

Gemeente Alkmaar
t.a.v. [REDACTED]
Vakgroep monumenten en archeologie
Archeologisch Centrum
Bergerweg 1
1815 AC Alkmaar

Datum : 27-07-2021
Ons kenmerk : 21S076
Uw kenmerk :

Onderwerp : geofysisch 'obstakel'-onderzoek Leprozenhuis
Behandeld door : [REDACTED]
E-mail : [REDACTED]@saricon.nl

Geachte [REDACTED],

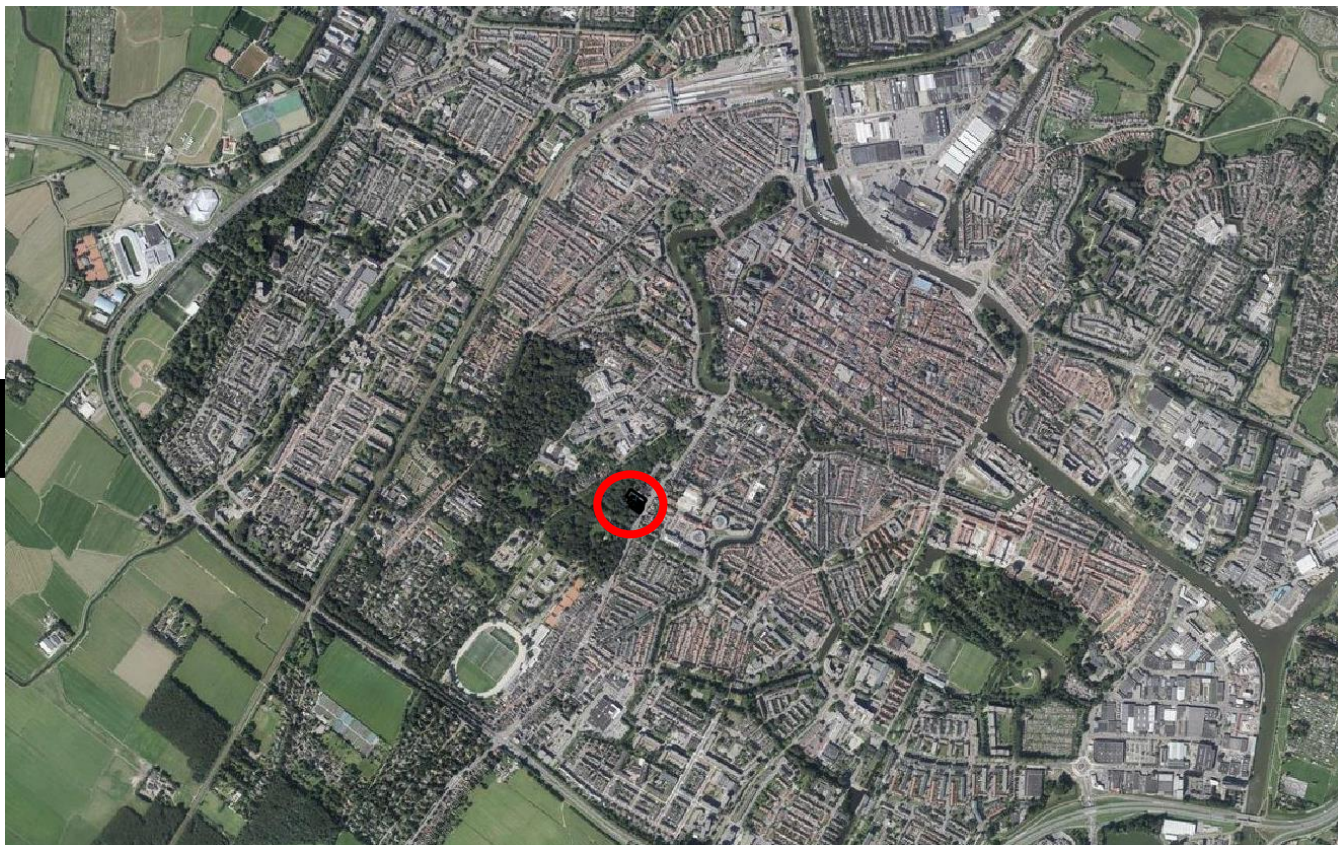
Hierbij ontvangt u de briefrapportage betreffen het geofysisch obstakelonderzoek door ons uitgevoerd te Alkmaar.

1. Inleiding

In opdracht van Gemeente Alkmaar heeft Saricon een geofysisch obstakelonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Kennemerstraatweg te Alkmaar (Leprozenhuis). De locatie is ook bekend onder de naam 'Koekenbier', een voormalige Horeca-zaak. Het pand is momenteel leegstaand.

Doel van het voorgestelde onderzoek is het zoveel als mogelijk in beeld brengen van eventueel aanwezige (funderings-)resten, sloten en overige opvallende zaken.

De onderzoekslocatie is hieronder weergegeven.



Afbeelding 1: onderzoekslocatie (bron: Google Earth)

2. Geofysisch onderzoek

Geofysisch onderzoek is niets meer dan het registreren van contrastverschillen. Deze contrastverschillen dienen echter zodanig te zijn, dat ze met de gebruikte techniek daadwerkelijk registreerbaar zijn. Deze verschillen kunnen gevisualiseerd worden en op basis van achtergrondgegevens kunnen deze geïnterpreteerd worden.

Het succes van een geofysisch onderzoek hangt samen met een aantal factoren waaronder de belangrijkste hieronder zijn weergegeven:

- heeft het gezochte voldoende contrast met zijn omgeving voor de gebruikte techniek?
- wat zijn de storende omgevingsfactoren (verkrijgen optimaal signaal op de gewenste dieptebereik etc)?
- welke resolutie (hor-vert) is noodzakelijk en is dit mogelijk?

Er zijn diverse technieken die voor geofysisch onderzoek ingezet kunnen worden:

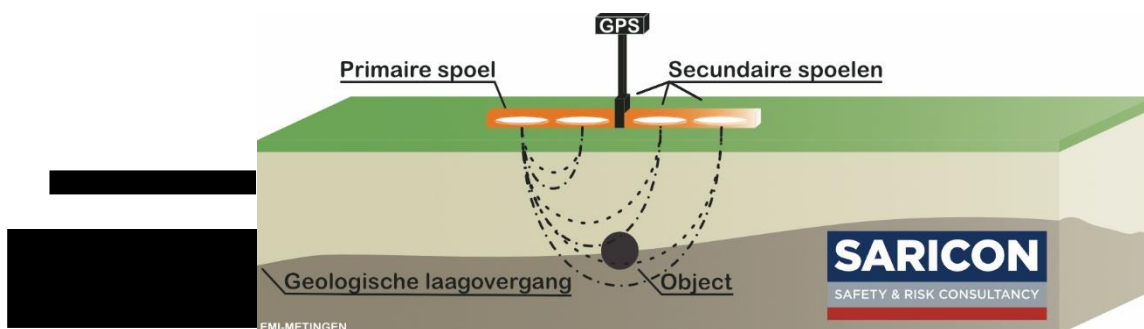
- Grondradar (GPR)
- Magnetometrie (MAG)
- EMI (EMI)
- Weerstandsmetingen (RES)

Gezien de geschetste omstandigheden, het totaaloppervlak, het zoekdoel en de aanwezige randverstoringen is het uitvoeren middels grondradar ons inziens de meest aangewezen en kostenefficiënte methode. In overleg met de opdrachtgever is ervoor gekozen om toch ook een EMI-onderzoek uit te voeren.

Electro Magnetische Inductie (EMI)

Elektromagnetische inductie (EMI)-metingen zijn metingen die gebaseerd zijn op de wijze waarop de ondergrond actief opgewekte EM velden verstoort. Het systeem meet als het ware de conductiviteit (ofwel de geleidbaarheid) van een elektrisch stroompje ingebracht in de bodem.

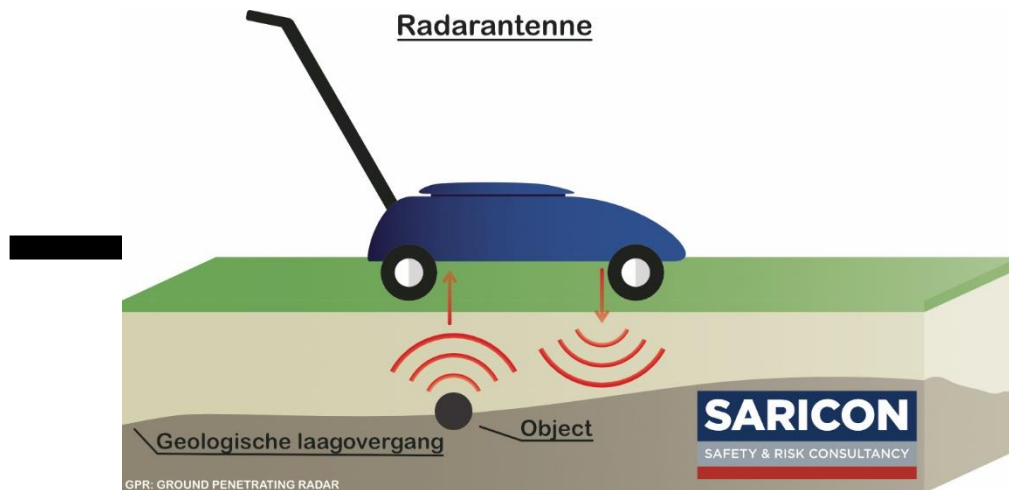
Hiermee kan men landschappelijke indicatoren zoals donken, zandruigen en geulen en mogelijk ook archeologische indicatoren zoals ondiep begraven, recentere sporen waaronder grachten, sloten en baksteenconstructies op verschillende niveaus in kaart brengen.



Afbeelding 2: EMI-schema

Grondradar (GPR)

Met behulp van het uitzenden en ontvangen van elektromagnetische pulsen kan een grondradarsysteem inzicht geven in de opbouw van de bodem en eventueel aanwezige ondergrondse structuren. De kwaliteit van de radarbeelden wordt onder meer bepaald door de wijze van grondcontact, leemhoudendheid van de bodem enz. Onderstaande afbeelding geeft schematisch de werking van een grondradarsysteem weer.



Afbeelding 3: GPR-schema

3. Uitvoering

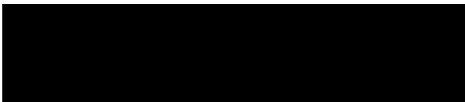
Het geofysisch onderzoek/veldwerk heeft plaatsgevonden op 19 mei 2021.

Voor dit veldwerk is gebruik gemaakt van de volgende meetsystemen:

- EMI: CMD-mini-explorer van GF Instruments
- GPR: Opera Duo van IDS, 250-750MHz-antenne

Onderstaande afbeeldingen geven de verschillende meetlijnen weer. Rode lijnen betreffen de EMI-meetlijnen. De lichtblauwe rasteren betreffen de GPR-meetvakken (4 stuks).

De locatie is zo goed als mogelijk vlakdekkend onderzocht. Langs de linker terreinrand was een metalen bouwhek over de gehele lengte aanwezig.





Afbeelding 4: Meetlijnen EMI – meetvakken 1-2-3 GPR

4. Wijze van dataprocessing en –interpretatie

De meetresultaten zijn verzameld en geïnterpreteerd met behulp van de programma's:

- EMI: CMD-data / TerraSurveyor
- GPR: GRED-HD

Er zijn beperkt een aantal filterstappen toegepast op de ruwe data om achtergrondruis en andere niet-relevante verstoringen te verwijderen.

Visualisaties zijn gemaakt in QGIS.

De resultaten en mogelijke interpretatie zijn voorafgaand aan de [REDACTED] opdrachtgever besproken.

4.1 Resultaat EMI-metingen

Zoals te verwachten in een stedelijke, bebouwde omgeving en ferro-houdende objecten op maaiveld (bouwhek, afval), zijn de EMI-resultaten niet erg onthullend. Het bouwhek, evenals de ondergrondse infra is zichtbaar in de data. De overige verstoringen zijn niet erg duidelijk en interpreteerbaar. Het is duidelijk dat deze meting geen meerwaarde kent op deze locatie.

De EMI-meting voegt verder geen nieuwe informatie toe en wordt dan verder ook buiten beschouwing gelaten.



Afbeelding 5: EMI-meting

4.2 Resultaat GPR-metingen

De grondradarmetingen laten wel enkele opvallende zaken zien. Er zijn veel van de verstoringen te verwijten aan de aanleg van de huidige infra en de bouw van het perceel van Koekenbier, maar enkele opvallende verstoringen worden hieronder (vaksgewijs) nader aangeduid.

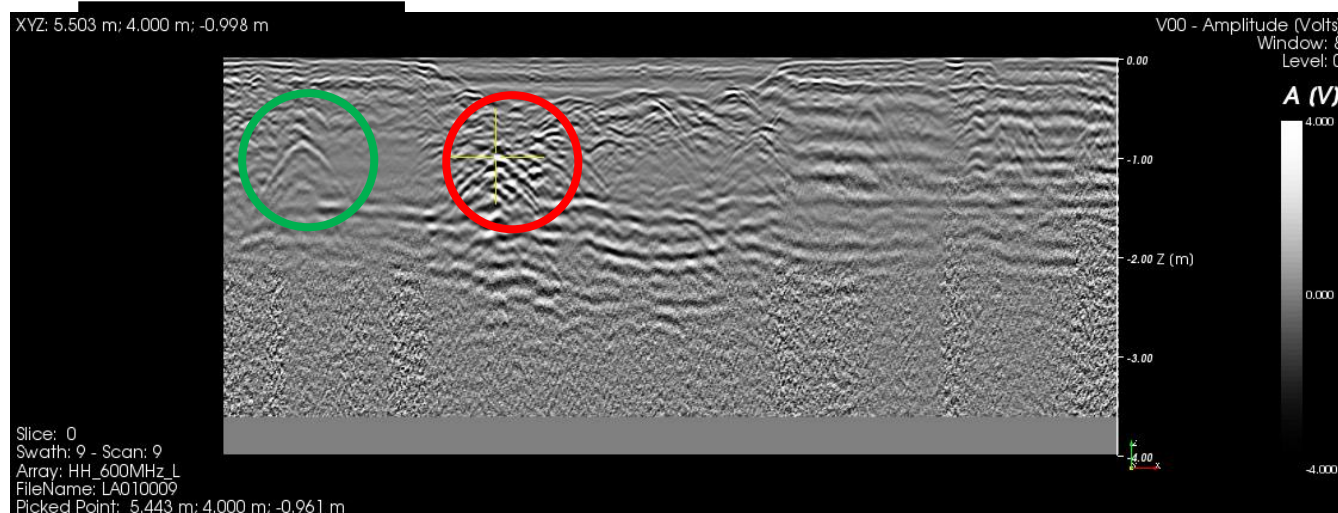
In vak 1 is op ca. 1m-mv een duidelijke lijn zichtbaar. Deze is afkomstig van ondergrondse infra. Ook in vak 2 is een duidelijk lijn zichtbaar afkomstig van ondergrondse infra op ca. 0.8-1m-mv. Deze lijnen zijn aangeduid met groene pijlen.

Op deze diepte zijn echter ook enkele niet nader te verklaren verstoringen te zien. Mogelijk houden deze verband met restanten van het Leprozenhuis. Deze plekken zijn aangeduid met rode pijlen.



Afbeelding 6: GPR-meting op ca.1m-mv.

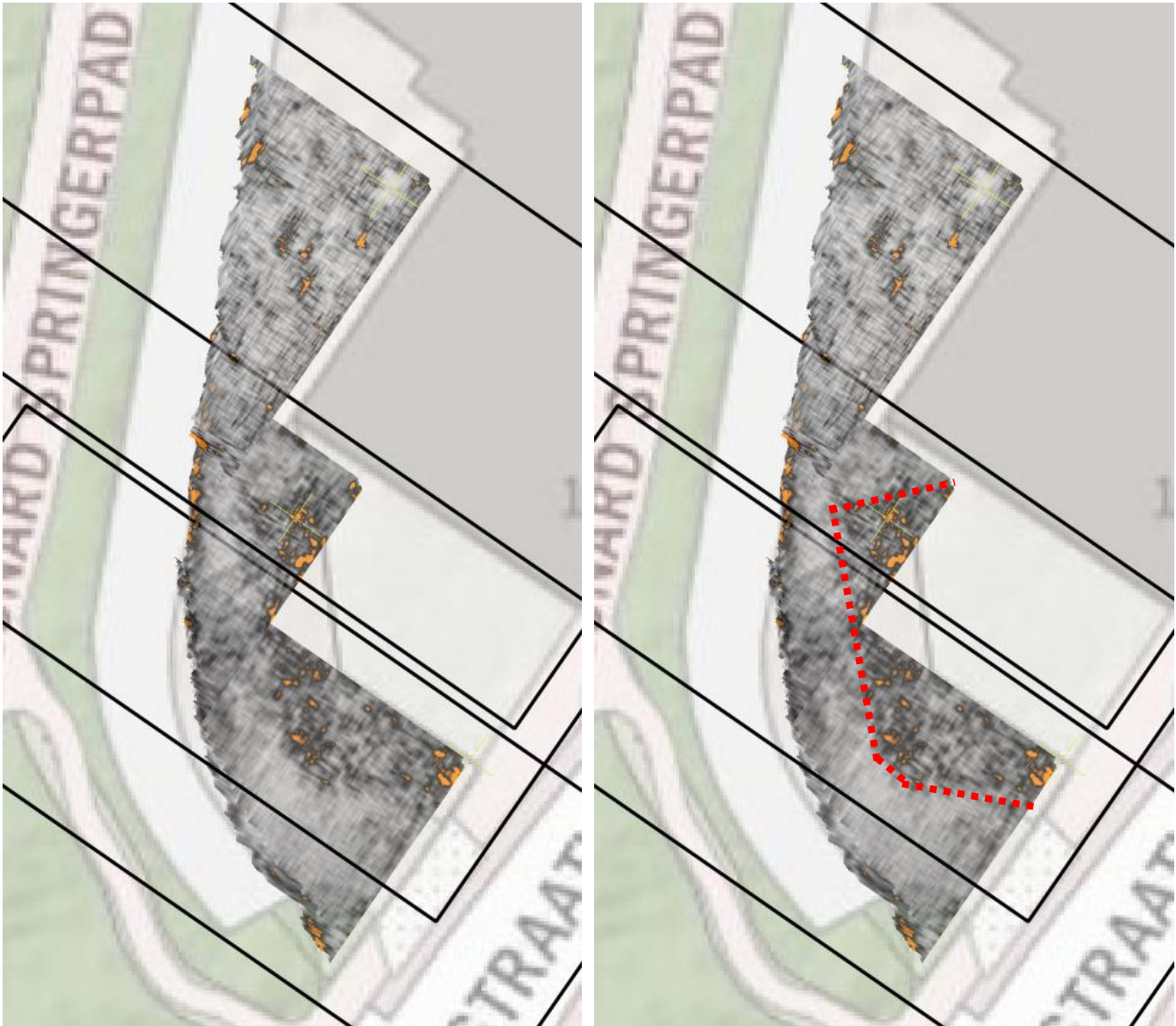
Onderstaande afbeelding is een verticaal profiel van een meetlijn in vak 1.



Afbeelding 7: GPR-verticaal profiel

De reflectie van de infra (groene cirkel) is in nagenoeg alle parallelle profielen te zien.
De reflecties/verstoringen in de rode cirkel zijn beduidend rommeliger en vormen geen duidelijke lijnvormige structuur en zijn dus mogelijk afkomstig van restanten van het Leprozenhuis.

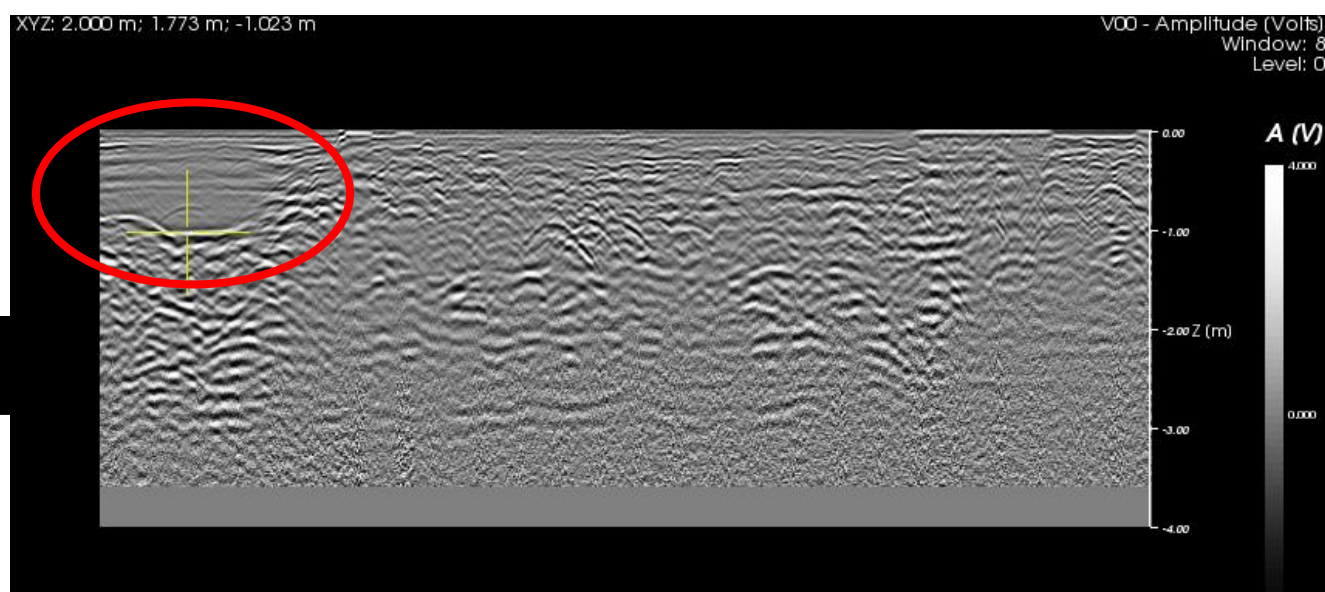
Op grotere diepte (1,5-2m-mv) is een vage rechthoek zichtbaar. Dit zijn geen 'harde' reflecties zoals muurwerk kan geven, maar mogelijk betreft dit verschillen of begrenzingen in oud maaiveld.



afbeelding 8: GPR-timeslices op ca 2m-mv

In het meest Noordelijke vak, nr 3. Is de ondergrond duidelijk sterk verstoord. Ook hier zijn nog K&L aanwezig. Ook is er een locatie zichtbaar waar vermoedelijk een ondergrondse brandstoftank of grote vetput is gesitueerd. Er zijn behalve individuele verstoringen géén duidelijke structuren zichtbaar die mogelijk gerelateerd zijn aan het Leprozenhuis.

Onderstaande afbeelding laat de locatie van de vermoedelijke HBO-tank zien en het bijbehorend verticaal radar-profiel.



Afbeelding 9: mogelijke HBO-tank of vetput

Alle individuele lijnen en de timeslices zijn bestudeerd en met de opdrachtgever besproken.

Geconcludeerd wordt dat door de aanleg van de ondergrondse infra, de bouw van het pand Koekenbier de locatie plaatselijk sterk verstoord is. Toch zijn er ook aanwijzingen in de data die niet verklaarbaar zijn door Nieuwe Tijds (graaf-)activiteiten. Deze zijn mogelijk te relateren aan het Leprozenhuis.

Geadviseerd wordt hier in archeologische context rekening mee te houden.

5. Samenvatting en conclusies

In opdracht van Gemeente Alkmaar heeft Saricon een geofysisch obstakelonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie te Alkmaar (Leprozenhuis). De locatie is ook bekend onder de naam 'Koekenbier', een voormalige Horeca-zaak. Het pand is momenteel leegstaand.

Doel van het voorgestelde onderzoek is het zoveel als mogelijk in beeld brengen van eventueel aanwezige (funderings-)resten, sloten en overige opvallende zaken.

Er zijn in overleg 2 meettechnieken ingezet (EMI & GPR). De EMI-meting bleek niet succesvol. De GPR-meting was wel succesvol. Er is een vlakdekkend grid op de locatie ingemeten. De kwaliteit van de data en dieptebereik is goed te noemen.

Naast recente verstoringen als gevolg van ondergrondse infra en bouw van het pand, zijn er verstoringen waargenomen in de ondergrond die vooralsnog niet nader te verklaren zijn. Mogelijk zijn deze gerelateerd aan het Leprozenhuis.

Geofysische metingen geven op niet-destructieve manier een beeld van mogelijke structuren en objecten in de ondergrond. Het voorliggende geofysische onderzoek is met zorg uitgevoerd door ervaren specialisten. Niet-destructieve metingen kunnen echter nooit 100% zekerheid bieden. Geadviseerd wordt, indien mogelijk, een en ander te verifiëren met destructief onderzoek (boren, proefsleuven, proefgaten).

Opgesteld door:

Geofysisch specialist