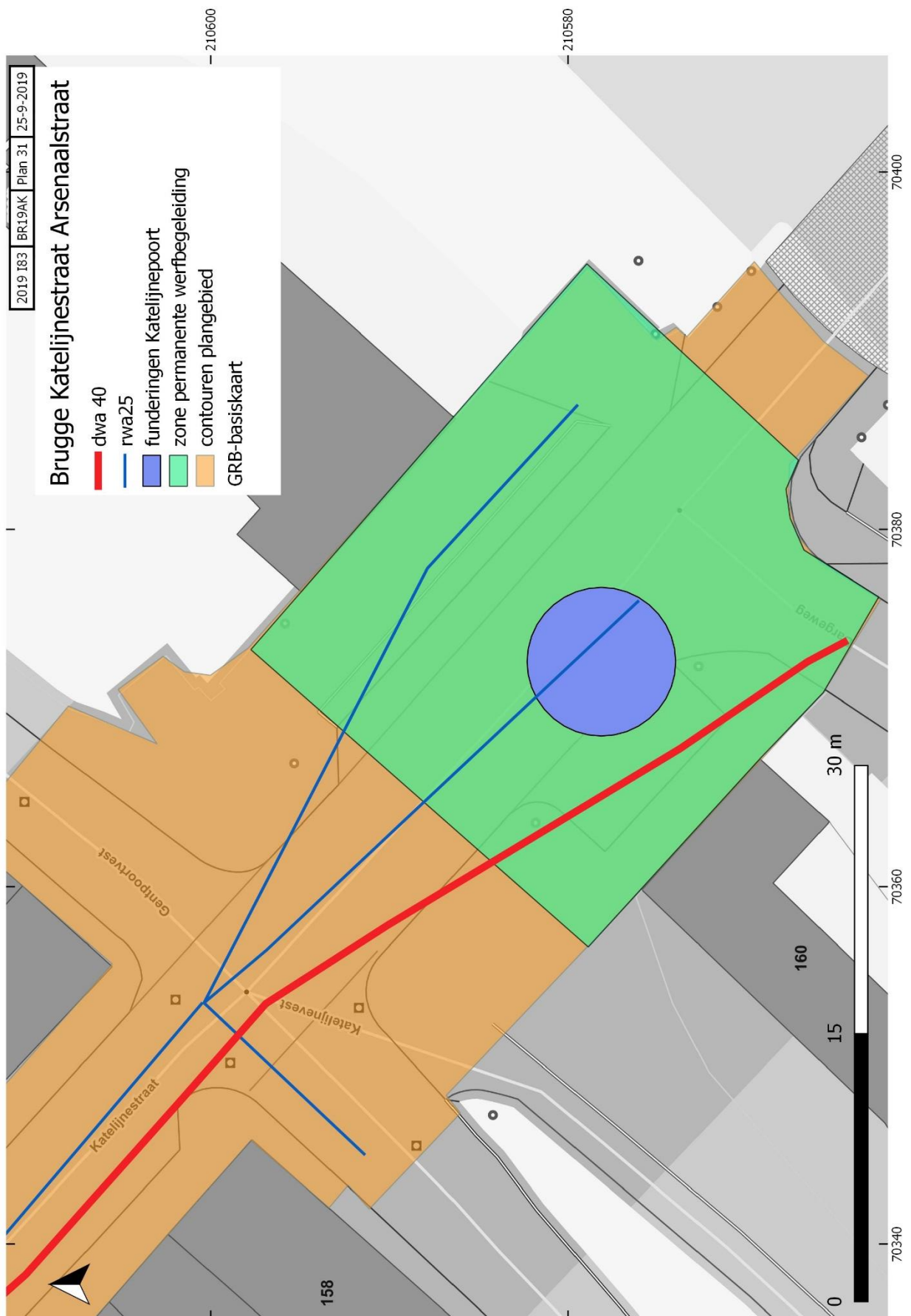
Natuurwetenschappelijk Onderzoek (NWO): voorziene hoeveelheid 10.000 euro.

Vondsten

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het (voor)onderzoek met ingreep in de bodem conform aan de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Bij de start van het vooronderzoek worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar en het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van de vondsten plaats.

Criteria wanneer afgeweken wordt van de voorziene onderzoeksmethode:

We voorzien momenteel geen afwijkingen t.o.v. de Code Goede Praktijk.



Figuur 6: Plan met aanduiding van de zone voor permanente werfbegeleiding thv de Katelijnepoort

3.2 **Programma van maatregelen voor een uitgesteld archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem: Luik 2 (Opgraving persputten Mariabrug)**

Maatregelen

Voor dit bijkomend onderzoek wordt niet geopteerd voor aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, i.c. geofysisch onderzoek, metaaldetectie, landschappelijk booronderzoek of archeologisch booronderzoek.

Het uitvoeren van een prospectie d.m.v. proefsleuven en proefputten zou een overbodige kost met zich meebrengen, enerzijds rekening houdende met de informatie die reeds beschikbaar is en anderzijds rekening houdende met de voorziene uitgraving binnen de geplande werken. Idealiter wordt er onmiddellijk een **archeologische opgraving** uitgevoerd. In een aantal situaties kan een werfbegeleiding een archeologische opgraving vervangen. De technische uitvoering van de geplande bodemingrepen is echter niet van die aard dat aan de decretale voorwaarden om over te gaan tot een werfbegeleiding voldaan is.

Bij het uitvoeren en uitwerken van de archeologische opgraving moeten minstens volgende algemene vragen beantwoord worden.

Algemeen

- Zijn er archeologische sporen aanwezig onder de verstoorde lagen? Zo ja, welke?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Op welke diepte bevindt zich de natuurlijke bodem?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerder periodes?
- Hoe is de opbouw van de chronologie van de aanwezige archeologische resten?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden? Houden ze verband met bepaalde activiteiten?
- Wat is de datering en samenstelling van de aangetroffen ophogingslagen? Zijn er verschillende straatniveaus en/of looplagen te onderscheiden?
- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie,...) en de archeologische sporen?
- Sluiten de sporen aan bij de resultaten van onderzoek in de omgeving en de data van de CAI en de huidige stand van zaken zoals gesynthetiseerd in Hillewaert en Ryckaert (2019)?

Specifiek voor gebouwde archeologische structuren

- Zijn er nog restanten van gebouwde archeologische structuren, meer bepaald van de Mariapoort en de Mariabrug aanwezig in het plangebied?

- Leveren deze nieuwe inzichten op over de constructie, fasering, materiaalgebruik, afwerking en bouwtechniek?

Specifiek met betrekking tot het Bakkersreijtje

- Levert het archeologisch onderzoek nieuwe inzichten op met betrekking tot het Bakkersreijtje? Meer bepaald over de natuurlijke bedding, het afzettingsmilieu, de opvulling en latere kanalisatie?
- Zijn er bepaalde natuurwetenschappelijke technieken die kunnen bijdragen aan het oplossen van deze vragen en zo ja, welke?

Bij het aantreffen van **menselijke begravingen** (inhumaties en/of grafkelders), in principe enkel mogelijk in de persput ten noorden van de Mariabrug, zijn volgende onderzoeksvragen relevant:

- Wat is het geschatte aantal individuen?
- Wat is de bewaringstoestand?
- Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
- Wat is de omvang?
- Komen er oversnijdingen voor?
- Wat is de begravingsdensiteit uitgedrukt in minimum aan individuen per oppervlakte?
- Vallen er verschillende diachrone gebruiksfasen binnen het kerkhof te onderscheiden?
- Zijn er beschilde grafkelder aanwezig? Zo ja, welke bewaringstoestand? Welke taferelen worden er afgebeeld? Kan hier een (relatieve) datering aan gekoppeld worden? Komen er in aanmerking voor *ex situ* bewaring?

Het onderzoeksdoel is geslaagd als na het onderzoek op bovenstaande vragen een antwoord kan geformuleerd worden.

Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

Archeologisch onderzoek dient na het verkrijgen van de omgevingsvergunning en onmiddellijk voorafgaand de geplande werkzaamheden uitgevoerd te worden. Gezien de hoge waarschijnlijkheid op het aantreffen van middeleeuwse massieve structuren (Mariapoort, Mariabrug) mag de soilmixwand niet geplaatst worden vooraleer de opgraving afgewerkt is.

Na de uitbraak van huidige wegnis, zowel in de zone van de persput als de belendende zone waar de verharding wordt vernieuwd, wordt op aangeven van de veldwerkleider afgegraven tot op het eerste relevante archeologisch niveau. De graafmachine die gebruikt wordt voor het aanleggen van de werkputten is van een type dat toelaat zowel horizontale vlakken aan te leggen als de stratigrafie te volgen en dat geen schade toebrengt aan de aangetroffen sporen. De graafbak heeft geen tanden. Er worden kleinere graafbakken voorzien om puinvullingen/verstoringen machinaal te verwijderen.

Vooraleer verder wordt verdiept naar het volgende vlak, worden alle grondsporen in het bovenliggende vlak steeds volledig afgewerkt. (Bak)stenen structuren, vloeren e.d. worden niet uitgebroken, tenzij dit strikt noodzakelijk is voor de aanleg van een volgend vlak. Opgelegde vlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel.

Indien de grondwatertafelstand een correcte registratie van de aanwezige archeologische sporen en structuren hindert, dient er lokaal grondfilterbemaling geplaatst te worden.

De contouren van de op te graven zones zijn weergegeven op **figuur 7**.

De meest noordelijke persput omvat **42.5m²** die integraal opgegraven dient te worden. De meest zuidelijke put meet **16m²**. In de aansluitingszones tussen de putten en de Mariabrug wordt de wegkoffer eveneens opgebroken. Ook deze zones worden archeologisch opgegraven, maar enkel tot op de geplande maximale verstoringsdiepte (inclusief buffer komt dit op circa 1m onder het straatniveau). Deze bijkomende zones meten **22 m²** en **17 m²**, respectievelijk.

In deze laatste zones worden bijkomende handboringen geadviseerd, aangezien deze aanvullende gegevens kunnen opleveren met betrekking tot de onderzoeksvragen over het Bakkersreijtje.

Specifieke sporen, sporencombinaties en archeologische structuren

- Gebouwde archeologische structuren: zie bepalingen CGP 15.8.1. Gebouwde archeologische structuren, zowel in geologisch als in biologisch materiaal, worden op dusdanige wijze onderzocht en geregistreerd dat constructie, fasering, materiaalgebruik, afwerking en bouwtechniek duidelijk zijn. Wanneer nuttig worden stalen voor natuurwetenschappelijke analyse genomen. Deze houden rekening met de onderscheiden constructiefases en worden aangeduid op het plan of aanzichttekening van de constructiefase.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie (zie deel 2: Verslag van Resultaten) worden mogelijk restanten van de volmiddeleeuwse **Mariapoort** (noordelijke persput) en pijlers van de **Mariabrug** (beide persputten) aangesneden. Deze structuren zijn cruciaal voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. In het verleden zijn er hieromtrent al waarnemingen gedaan. Deze waarnemingen zijn echter met andere wetenschappelijke maatstaven en zonder de actuele natuurwetenschappelijke mogelijkheden gedaan. Er zijn dus zeker mogelijkheden tot verfijning en op kenniswinst.

- Menselijke inhumaties: **In de meest noordelijke persput** is de kans op het aantreffen van inhumaties een realiteit. Bij het aantreffen van dergelijke sporen met menselijke resten wordt een selectie opgegraven die representatief is voor het geheel van de aanwezige sporen met menselijke resten. De overige sporen met menselijke resten worden enkel onderzocht in het vlak. Indien meerdere vlakken worden aangelegd, worden alle sporen met menselijke resten opgegraven die zich bevinden in dat deel van het onderzochte gebied waar een volgende vlak wordt aangelegd.

Het onderzoeken van sporen met menselijke resten wordt gecoördineerd door de fysisch antropoloog. Onder coördineren wordt verstaan: de fysisch antropoloog bepaalt, in samenspraak met de erkende archeoloog, op basis van de complexiteit van de sporen met menselijke resten en de menselijke resten zelf, de kennis en vaardigheden van de medewerkers en de vereisten van het onderzoek, welke aspecten van de noodzakelijke handelingen door hem zelf worden uitgevoerd en welke aspecten door andere medewerkers kunnen uitgevoerd worden, en hoe die dienen te gebeuren. Sporen met menselijke resten worden zorgvuldig, manueel en met aangepaste instrumenten blootgelegd en opgeschoond.

De menselijke resten en ermee aanverwante elementen vormen samen een complex spoor dat als dusdanig wordt opgegraven en geregistreerd, met bijzondere aandacht voor de stratigrafie. Alle vondsten worden stratigrafisch en per categorie ingezameld, nauwkeurig opgemeten en op plan gezet. De menselijke resten en de bijhorende sporen en vondsten worden geregistreerd

door middel van digitale foto's (zo loodrecht mogelijk op het opgravingsvlak) met duidelijk zichtbare topografisch verankerde merktekens die in een digitaal plan verschaald worden. Er worden na opschonen detailfoto's genomen van de handen, voeten, hoofd en nekwerfels (na het wegnemen van de onderkaak). Pathologische aandoeningen en vreemde inclusies in het spoor met menselijke resten worden in detail gefotografeerd en gedocumenteerd.

De inhumatiegraven worden tijdens het veldwerk beschreven aan de hand van skeletformulieren. De Code van Goede Praktijk bevat hiervoor een modelformulier (zie deel 7), dat gebruikt moet worden voor de registratie van de gegevens over menselijke resten en het graftype. Menselijk botmateriaal dat te klein of te fragiel is om met de hand in te zamelen, wordt als dat mogelijk is in zijn geheel in blok gelicht en in het laboratorium of verwerkingsatelier verder blootgelegd om zo een volledige en correcte inzameling te bereiken. Indien dit niet mogelijk is, wordt het als bulkstaal ingezameld en uitgezeefd. De bij het zeven gebruikte maaswijdte bedraagt 2 millimeter. Voor menselijk beendermateriaal dat buiten stratigrafisch primaire positie niet-intentioneel werd bijgezet, moet geen skeletformulier ingevuld worden en dit beendermateriaal moet niet gedetailleerd geregistreerd te worden. Het beendermateriaal wordt wel ingezameld zoals een gewone vondst.

De registratie en staalname van bewaard kisthout gebeuren op dezelfde manier als constructiehout.

Alle skeletten of delen van skeletten worden, wanneer mogelijk per onderscheiden individu, geborgen in geschikte verpakkingen, waarbij de resten van de linker- en rechterhand en van de linker- en rechtervoet in een aparte verpakking bij het skelet worden bijgehouden. Als de bewaringstoestand van het skeletmateriaal dit niet toelaat, wordt overlegd met de conservator en de fysisch antropoloog over een aangepaste wijze van berging. Elk onderscheiden individu krijgt een afzonderlijk vondstnummer.

Op basis van eerdere archeologische onderzoeken in de onmiddellijke omgeving bestaat er eveneens de mogelijkheid op het aantreffen van **grafkelders**, al dan niet met een beschildering (fresco's) aan de binnenzijde. Na de basisregistratie van de aangetroffen sporen en menselijke resten, kunnen een aantal stalen genomen worden van de fresco's, onder meer voor pigment- of bindmiddelanalyse van de historische verven. Hierna dient een afweging gemaakt te worden over het eventuele bergen van deze fresco's, op basis van weloverwogen criteria zoals bewaringsconditie en zeldzaamheid. Het is aangewezen om een externe specialist conservatie-restauratie te raadplegen indien deze situatie zich voordoet.

De natuurlijke bedding van het Bakkersreijtje:

"In de ontwikkeling van Brugge heeft het water een grote rol gespeeld. Het waterloppennet in de huidige binnenstad is het resultaat van eeuwen menselijk ingrijpen in een natuurlijk gegeven: bestaande beken en riviertjes werden omgelegd, versmald, geredificeerd of gedempt, terwijl er ook nieuwe waterlopen gegraven werden. Omdat veel van die ingrepen plaats vonden in een periode waarover bijna geen geschreven bronnen tot ons gekomen zijn, is het vaak moeilijk om een correct zicht op de genese van de Brugse reien te verkrijgen."¹

¹ Ryckaert en Hillewaert, 2019, Op het raakvlak van twee landschappen, p.170 e.v.

Beide persputten bevinden zich dichtbij het huidige gekanaliseerde Bakkersreijtje. Tijdens deze opgraving kan wellicht meer informatie verzameld worden, meer bepaald over de natuurlijke bedding, het afzettingsmilieu, de opvulling en latere kanalisatie van deze Reie.

Idealiter wordt er één profiel haaks op de huidige Bakkersrei aangelegd en geregistreerd. Om dit profiel te kunnen registreren wordt bij de aanleg van de werkput een profielbank op circa 50cm van de soilmixwand behouden. Bij de interpretatie van dit profiel is de inzet van een ervaren aardkundige verplicht. Hij beslist, in overleg met de veldwerkleider, welke staalnames in functie van verder natuurwetenschappelijk onderzoek relevant kunnen zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Metaaldetectie

Elk aangelegd vlak wordt met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. Het gebruikte apparaat beschikt steeds over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of filteren.

Metaalvondsten die zich in sporen bevinden, worden ingezameld bij het couperen of uitgraven van het spoor. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met hun vondstnummer.

De uitvoering van het onderzoek gebeurt verder volgens de Code Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven. Deze eventuele maatregelen worden bepaald door de erkend archeoloog.

Eenmaal de zuiver natuurlijke lagen (de zgn. moederbodem) aangesneden worden, is de aanwezigheid van een archeologisch equipe niet meer zinvol.

Planning

De sifonering onder de Mariabrug wordt in de huidige planning vanaf november 2020 gerealiseerd en zal zo'n 130 kalenderdagen omvatten.

Personeelsvereisten

Een team van drie archeologen is minimaal noordzakelijk om deze opgraving uit te voeren. Hierbij dient de veldwerkleider over aantoonbare ervaring (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages) te beschikken inzake archeologisch onderzoek in stedelijke context met een complexe verticale strategie en bij voorkeur met ervaring in de Brugse binnenstad.

Indien de aangetroffen sporen van die aard zijn (zeer hoge densiteit, complexiteit, pre-stedelijk en/of prehistorisch) dat de geraamde termijnen overschreden zullen worden, voorziet de veldwerkleider voldoende bijkomend personeel om het aanwezige bodemarchief op een tijdsefficiënte manier te registreren, waarbij maximaal rekening gehouden wordt met de in het bestek voorziene standstill alsook de eindtermijnen van de werkzaamheden.

Gezien de te verwachten complexe bodemopbouw is de aanwezigheid van een ervaren aardkundige, voor 1/5 van de tijd, verplicht.

Aangezien het bureauonderzoek aantoont dat er in de meest noordelijke persput mogelijk restanten van het OLV-kerkhof op het plangebied kunnen voorkomen, is de kans op het aantreffen van menselijke overblijfselen niet onbestaande en dient een fysisch antropoloog het team van archeologen bij te staan (als coördinator). De overige personeelsvereisten zijn conform de Code van Goede praktijk.

Bij het aantreffen van relevante structuren zoals brugpijlers, poortfunderingen, edm. dient de Dienst Monumentenzorg en Erfgoedzaken van stad Brugge gecontacteerd te worden.

Criteria niet uitvoering

Het onderzoek kan niet plaatsvinden als er niet voldoende maatregelen zijn getroffen met betrekking tot veiligheid, gezien er op grote diepte gewerkt zal worden.

Risicofactoren

De risicofactoren zijn dezelfde als hierboven vermeld bij de criteria tot niet uitvoering.

Termijnen

-Terreinwerk:

Archeologische opgraving van beide persputten: 25 werkdagen x3 archeologen

In deze raming wordt rekening gehouden het mogelijke aantreffen van gebouwde restanten van de Mariapoort, de Mariabrug, alsook middeleeuwse straatniveaus en -ophogingslagen, inhumaties en de bedding van het Bakkersreitje.

-Verwerking en rapportage

Verwerking en rapportage: 1/1 verhouding met het aantal gepresteerde terreindagen x 1 archeoloog

Kostenraming

Veldwerk: 1350 euro/ dag

Assessment fysisch antropoloog: 530 euro/dag

Verwerking: 480 euro/dag

Rapportering: 480 euro/dag

Conservatie: 2500 euro

Natuurwetenschappelijk Onderzoek (NWO): voorziene hoeveelheid 7.500 euro.

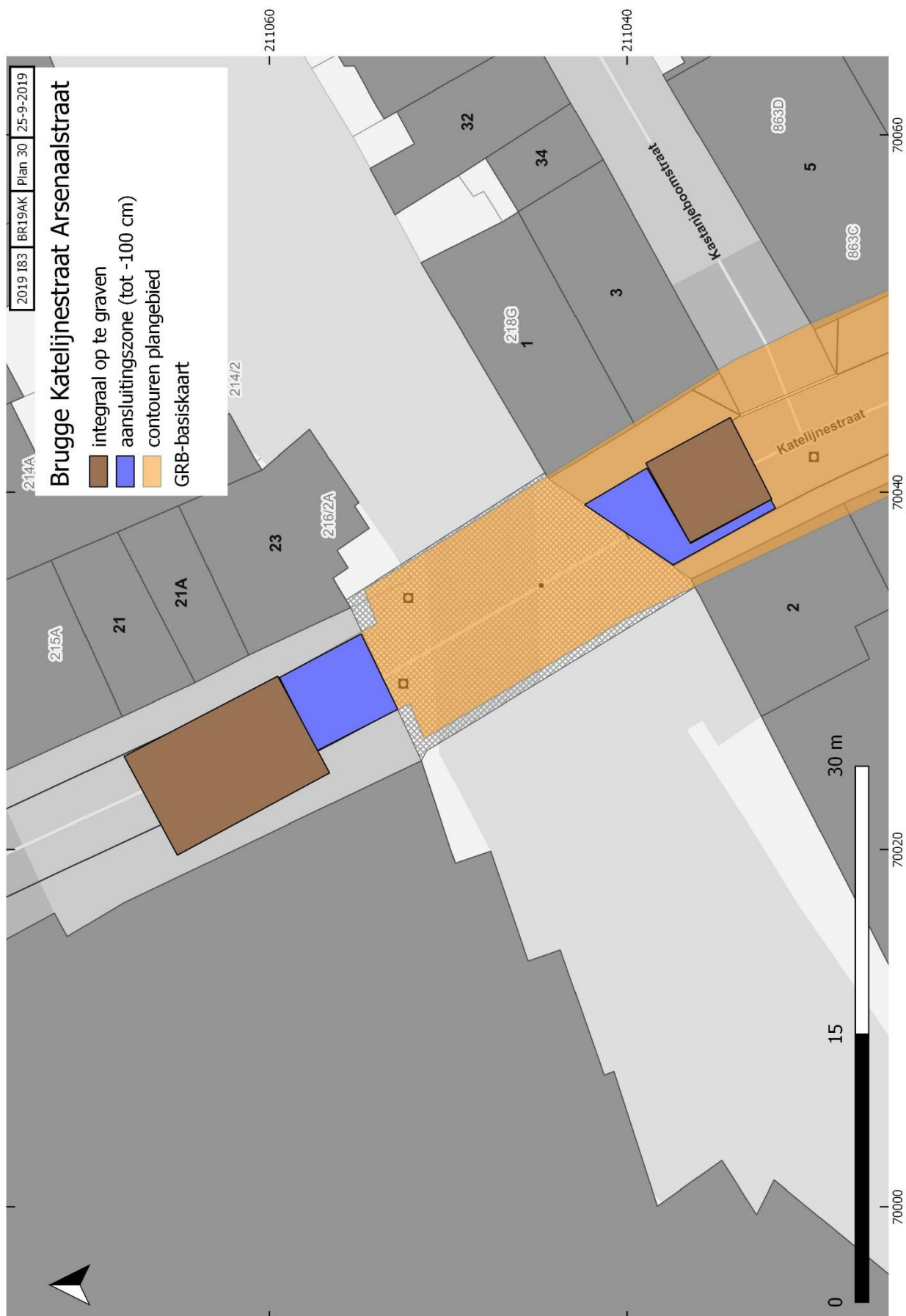
Wat een (maximaal) totaal kostenplaatje oplevert van omstreeks 60.000 euro.

Vondsten

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het (voor)onderzoek met ingreep in de bodem conform aan de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Bij de start van het vooronderzoek worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar en het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van de vondsten plaats.

Criteria wanneer afgeweken wordt van de voorziene onderzoeksmethode:

We voorzien voorlopig geen afwijkingen t.o.v. de Code Goede Praktijk



Figuur 7: Plan met aanduiding van de op te graven zones t.o.v. het GRB

4. Bijlage

Lijst figuren

- Figuur 1: aanduiding van het plangebied t.o.v. het GRB
- Figuur 2: syntheseplan sifonering Mariabrug
- Figuur 3: syntheseplan deelzone Arsenaalstraat
- Figuur 4a/d: syntheseplan deelzone Katelijnestraat
- Figuur 5: schematisch hoogteprofiel riolering
- Figuur 6: Plan met aanduiding van de zone voor permanente werfbegeleiding thv de Katelijnepoort
- Figuur 7: Plan met aanduiding van de op te graven zones t.o.v. het GRB