

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE RONSESESTRAAT TE BRAKEL (PROV. OOST-VLAANDEREN)

20.470

ARCHEOLOGIENOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 981

Rapport opgemaakt door: Maarten Praet



Derbystraat 51

9051 Gent

April 2019

Dossiernr.: 26001.R.01 (intern) / 20.470 (extern)

OE-nr.: 2019E341

INHOUD

1	Inleiding	5
2	Gemotiveerd advies	8
3	Uitgesteld traject	10
4	Stap 1 – Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht).....	11
4.1	Onderzoeksvragen	11
4.2	Methodologie en strategie	13
4.3	Actoren.....	20
4.4	Randvoorwaarden	20
4.5	Eindcriteria	21
5	Bewaring en deponering van vondsten	22
6	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	23
7	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	24
8	Risico's en maatregelen	25
9	Noodnummers	27
10	Bibliografie	28

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van het studiegebied.	6
Figuur 2: Proefsleuvenplan (deelgebied 5 - ZW) weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)	14
Figuur 3: Proefsleuvenplan van het noordoostelijk deel van deelgebied 5 (linksonder), deelgebied 4 (centraal) en het zuidwestelijk deel van deelgebied 3 (rechtsboven) weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)	15
Figuur 4: Proefsleuvenplan van deelgebied weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)	16
Figuur 5: Proefsleuvenplan van het noordoostelijk deel van deelgebied 3 (linksonder) en deelgebied 2 (rechtsboven) weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)	17
Figuur 6: Proefsleuvenplan van het westelijke en centrale deel van deelgebied 1 weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)	18
Figuur 7: Proefsleuvenplan van het oostelijke deel van deelgebied 1 weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)	19

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzichtstabel van het reeds uitgevoerde archeologisch onderzoek binnen het studiegebied	5
Tabel 2: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.....	8
Tabel 3: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.	11
Tabel 4: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.	13
Tabel 5: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.....	13
Tabel 6: Risico's en maatregelen.	26
Tabel 7: Overzicht noodnummers.....	27

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

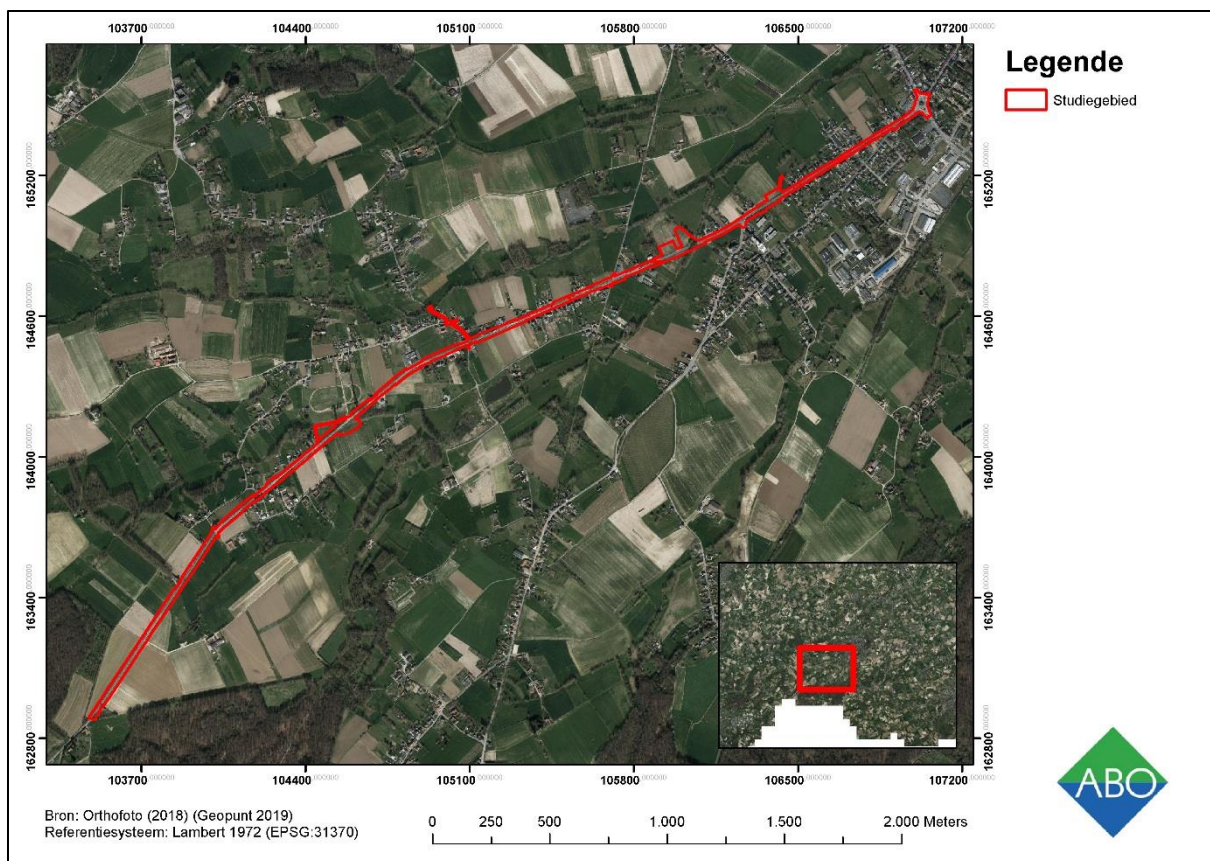
Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor het uitvoeren van riolerings- en wegeniswerken aan de Ronsesestraat, Boekkouter, Hofveld, Kimpestraat, Geraardbergsestraat, Kasteelstaat en Herreweg te Brakel.

Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de grens van 3.000m² overschrijdt (ca. 158.608m²) en de ingreep in de bodem de grens van 1.000m² (ca. 158.608m²) overschrijdt, buiten een archeologische zone, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een omgevingsaanvraag, 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 een bureauonderzoek.

Er werd reeds akte genomen van twee archeologienota's met betrekking tot dit project (uitsluitend bureauonderzoek: ID 4788; 2513), maar de bouwplannen zijn inmiddels gewijzigd (Hebinck et al. 2017). Bijgevolg is een aangepaste archeologienota vereist voor een aanpassing van deze bouwplannen. Op deze manier stemmen de werkzaamheden zoals opgenomen in de archeologienota volledig overeen met de geplande werkzaamheden zoals opgenomen in de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. Bijkomend werd - conform het vooropgestelde Programma van Maatregelen van de archeologienota met ID 4788 – een landschappelijk booronderzoek (2017J140; Hebinck 2017) uitgevoerd door VUHbs (Hebinck 2017) en een verkennend booronderzoek door ABO nv (2018F307). Er werd nog geen akte genomen van deze onderzoeken, maar de resultaten werden geïntegreerd in het Verslag van Resultaten van de huidige archeologienota.

Archeologietraject	ID / projectcode AOE	Bron
Bureaustudie (archeologienota)	2513	Hebinck et al. 2017a
Bureaustudie (archeologienota)	4788	Hebinck et al. 2017b
Landschappelijk booronderzoek	2017J140	Hebinck 2017
Verkennend booronderzoek	2018F307	Broeckmans 2018
Huidige archeologienota	2019E341	Praet & Broeckmans 2019

Tabel 1: Overzichtstabel van het reeds uitgevoerde archeologisch onderzoek binnen het studiegebied



Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van het studiegebied.

Het verslag van resultaten van deze archeologienota kon echter geen afdoende uitspraken doen inzake het archeologisch potentieel van het bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksgebied. Aan de hand van bestaande en ontsloten landschappelijke, archeologische, historische, iconografische en cartografische gegevens werd de kans op het aantreffen van archeologische resten reëel bevonden. Dit bleek hoofdzakelijk uit:

- 1) Op basis van een landschappelijk, historische, archeologische en cartografische studie worden voornamelijk archeologische resten uit de Romeinse en Nieuwe tijd verwacht. Het valt echter niet uit te sluiten dat er ook nog archeologische resten uit de metaaltijden of middeleeuwen kunnen worden aangetroffen. Het landschappelijk booronderzoek duidde immers op de aanwezigheid van archeologisch relevante lagen over de volledige lengte van het studiegebied. Het steentijdpotentieel werd reeds onderzocht door middel van een verkennend booronderzoek. Hieruit bleek dat er geen *in situ* steentijdresten worden verwacht binnen het studiegebied.
- 2) De geplande werkzaamheden reiken tot een variërende diepte afhankelijk van de locatie. Op basis van de diepte van de geplande werkzaamheden en het reeds uitgevoerde booronderzoek kan geconcludeerd worden dat de werkzaamheden mogelijke archeologisch relevante lagen bedreigen.
- 3) Het potentieel tot kennisvermeerdering is hoog. Er zijn vele archeologische vindplaatsen gekend in de omgeving, hoofdzakelijk uit de Romeinse tijd. Daarnaast geeft het lijntracé een doorsnede door het landschap, van de Pottelberg over het dal van de Molenbeek en de rug van

Boekkouter tot aan de rug van Opbrakel. Het lijntracé laat dan ook toe om mogelijke archeologische sites te lokaliseren over een lengte van ca. 4,5km binnen een gevarieerd landschap.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt ter hoogte van de geplande werkzaamheden **verder archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven** geadviseerd.

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten uit de Romeinse tijd het grootst is. Er kan echter niet aangenomen worden dat de kans op het aantreffen uit andere archeologische perioden onbestaande is. Op basis van de archeologische resten die voor deze periode(n) word(t)(en) verwacht, wordt er geopteerd voor een onderzoekstraject dat zal bestaan uit de volgende stappen:

Stap	Onderzoeksmethode	Argumentatie
1	Proefsleuvenonderzoek	Het landschappelijk en verkennend booronderzoek tonen aan dat er geen <i>in situ</i> steentijdresteren verwacht worden. De bodemopbouw is echter nog intact waardoor mogelijke archeologisch relevante lagen goed bewaard zijn. Proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om het archeologisch potentieel voor het volledige studiegebied in te schatten. Dit stemt overeen met het eerder opgestelde Programma van Maatregelen waarvan reeds akte genomen is (ID 4788).

Tabel 2: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.

Er werd niet geopteerd voor een **landschappelijk booronderzoek**. Er werd reeds een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd binnen het kader van de archeologienota met projectcode 2017J140 (Hebinck 2017). De bouwplannen werden licht gewijzigd binnen de huidige archeologienota (zie hfst. 2.2 van het Verslag van Resultaten). Deze wijzigingen zijn echter minimaal, waardoor de resultaten van het reeds uitgevoerde landschappelijk booronderzoek een voldoende groot archeologisch inzicht geven en alle onderzoeksvragen kunnen beantwoord worden, rekening houdend met de aangepaste bouwplannen (zie hfst. 6.2 van het Verslag van Resultaten). Aanvullende landschappelijke boringen bieden dan ook geen potentieel tot kennisvermeerdering.

Er werd niet geopteerd voor een **verkennend booronderzoek**. Er werd reeds een verkennend booronderzoek uitgevoerd conform het vooropgestelde Programma van Maatregelen (2017J140) binnen het kader van de archeologienota met projectcode 2018F307 (Broeckmans 2018). De bouwplannen werden licht gewijzigd binnen de huidige archeologienota (zie hfst. 2.2 van het Verslag van Resultaten). Deze wijzigingen zijn echter minimaal, waardoor de resultaten van het reeds uitgevoerde verkennend booronderzoek een voldoende groot archeologisch inzicht geven en alle onderzoeksvragen kunnen beantwoord worden, rekening houdend met de aangepaste bouwplannen (zie hfst. 7 van het Verslag van Resultaten). Op basis van het verkennend booronderzoek werd het steentijdpotentieel als erg laag tot quasi nihil beschouwd. Aanvullende verkennende boringen bieden dan ook geen potentieel tot kennisvermeerdering.

Er werd niet geopteerd voor een **waarderend booronderzoek**. Op basis van het reeds uitgevoerde verkennend booronderzoek (2018F307) werd het potentieel voor het aantreffen van steentijdresteren als zeer laag tot quasi nihil beschouwd. Bijgevolg kan rechtstreeks worden overgegaan naar het proefsleuvenonderzoek zoals voorgeschreven in het bekrachtigde Programma van Maatregelen (Hebinck 2017b). Eventuele andere steentijdresteren die tijdens het proefsleuvenonderzoek worden gevonden, dienen conform CGP. 8.6.1.8.2° gedocumenteerd en verwerkt te worden.

Er werd bijgevolg niet geopteerd voor **geofysisch onderzoek**. Dit is een goede methode om onder meer muurresten, grachten en greppels, ovens en haarden, grondsporen en landschappelijke entiteiten zoals donken, kreekruigen, zandruigen en paleokanalen op te sporen in de ondergrond. De horizontale en verticale resolutie van deze technieken is echter beperkt en de resultaten dienen steeds getoetst te worden aan de realiteit. Bijgevolg zijn de resultaten niet sluitend. Daarnaast is een geofysisch onderzoek niet afdoende om inzicht te krijgen in de aard, bewaring en datering van het sporenbestand.

Er werd niet geopteerd voor **proefputtenonderzoek**. Proefputtenonderzoek is uitermate geschikt voor het onderzoeken van een complexe verticale stratigrafie zoals binnen een stedelijke context verwacht wordt. Aangezien het studiegebied buiten de historische stadskern is gelegen wordt er geen complexe verticale stratigrafie verwacht. Daarnaast is proefputtenonderzoek ook minder geschikt om inzicht te verkrijgen in de spreiding en afbakening van eventuele archeologische resten. Bijgevolg wordt beter geopteerd voor een archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven.

3 UITGESTELD TRAJECT

Er wordt voorgesteld om het onderstaande vooronderzoek uit te voeren in uitgesteld traject (art. 5.4.5 Onroerend Erfgoeddecreet, art. 5.1.2 CGP). Er wordt geoordeeld dat het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek thans economisch en maatschappelijk onwenselijk is.

4 STAP 1 – VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN (VERPLICHT)

Het bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek en verkennend booronderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische resten in de omgeving suggereren menselijke aanwezigheid uit de Romeinse tijd, hoewel niet kan worden uitgesloten dat er ook archeologische resten uit andere periodes (metaaltijden, middeleeuwen, nieuwe tijd) kunnen worden teruggevonden. Uit reeds uitgevoerd bodemonderzoek blijkt bovendien de aanwezigheid van een goed bewaarde bodem (minstens een A/C-profiel). Bij het verkennend booronderzoek werd slechts één betwistbaar silexartefact aangetroffen waardoor het steentijdpotentieel als laag werd ingeschat. Bijgevolg kan rechtstreeks worden overgegaan tot een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven.

Vanaf het neolithicum worden archeologische resten doorgaans aangetroffen als sporensites. Door de complexe samenhang van deze sporen kan een archeologisch booronderzoek hierover geen afdoende uitspraken doen. Proefsleuven, waarbij een statistisch representatief deel van het terrein opgegraven wordt, is een geschikte methode om sporensites in kaart te brengen als ook om inzicht te genereren inzake de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring ervan. Er hierbij niet gekozen voor proefputten. Deze methode is uitermate geschikt voor het onderzoeken van een complexe verticale stratigrafie, maar dit wordt niet verwacht binnen het huidige studiegebied. Daarenboven bieden proefsleuven een beter inzicht in de ruimtelijke spreiding en afbakening van eventuele archeologische sporen.

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja, in uitgesteld traject.	Ja.	Ja, maar in beperkte mate.	Ja.

Tabel 3: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.

4.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen. Een overzicht:

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

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		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 gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?	
4.	Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?	
5.	Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?	
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?	
7.	Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?	
8.	Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?	
9.	Indien behoud <i>in situ</i> 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?	

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
11.	Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?	

Tabel 4: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.

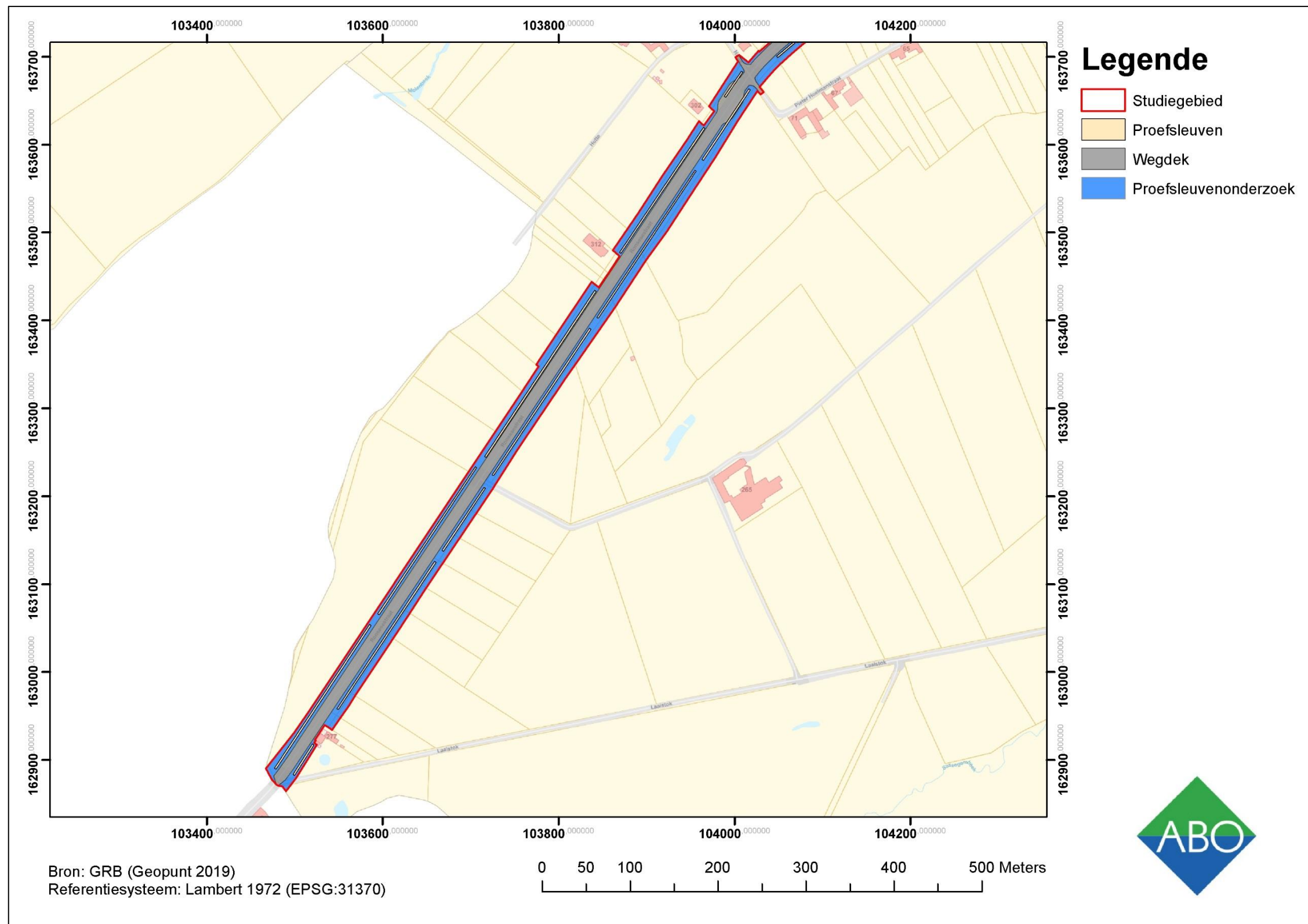
4.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volsleuven. Er wordt geoordeeld dat de delen van het studiegebied die verstoord zullen worden en buiten het huidige wegdek liggen beschouwd worden als de totale zone voor het proefsleuvenonderzoek (84.466m²). Afhankelijk van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan geopteerd worden om deze zone verder uit te breiden (*in se*: het huidige wegdek). Dit dient gespecificeerd te worden in de nota van het proefsleuvenonderzoek. In dit stadium worden er dan ook nog geen zones definitief vrijgegeven. Concreet vertaalt dit zich naar 54 proefsleuven van 2m breed op een onderlinge afstand van maximaal 15m met een totale oppervlakte van 10.149m² (12%). Dit biedt voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters. De relatief hoge dekkingsgraad (12%) anticipeert erop dat de aanleg van kijkvensters of uitbreidingen van proefsleuven ingeperkt wordt door de beperkte breedte van het lijntracé. Verder wordt er rekening gehouden met een buffer van 5m aan de randen van het onderzoeksgebied.

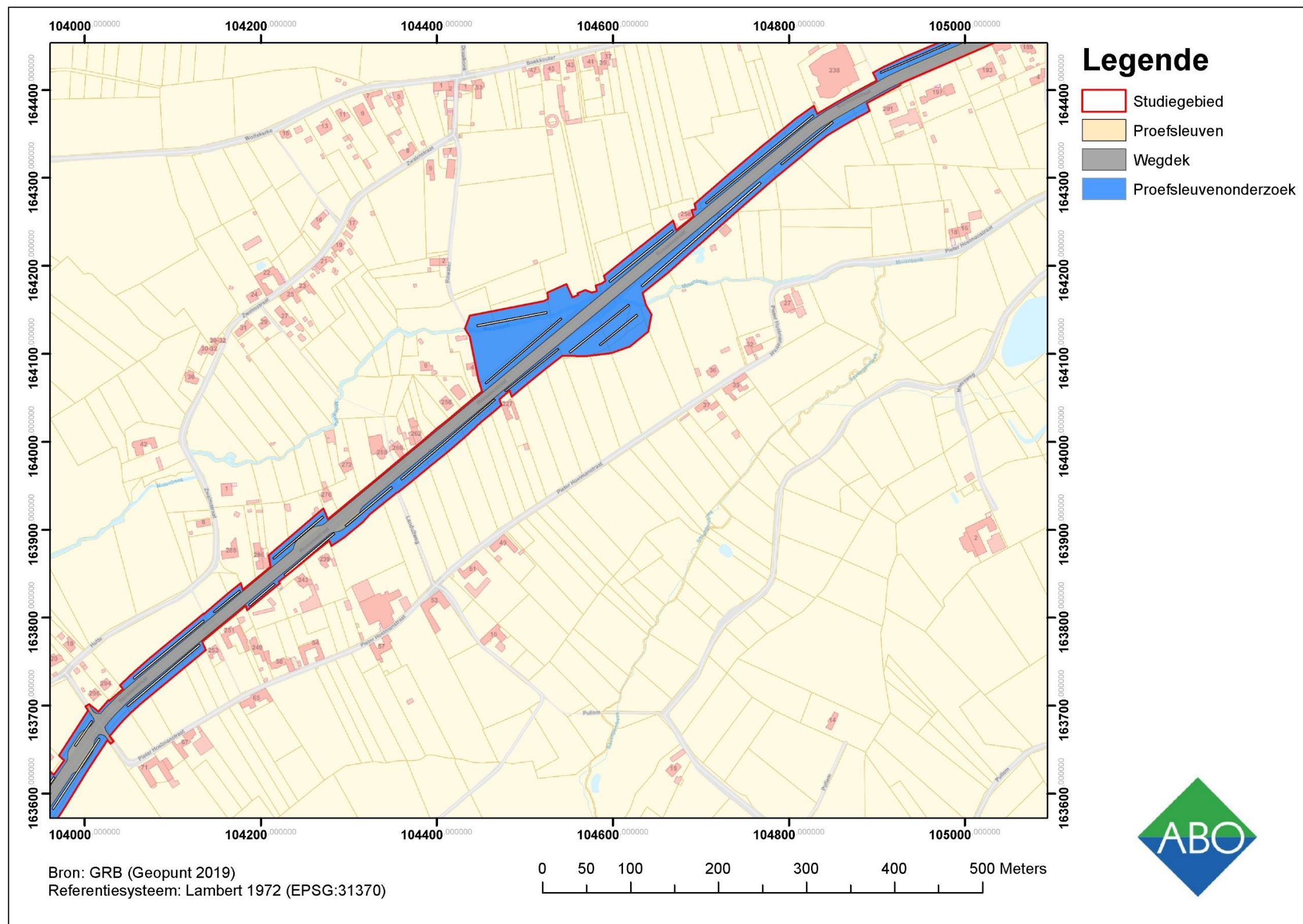
De sleuven worden in de lengterichting van het lijntracé aangelegd om een maximaal archeologisch inzicht te verkrijgen. Dit stemt grotendeels overeen met een oriëntatie dwars op de isohypsen.

Totale oppervlakte proefsleuvenonderzoek (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal	Dekkingsgraad (%)
84.466	10.149	15	2	54	12

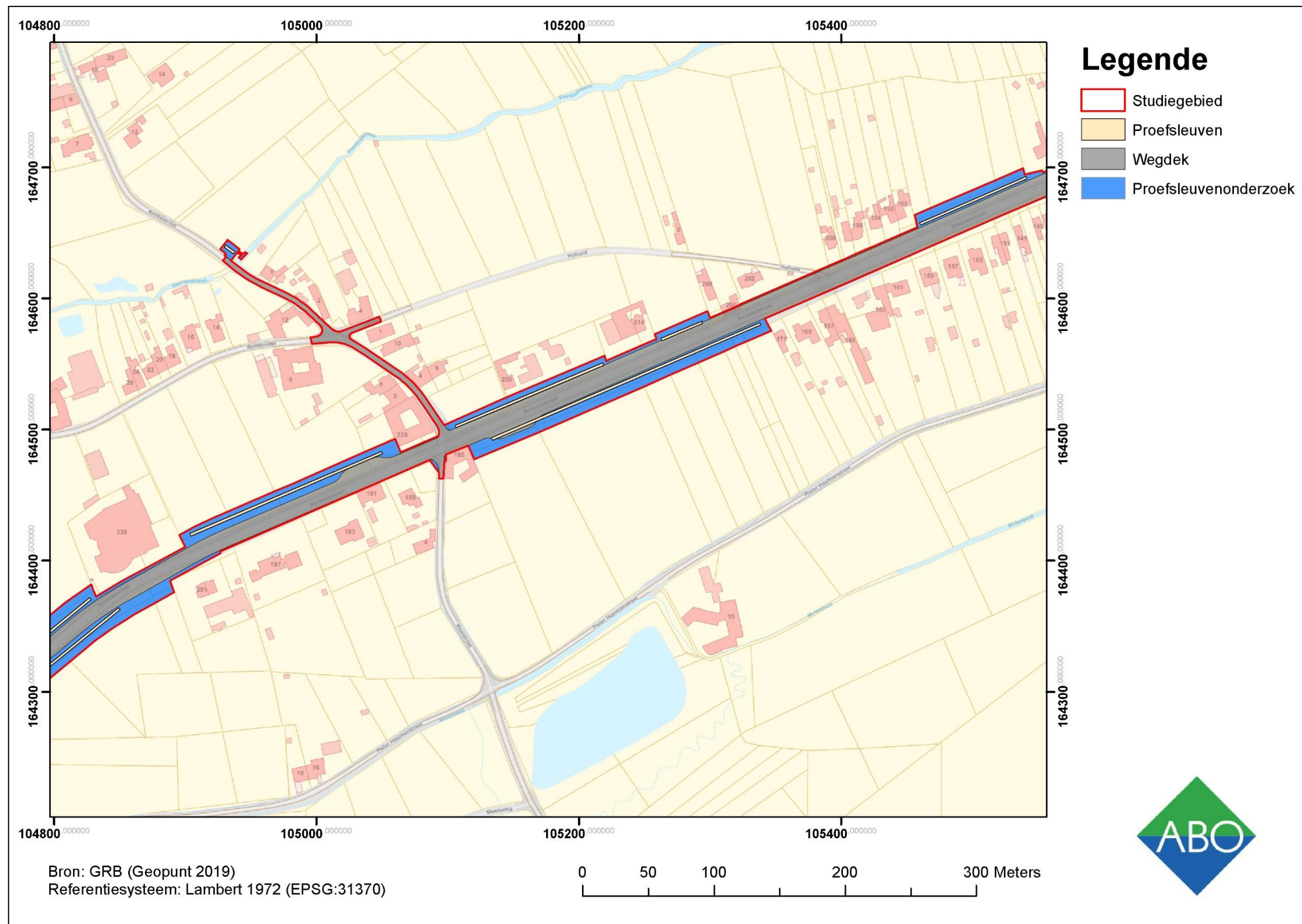
Tabel 5: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



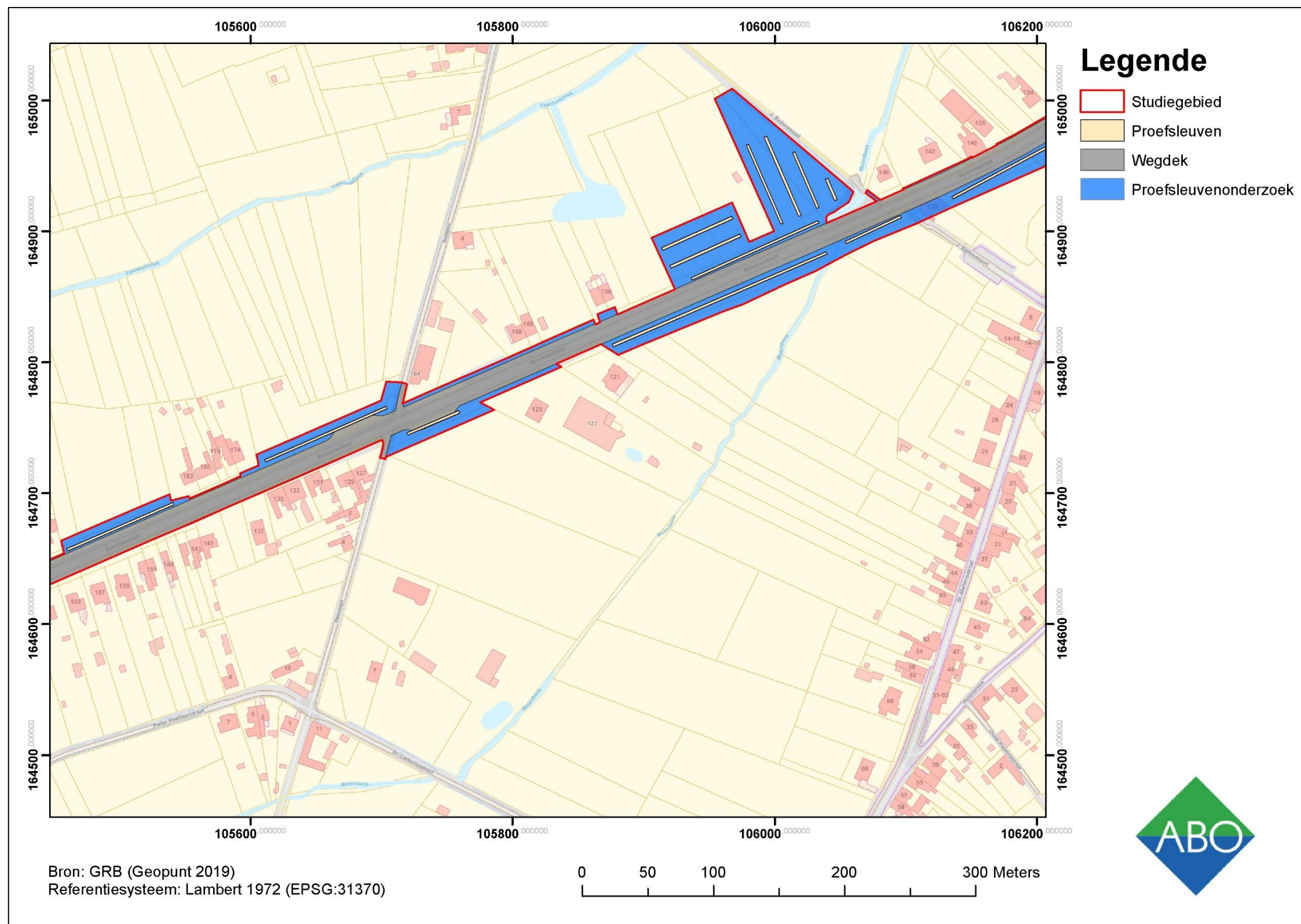
Figuur 2: Proefsleuvenplan (deelgebied 5 - ZW) weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)



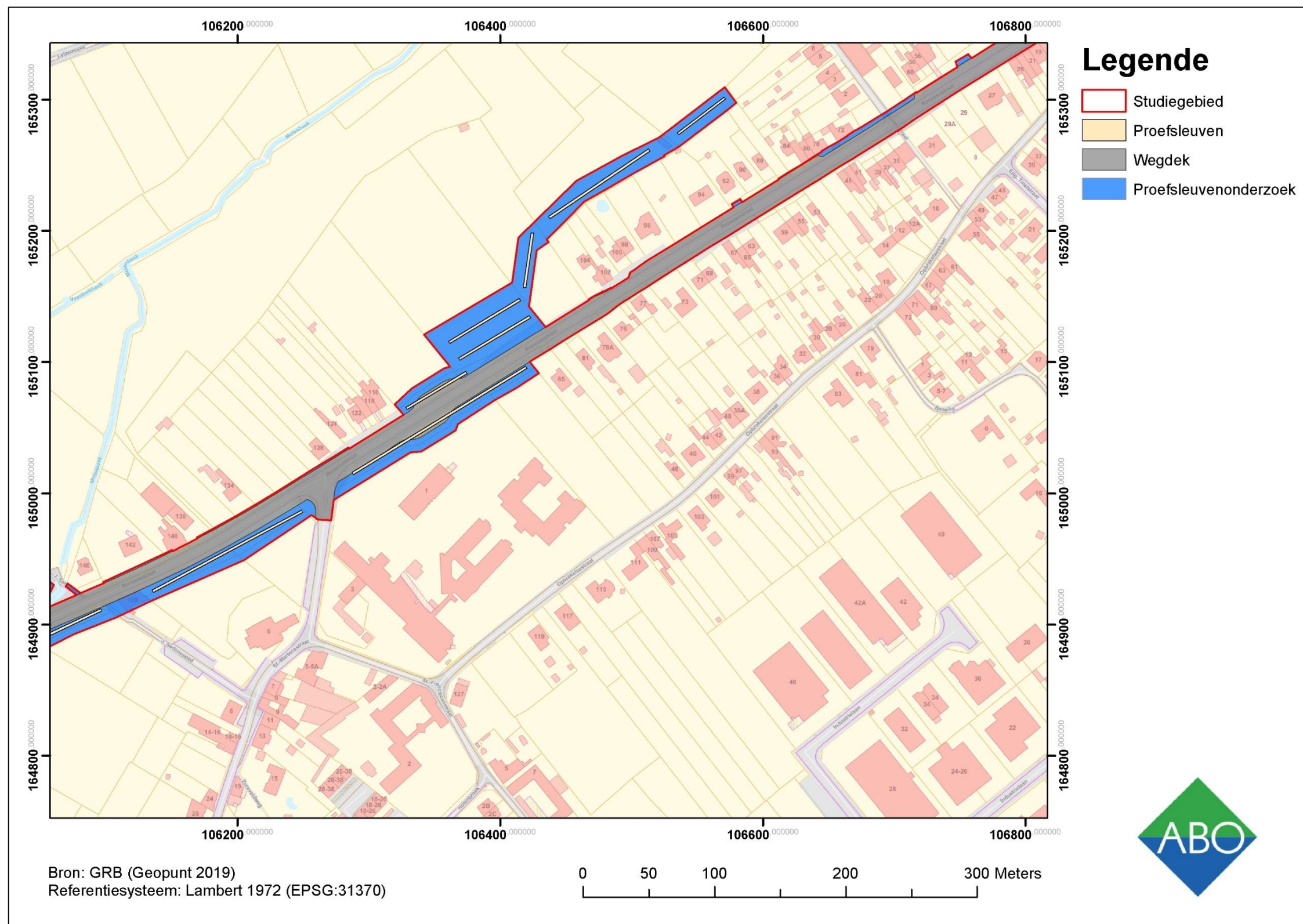
Figuur 3: Proefsleuvenplan van het noordoostelijk deel van deelgebied 5 (linksonder), deelgebied 4 (centraal) en het zuidwestelijk deel van deelgebied 3 (rechtsboven) weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)



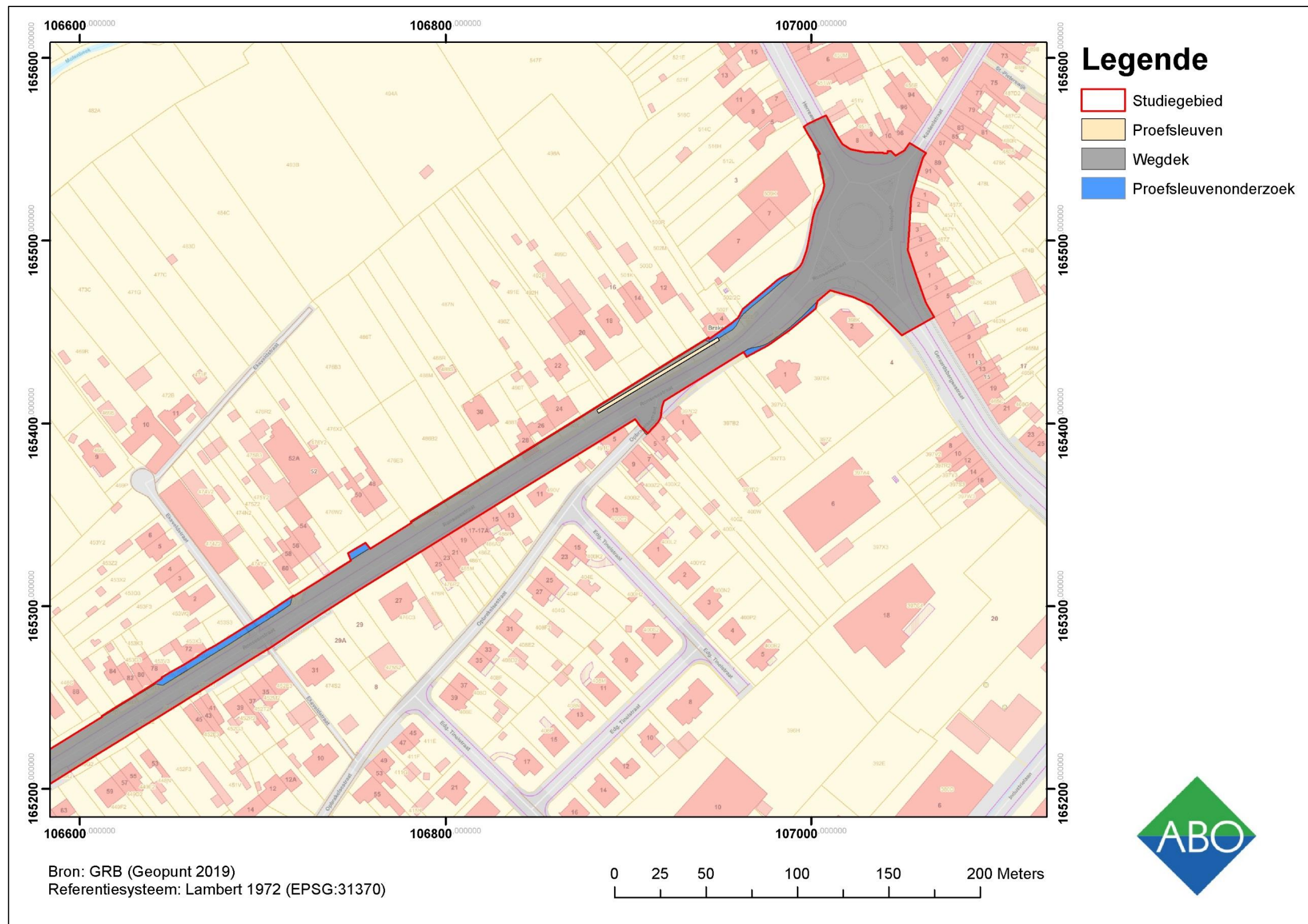
Figuur 4: Proefsleuvenplan van deelgebied weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)



Figuur 5: Proefsleuvenplan van het noordoostelijk deel van deelgebied 3 (linksonder) en deelgebied 2 (rechtsboven) weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)



Figuur 6: Proefsleuvenplan van het westelijke en centrale deel van deelgebied 1 weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)



Figuur 7: Proefsleuvenplan van het oostelijke deel van deelgebied 1 weergegeven op het GRB (Geopunt 2019)

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een platte 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 minimaal twee putwandprofielen per sleuf, die bij voorkeur elke 50 meter geschrinkt geplaatst worden. Op basis van de putwanden wordt gekeken of zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen en/of vondsten kunnen voordoen. In het voorkomende 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.

- ➔ Boringen (edelman ø 7cm) worden uitgevoerd in een selectie van de sporen indien dit noodzakelijk is om een inschatting te maken van de diepte van de sporen. De veldwerkleider bepaalt het aantal boringen.
 - ➔ Volg- of dwarssleuven 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 de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren of om een spoor of concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).
- De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.
 - 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.

4.3 ACTOREN

Bij proefsleuven wordt de veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven bijgestaan door minstens een assistent-archeoloog en een conservator (CGP 8.6.2/3). Een assistent-aardwetenschapper met ervaring in de bodem- en sedimenttypes van het onderzoeksgebied, namelijk leem (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.), behoort tot het basisteam indien primaire aardkundige eenheden ter hoogte van het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen.

4.4 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 bekomen wordt en dat de nieuwe draagkracht van de ondergrond de draagkracht van de ondergrond voorafgaand aan de aanvang van het veldwerk evenaart.

De zones van het opgravingsvlak die sporen of artefacten bevatten, worden in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud, afgedekt met geotextiel 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).

In het geval dat een onverwachts gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt, wordt het onderzoek niet uitgevoerd.

4.5 EINDCRITERIA

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

5 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). Een tijdelijke opslag in het depot van ABO nv is ook een mogelijkheid.

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°)

6 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.

7 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 de rapportering.

8 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).

Risico	Maatregel	
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/put (>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 15 centimeter 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)	

Risico	Maatregel
	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 6: Risico's en maatregelen.

9 NOODNUMMERS

Instantie	Nummer	Instantie	Nummer
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 7: Overzicht noodnummers.

10 BIBLIOGRAFIE

Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk, 2016. *Werkzaamheden in de Nabijheid van Ondergrondse Nutsleidingen* [online] Available at: <<https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen>> [Accessed 24/04/2019].

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

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2016. *Arbeidsreglementering* [online] Available at: <<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>> [Accessed 24/04/2019].

Ghijsels Y. and Achten, J., 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. *Nederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amersfoort: Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek.

Haneca, K., Debruyne, S., Vanhoutte, S. and Erynck, A., 2016. Archeologisch Vooronderzoek met Proefsleuven – Op Zoek naar een Optimale Strategie. *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: Agentschap Onroerend Erfgoed.

Preventiemaatregelen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Werken langs en in Sleuven. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B*, 96, p. 6-20.

Uitgravingen, 2002. Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. *Vademecum van het Nationaal Actiecomité voor Veiligheid en Hygiëne in het Bouwbedrijf N.A.V.B.*, 88, pp. 6-20.