

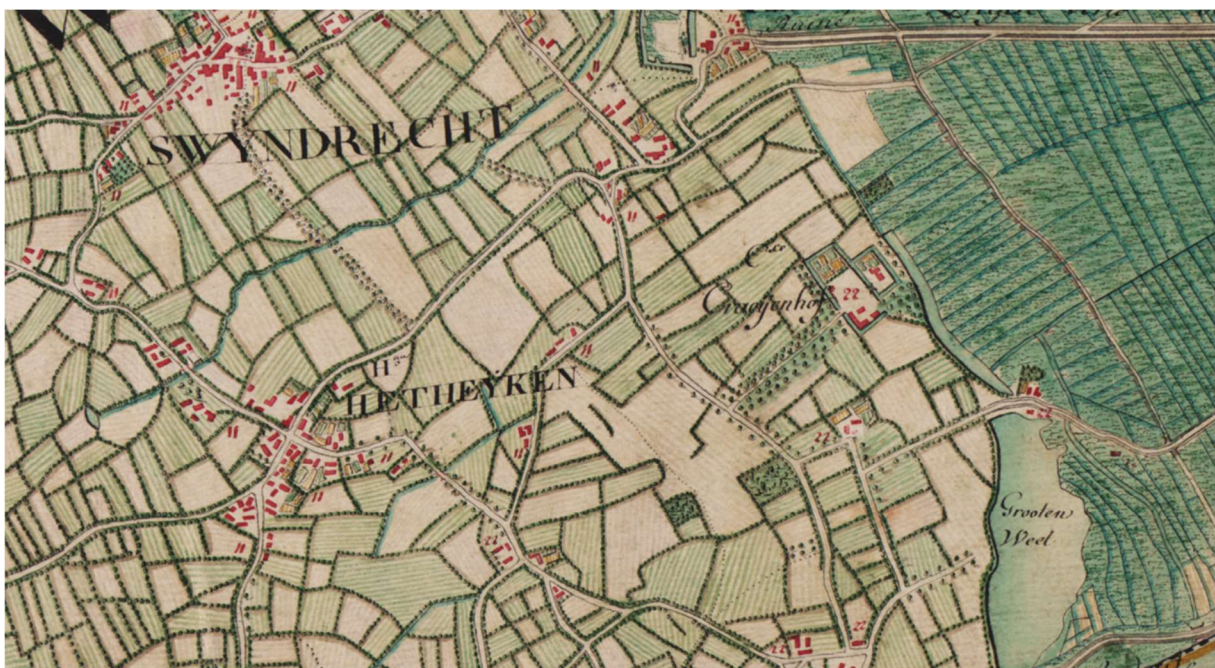


# LAReS

Lowlands  
Archaeological  
Research  
Service

Uitbreiding en verbouwing van de winkel aan de  
Antwerpsesteenweg en Heidam te Zwijndrecht  
Programma van Maatregelen

E.N.A. Heirbaut



## Colofon

Titel: Uitbreiding en verbouwing van de winkel aan de Antwerpsesteenweg en Heidam te Zwijndrecht. Programma van Maatregelen.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 156

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: maart 2019

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: Uitsnede uit de kaart van Ferraris (1771-1778)

© LAReS bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

LAReS bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



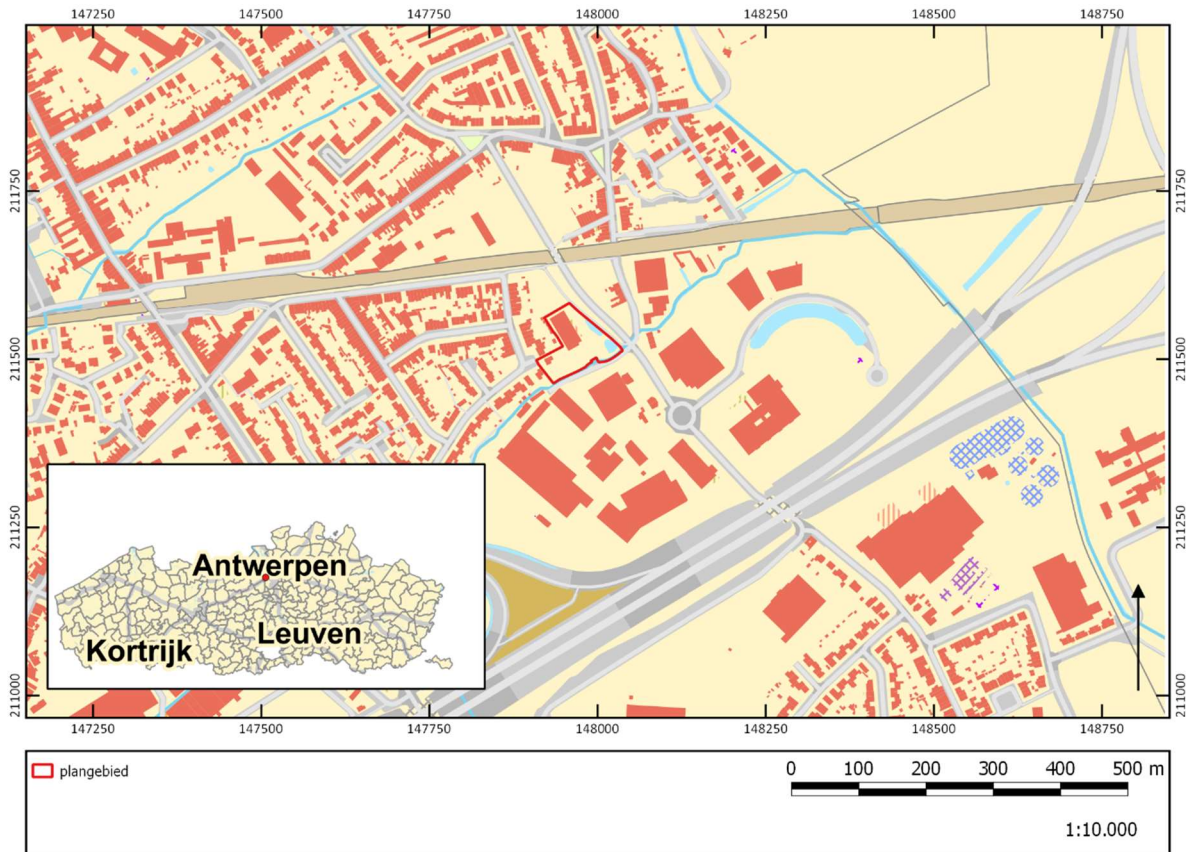
## Deel II. Programma van Maatregelen

### Inhoudsopgave

<b>1 INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1 RANDVOORWAARDEN	5
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	6
<b>2 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN</b>	<b>7</b>
2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK	7
2.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN	7
2.3 IMPACT VAN DE WERKEN	7
<b>3 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK</b>	<b>9</b>
<b>4 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN</b>	<b>11</b>
4.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	11
4.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	12
4.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	13
4.4 ONDERZOEKSVRAGEN	14
<b>5 ONDERZOEKSMETHODIEK</b>	<b>16</b>
5.1 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	16
5.2 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJSITES	17
5.2 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK	19
5.5 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES	21
5.6 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	22
<b>6 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK</b>	<b>23</b>
<b>LIJST VAN FIGUREN</b>	<b>24</b>

## 1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Antwerpsesteenweg en Heidam te Zwijndrecht, provincie Antwerpen (fig. 1). Het omvat vier percelen. In het zuiden grenst het aan Heidam en de Burchtse Scheibeeek, in het oosten aan de Antwerpsesteenweg. Het gaat om een bebouwd perceel met een oppervlakte van 7.475 m<sup>2</sup>. Binnen het plangebied staat een Aldi met een bijhorende parking en wat groenaanleg, en een woning. De opdrachtgever plant de bestaande woning te slopen, de bestaande winkel te verbouwen en uit te breiden, en de parking opnieuw aan te leggen en uit te breiden.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

### 1.1 Randvoorwaarden

Grote delen van het terrein zijn momenteel ontoegankelijk voor verder archeologisch vooronderzoek buiten het bureauonderzoek aangezien deze stukken van het plangebied bebouwd en verhard zijn. Bovendien zijn slechts twee van de percelen al in eigendom, de andere twee nog niet. Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem zal bijgevolg in een uitgesteld traject worden uitgevoerd, dit om zowel logistieke als economische redenen (het opsplitsen van het vooronderzoek met ingreep in de bodem om nu al het kleine, toegankelijke deel te onderzoeken betekent een grote meerkost; als alles in één keer uitgevoerd kan worden is dit financieel gunstiger maar komt dit ook ten goede van het archeologisch onderzoek).

## 1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Antwerpsesteenweg en Heidam
Ligging	Antwerpsesteenweg en Heidam, 2070 Zwijndrecht
Kadastrale gegevens	Zwijndrecht, 1 <sup>e</sup> afdeling, sectie B, percelen 694d2, 694c2, 695d en 696w
Bounding Box	X Y
	148526.937917 211783.884271
	147537.39625 211783.884271
	148526.937917 211226.274896
	147537.39625 211226.274896
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2018K130
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Caroline Dockx, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Geraadpleegd extern	Marijn van Gils ivm steentijd
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	januari/februari 2019
Geplande ingreep	Het uitbreiden en verbouwen van een bestaande winkel met inbegrip van de parking en groenaanleg.
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 7.475 m <sup>2</sup>
Totaal oppervlakte geplande werken	ca. 7.475 m <sup>2</sup>
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 m <sup>2</sup> of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	zie paragraaf 1.1
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief, en hoe hiermee dient omgegaan te worden.
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject

## **2 Aanleiding vooronderzoek en beschrijving werkzaamheden**

### ***2.1 Aanleiding vooronderzoek***

De aanleiding voor het vooronderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van de geplande bouwwerken te Zwijndrecht, Antwerpen (provincie Antwerpen).

In het kader van het schrijven van de archeologienota is eerst een bureauonderzoek uitgevoerd, waaruit bleek dat bijkomend archeologisch vooronderzoek op deze plaats aangewezen is. Het gaat om een terrein in een archeologisch interessant gebied, waardoor de archeologische potentie als middelhoog wordt ingeschat voor de perioden vanaf het paleolithicum-mesolithicum tot en met de late middeleeuwen. Verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden in het niet verstoorde gedeelte van het terrein om een correcte inschatting te kunnen maken van dit mogelijke archeologisch potentieel en de impact van de geplande werken hierop.

### ***2.2 Beschrijving van de geplande werken***

Hiervoor volstaat het te verwijzen naar hoofdstuk 4 in deel I.

### ***2.3 Impact van de werken***

Het plangebied was historisch gezien in gebruik als akker. Hierdoor zal de top laag (ploeglaag) van de bodem reeds verstoord zijn, hoewel dit niet heel diepgaand geweest zal zijn. Later, in de loop van de 21<sup>e</sup> eeuw, werd op perceel 695d de huidige winkel opgetrokken terwijl perceel 696w grotendeels verhard werd en in gebruik genomen werd als parking, met uitzondering van kleine groenzones. Perceel 694c2 werd enkel aan de straatzijde bebouwd en verhard. Het overige gedeelte van dit perceel is nog steeds onbebouwd en in gebruik als tuin.

De bestaande winkel werd gefundeerd op funderingszolen op een diepte van ca. 1,2 m -mv. Tevens werd er een loskade voorzien aan de rechter zijgevel tot op een diepte van ca. 1,70 m -mv. Aan de voorzijde van de winkel werd een septische put en regenwaterput aangelegd. Daarnaast bevinden de nutsleidingen zich rondom de winkel. Tot op welke diepte de septische put en de nutsleidingen werden uitgegraven is onbekend, maar er kan wel aangenomen worden dat de funderingen het bodemarchief grondig verstoord hebben en dit tot op een diepte van minstens 120 cm -mv. Perceel 694D2 is volledig verhard.

Op perceel 696w werd de parking aangelegd. Voor het aanleggen van de parking werd, zoals bij elke winkel van deze keten het geval is, de grond tot op de vaste bodem afgegraven. Hierna werden de verschillende lagen van de verhardingen gelegd. De delen van het terrein die niet verhard zijn, zijn in gebruik als groenzone, maar in de oostelijke hoek van het terrein kunnen ook twee grote bufferbekkens (vijvers) opgemerkt worden. De diepte van deze bufferbekkens is onbekend, maar doorgaans

worden deze op een vrij grote diepte uitgegraven waardoor het bodemarchief hier eveneens sterk verstoord zal zijn.

Op perceel 694c2 staat momenteel een woning met verharding en tuin. Van deze zijn geen oude bouwplannen beschikbaar maar de huidige eigenaar heeft geïnformeerd dat er sprake is van een kruipkelder tot een diepte van ca. 1 m onder de volledige woning. Ook hier kan er van uitgegaan worden dat het bouwen van de woning de bodem al diepgaand heeft verstoord. De verhardingen zullen mogelijk op een minimumdiepte van ca. 30/35 cm -mv werden aangelegd.

Ten slotte zal de aanleg van de leiding van Aquafin de strook langs de westkant volledig en diepgaand hebben verstoord.

Op basis van de bodemkaart wordt er binnen het plangebied echter een normale bodemopbouw verwacht zonder dikke antropogene A-horizont (plag); er kan verondersteld worden dat de A-horizont een gemiddelde dikte heeft van 40 cm maar niet meer. De gekarteerde verstoringen gaan echter aanzienlijk dieper dan dat, en er is bekend dat voor de winkel en parking de bodem tot op de vaste grond is afgegraven. Er is geen dossier over archeologische begeleidingswerken of onderzoek op deze locatie in functie van het bouwen van de winkel, waardoor aangenomen kan worden dat bij het afgraven de bodem ook betreden zal zijn met zware machinerie; de bodem zal hier met andere woorden al onherroepelijk en diepgaand zijn verstoord.

Ook de locatie van de woning, met kruipkelders die reiken tot ca. 1 m onder maaiveld, zal volledig verstoord zijn. Hier kan dezelfde opmerking gemaakt worden als voor de winkel; bijgevolg zijn er op deze locatie ook geen verwachtingen meer met betrekking tot een (min of meer) intacte bodemopbouw. Tenslotte de strook langs de westkant ook geen intacte bodemopbouw meer opleveren.

Daartegenover is er een groot deel van perceel 694c2 onbebouwd gebleven, waardoor aangenomen kan worden dat het bodemarchief hier wel bewaard gebleven is. De geplande werken zullen dit onbebouwde gedeelte van perceel 694c2 bijgevolg grondig verstoren. Deze onbebouwde zone heeft een oppervlakte van ca. 1.460 m<sup>2</sup> (binnen een totale oppervlakte van ca. 7.475 m<sup>2</sup>).



### 3 Samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied gelegen is op een ondergrond bestaande uit tertiaire zandige sedimenten. Deze komen voor vanaf ca. 3 m -mv. Tijdens de laatste ijstijd zijn hierop lemige en zandige sedimenten afgezet waarin een matig droge lemige zandgrond zonder profielontwikkeling, een matig natte grond op lemig zand zonder en met profielontwikkeling en een natte grond op lemig zand zonder profielontwikkeling heeft ontwikkeld. Het terrein ligt net ten noorden van de Burchtse Scheibeeek waardoor het terrein in zuidoostelijke richting daalt van een hoogte van ca. 6,3 m +TAW naar een hoogte van ca. 5,2 m +TAW.

Historisch gezien is de ontwikkeling van Zwijndrecht te plaatsen in de vroege middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied is echter een melding gekarteerd met vondsten uit de ijzertijd. Deze liggen op ca. 600 m van het plangebied in een gelijkaardige landschappelijke context. De overige meldingen dateren uit de nieuwe en nieuwste tijd en omvatten bouwkundige erfgoedobjecten.

Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het gebied in de laatste eeuwen als landbouwgrond is gebruikt en dat het pas in het begin van de 21<sup>e</sup> eeuw in gebruik is genomen voor bebouwing. Perceel 695d is volledig bebouwd door de winkel terwijl perceel 696w grotendeels verhard is en in gebruik als parking, met uitzondering van kleine groenzones. Perceel 694c2 is grotendeel in gebruik als tuin en maar voor een klein gedeelte bebouwd en verhard. Perceel 694d2 is volledig verhard.

#### Potentiebepaling

Op basis van de landschappelijke situatie van het plangebied kan wel gesteld worden dat er hier een gradiëntsituatie aanwezig is. In het zuidwesten komen hoge delen (dekzandrug) in het landschap voor terwijl in het noordoosten, net ten noorden van het plangebied, de Burchtse Scheibeeek stroomt die verder ten oosten aansluit bij andere waterlopen (Scheldevallei). Het plangebied is laag gelegen op een hoogte tussen 7 m +TAW en 5 m +TAW, net ten noorden van de Burchtse Scheibeeek. De quartaire ondergrond bestaat uit een basis van hellingsafzettingen die op de tertiaire ondergrond liggen, welke op een diepte van ca. 3 m -mv voorkomt. Hierop bevinden zich eolische afzettingen van lemige en zandige sedimenten die tijdens het laat-pleistoceen en vroeg-holoceen werden afgezet.

Een dergelijke landschappelijke situatie, waarbij er zowel voldoende water beschikbaar was alsook kleinere hogere delen in het landschap, was aantrekkelijk voor de jagers-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum. Ondanks dat er geen dergelijke vondsten aanwezig zijn in de omgeving, wil dit niet zeggen dat dergelijke resten uit deze periode niet aangetroffen kunnen worden binnen het plangebied. Echter, door de huidige bebouwing en verharding neemt deze kans wel af binnen de verstoorde zones van het plangebied. Deze structuren hebben het bodemarchief reeds dermate verstoord dat vuursteenresten niet meer intact zullen voorkomen of zelfs verdwenen zijn. Binnen de onverstoorde zones daarentegen is er nog wel een middelhoge kans op het aantreffen van steentijdsites. Vondsten kunnen hierbij bestaan uit stenen artefacten, eventueel ook bot en houtskool kan aangetroffen worden. Ze kunnen al

vanaf het maaiveld voorkomen, net als in de ploeglaag. Echter onder de ploeglaag tot de top van het tertiair kunnen ze in context voorkomen.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare gronden zijn hiervoor erg aantrekkelijk. In de omgeving van het plangebied zijn ondertussen resten uit de metaaltijden gekend. Bijgevolg kunnen dergelijke archeologische resten dan ook binnen het plangebied verwacht worden. Echter, de kans op het aantreffen van vondsten vanaf het neolithicum binnen de verstoorde zones van het plangebied kan als laag benoemd worden. Het bodemarchief is in deze delen sterk verstoord waardoor het archeologisch niveau aangetast zal zijn. Daartegenover bestaat er nog wel een middelhoge kans op het aantreffen van vondsten vanaf het neolithicum binnen de onverstoorde zones van het plangebied.. Deze middelhoge potentie loopt evenwel door tot en met de late middeleeuwen. Vondsten kunnen bestaan uit stenen, metalen of ceramische resten. Verder kunnen ook sporen als paalsporen, haardsporen of kuilen voorkomen. Resten kunnen in de ploeglaag en aan het oppervlak voorkomen. Onder het maaiveld zullen de resten en sporen zich echter in context bevinden.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied onbebouwd was. Vanaf dan is er een lage kans op het aantreffen van archeologische resten, zowel binnen de verstoorde als de onverstoorde delen van het plangebied. De kans is klein dat er structuren, sporen of andere resten onder het maaiveld zullen aangetroffen worden.

## 4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

### 4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Voor het plangebied is er momenteel onvoldoende informatie beschikbaar om de aanwezigheid van archeologische resten en sporen definitief uit te sluiten of te bevestigen. Er wordt daarom ook geadviseerd om bijkomend vooronderzoek uit te voeren in het niet verstoorde gedeelte om na te gaan wat de mogelijke archeologische resten precies inhouden, waar ze zich bevinden, tot welke periode ze behoren en in welke mate zij verstoord zullen worden. Dit vooronderzoek is niet mogelijk in functie van deze archeologienota, om eerder benoemde redenen.

Om de verwachte middelhoge archeologische potentie voor sommige perioden van dit te ontwikkelen gebied op correcte manier te kunnen waarderen en de onderzoeksvragen die in paragraaf 4.4 worden opgesomd te kunnen beantwoorden, zal verder onderzoek moeten plaatsvinden. In tabel 1 wordt geëvalueerd op welke manier dit vervolgonderzoek zal moeten plaatsvinden.

onderzoeksmethode	te onderzoeken periode/onderwerp	verwachte resultaten en efficiëntie vs. kosten-batenanalyse	uit te voeren
veldkartering	alle perioden	- matige verwachte resultaten aangezien plangebied grotendeels bebouwd en verhard is - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert onvoldoende resultaten, geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
geofysisch onderzoek	alle perioden uitgezonderd steentijd	- geen verwachte resultaten aangezien door dit onderzoek geen informatie bekomen zal worden over de datering en onderlinge samenhang van eventuele sporen/vondsten; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert geen bruikbare informatie om een eventuele site te dateren en waarderen, er zal altijd nog extra onderzoek uitgevoerd moeten worden om de resultaten van dit type onderzoek aan te vullen; geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
landschappelijk booronderzoek	steentijd  bodempopbouw en intactheid daarvan	- op efficiënte manier inzicht in bodempopbouw en eventuele verstoringsgraad - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien begraven loopoppervlakken aanwezig zijn - <u>kosten-batenanalyse</u> : meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te geven op de onderzoeksvragen.	+
landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van profielputten	steentijd  bodempopbouw en intactheid daarvan	- inzicht in bodempopbouw -inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsites indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is	-

		- <u>kosten-batenanalyse</u> : niet meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen, hoge kostprijs, dezelfde resultaten kunnen op eenvoudigere en efficiëntere manier verkregen worden d.m.v. landschappelijke boringen	
verkennend archeologisch booronderzoek	steentijd	- inzicht in aanwezigheid van steentijdsite; afhankelijk van de resultaten gevolgd door waardierend archeologisch booronderzoek en onderzoek d.m.v. proefputten - <u>kosten-batenanalyse</u> : meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te geven op de onderzoeksvragen	+
verkennend archeologisch booronderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site - <u>kosten-batenanalyse</u> : niet de meest efficiënte manier om bovenstaand resultaat te krijgen aangezien de kans op het opboren van archeologica in minder vondstrijke contexten/site gering is; er zijn efficiëntere manieren om betere resultaten te krijgen	-
proefsleuvenonderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site, de bewaringstoestand/verstoringgraad van de sporen en vondsten, de datering en de mogelijkheden tot al dan niet behoud <i>in situ</i> - <u>kosten-batenanalyse</u> : de meest efficiënte en wenselijke methodiek om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te kunnen geven op de gestelde onderzoeksvragen	+

Tabel 1. Overzicht van de mogelijke onderzoeksmethoden, de relevantie hiervan en de verwachte resultaten vs. de kosten-batenanalyse.

#### 4.2 Doelstelling vooronderzoek met ingreep in de bodem

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen i.v.m. de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. De bureaustudie heeft aangetoond dat het archeologisch potentieel van dit plangebied middelhoog voor de perioden vanaf het paleolithicum tot en met de late middeleeuwen, maar dat er vooralsnog te weinig bekend is om dit archeologisch potentieel goed in te kunnen schatten. Bijgevolg dient verder vooronderzoek uitgevoerd te worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein op basis van een beperkte maar statistisch representatief deel van het terrein. Dit houdt in dat:

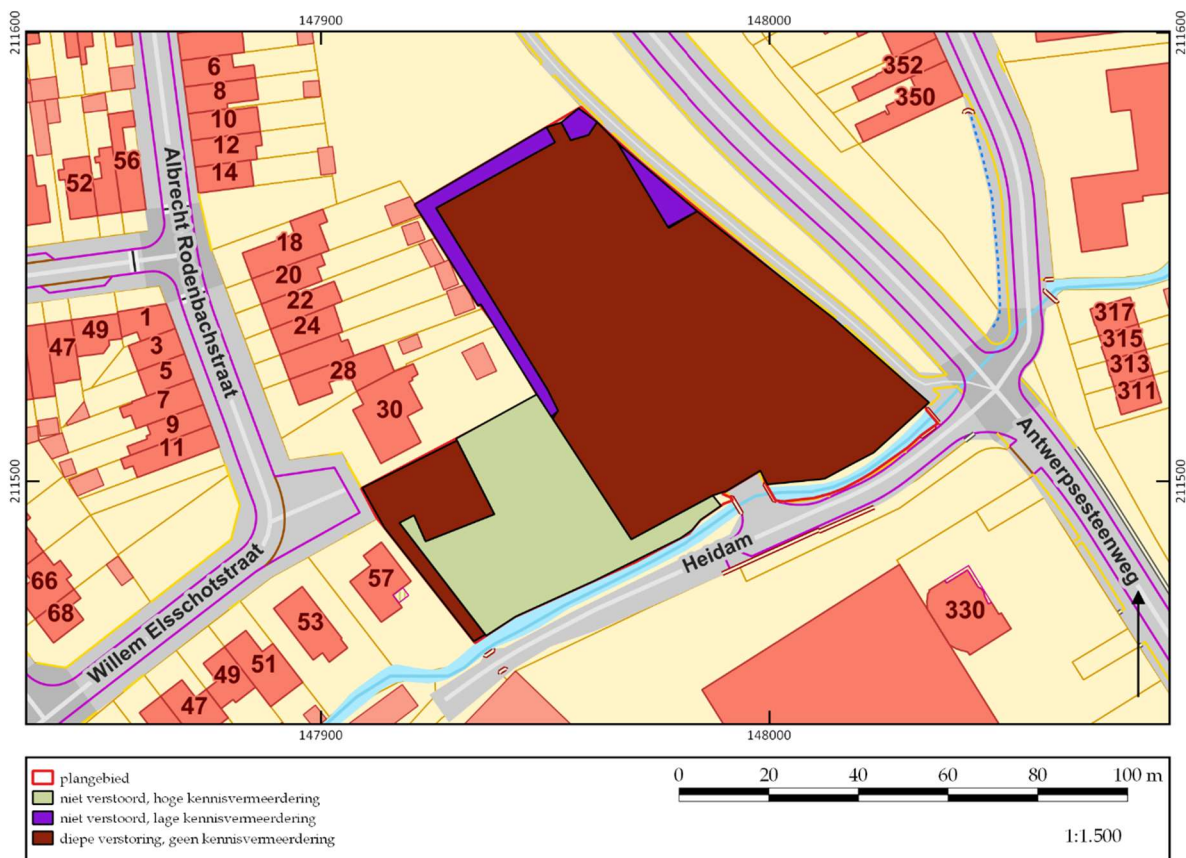
- de aan- of afwezigheid van archeologische resten (archeologisch erfgoed) aangetoond moeten worden;
- ingeschat moet worden wat de (eventuele) archeologische resten voorstellen (aard, datering);

- wat de meerwaarde is van deze resten met betrekking tot kenniswinst;
- wat de impact is van de geplande werken op het bodemarchief en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

Dit betekent dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd zal worden. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ*-behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

### 4.3 Kennisvermeerderingspotentieel

Er zijn voldoende argumenten om te stellen dat het plangebied zich in een archeologisch interessante zone bevindt, hoewel de huidige archeologische kennis toch nog als enigszins beperkt kan worden beschouwd. Er is weinig geweten over het plangebied en de aangrenzende terreinen, zodat onbekend is wat er zich hier aan mogelijke archeologische resten in de bodem kan bevinden. Vanuit de potentiebepaling is echter wel gebleken dat dit kennisvermeerderingspotentieel vermoedelijk niet voor het volledige plangebied geldt. Een groot deel is immers bebouwd en verhard waardoor het bodemarchief verstoord is.



Figuur 2. Overzicht van de gekarteerde verstoringen met indicatie van het verwachte kennisvermeerderingspotentieel.

Voor de nog niet verstoorde gedeeltes van het terrein moet een onderscheid gemaakt

worden tussen delen die gezien hun oppervlakte een groot kennisvermeerderingspotentieel hebben, en delen die een zeer klein kennisvermeerderingspotentieel hebben. Rondom de huidige winkel en parking bevinden zich enkele stroken grond met een breedte van ca. 4 m die nog niet geroerd blijken te zijn. Als echter gekeken wordt naar de oppervlakte van deze stroken, dan is onmiddellijk duidelijk dat er weinig kennis zal voortkomen uit eventuele resten die hier gevonden zouden worden.

Het gedeelte dat nu nog in gebruik is als tuin is echter onverstoord en heeft een aanzienlijk oppervlak van ca. 1.460 m<sup>2</sup>. Verder archeologisch onderzoek in dit gedeelte van het plangebied zou meer informatie kunnen opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt als groot ingeschat voor deze zone.

#### **4.4 Onderzoeksvragen**

Om bovenstaande te kunnen realiseren, is voorafgaand aan het vooronderzoek met ingreep in de bodem een aantal onderzoeksvraagstellingen geformuleerd:

##### ***Landschap en bodem:***

- Wat is de sedimentatiegeschiedenis?
- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Er is sprake van een bodem zonder profielontwikkeling. Kunnen er begraven loopoppervlakken onderscheiden worden in de boorstalen? Zo ja, hoe kunnen deze herkend worden?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?

##### ***Algemeen:***

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze vondsten?
- Wat is de bewaringskwaliteit van de vondsten?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de sporen (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het te ontwikkelen gebied)?
- Wat is de chronologische begrenzing van de sporen? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de archeologische vindplaats(en)?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ*? Zo niet, welke maatregelen worden dan voorgesteld om de archeologische waarden veilig te stellen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Is er voor het beantwoorden van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk type staalname is hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

- Dient er verder archeologisch onderzoek (opgraving) te worden uitgevoerd op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek?

***Steentijdsites:***

- Is er sprake van één of meerdere begraven loopoppervlakken die toegeschreven kunnen worden aan de steentijd?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- Wat is de datering van de vondsten?
- wordt de vindplaats door de toekomstige werken bedreigd? Wat zijn de mogelijkheden voor behoud in situ of ex situ?
- Welk vervolgtraject is noodzakelijk?

***Nederzettingsterreinen:***

- Zijn er aanwijzingen voor nederzettingsterreinen in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er aanwijzingen voor continuïteit of fasering van de nederzetting en/of structuren?
- Welke elementen kunnen bijdragen tot de kennis van de economische en sociale relaties in de verschillende perioden/fasen?
- Wat is de relatie van de vindplaats tot deze in de ruimere omgeving?
- Zijn er aanwijzingen voor andersoortig gebruik van het terrein (anders dan bewoning, bijvoorbeeld funeraire contexten)? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er sporen van landbouwactiviteiten (ploegsporen, veldindeling, ...) gelinkt aan het historisch terreingebruik zoals waargenomen op de historische kaarten?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten?
- Zijn er sporen van agrarische activiteiten?
- Zijn er sporen van landgebruik (zoals perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning)?

***Grafoelden:***

- Zijn er graven aangetroffen in het te ontwikkelen gebied?
- Hoe dateren deze?
- Kunnen ze gerelateerd worden aan reeds bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Zijn de inhumatieresten/crematieresten goed bewaard?
- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?
- Is er sprake van een grafritueel, en hoe manifesteert zich dat?

## 5 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Het doel van de verschillende vooronderzoeken is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein te onderzoeken. Dit is noodzakelijk voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Omwille van de eerder genoemde randvoorwaarden, zal al het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd dienen te worden in een uitgesteld traject. Aangezien het te onderzoeken gedeelte van het plangebied in gebruik is als tuin en geen grote aanplantingen noch structuren heeft, hoeven hier geen voorwaarden voor uitgeschreven te worden.

### *5.1 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek*

Om te bepalen of in de bodem zonder profielontwikkeling één of meerdere begraven loopoppervlakken aanwezig zijn (waarbij dus onderzocht moet worden of er natte en droge fasen in de sedimentatiegeschiedenis te herkennen zijn), waarin het steentijdpotentieel schuilt, zal in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden. Hierbij zullen enkele boringen geplaatst worden, die inzicht zullen bieden in de bodemopbouw (landschappelijk booronderzoek, Code van Goede Praktijk, paragraaf 7.3).

Een tweede reden om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren, is het bepalen van de diepte van de grondwatertafel. Dit is belangrijk in functie van het kunnen uitvoeren van een eventueel onderzoek in functie van steentijd (zie paragraaf 5.2), aangezien het te onderzoeken gedeelte van het plangebied een matig droge tot matig natte bodem heeft, en het proefsleuvenonderzoek (zie paragraaf 5.3).

Indien er één of meerdere begraven loopoppervlakken in deze bodem zonder profielontwikkeling aanwezig zijn, zullen deze moeilijk of mogelijk zelfs niet herkend worden als het landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd aan de hand van manuele boringen met een edelmanboor. Bovendien kan het grondwater in het geval van de matig natte bodems al snel verhinderen dat de opgeboorde sedimenten éénduidig geïnterpreteerd kunnen worden. Hier moet met andere woorden rekening mee gehouden worden bij de uitvoering van dit vooronderzoek.

Om die reden wordt geadviseerd de boringen te zetten met een gutsboor of mechanische boringen. In de gutsboor of in de liners kan immers een duidelijke bodemopbouw herkend en geïnterpreteerd worden, en zullen de eerder genoemde droge en natte fasen in de bodemvorming en eventueel aanwezige begraven loopoppervlakken zich beter aftekenen dan in manuele boringen.

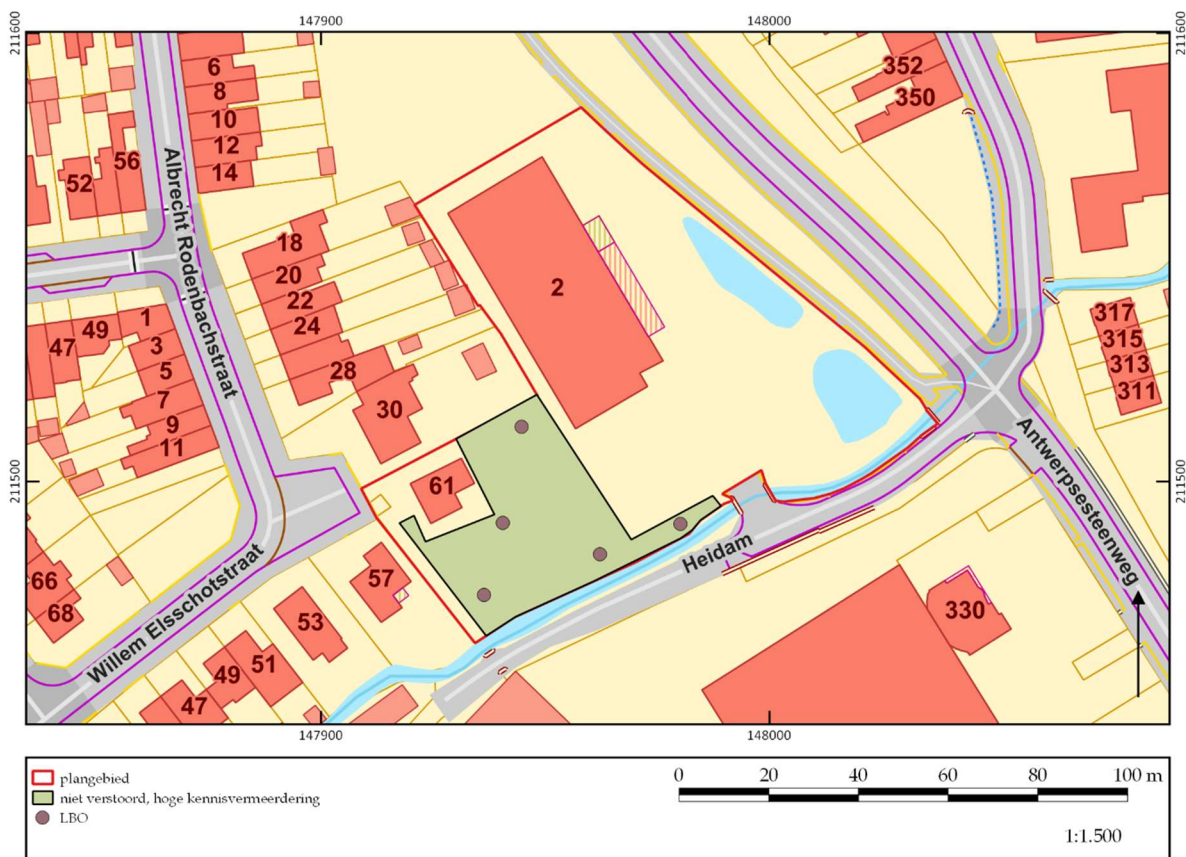
De diepte van de boorsequentie wordt bepaald door de diepte van de uit te graven bouwput of andere graafwerkzaamheden.

Om in bovenstaande een goed inzicht te krijgen, worden 5 boringen verspreid over het terrein geplaatst. In figuur 3 is een voorstel gedaan voor de boorlocaties. Indien hieruit niet duidelijk afgeleid kan worden of er sprake is van één of meerdere begraven



loopoppervlakken of als blijkt dat delen verstoord zijn, dienen enkele bijkomende boringen gezet te worden om beter inzicht in de bodemopbouw te verkrijgen en te bepalen tot waar de aangeboorde verstoringen doorlopen.

Als het landschappelijk booronderzoek is afgerond, is bekend hoe diep het mogelijke archeologische niveau of niveaus zit(ten), of er sprake is van een of meerdere begraven loopoppervlakken waar zich nog mogelijk een steentijdsite in zou kunnen bevinden, en hoe diep de grondwatertafel zich bevindt.



Figuur 3. Voorstel voor de boorlocaties in functie van het landschappelijk bodemonderzoek.  
©LARES

## 5.2 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijdsites

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat over het hele onderzoeksgebied geen begraven loopoppervlakken aanwezig zijn, en er dus geen potentie is op het treffen van een (min of meer) intacte steentijdsite, dient fase 2 niet meer uitgevoerd te worden.

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat dit wel het geval is, dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in functie van steentijd, in die delen van het plangebied waar een of meerdere begraven loopoppervlakken aanwezig zijn - dit om na te gaan of er vuurstenen artefacten in de bodem aanwezig zijn.

De diepte van het begraven loopoppervlak (of meerdere loopoppervlakken) wordt afgezet ten opzichte van de diepte van de grondwatertafel. Indien blijkt dat

laatstgenoemde zich hoger bevindt dan de loopoppervlakken, dient voorafgaand aan het uitvoeren van een verkennend booronderzoek in functie van steentijd bronbemaling te worden gezet om ervoor te zorgen dat verder onderzoek in optimale omstandigheden uitgevoerd kan worden. Indien blijkt dat de grondwatertafel niet hoger is dan de vastgestelde loopoppervlakken, hoeft er geen bronbemaling te worden voorzien.

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk, paragraaf 8.4. Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd in een driehoeksgrid van 10 bij 12 m, conform CGP, paragraaf 8.4, technische bepalingen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van minimaal 10 cm, zodat de sedimenten per bodemlaag goed gescheiden ingezameld kunnen worden. In dit programma van maatregelen is geen voorstel tot boorgrid (boorpuntenplan) gedaan aangezien dit afhankelijk is van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en daarop zal worden toegespitst (hierbij zullen alleen die delen van het terrein worden onderzocht waar de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is).

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vuurstenen artefacten of organische cultuurvondsten worden aangetroffen, zal het boorgrid ter hoogte van de boringen waarin deze zijn gevonden worden verkleind tot een driehoeksgrid van 5 op 6 m, en zal geboord worden met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm (waarderend archeologisch booronderzoek). Hiervoor volstaat de vondst van één lithisch artefact of organische cultuurvondst die voldoende informatief zijn naar steentijd datering toe. Indien de sedimenten zich ertoe lenen, kunnen hier mogelijk al dateringen gedaan worden.<sup>1</sup>

De aanwezigheid van lithische artefacten is het belangrijkste criterium voor het bepalen of er een steentijdsite is aangetroffen,<sup>2</sup> maar ook andere (aanvullende) indicatoren kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijdartefactensite en zijn dus van belang voor de waardering van gedetecteerde sites. Het gaat dan bijvoorbeeld om verkoolde botanische macroresten zoals hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool en handgevormd aardewerk. Als deze resten worden gevonden dient wel altijd goed bekeken te worden wat de ouderdom en de tafonomische inbedding zijn – zij kunnen immers ook indicatief zijn voor een jongere site. Dit wil zeggen dat boorlocaties met deze archaeologica pas indicatief zijn voor een steentijdsite als er ook een vuurstenen artefact wordt opgeboord.

Na het aantreffen van een lithisch artefact en/of een van de andere indicatoren zoals hierboven beschreven, kan door middel van het waarderend archeologisch booronderzoek onderzocht worden of er sprake is van een concentratie van lithisch materiaal.

Hierbij dient minstens één extra lithisch artefact en/of één bijkomende vondst van de andere hierboven beschreven archeologische indicatoren in het verdichte boorgrid te

---

<sup>1</sup> Conform de informatiesessie over steentijd in het archeologietraject, gegeven door Marijn van Gils (OE, 2017).

<sup>2</sup> Id.

worden gevonden, onder dezelfde tafonomische inbedding als de eerder gevonden artefacten, om te bepalen of onderzoek via proefputtenonderzoek al dan niet noodzakelijk is. Verder is ook belangrijk in de afweging voor het al dan niet uitvoeren van een proefputtenonderzoek dat verder onderzoek middels proefputten voor een grotere steekproef zorgt en er dus meer vondsten aan het licht kunnen komen waardoor er een grotere kans is dat er meer diagnostische stukken worden aangetroffen, die bruikbaar zijn voor het dateren van de vindplaats. Deze methode kan daarom ook efficiënt zijn bij sites met een lage dichtheid. In functie van een (voorlopige) datering, vondstdichtheid, bewaringstoestand, lokalisatie van concentraties en begrenzing van die concentraties is een proefputtenonderzoek effectief; keerzijde is dat dit type vooronderzoek duurder is en ook een grotere versturende impact heeft op de bodem.<sup>3</sup>

Proefputten zijn 0,5 m<sup>2</sup> of 1 m<sup>2</sup> groot en in een grid uitgezet. Hierbij is de grootte van dit grid afhankelijk van de grootte van de gekarteerde concentratie, maar steeds indachtig dat de dekkingsgraad en inplanting hiervan van die aard zijn dat zij volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de lokale situatie. In deze proefputten wordt manueel verder gewerkt en overgeschakeld op het systeem van proefputten voor steentijd-artefactensites conform paragraaf 8.7 van de Code van Goede Praktijk. Dit betekent dat de proefputten manueel worden uitgegraven, bemonsterd en gezeefd.

### *5.2 Fase 3: Proefsleuvenonderzoek*

Nadat het landschappelijk (fase 1) en archeologisch (fase 2) booronderzoek (eventueel gevolgd door proefputtenonderzoek) is afgerond, kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

#### Puttenplan

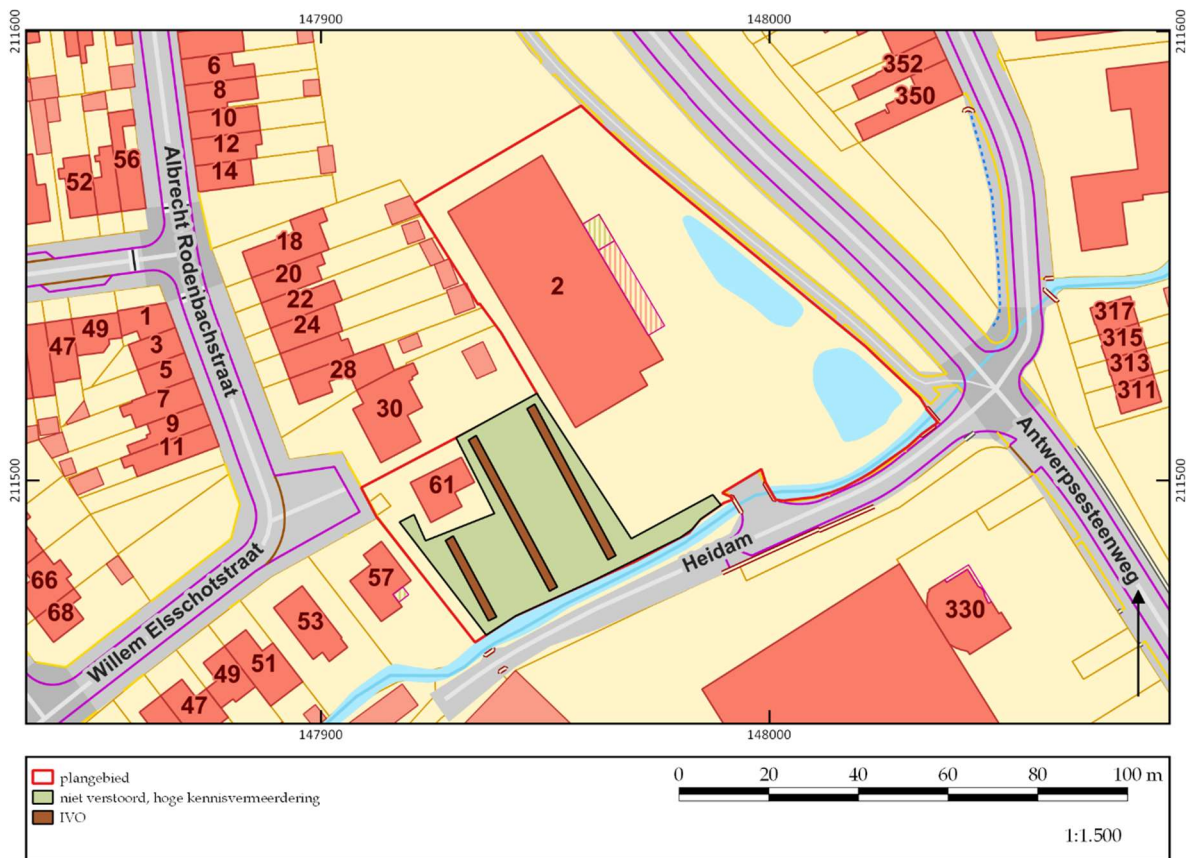
Het te onderzoeken gedeelte van het plangebied is 1.460 m<sup>2</sup> groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 183 m<sup>2</sup> onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt ca. 146 m<sup>2</sup> proefsleuf (10 %) en 37 m<sup>2</sup> volgsleuven of proefputten (2,5 %). Aanvullend kunnen nog bijkomende kijkputten of volgsleuven aangelegd worden.

Het indicatieve puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 4. De sleuven kunnen nog aangepast worden als de situatie daarom vraagt (bijvoorbeeld indien tijdens het archeologisch booronderzoek/proefputtenonderzoek is gebleken dat er sprake is van een steentijdsite, dan wordt deze locatie ontzien wat betreft het aanleggen van proefsleuven om de site niet onnodig te verstoren). De proefsleuven zijn zodanig verspreid over het te ontwikkelen gebied dat op een efficiënte manier inzicht verkregen kan worden in de aan- of afwezigheid van archeologische sporen en vondsten, en er voldoende ruimte is om eventuele volgsleuven of kijkputten aan te leggen.

---

<sup>3</sup> <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

De proefsleuven zijn 2 m breed, tenzij lokaal een verbreding nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Er worden drie noord-zuid georiënteerde sleuven voorzien.



Figuur 4. Indicatieve ligging van de proefsleuven. ©LARES

Hierdoor wordt een dekkingsgraad bereikt van ca. 193 m<sup>2</sup>. Dit is iets meer dan de beoogde 183 m<sup>2</sup>, maar biedt wel een betere dekking over het hele plangebied wat een beter inzicht op de eventuele aanwezigheid van een archeologische site kan geven. De lengte van de sleuven kan tijdens het veldwerk worden aangepast omwille van de lokale situatie op het terrein. Hierbij zal te allen tijde worden geprobeerd zoveel mogelijk van het geplande oppervlak open te leggen, en indien mogelijk zal naar een alternatieve oplossing gezocht worden.

De positie van de proefsleuven, zoals op figuur 4 is aangegeven, is indicatief. Het is toegestaan de exacte positie van de proefsleuven te wijzigen om praktische redenen of indien blijkt dat er zich, tegen de huidige verwachting in, toch een grote, diepgaande (recente) verstoring heeft voorgedaan op de positie van de betreffende proefsleuven. Idealiter wordt zo min mogelijk afgeweken van de voorgestelde locatie, hoewel uiteraard wel - indien nodig - uitbreidingen, proefputten en/of volgsleuven aangelegd kunnen worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarden, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.

#### Uitvoering van het veldwerk

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van

Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9, waarin de verschillende onderdelen van het opgraven en registreren van de archeologische waarden beschreven staan). Er wordt uitgegaan van een site zonder complexe verticale stratigrafie, en de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk geformuleerd zijn, zullen worden gevolgd.

Het aanleggen van het vlak geschiedt met behulp van een graafmachine op rupsbanden met vlakke (gladde) graafbak; er mag geen gebruik worden gemaakt van een getande bak. Tijdens het afgraven van de grond wordt deze onderzocht met behulp van een metaaldetector.

Vondsten die uit sporen afkomstig zijn, worden toegekend aan dit spoor. Losse vondsten (vondsten uit bodemlagen) worden verzameld in vakken van 2 x 5 m. Hierdoor kan later eventueel een overzicht gegenereerd worden van vondstconcentraties.

Als er graven worden aangetroffen, dienen deze te worden behandeld volgens de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van losse lithische artefacten worden deze digitaal geregistreerd (X-, Y- en Z-coördinaten).

Per proefsleuf wordt minstens één profiel aangelegd. Deze wordt afwisselend aan de oostelijke en westelijke kopse kant aangelegd. Indien de lokale situatie hiertoe aanleiding geeft, zullen meer profielen gemaakt worden om de bodemopbouw goed te kunnen begrijpen. De bodemprofielen worden geïnterpreteerd door een bodemkundige, in samenspraak met de veldwerkleider. Indien blijkt dat er over het hele terrein geen uitgesproken verschil is te merken in de bodemopbouw, kan ook volstaan worden met minder profielen.

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relictten in de bodem van het te ontwikkelen gebied bevinden, wat de aard en datering hiervan is en wat de bewaringstoestand is. Het onderzoek is derhalve succesvol als dit achterhaald kan worden maar als ook achterhaald kan worden wat de waarde is van de eventueel aangetroffen site in het kader van kenniswinst. Hiertoe zijn de eerder genoemde onderzoeksvraagstellingen geformuleerd.

## ***5.5 Bijzondere voorwaarden en competenties***

### *Archeologen en archeologische specialisten*

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog.

Voor het verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd (en eventueel waarderend booronderzoek en proefputtenonderzoek) dient het veldteam te bestaan uit minstens één archeoloog met voldoende ervaring in het prospecteren en waarden van steentijdvindplaatsen.

Voor het proefsleuvenonderzoek moet het veldteam uit minstens 2 archeologen bestaan. Eén van deze twee uitvoerende archeologen moet minstens 250 werkdagen veldervaring hebben in proefsleuvenonderzoek.

In het geval er zich specifieke vondstomstandigheden voordoen (bijvoorbeeld graven), dienen een veldwerkleider met aantoonbare ervaring (bij het aantreffen van graven: minstens 75 werkdagen op sites met crematie- en/of inhumatiegraven) en specialisten op de desbetreffende vakgebieden ingezet te worden, zoals een conservator, fysisch antropoloog, steentijdspecialist.

De registratie van de profielen dient te gebeuren door een bodemkundige in combinatie met een archeoloog, zodat de natuurlijke bodemgesteldheid geïnterpreteerd kan worden in samenhang met de archeologische resten.

#### Archeologisch machinaal graafwerk

Voor het aanleggen van de proefsleuven wordt een graafmachinist ingezet met voldoende ervaring in het aanleggen van proefsleuven of opgravingsputten voor archeologisch onderzoek, dit om te garanderen dat de archeologische werkputten op een gedegen manier worden aangelegd en de archeologische vlakken voldoende leesbaar zijn.

#### **5.6 Evaluatiecriteria onderzoeksdoel**

Het onderzoeksdoel wordt bereikt indien ofwel:

- er geen aanwijzingen zijn dat er zich een of meer waardevolle archeologische sites op het terrein bevinden;

dan wel:

- vastgesteld wordt dat er zich een of meer waardvolle archeologische sites op het terrein bevinden;
- er een onderscheid gemaakt kan worden tussen antropogene en natuurlijke sporen;
- de aangetroffen sporen in een ruimtelijk en chronologisch kader kunnen worden geplaatst;
- er voldoende inzicht wordt verworven in de verstoringsgraad van de huidige bebouwing;
- er inzicht wordt verworven in de terreinopbouw;
- er een duidelijk inzicht in de aard en verspreiding van de eventuele aangetroffen sporen is;
- de bewaringstoestand van het eventuele aanwezige bodemarchief gekend is;
- er duidelijkheid is omtrent de te nemen vervolgmaatregelen.

## **6 Voorziene afwijkingen Code van Goede Praktijk**

Er worden geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het onderzoek echter blijkt dat afwijking om dwingende redenen nodig is, zal dit goed worden gemotiveerd.

## Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding
2018J319	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000
2018J319	2	impact	impactbepaling nieuwe bebouwing	nvt	1:1.500
2018J319	3	boorgrid	voorstel voor boorlocaties landschappelijke boringen	nvt	1:1.500
2018J319	4	puttenplan	voorstel voor locatie proefsleuven	nvt	1:1.500