

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK VAN DE OMGEVING VAN DE NATTENHAASDONK TE BORNEM (ANTWERPEN)

(BOR3017)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 254

Rapport opgemaakt door:



Derbystraat 51

9051 Gent

juli 2017

Dossiernr. 19696.R.01

Gent

Inhoud

1	Inleiding	3
2	Gemotiveerd advies en afweging strategie.....	4
2.1	Tracé en werfzone	4
2.2	Terrein voor grondverbetering.....	7
3	programma van maatregelen.....	9
3.1	Tracé en werfzone: archeologische werfbegeleiding.....	9
3.2	Proefsleuvenonderzoek.....	13

Figurenlijst

Figuur 1. Orthofoto (middenschalige winteropnamen 2015) met aanduiding van het tracé (blauw) en de te onderzoeken zone door middel van een werfbegeleiding (rode polygoon) en de geselecteerde zone (gele blokpolygoon) voor bescherming (Ryssaert et al. 2016)	5
Figuur 2: Orthofoto (middenschalige winteropnamen 2015) met aanduiding van de werfzone (blauw), pompstation 2 (rood) en het tracé (groen) waarop dit programma van maatregelen van toepassing is.	7
Figuur 3: Orthofoto (middenschalige winteropnamen 2015) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), pompstation 2 (rood) en het tracé (groen) waarop dit programma van maatregelen van toepassing is.	8
Figuur 4: Orthofoto (middenschalige winteropnamen 2015) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), pompstation 2 (rood) en het tracé (groen) en sleuven	14

1 INLEIDING

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van riolerings- en aanverwante infrastructuurwerken te Nattenhaasdonk en Pastoor Huveneersstraat te Bornem (ca. 835m). Het studiegebied is gelegen binnen een in de toekomst mogelijk naar archeologie te beschermen areaal. Hiertoe is een studieopdracht uitgevoerd in 2015-2016. Er is een duidelijk archeologisch potentieel dat wordt gevormd door de aanwezigheid van een middeleeuwse nederzetting langs de Pastoor Huveneersheuvel en door post-middeleeuwse bewoningssporen. Daarnaast zijn er in de omgeving ook nog prehistorische, ijzertijd, en Romeinse resten aangetroffen.

Het bureauonderzoek en de studieopdracht uit 2015-2016 wezen uit dat de ondergrond ter hoogte van het studiegebied waarschijnlijk slechts in beperkte mate werd verstoord. De Nattenhaasdonk en de Pastoor Huveneersstraat zijn allebei verharde wegen waarbij de wegkoffer de ondergrond tot vermoedelijk 60cm diepte heeft verstoord. Hier is echter nog geen rioleringsstelsel aanwezig. Tevens zijn de terreinen voor de werfzone en voor grondverbetering grotendeels onbebouwd gebleven sinds de 18^{de} eeuw. Bovendien is de aanwezigheid van een opgebracht akkerdek, geassocieerd met de zogenaamde bolle akkers, en van overstromingssedimenten in de lagere delen gunstig voor de gaafheid van de onderliggende bodem.

Aangezien de verwachting om archeologische resten aan te treffen hoog is omwille van de aanwezigheid van een middeleeuwse nederzetting en omdat de mate van verstoring mogelijk beperkt is gebleven, is verder onderzoek hier aangeraden. Het vervolgonderzoek wordt opgenomen binnen een uitgesteld traject aangezien het tracé over de openbare weg loopt en het terrein voor grondverbetering nog geen eigendom van de opdrachtgever is.

2 GEMOTIVEERD ADVIES EN AFWEGING STRATEGIE

Het doel van het bureauonderzoek is inzicht te verkrijgen over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden in het onderzoeksgebied en een eventuele datering, bewaringsgraad, aard en verspreiding ervan. Op basis van een confrontatie van de resultaten van het bureauonderzoek met de door de opdrachtgever geplande bodemingrepen werd volgend advies opgesteld. Het advies bepaalt welke specifieke maatregelen getroffen moeten worden. Hierbij wordt rekening gehouden met de volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek, de aanwezigheid en waardering van eventueel aanwezige archeologische sites en het potentieel tot kennisvermeerdering.

2.1 TRACÉ EN WERFZONE

Het uitgevoerde bureauonderzoek is naar onze mening volledig als archeologisch vooronderzoek bij aanvraag voor de aanleg en/of vernieuwing van de rioleringen in de Pastoor Huveneersstraat en Nattenhaasdonk. Op basis van een analyse van de landschappelijke, historische, cartografische en beschikbare archeologische gegevens over het projectgebied menen wij te kunnen besluiten dat er voor het tracé een archeologisch potentieel is en dat de impact van de geplande werken destructief is.

Het grootste potentieel wordt gevormd door de aanwezigheid van een middeleeuwse nederzetting langs de Pastoor Huveneersheuvel. Het Nethof bleek uit recent onderzoek een imposante site met walgracht te zijn van het meervoudige type. Ten oosten ervan bevindt zich de omwalde kerkheuvel met kerk of kapel en kerkhof. Ten zuiden ervan bevindt zich een tweede neerhof met o.m. boomgaard. Ter hoogte van het opperhof bevond zich een imposant poortgebouw met valbrug en verbonden met een dreef.

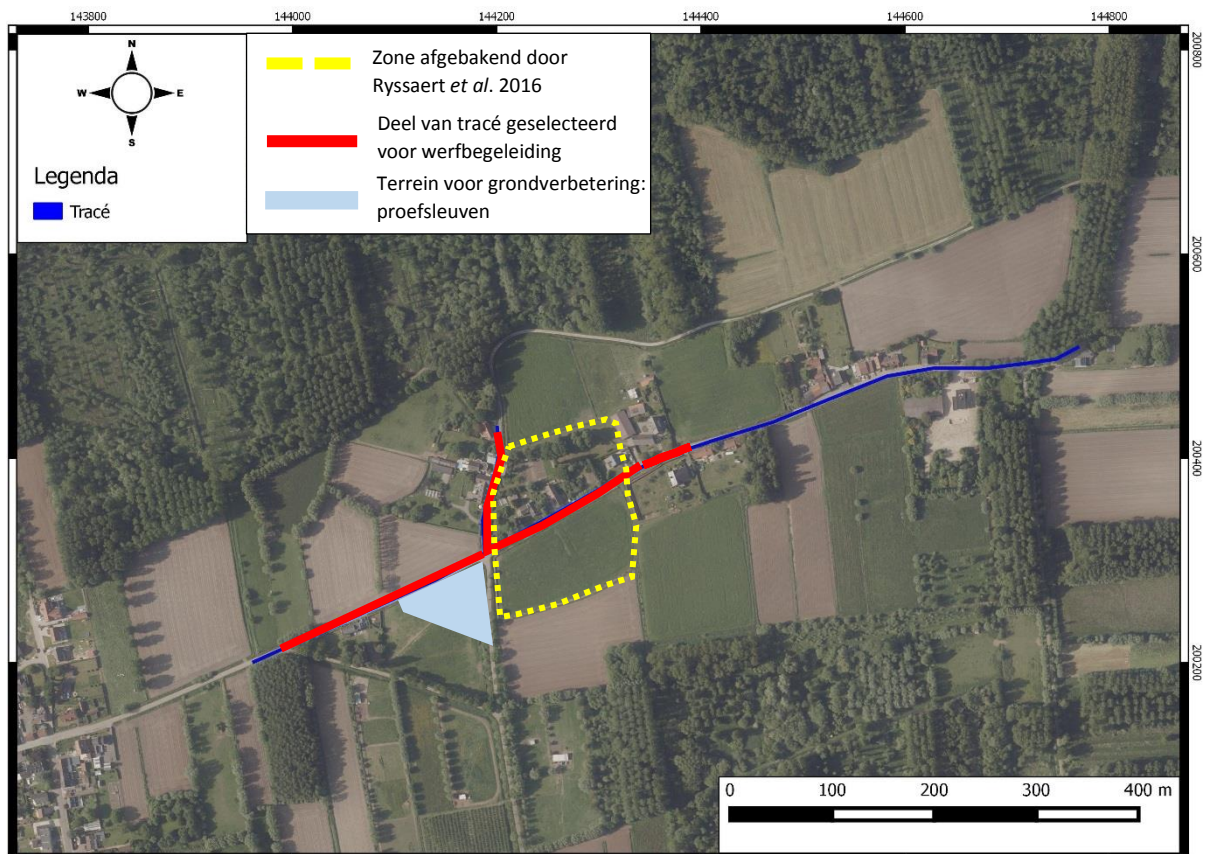
Het is echter de vraag in welke mate sporen, structuren en stratigrafieën bewaard zijn gebleven onder de huidige verhardingen. Bij de aanleg van de straten Nattenhaasdonk en Pastoor Huveneersstraat vonden namelijk grondverstorende werken plaats:

- 1) Het studiegebied is gelegen binnen een in de toekomst mogelijk naar archeologie te beschermen areaal. Hiertoe is een studieopdracht uitgevoerd in 2016 (Ryssaert et al. 2016). Het potentieel tot kennisvermeerdering wordt gevormd door de aanwezigheid van een middeleeuwse nederzetting langs de Pastoor Huveneersheuvel. Het Nethof bleek uit recent onderzoek een imposante site met walgracht te zijn van het meervoudige type. Ten oosten ervan bevindt zich de omwalde kerkheuvel met kerk of kapel en kerkhof. Ten zuiden ervan bevindt zich een tweede neerhof met o.m. boomgaard. Ter hoogte van het opperhof bevond zich een imposant poortgebouw met valbrug en verbonden met een dreef.
- 2) Het is de vraag in welke mate sporen, structuren en stratigrafieën bewaard zijn gebleven onder de huidige verhardingen. Daarnaast bieden de werken (een smalle sleuf van ca 2 meter breedte over een openbare weg) zeer beperkt ruimtelijk inzicht.
- 3) Er was reeds in de 18^{de} eeuw een weg aanwezig ter hoogte van de huidige Nattenhaasdonk en de Pastoor Huveneersstraat. Dit heeft mogelijk een negatieve impact gehad op oudere onderliggende sporen.
- 4) Er is nog geen rioleringsstelsel aanwezig in het gebied waardoor de bodem onder de bestaande wegkoffer mogelijk niet of weinig verstoord werd.
- 5) Bovendien is dankzij de aanwezigheid van ophogingspakketten de impact niet op alle resten even desastreus geweest. De aanwezigheid van een opgebracht akkerdek, geassocieerd met de

zogenaamde bolle akkers, en van overstromingssedimenten in de lagere delen zijn gunstig voor de gaafheid van de onderliggende bodem.

Op basis van de bovenstaande argumenten kan gesteld worden dat er een duidelijk archeologisch potentieel is en dat de ondergrond vermoedelijk slechts in beperkte mate verstoord werd. Verder onderzoek is bijgevolg aangewezen. Gezien de beperkte omvang van de werksleuf, de mogelijke beperkte bewaringsomstandigheden in combinatie met sociale (beperking overlast) en economische implicaties (meest kostenefficiënt is uitvoering binnen aannemingswerken), lijkt een archeologische werfbegeleiding in de vorm van een opgraving de meest aangewezen methode. Een vooronderzoek met ingreep in de bodem of een klassieke opgraving kunnen moeilijk uitgevoerd worden gezien de aard van de werken (beperkte sleuf, beperking overlast,...).

Dankzij de archeologische begeleiding in de vorm van een opgraving kunnen de archeologische sporen geregistreerd worden zonder een bijkomende verstoring van de ondergrond. Het archeologisch onderzoek zal op die manier immers volledig plaatshebben binnen de werksleuven voor de rioleringswerken.



Figuur 1. Orthofoto (middenschalige winteropnamen 2015) met aanduiding van het tracé (blauw) en de te onderzoeken zone door middel van een werfbegeleiding (rode polygoon) en de geselecteerde zone (gele blokpolygoon) voor bescherming (Ryssaert et al. 2016)

Het lijkt bovendien niet aangewezen om het gehele tracé archeologisch te begeleiden, maar vooral om te concentreren op de zone met het hoogste en aangetoonde (Ryssaert et al. 2016) potentieel tot kennisvermeerdering. Hierbij moet er gefocust worden op de zone rond de Pastoor Huveneersheuvel, zodoende komt ongeveer 50% van het tracé in aanmerking voor de werfbegeleiding. De methode wordt verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.1. Het terrein voor grondverbetering ligt onmiddellijk ten zuidwesten van de afgebakende zone voor bescherming (Ryssaert et al. 2016) en kan er mogelijk mee

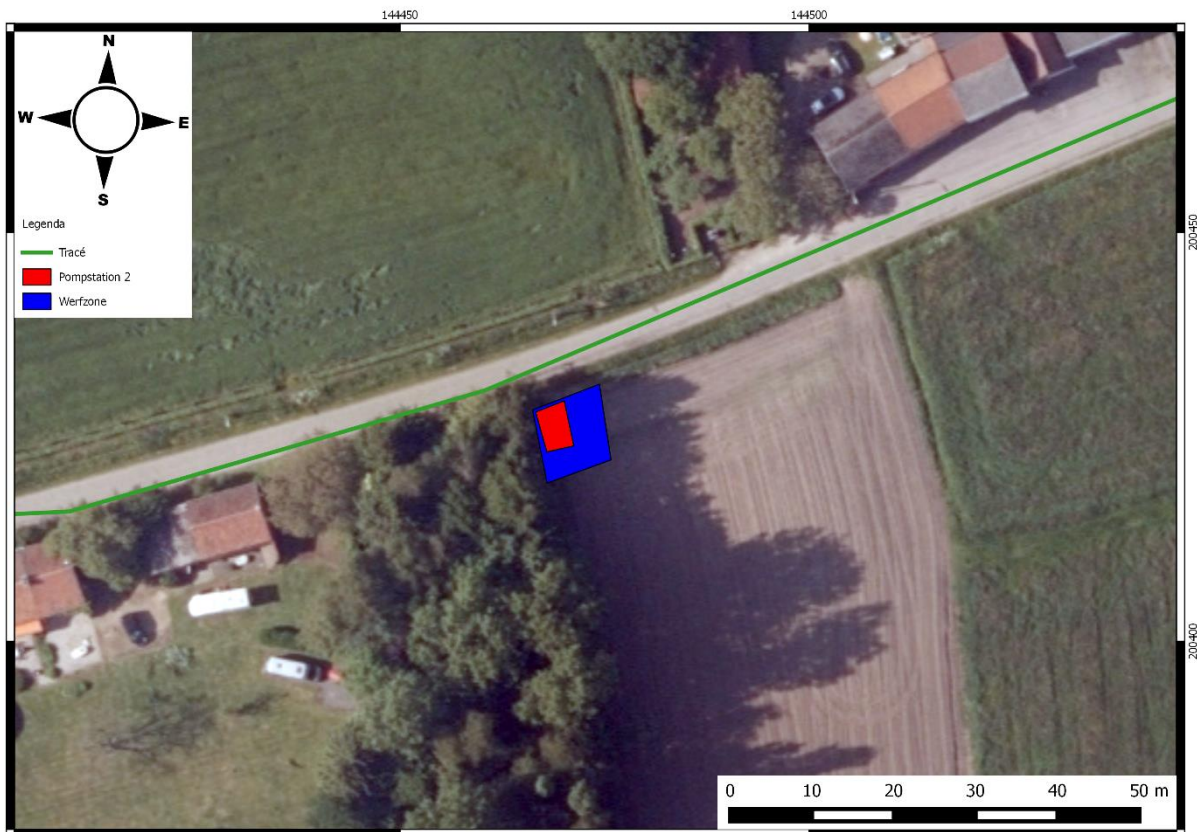
gelinkt worden. Het geofysische onderzoek binnen deze studie toont bovendien aan dat er een aantal greppels/grachten mogelijk op het terrein voor grondverbetering doorlopen. Een proefsleuvenonderzoek kan hierover uitsluitsel bieden, zoals uitgewerkt in hoofdstuk 3.2.

Een afweging van de mogelijkheden en te verwachten resultaten van aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (archiefonderzoek, geofysisch onderzoek en veldkartering) doet besluiten dat deze technieken niet (opnieuw) nodig zijn voor dit tracé gezien deze reeds werden uitgevoerd in de waarderingsstudie: Ryssaert et al. 2016., R. Paulussen, J. Orbons, M. Arckens, F. Verbruggen, B. Van Genechten 2016 Een archeologische evaluatie en waardering van Bornem-Hingene, Pastoor Huveneersheuvel (Bornem, Provincie Antwerpen), Deinze.

Er werd hierbij niet gekozen voor landschappelijk boren noch geofysische prospectie. Deze methoden zijn uitstekend geschikt om landschappelijke informatie te genereren maar deze informatie kon reeds afgeleid worden uit beschikbare kaartbronnen. De methoden geven bovendien geen enkel inzicht in de aard en datering noch bewaringstoestand van de sporen.

Een archeologische begeleiding lijkt ook de aangewezen strategie voor de werfzone. Gezien de beperkte omvang en diepte in combinatie met de relatief hoge mate van potentiële kenniswinst adviseren wij toch een archeologisch onderzoek aan. Door de archeologische begeleiding kan dit samen met de aannemerswerken uitgevoerd worden.

Ter hoogte van de werfzone wordt de bovenste 30cm teelaarde afgegraven. Daarnaast zal er ook nog een uitgraving voor pompstation 2 gebeuren. Bovendien vormt de aanwezigheid van zwaar materiaal een risico op compactie van de ondergrond. Bijgevolg dienen ook hier de nodige maatregelen genomen te worden. Aangezien het om een zeer klein terrein (ca. 100m²) gaat en de uitgraving van het pompstation gelijktijdig met deze voor de riolering gebeurt, wordt hier voorgesteld om het vooronderzoek samen met dat van het tracé te laten verlopen. Daarnaast dienen ook geotextiel en rijplaten voorzien te worden zodat de aanwezigheid van zwaar materiaal geen negatieve impact op de ondergrond heeft.



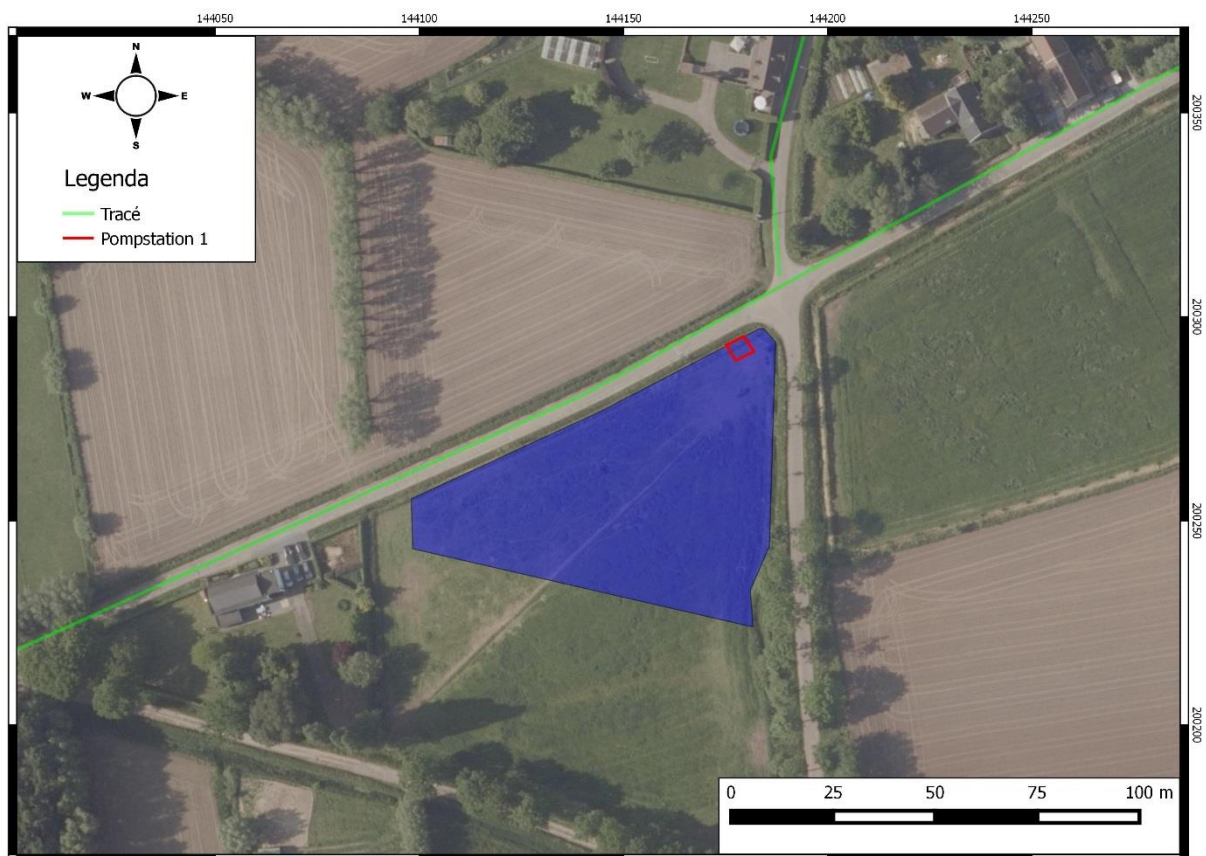
Figuur 2: Orthofoto (middleschalige winteropnamen 2015) met aanduiding van de werfzone (blauw), pompstation 2 (rood) en het tracé (groen) waarop dit programma van maatregelen van toepassing is.

2.2 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Het uitgevoerde bureauonderzoek is volledig als archeologisch vooronderzoek bij aanvraag voor de aanleg en/of vernieuwing van de rioleringen in de Pastoor Huvenerstraat en Nattenhaasdonk. Op basis van een analyse van de landschappelijke, historische, cartografische en beschikbare archeologische gegevens over het projectgebied menen wij te kunnen besluiten dat er voor het terrein voor grondverbetering een archeologisch potentieel is en dat de impact van de geplande werken destructief is.

Ter hoogte van de percelen voor grondverbetering wordt de bovenste 30cm teelaarde afgegraven. Daarnaast zal er ook nog een uitgraving voor pompstation 1 gebeuren op perceel 1272G. Bovendien vormt de aanwezigheid van zwaar materiaal een risico op compactie van de ondergrond. Bijgevolg dienen ook hier de nodige maatregelen genomen te worden. Voor beide percelen (1272G en 1272D) wordt een vooronderzoek door middel van proefsleuven voorgesteld. Deze terreinen liggen immers direct ten oosten en zuidwesten van het gebied waar eerder archeologisch onderzoek een zeer hoog potentieel voor kennisvermeerdering heeft aangetoond.

Vervolgens wordt er voor de zone voor de uitgraving van pompstation 1 op perceel 1272G een archeologische begeleiding in de vorm van een opgraving voorgesteld. Het gaat hier immers om een diepe verstoring met een zeer beperkte omvang. Een volwaardige opgraving zou de ondergrond hier zwaarder verstoren dan bij een archeologische begeleiding het geval is. Daarnaast dienen over beide percelen geotextiel en rijplaten voorzien te worden zodat de aanwezigheid van zwaar materiaal geen negatieve impact op de ondergrond heeft.



Figuur 3: Orthofoto (middenschalige winteropnamen 2015) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), pompstation 1 (rood) en het tracé (groen) waarop dit programma van maatregelen van toepassing is.

3 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Het bureauonderzoek toonde niet eenduidig aan dat er een aan- of afwezigheid zou zijn van archeologische erfgoedwaarden ter hoogte van percelen 191R en 191T. Archeologische meldingen in de omgeving tonen echter het potentieel aan tot het vinden van resten van menselijke aanwezigheid uit de prehistorie, metaaltijden, middeleeuwen, nieuwe tijd en nieuwste tijd. Ook de locatie van het studiegebied op een zandige opduiking in de nabijheid van water houdt een hoge verwachting in voor de aanwezigheid van menselijke occupatiesporen. Bijgevolg dient overgegaan te worden tot verder archeologisch onderzoek. Dit zal een licht werpen op de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden in het onderzoeksgebied en een eventuele datering, bewaringsgraad, aard en verspreiding ervan.

3.1 TRACÉ EN WERFZONE: ARCHEOLOGISCHE WERFBEGELEIDING

3.1.1 ONDERZOEKSVRAGEN EN DOEL

Het doel van dit onderzoek zal succesvol zijn bereikt als op basis van een representatieve sampling van het terrein door middel van werfbegeleiding volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Wat is de bodemopbouw en wat zijn eventuele bodemvormende factoren?
- Wat zijn de lokale variaties binnen de bodemgenese?
- Wat is de impact van bodemvormende factoren of processen op het bewaringspotentieel en de bewaringstoestand van het archeologisch erfgoed?
- Zijn er in de proefsleuven relevante archeologische sporen of (steentijd)artefacten aanwezig?
Indien er relevante archeologische relictten aanwezig zijn:
 - Wat is de aard van de grondsporen (natuurlijke en/of antropogeen)?
 - Wat is de bewaringstoestand van deze sporen?
 - Welke relevante archeologische structuren of vondstconcentraties zijn aanwezig?
 - Wat is hun verspreiding?
 - Wat is de densiteit?
 - Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de oversnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
 - In welke sporen of bodemhorizonten zijn er steentijdartefacten aanwezig (in situ of secundair materiaal)?
 - Kan er een ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of steentijdartefacten?
 - Wat is het type vindplaats (bewoning, artisanal, funerair, religieus, ...) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?
 - Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
 - Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?

- Indien behoud in situ van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
- Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?
- Zijn er structuren/sporen met bijzondere aandacht verdienen bij eventueel vervolgonderzoek?
- Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?
- Kan er een inschatting gemaakt worden van de noodzaak en vermoedelijke hoeveelheden van natuurwetenschappelijk onderzoek bij verder vervolgonderzoek?
- Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?

3.1.2 STRATEGIE

Het doel van de archeologische werfbegeleiding is het archeologisch bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een volwaardige archeologische opgraving niet mogelijk of te verantwoorden is. Het betreft een speciale vorm van opgraving waarin men tracht zo maximaal mogelijk de technieken van een opgravingen te evenaren. Hierbij worden de nodige referentieprofielen aangelegd en gebeuren registratie en staalname conform de Code Goede Praktijk (hfdst. 21.3 en 21.4). Hierbij is er een maximale afstemming tussen archeologen en de aannemer inzake grondverzet en werken. Volgende opeenvolgende activiteiten worden voorzien:

1. De teelaarde wordt weggenomen onder begeleiding van een archeoloog.
2. Er wordt vervolgens dieper uitgegraven tot op het archeologisch vlak.
3. Sporen worden ingemeten, geregistreerd en gecoupeerd. Als het vlak in een zone is afgewerkt, kan de aannemer starten met de definitieve opbouw.

Bij aantreffen van sporen krijgen de archeologen tijd om deze te registreren waarna de werken kunnen verder gezet worden. Zowel dit veldwerk als de rapportage moet voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk.

Het archeologische vlak ligt volgens de bodemkaart en eerder archeologisch onderzoek tussen de 0.60mMV en -0.80mMV. Het verdiepen gebeurt onder begeleiding van een erkend archeoloog en/of veldwerkleider. Hierna gaat de aannemer verder met de werken van het vrijgegeven deel van het studiegebied, zodat de archeologen ruim de tijd krijgen (minimaal 5dagen) om eventuele sporen te registreren en te onderzoeken. Pas daarna komt de kraan terug om met een tandeloze kraanbak, indien nodig geacht en onder archeologische begeleiding de constructiesleuf te verdiepen tot op lagere archeologische vlakken of tot op de gewenste diepte voor de rioleringen.

Staalname en conservatie dienen te gebeuren volgens de bepalingen zoals beschreven in de Code van Goed Praktijk. Omdat een vooronderzoek met ingreep in de bodem op deze site niet mogelijk was, kan de aard van de staalname en conservatie niet vooraf worden ingeschat.

Hiervoor worden er door middel van een kraan met rupsbanden, van minimaal 21ton, met een tandeloze kraanbak van ca. 1,8m breed, het tracé van het aan te leggen fietspad en toebehoren gevolgd tot een diepte van het eerste archeologische niveau. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheid dat er munitie van WO I in de bodem bewaard is gebleven.

3.1.3 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Er is geen afwijking ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien.

3.1.4 TERMIJN

De duur van de archeologische werken hangt samen met deze voor de aanleg van het fietspad met drainagegracht en drainageleiding en de fietsbrug. Een inschatting is dus moeilijk te geven aangezien deze bepaald worden door een andere aannemer.

- Werfbegeleiding (opgraving), ca. 10 dagen,
- Rapportage: ca. 15 dagen

3.1.5 KOSTENRAMING

De kosten voor de graafwerken en werfinfrastructuur maken geen deel uit van deze kostenraming. Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt een te verrekenen som van maximaal 7500 euro voorzien, die wordt opgenomen in de post verwerking.

- Werfbegeleiding (opgraving), ca. 15.000 euro (3 archeologen)
- Rapportage: ca. 7500 euro

Aangezien mogelijk menselijke resten tijdens de werken aangetroffen worden -omwille van de kleine afstand tot de vroegere locatie van de kerk van Nattenhaesdonck- wordt er een fysisch antropoloog in de kostenraming opgenomen.

3.1.6 COMPETENTIES

De opgraving (werfbegeleiding) wordt uitgevoerd door een ploeg bestaande uit een erkend archeoloog (deeltijds), een veldwerkleider (permanent, zowel voor veldwerk als verwerking), een assistent-archeoloog (permanent, zowel voor veldwerk als verwerking) en een aardkundige (deeltijds, indien nodig en op afroep). Indien nodig worden een conservator, een materiaaldeskundige en natuurwetenschappers deeltijds betrokken bij het onderzoek.

Het veldwerkteam bestaat minimaal uit:

- een veldwerkleider (onder auspiciën van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider beschikt over voldoende ervaring in landelijk contexten in Vlaanderen. Minimaal dient hij/zij 5 opgravingen te hebben geleid in landelijke contexten en heeft aantoonbare met middeleeuwse archeologie, aangetoond via CV.
- een assistent-archeoloog, hij/zij heeft minstens 2 opgravingen uitgevoerd in landelijke contexten, aangetoond via CV.
- Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet, onder toezicht van de erkende archeoloog.

De erkende archeoloog voor dit project heeft ruime ervaring met landelijke contexten en in het bijzonder met middeleeuwse archeologie.

3.1.7 RISICOFACTOREN

Uitvoerend personeel die werkzaamheden uitvoeren in de nabije omgeving van een draaiende graafmachine moeten visueel duidelijk herkenbaar zijn zoals gebruikelijk. De veiligheidsvoorschriften voor werken op een werf moeten in acht genomen worden evenals het werken in diepe putten.

3.1.8 RANDVOORWAARDEN

Het wegnemen van de bestaande verhardingen en/of gebouwen mag geen archeologische waardes schade toebrengen.

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem maximaal de draagkracht voorafgaand de start van het veldwerk benaderd. Indien nodig worden kwetsbare sporen afgedekt met waterdoorlatende doek (geotextiel).

Indien tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethodes wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

3.1.9 DEPONERING

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het vooronderzoek 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 de werfbegeleiding 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.

3.2 PROEFSLEUVENONDERZOEK

3.2.1 ONDERZOEKSVOORSTEL

Een grondige landschappelijke en archeologische analyse wijst uit dat er ter hoogte van het terrein sporen te verwachten vallen van middeleeuwse bewoning en/of activiteiten.

Rekening houden met de aard van de te verwachten sites wordt hier gekozen voor een prospectie met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Deze methode is namelijk uitermate geschikt voor een evaluatie van sites zonder complexe verticale stratigrafie waarbij geen steentijdsites *in situ* wordt verwacht. Proefsleuven geven de mogelijkheid om snel een terrein-dekkend overzicht te krijgen in de spreiding, aard, datering en bewaring van de aanwezige sporen om op die manier vlakdekkend onderzoek, indien nodig geacht, te dirigeren.

Er werd hierbij niet gekozen voor landschappelijk boren noch geofysische prospectie. Deze methoden zijn welleswaar uitstekend geschikt om landschappelijke informatie te genereren maar deze informatie kon reeds afgeleid worden uit beschikbare kaartbronnen. De methoden geven bovendien geen enkel inzicht in de aard en datering noch bewaringstoestand van de sporen.

Proefputten geven een goed inzicht in de stratigrafie van een site en kunnen daarenboven een inschatting maken van de bewaring van sporen die worden aangetroffen ter hoogte van de put. De verwachte sites hebben echter geen complexe stratigrafie. Ze bestaan bovendien uit relatief sterk verspreide sporen die enkel met veel geluk kunnen worden aangesneden door middel van proefputten.

De geplande werken zullen een rechtstreekse impact hebben op zo'n 4.000m² van het terrein. Echter ook het overige perceelsoppervlak zal een indirecte invloed ondergaan door de omgevingsveranderingen veroorzaakt het aan en afrijden van rollend materieel. Het doel van dit onderzoek zal succesvol zijn bereikt als op basis van een representatieve sampling (*de facto* 12.5% oppervlakte) van het terrein door middel van proefsleuven voor het volledige terrein (ca. volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig en in dien ja, wat is hun bewaring
- Van welke aard zijn de sporen
- Op welke activiteit of welke aard van bewoning wijzen de sporen
- Uit welke periodes dateren de sporen
- Welke zones komen in aanmerking voor vervolgonderzoek
- Kan er een link gelegd worden met andere opgravingen en vondsten in de regio in het bijzonder met de oppervlaktevondsten die reeds op het terrein werden gedaan (CAI 101460).

De antwoorden op deze vragen zullen in belangrijke mate bijdragen tot een inschatting van het archeologisch potentieel ter hoogte het terrein voor grondverbetering. Indien dit potentieel hoog genoeg blijkt te zijn, zal de erkend archeoloog verder vlakdekkend onderzoek adviseren.

3.2.2 STRATEGIE

Tijdens het proefsleuvenonderzoek wordt gepoogd een beperkt maar representatief deel van het terrein te onderzoeken (12,5%). Op die manier wordt het mogelijk uitspraken te doen over de archeologische waarden van het volledige terrein.

Er worden vijf sleuven voorzien (figuur 3). Deze worden aangelegd in een N-Z oriëntatie om eventuele greppel en/of grachtstructuren aan te snijden, zoals kan geëxtrapoleerd worden van het uitgevoerde waarderingsonderzoek (Ryssaert et al. 2016).



Figuur 4: Orthofoto (middenschalige winteropnamen 2015) met aanduiding van het terrein voor grondverbetering (blauw), pompstation 2 (rood) en het tracé (groen) en sleuven

De sleuven worden aangelegd volgens de code van goede praktijk (CGP 8.6.). Bij de aanleg van de sleuven wordt rekening gehouden met de hoogteverschillen. De sleuven worden zo veel mogelijk dwars op de hoogtelijnen aangelegd. In functie van efficiëntie wordt op de tweede plaats rekening gehouden met de lengterichting van het onderzoeksgebied.

De sleuven zullen een breedte van 2m hebben en op een tussenafstand van 15m worden geplaatst (middenpunt tot middenpunt). Waar nodig zullen deze aangevuld worden met kijkvensters zodat een goed overzicht verkregen wordt van aangetroffen sporen. Op die manier wordt een conventionele dekkingsgraad van 12.5% bereikt (conform CGP).

De sleuf wordt aangelegd tot op het hoogst gelegen archeologisch vlak. Hierbij wordt een kraan met tandeloze kraanbak, begeleid door een erkend archeoloog. Deze zal er tevens op toezien dat aangetroffen sporen worden geregistreerd conform CGP teneinde zoveel mogelijk informatie omtrent aard en datering te extraheren.

Bij het aantreffen van steentijd vondsten (vnl. lithische werktuigen) dient te worden overgegaan tot waarderende archeologische boringen conform CGP.

3.2.3 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Er is geen afwijking ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien.

3.2.4 TERMIJN

De duur van de archeologische werken hangt samen met deze voor de aanleg van het fietspad met drainagegracht en drainageleiding en de fietsbrug. Een inschatting is dus moeilijk te geven aangezien deze bepaald worden door een andere aannemer.

- Werfbegeleiding (opgraving), ca. 1 dag,
- Rapportage: ca. 5 dagen

3.2.5 KOSTENRAMING

De kosten voor de graafwerken en werfinfrastructuur maken geen deel uit van deze kostenraming. Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt een te verrekenen som van maximaal 7500 euro voorzien, die wordt opgenomen in de post verwerking.

- Werfbegeleiding (opgraving), ca. 2000 euro (2 archeologen)
- Rapportage: ca. 3500 euro

Aangezien mogelijk menselijke resten tijdens de werken aangetroffen worden -omwille van de kleine afstand tot de vroegere locatie van de kerk van Nattenhaesdonck- wordt er een fysisch antropoloog in de kostenraming opgenomen.

3.2.6 COMPETENTIES

De proefsleuven worden uitgevoerd door een ploeg bestaande uit een erkend archeoloog (deeltijds), een veldwerkleider (permanent, zowel voor veldwerk als verwerking), een assistent-archeoloog (permanent, zowel voor veldwerk als verwerking) en een aardkundige (deeltijds, indien nodig en op afroep). Indien nodig worden een conservator, een materiaaldeskundige en natuurwetenschappers deeltijds betrokken bij het onderzoek.

Het veldwerkteam bestaat minimaal uit:

- een veldwerkleider (onder auspiciën van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider beschikt over voldoende ervaring in landelijk contexten in Vlaanderen. Minimaal dient hij/zij 10 proefsleufprojecten te hebben geleid in landelijke contexten en heeft aantoonbare met middeleeuwse archeologie, aangetoond via CV.
- een assistent-archeoloog, hij/zij heeft minstens 5 proefsleufprojecten uitgevoerd in landelijke contexten, aangetoond via CV.
- Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet, onder toezicht van de erkende archeoloog.

De erkende archeoloog voor dit project heeft ruimte ervaring met landelijke contexten in het bijzonder met middeleeuwse archeologie.

3.2.7 RISICOFACTOREN

Uitvoerend personeel die werkzaamheden uitvoeren in de nabije omgeving van een draaiende graafmachine moeten visueel duidelijk herkenbaar zijn zoals gebruikelijk. De veiligheidsvoorschriften voor werken op een werf moeten in acht genomen worden evenals het werken in diepe putten.

3.2.8 RANDVOORWAARDEN

Het wegnemen van de bestaande verhardingen en/of gebouwen mag geen archeologische waardes schade toebrengen.

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem maximaal de draagkracht voorafgaand de start van het veldwerk benaderd. Indien nodig worden kwetsbare sporen afgedekt met waterdoorlatende doek (geotextiel).

Indien tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethodes wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

3.2.9 DEPONERING

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het vooronderzoek 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 de werfbegeleiding 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.