

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEM ARCHIEF AAN DE BONTINCKSTRAAT, MUSSENSTRAAT, LOEREVELDSTRAAT, KLEINE ZAUWERSTRAAT, ZAUWERSTRAAT, DENDERMONDSESTEENWEG EN PENNEMANSBAAN TE LAARNE (OOST-VLAANDEREN)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 576

Rapport opgemaakt door: Gabriella Kaszas, Maarten Praet en Irene Jansen



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

januari 2018

Dossiernr: 22634 (intern), 22388(extern)

OE: 2017L43

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017L43
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO N.V.
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2016/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Laarne
- straat + nr.:	Bontinckstraat zn Mussenstraat zn, Loereveldstraat zn, Kleine Zauwerstraat zn, Zauwerstraat zn, Pennemansbaan zn, N445
- postcode :	9270
- fusiegemeente :	Laarne
- land :	België
Lambercoördinaten (EPSG:31370)	N: 119142.507 / 195740.852 O: 120405.749 / 193323.989 Z: 118667.487 / 192457.468 W: 118223..789 / 192869.848
Kadaster	
- Gemeente :	Laarne
- Afdeling :	2
- Sectie :	B
- Percelen :	1199 (partim) en openbaar domein
Onderzoekstermijn	December 2017

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van riolerings- en aanverwante infrastructuurwerken aan de Bontinckstraat, Mussenstraat, Loereveldstraat, Kleine Zauwerstraat, Zauwerstraat, Dendermondsesteenweg en Pennemansbaan te Laarne. Het doel van dit onderzoek was driedelig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

Ten behoeve van deze nota is naast een bureaustudie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd onder AOE-nr: 2018A108. Het rapport hiervan is bij deze nota bijgevoegd.

- 1) Uit het historische, archeologische, cartografische en landschappelijk onderzoek (hfd. 3 en 4) blijkt dat het terrein op een gradiëntzone op droge zandbodems nabij de Scheldevallei is gelegen. In deze regio werden vondsten uit de steentijden, Romeinse periode en middeleeuwen teruggevonden. Het dorp Laarne is ontstaan in de 11^{de} eeuw en bloeide vanaf de 12^{de} eeuw met de oprichting van de parochiekerk Sint-Denijs. De vele laatmiddeleeuwse gebouwen getuigen hiervan. Het terrein voor grondverbetering was – op basis van cartografische bronnen – steeds op onbebouwd akker- of weideland gelegen. Uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de verwachting voor steentijd naar beneden toe bijgesteld moet worden voor het terrein voor grondverbetering.
- 2) Uit een analyse van het huidige landschap blijkt dat het onderzoeksgebied in grote mate is verstoord door aanleg van de weg en reeds bestaande nutsleidingen tot op een diepte van - 0.60 à -1.20m-mv. Bijgevolg zijn de archeologische resten die zich onder de wegnis bevonden waarschijnlijk vernietigd. De geplande ingrepen in de bodem zouden dus voornamelijk reeds geroerde aarde omwoelen. De impact van de werken aan de wegnis is bijgevolg zeer klein. Het terrein voor grondverbetering is daarentegen onbebouwd en onverstoord. De bewaringstoestand is bijgevolg goed.
- 3) De werken voorzien in de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel, de heraanleg van de opgebroken wegen en de aanleg van een terrein voor grondverbetering. Het potentieel tot kennisvermeerdering is quasi nihil ter hoogte van de wegnis vanwege de smalle werksleuf (max. 4m breed bovenaan) en de zware verstoringgraad (nutsleidingen tot op -1.20m-mv). Het potentieel tot kennisvermeerdering is echter matig tot hoog voor het terrein voor grondverbetering vanwege het hoge archeologische potentieel in de regio - zowel op basis van de landschappelijke als de archeologische analyse – alsook vanwege de lage verstoringgraad.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt geen verder onderzoek geadviseerd ter hoogte van de geplande werken binnen het gabarit van de wegnis. **Er wordt enkel verder onderzoek geadviseerd voor het perceel waar het terrein voor grondverbetering zal aangelegd worden.**

De aan- of afwezigheid van relevante archeologische sporen kon echter niet worden vastgesteld noch worden uitgesloten op basis van het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek. Een onderzoek met ingreep in de bodem is bijgevolg noodzakelijk voor de zones die niet onder de huidige wegnis gelegen zijn. De zones die onder de huidige wegnis gelegen zijn, worden uitgesloten van het verdere archeologisch onderzoek. In dit uitzonderlijk geval wordt gebruik gemaakt van de

uitzonderingsprocedure met een gemotiveerde advisering en motivering (Cf. art. 5.4.5 Onroerend Erfgoeddecreet, art. 5.1.2 van de Code Van Goede Praktijk):

Zoals vermeld in artikel 5.4.5 van het Onroerend Erfgoed decreet is het:

“...in uitzonderlijke gevallen niet mogelijk of opportuun om reeds ingrepen uit te voeren op het terrein. Daarom kan de erkende archeoloog uitzonderlijk voorstellen het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem pas uit te voeren na het verkrijgen van de vergunning.” (art. 5.4.5 Onroerend Erfgoed Decreet 2017) 2017E60 (AOE)/ 21861.R1 (intern) 19

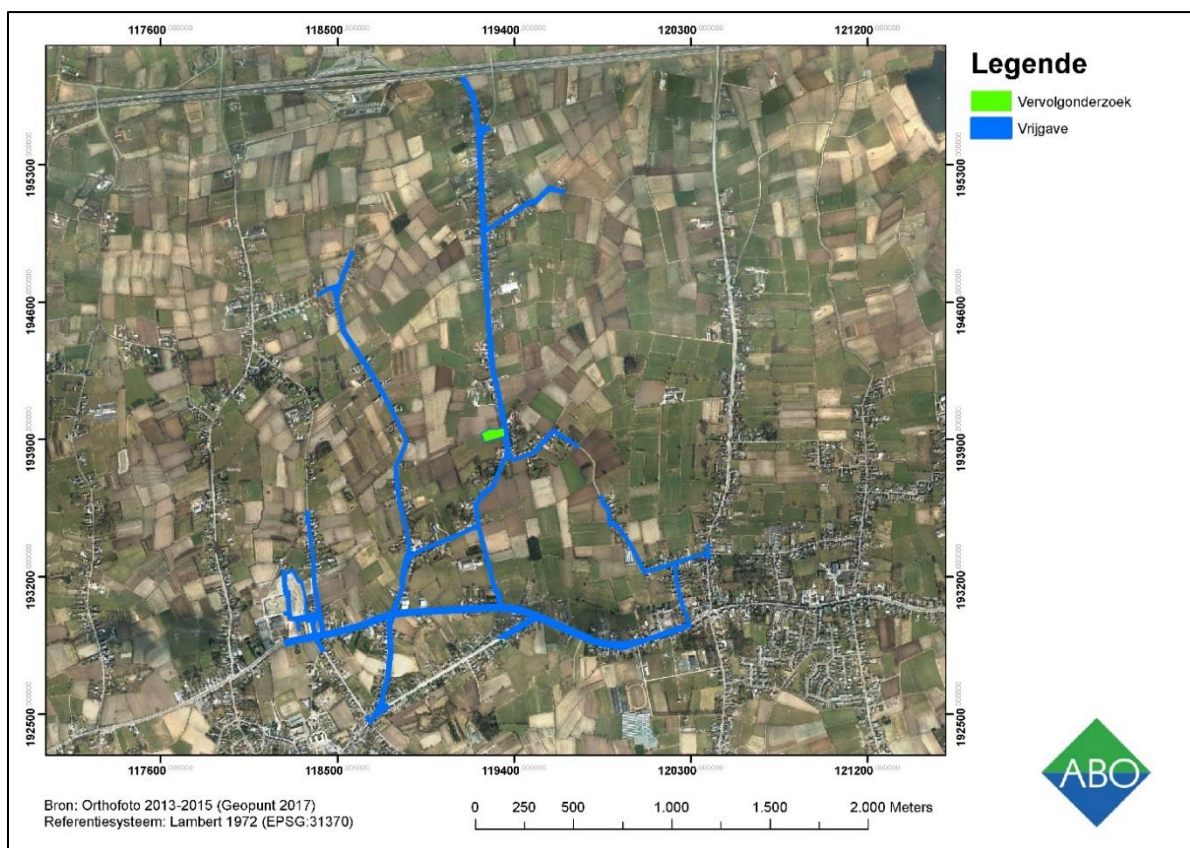
Bijvoorbeeld wanneer het:

*“...onmogelijk, of **juridisch**, economisch of maatschappelijk onwenselijk is...”* (art. 5.4.5 Onroerend Erfgoed Decreet 2017)

Het terrein is niet in eigendom van de opdrachtgever. Om het archeologisch onderzoek te kunnen uitvoeren conform de Code van Goede Praktijk is het dan ook nodig om een archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem te laten plaatsvinden in **uitgesteld traject**. De gronden voor grondverbetering zijn al wel toegankelijk voor de uitvoer van landschappelijke boringen. Deze zijn zodoende uitgevoerd ten behoeve van deze nota. De rapportage hiervan wordt apart bijgevoegd (Deel 3 Rapport landschappelijke boringen).

3 TOEPASSINGSGEBIED

Het onderzoeksgebied is gelegen in de omgeving van de Bontinckstraat, Mussenstraat, Loereveldstraat, Kleine Zauwerstraat, Zauwerstraat, Dendermondsesteenweg en Pennemansbaan te Laarne (provincie Oost-Vlaanderen) en op perceel 1199. Het terrein voor grondverbetering waarop dit programma van maatregelen van toepassing is heeft een oppervlakte van 4.417m². Het ligt aan de zuidzijde van de E17 dat het landschap van oost naar west doorsnijdt. Het plangebied bevindt zich tussen Kalken en Overmere, ten noordoosten van Laarne, binnen een sterk agrarische regio.



Figuur 1: Orthofoto (2013-2015) met aanduiding van de zones voor vrijgave (blauw) en het terrein waarop dit programma van maatregelen van toepassing is (groen) (Geopunt 2017)

4 AFWEGING STRATEGIE

De aan- of afwezigheid van relevante archeologische sporen kon niet worden vastgesteld noch worden uitgesloten op basis van het bureauonderzoek. Een onderzoek met ingreep in de bodem is bijgevolg noodzakelijk voor de zones die niet onder de huidige wegeis gelegen zijn (fig. 1). Op basis van het archeologisch, cartografisch en landschappelijke onderzoek (hfst. 3 en 4 van het verslag van resultaten) worden er archeologische resten verwacht uit het neolithicum, de Romeinse periode en de middeleeuwen. Er kan echter niet uitgesloten worden dat er ook andere periodes zullen aangetroffen worden.

Er is besloten ten behoeve van deze nota eerst een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen uit te voeren. Dit zal een licht kunnen werpen op de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden in het onderzoeksgebied en een eventuele datering, bewaringsgraad, aard en verspreiding ervan.

De landschappelijke boringen zijn uitgevoerd op 3 januari 2018 onder AOE-nr 2018A108. Op basis van de bodemkaart worden binnen het studiegebied postpodzolbodems verwacht. Bij de boringen zijn deze ook aangetroffen. De boringen wijzen uit dat de bodem niet verstoord is. Een uitgebreid rapport van het landschappelijk booronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

Uit het landschappelijk booronderzoek is naar voren gekomen dat er een bijna intacte Quartaire bodem aanwezig is binnen het studiegebied. Er zijn echter geen aanwijzingen voor steentijdresten aangetroffen en de landschappelijke ligging lijkt voor steentijdbewoning niet ideaal. Zodoende is de conclusie uit het booronderzoek dat de verwachting voor steentijdresten zeer laag is, maar de verwachting voor latere archeologie hoog. Rekening houdend met de aard van de te verwachten resten wordt er zodoende geopteerd voor een prospectie met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven.

5 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Dit booronderzoek is reeds uitgevoerd op 3 januari 2018 en de resultaten hiervan zijn beschreven in het landschappelijk boorrapport bijgevoegd bij deze nota. Op basis van dit booronderzoek kan gesteld worden dat de verwachting voor steentijdresten in het studiegebied laag is, maar dat er wel een kans bestaat dat archeologie uit latere perioden onverstoord aanwezig is. Zodoende wordt aangeraden dit terrein verder te onderzoeken door middel van proefsleuven.

6 PROEFSLEUVENONDERZOEK

6.1 INLEIDING

Een proefsleuvenonderzoek biedt de mogelijkheid tot het achterhalen van eventuele aanwezige sporen en hun aard, omvang en archeologische waarde. Het houdt een statistisch verantwoorde steekproef in van het terrein dat zal opengelegd worden in de vorm van sleuven met een breedte van 2m. Er moet echter rekening gehouden worden met het feit dat voor het aanleggen van de proefsleuven de voor steentijdarcheologie interessante lagen zullen worden weggegraven. Deze bevinden zich immers (meestal) boven het af te lezen archeologische vlak. Het overgaan tot een proefsleuvenonderzoek kan dan ook enkel nadat uitsluitend is gegeven over de aanwezigheid van steentijdresten.

6.2 ONDERZOEKSVRAGEN EN DOEL

De onderzoeksvragen die dienen beantwoord te worden, zijn:

- Welke zijn de waargenomen horizonten? Geef een beschrijving en duiding? Is er een bewaarde Podzol aanwezig? Zijn er plaggen aanwezig? In het geval van ontbrekende horizonten: wat verklaart dit?
- Zijn er indicaties voor erosie of de aanwezigheid van colluvium? En wat is het effect ervan op het archeologisch erfgoed (bewaring)?
- Zijn er sporen aanwezig en zijn deze van natuurlijke of antropogene oorsprong? Geef een beschrijving en duiding.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Bevatten de sporen archeologisch materiaal (belangrijk met het oog op datering)? Zo ja, welk (materiaal, datering, ...)?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Gaat het om losse sporen, zonder ruimtelijke samenhang, of maken ze deel uit van één of meerdere structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.
- Kunnen, op basis van het sporenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats en welke kennisvermeerdering kan verwacht worden?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Is behoud *in situ* mogelijk? Als blijkt dat dit niet het geval is:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?

- Welke onderzoeksvragen dienen tijdens het vervolgonderzoek beantwoord te worden?
- Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?

6.3 STRATEGIE

Het vooronderzoek wijst uit dat proefsleuven de meest geschikte methode zijn om het studiegebied verder te onderzoeken. De kans op steentijdresten kan niet volledig uitgesloten worden, maar is op basis van het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek zeer klein. De kans op resten uit latere perioden is veel groter. Het aanleggen van parallelle continue proefsleuven op het terrein is de meest geschikte methode om deze resten op te sporen. Bij het proefsleuvenonderzoek dient de erkend archeoloog wel oog te houden voor eventuele steentijdvondsten en bij aantreffen hiervan deze in te zamelen en nauwkeurig in te meten. Statistisch onderzoek wees uit dat proefsleuven met een dekkingsgraad van 10 à 15% van het studiegebied voldoende is voor het opsporen van ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een diameter van 5m. (Borsboom & Verhagen 2012; De Clerq et al. 2011; Onderzoeksrapport 48 OE) Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat door het aanleggen van parallelle sleuven mogelijks lineaire structuren worden gemist indien ze eenzelfde oriëntatie hebben als de sleuven. Om de trefkans aanzienlijk te vergroten, dienen dan ook dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd wanneer de bodem en sporencombinatie hier aanleiding toe geven. Hoeveel kijkvensters en waar deze zullen aangelegd worden, is te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. De keuze hiervoor zal beargumenteerd worden in het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek.

De geplande sleuven zullen een breedte hebben van 2m en op een tussenafstand 15m van elkaar gelegen zijn met een preferentiële oriëntatie dwars op de isohypsen. Aangezien het terrein vrij vlak is werd er in dit geval voor geopteerd om de proefsleuven in de lengte van het terrein aan te leggen. Op deze manier wordt het terrein over de volledige lengte onderzocht per sleuf. De dekkingsgraad zal minimaal 12,5% van de volledige oppervlakte van de werken bedragen en de aanleg van de sleuven gebeurt met een niet-getande graafbak met een breedte van 2m. Er wordt voorgesteld om 3 sleuven aan te leggen, met een totale oppervlakte van 483m². Op deze manier wordt een dekkingsgraad van ca. 10.9% bereikt (4.417m² totale oppervlakte terrein voor grondverbetering). De erkend archeoloog die het veldwerk uitvoert kan beslissen deze sleuven uit te breiden met kijkvensters indien dit tijdens het onderzoek nodig blijkt. Deze keuze zal steeds gemotiveerd worden in de rapportage.

6.4 REGISTRATIE

Het terrein is gelegen een gradiëntzone nabij de Scheldevallei. Om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en geomorfologische kenmerken van het terrein worden de sleuven aangelegd dwars op de hoogtelijnen indien mogelijk. In dit geval werd geopteerd voor een maximale lengte van de sleuf om zo een goed mogelijk inzicht te verkrijgen binnen eenzelfde sleuf. Ze moeten ook een zicht geven op het effect ervan op de spreiding, diepteligging en bewaring van archeologische sporen. De proefsleuven zullen aangelegd worden op een leesbaar archeologisch niveau. Indien er indicaties zijn voor meerdere (potentiële) niveaus, dan zal een aparte waardering voorzien worden. De dagelijkse taken bestaan uit het volledig opmeten van de sleuven, sporen, en eventuele kijkvensters wat resulteert in grondplannen die up-to-date zijn en steeds aangeleverd kunnen worden.

De sporen worden opgeschoond in het vlak en wanneer een spoor zich tegen de putwand bevindt, zal het profiel eveneens geregistreerd worden om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te duiden. Alles wordt in het vlak geregistreerd en gefotografeerd. Een voldoende grote selectie van sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer sporen worden aangetroffen die een vermoedelijk grote diepte hebben (zoals een waterput of waterkuil), wordt dit nagegaan aan de hand van een boring. Eventuele noodzaak tot aanvullende boringen en het aantal ervan is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. Gecoupeerde sporen worden geregistreerd, beschreven, ingemeten, ingetekend (schaal 1:20) en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). Eventueel aanwezig archeologisch materiaal wordt ingezameld, geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP.

Per sleuf worden machinaal voldoende profielputten aangelegd (minstens elke 50m) om inzicht te krijgen in de bodemopbouw. De profielen worden opgeschoond (binnen de grenzen van de veiligheid en stabiliteit), geregistreerd, beschreven, ingetekend (schaal 1:20), ingemeten en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). De expertise van een bodemkundige wordt hiervoor gebruikt.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zal eveneens gebruik gemaakt worden van een metaaldetector voor het controleren van het archeologische aangelegde vlak, de aanwezige (archeologische) sporen en tevens de afgegraven teelaarde. Wanneer een signaal wijst op de aanwezigheid van metaal, wordt dit geregistreerd in de sporenlijst, maar (metaal)vondsten worden enkel ingezameld als ze zich aan het oppervlak bevinden of aan het licht komen in gecoupeerde sporen. Ze worden geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP om degradatie tegen te gaan.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedempt om het terrein in zijn oorspronkelijke staat te herstellen en verdere degradatie van aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig wordt geotextiel voorzien om delicate sporen te beschermen tot verder vervolgonderzoek (opgraving).

Dit proefsleuvenonderzoek is de laatste stap in het vooronderzoek met ingreep in de bodem, waarna een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en waarde van de archeologische resten op het terrein. Het algemene doel is bereikt wanneer uitsluitsel gegeven kan worden over vrijgave van het terrein (eventueel met behoud *in situ*) of eventuele noodzaak tot vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving. Dit kan alleen als een statistisch significant deel van het terrein onderzocht werd met een voldoende spreiding van de sleuven, zodat uitspraken gedaan kunnen worden over het volledige terrein. Hierbij moet de erkend archeoloog de eventueel aanwezige archeologische resten voldoende onderzoeken met het oog op een datering, ruimtelijke spreiding en interpretatie van het geheel.

Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden. Indien nodig worden aanvullende maatregelen getroffen en dit steeds in overleg met het Agentschap Onroerend Erfgoed.

6.5 STAALNAME

Staalname en conservatie dienen te gebeuren volgens de bepalingen zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk (hoofdstuk 20.3). Als basisprincipe voor staalname geldt dat alle natuurwetenschappelijke vondsten die tijdens een opgraving met het blote oog waargenomen worden, worden ingezameld. Het inzamelen van de met het blote oog zichtbare natuurwetenschappelijke vondsten verloopt zoals voorgeschreven voor archeologische vondsten in het algemeen (zie Code van Goede Praktijk hoofdstuk 15.6). Enkel wanneer grote aantallen van identieke natuurwetenschappelijke vondsten worden aangetroffen, volstaat de inzameling van een representatief aandeel van het natuurwetenschappelijk vondstenensemble, met uitzondering van sporen met menselijke resten of rituele ensembles.

Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie wordt rekening gehouden met volgende natuurwetenschappelijke posten:

6.6 EINDCRITERIA

De werfbegeleiding wordt als succesvol beschouwd indien alle waargenomen archeologische entiteiten op een wetenschappelijke wijze onderzocht zijn, er een beargumenteerd antwoord op de onderzoeksvragen geformuleerd kan worden en het eindrapport wordt opgeleverd.

6.7 UITZONDERINGSMODALITEITEN

Criteria die gehanteerd zullen worden om te bepalen in welke situaties bepaalde onderzoekshandelingen alsnog niet uitgevoerd moeten worden, zijn hier niet van toepassing.



Figuur 3: Voorstel proefsleuvenplan weergegeven op een orthofoto (2013-2015) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2017)

6.8 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

Afwijkingen ten aanzien van de CGP worden niet voorzien. Indien er tijdens het uitvoeren van het veldwerk toch redenen hiervoor zijn, dan worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in het verslag van resultaten.

6.9 COMPETENTIES

Het veldwerkteam bestaat minimaal uit:

2017L43 (AOE)/ 22634 (intern)/ 22388 (extern)/ Archeologische evaluatie van het bodemarchief te Laarne

- een veldwerkleider (onder auspiciën van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider beschikt over voldoende ervaring in landelijke contexten in Vlaanderen en Oost-Vlaanderen in het bijzonder.
- twee assistent-archeologen, hij/zij heeft minstens 2 projecten uitgevoerd Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet, onder toezicht van de erkende archeoloog. De erkende archeoloog voor dit project heeft ruimte ervaring met rurale archeologie

6.10 RANDVOORWAARDEN

Voor de werfbegeleiding worden geen bijkomende risico's verwacht. 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.

6.11 RISICO'S

De verschillende stappen in hierboven voorgestelde traject brengen een reeks potentiële risico's met zich mee. Deze risico's staan hieronder opgesomd voor de verschillende stappen van het traject. Voor elk van de risico's staat ook telkens vermeld welke maatregelen er worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden en de risico's waar mogelijk te beperken. Het voorgestelde gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is steeds conform met het Koninklijk besluit betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen van 13 juni 2016 (B.S. 14.7.2005).

6.11.1 SLEUVEN

- Extreme weersomstandigheden (hitte, koude, neerslag,...)
 - PBM's (Regenkledij, handschoenen)
 - Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
 - Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen)
 - Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
- Zwaar materiaal aanwezig (kraan, mechanische boor,...)
 - PBM's (helm, flu-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)
- Diepte sleuf groter dan 1.2m?
 - Aanleg in taluds of trappen zoals aangegeven door de N.A.V.B. (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 9-10) of –indien dit niet mogelijk is- beschoeing plaatsen die minimum 15cm boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5)
 - Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)
- Vallende objecten (materiaal, brokstukken,...)
 - PBM's (helm, veiligheidsschoenen)

6.11.2 BIJKOMENDE RISICO'S

Menselijke/dierlijke resten aanwezig

2017L43 (AOE)/ 22634 (intern)/ 22388 (extern)/ Archeologische evaluatie van het bodemarchief te Laarne

Bij het handteren van menselijke en dierlijke resten bestaat er een risico op blootstelling aan biologische agentia.

- PBM's (handschoenen, mondmasker)

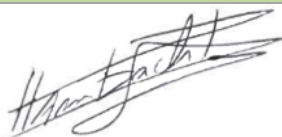
6.11.3 NUTSLEIDINGEN AANWEZIG

- De aanwezige nutsleidingen zijn niet altijd gekend
 - Locatie van de nutsleidingen in de mate van het mogelijke in kaart brengen en een buffer voorzien tussen deze leidingen en de inplanting van boringen, proefputten, sleuven, en werkputten.
- Nutsleiding (niet gas) geraakt tijdens het onderzoek (website BeSWIC 2017)
 - Meteen de beheerder van de leiding contacteren om na te gaan welke ingreep noodzakelijk is
 - Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
- Nutsleiding (gas) geraakt tijdens het onderzoek (Ghijsels en Achten 2015, p 8)
 - Open vlammen in de nabijheid doven
 - Geen GSM gebruiken of licht maken in de buurt van het gas
 - Niet roken
 - De beheerder van de leiding verwittigen
 - De politie verwittigen
 - Het personeel en derden die op de site aanwezig zijn verwittigen
 - De site afsluiten en wachten tot een interventieploeg van de gasmaatschappij aanwezig is.

6.11.4 NOODNUMMERS

Medische interventie	100
Politie	101
Brandweer	100
Algemeen	112
Antigif Centrum	070/245 245
Civiele Bescherming	050/ 81 58 41
Fluxys	0800/ 90 102
Eandis	0800/ 65 0 65
Infrax	0800/ 60 888
Aquafin	0800/ 16 603
Pidpa	0800/ 90 300
Proximus	0800/ 55 800
Telenet	015/ 66 66 66

7 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		24/10/ 2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		24/10/2017
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		24/10/2017

8 BIBLIOGRAFIE

Bats M., J. Bastiaens & Ph. Crombé. 2006. "Prospectie en waardering van alluviale gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004." In Cousserier K., E. Meylemans & I. In 't Ven (red.) CAI-II *Thematische inventarisatie- en evaluatieonderzoek. VIOE-Rapporten 2*: 75-100.

Bats M., B. Klinck, L. Meersschaert & J. Sergeant. 2004. "Verkenkend en waarderend booronderzoek in het alluvium van de Schelde." *Notae Praehistoricae* 24: 175-179.

Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk 2016: Werkzaamheden in de nabijheid van ondergrondse nutsleidingen [Online] <https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen> (geraadpleegd op 17 januari 2017).

Borsboom A. & P. Verhagen. 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg 2016: Arbeidsreglementering [Online], <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387> (geraadpleegd op 17 januari 2017).

Ghijssels Y. en J. Achten, 2015: Werken in de nabijheid van ondergrondse installaties. Praktische Gids voor Aannemers. Federale Verzekering, Brussel.

Groenewoudt B.J. 1994. "Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden". (Proefschrift Universiteit van Amsterdam)". *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Haneca K., Debruyne S., Vanhoutte S. en Eryvynck A. 2016. "Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven – Op zoek naar een optimale strategie". *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

“Preventiemaatregelen” In: Veiligheidsnota’s Bouwbedrijf: Werken Langs en In Sleuven. Vademecum van het nationaal actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf N.A.V.B., 2002, bundel nr. 96: 6-20.

Ryssaert C., Y. Perdaen, W. De Maeyer, P. Laloo, W. De Clercq & Ph. Crombé. 2007. “Searching for the Stone Age in the Harbour of Ghent. How to combine test trenching and Stone Age Archaeology.” *Notae Praehistorica* 27: 69-74.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen. 2004. *Prospectief boren: een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. RAAP Archeologisch Adviesbureau. Rapport 1000. Amsterdam.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek – Deel: Karterend booronderzoek*. SIKB.

“Uitgravingen” In: Veiligheidsnota’s Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. Vademecum van het nationaal actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf N.A.V.B., 2002, bundel nr. 88: 6-20.

Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé. 2011. “Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistische perspectief.” *Rapportage Archeologische monumentenzorg* 197: 35-38.