

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE KATSCHOTSEWEG – GROTE HEMMENWEG TE ZONHOVEN (PROV. LIMBURG)

(22.790)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 584

Rapport opgemaakt door: Ine Léonard



Mevrouwhofstraat 1a
3511 Hasselt

Oktober 2017
Dossiernr. 22545
OE-nr. 2017L111

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Katschotseweg – Grote Hemmenweg te Zonhoven (prov. Limburg)

Auteurs

Ine Léonard

Projectnummer

- 22545 (intern)
- 22.790 (extern)
- 2017L111 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Hasselt, december 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 584

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	20/12/2017	Interne draft
v1	21/12/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	11/01/2017	Definitieve versie

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

INHOUD

DEEL 2	Programma van Maatregelen	6
1	Inleiding (beschrijvend gedeelte)	6
1.1	Thesaurus	6
1.2	Administratieve gegevens	6
1.3	Aanleiding van het onderzoek.....	7
2	Gemotiveerd advies	8
2.1	Uitgesteld traject.....	10
2.2	Afweging strategie	10
3	Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht)	12
3.1	Methodologie	12
3.2	Onderzoeksvragen	14
3.3	Actoren.....	15
3.4	Staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal.....	15
3.5	Randvoorwaarden	15
3.6	Eindcriteria	16
4	Bewaring-deponering van vondsten	17
5	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	18
6	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	19
7	Risico's en maatregelen	20
8	Noodnummers	22
9	Bibliografie	23
10	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	24

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied.....	7
Figuur 2: GRB met aanduiding projectgebied en het onderzoeksgebied.	9
Figuur 3: Orthomozaïek (middenschalig, winteropname, 2017) met aanduiding van het projectgebied, het onderzoeksgebied en het inplantingsplan voor het proefsleuvenonderzoek.	13

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Zonhoven, Oppelsen, kennislacune, middeleeuwen tot nieuwe tijd, proefsleuvenonderzoek.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017L111
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO NV
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	VBR Katschotseweg – Grote Hemmenweg
- straat + nr.:	Katschotseweg, Spierhoofseweg, Hazendansweg
- postcode:	3520
- fusiegemeente:	Zonhoven
- land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG:31370)	xMin,yMin 221269.51,187302.31 xMax,yMax 221929.04,187857.56
Kadaster	
- Gemeente:	Zonhoven
- Afdeling:	2
- Sectie:	C
- Percelen:	Openbaar domein: Katschotseweg, Spierhoofseweg, Hazendansweg Perceel: 788C
Onderzoekstermijn	December 2017
Thesaurus	Bureauonderzoek, Zonhoven, Oppelsen, kennislacune, middeleeuwen tot nieuwe tijd, proefsleuvenonderzoek.

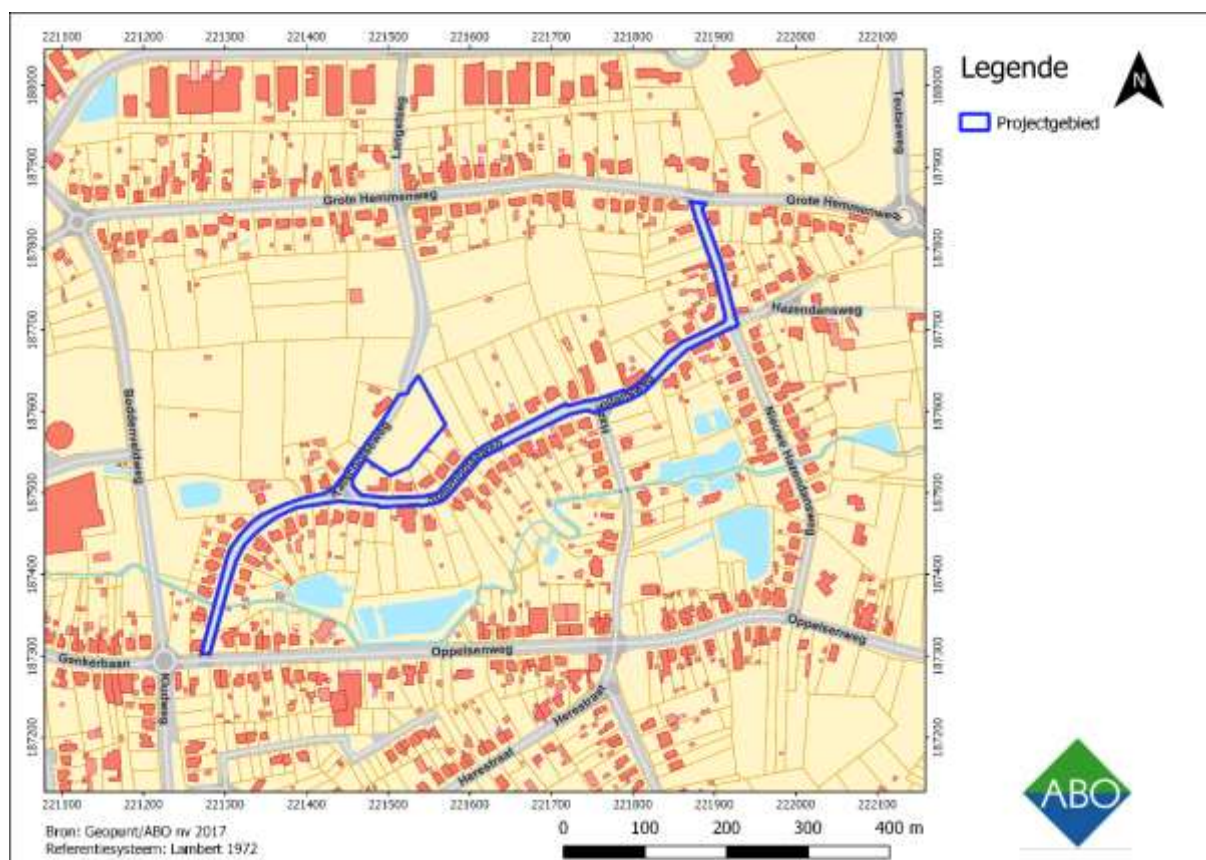
1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de werkzaamheden die gepaard gaan met de aanleg van een DWA-/RWA-rioleringstelsel ter hoogte van de Katschotseweg, de Spierhoofseweg en de Hazendansweg te Zonhoven (gehucht Oppelsen) in de provincie Limburg. Het tracé bestaat uit straten die autoverkeer toelaten en zijn dichtbebouwd (lintbebouwing).

Dit project omvat het opbreken en vernieuwen van de wegenis en de aanleg van een gescheiden riool ter vervanging van het huidige grachtenstelsel. De toekomstige wegenis zal het bestaande gabarit niet overschrijden. Het DWA-/RWA-rioleringstelsel komt op een diepte gemiddeld ca. 3,0m-MV (RWA) en ca. 4,0m-MV (DWA) onder de weg te liggen. Er wordt verder nog een pompstation en een bufferbekken aangelegd als ook een terrein voor grondverbetering voorzien aan de Katschotseweg op perceel 788C. In totaal hebben de werken betrekking op een tracé met een lengte van ca. 1.125m en een oppervlakte van ca. 18.838m², waarvan reeds ca. 3.797m² voor het terrein voor grondverbetering, buffergracht en pompstation (fig. 1).

Het projectgebied bevindt zich buiten een beschermde archeologische site en een geïnventariseerde archeologische zone. Verder valt het projectgebied eveneens buiten een zone waar geen archeologie te verwachten valt. De geplande graafwerken hebben betrekking op een terrein van grondverbetering en de aanleg van een rioleringstelsel, een pompstation en een bufferbekken. Het betreft met andere woorden een lijninfrastructuur, waarvan de ingreep in de bodem de drempelwaarde van 1.000m² ten opzichte van het huidige gabarit overschrijdt.

Voorafgaand aan de bouwvergunning moet bijgevolg in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet een archeologienota worden opgemaakt die het archeologisch potentieel in de bodem evalueert.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied.

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Het bureauonderzoek volstaat naar onze mening niet als archeologisch vooronderzoek bij de aanvraag voor de aanleg van een rioleringsstelsel, een pompstation en een terrein voor grondverbetering. Uit de landschappelijke, historische, cartografische en archeologische gegevens wordt geconcludeerd dat verder onderzoek noodzakelijk is. Voor het projectgebied kan worden gesteld dat er op heden een archeologische kennislacune bestaat inzake menselijke aanwezigheid vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd. Desondanks bestaat het potentieel tot kennisvermeerdering vooral uit het aantreffen van archeologische resten die getuigen van menselijke aanwezigheid tijdens de middeleeuwen en nieuwe tijd en uit het aantreffen van resten die kunnen informeren over het ontstaan en de ontwikkeling van het gehucht Oppelsen.

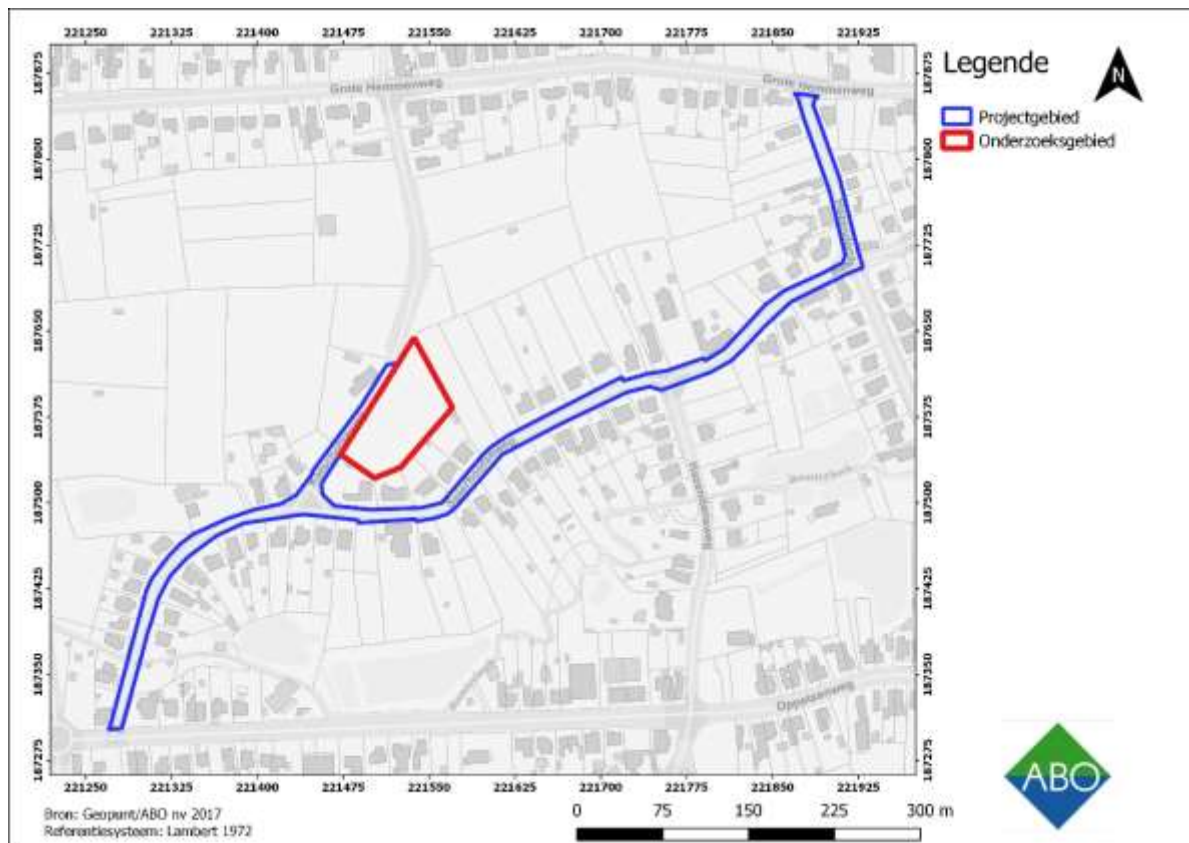
Dit baseren wij op:

1. Het projectgebied ligt op een vrij onaantrekkelijke locatie in het landschap, namelijk een natte laagte nabij het overstromingsgebied van een waterloop. Ten oosten ligt wel een interessante gradiëntzone voor menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd, wat tevens door verschillende vondsten wordt ondersteund. In de omgeving van het projectgebied werden bij veldprospectie bovendien enkel geïsoleerde lithische artefacten aangetroffen.
2. Er zijn geen gekende resten gekend uit de metaaltijden. Van de Romeinse periode is enkel een geïsoleerde scherf van een amfoor gekend. De afwezigheid of schaarste van resten is echter nog geen bevestiging van een geheel ontbreken van menselijke aanwezigheid uit deze periode voor de regio.
3. Thans ligt het projectgebied op een enige afstand (>1km) van de woonkernen van Zonhoven en Houthalen. Het is echter onmogelijk om te weten waar woonkernen gelegen waren voor de historische kartering. Verder ligt het projectgebied ter hoogte van het gehucht Oppelsen dat zich in de 18^{de} eeuw ontwikkelde uit geïsoleerde clusters langs kruisingen van de wegen.
4. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat vanaf het einde van de 18^{de} eeuw er een wegennet lag dat grotendeels overeenstemt met het huidige wegennet. Door de verharding van de wegen kan worden gesteld dat de bodem onder de bestaande wegenis binnen het projectgebied tot ca. 50-60cm verstoord is. De nieuwe wegenis zal het bestaande gabarit niet overschrijden. Er ligt weliswaar nog geen rioleringsstelsel onder het wegdek. Deze bestond geheel uit grachten. De geplande graafwerken die tot ca. 3,0-4,0m-MV zullen reiken, kunnen bijgevolg onberoerde grond verstoren. Het betreft echter een lijntracé waarbij enkel de bodem in een zeer smalle aanlegssleuf zal worden verstoord.
5. Er wordt een perceel (788C) bij het project betrokken voor een terrein van grondverbetering die sedert de tweede helft van de 18^{de} eeuw onbebouwd was en onder gras- of akkerland lag. De aanleg van het terrein van grondverbetering houdt een bodemingreep in 0,30m-MV. Ook zal er tijdelijk grond worden opgeslagen waardoor de druk op de ondergrond wordt verhoogd en het bodemarchief wordt compacteerd. Ook de tijdelijke aanwezigheid van zware machines kunnen de bodem tot op een diepte van ca. 0,50m-MV compacteren (Huisman et al. 2011).

Op basis van de bovenstaande argumenten wordt besloten dat het potentieel tot kennisvermeerdering matig is voor het perceel 788C en laag is voor het tracé van de Katschotseweg, de Spierhoofseweg en de Hazendansweg.

1. Het perceel 788C is onbebouwd en lag sinds minstens de tweede helft van de 18^{de} eeuw onder akker- of grasland. Er wordt bijgevolg geoordeeld dat de kans op het aantreffen van *in-situ* archeologische resten matig wordt ingeschat.
2. Voor het tracé van de Katschotseweg, de Spierhoofseweg en de Hazendansweg zullen de graafwerken voor de aanleg van het gescheiden rioleringsstelsel het bodemarchief verstoren. Op heden is er enkel een rioleringsstelsel dat bestaat uit een geheel van grachten. Het nieuwe rioleringsstelsel komt onder het wegdek te liggen op een diepte ca. 3,0m-MV voor de RWA en ca. 4,5m-MV voor de DWA (persleiding). De aanleg van de huidige wegenis heeft waarschijnlijk reeds de ondergrond tot op een diepte van ca. 0,50–0,70m-MV verstoord. Hoewel de geplande graafwerken voor bijkomende verstoring van de bodem zullen zorgen, wordt geoordeeld dat het archeologisch inzicht te fragmentair zal zijn en eventuele archeologisch resten niet op een samenhangende wijze kunnen worden geïnterpreteerd.

Er wordt bijgevolg voor het perceel 788C bijkomend archeologisch vooronderzoek geadviseerd. Voor het tracé van de Katschotseweg, de Spierhoofseweg en de Hazendansweg wordt vrijgave aanbevolen.



Figuur 2: GRB met aanduiding projectgebied en het onderzoeksgebied.

2.1 UITGESTELD TRAJECT

De kadastrale percelen zijn niet onverdeeld in bezit van de opdrachtgever. Er wordt voorgesteld om het voorgestelde vooronderzoek uit te voeren in uitgesteld traject in navolging van Artikel 5.4.5 van het Onroerend erfgoeddecreet.

2.2 AFWEGING STRATEGIE

Het bureauonderzoek geeft aan dat archeologische resten kunnen teruggaan tot de steentijd. Er zijn echter weinig vindplaatsen gekend in de omgeving van het projectgebied. Archeologische resten in de ruimere omgeving dateren voornamelijk uit de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Resten uit de metaaltijden en Romeinse periode zijn nagenoeg afwezig, wat echter niet wil zeggen dat menselijke aanwezigheid tijdens deze perioden geheel zou ontbreken. De steentijdresteren zijn vooral geïsoleerde oppervlaktevondsten. Samenhangende steentijdvondstenconcentraties werden op een grote afstand (>2km) van het onderzoeksgebied aangetroffen. Ze hebben verder ook een landschappelijk ligging die afwijkt van die van het onderzoeksgebied. Zo bevinden deze steentijdsites zich in een gradiëntzone. Het onderzoeksgebied ligt in de laagvlakte in het overstromingsgebied van de Roosterbeek. Aangezien het perceel 788C onbebouwd was en dienst deed als gras- of akkerland vanaf minstens de tweede helft van de 18^{de} eeuw, wordt een matige kans ingeschat op het aantreffen van *in-situ* archeologische resten uit de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Gezien de werkzaamheden verbonden met de aanleg van het pompstation en het terrein voor grondverbetering het bodemarchief kunnen verstoren, dient daarom te worden nagaan of *in-situ* archeologische resten voorkomen en wat hun aard, omvang, datering, bewaringstoestand en waarde zou zijn.

Gezien het potentieel tot het aantreffen van resten uit de uit de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd in het bodemarchief, wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Dit is een efficiënte methode om inzicht te verwerven in de aanwezigheid van archeologische sporen en hun aard, omvang, datering, bewaring en waarde te evalueren. Proefputten kunnen worden aangelegd indien er onvoldoende zicht zou zijn op de verticale stratigrafische opbouw.

Steentijdresteren uit de omgeving van het onderzoeksgebied zijn geïsoleerde oppervlaktevondsten die zich in secundaire positie bevinden. *In-situ* steentijdsites in de ruimere omgeving hebben bovendien een landschappelijke ligging die afwijkt van deze van het onderzoeksgebied. Er wordt bijgevolg geen verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek of de installatie van proefputten in functie van steentijd artefactensites geadviseerd. Desalniettemin dient bij het archeologisch vooronderzoek aandacht uit te gaan naar steentijdsites en dienen deze – indien aangetroffen – conform CGP 8.6.1.8.2° te worden gedocumenteerd en verwerkt.

Er werd niet gekozen voor landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen of profielputten. Dit zijn goede methoden om de aardkundige opbouw als ook de ontstaansgeschiedenis van de bodem en het landschap in kaart te brengen. Er zijn echter geen indicaties die de gaafheid van de aardkundige opbouw in twijfel trekken. Verder lijkt dit onderzoek een overbodige kost. Een proefsleuvenonderzoek kan namelijk inzicht bieden in de aardkundige opbouw als ook de ontstaansgeschiedenis van de bodem en het landschap. Proefsleuvenonderzoek biedt verder eveneens inzicht in de aard, omvang, datering, bewaringstoestand en waarde van de archeologische resten. Over deze zaken kan een landschappelijk bodemonderzoek geen afdoende uitspraken doen.

Er werd niet gekozen voor geofysisch onderzoek. Dit is een goede methode om archeologische resten op te sporen in de ondergrond. Het lijkt echter een overbodige kost indien archeologische resten in de

ondergrond ook worden aangetroffen aangezien deze methode geen inzicht geeft in de aard, omvang, datering, bewaringstoestand of waarde van de archeologische resten.

Er werd ook niet gekozen voor veldkartering. Deze methode kan inzicht bieden in het vondstenbestand in de bouwvoor. Deze kunnen echter intrusief zijn en daardoor geen betrouwbaar beeld schetsen van het archeologisch bodemarchief. Meer nog, deze methode biedt geen inzicht in het archeologische vondstenbestand in dieperliggende lagen.

3 VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN (VERPLICHT)

Er wordt voornamelijk een matig potentieel tot kennisvermeerdering verwacht met betrekking tot menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd, de volle-late middeleeuwen en de nieuwe tijd ingeschat. Hoewel het thans ontbreekt aan indicaties uit de metaaltijden en de Romeinse periode, kunnen resten uit deze perioden niet geheel worden uitgesloten. De steentijdresten in de omgeving werden zonder uitzondering als geïsoleerde oppervlaktevondsten aangetroffen. Daarnaast ligt het onderzoeksgebied in een natte laagvlakte, wat een onaantrekkelijke landschappelijke situatie is voor steentijdoccupatie. Er wordt bijgevolg geoordeeld dat een archeologisch booronderzoek niet te verantwoorden is kosten-baten. De kans op het aantreffen van resten uit latere perioden kan niet worden uitgesloten. Er wordt daarom een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Dit is een uitstekende methode om archeologische resten in de vorm van sporensites op te sporen en hun aard, omvang, datering, bewaring en waarde te evalueren. Indien desondanks (steentijd) artefactensites zouden worden aangetroffen, dienen deze conform CGP 8.6.1.8.2° gedocumenteerd en geëvalueerd te worden.

Nut	Uitvoering	Gevolgen
Gezien de matige kans op archeologische resten uit de Romeinse periode tot en met de nieuwe tijd, worden proefsleuven nuttig bevonden.	Er wordt gewerkt in uitgesteld traject.	Boringen hebben een beperktere impact op het bodemarchief dan proefsleuven, maar kunnen geen afdoende uitspraken doen over de aanwezigheid van sporensites of de aard, omvang, datering, waarde en bewaring ervan.

Tabel 1: Overzicht nut, uitvoering en gevolgen voor het bodemarchief.

3.1 METHODOLOGIE

Het onderzoeksgebied bestaat uit het perceel 788C (ca. 5.370 m²). Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% is het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Specifiek vertaalt dit zich naar 4 proefsleuven (ca. 540 m²) met een breedte van ca. 2m op een onderlinge afstand van ca. 10m (van middelpunt tot middelpunt) met een zuidwest-noordoost oriëntatie (fig. 3, tabel 2), waarvan:

- Een proefsleuf met een lengte van ca. 80m (ca. 160m²)
- Een proefsleuf met een lengte van ca. 75m (ca. 150m²)
- Een proefsleuf met een lengte van ca. 65m (ca. 130m²)
- Een proefsleuf met een lengte van ca. 50m (ca. 100m²)

Zone	Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleuf-breedte (m)	Aantal
1	5.370	540	10	2	4

Tabel 2: Technische fiche met betrekking tot het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 3: Orthomosaïek (middenschalig, winteropname, 2017) met aanduiding van het projectgebied, het onderzoeksgebied en het inplantingsplan voor het proefsleuvenonderzoek.

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een graafbak zonder tanden (CGP 8.6.2/3). In regel wordt één vlak aangelegd dat wordt onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9. De diepte van aanleg wordt tijdens de aanleg continu bijgestuurd op basis van de observaties uit de putwandprofielen. Op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak in zones waar geen sporen (meer) voorkomen, of zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt op dit dieperliggend niveau lokaal een opgravingsvlak aangelegd, en wordt dit ook onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9.

Indien nodig om een inschatting te maken van de gemiddelde diepte van de sporen, wordt de selectie van opgegraven sporen aangevuld met boringen. De veldwerkleider bepaalt de noodzaak en het aantal boringen. Volgsleuven worden aangelegd indien dit noodzakelijk is om het inzicht in de structuur van de archeologische site te verhogen en bij te dragen tot het correct aflijnen van de zones van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is.

Kijkvensters worden aangelegd om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken en om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).

Aan de hand van een grondige evaluatie van de putwanden van de proefputten wordt aangegeven op welke niveaus er tijdens een eventuele opgraving opgravingsvlakken moeten worden aangelegd (CGP 8.6.3). De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.

3.2 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor de archeologische interpretatie en het eventueel voorschrijven van een vervolgonderzoek moet een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen:

Hoofdvraag		Bijvraag (indien relevant)
1. Is de lithostratigrafische opbouw intact?	Ja	a. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? b. Komen deze overeen met de gegevens op de bodemkaart? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Op welk niveau bevindt de grondwatertafel zich? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? a. Wat is de ruimtelijke variatie in lithostratigrafische opbouw?
	Nee	a. Zijn er indicaties voor erosie? b. Wat is de omvang van deze anomalie? c. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? d. Welke natuurlijke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? → Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken? e. Welke antropogene processen hebben de anomalie veroorzaakt? → Zou deze anomalie een afwezigheid van archeologische resten kunnen veroorzaken?
2. Zijn er grondsporen aanwezig?	Ja	b. Wat is hun aard? c. Wat is hun bewaringstoestand? d. Wat is hun verspreiding? e. Wat is de densiteit? f. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? g. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? h. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? i. Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef interpretatie en argumentatie. j. Behoren de sporen tot één of meerdere periodes? k. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
3. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef interpretatie en argumentatie. h. Behoren de artefacten tot één of meerdere periodes? i. Wat is de datering van de artefacten op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of relatie met de sporen?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?

Hoofdvraag	Bijvraag (indien relevant)
4. Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?	
5. Kunnen op basis van het sporen/artefactenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.	
6. Wat is het type vindplaats (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair, ...) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?	
7. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?	
8. Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?	
9. Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er evt. maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?	
10. 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?	a. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden? b. Is voor het beantwoorden van deze vragen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? c. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? d. Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?
11. Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?	
12. Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?	

Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen.

3.3 ACTOREN

Bij proefsleuven wordt de veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven minstens bijgestaan door een assistent-archeoloog, een assistent-aardwetenschapper met ervaring inzake de bodem- en sedimenttypes eigen aan de leemstreek (textuurklasse A) (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.) en een conservator (CGP 8.6.2/3).

3.4 STAALNAME VOOR NATUURWETENSCHAPPELIJK MATERIAAL

De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5. De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6.

3.5 RANDVOORWAARDEN

De grond wordt gescheiden afgegraven en bewaard naast de proefsleuven. Het dichten van de sleuven gebeurt op zo een manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de nieuwe draagkracht van de ondergrond de draagkracht van de ondergrond voorafgaand aan de aanvang van het veldwerk evenaart. Zones van het opgravingsvlak die sporen of artefacten bevatten, worden in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud, afgedekt om te voorkomen dat degradatie ervan zou optreden. Er worden ook de nodige maatregelen getroffen om een langdurige bewaring van de sporen tijdens het veldwerk te garanderen en schade ten gevolge van lucht en weerslementen te voorkomen (CGP 8.6.1.1).

3.6 EINDCRITERIA

Het onderzoek wordt als succesvol beschouwd indien alle vondstenlocaties op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht werden, onderbouwde antwoorden op de onderzoeksvragen werden geformuleerd en een rapport kan worden opgeleverd.

4 BEWARING-DEPONERING VAN VONDSTEN

De conservatie en overdracht van archeologische vondsten na afloop van het vooronderzoek gebeurt conform aan de artikelen 5.2.1 tot en met 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen. Bij de aanvang van het onderzoek worden duidelijke afspraken gemaakt tussen de opdrachtgever en de erkend archeoloog inzake de overdracht van de archeologische vondsten aan de eigenaar, erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologische ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van het eindrapport zal de overdracht van de vondsten plaatsvinden. Archeologische conservatie zal in alle fases van een archeologisch onderzoek aanwezig zijn om het onderzoekspotentieel van de opgegraven objecten ten volle te kunnen benutten. Hieronder worden zowel noodconservatie¹, preventieve conservatie², stabiliserende conservatie³ als conservatie in functie van het onderzoek⁴ verstaan (CGP 24.1.1).

¹ dit zijn ingrepen die nodig zijn om de bewaring van een archeologisch artefact te verzekeren van bij het opgraven tot een verdere eventuele conservatiebehandeling (CGP 24.1.1.1°).

² dit is het aanpassen en controleren van de omgeving van archeologische artefacten om degradatieprocessen te vertragen of te stoppen (CGP 24.1.1.2°).

³ dit zijn behandelingen van het object zelf, die nodig zijn om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren (CGP 24.1.1.4°).

⁴ dit zijn alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen (CGP 24.1.1.3°)

5 CRITERIA VOOR HET NIET UITVOEREN VAN DE VOORZIENE ONDERZOEKSMETHODEN

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

6 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE GOEDE PRAKTIJK

Er is geen afwijking ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien. Indien er tijdens het uitvoeren van het veldwerk toch redenen hiervoor zouden zijn, worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in de rapportering.

7 RISICO'S EN MAATREGELEN

Het uitvoeren van het voorgestelde vooronderzoek houdt een reeks potentiële risico's in. Deze worden in de onderstaande tabel opgesomd. Voor elk van de risico's staat telkens vermeld welke maatregelen worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden of te beperken. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is conform met het Koninklijk Besluit betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen van 13 juni 2016 (B.S. 14.7.2005).

Extreme weersomstandigheden	1. PBM's (Regenkledij, handschoenen) 2. Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen aangegeven in arbeidsreglementering FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017). 3. Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen) 4. Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017)	
Nutsleidingen	Geen exacte locatie	1. 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.
	Geraakt tijdens onderzoek – niet gas (website BeSWIC 2017)	1. Beheerder van de leiding contacteren en nagaan welke ingreep noodzakelijk is. 2. Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
	Geraakt tijdens onderzoek – gas (Ghijsels en Achten 2015, p 8)	1. Open vlammen in de nabijheid doven 2. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas 3. Niet roken 4. De beheerder van de leiding verwittigen 5. De politie verwittigen 6. Het personeel en derden op de site verwittigen 7. Site afsluiten en wachten op interventieploeg gasmaatschappij.
Menselijke/dierlijke resten	PBM's (handschoenen, mondmasker).	
Zwaar materiaal	PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)	
Vallende objecten	PBM's (helm, veiligheidsschoenen)	
Diepe sleuf (>1,2m)	1. 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- beschoeiing plaatsen die minimum 15cm boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5). 2. Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)	
Waterput	1. Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn 2. Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context) 3. De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p 10) 4. Verlaging van het grondwater door bemaling 5. Vluchtroute voorzien	

	6. Coupe in meerdere delen uithalen. 7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken
Munitie en explosieven	1. Geen verdere manipulatie van de munitie 2. Werken meteen stilleggen 3. Politie verwittigen 4. Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is 5. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is 6. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen 7. Sluit de toegang tot de vindplaats af 8. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk)

Tabel 4: Risico's en maatregelen.

8 NOODNUMMERS

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

Tabel 5: Overzicht noodnummers.

9 BIBLIOGRAFIE

“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.

“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.

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.

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_\(geraadpleegd op 26 september 2017\)](https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen_(geraadpleegd%20op%2026%20september%202017).).

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 26 september 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.

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.

Trachet, J., Poulain, M., Delefortrie, S., Van Meirvenne, M., De Clercq, W., 2017. Making a Mountain Out of a Molehill? A Low-cost and Time-efficient Molehill Survey of the Lost Medieval Harbor Site of Monnikerede (Belgium). *Journal of Field Archaeology* 42, 6: <http://hdl.handle.net/1854/LU-8501123>.

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.

10 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		21/12/2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		21/12/2017
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		21/12/2017
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		21/12/2017