



Archeologienota Ninove, Graanmarkt Programma van maatregelen

Inhoud

1	Gemotiveerd advies	3
1.1	Aanwezigheid van een archeologische site	3
1.2	Potentieel op kenniswinst	6
1.3	Impactbepaling	7
1.4	Volledigheid van het onderzoek	7
1.5	Bepaling van maatregelen	8
1.6	Keuze vervolgonderzoek	8
2	Programma van maatregelen	13
2.1	Administratieve gegevens	13
2.2	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	13
2.3	Onderzoekstechniek: landschappelijk booronderzoek	16
2.3.1	Algemene bepalingen	16
2.3.2	Specifieke methodologie	17
2.4	Onderzoekstechniek: archeologisch booronderzoek	19
2.4.1	Algemene bepalingen	19
2.4.2	Specifieke bepalingen	23
2.5	Onderzoekstechniek: proefputtenonderzoek	23
2.5.1	Algemene bepalingen	23
2.5.2	Specifieke methodologie	24
2.6	Afbakening onderzoeksterrein	26
2.7	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	29
2.8	Randvoorwaarden	30
3	Lijst met figuren	31
4	Bibliografie	31

1 Gemotiveerd advies

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Landschappelijke boringen	605 m ² / 4	Na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunning	Afbraak pand en verwijdering verharding tot op het maaiveld
Archeologische boringen	Afhankelijk van resultaten landschappelijke boringen	Na positief advies landschappelijke boringen	Uitvoer afhankelijk van resultaten landschappelijke boringen
Proefputten	605 m ² / 3	Na het landschappelijk booronderzoek en afhankelijk van de resultaten van de archeologische boringen	Afbraak pand en verwijdering verharding tot op het maaiveld

1.1 Aanwezigheid van een archeologische site

In volgende paragraaf worden de resultaten van het bureauonderzoek gesynthetiseerd tot een concrete archeologische verwachting voor het onderzoeksterrein. Het bureauonderzoek bracht volgende relevante elementen aan het licht:

- *Paleolandschappelijke ligging:* Het onderzoeksterrein is gesitueerd op de noordelijke flank van de Dendervallei. De iets hoger gelegen locatie binnen het alluviaal gebied op de linkeroever van de Dender kan het plangebied aantrekkelijk gemaakt hebben voor menselijke occupatie vanaf de prehistorie.
- *Bodem:* Het plangebied kent volgens de bodemkaart van Vlaanderen een OB-bodemtype, of reeds bebouwde en mogelijk verstoorde ondergrond. De nabijgelegen bodemtypes duiden op opgehoogde of afgegraven terreinen ten westen, matig natte leemgronden ten oosten, natte kleigronden ten zuiden en droge zandleemgronden ten noorden van het plangebied. Alle omliggende bodemtypes hebben geen profielontwikkeling, met uitzondering van het Lba-bodemtype, een droge zandleembodem met een textuur B-horizont.
- *Cartografische bronnen (16^e-19^e eeuw):* Op basis van het uitgevoerde cartografische bureauonderzoek kan als besluit gesteld worden dat het onderzoeksgebied met zekerheid bebouwing kende vanaf het midden van de 16^e eeuw. Het plangebied is gesitueerd in de laatmiddeleeuwse stadskern van Ninove ter hoogte van de Varkensmarkt en de Graanmarkt.
- *CAI-waarden en archeologisch onderzoek:* In een straal van ca. 1,5 km rondom het plangebied zijn een aantal archeologisch gedocumenteerde sites en sporen voor handen. Zo is er sprake van vroeg-mesolithisch lithisch materiaal, mogelijk volmiddeleeuwse bewoning

op de Graanmarkt, laatmiddeleeuwse uitbouw van de Graanmarkt met graanhal en Varkensmarkt, meerdere laatmiddeleeuwse en nieuwe tijd kuilen die wijzen op leerlooiers- en schoenmakersambachten ter hoogte van eerdergenoemde markten en 18^e-eeuwse militaire aanwezigheid in de voormalige graanhal.

- *Gekende verstoringen:* Van een eerste bebouwing is volgens het voor handen cartografisch materiaal sprake in de periode 1550-1565. Verder toonde het kaartmateriaal een waterloop of beekje aan, dat reeds in het midden van de 20^e eeuw is verdwenen. De exacte verstoring hiervan is onbekend.

Tot op de dag van vandaag vertoont het plangebied bebouwing. Eveneens is de helft van het onderzoeksgebied onderkelderd (ca. 1.200 m²), waarbij de diepte reikt tot ca. -3,80 à -3,90 m.

- *Geplande verstoringen:* Binnen het onderzoeksgebied zijn twee woonblokken en een groendomein gepland. Onder de gebouwen en deels onder de groenzone zal een kelder met een oppervlakte van ca. 1.858 m² en een diepteverstoring tussen 3,5 en 3,8 m geplaatst worden.

De landschappelijke, historische en cartografische gegevens tonen aan dat de regio van het onderzoeksgebied reeds lange tijd interessant was voor ingebruikname door de mens. In de nabije omgeving zijn immers aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid vanaf de steentijden. Verder is er, ten gevolge van de ligging langsheen de Varkensmarkt (parallel aan de Graanmarkt), een grote kans op het aantreffen van sporen uit de late middeleeuwen, nieuwe en eventueel nieuwste tijd.

De te verwachten archeologische waarden binnen het plangebied op basis van het bureauonderzoek zijn volgende:

- **Steentijd:** De paleolandschappelijke ligging creëert, samen met het reeds aangetroffen vroeg-mesolithisch lithisch materiaal in de nabijheid, een verhoogde verwachting op steentijdmateriaal en/of -sporen. Op de huidige Graanmarkt werden immers 128 vuurstenen artefacten, botmateriaal en plantaardige macroresten aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van één of meerdere vroeg-mesolithische nederzettingen.
- **Protohistorie/Romeinse periode:** Ook hier is de paleolandschappelijke ligging van het plangebied aantrekkelijk voor vestiging. Er zijn echter geen sporen en/of vondsten in de nabije omgeving aangetroffen.
- **Middeleeuwen:** Tijdens de volle en late middeleeuwen was er sprake van dichte bewoning (en ambachtelijke activiteiten) aan de Graanmarkt en de Koepoortstraat, waardoor potentiële bewonings- en ambachtssporen verwacht worden.
- **Nieuwe/nieuwste tijd:** Ook tijdens de nieuwe en nieuwste tijd was er volgens cartografisch materiaal een dichte bewoning aanwezig ter hoogte van het plangebied. Restanten van woonstructuren en eventueel ambachtstvondsten en/of -sporen kunnen aangetroffen worden. Verder werd in de nieuwste tijd de aanwezige beek mogelijk overkapt.

Op de syntheseskaart (Figuur 1) worden de zones met mogelijke potentiële archeologische waarden voor verder onderzoek (zone 2 en 4) binnen het plangebied en de nabijgelegen CAI-waarden geplaatst op de Atlas der Buurtwegen (1843-1845) om de hoge verwachting voor de nieuwe tijd weer te geven. Zoals eerder aangehaald is de kans op steentijdmateriaal en sporen/vondsten uit de middeleeuwen eveneens hoog, maar bij gebrek aan kaartmateriaal (met een goede resolutie) werd voor deze 19^e-eeuwse kaart gekozen.



¹ Gebaseerd op plannen aangebracht door initiatiefnemer; GEOPUNT 2017

1.2 Potentieel op kenniswinst

Op basis van het bureauonderzoek voor het plangebied *Ninove Graanmarkt* werden onvoldoende gegevens verzameld om de aan- of afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven. Er kan wel een gemotiveerde uitspraak gedaan worden over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen.

Het potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek wordt nl. door volgende elementen gestaafd:

- *Gekende verstoringen vs. geplande werken:*
 - Zone 1 en 3: De geplande werken reiken niet buiten het gabarit van de bestaande verstoringen. Bijgevolg wordt hier geen archeologisch erfgoed geraakt door de geplande werken.
 - Zone 2 en 4: De geplande werken kunnen een verstorende impact hebben op de mogelijke aanwezige archeologische waarden over een oppervlakte van ca. 605 m² (zone 4). De geplande diepteverstoring zal immers reiken tot 3,5 à 3,8 m terwijl de bestaande diepteverstoring vermoedelijk slechts tot 0,5 m reikt (verharde parkeerzone). Verder is een waterloop, die in het midden van de 20^e eeuw vermoedelijk overkapt werd, aanwezig. De exacte verstoring hiervan is onbekend.

Ook ter hoogte van zone 2 zullen de geplande werken buiten het gabarit van de bestaande verstoringen reiken, maar aangezien de **veiligheidsvoorschriften** bij stadsarcheologie, die een minimale afstand van 2 m ten opzichte van bestaande bebouwing hanteren, niet nageleefd kunnen worden door de aanwezigheid van aangrenzende bebouwing, kan deze zone niet tot het onderzoeksgebied voor verder archeologisch onderzoek gerekend worden.
- *Cartografisch materiaal:* Cartografische bronnen duiden reeds bebouwing aan sinds het midden van de 16^e eeuw. Eveneens is een waterloop voor de periode midden 16^e eeuw-midden 20^e eeuw gekarteerd binnen het plangebied.
- *CAI en ander archeologisch onderzoek:* In een straal van ca. 150 m rondom het plangebied waren een grote hoeveelheid vroeg-mesolithisch lithische artefacten, volmiddeleeuwse paalkuilen, laatmiddeleeuwse kuilen met ambachtsafval (leer, leerlooierskuipen, hoornpitten) en bouwconstructies gerelateerd aan water (watermolens, sluizensysteem, kaaimuur) aanwezig. Het onderzoeksgebied grenst in het zuiden aan de Varkensmarkt (deel van de Graanmarkt) en in het noorden aan de Koepoortstraat (uitvalsweg).
- *Historische kern en vastgestelde archeologische zone:* Het plangebied situeert zich binnen de historische stadskern van Ninove, die tevens een vastgestelde archeologische zone is.² Ten oosten van het plangebied is de volmiddeleeuwse oud-historische kern van de stad, genaamd Nederwijk, aanwezig.

Bovenstaand overzicht geeft het potentieel op waardevolle kenniswinst bij verder archeologisch vooronderzoek aan voor het plangebied en zijn omgeving. Specifiek voor zone 4 van het plangebied is nog relevante kennis te behalen binnen de scope van de geplande ingrepen. De investeringen die gepaard gaan met verder archeologisch onderzoek in deze zone staan in verhouding tot de hoge

² IOE 2017 ID: 11910

verwachting op archeologische resultaten. Voor zones 1, 2 en 3 wordt geen verder onderzoek geadviseerd op basis van het bureauonderzoek, zoals hierboven gemotiveerd.

1.3 Impactbepaling

De opdrachtgever plant op het terrein een nieuwbouw. Binnen het plangebied met een totale oppervlakte van ca. 2.095 m² zullen twee woonblokken geplaatst worden met een totale oppervlakte van ca 906 m². De overige ruimte zal bestaan uit een groendomein. Onder de gebouwen en deels onder het groendomein zal een kelder aanwezig zijn, waar een parkeergarage, fietsenstalling, bergingen en technische lokalen voorzien worden. De grootte van de kelder zal ca. 1.858 m² bedragen.

Ten opzichte van het huidige straatniveau zal het kelderniveau een diepteverstoring tussen 3,4 m en 4,2 m veroorzaken. Ter hoogte van het niet-onderkelderde deel van het groendomein (ca. 230 m²) zal enkel de teelaarde geroerd worden.

Na een analyse van de gekende en geplande diepteverstoringen voor het plangebied *Ninove Graanmarkt* zijn volgende conclusies op basis van de aangereikte bouwplannen van belang:

- Zone 1: Binnen zone 1, die een oppervlakte van ca. 1.175 m² heeft, situeert zich een bestaande kelder met een diepteverstoring van 3,8 à 3,9 m en een deel van een geplande kelder met een diepteverstoring tussen 3,5 en 3,8 m. De geplande werken ter hoogte van zone 1 reiken (na verwijdering bestaande kelder en funderingsplaat) bijgevolg niet buiten het gabarit van de bestaande verstoring.
- Zone 2: Binnen zone 2, die een oppervlakte van ca. 82 m² heeft, situeert zich een gebouw zonder onderkeldering en met een onbekende diepteverstoring. Volgens de toekomstige bouwplannen is hier een kelder met een diepteverstoring van maximaal 3,8 m gepland. Mogelijk zullen de geplande werken dieper reiken dan de bestaande verstoring.
- Zone 3: Binnen zone 3, die een oppervlakte van ca. 228 m² heeft, is een verharde parkeerzone aanwezig. Volgens het bouwplan met toekomstige situatie wordt hier een groendomein gepland. De bestaande structuur zal bijgevolg uitgebroken worden om nadien opnieuw ingericht te worden als groene zone. De geplande werken zullen ter hoogte van zone 3 bijgevolg niet buiten het gabarit van de bestaande verstoringen reiken.
- Zone 4: Binnen zone 4, die een oppervlakte van ca. 605 m² heeft, is momenteel een verharde parkeergelegenheid met bergingen aanwezig, die vermoedelijk een diepteverstoring van 0,5 m omvat. Bovenop is een gebouw met één verdiep aanwezig. Deze zone zal volledig onderkelderd worden met een maximale diepteverstoring van 3,8 m. De geplande verstoringen zullen met andere woorden dieper reiken dan de gekende verstoringen.

Samenvattend kan gesteld worden dat de totale en effectief nieuwe verstoring in de ondergrond ca. 690 m² bedraagt (zone 2 + zone 4) of 33% van het totale plangebied.

1.4 Volledigheid van het onderzoek

Uit de gegevens die verzameld zijn tijdens het bureauonderzoek kan een uitspraak worden gedaan over het mogelijk aanwezig zijn van archeologische waarden, afgaand op de cartografische bronnen, de archeologische waarden die in de directe nabijheid reeds geattesteerd werden bij een archeologische opgraving, de landschappelijke ligging en de situering in een archeologisch vastgestelde zone (historische stadskern van Ninove) van het plangebied. Het kennispotentieel blijkt hier groot te zijn. Verder onderzoek wordt bijgevolg aangeraden.

De keuze voor het uitvoeren van een landschappelijk booronderzoek gevolgd door een proefputtenonderzoek is gebaseerd op de hoge verwachting van steentijd materiaal en de mogelijk complexe stratigrafie van het terrein. De keuze wordt verder gemotiveerd in het programma van maatregelen van deze archeologienota. Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag, daar de terreinen nog bebouwd zijn en voorzien van verharding. Het desbetreffende programma van maatregelen werd hiervoor opgemaakt.

1.5 Bepaling van maatregelen

Gezien de technische kenmerken van de geplande ingrepen bij de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag, is het behoud *in situ* van mogelijk archeologisch erfgoed onmogelijk. Daarenboven moet verder vooronderzoek (in uitgesteld traject) de aanwezigheid van dit erfgoed verder onderzoeken.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel een diepgaand bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om concreet een uitspraak te doen over de aanwezigheid en de waarde van archeologisch erfgoed op het terrein. Niet alle vooropgestelde onderzoeksvragen die bij archeologisch vooronderzoek relevant zijn konden bijgevolg beantwoord worden (zie Verslag van Resultaten 1.4 Besluit). Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunning. Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.

Alvorens de keuze van het vervolgonderzoek nader toe te lichten, wordt aangegeven waarom voor een uitgesteld traject wordt geopteerd. Aangezien het plangebied nog bebouwd en deels verhard is, kan onderzoek met een ingreep in de bodem pas plaatsvinden nadat deze gebouwen en verharding worden gesloopt en verwijderd tot aan het maaiveld. Het advies is dan ook dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning.

1.6 Keuze vervolgonderzoek

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

- *Geofysisch onderzoek* spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.
- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**, aangezien het terrein nog deels bebouwd en deels verhard is.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, via dit onderzoek zouden gebouwstructuren opgespoord kunnen worden.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.

• Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Neen**, gezien deze onderzoekstechniek voornamelijk muurresten kan opsporen, zal na de uitvoer van dit onderzoek sowieso bijkomend vooronderzoek nodig zijn. Overige sporen, zoals grondsporen, kunnen met deze onderzoeksmethode niet worden opgespoord. Ook kunnen bepaalde onderzoeksvragen, bv. inzake bodemopbouw en stratigrafie van het onderzoeksterrein, niet beantwoord worden met deze onderzoekstechniek. Er zijn onderzoekstechnieken die de onderzoeksvragen in hun globaliteit efficiënter kunnen benaderen.

Gezien het ontbreken van de noodzaak van de methode, lijkt geofysisch onderzoek niet de meest geschikte methode voor verder vooronderzoek. Het ligt immers niet binnen de verwachtingen dat aan de hand van deze onderzoekstechniek de onderzoeksvragen volledig en efficiënt kunnen beantwoord worden.

- Een *veldkartering* heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein. Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitsel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond. Veldkartering wordt enkel uitgevoerd in terrein- en weersomstandigheden die een goede visuele waarneming van de vondsten aan het oppervlak toelaten.

• Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**, er is geen braakliggend terrein binnen het onderzoeksgebied.

• Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Neen**.

• Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.

• Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Neen**. Deze onderzoeksmethode kan geen van de onderzoeksvragen benaderen. Er zijn onderzoekstechnieken die de onderzoeksvragen in hun globaliteit efficiënter kunnen benaderen.

Gezien het ontbreken van het nut en de noodzaak van de methode, lijkt een veldkartering niet de meest geschikte methode voor verder vooronderzoek. Het ligt immers niet binnen de verwachtingen dat aan de hand van deze onderzoekstechniek de onderzoeksvragen volledig en efficiënt kunnen beantwoord worden.

- Het *landschappelijk bodemonderzoek* heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te onderzoeken door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- landschappelijk booronderzoek

- onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd aangewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur gewoonlijk bij een

landschappelijk booronderzoek. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, binnen de onderzoeksvragen werden concrete vragen met betrekking tot de bodemopbouw en de stratigrafie van het onderzoeksterrein geformuleerd.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen.**
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**, de vraagstelling naar de bodemopbouw, de mogelijke aanwezigheid van kwetsbare archeologische vindplaatsen en de mate van eventuele verstoring binnen het plangebied kan bepaald worden.

Indien op basis van de landschappelijke boringen de bodem intact of grotendeels intact blijkt te zijn, is er een kans op het aantreffen van intacte steentijdwaarden. Deze kans zal dan eerst verder moeten worden onderzocht middels archeologische boringen vooraleer een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefputten kan worden uitgevoerd.

- Een *karterend of waarderend archeologisch booronderzoek* is een logische stap volgend op het aantreffen van intacte bodemprofielen tijdens een paleolandschappelijke reconstructie (bv. tijdens een proefsleuvenonderzoek of een landschappelijk booronderzoek) en bij uitstek geschikt om de aanwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen. De methode is minder toepasbaar zonder een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen, maar kan, indien tijdens een proefsleuvenonderzoek steentijdvondsten worden gedaan, zeer goed lokaal worden ingezet om de aard en begrenzing van de steentijdvindplaats in kwestie te karteren zodanig dat ze bewaard kan worden voor een opgraving of een bewaring in situ.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja.**
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, indien het landschappelijk booronderzoek hier aanleiding tot geeft.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen.**
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Mogelijk.** Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kunnen archeologische boringen noodzakelijk zijn voor een verdere inschatting van het steentijdpotentieel.

Deze afweging kan pas gemaakt worden na het uitvoeren van het landschappelijk booronderzoek.

- *Proefsleuvenonderzoek* is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Belangrijk hierbij is dat het sleuvenonderzoek aanleiding is voor een verdere evaluatie van het terrein in een archeologienota. Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek in regel het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een vervolgetraject geformuleerd. Vaak bestaat

dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein.

Een **vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefputten** heeft als doel een nauwkeuriger zicht te krijgen op de stratigrafische opbouw, het aantal aanwezige archeologische lagen en de gaafheid van de te onderzoeken zones alsook de aanwezigheid van archeologische waarden in de vorm van structuren en sporen in te schatten. Na dit onderzoek kunnen er uitspraken gedaan worden over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt, maar statistisch representatief deel van dat terrein te onderwerpen aan archeologisch onderzoek. Dit representatief staal laat ons toe om de archeologische verwachting te toetsen en een gefundeerde uitspraak te doen over de totale archeologische waarde van het terrein en over het kennispotentieel en de complexiteit van een mogelijk vervolgtraject. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan beslist worden of verder onderzoek (opgraving) al dan niet aangewezen is.

Er werd niet gekozen voor een standaard proefsleuvenonderzoek daar de stratigrafie binnen de onderzoekslocatie complexer zal zijn dan in een rurale context. Samengevat komen vrijwel alle ruraal gelegen terreinen in aanmerking voor een proefsleuvenonderzoek. Uitzonderingen zijn echter terreinen met dense bebouwing, een hoge verwachting voor muurwerkarcheologie en een verwachting op een complexe antropogene bodemstratigrafie. Deze worden immers beter onderzocht aan de hand van respectievelijk proefputten.

Een proefputtenonderzoek wordt toegepast op terreinen met een middelhoge tot zeer hoge en bijzondere archeologische verwachting en waarbij een complexe stratigrafie wordt verwacht. In regel is de kans op archeologische sporen op deze terreinen niet uit te sluiten tot zeer waarschijnlijk, maar steeds onzeker. Verder is de aard, ruimtelijke spreiding en bewaringstoestand van deze sporen onbekend. Daarnaast geeft het proefputtenonderzoek ook een gedetailleerd inzicht in de bodemopbouw van het terrein. Een belangrijk voordeel van deze methode is de beperkte impact van dit onderzoek op het bodemarchief tegenover een erg hoge betrouwbaarheid van de resultaten. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan beslist worden of verder onderzoek (opgraving) al dan niet aangewezen is.

- Is het **MOGELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**. Proefputtenonderzoek is de meest geschikte methode om de onderzoeksvragen efficiënt en volledig te benaderen.
- Is het overdreven **SCHADELIJK** voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**, tijdens het proefsleuven- of proefputtenonderzoek wordt de volledige registratie en bemonstering van de sporen gegarandeerd. Daarenboven wordt de oppervlakte van de ingrepen beperkt gehouden om overbodige schade aan het erfgoed te voorkomen.
- Is het **NOODZAKELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**. **Archeologische proefputten** zijn - voor de projectlocatie - **de aangewezen onderzoeksmethode**. Dankzij dergelijke proefputten zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

Conclusie: Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door BAAC Vlaanderen bvba na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen en de eventuele archeologische boringen een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefputten geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen. Uit bovenstaand overzicht blijkt

immers dat **een proefputtenonderzoek** de aangewezen methode is om de onderzoeksvragen efficiënt en volledig te beantwoorden. Gezien het verwachte onderzoeksterrein een complexe verticale stratigrafie kent, wordt dit geadviseerd. Deze onderzoeken ook de verticale opbouw van het archeologisch erfgoed, in tegenstelling tot proefsleuven, die vooral inzicht geven in de horizontale dimensie van het archeologisch bestand. Proefputten zijn kleine opgravingen op zich, waarbij meerdere archeologische niveaus onderzocht worden, terwijl sleuven zich beperken tot het bovenste archeologische niveau.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Ninove, Graanmarkt		
Ligging:	Graanmarkt 38-40 en Koepoortstraat 38-40, gemeente Ninove, provincie Oost-Vlaanderen		
Kadaster:	Ninove, Afdeling 2, Sectie B, Perceelnummer 1197h		
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	Noordwest:	x: 125790,6993	y: 169584,7677
	Noordoost:	x: 125823,8628	y: 169572,9605
	Zuidwest:	x: 125802,4449	y: 169524,5802
	Zuidoost:	x: 125830,7739	y: 169532,1520
Projectcode bureauonderzoek:	2017G238		
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba, Hendekenstraat 49, 9968 Assenede; 2015/00020		
Erkend archeoloog:	Lina Cornelis (2015/00024)		
Kadasterkaart:	Zie figuur 2 in VVR		

2.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De doelstellingen van het verder vooronderzoek zijn dezelfde als de algemene doelstellingen van het vooronderzoek, zijnde het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken.

Bodem, paleolandschap en antropogene stratigrafie

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten eventueel relevante archeologische niveaus?
- Kan er een hypothese vooropgesteld worden omtrent de datering van deze horizonten?
- Kan het niet-antropogene terreinreliëf gereconstrueerd worden?
- Hoe is de antropogene stratigrafie opgebouwd?

- Wat is de genese van de verschillende onderdelen van deze stratigrafie?
- Wat is de datering van de verschillende onderdelen van de antropogene stratigrafie?
- Kan deze stratigrafie in verschillende fasen onderverdeeld worden (functioneel, chronologisch, sedimentologisch)?
- Wat is de relatie tussen de antropogene stratigrafie en de algemene ontwikkeling van het onderzoeksterrein doorheen de tijd? Kunnen specifieke onderdelen van de stratigrafie in verband worden gebracht met specifieke occupatiefasen of perioden van specifiek gebruik van het terrein?
- Wat is de relatie tussen de stratigrafie en het sporenbestand (chronologisch en functioneel)?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?

Sporenbestand algemeen

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte (drie dimensies) en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

Sporenbestand specifiek

- Wat is de relatie tussen de aangetroffen archeologische resten en de historische/iconografische bronnen? (Situering gebouwen en waterloop)
- Welke specifieke activiteiten hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Waar werden deze aangetroffen (vb. achtererf)?
- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal, indien aanwezig, nieuwe inzichten over de ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële

cultuur? Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?

- Is er een houtbouwfase voorafgaand aan de steenbouwfase aan de straatzijde?
- Hoe is de mens omgegaan met de aanwezige waterloop/beek? Hoe is eventuele kanalisering en overkapping/inbuizing gebeurd?
- Zeggen de vondsten en monsters doorheen de verschillende fases iets over de sociaaleconomische status van dit deel van Ninove?
- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/stadsontwikkeling van Ninove?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - o Welke methodiek kan er best worden toegepast bij vervolgonderzoek?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?
- Is voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welke type(s) van stalen kunnen kenniswinst opleveren en in welke hoeveelheid?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkend archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde onderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van de boringen en proefputten over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen en/of artefacten.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

2.3 Onderzoekstechniek: landschappelijk booronderzoek

2.3.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek omvat de kartering, door middel van boringen, van de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, inclusief eventuele bodemvormingsprocessen.

1° boor:

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 centimeter, Edelmanboren een minimale diameter van 7 centimeter. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

2° grid en lokalisering:

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied, eventueel in combinatie met landschappelijke profielputten. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad van 1 meter.

3° boordiepte:

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

4° boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie CGP hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

5° verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

2.3.2 Specifieke methodologie

1° boor:

Er zijn geen afwijkingen voorzien wat betreft de keuze van het boortype. De boringen worden uitgevoerd met een boor zoals beschreven in de algemene bepalingen.

2° grid en lokalisering:

Er zijn afwijkingen voorzien wat betreft het grid van de landschappelijke boringen, aangezien het onderzoeksgebied een te kleine oppervlakte heeft om het standaardgrid aan te houden. De landschappelijke boringen zijn zo goed mogelijk verspreid over de advieszone voor vervolgonderzoek (Figuur 2).

3° boordiepte:

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek. Er wordt eveneens rekening gehouden met de ingreepdiepte, die maximaal 3,8 m zal bedragen.

4° boorbeschrijving:

Tijdens het booronderzoek wordt de bodemopbouw conform het FAO Unesco systeem gedocumenteerd. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

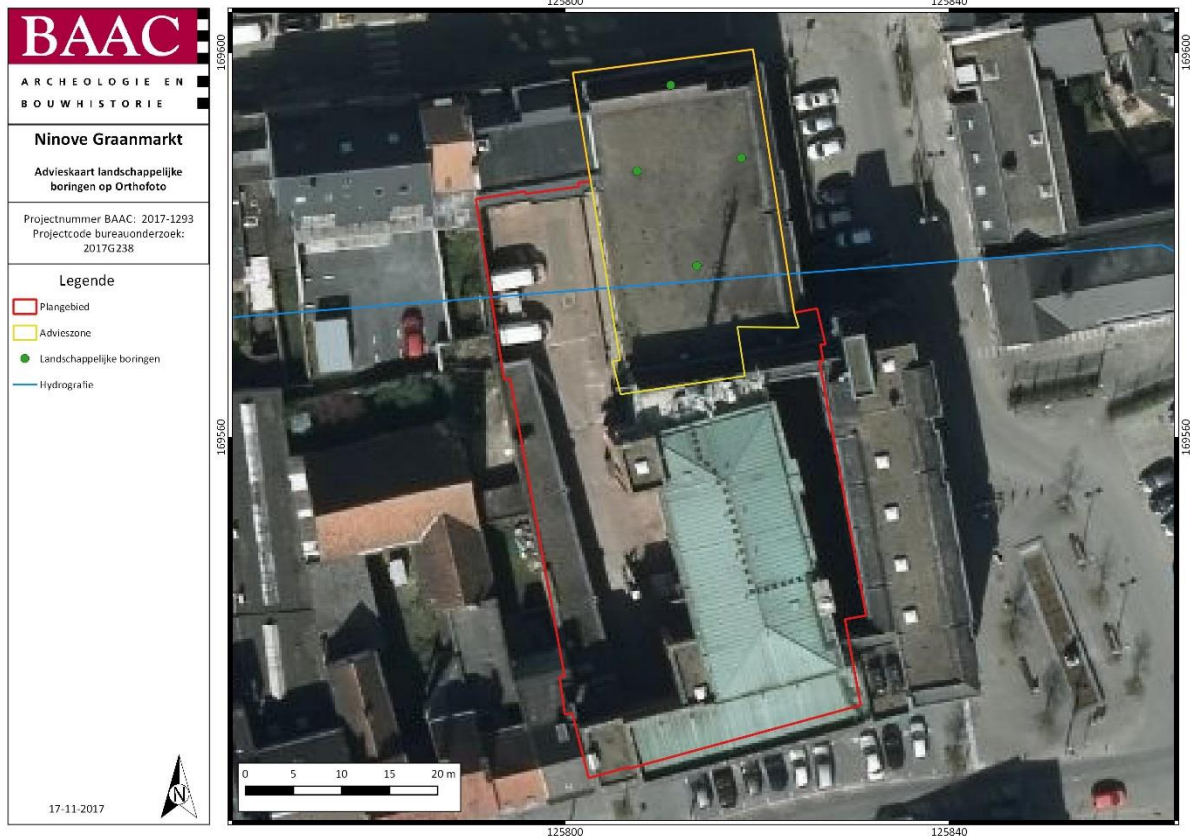
5° verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

De boringen dienen geboord, gelokaliseerd, ingemeten en beschreven conform de Code van Goede Praktijk. De boorgegevens en boorprofielen dienen eveneens verwerkt en geïnterpreteerd conform de Code van Goede Praktijk. Hieronder worden de mogelijke vervolgtrajecten naar aanleiding van het landschappelijke bodemonderzoek zo uitgebreid mogelijk beschreven.

6° Richtlijnen sloop bestaande verharding en gebouwen:

De sloop van de bestaande verharding en bebouwing op het terrein dient zich te beperken tot het maaiveld. De sloop van constructies onder het huidige maaiveld behoort tot het archeologisch onderzoek. Het verwijderen van vloerplaten die tot onder het maaiveld gefundeerd zijn, behoort ook tot het archeologisch onderzoek.



Figuur 2: Inplanting landschappelijke boringen op orthofoto³

2.4 Onderzoekstechniek: archeologisch booronderzoek

2.4.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen regelmatig gebruikt voor het opsporen van steentijdvindplaatsen. Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80-90% van de vondsten is kleiner dan 1 cm) waardoor ze bij een klassieke prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden worden opgemerkt. Daarenboven komen sporen, zeker wat de vroege prehistorie betreft (*grosso modo* voor 1500 vr. Chr.), zelden of nooit voor waardoor het gebruik van proefsleuven enkel bij uitzondering tot de ontdekking van prehistorische vindplaatsen leidt.⁴ Bovendien is voor de detectie van de sporen het vaak noodzakelijk de bodem, indien aanwezig, bijna volledig te verwijderen, waarmee meteen ook een belangrijk deel van de eventueel aanwezige steentijdvindplaats(en) wordt opgeruimd. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren (d.m.v. een archeologisch booronderzoek) en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven van deze monsters) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied.⁵

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van **verkennende archeologische boringen** is een archeologische evaluatie van dat deel van het terrein dat op basis

³ AGIV 2017b

⁴ RYSSAERT et al. 2007

⁵ GROENEWOUDT 1994 ; TOL et al. 2004

van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het aantreffen van steentijdwaarden en waar bovendien volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is. De uitvoering van een archeologisch booronderzoek is met andere woorden afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Aan de hand van de boringen moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van **waarderende archeologische boringen** is de reeds opgespoorde sites door middel van boringen te evalueren.

Onderzoeksvragen m.b.t. het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek:

- Zijn er in vergelijking tot het landschappelijk booronderzoek op meerdere locaties begraven horizonten waargenomen?

Indien wel:

- Beschrijf deze horizonten
- Op welke dieptes zijn deze waargenomen?
- Komen deze dieptes overéén met de resultaten van het landschappelijke booronderzoek?
- Wat is de vermoedelijke genese van deze horizonten?

Indien wel:

- Wat is de bewaringtoestand van deze horizonten (in situ, verploegd, herwerkt)?
- Zijn er tijdens het onderzoek andere relevante archeologische niveaus waargenomen?
- Indien er geen begraven bodem werd teruggevonden, wat is de mogelijke verklaring van het ontbreken van deze?
- Zijn er mobiele artefacten (prehistorie) aangetroffen?

Indien wel:

- Wat is de densiteit van deze artefacten? Is er sprake van concentraties/clusters?
- Kunnen deze artefacten gedateerd worden?
- Wat is de bewaringtoestand van deze steentijdvindplaatsen?
- Op welke diepte en in welke context bevinden de steentijdvindplaatsen zich (in situ, opgeploegd,...)?

In ideale omstandigheden doorloopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase (**verkennende archeologisch boringen**) tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m. In de tweede fase (**waarderende archeologisch boringen**) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 6 m. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven. De trefkans van goed dateerbare,

periode specifieke, artefacten bij booronderzoek is echter vrij klein. Het is dan ook niet abnormaal dat er nog een fase van testputten volgt, met name bij een diffuse vondstspreading, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).⁶

Er wordt van uitgegaan dat het merendeel van de te verwachten vindplaatsen enerzijds bestaat uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen van jagers-verzamelaars. Deze zijn niet veel groter dan 15-25 m².⁷ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.⁸ Anderzijds zijn er de huisplaatsen van de eerste agrarische gemeenschappen, bestaande uit een woonhuis en een erf waarop soms bijgebouwen staan. Deze zijn mogelijk voor langere tijd bewoond en bezitten een oppervlakte in de orde van 500-2000 m².⁹

Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/verblijfplaatsen zijn bij een gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoekspotentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typo-chronologie) is een 5 x 6 m boorgrid noodzakelijk. Bovendien volstaan één of enkele geclusterde positieve boorlocaties (met een relatief gaaf bodemprofiel) voor het opsporen van een vuursteenvindplaats.

1° boor:

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor van diameter van 15 cm (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Op deze manier kunnen er representatieve bodemonsters verzameld worden, die vervolgens in aparte, schone en gelabelde emmers ingepakt worden. De boordiameters komen overéén met de technische bepalingen die werden vastgesteld in de Code van Goede Praktijk. Van elk monster wordt het boornummer, boordiepte en bodemhorizont aangeduid op het vondstenkaartje beschreven in een lijst.



Figuur 3: Voorbeeld Edelmanboor met diameter van 15 cm (©BAAC)

⁶ Zie o.m. Perdaen *et al.* 2011.

⁷ Zie o.m. Crombé *et al.* 2003; De Bie 1999; Depraetere *et al.* 2007 & 2008; Noens *et al.* 2005.

⁸ Crombé *et al.* 2006.

⁹ TOL *et al.* 2004 p.70

2° boordiepte en boorvolume:

De boordiepte wordt op basis van de reeds bekomen resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en de veldobservaties vastgesteld. De bedoeling is om zo de mogelijk intacte relevante bodemhorizonten te bemonsteren. Er wordt namelijk verwacht dat de kans voor het aantreffen van *in situ* bewaard steentijdartefacten in deze horizonten het grootst is. Aangezien het boorgrid bij een verkennend archeologische booronderzoek veel nauwer is dan bij een landschappelijke bodemonderzoek, kan het niet uitgesloten worden dat zowel de bodemopbouw en de diepte van bepaalde horizonten binnen het gebied sterk kunnen variëren. Daarom zal de bodemopbouw tijdens het veldwerk steeds opnieuw bij elke boring gecontroleerd worden.

Er worden monsters van op voorhand gedetermineerde horizonten ingezameld, die vervolgens gezeefd worden op zoek naar artefacten. Op de basis van de samengestelde resultaten van de geomorfologische en bodemkundige analyse worden locaties rondom de positieve landschappelijke boringen geselecteerd voor verkennend archeologisch vooronderzoek in de vorm van boringen.

3° boorbeschrijving:

Alle bodemeenheden worden in het veld beschreven naar textuur, kleur en horizonten. Andere bijzondere eigenschappen zoals de aanwezigheid van oxidoreductie of ijzer- en mangaanconcreties worden eveneens vermeld. Elke vijfde boring wordt bovendien tegen een egale en neutrale achtergrond open gelegd en in detail gefotografeerd. Hierbij wordt de stratigrafische opbouw en de opgeboorde dikte zoals opgeboord netjes aangehouden. Deze boringen dienen dan als referentieboringen. De boven- en onderzijde wordt bij elke boring aangeduid.

4° zeven:

De monsters worden getransporteerd en nat gezeefd op een zeef (2 mm) met de bedoeling de monsters te controleren op de aanwezigheid van steentijdartefacten en eventuele andere archeologische indicatoren. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden ze gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren die zowel menselijk als natuurlijk zijn. Hierbij wordt de hulp ingeroepen van een steentijdspecialist. De vondsten worden voorzien van een vondstenkaartje.

5° verwerking en interpretatie:

Voor de aangetroffen relevante bodemhorizonten die archeologische indicatoren bevatten, wordt een digitale hoogtemodel gemaakt. De verschillende vondstlocaties worden naar vondstcategorie op dit digitaal hoogtemodel geplot. Op basis van deze resultaten wordt de eventuele noodzaak tot verder waarderend archeologisch booronderzoek beargumenteerd en specifieke zones afgebakend.

Boorlocaties waarin archeologische indicatoren worden aangetroffen, worden, indien de bodembewaring ter plaatse goed is, geselecteerd om nader onderzocht te worden middels een verdichtend boorgrid (waarderende boringen, zie hieronder).

6° vondsten:

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van de Goede Praktijk.

7° eventuele afwijkende methodiek:

In regel wordt het boorgrid gezet zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de archeologienota.

2.4.2 Specifieke bepalingen

Het archeologisch booronderzoek wordt geadviseerd op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Het is niet mogelijk in dit stadium een specifieke methodologie op te stellen voor deze methode van vooronderzoek met ingreep in de bodem, aangezien deze pas kan bepaald worden op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.

2.5 Onderzoekstechniek: proefputtenonderzoek

2.5.1 Algemene bepalingen

Het doel van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem d.m.v. proefputtenonderzoek is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Het resultaat van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt. Zowel het deel van het terrein dat onderzocht wordt als het deel van de sporen dat opgegraven wordt, is steeds statistisch representatief en laat toe uitspraken te doen over het geheel van het terrein.

Proefputten worden aangelegd met een opgravingsvlak per archeologisch relevant niveau om een zicht te krijgen op de verticale stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. Elke proefput wordt gezien als een beperkte opgraving en wordt zodanig geregistreerd.

Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden per proefput enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen, indien dit relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

De graafmachine die gebruikt wordt voor het aanleggen van de proefputten is van een type dat toelaat zowel horizontale vlakken aan te leggen als de stratigrafie te volgen zonder schade toe te brengen aan de aangetroffen sporen. De graafbak heeft geen tanden.

De afgraving tot het eerste opgravingsvlak gebeurt machinaal. Indien meerdere opgravingsvlakken worden aangelegd, wordt het bovenliggende vlak steeds volledig afgewerkt vooraleer er verdiept wordt. De vlakken worden steeds gelinkt aan de putwandprofielen. De overige verdiepingen gebeuren handmatig met uitzondering van het verwijderen van puinpakketten en uniforme ophogingslagen. Omvangrijke sporen worden slechts gecoupeerd tot op het volgende vlakniveau, en pas verder gecoupeerd na het aanleggen en registreren van dat volgende vlak.

De putwanden van proefputten worden grondig bekeken om aan te geven op welke niveaus er tijdens een eventuele opgraving opgravingsvlakken moeten worden aangelegd. Essentieel is dat er een gedegen inzicht ontstaat in de stratigrafische opbouw van het terrein. Relevante delen van de putwandprofielen worden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel. Waar zich sporen

aftekenen in de putwanden, wordt dat deel van de putwand en de daarin aanwezige sporen opgeschoond en geregistreerd. Daarbij worden:

- de sporen goed onderscheiden
- de relaties tussen sporen vastgesteld
- de onderlinge, relatieve chronologie van de sporen vastgesteld, voor zover dat mogelijk is.

2.5.2 Specifieke methodologie

Opgraven van sporen

Zie bepalingen CGP 8.6.1.5.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefputten en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

Verdere bepalingen, zie CGP 8.6.1.6.

Staalname

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewest bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

Stratigrafische profielregistratie

Van elke proefput wordt het lengteprofiel gedocumenteerd. De proefputten zijn danig ingepland waardoor een representatieve doorsnede van het volledige onderzoeksterrein wordt verkregen. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1/20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Deze profielputten worden beschreven en bestudeerd door de bodemkundige van het projectteam. Bij elk profiel wordt de absolute hoogte van het maaiveld genomen en op plan aangebracht.

Referentieprofielen

Tijdens het proefputtenonderzoek worden referentieprofielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en Quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden worden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens worden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden

gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description*¹⁰ en de Code van Goede Praktijk.

Metaaldetectie

Elk aangelegd vlak wordt met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. De storten van de lagen die het bovenste niveau afdekken waarop sporen of vondstenconcentraties aanwezig kunnen zijn, worden met de metaaldetector doorzocht indien deze lagen vondstenconcentraties bevatten of resten van archeologische sites, of belangrijke informatie bevatten over de prehistorische en historische ontwikkeling van het terrein.

De storten uit de sporen worden steeds gecontroleerd met de metaaldetector. Het gebruikte apparaat beschikt steeds over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of filteren.

Metaalvondsten gelokaliseerd d.m.v. een metaaldetector worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden, als ze zich in een spoor bevinden dat opgegraven wordt, of als ze afkomstig zijn uit de storten. 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.

Specifieke sporen en structuren: gebouwde structuren

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.

Solide bouwmaterialen die bewerkingssporen vertonen, worden ingezameld. Daarbij gelden de volgende inzamelregels:

- voor gestandaardiseerd vervaardigde bouwmaterialen volstaat een staalname van enkele representatieve stukken per aanwezige soort, vormtype en vormgrootte, en dit per vondstcategorie en per fase van de site
- extra bewerkte bouwmaterialen en bouwmaterialen die relevante tekens of sporen vertonen die met het productieproces verband houden worden systematisch bijgehouden
- bij een concentratie van zeer fragmentair materiaal volstaat de registratie van het spoor en de inzameling van enkele representatieve exemplaren.

Geologisch materiaal dat van nature in het spoor thuishoort, moet niet worden ingezameld.

Bij *houtig materiaal* wordt een onderscheid gemaakt tussen constructiehout, mobiele culturele vondsten in hout en brand- of stookhout. Constructiehout wordt op het terrein na reiniging gedetailleerd op foto vastgelegd, ingemeten en beschreven. Vervolgens worden van elk onderscheiden constructieonderdeel stalen genomen voor houtsoortbepaling en eventuele dendrochronologische datering, conform de bepalingen uit hoofdstuk 9. Constructiehout moet niet bijgehouden worden, behalve als het bijzondere bewerkingssporen of merktekens vertoont. Mobiele

¹⁰ JAHN et al. 2006

culturele vondsten in hout worden verpakt voor conservatie en verdere studie. Van brand- of stookhout volstaan stalen in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek.

Indien in of nabij het onderzochte gebied historische bebouwing aanwezig is die relevante informatie bevat voor het onderzochte gebied, wordt een fotografische registratie van deze historische bebouwing uitgevoerd. Er worden zowel overzichtsfoto's gemaakt als detailfoto's van relevante gebouwonderdelen.

Omgang erfgoed in onderste opgravingsvlak

In regel worden de werkputten opgegraven tot op de diepte van de moederbodem. In principe worden hierbij alle sporen volledig onderzocht en opgegraven. Wanneer dit technisch niet mogelijk is (bv. gezien de omvang van het spoor of specifieke terreinmethode), worden deze sporen ten minste afgedekt met geotextiel. De veldwerkleider voorziet ook in andere noodzakelijke maatregelen om de bewaring van de sporen en structuren voor verder onderzoek tijdens een latere onderzoeksfase te garanderen.

Richtlijnen sloop bestaande gebouwen

De sloop van de bestaande bebouwing op het terrein dient zich te beperken tot het maaiveld. De sloop van constructies onder het huidige maaiveld behoort tot het archeologisch onderzoek. Het verwijderen van vloerplaten die tot onder het maaiveld gefundeerd zijn, behoort ook tot het archeologisch onderzoek.

Personeeleisen

Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 240 werkdagen opgravingservaring op sites in stedelijke context en heeft reeds 10 gelijkaardige sites in stedelijke context opgegraven. Indien de erkende archeoloog niet aanwezig is in het veld, dient een veldwerkleider met dezelfde competenties continu aanwezig te zijn en diens taken over te nemen. De erkende archeoloog en/of veldwerkleider heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek. De veldwerkleider draagt de dagelijkse leiding van het archeologisch onderzoek, brengt de voorziene onderzoeksstrategie ten uitvoer en behoudt de controle over de werkzaamheden.

De veldwerkleider wordt bijgestaan door 1 assistent archeoloog die beschikt over het diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit en beschikt minstens over 120 werkdagen opgravingservaring op sites in stedelijke context. De assistent archeoloog vervult uitvoerende taken, op aansturen van de veldwerkleider, en staat de veldwerkleider bij in zijn taken.

De registratie van de bodemprofielen gebeurt door een aardkundige of assistent-aardkundige.

Indien de erkende archeoloog zelf of binnen zijn organisatie niet beschikt over bepaalde specialistische expertise en dit onderzoek uitbesteedt, maakt hij de opdrachtomschrijving hiervoor dusdanig op dat de uitvoering verloopt conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

2.6 Afbakening onderzoeksterrein

Algemeen

- Grootte onderzoeksterrein: 2.095 m²
- Grootte advieszone: 605 m²
- Oppervlakte proefputten: 91 m²

Inplanting proefputten

Op basis van de uit het bureauonderzoek gekende historische gegevens werd een puttenplan opgesteld. De specifieke locatie van de putten werd gekozen in functie van de onderzoeksvragen en de geplande verstoringen. Daarnaast is het de bedoeling om zo veel mogelijk historische informatie over de verschillende occupatiefasen en deelzones van het onderzoeksterrein te vergaren (historische bebouwing en kanalisering/inbuizing waterloop) (Figuur 4, Figuur 5).

Proefput WP 01

Aan de hand van een lange proefput WP 01 wordt een volledige doorsnede van de advieszone onderzocht (30 x 2 m). Deze proefput doorkruist zowel de historische bebouwing aan de Koepoortstraat, de bijhorende achtererven als de mogelijk reeds ingebuisde waterloop. Het doel van deze proefput is in eerste instantie een reconstructie van de algemene stratigrafie van het onderzoeksterrein bekomen. Verder kan informatie over de waterloop (eventueel kanaliseringsproces) alsook de historische bebouwing verschaft worden.

Volgende specificaties zijn essentieel:

- De volledige antropogene stratigrafische sequentie van het terrein wordt onderzocht. De werkput wordt met andere woorden ten minste tot de diepte van de moederbodem aangelegd. Bijzondere aandacht gaat naar de registratie van de stratigrafie van het terrein a.d.h.v. een profielregistratie.
- Indien nodig, wordt de sleuf lokaal verbreed en trapsgewijs verdiept om de werkveiligheid in de werkput te garanderen.

Proefput WP 02

Ter hoogte van de overgang van de historische bebouwing langsheen de Koepoortstraat en het bijhorende achtererf wordt proefput WP 02 geadviseerd (4 x 4 m). De belangrijkste doelstelling van deze proefput is het nagaan van de bewaringsomstandigheden van middeleeuwse en/of jongere bewoningssporen.

Volgende specificatie is essentieel:

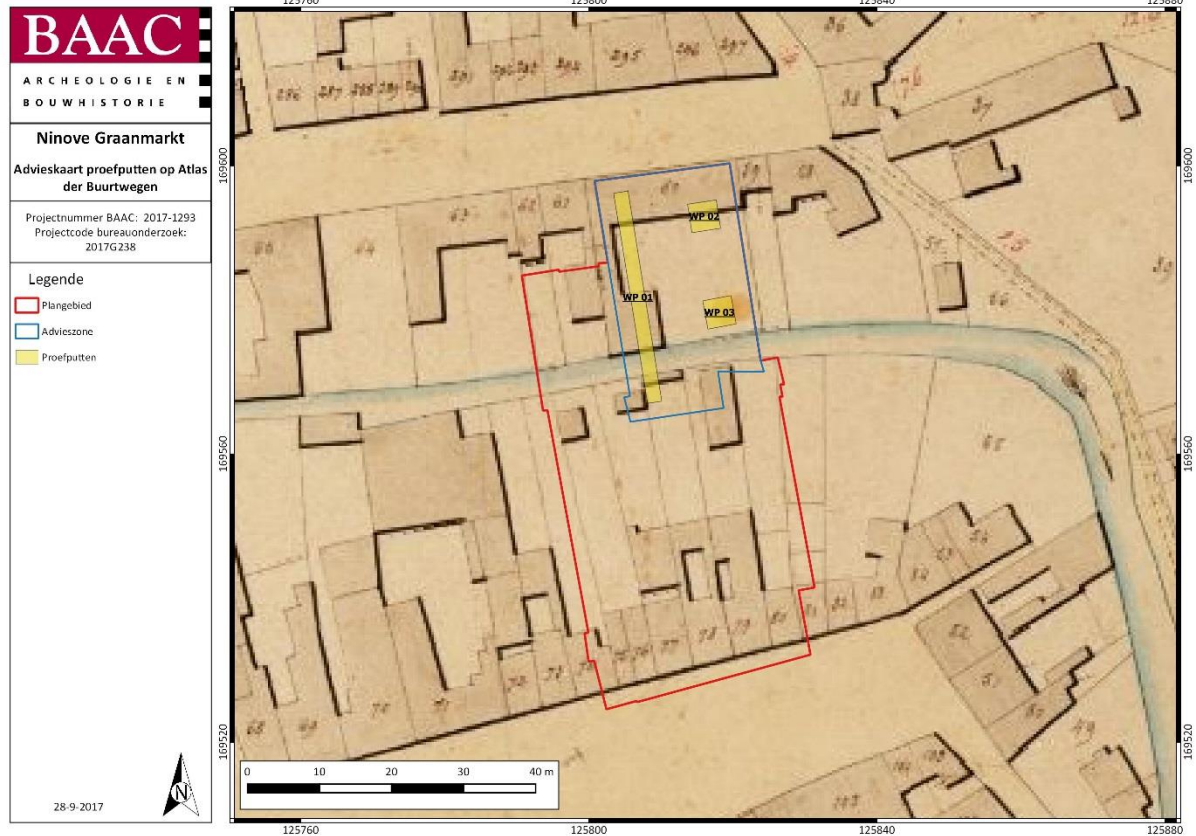
- De proefput wordt tot op de moederbodem aangelegd.

Proefput WP 03

Tussen de historische bebouwing aan de straatkant en de mogelijk reeds ingebuisde waterloop wordt op het achtererf proefput WP 03 geadviseerd (4 x 4 m). Deze proefput kan de aanwezigheid van eventuele ambachtelijke activiteiten en/of andere bewoningssporen op het achtererf vaststellen.

Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

De gezamenlijke oppervlakte van de 3 proefputten bedraagt 91 m² of 15% van de advieszone.



Figuur 4: Advieskaart voor het proefputtenonderzoek op de Atlas der Buurtwegen.¹¹

¹¹ GEOPUNT 2017



Figuur 5: Advieskaart voor het proefputtenonderzoek op de GRB-kaart.¹²

2.7 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

De Code van Goede Praktijk biedt bij verschillende aspecten de mogelijkheid om af te wijken van de voorgeschreven norm, mits motivatie.

- a) een tekstuele beschrijving van afwijkende methoden of technieken, met verwijzing naar de relevante passages uit de Code van Goede Praktijk;
- b) een tekstuele motivering van de afwijkingen.

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

¹² AGIV 2017a

2.8 Randvoorwaarden

Dit programma van maatregelen waarborgt een gedegen omgang met het waardevol archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksterrein. Elke bodemingreep vóór de uitvoer van het archeologisch onderzoek zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen of in tegenspraak met de hierboven vastgelegde maatregelen, wordt gezien als een inbreuk tegen het Onroerenderfgoeddecreet. Elke overtreding tegen het onroerend erfgoed wordt gesanctioneerd volgens Art. 11.2.1 – Art. 11.2.6 van het Onroerenderfgoeddecreet.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Synthesekaart op Atlas der Buurtwegen.....	5
Figuur 2: Inplanting landschappelijke boringen op orthofoto.....	19
Figuur 3: Voorbeeld Edelmanboor met diameter van 15 cm (©BAAC).....	21
Figuur 4: Advieskaart voor het proefputtenonderzoek op de Atlas der Buurtwegen.....	28
Figuur 5: Advieskaart voor het proefputtenonderzoek op de GRB-kaart.	29

4 Bibliografie

AGIV, 2017a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2017b. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

CARTESIUS, 2017. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

GEOPUNT, 2017. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GROENEWOUDT, B.J., 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen. Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17)*.

IOE, 2017. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

JAHN, R. et al., 2006. *Guidelines for soil description* 4th editio., Rome: FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). Available at: <http://www.fao.org/docrep/019/a0541e/a0541e.pdf>.

RYSSAERT, C. et al., 2007. Searching for the stone Age in the Harbour of Ghent. How to combine test trenching and Stone Age Archaeology. *Notae Praehistorica*, 27, pp.69–74.

TOL, A.J., VERHAGEN, P. & BORSBOOM, A. VERBRUGGEN, M., 2004. *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000)*.