

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE GROENSTRAAT- TOEFFELHOEK TE BOECHOUT (ANTWERPEN)

(BOE3034 - 23248)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 519

Rapport opgemaakt door: Ine Léonard



Mevrouwhofstraat 1a

3511 Hasselt

september–december 2017

Dossiernr. 22573

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Groenstraat-Toeffelhoek te Boechout (Antwerpen)

Auteurs

Ine Léonard

Projectnummer

- 22573 (intern)
- BOE3034 - 23248 (extern)
- 2017I54 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Hasselt, september–december 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 519

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	29/09/2017	Interne draft
v1	02/10/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	09/10/2017	Definitieve versie
v3	20/10/2017	Herwerkte versie na weigering
v4	07/12/2017	Herwerkte versie na weigering

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	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	Afweging en motivatie voorgestelde strategie	10
2.2	Uitgesteld traject	10
3	Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht)	11
3.1	Onderzoeksvragen	13
3.2	Actoren	14
3.3	Randvoorwaarden	14
3.4	Eindcriteria	14
4	Bewaring en deponering van vondsten	15
5	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	16
6	Risico's en maatregelen	17
7	Noodnummers	19
8	Bibliografie	20
9	Kwaliteitscontrole en ondertekening	21

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied.....	7
Figuur 2: Onderzoeksgebied met aanduiding projectgebied en het onderzoeksgebied.....	9
Figuur 3: GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied en het voorgestelde inplantingsplan voor het proefsleuvenonderzoek.....	12

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Boechout, persleiding, ijzertijd, volle–late middeleeuwen, proefsleuvenonderzoek.

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

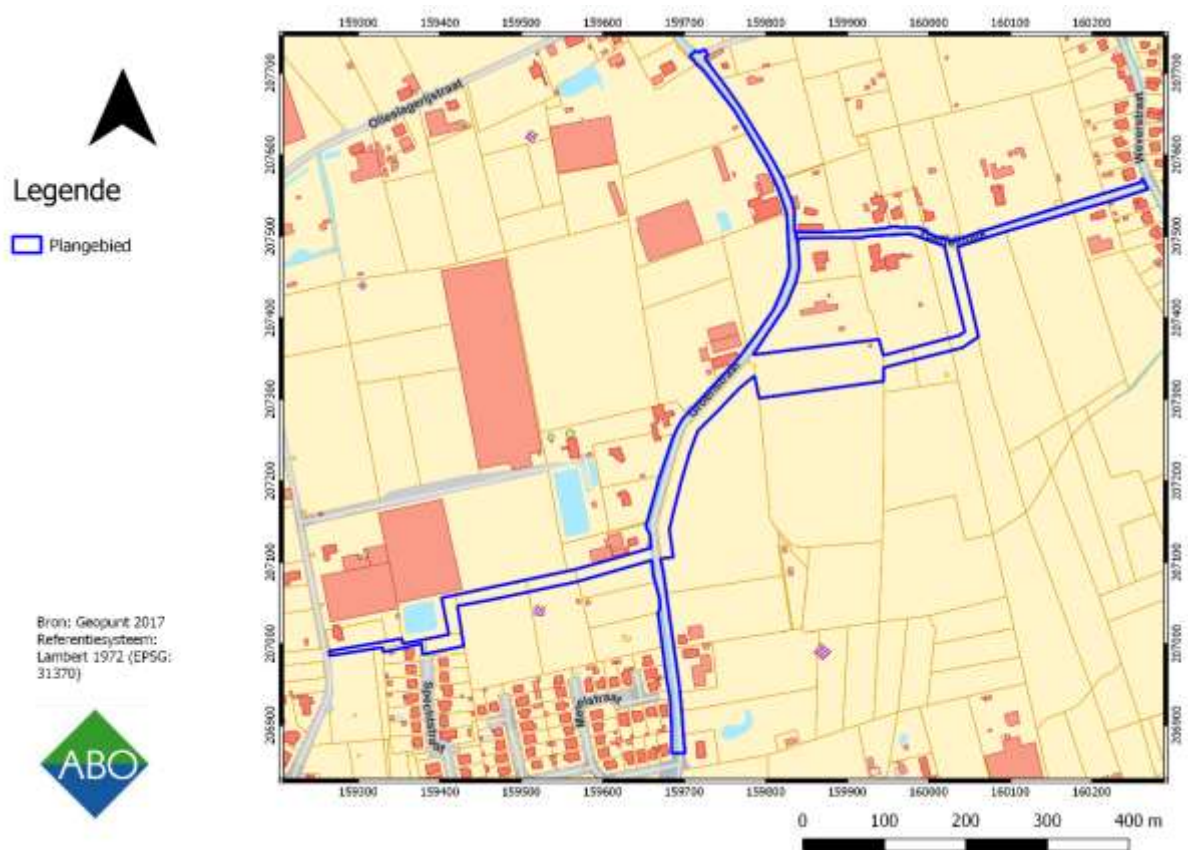
Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017I54
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	Groenstraat-Tafelhoek
- straat + nr.:	Groenstraat-Tafelhoek
- postcode:	2530
- fusiegemeente:	Boechout
- land:	België
Lambert72coördinaten (EPSG:31370)	xMin,yMin 4.50678,51.1717 xMax,yMax 4.51561,51.1795
Kadaster	
- Gemeente:	Boechout
- Afdeling:	2
- Sectie:	B
- Percelen:	Openbaar domein: Groenstraat, Tafelhoek
Onderzoekstermijn	september–december 2017
Thesaurus	Bureauonderzoek, Boechout, persleiding, ijzertijd, volle–late middeleeuwen, proefsleuvenonderzoek

1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de werkzaamheden die gepaard gaan met het vernieuwen van de persleiding ter hoogte van de Groenstraat en de Toeffelhoek te Boechout in de provincie Antwerpen.

Dit project omvat het opbreken en vernieuwen van de wegnis en het opbreken en vernieuwen van de persleiding. Hoewel de wegnis zal het huidige gabarit niet overschrijden, zal het nieuwe DWR-rioleringsstelsel op een andere locatie, komen dan het huidige, namelijk in het midden van de rijweg. Er worden geen grachten uitgediept of nieuw aangelegd. Er worden wel op sommige locaties grachten beperkt geherprofileerd of aangelegd ter vervanging van de bestaande inbuizingen. Het pompstation wordt niet gewijzigd. Er worden verder ook geen bufferbekken aangelegd noch zullen er geen speciale uitvoeringstechnieken worden gehanteerd, zoals boringen.

De werken hebben in totaal betrekking op een tracé met een lengte van ca. 2.255m en een oppervlakte van ca. 36.000m². De graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het projectgebied ligt volledig buiten een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en een geïnventariseerde archeologische zone. Daarnaast valt het projectgebied ook buiten een zone waar geen archeologie te verwachten valt. De werkzaamheden omvatten de heraanleg van een lijninfrastructuur. Gezien het om een nieuwe persleiding gaat, betreft het een lijninfrastructuur, waarvan de ingreep in de bodem de drempelwaarde van 1.000m² met betrekking tot het huidige gabarit overschrijdt. Voorafgaand aan een bouwvergunning moet daarom 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 nieuwe persleiding en het delven van nieuwe en herprofilen van de huidige grachten. Uit de landschappelijke, historische, cartografische en archeologische gegevens in verband met het projectgebied wordt geconcludeerd dat verder onderzoek in de vorm van vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is. Het potentieel tot kennisvermeerdering bestaat voornamelijk uit het aantreffen van resten uit de (late) ijzertijd en de volle–late middeleeuwen als ook van resten die getuigen van de (prille) bestaansgeschiedenis van het gehucht “Toeffelhoek”.

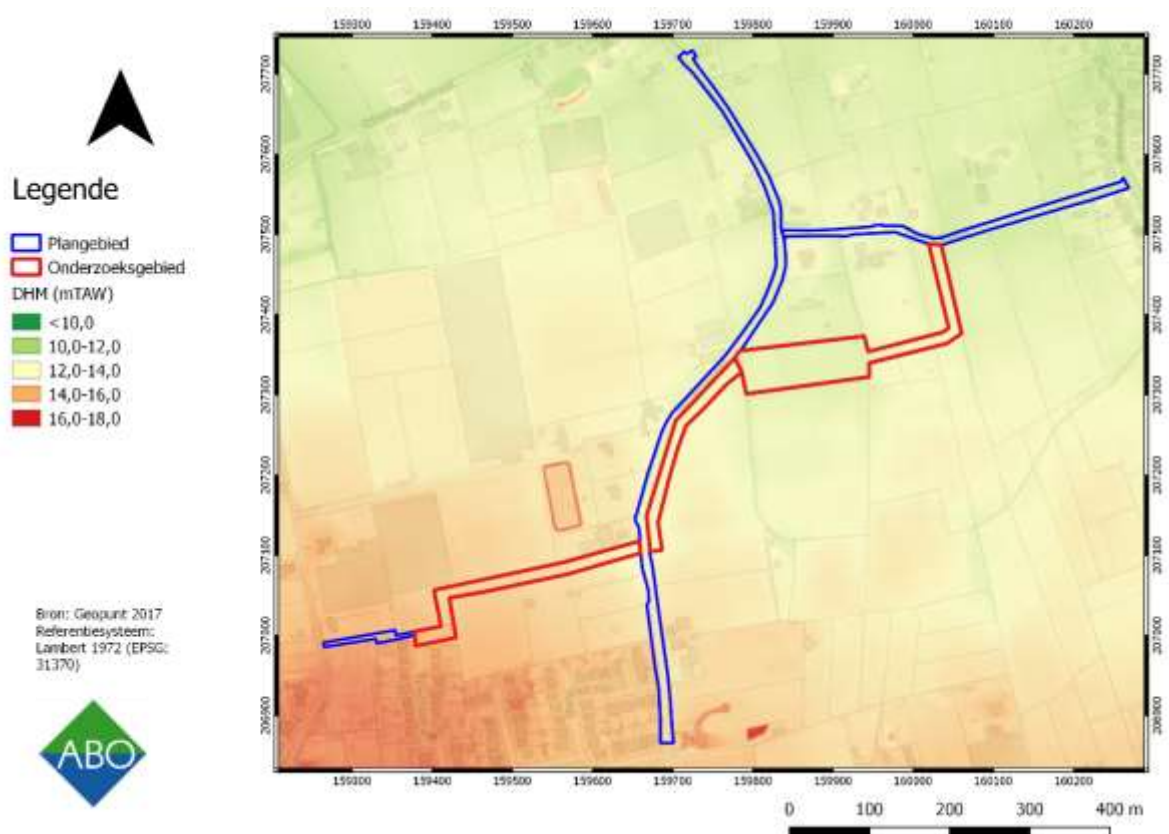
Dit baseren wij op:

1. De gekende CAI-locaties suggereren een menselijke aanwezigheid tijdens de (late) ijzertijd. De losse vondsten van glazen armbanden en kraaltjes worden voornamelijk toegeschreven aan de LaTène-cultuur. Proefsleuvenonderzoek in het kader van een verkavelingsproject aan de Mussenhoevelaan direct ten westen van het projectgebied leverde nederzettingssporen op uit de vroege ijzertijd, resten van een grafveld uit de late-ijzertijd en indicaties voor een klein grafveld uit de late-Merovingische periode.
2. Ook menselijke aanwezigheid ter hoogte van het projectgebied tijdens de middeleeuwen kan niet worden uitgesloten. CAI-locaties in de omgeving betreffen voornamelijk kuilen met een artisanale vulling uit de volle–late middeleeuwen. Een opgraving in het centrum van Vremde leverden tevens bewoningssporen uit de volle–late middeleeuwen tot Nieuwe tijd.
3. In het oosten van het projectgebied bevindt zich de woonkern van het gehucht “Toeffelhoek” dat op historisch kaartmateriaal goed te zien is en volop ontwikkelde in de 18^{de}–19^{de} eeuw. De oorsprong van dit gehucht is thans onduidelijk.
4. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat vanaf het einde van de 18^{de} eeuw er reeds een wegennet lag, wat voor een verstoring van eventuele oudere sporen kan hebben gezorgd. Verder toont het historisch en het recent kaartmateriaal dat het projectgebied steeds en vrijwel ongewijzigd de ruimtelijke bestemming van straat/weg had, wat de kans op het aantreffen van sporen van bewoning beperkt. De nieuwe wegenis zal de dimensies van het gabarit niet overschrijden. Door de aanleg van nutsvoorzieningen, grachten en rioleringsstelsels in het recente verleden, wordt er verwacht dat de ondergrond onder de wegenis binnen het projectgebied verstoord is tot op een diepte van 3,00–3,70m.
5. De aanleg van de nieuwe persleiding op een afstand van ca. 2,5m langs een groot deel van het bestaande tracé liggen. Ze zal verder ook door de velden lopen tussen de Groenstraat en de Toeffelhoek en tussen de Groenstraat en de Mussenhoevelaan. De persleiding zal ter hoogte van de Groenstraat en de Mussenhoevelaan het tracé van de bestaande persleiding volgen. De persleiding wordt op een diepte van maximum 2,5m-MV aangelegd. Voor de aanleg van de nieuwe persleiding wordt een bufferzone gerekend van 15,0–50,0m rond de persleiding.
6. Thans zijn resten uit de steentijd, de bronstijd en de Romeinse periode eerder efemeer, wat echter niet wil zeggen daarom dat menselijke aanwezigheid uit deze perioden zou ontbreken.
 - a. Er werd in het dorpscentrum van Vremde een circulaire (funeraire?) structuur uit de midden-bronstijd blootgelegd.
 - b. Het projectgebied ligt op een overgangszone van de noordelijke flank van de Boomse Cuesta naar de natte laagten van de vallei van de Grote Schijn, wat de omgeving tot

een aantrekkelijke gradiëntzone maakt voor steentijdoccupatie. Er zou zich verder ook een paleobedding over de lengte van de Groenstraat moeten bevinden. Sites zouden op de oevers kunnen voorkomen. Landschappelijk bodemonderzoek op ca. 300m van het projectgebied aan de Mussenhoevelaan stelde echter dat de kans op bewaarde steentijdvindplaatsen “*uiterst gering*” is. Eventuele vondsten uit de steentijd zouden in top van de bodem opgegaan zijn. Het bodemarchief kan echter op kleine afstand erg verschillend zijn.

Op basis van de bovenstaande argumenten wordt besloten dat het potentieel tot kennisvermeerdering

- A. **klein** is voor het tracé van de Groenstraat en Toeffelhoek. Hoewel de geplande graafwerken voor de aanleg van de persleiding en het delven of herprofiëren van de grachten voor bijkomende verstoring van het bodemarchief kunnen zorgen, werd de ondergrond echter al diepgaand verstoord door de aanleg van de huidige riolering, persleiding en grachten. De kans op het aantreffen van *in-situ* erfgoedwaarden is bijgevolg klein (fig. 2).
- B. **hoog** is voor de bufferzones ter hoogte van de Toeffelhoek-Groenstraat-Mussenhoevelaan. Deze zones zijn grotendeels gevrijwaard gebleven van verstoring ten gevolge van recente bebouwing of de graafwerken voor de aanleg van de huidige riolering, persleiding en grachten – vooral de zone tussen de Groenstraat en de Toeffelhoek. Er wordt daarom geoordeeld dat het bodemarchief ter hoogte van deze bufferzones wel *in-situ* bewaarde erfgoedwaarden kan bevatten. Er wordt voor deze zones daarom bijkomend vooronderzoek aanbevolen (fig. 2).



Figuur 2: Onderzoeksgebied met aanduiding projectgebied en het onderzoeksgebied.

2.1 AFWEGING EN MOTIVATIE VOORGESTELDE STRATEGIE

De bureaustudie geeft aan dat het potentieel tot kennisvermeerdering bestaat voornamelijk uit het aantreffen van resten uit de (late) ijzertijd en de volle-late middeleeuwen als ook van resten die getuigen van de (prille) bestaansgeschiedenis van het gehucht “Toeffelhoek”. Resten uit de steentijd, bronstijd, Romeinse periode en Nieuwe tijd kunnen eveneens ter hoogte van het projectgebied niet geheel worden uitgesloten. De schaarste van resten wordt niet als voldoende bewijs bevonden om te besluiten dat menselijke aanwezigheid uit deze perioden geheel zou ontbreken. Het aantreffen van resten zou juist een waardevolle bijdrage leveren tot het vullen van de lacune in het kennisbestand. Resten uit de Nieuwste tijd worden verwacht ter hoogte van het gehucht “Toeffelhoek”. Aangezien er sinds de tweede helft van de 18^{de} eeuw tot op heden geen bebouwing ter hoogte van de bufferzones voor de persleiding van de Toeffelhoek-Groenstraat-Mussenhoevelaan kon worden vastgesteld, wordt de kans hoog geacht dat archeologische resten *in-situ* bewaard kunnen zijn. Aangezien de geplande graafwerken voor de aanleg van de persleidingen het bodemarchief zullen verstoren, dient te worden nagegaan of er zich *in-situ* archeologische resten bevinden en wat de aard, de omvang, de datering, de bewaringstoestand en de waarde ervan zou zijn.

Er wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Dit archeologisch vooronderzoek laat een beperkt maar statistisch representatief evaluatie van het terrein toe en is zeer geschikt in het opsporen van sporensites als ook het evalueren van hun aard, omvang, datering, bewaringstoestand en waarde. Dit type sites kenmerkt archeologische resten vanaf het Neolithicum tot heden. Uit de bureaustudie blijkt dat het aantreffen van resten uit de (late) ijzertijd en de volle-late middeleeuwen het hoogst wordt ingeschat.

Er wordt geen archeologisch booronderzoek aanbevolen omdat de bureaustudie geen sterke indicaties opleverde voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Dergelijk onderzoek is daarom kosten-baten niet verantwoord. Omdat dergelijke resten desondanks niet geheel kunnen worden uitgesloten, wordt aangeraden dat er tijdens het proefsleuvenonderzoek de nodige aandacht dient uit te gaan naar dit type sites en dat deze, indien aanwezig, dienen te worden behandeld conform CGP 8.6.1.8.2°.

Er wordt geen landschappelijk bodemonderzoek aanbevolen omdat de bureaustudie geen indicaties opleverden dat de bodemopbouw zou verstoord zijn. Vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw lagen de bufferzones onder akker- of grasland. Er wordt daarom verwacht dat de verstoring van de bodem ter hoogte van deze zones eerder beperkt is.

Er wordt geen geofysisch onderzoek aanbevolen. 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 worden aangetroffen. De methode geeft bovendien geen inzicht in de aard, datering of bewaringstoestand van de archeologische resten.

Er wordt geen veldkartering aanbevolen. 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. Deze methode biedt bovendien geen inzicht in het archeologische vondstenbestand in dieperliggende lagen.

2.2 UITGESTELD TRAJECT

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

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

Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven is een uitstekende methode om inzicht te verkrijgen in de ruimtelijke verspreiding, aard en bewaring van de sporen, zelfs bij een lage densiteit aan sporen. Proefsleuven zijn bovendien goed geschikt om sites zonder complexe stratigrafie te detecteren en onderzoeken. Proefsleuvenonderzoek houdt echter een destructieve bodemingreep in, waarbij het bodembestand definitief en onherroepelijk weggegraven wordt. Aangezien de geplande werkzaamheden voor de aanleg van de persleiding het bodemarchief tot op een diepte van minimum 2,50m-MV bedreigen, is de ingreep van het proefsleuvenonderzoek gerechtvaardigd. Bovendien wordt de ingreep bij proefsleuven tot een minimum herleid.

Nut	Uitvoering	Gevolgen
Proefsleuvenonderzoek wordt nuttig bevonden, aangezien eventuele grondsporen bij de geplande werkzaamheden kunnen worden weggegraven en deze niet kunnen worden opgespoord tijdens booronderzoek	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.

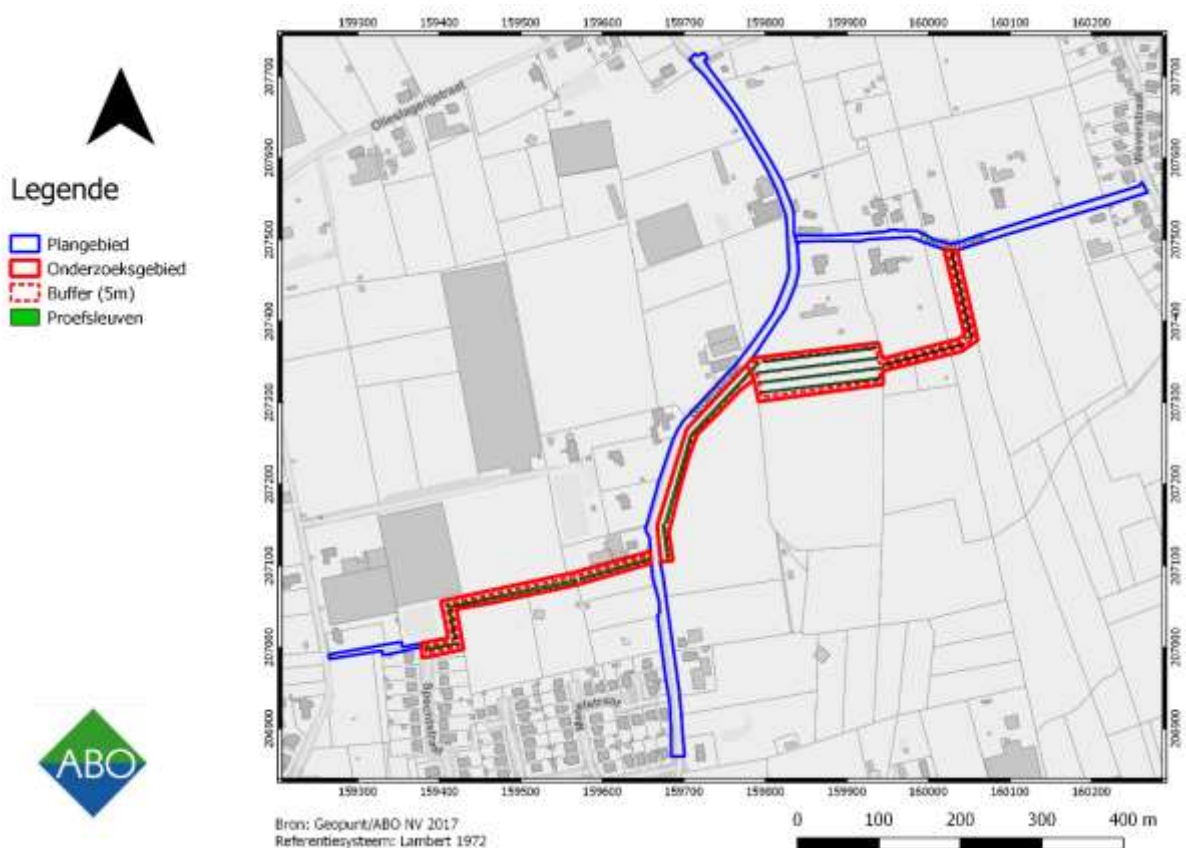
Tabel 1: Overzicht nut, uitvoering en gevolgen voor het bodemarchief.

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% is het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet voor het onderzoeksgebied (ca. 8.233 m²) vertaalt dit zich naar een totaal van 14 proefsleuven met een breedte van 2m, waarvan:

- (1) 4 proefsleuven (ca. 850m²) ter hoogte van de bufferzone Groenstraat-Mussenhovenlaan (ca. 8.577m²); met een lengte van ca. 140–m.
- (2) 3 proefsleuven (ca. 600m²) ter hoogte van de bufferzone Groenstraat (ca. 6.100m²); met een lengte van ca.
- (3) 7 proefsleuven (ca. 1.825m²) ter hoogte van de bufferzone Groenstraat-Toeffelhoek (ca. 18.760m²); met een lengte van ca. 148–100m; op een afstand van ca. 12,5m (middelpunt tot middelpunt).

Zone		Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleuf-breedte (m)	Aantal
1	Groenstraat-Mussenhovenlaan	8.577	850	Nvt	2	4
2	Groenstraat	6.100	600	Nvt	2	3
3	Groenstraat-Toeffelhoek	18.760	1.825	12,5	2	7

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



Figuur 3: GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied en het voorgestelde 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 de 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. De

staalname en verwerking voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5 en CGP 9.6.

3.1 ONDERZOEKSVRAGEN

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

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Zijn er grondsporen 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. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? h. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? i. Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. j. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. 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. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? h. 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 een interpretatie en voorzie argumentatie. i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?
	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?
3. Kan een ruimtelijke afbakening (in 3D) gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?		
4. Kunnen op basis van het sporen/artefactenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.		
5. Wat is het type vindplaats (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair, ...) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?		
6. Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?		

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
7.		Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
8.		Is er mogelijkheid tot behoud in situ en zijn er evt. maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
9.		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 aanvullend 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?
10.		Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?
11.		Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?

Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen.

3.2 ACTOREN

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

3.3 RANDVOORWAARDEN

De grond wordt gescheiden afgegraven en bewaard naast de proefsleuven. Het dichtenvan 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).

3.4 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 EN 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).

Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden

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

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 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 hiertoe zou zijn, dan worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in het eindrapport.

6 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 van 13 juni 2016 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (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.

7 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.

8 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.

9 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		16/11/2017
Toon Moeskops	Business Unit Manager		16/11/2017
Jan Coenaerts	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		16/11/2017
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		16/11/2017