

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TER HOOGTE VAN DE CALLEMANSPUTTE 11, 11A EN 13 TE ZELZATE (PROV. OOST-VLAANDEREN)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 677

Rapport opgemaakt door: Tine Van denhaute



Derbystraat 51

9051 Gent

september 2018

Dossiernr. 23595.R.01

Projectcode OE: 2018C63

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan ter hoogte van de Callemansputte 11, 11A en 13 te Zelzate (prov. Oost-Vlaanderen)

Auteur

Tine Van den haute

Projectnummer

- 23595 (intern)
- 2018C63 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, september 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 677

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	20/04/2018	Interne draft
v1	30/06/2018	Externe draft / definitieve versie
v2	20/09/2018	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Jan Coenaerts
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen/ Jan Coenaerts
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

Deel 2: Programma van Maatregelen	6
1 Inleiding	6
1.1 Thesaurus	6
1.2 Administratieve gegevens	6
1.3 Afbakening onderzoeksgebied	7
1.4 Aanleiding van het onderzoek	8
1.5 Gemotiveerd advies	9
2 Prospectie	10
2.1 Afweging strategie	10
2.2 Archeologisch vooronderzoek door middel van boringen	11
2.3 Archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven	16
2.4 Timing en raming kosten	20
2.5 Algemene voorwaarden	20
2.6 Archeologisch ensemble	22
3 Kwaliteitscontrole en ondertekening	23
4 Bibliografie	24

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	7
Figuur 2: Inplanting van de landschappelijke boringen binnen het studiegebied (Geopunt 2018)11	
Figuur 3: Proefsleuvenplan aangeduid op een orthofotomozaïek (grootschalige zomeropnames, kleur, 2017) (Geopunt 2018)	19

DEEL 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

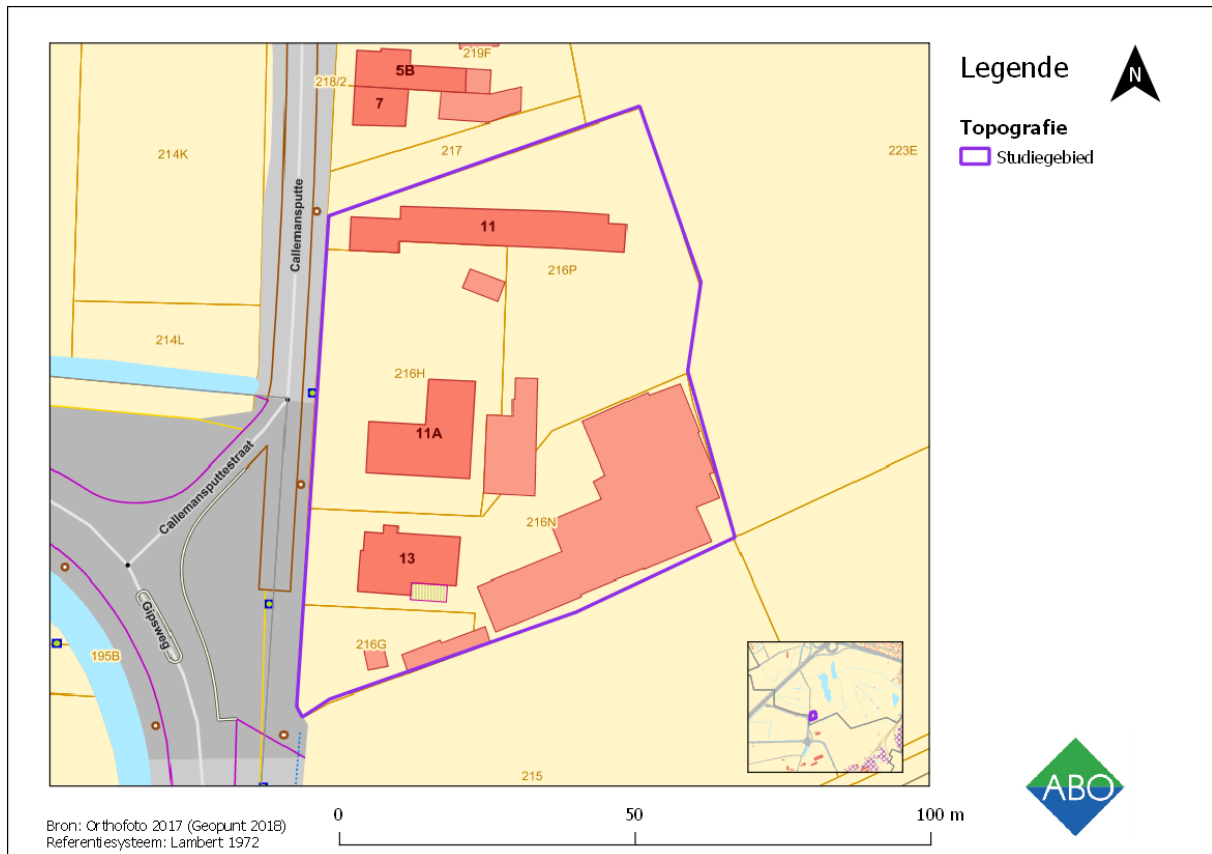
Bureauonderzoek, Zelzate, Rieme, Callemansputte, dekzandrug Maldegem-Stekene

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018C63
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Callemansputte 11, 11A en 13
- Postcode:	9060
- Fusiegemeente:	Zelzate
- Land:	België
Lambertcoördinaten X/Y (EPSG:31370)	N: 108765,4049/208780,2197 O: 108707,0822/208678,7197 Z: 108708,0412/208676,9615 W: 108775,4947/208750,4890
Kadaster	
- Gemeente:	Zelzate
- Afdeling:	1
- Sectie:	D
- Percelen:	216H, 216G, 216N en 216P
Onderzoekstermijn	September 2018
Thesaurus	Bureauonderzoek, Zelzate, Rieme, Callemansputte, dekzandrug Maldegem-Stekene

1.3 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het studiegebied is gelegen aan de Callemansputte 11, 11A en 13 op de percelen 216H, 216G, 216N en 216P. Samen meten deze percelen ca. 5.160m². Figuur 1 toont de ligging van het studiegebied op de GRB basiskaart. Op figuur 2 is het studiegebied te zien op het kadasterplan. Het studiegebied maakt deel uit van de gemeente Zelzate.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de afbraak van een aantal gebouwen na onteigening van het gebied in het kader van de toekomstige uitbreiding van de Gentse haven. Er is nog geen bestemming gekend voor de terreinen. Na de sloop van de gebouwen zal het terrein braakliggend blijven in afwachting van overdracht aan het Havenbedrijf.

Het terrein is momenteel bebouwd met drie woningen (reeds onbewoond). Deze hebben als huisnummers 11, 11A en 13. Enkel huisnummer 11A heeft een kelder van 1,5 op 3m en een diepte van 1,30m. De andere woningen hebben geen kelder. Bij elke woning zijn wel nutsvoorzieningen zoals bv. septische putten aanwezig. Zie ook het verslag van resultaten, hst. 2.1.

Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de grens van 3.000m² overschrijdt (ca. 5.150m²) en de ingreep in de bodem de grens van 1.000m² overschrijdt (ca. 1.600m²) buiten een archeologische zone, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art.5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Hierbij wordt bijgevolg een archeologienota opgemaakt op basis van bureauonderzoek.

1.5 GEMOTIVEERD ADVIES

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van de afbraak van een aantal gebouwen voor de toekomstige uitbreiding van de Gentse haven. Deze afbraak bedreigt het eventuele bodemarchief op het studiegebied. 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 sloopwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

- 1) Uit het historische, archeologische, en landschappelijk onderzoek (hst.3 en 4) blijkt dat studiegebied en de ruime omgeving errond gelegen is in een hoger gelegen landschap, namelijk de zandrug Maldegem-Stekene. De bodem bestaat volledig uit type **Zdm**, een matig natte zandgrond die zeer geschikt is als landbouwgrond of weiland. Op historische kaarten vanaf de 17^{de} eeuw zien we dan ook dat het gebied als landbouw- of weidegrond gebruikt werd. Eind 18^{de} eeuw is er bewoning op het studiegebied, vanaf de 19^{de} eeuw zien we dat deze bewoning verdwenen is. De huidige bewoning dateert van na de Tweede Wereldoorlog.
- 2) Momenteel is het studiegebied bebouwd met drie woningen. Achteraan bevinden zich enkele bijgebouwen. De rest van het gebied is in gebruik als tuin. Gezien de sloopwerken zullen gepaard gaan met zwaar materiaal en de bodem compactiegevoelig is, wordt ook het bodemarchief buiten de bebouwde zone bedreigd.
- 3) Het archeologisch potentieel is **matig tot hoog** op basis van een landschappelijke, historische en archeologische analyse. Er is een vrij reële kans op het aantreffen van sporen uit de prehistorie gezien de ligging van het studiegebied op de zandrug Maldegem-Stekene. Er zijn ook enkele vondsten van losse silex artefacten in de omgeving gemeld. In de omgeving (cf. 4.1.6) werden 24 kolenbranderskuilen uit de Romeinse periode aangetroffen. De kans op sporen uit deze periode is dan ook zeer reëel. Vanaf de late middeleeuwen werd het gebied in gebruik genomen als landbouwgrond. Op de Ferrariskaart zijn drie gebouwen binnen het studiegebied aangeduid. Er is dus ook een hoge kans op het aantreffen van sporen uit de nieuwe tijd.

Op basis van de bureaustudie kon vastgesteld worden dat het gebied een matig tot hoge kans heeft op sporen uit de prehistorie, metaaltijden, late middeleeuwen en nieuwe tijd. Ook de kans op sporen uit andere periodes kan niet worden uitgesloten.

Hierbij wordt op basis van bovenstaande argumenten dan ook **verder archeologisch onderzoek** voor de zone van de huidige woningen geadviseerd door middel van **boringen en proefsleuven in uitgesteld traject** geadviseerd. Zowel de bebouwde als de niet-bebouwde zone is bedreigd, gezien de sloopwerken gepaard zullen gaan met zwaar materiaal en de bodem compactiegevoelig is.

Er werd gekozen voor uitgesteld traject omwille van de boringen en proefsleuven die gedeeltelijk zullen aangelegd worden binnen de zone van de huidige woningen. Om praktische redenen (o.a. toegang voor de kraan) is het nodig dat de woningen eerst tot op het maaiveld gesloopt worden.

Na de uitvoering van de werken zal door de erkende archeoloog geëvalueerd worden welke aspecten van het uitgesteld traject gerealiseerd zullen worden.

2 PROSPECTIE

2.1 AFWEGING STRATEGIE

Een grondige landschappelijke en archeologische analyse wijst uit dat er ter hoogte van het terrein sporen en/of vondsten te verwachten zijn vanaf de prehistorie tot en met de nieuwe tijd.

Rekening houdend met de aard van de te verwachten resten, wordt er na de reeds uitgevoerde controleboringen (cf. verslag van resultaten, hst. 5) geopteerd voor een prospectie in de vorm van landschappelijke boringen binnen het studiegebied. Dit gezien de controleboringen weliswaar aantoonde dat het terrein niet verstoord is, maar niet afdoende bleken om gefundeerde uitspraken te doen over de landschappelijke bodemopbouw. Ook kon niet adequaat gedefinieerd worden of de relevante archeologische lagen voor steentijd aanwezig zijn. In de omgeving is er ook kans op veenwinning (wat ook het toponiem 'Callemansputte' zou verklaren). De landschappelijke boringen zouden hier o.a. meer licht op kunnen werpen.

De verkennende boringen dienen om vast te stellen of er prehistorisch potentieel aanwezig is in de bodem of niet. Gezien de ligging van het terrein op de zandrug Maldegem-Stekene is die kans immers aanwezig. Ook werden er silexfragmenten aangetroffen bij het archeologisch onderzoek Rieme-Noord dat plaatsvond op ca. 300m ten westen van het studiegebied (cf. verslag van resultaten, hst. 4.2.5). Dit onderzoek zal uitgevoerd worden indien bij de landschappelijke boringen restanten van een begraven bodem (paleobodem) aan het licht komen. Een dergelijke bodem geeft immers een goede kans op steentijdvondsten. Indien de verkennende boringen het potentieel voor steentijd aantonen zal er worden overgegaan tot waarderende boringen om de clustering van de prehistorische vondsten in kaart te brengen.

Na de boringen zal het terrein worden onderzocht met proefsleuven om eventueel aanwezige sporen uit latere periodes vast te stellen. Op deze manier krijgen we snel een dekkend terreinoverzicht in de spreiding, aard, datering en bewaring van de aanwezige sporen en de aanwezige verstoring.

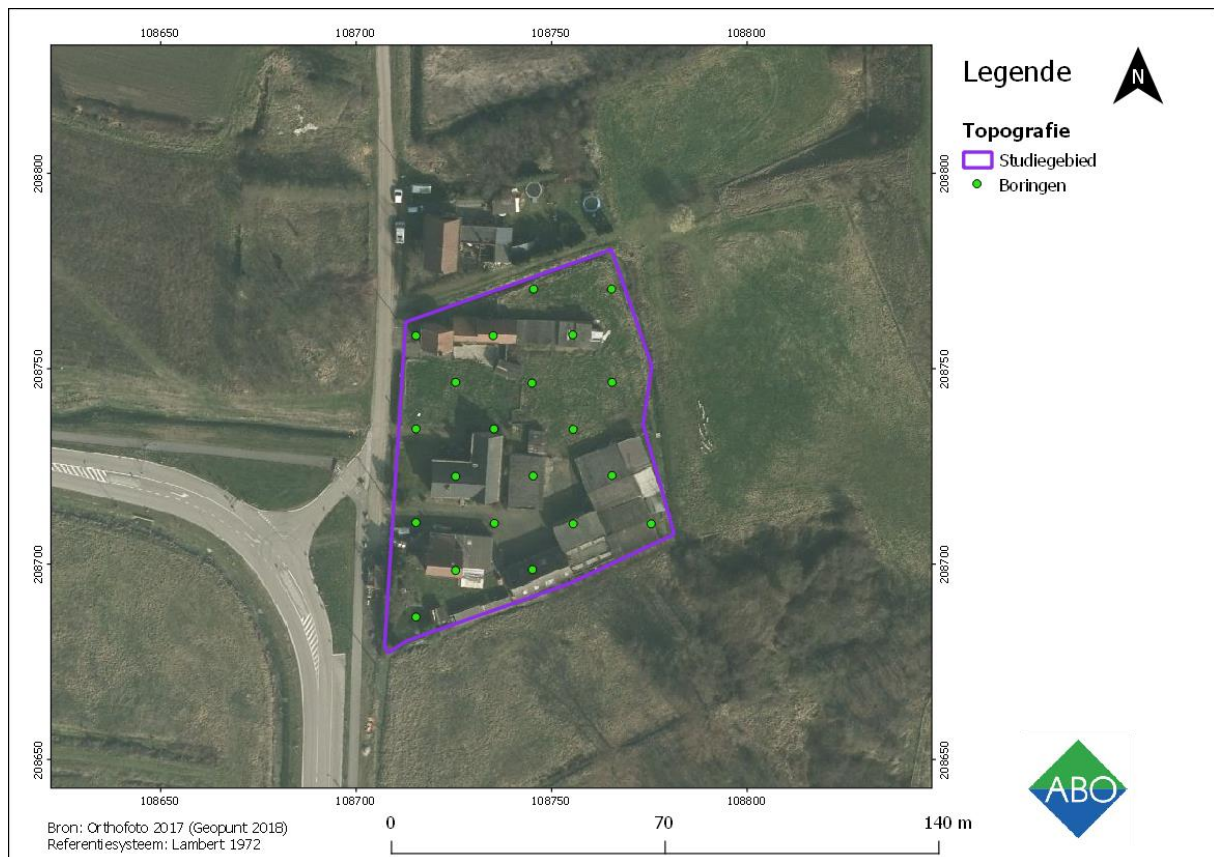
Er werd hierbij niet gekozen voor geofysische prospectie. Deze methode is weliswaar uitstekend geschikt om landschappelijke informatie te genereren maar deze informatie kon reeds afgeleid worden uit beschikbare kaartbronnen. De methoden geven bovendien geen enkel inzicht in de aard en datering noch bewaringstoestand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

Er werd niet gekozen voor veldkartering. Hoewel dit aanwijzingen kan geven over de eventuele aanwezigheid van een archeologische site kunnen er geen sluitende conclusies getrokken worden over de aan- of afwezigheid van antropogene sporen. Indien er aanwijzingen voor een archeologische site zouden zijn kunnen er met deze methode ook geen uitspraken gedaan worden over de aard, uitgestrektheid, bewaringstoestand of chronologische complexiteit hiervan.

Er werd niet gekozen voor de aanleg van profielputten of proefputten. Deze methoden zijn uitermate geschikt om een complexe verticale stratigrafie optimaal te analyseren. De aard en de spreiding van de sporen wijzen echter niet op een complexe stratigrafie, aangezien de situatie op cartografische bronnen vrijwel continu onveranderd is gebleven ter hoogte van het studiegebied.

2.2 ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK DOOR MIDDEL VAN BORINGEN

2.2.1 LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN



Figuur 2: Inplanting van de landschappelijke boringen binnen het studiegebied (Geopunt 2018)

Deze methode 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 (CGP hst. 7.3.2). Dit booronderzoek kan ook een zicht geven op de mate waarin het bodemarchief nog intact is, op de aanwezigheid van paleobodems, op de landschapsgeschiedenis en op eventuele archeologische resten.

Het doel van dit booronderzoek is het vaststellen van de dikte en gaafheid van de Quartaire afzettingen binnen het onderzoeksgebied. Het achterhalen van het landschappelijk kader en de bodembewaringstoestand is een noodzakelijke eerste stap gezien er op het terrein, omwille van zijn geografische locatie, potentieel steentijdrester aanwezig zijn. Aangezien er een kans is op het vinden van lithisch materiaal, is een booronderzoek de aangewezen eerste stap aangezien de kans op het vernietigen en/of verstoren van lithische concentraties zo veel kleiner is dan bij proefsleuven of proefputten. Hoewel proefsleuven of vlakdekkend onderzoek een gedetailleerd beeld kunnen geven van de bodemopbouw, zijn ze echter niet geschikt gebleken voor het registreren van steentijdrester, die doorgaans bestaan uit vondstenspreidingen.

De onderzoeksvragen die dienen beantwoord te worden, zijn:

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Zijn er tekenen van recente verstoring? (afgraving, ophoging, ...)
- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de gegevens van de bodemkaart? Zijn er ontbrekende horizonten? Zo ja, hoe kan dit verklaard worden?
- Wat zijn de bodemkundige kenmerken van het terrein?
- Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig?
- Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw binnen de grenzen van het te onderzoeken terrein?
- Wat is de genese en ouderdom van de te onderscheiden bodemkundige en geologische lagen?
- Welke antropogene of andere processen hebben op het terrein ingewerkt? Verklaren deze een eventuele afwezigheid van archeologische resten?
- Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich en in welke mate fluctueert deze?

De boringen zullen manueel worden uitgevoerd met een Edelmanboor die een diameter van 7cm heeft. Deze boringen worden geplaatst binnen een alternerend grid van 10m x 15m. Er werd gekozen voor dit grid zodat uitspraken over de bodemkundige opbouw van het terrein mogelijk zouden zijn. Het terrein kent immers een vrij grote bodemkundige variatie gezien de verschillende dikte van de ploeglaag en de verschillende grondwaterstand (cf. hfst. 5 in het verslag van resultaten). Ook is er kans op het aantreffen van veen, gezien dit ook werd aangetroffen bij eerder archeologisch onderzoek te Rieme-Noord in de onmiddellijke omgeving van het studiegebied. (cf. 4.2.5 in het verslag van resultaten). De erkende archeoloog die het booronderzoek uitvoert kan van dit grid afwijken om indien nodig bijkomende boringen te plaatsen. De beslissing hiervoor wordt genomen door de erkend archeoloog en steeds verantwoord in de rapportage. De bodemopbouw zal steeds worden geregistreerd zoals opgelegd in de CGP. Het doel van het landschappelijk booronderzoek is bereikt wanneer een antwoord kan worden gegeven op bovenstaande vragen en wanneer dit toelaat te bepalen welke stappen nodig zijn in het vervolgonderzoek. Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden. De afweging om te bepalen welke stappen nodig zijn in het vervolgonderzoek is weergegeven in onderstaande tabel.

Resultaten landschappelijk booronderzoek	Vervolgonderzoek
- De waargenomen bodemopbouw bevat een paleobodem of een andere voor steentijd relevante laag en/of is slechts gedeeltelijk verstoord.	Verkennd archeologisch booronderzoek over het volledige studiegebied.
- De waargenomen bodemopbouw bevat een paleobodem of een andere voor steentijd relevante laag, maar is in delen van het studiegebied diepgaand (tot in de C-horizont) verstoord.	Verkennd archeologisch booronderzoek in de onverstoorde delen van het studiegebied.
- De waargenomen bodemopbouw bevat geen paleobodem of andere voor steentijd relevante archeologische laag.	Geen verkennd archeologisch booronderzoek, maar direct door naar proefsleuven.

2.2.2 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK (OPTIONEEL)

Deze methode is zeer geschikt voor het in kaart brengen van de aanwezigheid van prehistorische sites. Dit onderzoek zal uitgevoerd worden indien bij de landschappelijke boringen restanten van een begraven bodem (paleobodem) aan het licht komen. Een dergelijke bodem geeft immers een goede kans op steentijdvondsten.

Een verkennend booronderzoek is geschikt gebleken voor het opsporen van steentijdsites. Prehistorische vindplaatsen bestaan immers, nagenoeg zonder uitzondering, uit een losse spreiding van voornamelijk lithisch materiaal. Binnen deze lithische vondstenconcentraties doen zich dichtheitsverschillen voor. Wat de vondsten zelf betreft, zijn de afmetingen van zo'n 80 à 90% van de vondsten kleiner dan 1cm. Dit maakt dat ze tijdens proefsleuvenonderzoek vaak over het hoofd gezien worden. In het geval van prehistorische archeologie komt hier nog bij dat sporen zeer zelden voorkomen en proefsleuven bijgevolg nagenoeg nooit leiden tot het ontdekken van vindplaatsen uit deze periode. (Ryssaert et al. 2007) Dit wordt nog versterkt door het feit dat bij het aanleggen van proefsleuven de voor steentijdarcheologie interessante lagen (bijvoorbeeld podzolbodem) worden weggegraven. Een systematisch booronderzoek, gevolgd door het uitzeven van de boorkernen (maaswijdte 2mm) om deze kleine fractie op te sporen, is dan ook een eenvoudige en goedkope manier om zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van prehistorische vindplaatsen op het perceel. (Groenewoudt 1994; Tol et al. 2004)

Hiervoor zal een handgestuurde edelmanboor met een boorkop van 7cm gebruikt worden (cf. CGP hst 8.4). De boringen worden in een grid van 5m x 8m geplaatst. De erkende archeoloog die het onderzoek uitvoert kan van dit grid afwijken om bijkomende boringen te plaatsen indien dit tijdens het onderzoek nodig blijkt te zijn. De beslissing hiervoor wordt genomen door de erkend archeoloog en steeds verantwoord in de rapportage.

Op plaatsen met een A-C profiel bestaat de kans dat eventueel aanwezige vindplaatsen reeds in dergelijke mate in de bouwvoor zijn opgegaan waardoor de archeologische waarde beperkt wordt. Indien een nog intacte podzol (A-, AE- en/of E-horizont) aanwezig is, kan een bemonstering van de toplaag (2 à 3 boorkoppen diep) voldoende zijn. Als de bodemopbouw echter minder gaaf is (EB- en/of B-horizont), dient best ook de bouwvoor bemonsterd te worden om na te gaan in welke mate hier reeds vondsten zijn geïncorporeerd zijn.

Net zoals bij het landschappelijk booronderzoek, zal de registratie van de bodemopbouw gebeuren zoals opgelegd volgens de CGP. Verder worden alle boringen geregistreerd en digitaal ingemeten conform de Code van Goede Praktijk. Deze geldt ook als de norm voor het registreren en verpakken van alle archeologische vondsten. De met de edelmanboor genomen monsters zullen nat gezeefd worden met een maaswijdte van maximaal 2mm. Er wordt geadviseerd voor een dergelijk fijne maaswijdte omwille van de meerwaarde voor het waarderen en ruimtelijk afbakenen van eventuele vindplaatsen (Bats et al. 2006). Na het drogen zullen de archeologische vondsten door materiaal-specifieke specialist(en) geanalyseerd worden.

Het doel van het onderzoek met archeologische boringen is bereikt wanneer een antwoord gegeven is op bovenstaande onderzoeksvragen en wanneer uitsluitsel gegeven kan worden over de verder te volgen stappen in het vooronderzoek. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan, zoals hierboven vermeld, worden overgegaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek of kan meteen de volgende stap gezet worden: het aanleggen proefsleuven om het potentieel voor latere periodes in te schatten. Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden.

Resultaten verkennend archeologisch booronderzoek	Vervolgonderzoek
- Steentijd materiaal aanwezig in 1 of meerdere verkennende archeologische boringen.	Waarderende archeologische boringen in de zones met positieve boringen om de afbakening en de aard van de site beter in kaart te brengen.
- Geen steentijd materiaal aanwezig in de verkennende archeologische boringen.	Direct over op het aanleggen van proefsleuven.

2.2.3 WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK (OPTIONEEL)

Een waarderend archeologisch booronderzoek is de volgende stap in het vervolgonderzoek indien tijdens het verkennend archeologische onderzoek prehistorische sites worden aangetroffen. Deze methode is immers zeer geschikt om een goed beeld te krijgen van de aard en afbakening van prehistorische sites. Deze techniek kan lokaal toegepast worden.

De onderzoeksvragen die dienen beantwoord te worden, zijn:

- Wat is de aard, datering, en verspreiding van het aanwezige archeologische materiaal?
- Kunnen er clusters onderscheiden worden? En indien ja: wat is de spreiding (zowel horizontaal als verticaal) en de ruimtelijke afbakening ervan?
- Indien er clusters aanwezig zijn, moeten deze in situ behouden worden of is een opgraving aangewezen? Met andere woorden, welke invloed zullen de geplande werken hebben op het geregistreerde bodemarchief?

Concreet houdt dit onderzoek in dat op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek zones met boringen waar lithisch vondstmateriaal uit gekomen is verder onderzocht worden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek. Hiervoor zal een handgestuurde edelmanboor met een boorkop van 15cm gebruikt worden. De boringen worden hier in een grid van 4m x 5m geplaatst. De erkende archeoloog die het onderzoek uitvoert kan van dit grid afwijken om bijkomende boringen te plaatsen indien dit tijdens het onderzoek nodig blijkt te zijn. De beslissing hiervoor wordt genomen door de erkend archeoloog en steeds verantwoord in de rapportage.

Net zoals bij het landschappelijk en verkennend archeologisch booronderzoek, zal de registratie van de bodemopbouw gebeuren zoals opgelegd volgens de CGP. Verder worden alle boringen geregistreerd en digitaal ingemeten conform de Code van Goede Praktijk. Deze geldt ook als de norm voor het registreren en verpakken van alle archeologische vondsten. De met de edelmanboor genomen monsters zullen nat gezeefd worden met een maaswijdte van maximaal 2mm. Er wordt geopteerd voor een dergelijk fijne maaswijdte omwille van de meerwaarde voor het waarden en ruimtelijk afbakenen van eventuele vindplaatsen (Bats et al. 2006). Na het drogen zullen de archeologische vondsten door materiaal-specifieke specialist(en) geanalyseerd worden.

Het doel van het onderzoek met waarderende archeologische boringen is bereikt wanneer een antwoord gegeven is op bovenstaande onderzoeksvragen en wanneer uitsluitsel gegeven kan worden over de verder te volgen stappen in het vooronderzoek. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan worden overgegaan tot het aanleggen van proefputten en/of proefsleuven. Een kosten-baten afweging noopt tot het incorporeren van deze (eventueel noodzakelijke) proefputten en proefsleuven op gerichte locaties, zoals aangewezen door de positieve boringen, bij het booronderzoek. Voor sommige zones kan een combinatie van proefputten en proefsleuven nodig zijn

indien het booronderzoek indiceert dat er zowel lithisch als recenter materiaal aanwezig is. Ten allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden.

Resultaten waarderend archeologisch booronderzoek	Vervolgonderzoek
- Steentijdvondstmateriaal aanwezig in de waarderende archeologische boringen. De aard en de begrenzing van de prehistorische site valt niet vast te stellen op basis van de archeologische boringen. Aantal lithische artefacten per m ² 1-40.	Een combinatie van proefputten in functie van steentijd en proefsleuvenonderzoek.
- Steentijdvondstmateriaal aanwezig in de waarderende archeologische boringen. De aard en de begrenzing van de prehistorische site valt niet vast te stellen op basis van de archeologische boringen. Aantal lithische artefacten per m ² >40.	Steentijdopgraving
- Geen lithisch materiaal aanwezig in de waarderende archeologische boringen. (aantal lithische artefacten per m ² is 0)	Proefsleuvenonderzoek

2.2.4 PROEFPUTTEN IN FUNCTIE VAN HET INZAMELEN VAN STEENTIJD MATERIAAL (OPTIONEEL)

In het geval dat steentijdmateriaal wordt aangetroffen kan, afhankelijk van de aard van het ensemble, het aangewezen zijn om proefputten te zetten ter aanvulling van de waarderende archeologische boringen.

Wanneer de resultaten van het archeologisch booronderzoek hiertoe aanleiding geven zal deze methode toegepast worden om de aard en begrenzing van prehistorische sites vast te stellen. Dit is enkel het geval wanneer dit niet kan afgeleid worden uit archeologisch booronderzoek.

Hiervoor worden proefputten (1m x 1m onderverdeeld in 4 zeefvakken) aangelegd. Van deze proefputten zal minstens één representatief profiel geregistreerd worden door een bodemkundige. De grond zal uitgezeefd worden over mazen van 2mm. Proefputten laten toe sporen te registreren en de vulling ervan in te zamelen om vervolgens nat te zeven. Via artificiële uitdiepingen van 10cm wordt gewerkt tot de steriele moederbodem bereikt wordt. Archeologisch materiaal wordt na het drogen steeds bestudeerd door een (steentijd)specialist. Indien uit de boringen blijkt dat er een plaggenbodem en/of er vondsten uit de recentere perioden (voornamelijk middeleeuwen, nieuwe tijd nieuwste tijd) aanwezig is dan kan overgegaan worden het plaatsen van proefsleuven. Ten allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm worden gehanteerd.

2.3 ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK DOOR MIDDEL VAN PROEFSLEUVEN

2.3.1 ONDERZOEKSVRAGEN EN DOEL

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.

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 studiegebied volgende onderzoeksvragen zijn beantwoord:

- Sluiten de resultaten van het bureauonderzoek aan bij de observaties van het veldwerk?
- Sluiten de resultaten van het archeologisch onderzoek in de buurt aan bij de observaties van het veldwerk?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- 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?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van de occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja,
 - o Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - o Wat is de omvang?
 - o Komen er oversnijdingen voor?
 - o Wat is het geschatte aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte 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?
- Wat is de potentiële impact van de geplande bodemingrepen op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnamen zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Zorgen de resultaten voor een archeologische kennisvermeerdering in een voorheen beperkt archeologisch onderzochte regio?

Op basis van de antwoorden op de onderzoeksvragen zal de erkend archeoloog eventueel verder onderzoek sturen.

2.3.2 REGISTRATIE SPOREN EN STAALNAMEN

Alle aangetroffen sporen en structuren worden geregistreerd overeenkomstig de bepalingen van de CGP. Alle putwandprofielen worden opgeschoond en het meest relevante profiel wordt geregistreerd overeenkomstig de CGP, teneinde zoveel mogelijk informatie omtrent de aard, bewaring, stratigrafie en datering te bekomen.

Indien een spoor zich tegen de wand van de put bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Archeologische sporen worden na profielregistratie en staalnamen steeds in hun geheel uitgegraven. Kleinere structuren (o.a. greppels en paalkuilen) worden manueel uitgehaald. Diepe grachten en diepe kuilen kunnen machinaal uitgegraven worden.

Sporen waarbij de metaaldetector een signaal gaf, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden ingezameld bij spoorbewerking. Ingezaamde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezaamde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

Muren worden in detail gedocumenteerd in functie van de identificatie van fundering en opgaand muurwerk, bouwnaden en dergelijke meer. Van muren worden enkel de omtrek, bouwnaden en eventuele negatieve indrukken ingetekend. Baksteenformaten worden genoteerd (lengte x breedte x dikte). Muren worden in hun geheel en in delen volledig gefotografeerd, frontaal, met overlapping in de foto's. Van de mortel van elke niet dateerbare muur worden stalen genomen voor datering. Indien de mortelhoutskool bevat, wordt er minstens 1 staal genomen; hierbij wordt er op gelet dat de houtskool voldoende groot is. Indien de mortel geen houtskool bevat, worden er minstens 3 stalengenomen.

Vloeren worden in detail gedocumenteerd in functie van gebruikssporen en resten van er op of in gebouwde constructies (binnenmuren, doorgangen, negatieve sporen, ...). Vloeren worden minstens in hun geheel gefotografeerd. Bij een vloer met een bepaald patroon worden detailfoto's genomen met schaallat. Een vloer met decoratieve tegels dient in detail te worden ingetekend en gefotografeerd. Deze tegels (ook de niet-decoratieve wanneer ze deel uitmaken van de decoratieve vloer) moeten gerecupereerd worden en krijgen een nummer dat op het detailplan wordt aangeduid. Bij de recuperatie van de tegels worden de nodige conservatiemaatregelen in acht genomen. Alle eco- en artefacten in een opmaaklaag worden ingezameld.

Indien er grachten aangetroffen worden, dienen voldoende profielen gemaakt te worden. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Ondiepe grachten worden volledig opgegraven waarbij eventuele vondsten geregistreerd worden. Het inzamelen van vondsten gebeurt per grachtsegment zodat spatiale analyse van de vondstenverspreiding mogelijk is. Bij het aantreffen van diepe en/of omvangrijke grachten (vestinggrachten, walgrachten, ...) wordt een eerste vlak aangelegd en geregistreerd op het niveau waar de insteek zichtbaar wordt. Grondsporen

andere dan de gracht worden gecoupeerd en afgewerkt. De vulling van de gracht wordt onder toezicht van de veldwerk leider (machinaal) laagsgewijs (in lagen van hoogstens 5cm) verwijderd tot de maximale diepte van de gracht zichtbaar is. Daarbij wordt het vlak systematisch gecontroleerd op vondsten en gescreend met een metaaldetector. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt. Vondsmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld. Bij het verwijderen van de vulling dient tevens speciale aandacht besteed te worden aan het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel uitmaakten van zowel de bouw als de werking van de gracht. Voorts wordt de nodige aandacht besteed aan restanten van bruggen en bouwwerken die aan de gracht grensden. Op zulke plaatsen worden bijkomende monsters genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Indien de onderkant van de gracht niet bereikt kan worden, dient het grachtprofiel aangevuld te worden door middel van boringen om de 50 cm. Hierbij wordt er tot minstens 20 cm in de moederbodem geboord.

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek en dateringsonderzoek. Bij het couperen van waterputten wordt er zorg voor gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de wetgeving inzake veiligheid. Indien sprake van een bewaarde bekisting of stenen mantel, dient deze vrijgemaakt te worden en in detail te worden geregistreerd. Bij het couperen van beerputten, wordt de coupe op de kleinst mogelijk werkbare oppervlakte gezet opdat men de verschillende lagen goed kan onderscheiden en apart kan volgen. De bewaarde houten of stenen putstructuur zelf dient in detail geregistreerd worden betreffende de constructiewijze, de situering van het stortgat en een eventuele fasering.

Uit heterogene puin –en/of ophogingspakketten worden enkel diagnostische en/of uitzonderlijke vondsten verzameld. Stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden eerst gewaardeerd (assessment).

2.3.3 STRATEGIE

De proefsleuven zullen worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk (CGP 8.6.). Gezien zowel de bebouwde als niet-bebouwde zone dient onderzocht te worden werden er 3 proefsleuven aangelegd ter hoogte van de bestaande woningen. Tussenin werden 3 proefsleuven aangelegd in de niet-bebouwde zone. Gezien de compactiegevoeligheid van de bodem en het gebruik van zwaar materiaal bij de sloop is ook de niet-bebouwde zone bedreigd.

De sleuven zullen worden aangelegd tot op het eerste archeologische niveau. Hierbij wordt een kraan met tandeloze kraanbak (bakbreedte 1.8m), 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.

De 6 sleuven zullen een breedte van 2m hebben en op een tussenafstand van 13m (as tot as) worden geplaatst. Van noord naar zuid is de lengte van de sleuven op het terrein: 20m, 55m, gevolgd door 3 sleuven van 60m en een laatste sleuf van 45m.

De totale oppervlakte van de sleuven is 600m² (ca. 11,5% dekingsgraad). Waar nodig zullen deze aangevuld worden met kijkvensters zodat een goed overzicht verkregen wordt van aangetroffen sporen. Op die manier wordt een conventionele dekingsgraad van 12.5% bereikt met ca. 10% sleuven en 2,5% kijkvensters (conform CGP).

De sleuven zullen opgeschaafd worden om de leesbaarheid van het vlak te verhogen. Vervolgens zal het grondplan worden opgemeten en later ingetekend worden in GIS. Alle aangetroffen sporen zullen genummerd, ingemeten, gecoupeerd en ingetekend worden (conform CGP).



Figuur 3: Proefsleuvenplan aangeduid op een orthofotomozaïek (grootschalige zomeropnames, kleur, 2017) (Geopunt 2018)

2.4 TIMING EN RAMING KOSTEN (PROEFSLEUVEN)

2.4.1 TIMING

Het terreinwerk kan uitgevoerd worden in 3 dagen met 2 archeologen. De rapportage duurt ongeveer 10 dagen. Voor de eventuele verkennende en waarderende boringen zal telkens 1 dag extra bijkomen. Indien een proefputten onderzoek noodzakelijk blijkt zullen er eveneens 2 dagen bijkomen.

Fase 1: sloop van de bestaande gebouwen tot op het maaiveld. Verwijdering van de onderste vloerplaat onder begeleiding van een erkend archeoloog. Enkel huis nr. 11A heeft een kelder. Deze wordt nog niet verwijderd.

Fase 2: Archeologisch vooronderzoek in de vorm van landschappelijke boringen eventueel gevolgd door verkennende boringen. Indien nodig door het aantreffen van steentijdmateriaal volgen er waarderende boringen eventueel gevolgd door proefputtenonderzoek in functie van steentijd. Dit laatst enkel indien steentijdvondsten worden aangetroffen.

Fase 3: Proefsleuvenonderzoek en uitbraak van de kelder onder huis nr. 11A onder begeleiding van een erkend archeoloog. Indien het proefsleuvenonderzoek onvoldoende archeologisch potentieel aangeeft om over te gaan tot een opgraving zal het terrein worden vrijgegeven en kan de sloop onder het maaiveld plaats vinden. Indien na het proefsleuvenonderzoek blijkt dat verder archeologisch onderzoek (opgraving) noodzakelijk is, kan de ondergrondse sloop pas hierna plaatsvinden.

2.4.2 RAMING KOSTEN

- Terreinwerk: 5.500€
- Assessment: 1000€
- Rapportage: 3.500€ (2 weken)
- Natuurwetenschappelijke stalen: 2.500€

2.5 ALGEMENE VOORWAARDEN

2.5.1 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

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

2.5.2 COMPETENTIES UITVOERDERS

2.5.2.1 BOORONDERZOEK

In het kader van dit onderzoek dient het team te bestaan uit minstens 2 archeologen waarbij minstens één van de uitvoerende archeologen ten minste 220 werkdagen veldervaring heeft met booronderzoek (landschappelijk, verkennend en waarderend) en beiden beschikken over minstens 20 werkdagen veldervaring wat betreft booronderzoek. Gedurende het veldwerk dient een aardkundige op afroep beschikbaar te zijn op het terrein. De aardkundige moet beschikken over aantoonbare ervaring met zandgronden en getuigenheuvels.

2.5.2.2 PROEFSLEUVEN

In het kader van dit onderzoek dient het team te bestaan uit minstens 2 archeologen waarbij minstens één van de uitvoerende archeologen ten minste 220 werkdagen veldervaring heeft met meerperiodensites en beiden beschikken over minstens 20 werkdagen veldervaring wat betreft proefsleuvenonderzoek. Gedurende het veldwerk dient een aardkundige op afroep beschikbaar te zijn op het terrein. De aardkundige moet beschikken over aantoonbare ervaring met zandgronden en getuigenheuvels.

2.5.3 RISICOFACTOREN

De belangrijkste risicofactoren zijn enerzijds de fysieke veiligheid tijdens het opgraven van de zones. Hier gaat het om de technische bedreigingen door het gehanteerde materiaal (groot en klein), alsook de fysieke bedreigingen die kunnen optreden bij diepe kuilen, inkalvingen,... Een risicoanalyse opgemaakt met de aannemer en een veiligheidscoördinator proberen dergelijke dreigingen uit te sluiten door alternatieven en veiligheidsmaatregelen op te stellen.

Anderzijds kunnen ook de archeologische sporen bedreigd worden, dit in grote mate door de ligging en gebrek aan sociale controle wanneer er niet gewerkt wordt. Op dat vlak zal er voor gezorgd worden dat het een afgesloten werf is door middel van aaneensluitende, verankerde Herashekken.

Tevens zullen steeds belangrijke sporen afgedekt en onttrokken aan het oog worden, of afgewerkt op de dag zelf zodat ze geen slachtoffer kunnen worden van nachtelijk vandalisme. Hierbij wordt ook het weer gemonitord en eventuele maatregelen genomen.

Er bestaat een kans op het aantreffen van vliegtuigbommen uit WOII binnen het onderzoeksgebied. Op ca. 1km ten noordwesten van het terrein bevond zich nl. het petrochemisch bedrijf Kuhlmann. Dit bedrijf (en de omgeving) werd in de nacht van 18 op 19 augustus 1944 zwaar gebombardeerd door de geallieerden. Op het vroegere bedrijventerrein van Kuhlmann (nu Total Belgium) werden al 9 dergelijke vliegtuigbommen aangetroffen (De Standaard, 27 september 2009).

2.5.4 RANDVOORWAARDEN

De sloop van de bestaande bebouwing mag geen archeologische waardes schade toebrengen. De sloop dient dan ook onder begeleiding van een erkend archeoloog uitgevoerd te worden vanaf het moment dat het onderste vloerniveau geraakt wordt. Bij het uithalen van de funderingen dient een erkend archeoloog aanwezig te zijn om vaststellingen te doen en eventuele sporen en/of vondsten te registreren conform de CGP.

Wanneer de situatie zich voordoet dat er een gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt zullen de onderzoekshandelingen niet worden uitgevoerd.

Er bestaat een kans op munitie binnen het onderzoeksgebied (cf. hst. 2.5.3). De onderzoekshandelingen zullen dan ook niet worden uitgevoerd vooraleer er een risicoanalyse op de aanwezigheid van munitie is uitgevoerd.

Omdat het grondwater in het onderzoeksgebied vervuild is (zie verslag van resultaten), dient hier bij uitvoering van het veldwerk rekening mee gehouden te worden. Indien het vlakniveau van de proefsleuven of proefputten onder het grondwater komt, zal er bemaling moeten worden gestoken. Bij de bemaling moet het grondwater ofwel gezuiverd worden ofwel apart afgevoerd als vervuild grondwater.

2.6 ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

Het archeologisch ensemble bestaat uit het geheel van archeologische artefacten en onderzoeksdocumenten. Zowel het digitale als materiële ensemble zal, conform de CGP, tijdelijk bewaard worden in het depot van de afdeling archeologie van ABO nv te Gent. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de rapportering, zal het archeologisch ensemble door de erkende archeoloog worden overgedragen aan de eigenaar, het erkende onroerenderfgoeddepot of de door de eigenaar bepaalde andere bewaarplaats (CGP 31.1). Dit zal in onderling overleg met de opdrachtgever gebeuren.

3 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		24 september 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		24 september 2018
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		24 september 2018
Anouk Van Der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		24 september 2018

4 BIBLIOGRAFIE

Anoniem, 1980. *Slib: de papieren oorlog rond Callemansputte*. Provinciale Zeeuwse Courant, 04-01-1980.

Anoniem, 2009. *Vliegtuigbom Evergem tot ontploffing gebracht*. De Standaard, 27-09-2009.

Bogemans F., Baeteman C., 2006: Kaartblad 14: Toelichtingen bij de Quartairgeologische kaart van België – Vlaams gewest. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

Bourgeois J. e.a. 1999, Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. III. Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone reeks, nr. 7.

CadGIS 2017: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 12 april 2018).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2017.

Deforce K., Van Strydonck M., Boudin M., 2010. Anthracologisch onderzoek en radiokoolstofdatering van enkele Romeinse houtskoolbranderskuilen uit Rieme (Evergem, Oost-Vlaanderen). Brussel: VIOE

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2016: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 10 april 2018)

Geopunt Vlaanderen 2018: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 19 april 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 19 april 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 20 april 2018).

Gijsel G., 1999, Een geschiedenis rond het kasteel "ter Looveren", De Turfsteker (HK Selsaete), 4, 3, pp. 20-21.

Haeck A. 1996, Middeleeuwse muntschatten gevonden in België (750-1433), Cercle d'études numismatiques travaux 13, Brussel.

Hoorne, J., Laloo, P., Crombé, P., De Clercq, W., 2009. Archeologisch vooronderzoek te Rieme - Noord (gem. Evergem, prov. Oost-Vlaanderen). Juli tot oktober 2009, UGent Archeologische Rapporten 19.

Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2017.

Krug C., e.a. 2018. Zelzate, Callemansputte: melding vooronderzoek. Bassevelde: BAAC Vlaanderen

Laloo P. e.a. 2010, Rieme-Noord. Rapportage van het archeologisch onderzoek: juni-juli 2010, Gate-rapport 7.

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 19 april 2018).

Perdaen Y. & De Vos S., 2004: Fluxys aardgasleiding DN 600: Zomergem - Zelzate 2004: archeologische begeleiding van de werkzaamheden (5 juli - 3 september 2004)

Soers K. 1987: Assebroek. Archeologisch Inventaris Vlaanderen IX, Gent.

Vanhee D. 2011, Archeologisch vooronderzoek Evergem - Hoge Avrije, KLAD-Rapport 25

Vanholme, N., 2009. Archeologisch vooronderzoek Assenede - Stoepe, onuitgegeven rapport.

Van Ranst E & Sys C., 2000, Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.

Wolf M., 1987, Archeologisch onderzoek van de gemeente Ertvelde: prospectie-analyse-synthese, onuitgegeven licentiaatsverhandeling RUG, Gent.