



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Nieuwbouw aan de Missiehuislei te Kalmthout. Archeologienota

E.N.A. Heirbaut



Colofon

Titel: Nieuwbouw aan de Missiehuislei te Kalmthout. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut

Grafische illustraties/GIS: Tessa Beukelaar – van Gulik

Rapportnummer: LAReS-rapport 197

Opdrachtgever: Steen Vastgoed N.V.

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: mei 2019

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: Uitsnede uit de Ferrariskaart.

© 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

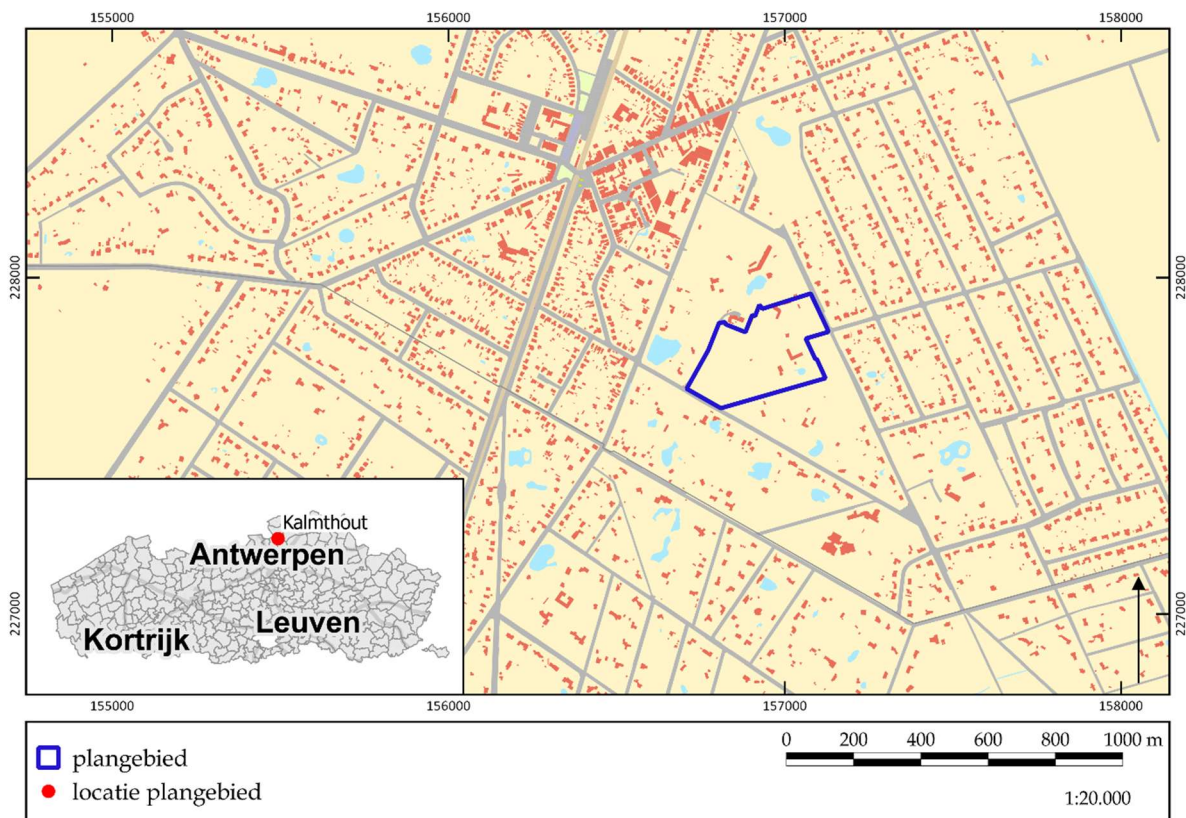
Inhoudsopgave

1 INLEIDING	4
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
1.2 RANDVOORWAARDEN	5
2 ONDERZOEKSVRAGEN	6
3 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	7
3.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK	7
3.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN	7
3.3 IMPACT VAN DE GEPLANDE WERKEN	9
4 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK	10
5 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN	11
5.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	11
5.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM, PROEFSLEUVENONDERZOEK	12
5.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN AANBEVELINGEN	13
5.4 ONDERZOEKSVRAGEN	13
6 ONDERZOEKSMETHODIEK	15
6.1 VOORWAARDEN VOOR HET VERWIJDEREN VAN BEGROEIING	15
6.2 PROEFSLEUVENONDERZOEK	15
6.3 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES	18
6.4 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	18
LIJST VAN FIGUREN	21

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen tussen de Van Dammedreef en de Missiehuislei te Kalmthout-Heide, in het zuiden van de gemeente Kalmthout nabij de grens met Kapellen. Op het gewestplan is het aangeduid als woonpark, d.w.z. een gebied met een geringe woningdichtheid en veel groene ruimte. Aan de noordzijde wordt het begrensd door een parkgebied, aan de overige zijden door woonparken. Thans is het terrein grotendeels bos- en tuingebied. Op het terrein staan enkele kleinere gebouwen en een groter complex met paardenstallen.

Voor dit terrein is in 2017 reeds een archeologienota opgesteld en bekrachtigd. De reden voor het opnieuw indienen van de archeologienota heeft te maken met een wijziging van de bouwplannen. Deze wijziging heeft alleen betrekking op het bovengrondse gedeelte en niet op het ondergrondse gedeelte. Hierdoor blijft het verslag van het bureauonderzoek en het advies dat op basis van het bureauonderzoek en het in 2017 uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek ongewijzigd. Alleen op het punt van de beschrijving van de geplande werken is de gewijzigde bovengrondse situatie aangepast.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©GEOPUNT/TB

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Missiehuislei
Ligging	2920 Kalmthout, Missiehuislei/Van Dammedreef
Kadastrale gegevens	Kalmthout, 2 ^e afdeling, sectie E, nrs. 0593/00K005, 0593/00Z004, 0593/00B003, 0593/00V003, 0593/00H005, 0593/00K003, 0593/00X003, 0593/00H003.
Bounding Box	X Y 154705,082 228694,227 158105,082 228694,227 154705,082 226714,227 158105,082 226714,227
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2019E352
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS M.J. Nicasie, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	11-19 juni 2017/mei 2019
Geplande ingreep	Nieuwbouw van twee appartementencomplexen met bijbehorende wegenis, kabels en leidingen.
Oppervlakte totale plangebied	ca. 84.921 m ²
Oppervlakte zuidelijke deel	ca. 48.693 m ²
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 3000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	het volledige plangebied is sterk begroeid en bebost, en daardoor niet toegankelijk voor eventueel verder vooronderzoek.
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, uitgesteld traject

1.2 Randvoorwaarden

Het volledige plangebied is sterk begroeid en bebost en daardoor niet toegankelijk voor archeologisch vooronderzoek. Dit zal uitgevoerd moeten worden in een uitgesteld traject.

2 Onderzoeksvragen

In het kader van dit bureauonderzoek zijn van tevoren enkele vragen geformuleerd waarop het onderzoek antwoord tracht te vinden.

1. Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische en cultuurhistorische potentieel van het terrein?
2. Welke archeologische sites zijn bekend in of nabij het projectgebied?
3. Wat is de landschapshistoriek/evolutie in gebruik van het terrein?
4. Wat is de impact van de geplande werken?
5. Levert het huidige bronnenmateriaal voldoende informatie op of is er aanvullend vooronderzoek (al dan niet met ingreep in de bodem) nodig? In het laatste geval: welke methode levert het meeste informatie op? Welke onderzoeksstrategie moet toegepast worden in het uitgesteld traject?

Voor de resultaten van het bureauonderzoek wordt hier volstaan met te verwijzen naar hoofdstuk 5 van het eerste deel van de archeologienota.

3 Aanleiding vooronderzoek en beschrijving werkzaamheden

3.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van de geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag van het plangebied aan de Missiehuislei.

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, waarvoor de archeologische potentie als middelhoog wordt ingeschat. Verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden om een correcte inschatting te kunnen maken van dit mogelijke archeologisch potentieel en de impact van de geplande werken hierop.

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem zal geen bijkomende informatie opleveren en wordt daarom niet overwogen (zie verder). Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zal wel uitgevoerd moeten worden. Dit onderzoek zal in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd moeten worden. Dit onderzoek is niet mogelijk vóór het indienen van de vergunningsaanvraag; op dit moment is het plangebied nog dicht begroeid. Pas als deze bomen verwijderd zijn kan het onderzoek in een uitgesteld traject uitgevoerd worden.

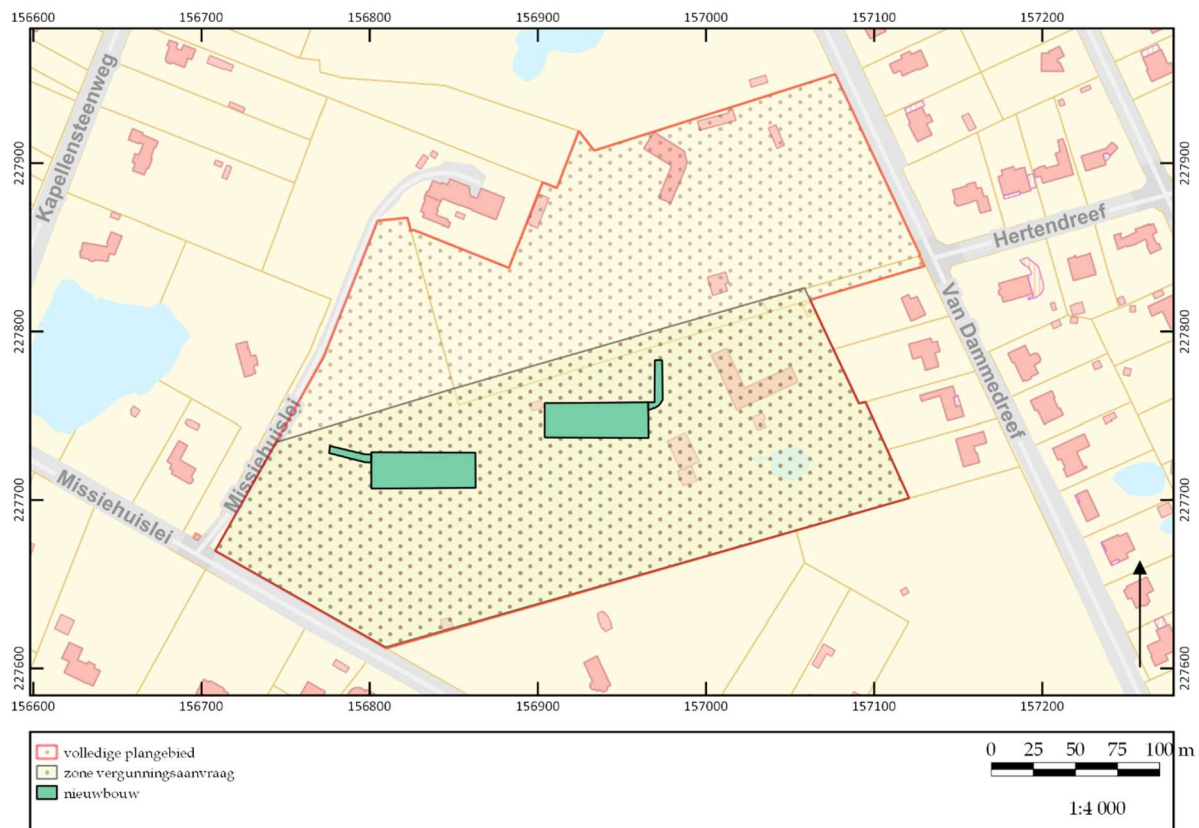
3.2 Beschrijving van de geplande werken

Het volledige plangebied bestaat uit enkele percelen, die grotendeels bebost zijn. Het meest noordelijke perceel is bebouwd met enkele gebouwen, bestaande uit een L-vormig hoofdgebouw en enkele bijgebouwen. Ter hoogte van het hoofdgebouw is een vijver aangelegd. Het geheel wordt ontsloten door een oprit die vanaf de Missiehuislei loopt en die op het terrein enkele aftakkingen heeft, o.a. naar het zuiden waar een tennisbaan ligt. Het gebied tussen de woning en de tennisbaan is aangelegd als tuin (gazon); de rest van het perceel is dicht bebost.

Het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied worden van elkaar gescheiden door een verhard pad. Het zuidelijke deel van het plangebied is ook grotendeels dicht bebost, hoewel hier en daar ook wat stroken met lage begroeiing en gras voorkomen. In het oostelijke gedeelte is een gedeelte gereserveerd voor paarden (L-vormige stallen, schuur, piste, weide); dit betreffen allemaal constructies waarvoor geen graafwerken zijn verricht en waarbij alleen een vloerplaat is aangebracht. Verder staat er op het terrein nog een kleine schuur. Een groot gedeelte van het terrein is bovendien in gebruik als kwekerij voor rododendrons.

Het eerder genoemde verharde pad vormt de scheiding tussen het noordelijke gedeelte dat niet ontwikkeld zal worden maar in de huidige toestand blijft, en het zuidelijke gedeelte dat ontwikkeld zal worden en waar twee nieuwe gebouwen zullen worden opgetrokken. Het noordelijke gedeelte wordt alleen in de archeologienota betrokken omdat het verharde pad op dit perceel ligt en dit pad onderdeel zal

uitmaken van de nieuwe situatie. Om deze reden zal in de onderstaande beschrijving dan ook geen vermelding meer gemaakt worden van dit noordelijke gedeelte. Aan het uiterlijk van het pad wordt niets veranderd. Mogelijk zal wel hier en daar wat kiezel aangevuld worden om het geheel op eenzelfde niveau te krijgen, maar graafwerken zijn hier niet gepland. De nutsleidingen voor de nieuwbouw zullen langs dit pad aangelegd worden in een sleuf. De leidingen zullen op vorstvrije diepte worden gelegd, dit zal op ca. 80 cm zijn. De paardenstallen en toebehoren zullen afgebroken worden.



Figuur 2. Synthese van de geplande werken.

©LARES

Op korte afstand van het pad worden twee appartementsgebouwen voorzien, elk bestaande uit drie verdiepingen met telkens verschillende appartementen (fig. 3). De locatie van de appartementsgebouwen ten opzichte van de huidige begroeiing is zodanig dat slechts een beperkt aantal bomen gekapt zal moeten worden. Op die manier moet weinig van de bestaande bebossing gekapt worden en blijft het groene karakter van het gebied bewaard. Op de rest van het terrein worden met andere woorden geen werken gepland.

Elk appartementsgebouw heeft een grondoppervlak van ca. 1.250 m². Het volledige oppervlak van deze appartementen zal onderkelderd worden, dit tot een diepte van ca. 3,5 m onder het huidige maaiveld. Het is de bedoeling dat beide kelders gebruikt worden als parking. De inritten tot deze parkings bevinden zich buiten de bebouwing (in het geval van het oostelijke appartementencomplex is dit aan de oostkant, voor het

westelijke appartementencomplex ligt de inrit aan de westkant). Hierbij begint het talud van de inrit steeds vanaf het verharde pad.

In beide complexen wordt nog een liftkoker voorzien met een grondoppervlak van 1,5 x 1,5 m, die nog 1,5 m dieper dan de keldervloer zal gegraven worden.

3.3 Impact van de geplande werken

Uit hoofdstuk 4 in deel I is al gebleken dat ter hoogte van de geplande nieuwbouw de impact van de geplande werken op de bodem zeer groot is. Immers, voor de aanleg van beide appartementsgebouwen zullen de bomen eerst verwijderd moeten worden, waarna twee grote bouwputten uitgegraven zullen worden die tot minstens 3,5 m onder het huidige maaiveld zullen reiken. Verder zal bij elk gebouw een inrit worden aangelegd die toegang geeft tot de ondergrondse parkeerruimte. Dit betekent dat de bodem hier volledig vergraven zal worden. Dit zou een zeer grote impact hebben op eventuele archeologische resten aangezien deze volledig op de schop zouden gaan. In de overige delen van het plangebied zijn geen werken gepland en zal de bodem dus ook niet verstoord worden.

4 Samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten, en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd. Hieruit is gebleken dat het gebied vanaf de 18^e eeuw eigenlijk steeds braakliggend is geweest en als woeste gronden of heide op de kaarten is afgebeeld. Daar komt pas verandering in vanaf het derde kwart van de 20^e eeuw, wanneer het terrein ontwikkeld wordt en er een rododendronkwekerij wordt geïnstalleerd. Verder worden in het oostelijke gedeelte ook paardenstallen en enkele schuren opgetrokken. Voor de periode voorafgaand aan de 18^e eeuw is geen informatie voorhanden. In de CAI zijn slechts enkele cultuurhistorische waarden opgenomen. Archeologische waarden zijn nog niet bekend, wat voortvloeit uit het gegeven dat in de regio van Kalmthout vooralsnog weinig onderzoek is (kunnen) uitgevoerd (worden). Dit wil echter niet zeggen dat er geen archeologische sites aangetroffen kunnen worden. Uit het historisch onderzoek is immers duidelijk geworden dat als gekeken wordt naar een veel ruimere regio er wel degelijk aanwijzingen zijn voor bewoning en begraving gedurende de verschillende archeologische perioden.¹

Vanuit een archeologisch standpunt kan besloten worden dat ondanks het ontbreken van bekende archeologische vindplaatsen in en rondom het plangebied, er wel degelijk sprake is van een archeologisch middelhoge potentie. Dit blijkt uit de vindplaatsen in een bredere regio maar ook uit de landschappelijke ligging, namelijk op een hoge dekzandrug.

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat de bodem oorspronkelijk een duidelijke podzolbodem was, met een A-horizont die ca. 20 cm dik is, een E-horizont van ca. 10 cm en een B-horizont van ca. 30-40 cm. Dit betekent dat het archeologisch niveau, in het geval er een archeologische site aanwezig is, zich op een diepte van maximaal 70 cm zou aftekenen. In verschillende boringen is deze podzolbodem echter niet meer als dusdanig geconstateerd, en is er sprake van verstoringen die reiken tot een diepte van 70-80 cm. Dit betekent dat een deel van een mogelijk archeologisch niveau net wel of net niet vergraven kan zijn. Maar zelfs in het geval van voorkomende AC-profielen, waarbij de verstoring in feite reikt tot op/in de C-horizont, kan nog sprake zijn van een enigszins bewaard gebleven archeologische site. De oorzaak van deze bodemverstoring kan met name gevonden worden in het gegeven dat het terrein gedurende de laatste decennia gedeeltelijk in gebruik is als kwekerij voor rododendrons.

¹ Er zal hier geen herhaling van het voorgaande hoofdstuk plaatsvinden, het volstaat te verwijzen naar paragraaf 5.7 voor een overzicht van de archeologische en cultuurhistorische waarden in en rondom het plangebied.

5 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

5.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Hierboven is reeds vermeld dat de geringe archeologische informatie die voor het plangebied en de omringende percelen beschikbaar is, vermoedelijk eerder voortkomt uit het feit dat er nog maar weinig onderzoek is kunnen gebeuren. Bijgevolg is het goed mogelijk dat er zich een oudere vindplaats in het plangebied voordoet, zeker gezien de ligging op een hogere (drogere) dekzandrug.

Hoewel de verstoring lokaal is, blijkt het toch telkens om een zone van ca. 1.400 m² te gaan. Er wordt daarom ook geadviseerd om bijkomend vooronderzoek uit te voeren 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.

In tabel 1 wordt aangegeven welke onderzoeksmethoden het meest opportuun zijn in functie van de verwachte resultaten, efficiëntie en een kosten-batenanalyse om de onderzoeksvragen die in paragraaf 5.4 worden opgesomd te kunnen beantwoorden.

onderzoeksmethode	te onderzoeken	verwachte resultaten en efficiëntie vs. kosten-batenanalyse	advies voor uitvoering
veldkartering	alle perioden	- geen verwachte resultaten aangezien plangebied volledig bebost is; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert geen resultaten, geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
geofysisch onderzoek	alle perioden uitgezonderd steentijd	- geen of geringe resultaten aangezien door dit onderzoek geen informatie bekomen zal worden over de datering en onderlinge samenhang van eventuele sporen/vondsten als het uitgevoerd wordt na het verwijderen van de begroeiing; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert geen bruikbare informatie om een eventuele site te dateren en waarden, 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	lokale bodemopbouw steentijd	- op efficiënte manier inzicht in bodemopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsites indien intacte oorspronkelijke bodem ² aanwezig is - <u>reeds uitgevoerd</u>	-
landschappelijk bodemonderzoek aan	lokale bodemopbouw steentijd	- inzicht in bodemopbouw	-

² Een bodem kan als (min of meer) intact aanzien worden als de archeologisch relevante bodemlaag (B-horizont, dan wel de top van de C-horizont; in het geval er een podzol aanwezig is moet een groot deel van de E-horizont bewaard zijn gebleven) ongeroerd is.

de hand van profielputten		- inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsites indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is - <u>kosten-batenanalyse</u>: voor dit plangebied geen interessante onderzoeksmethode aangezien de potentie op het treffen van steentijd als zeer klein wordt beschouwd en de opbouw van de bodem ook achterhaald kan worden vanuit een andere, wel relevante onderzoeksmethode	
verkennd archeologisch booronderzoek	steentijd alle perioden indien vondstrijke contexten aanwezig	- inzicht in aanwezigheid van steentijdsite - inzicht in aanwezigheid van een archeologische site met vondstrijke contexten - <u>kosten-batenanalyse</u>: voor dit plangebied geen interessante onderzoeksmethode aangezien de potentie op het treffen van steentijd als zeer klein wordt beschouwd en de kans op het opboren van archeologica op sites met vondstarme contexten zeer gering is; bijgevolg zal dit soort onderzoek aangevuld moeten worden met een ander archeologisch vooronderzoek om zekerheid te krijgen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site; dit kan efficiënter aan de hand van een andere onderzoeksmethode	-
proefsleuvenonderzoek	lokale bodemopbouw alle perioden	- inzicht in de lokale bodemopbouw, aan- of afwezigheid 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.

5.2 Doelstelling vooronderzoek met ingreep in de bodem, proefsleuvenonderzoek

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 is, maar dat er vooralsnog te weinig bekend is om dit archeologisch potentieel goed in te kunnen schatten. Bijgevolg dient verder vooronderzoek uitgevoerd te worden, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek is een archeologische evaluatie van het terrein op basis van een beperkte maar statistisch representatief deel van het terrein (cf. CGP, paragraaf 8.6.1.1). 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).

5.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Er zijn voldoende argumenten om te stellen dat het plangebied zich in een archeologisch interessant gebied bevindt, waarvan de huidige archeologische kennis nog beperkt is maar alvast een groot potentieel toont. Onderzoek in deze regio zal dan ook bijdragen tot kennisvermeerdering over hoe de mens gedurende de verschillende perioden deze regio heeft bewoond en gebruikt.

Verder is ook gekeken naar mogelijkheden voor toekomstig onderzoek in de onmiddellijke omgeving van de zones die nu verstoord worden. Hoewel de rest van het plangebied momenteel bebost is, blijkt uit het landschappelijk bodemonderzoek dat hier gelijkaardige bodemcondities zijn vastgesteld als voor de zones die nu verstoord worden. Dit betekent dat voor de rest van het plangebied dezelfde conclusie met betrekking tot het archeologisch potentieel en het kennisvermeerderingspotentieel getrokken kunnen worden, en dat als in de toekomst hier ontwikkelingen worden gepland hier ook archeologisch onderzoek uitgevoerd kan worden wat aansluit op het onderhavige onderzoek.

5.4 Onderzoeksvragen

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

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?
- Indien er een steentijdsite wordt aangetroffen: wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het te ontwikkelen gebied)?

- Wat is de datering van deze steentijdsite?
- 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?

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)?

Grafvelden:

- Zijn er graven in het plangebied?
- Hoe dateren deze?
- Zijn de grafkuilen, inhumatieresten/crematieresten en vondsten goed bewaard?
- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?

Landschap en bodem:

- Is de oorspronkelijke bodem intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate?
- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?
- Met welke horizont(en) zijn de eventuele vuursteenconcentraties/-clusters geassocieerd?

6 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Het doel van het proefsleuvenonderzoek 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.

Voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek zal de begroeiing verwijderd moeten worden, waarna het archeologisch vooronderzoek kan uitgevoerd worden (paragrafen 6.2).

6.1 Voorwaarden voor het verwijderen van begroeiing

Het plangebied is momenteel dicht bebost en begroeid. Na het toekennen van de stedenbouwkundige vergunning zullen de bomen verwijderd worden.

Het rooien van de bomen zal leiden tot sterke verstoring van een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief. Om deze reden wordt als voorwaarde voor het verwijderen van de bomen gesteld dat deze niet gerooid mogen worden maar dat de bomen gekapt moeten worden. Daarna dienen de boomstronken uitgefreesd te worden. Op deze manier is de impact minimaal en zullen eventueel aanwezige archeologische sporen minimaal verstoord worden.

Hierna kan het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden.

6.2 Proefsleuvenonderzoek

Puttenplan

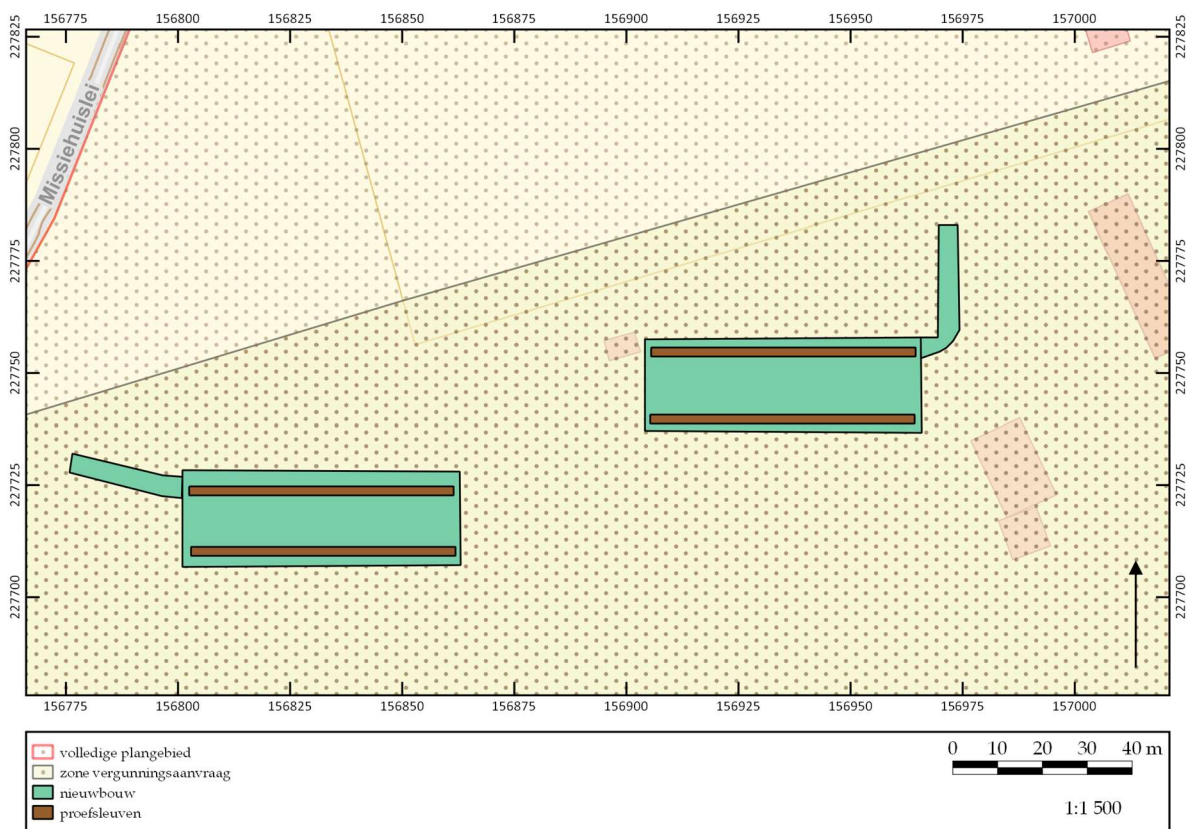
Het totale plangebied is ca. 84.921 m² groot. Niet alles zal ontwikkeld worden, het noordelijke deel valt buiten de vergunningsaanvraag. De zones die bebouwd zullen worden, liggen in het zuidelijke deel van het plangebied (ca. 48.693 m² groot). Omdat het zuidelijke deel van het plangebied ook ongewijzigd blijft op uitzondering van de twee zones waar gebouwd zal gaan worden, zal in totaal slechts ca. 3.000 m² in aanmerking komen voor archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem.

In het voorgestelde puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is bijgevolg ook alleen rekening gehouden met dit gedeelte van het plangebied. Omdat het een dermate klein oppervlak is, is het niet mogelijk om rekening te houden met de dekkingsgraad van 12,5 % van het te ontwikkelen plangebied die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven. Om deze reden is ervoor gekozen om elke bouwzone te onderzoeken aan de hand van een proefsleuf, aangezien dit de meest efficiënte manier is om inzicht te krijgen in de aan- of afwezigheid van een archeologische site.

Het indicatieve puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 3. De sleuven kunnen nog aangepast worden als de situatie daarom vraagt. 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 in elk 'bouwblok' twee proefsleuven voorzien (lengte: 59 m). Dit betekent dat er ca. 472 m² in proefsleuven onderzocht. Indien nodig is er nog voldoende ruimte binnen de te verstoren zones om eventuele volgsleuven en/of kijkputten aan te leggen.

Zo kan bijvoorbeeld in het tracé van elke inrit nog een kijkput aangelegd worden. De lengte van de sleuven kan tijdens het veldwerk worden aangepast omwille van de lokale situatie op het terrein. Hierbij zal ten allen tijde worden geprobeerd zoveel mogelijk van het geplande oppervlak open te leggen, en indien mogelijk zal naar een alternatieve oplossing gezocht worden.

De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt 15 m. De positie van de proefsleuven, zoals op figuur 3 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 waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.



Figuur 3. Overzicht van de ligging van de proefsleuven. ©EH

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 worden machinaal minstens twee profielputten gegraven, telkens een aan het uiteinde van de proefsleuf. 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 of assistent-bodemkundige, in samenspraak met de veldwerkleider.

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog. De uitvoerders moeten geen bijkomende competenties hebben ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

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.

Afwijking op het proefsleuvenonderzoek bij aantreffen steentijd

Hoewel de kans als zeer klein wordt ingeschat, wordt hier toch ook een scenario uitgeschreven voor het geval er een concentratie lithische artefacten wordt aangetroffen in het plangebied. Bij het aantreffen van een concentratie van lithische artefacten dient overgeschakeld te worden op een andere onderzoeksmethodiek om de horizontale en verticale verspreiding van het lithisch materiaal te kunnen bepalen. Hiertoe wordt overgeschakeld op een lokaal proefputtenonderzoek. Hiervoor wordt een lokaal proefputtenplan gemaakt. Deze proefputten zijn 0,5 m² of 1 m² 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.

Indien deze situatie zich voordoet, zal er een veldwerkleider met ervaring in onderzoek door middel van proefputten voor steentijd artefactensites ingeschakeld

moeten worden, die wordt bijgestaan door een assistent-archeoloog en een aardkundige of assistent-aardkundige, zoals bepaald in de CGP.

6.3 Bijzondere voorwaarden en competenties

Archeologen en archeologische specialisten

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog. Het landschappelijk bodemonderzoek zal uitgevoerd moeten worden door een (assistent-)bodemkundige en een veldwerkleider/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 waarderen 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 met archeologisch onderzoek op zandbodems en beide archeologen beschikken over minstens 30 werkdagen veldervaring 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 tijdens het proefsleuvenonderzoek dient te gebeuren door een bodemkundige of assistent-bodemkundige in combinatie met een archeoloog, zodat de natuurlijke bodemgesteldheid geïnterpreteerd kan worden in samenhang met de archeologische resten. Deze (assistent-)bodemkundige moet aantoonbare ervaring, met minimaal 15 projecten, hebben op zandbodems.

Archeologisch machinaal graafwerk

Voor het aanleggen van de landschappelijke profielputten en 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.

6.4 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 waardevolle 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.

7 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	aanmaakdatum origineel/afbeelding	aanmaakwijze	bewerking	bronbestand
2017D94	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:20.000	15/05/2017	digitaal	Tessa Beukelaar - van Gulik	geopunt
2017D94	2	synthese	synthesekaart geplande werken	nvt	1:4.000	14/08/2017	digitaal	Elly N.A Heirbaut	geopunt
2017D94	3	sleuvenkaart	indicatieve ligging proefsleuven	nvt	1:1.500	14/08/2017	digitaal	Elly N.A Heirbaut	geopunt

