

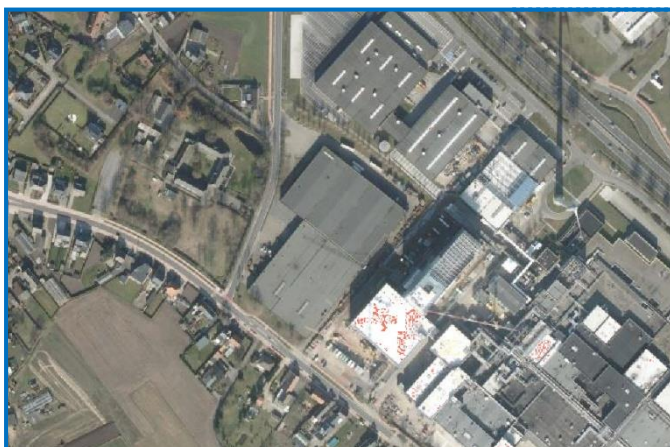


ARCHEOLOGIE • BOUWHISTORIE

ARCHEOLOGIENOTA: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

PUURS, LICHTERSTRAAT

A. DEVROE
APRIL 2020



COLOFON

Project

Archeologienota – Puurs, Lichterstraat

Opdrachtgever

Pfizer Manufacturing Belgium nv
Rijksweg 12
2870 Puurs

Opdrachtnemer

Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bv
Langeneikenstraat 3
2800 Mechelen
0472/59.31.41
annika.devroe@gmail.com
BE 0680.617.128

Erkende archeoloog: Annika Devroe, OE/ERK/Archeoloog/2015/00085

© 2020 Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bv

Annika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze, zonder voorafgaandelijk toestemming van de opdrachtgever.

INHOUD

Inhoud	0
1. Gemotiveerd advies	1
2. Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	2
2.1. Administratieve gegevens	2
2.2. Onderzoeksstrategie	2
2.2.1. Landschappelijk bodemonderzoek.....	3
2.2.2. Geofysisch onderzoek	5
3. Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem	9
3.1. Proefsleuven- en proefputtenonderzoek.....	9
3.2. Voorwaarden onderzoek.....	10
3.3. Voorziene afwijkingen van de Code van Goede Praktijk.....	10
4. Figurenlijst	11

1. GEMOTIVEERD ADVIES

Het projectgebied ligt ten zuidoosten van Puurs, ten westen van Willebroek. In het zuidwesten grenst het perceel aan de Lichterstraat, in het westen aan de A. Meersmansdreef. Het projectgebied is bijna volledig bebouwd en verhard, met slechts aan de Lichterstraat een kleine groenzone.

Het projectgebied ligt in een licht heuvelachtig gebied. Op basis van het Digitaal Hoogtemodel en de hoogteprofielen kan men vaststellen dat het terrein varieert tussen 3 m en 5 m TAW en vooral in zuidwestelijke richting stijgt. Op ca. 50 m ten noorden loopt de Moerloop, op ca. 335 m ten westen een zijtak van de Molenbeek en op ca. 1 km ten westen de Molenbeek zelf. De Grote Molenbeek stroomt op ca. 1,7 km ten noorden van het projectgebied. Op basis van de cartografische bronnen kan men vaststellen dat de meest nabije waterlopen pas later ontstonden. Bodemkundig gaat het om matig droge tot matig natte lemige zandbodem en zandleembodems. De zone ter hoogte van het kasteel wordt als plaggenbodem weergegeven. Landschappelijk en bodemkundig gezien is het projectgebied gunstig gelegen naar menselijke bewoning toe.

Archeologisch gezien zijn vrij recent enkele proefsleuvenonderzoeken en opgravingen uitgevoerd in de nabije omgeving. Het gaat om nederzettingssporen uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en sporen uit de nieuwe tijd en WOI. Deze sites bevinden zich grotendeels op een gelijkaardige landschappelijke en bodemkundige locatie. Het archeologisch potentieel wordt dan ook als hoog ingeschat en dit vanaf de metaaltijden. De aanwezigheid van het kasteel wijst op een archeologische site die teruggaat tot minstens de Nieuwe Tijd. Steentijdsites worden hier in mindere mate verwacht en moeten vermoedelijk meer naar de waterlopen toe gesitueerd worden.

In hoeverre de afbraak van het kasteel, de bouw van het industriegebouw en de huidige afbraak de ondergrond verstoorden is onduidelijk. Oude topografische kaarten wijzen op een hoogte van 2-3m, het Digitaal Hoogtemodel op 3-5 m. De uitgevoerde boringen ivf een technisch verslag wijzen op een deels opgehoogde bodem.

Ter hoogte van het projectgebied zal een tijdelijke parking aangelegd worden. De ingreep in de bodem is hierbij vrij beperkt maar de afbraak van het industriegebouw en de nivellering kunnen er net voor gezorgd hebben dat het archeologisch niveau vrij ondiep zit.

Gezien de onduidelijkheid over de huidige verstoringsgraad, de toekomstige werken, het hoog archeologisch potentieel en hiermee gepaarde hoge kenniswinst is bijkomend onderzoek noodzakelijk. Dit zal echter via een uitgesteld traject verlopen aangezien men geen bijkomende kosten wilt uitvoeren voor het verkrijgen van de omgevingsvergunning.

2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR UITGESTELD VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM

2.1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Locatie: Provincie Antwerpen, Puurs, Lichterstraat

Bounding box: punt 1 (NW) – X 145571,861 Y 195365,001

Punt 2 (ZO) – X 145746,901 Y 195135,694

Kadaster: Puurs-Sint-Amands, afdeling 1, Puurs, sectie D, percelen 43f en 43g

Oppervlakte projectgebied/geplande werken: ca. 23.097 m²



Figuur 1: Kadasterkaart met aanduiding projectgebied. © Geopunt Vlaanderen s.d.

2.2. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Na het bureauonderzoek werden de verschillende vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem afgewogen. Hiervoor werden telkens volgende vier criteria overlopen:

- Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)?
- Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?
- Is het noodzakelijk deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Geofysisch onderzoek kan nuttig zijn om na te gaan of de kasteelsite nog bewaard bleef. Op deze manier kunnen funderingen en grachten gedetecteerd worden en dit zonder ingreep in de bodem. Deze methode dient dan ook uitgevoerd te worden.

Een veldkartering is vooral nuttig op pas geploegde akkers. Dit is hier niet het geval en bovendien geeft dergelijk onderzoek enkel een beeld van de bovenste laag. Niet alle archeologische periodes zijn even rijk aan materiaal waardoor de afwezigheid van vondstmateriaal niet gelijkgesteld kan worden aan de afwezigheid van sporen. Een veldkartering is hier niet nuttig.

Onderzoeken in functie van steentijd (landschappelijk/verkenkend/waarderend booronderzoek, proefputten) zouden nuttig kunnen zijn aangezien steentijdvondsten niet uitgesloten kunnen worden. Gezien de grotere afstand tot waterlopen wordt het archeologisch potentieel naar steentijdsites eerder als laag ingeschat en wordt dit onderzoek als niet nuttig geacht. Tijdens het sleuvenonderzoek zal hier wel aandacht aan besteed worden.

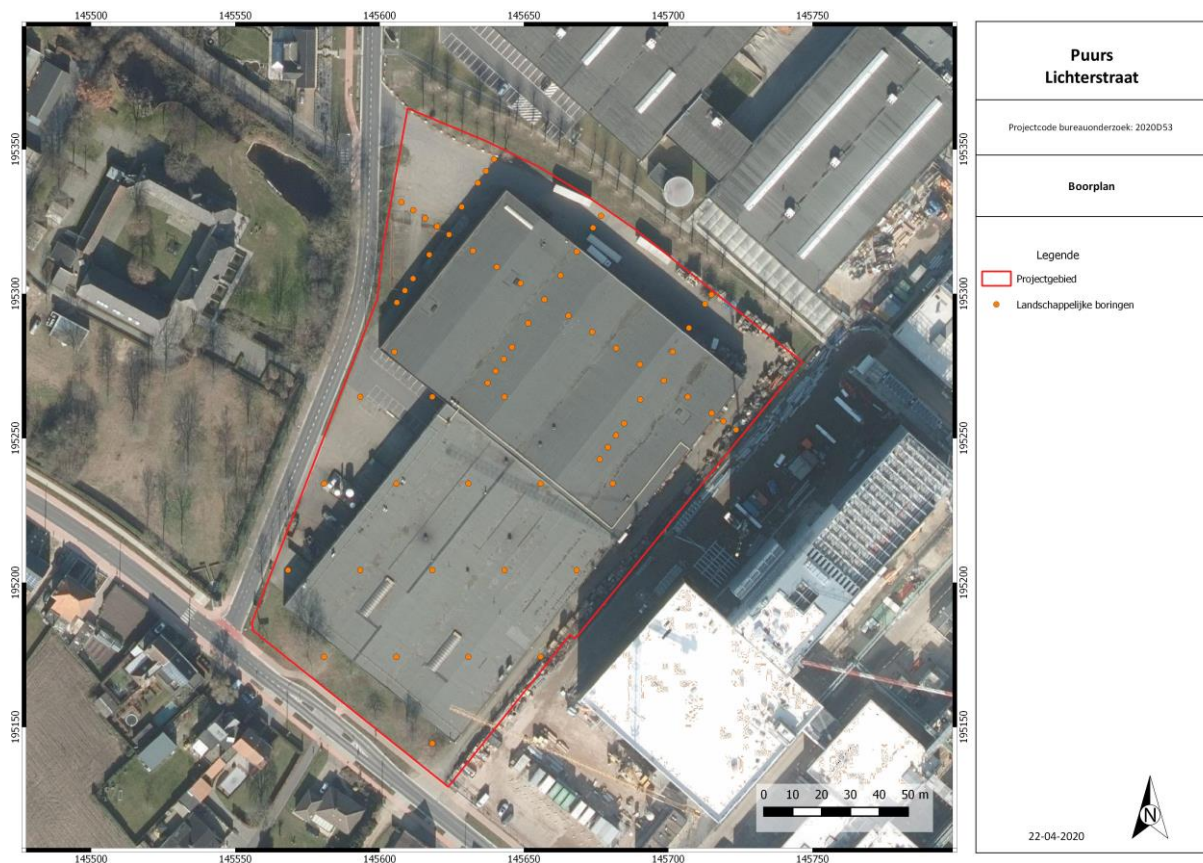
Op basis van het bureauonderzoek lijkt het onderzoeksgebied mogelijk verstoringen te kennen. Een landschappelijk bodemonderzoek kan hier meer uitsluitsel over geven. Er wordt dan ook voorgesteld om in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Op basis van deze resultaten zal bepaald worden of geofysisch onderzoek en een proefsleuvenonderzoek ook nog nuttig is. Indien het terrein niet zwaar verstoord is kan op deze manier namelijk een goed beeld verkregen worden van het archeologisch potentieel.

Het volledige projectgebied zal onderzocht worden.

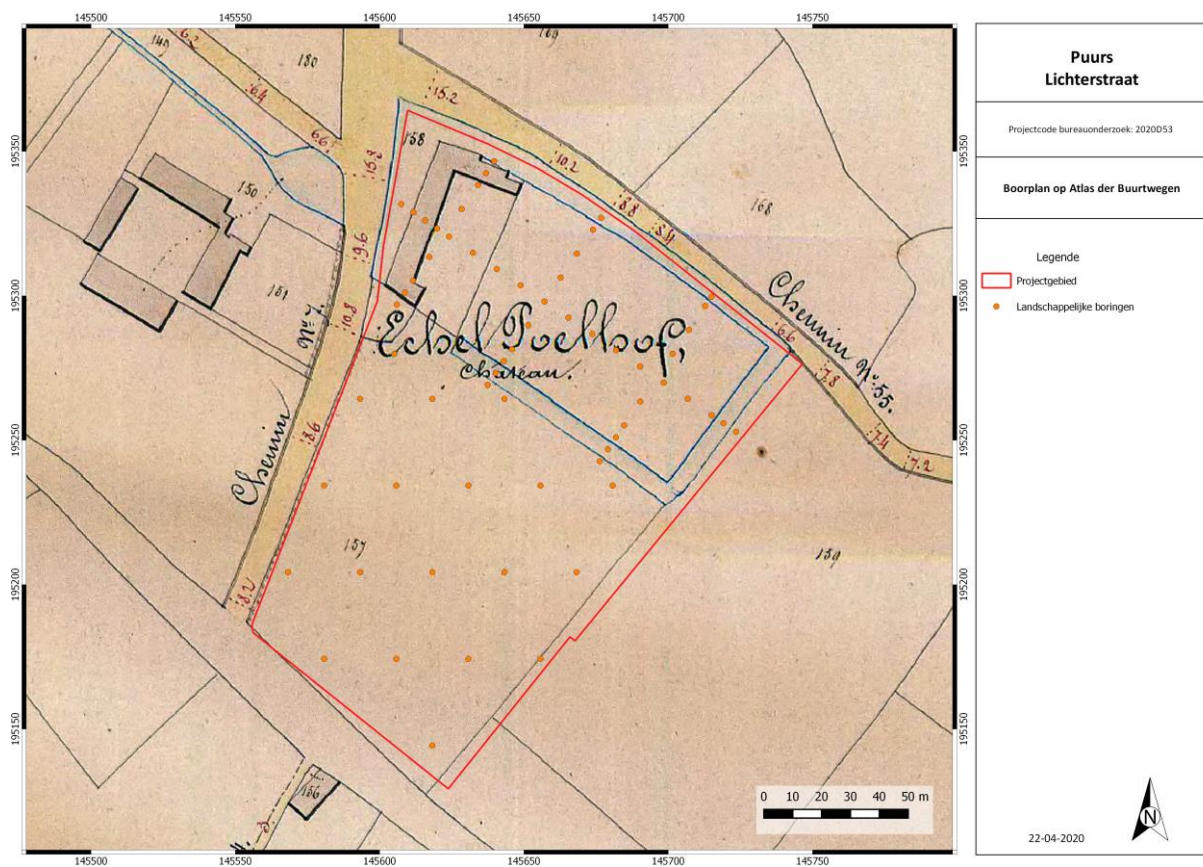
2.2.1. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Op basis van het bureauonderzoek lijkt het projectgebied mogelijk verstoringen te kennen. Een landschappelijk bodemonderzoek kan hier meer uitsluitsel over geven, net als over de gaafheid van het bodemprofiel. Het is dan ook aangewezen een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren door middel van boringen om zo een gedegen inzicht te krijgen in de bodemopbouw. Aangezien grachtvullingen, aanwezige sporen en funderingen de interpretatie en diepte van de boringen mogelijk bemoeilijken, kunnen er ook enkele proefputten uitgevoerd worden om de bodemopbouw beter in kaart te brengen.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een gutsboor van 4 cm of een Edelmanboor van 7 cm. Er worden 63 boringen verspreid over het terrein geplaatst, met een voldoende aantal om de bodemkundige situatie te begrijpen (o.a. verschillend historisch landgebruik). Ter hoogte van de kasteelsite worden enkele raaien haaks op de grachten geplaatst. Ter hoogte van de grachten en gebouwen wordt om de 5 m een boring geplaatst, er buiten om de 10 m. De zuidelijke zone wordt onderzocht door middel van een grid van ca. 25 x 30 m. Hierdoor kan voldoende informatie kan verzameld worden om een onderbouwde uitspraak te maken over de bodemgesteldheid van het projectgebied.



Figuur 2: Voorstel boorgrid.



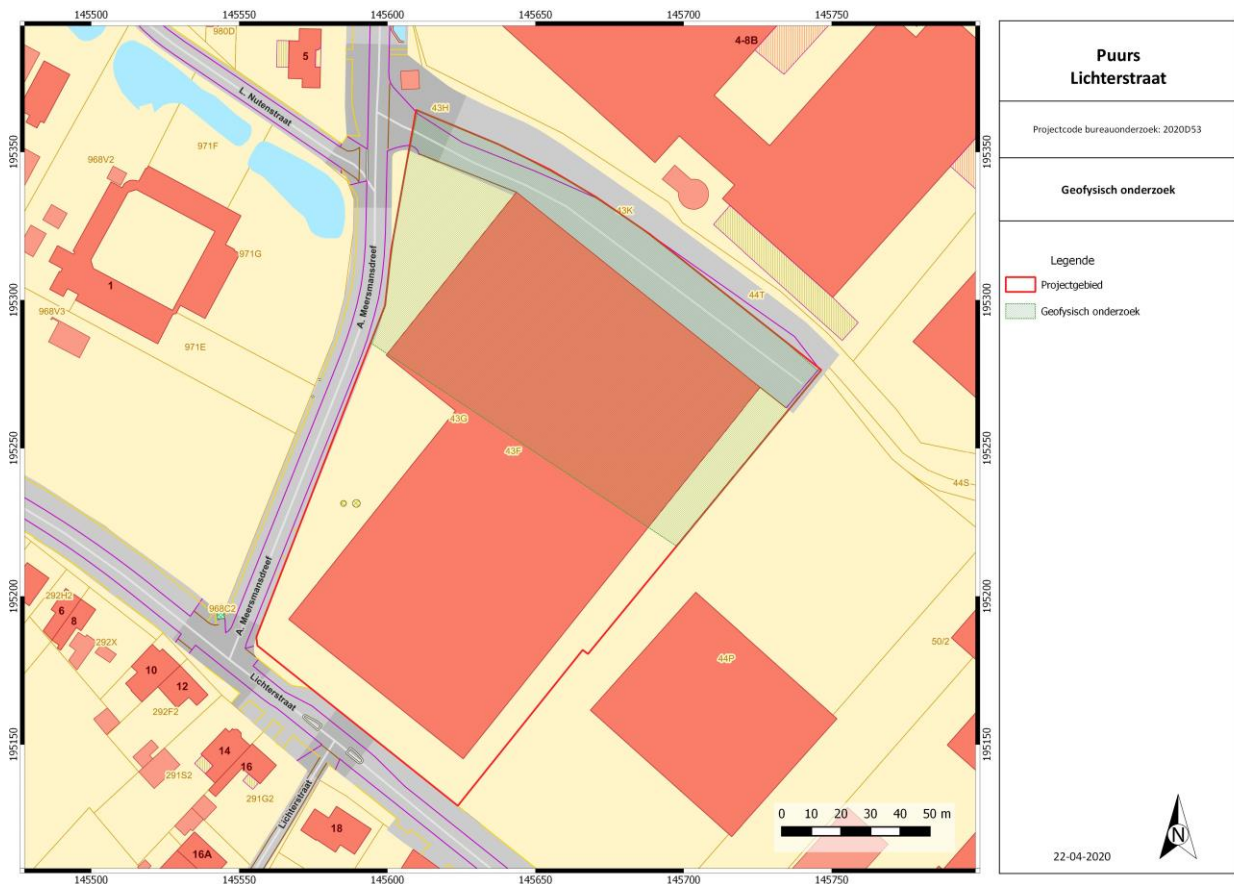
Figuur 3: Voorstel boorgrid op Atlas der Buurtwegen.

De onderzoeksvragen die hier minimaal moeten beantwoord worden zijn:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Zijn er zones die verstoord zijn¹? Zo ja, kunnen deze afgebakend worden? Heeft de verstoring het archeologisch niveau eveneens verstoord?
- Is er potentieel voor sporensites? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld? Worden deze niveaus bedreigd door de geplande werkzaamheden en is bijgevolg een bijkomend onderzoek noodzakelijk?

Het onderzoeksdoel van het landschappelijk bodemonderzoek is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitsel kan gegeven worden over de te volgen stappen in het verdere vooronderzoek.

2.2.2. GEOFYSISCH ONDERZOEK



Figuur 4: Voorstel geofysisch onderzoek.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek wordt bepaald of geofysisch onderzoek nog nuttig is. Indien de noordelijke zone niet volledig verstoord is en de geplande werken het archeologisch niveau zullen verstoren dient een geofysisch onderzoek uitgevoerd te worden. Dit gebeurt enkel ter hoogte van de kasteelsite omdat geofysisch onderzoek zich er toe leent om dergelijke restanten in kaart te brengen. Voor de zuidelijke zone zou dergelijk onderzoek niet voldoende opleveren omdat deze enkel in gebruik was als boomgaard en later als tuinzone. Het gaat om een oppervlakte van ca. 11.500 m² die onderzocht zal worden door middel van geofysisch onderzoek.

¹ Onder verstoorde zones wordt verstaan: een zone die recent (in de nieuwste tijd) werd verstoord door machinale vergravingen, nivelleringen,...

Het kasteel bestond uit twee omgrachte delen met in het westelijk deel enkele gebouwen en een brug over de gracht. Het geofysisch onderzoek heeft dus als doel om ondergrondse restanten gerelateerd aan dit vroegere kasteel aan te duiden. Specifiek dient een geofysisch onderzoek te worden uitgevoerd met als doel het detecteren van mogelijke restanten (funderingen, muurrestanten, vloeroppervlakken) van de gebouwen en anderzijds om de structuur van gedempte grachten in kaart te brengen.

De geselecteerde zone zal gescand worden met een combinatie van **grondradar (GPR)** en **elektromagnetische inductie (EMI)**. Er bestaat immers een duidelijke complementariteit tussen EMI en GPR en beide blijken een meerwaarde te bieden voor wat betreft het detecteren en gedetailleerd aflijnen van verschillende types archeologische relicten en grachtstructuren.

Met **GPR** zal een 3D-beeld, scherpe afbakening en gedetailleerde diepte-inschatting van aangetroffen sporen verkregen worden, en zullen mogelijke holtes en steenstructuren (funderingen, muurrestanten, wegracés) van gebouwen gerelateerd aan het Chateau d'Echelpoul gedetecteerd worden. Met GPR kan een veelvoud aan ondergrondse artefacten in erg hoge resolutie in kaart worden gebracht waardoor als het ware een 3D-beeld van de ondergrond kan verkregen worden. Deze techniek is uitermate geschikt om afwijkende structuren, uitgravingssporen en de grenzen tussen oppervlakkige lagen gedetailleerd te karteren en om hun diepte-dimensies in te schatten. Er kan dus besloten worden dat een gedetailleerde opmeting met een GPR systeem (0.3 m tussen de meetraaien en 0.05 m in de meetlijn) toelaat om heel gedetailleerd de positie en dimensies (zowel lateraal als verticaal) van contrasterende objecten (bijvoorbeeld funderingen, holtes of muurrestanten), voorwerpen en bodemlagen te bepalen. Zo kunnen mogelijke oudere funderingen van het vroegere kasteel in hoog detail worden gekarteerd met behulp van GPR en kunnen anomalieën additioneel aan de met EMI gedetecteerde anomalieën wijzen op het voorkomen van natuurstenen objecten of holtes (cryptes of kelders?).

Met behulp van **EMI** kunnen zowel uitgravingssporen, oude funderingsresten als grachtstructuren in kaart gebracht worden door het tegelijkertijd opmeten van de *elektrische geleidbaarheid of conductiviteit (EG)* en de *magnetische gevoeligheid of susceptibiliteit (MG)* van een bodemvolume. De EG is immers informatief voor de bodemsamenstelling (klei-, leem- en zandgehalte, organisch materiaal), terwijl de MG eerder de aanwezigheid van antropogene invloeden weergeeft. Zowel de EG als de MG metingen reageren dus op verstoringen van (recente of oude) bodems door opvulling met materiaal met een verschillende textuur (opgevulde grachtstructuren in of net onder de bouwvoor), vochtgehalte of gehalte aan organisch materiaal. Eveneens verhit bodemmateriaal (bijv. brandplaatsen, haardkuilen, baksteen, keramiek...) veroorzaakt sterk afwijkende MG waarden. Daarom kunnen ondergrondse funderingen, baksteenstructuren en keramiek gekarteerd worden aan de hand van afwijkingen in de MG. Bovendien kan de EG en MG van zes (of vier) verschillende bodemvolumes simultaan worden opgemeten, waardoor tegelijkertijd complementaire informatie bekomen wordt van zowel oppervlakkige als diepere bodemlagen, waarbij dus zowel de aanwezige archeologische sporen als hun landschappelijke context worden gekarteerd. Hier wordt dus een hoge-resolutie EMI survey (0.3 m tussen de meetraaien en 0.1 m in de meetlijn) voorgesteld om de ondergrondse restanten (vooral ondergrondse muurrestanten en funderingen?) van het Chateau d'Echelpoul en gedempte grachtstructuren in kaart te brengen, waarbij zowel ondergrondse funderingen als diverse landschappelijke entiteiten en grachtstructuren zullen kunnen worden aangeduid op basis van de scanresultaten.

Naar de kartering van archeologische structuren kan gesteld worden dat beide technieken elkaar duidelijk aanvullen. Als de opvulling van bijvoorbeeld grachtstructuren of uitgravingssporen/kuilen gerelateerd aan het vroegere kasteel (gedempte walgrachten) uit een iets kleirijker, vochtiger of substantieel organisch-rijker materiaal bestaat, kan deze vrijwel zeker teruggevonden worden via de EG opgemeten met EMI. Als de bodemtextuur van de opvulling dezelfde is als die van de omgeving,

maar de vroegere uitgraving (en opvulling) tot onder de bouwvoor heeft plaatsgevonden, kunnen de magnetische signalen van EMI de diepere aanwezigheid van organisch-rijkere bovengrond vrijwel zeker oppikken. Met EMI kunnen bakstenen funderingen van het voormalige kasteel of aanverwante gebouwen op een éénduidige manier teruggevonden worden. De exacte omvang (dimensies) en diepte van de aangetroffen sporen, kan met GPR teruggevonden worden. Met deze techniek kan ook een fijnere en scherpere afbakening van de ondergrondse fenomenen gebeuren. Daarenboven kunnen met GPR holtes en (natuur)stenen structuren teruggevonden worden, die met EMI moeilijk onderscheiden kunnen worden.

Elektrische resistiviteit en magnetometrie worden hierbij niet voorgesteld. Inherent aan resistiviteit is de lagere gevoeligheid voor subtiele afwijkingen van de elektrische geleidbaarheid in conductieve (lemigere en kleiige) bodems ten opzichte van EMI. Daarenboven kan met deze techniek moeilijker een inschatting gemaakt worden van de diepte van begraven structuren en kunnen met deze techniek geen magnetische variaties te wijten aan ondergrondse bakstenen structuren (funderingen van het kasteel) onderkend worden.

In tegenstelling tot EMI metingen laten magnetometermetingen niet toe om variaties in natuurlijke bodemkenmerken te registreren (zoals textuur, vocht), waardoor dergelijke contextuele informatie en subtiele verschillen veroorzaakt door bijvoorbeeld een verschillende (niet-magnetische) opvulling van grachtsystemen niet gekarteerd kunnen worden. Daarenboven kan de diepte van archeologische structuren moeilijk ingeschat worden en worden archeologische sporen dikwijls gemaskeerd in gebieden met veel metalen en bakstenen verstoringen. In dit geval zullen de mogelijke funderingen en ondergrondse muurrestanten moeilijk aangeduid kunnen worden op basis van de magnetometer scan vermits er mogelijk recentere puinhoudende lagen (veroorzaakt door de recentere gebouwen in het studiegebied) in de ondergrond aanwezig zijn.

Het EMI instrument dat zal ingezet worden heeft één zendspoel en zes ontvangstspoelen op een verschillende afstand van de zendspoel. Hierdoor kan de EG en MG van vier verschillende bodemvolumes simultaan worden opgemeten, tot een diepte van 3.2 m onder het bodemoppervlak voor de EG-metingen en tot *ongeveer* 1.5 m onder het maaiveld voor de MG metingen. Eenvoudig gesteld wordt zo tegelijkertijd complementaire informatie bekomen van zowel oppervlakkige als diepere bodemlagen. Bij deze techniek wordt dus in één keer zowel de magnetische als de elektrische (laterale) variabiliteit van het opgemeten gebied in kaart gebracht. Dit resulteert in acht verschillende maar gelijktijdig opgemeten datasets die een verschillend bodemvolume omvatten.

De vooropgestelde zone zal worden gescand met de hierboven beschreven elektromagnetische inductiesensor aan een frequentie van 8 Hz oftewel 8 keer per seconde waardoor er metingen om de 20 cm zullen verkregen worden indien de sensor mobiel over de vooropgestelde terreinen wordt voortgetrokken door een quad in een niet-metaalhoudende slede. Een RTK-GPS wordt gebruikt om de metingen te lokaliseren met een horizontale fout van ± 1 cm en dit in Lambert 72 coördinaten. Met een tussenafstand van 0.5 m tussen de lijnen zullen zowel de mogelijk aanwezige archeologische artefacten, metalen objecten en bodemverstoringen in hoge resolutie gekarteerd kunnen worden.

Het GPR systeem laat toe in hoge resolutie afwijkende fenomenen zoals funderingsmassieven in de ondergrond in kaart te brengen. Bij een GPR instrument worden de hoogfrequente elektromagnetische golven uitgezonden door een zendantenne, waarna deze zich voortplanten doorheen de ondergrond aan een snelheid die voornamelijk bepaald wordt door de relatieve permittiviteit van het materiaal (voornamelijk bepaald door het vochtgehalte van de ondergrond), tot op het moment dat ze een object (of bodemlaag) bereikt met andere diëlektrische eigenschappen (zoals bijvoorbeeld een holte, metalen object, leiding, fundering...). Hierop worden de elektromagnetische golven weerkaatst en verstrooid of afgebogen. De weerkaatste golven die worden teruggekaatst richting het GPR instrument worden vervolgens opgevangen door de ontvangstantenne in het instrument.

Het GPR systeem laat toe in hoge resolutie afwijkende fenomenen in de ondergrond in kaart te brengen. Met de hier voorgestelde hoog-performante antenne kan een dieptepenetratie van 6 m onder het bodemoppervlak in zandige of stenige bodems en tot 3 m in kleirijke bodems bereikt worden. Dit GPR systeem zal in een mobiele setup gebruikt worden waarbij in erg hoge resolutie het verloop en de diepte van ondergrondse structuren in kaart gebracht kan worden. De opgemeten GPR profielen (met tussenafstand van 0.4 m) zullen worden gelokaliseerd met behulp van een erg nauwkeurige RTK-GPS en gedetailleerd verwerkt en geanalyseerd op kantoor. Hierbij worden na post-processing de verschillende GPR profielen samengevoegd, waarna dieptedoorsneden worden gemaakt die toelaten om het laterale verloop van bepaalde ondergrondse fenomenen duidelijk zichtbaar te maken. Zodoende kan een gedetailleerde laterale en verticale afbakening van de aangetroffen archeologische sporen gebeuren.

Door het hoge aantal datapunten zullen vrij gedetailleerd gegevens verzameld worden na geostatistische interpolatie tot een fijner grid (0.01 m x 0.01 m). De EMI en GPR metingen worden aangeleverd in GIS-formaat (shape en/of geotiff, ArcGis, QGIS en AutoCad compatibel). De voornaamste begraven ferro en non-ferro metalen objecten, tezamen met mogelijke archeologische sporen en fenomenen worden hierbij per categorie en/of diepte afgelijnd en aangeduid.

De onderzoeksvragen die hier minimaal moeten beantwoord worden zijn:

- Kunnen er sporen en/of structuren herkend worden? Zo ja, welke archeologische sporen kunnen geduid worden (grachten, funderingen,...)?
- Kunnen de anomalieën gerelateerd worden aan de gekende gegevens van de kasteelsite?

Het onderzoeksdoel van het geofysisch onderzoek is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitsel kan gegeven worden over de te volgen stappen in het verdere vooronderzoek.

3. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR UITGESTELD VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM

3.1. PROEFSLEUVEN- EN PROEFPUTTENONDERZOEK

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen en/of het geofysisch onderzoek wordt bepaald of een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is. Indien het archeologisch niveau nog aanwezig is (niet verstoord door latere uitgravingen, nivelleringen tot diep in de C-horizont²) en dit archeologisch niveau geraakt zal worden bij de toekomstige werken, dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven is een archeologische evaluatie van het terrein.

Voor de zuidelijke zone die niet door middel van geofysisch onderzoek onderzocht werd wordt de standaard methode voorgesteld. Dit betekent dat de sleuven parallel aan elkaar worden aangelegd. De sleuven hebben een breedte van 2 m en een maximale afstand van 15m van middelpunt tot middelpunt. Er zal minstens 10% van het onderzoeksgebied door middel van proefsleuven onderzocht worden, aangevuld met 2,5% dwarssleuven en/of kijkvensters. De hoeveelheid en locatie van dwarssleuven en/of kijkvensters zijn vrij te bepalen door de erkend archeoloog/veldwerkleider. Een keuze voor of tegen het aanleggen van dwarssleuven en/of kijkvensters wordt gemotiveerd in het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Kijkvensters en/of dwarssleuven kunnen bijvoorbeeld aangelegd worden om na te gaan of aangetroffen paalkuilen deel uitmaken van een structuur, maar kunnen evenzeer aangelegd worden om een meer exacte afbakening van een archeologische site te bekomen.

Voor de noordelijke zone die wel door middel van geofysisch onderzoek onderzocht werd zal op basis van de resultaten bepaald worden waar proefsleuven en/of proefputten interessant kunnen zijn. Dit zal bepaald worden door de aanwezige anomalieën en dienen om de resultaten van het geofysisch onderzoek verder te kunnen toetsen. Door middel van proefsleuven kunnen de diepte, aard en bewaringstoestand verder bepaald worden.

Aangezien op dit moment nog onduidelijk is hoe de proefsleuven ingeplant zullen worden, wordt geen plan toegevoegd.

Hierbij dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Zijn er bodemsporen aanwezig? Zo ja, zijn deze van natuurlijke of antropogene aard?
- Op welk(e) niveau(s) manifesteren de archeologische sporen zich?
- Maken de antropogene sporen deel uit van één of meerdere structuren? Behoren de aangetroffen sporen tot de kasteelsite of wijzen deze op andere bewoning/activiteit?
- Kan op basis van gerecupereerd materiaal uitspraak gedaan worden over de datering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen de gegevens van het geofysisch onderzoek bijgesteld worden?
- Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, wat is de ruimtelijke afbakening van de zone(s) voor vervolgonderzoek? Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Is behoud in situ op basis van de resultaten van het vooronderzoek mogelijk?

² Indien dit het geval is, kunnen enkel nog diepere sporen (o.a. waterputten, middenstaanders) aangetroffen worden.

De aanleg van de sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 2 m breed, onder begeleiding van de veldwerkleider. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart gewaardeerd. Er wordt momenteel van uitgegaan dat het om een site zonder complexe verticale stratigrafie gaat en er maar één niveau aanwezig is. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Er dient een selectie van de sporen gecoupeerd te worden die afdoende is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. In vermoedelijke diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring gezet om te verifiëren of het om een dergelijk spoor gaat en om de diepte te bepalen. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden beschreven en bestudeerd door de aardkundige van het projectteam. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. De aanwezigheid van een steentijdsite kan niet uitgesloten worden. Tijdens het vooronderzoek dient er daarom aandacht geschonken te worden aan concentraties van lithische artefacten. Indien lithische vondsten aangetroffen worden dient ingeschat te worden of het om verspreide vondsten gaat of om een activiteitenzone. Steentijdvondsten worden driedimensionaal ingemeten. Deze vondsten en concentraties worden aan een specialist voorgelegd om een verdere waardering van het terrein te bekomen. Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak gedaan kan worden over de aard en omvang van de archeologische waarden in het projectgebied en wanneer een eenduidig advies kan gegeven worden voor vrijgave van het terrein, behoud in situ of vervolgonderzoek door middel van een opgraving.

3.2. VOORWAARDEN ONDERZOEK

Elementen die het onderzoek belemmeren zoals woekerende begroeiing, kleine constructies, storthopen, zandbergen etc... dienen verwijderd te worden.

3.3. VOORZIENE AFWIJKINGEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

4. FIGURENLIJST

Figuur 1: Kadasterkaart met aanduiding projectgebied. © Geopunt Vlaanderen s.d.	2
Figuur 2: Voorstel boorgrid.	4
Figuur 3: Voorstel boorgrid op Atlas der Buurtwegen.	4
Figuur 4: Voorstel geofysisch onderzoek.	5