



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Nieuwbouw aan de Achterstraat te Zoersel. Programma van Maatregelen

E.N.A. Heirbaut



Colofon

Titel: Nieuwbouw aan de Achterstraat te Zoersel. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 118

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: nov 2018

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: uitsnede uit de Ferrariskaart

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

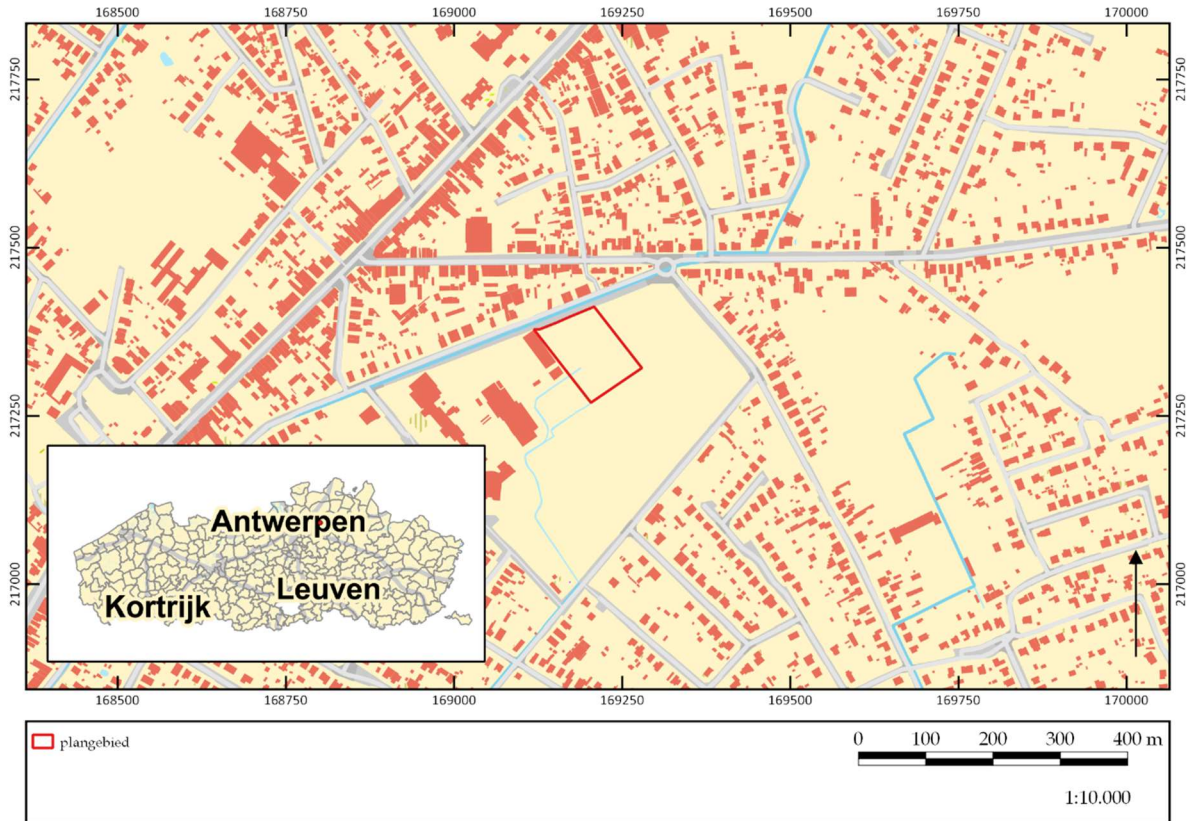
Deel II. Programma van maatregelen

Inhoudsopgave

1 INLEIDING	4
1.1 RANDVOORWAARDEN	4
2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
3 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	6
3.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK	6
3.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANEDE WERKEN	6
3.3 IMPACT VAN DE GEPLANEDE WERKEN	6
4 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK	8
5 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN	10
5.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	10
5.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM, PROEFSLEUVENONDERZOEK	11
5.3 RANDVOORWAARDEN	12
5.4 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	12
5.5 ONDERZOEKSVRAGEN	12
6 ONDERZOEKSSTRATEGIE EN -METHODE	15
6.1 VOORWAARDEN VOOR HET VERWIJDEREN VAN BOMEN EN STRUIKEN	15
6.2 FASE 1: LANDSCAPPELIJK BOORONDERZOEK	15
6.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD	16
6.4 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK	18
6.5 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES	20
6.6 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	21
7 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK	22
FIGURENLIJST	23

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan Achterstraat, ten zuiden van de dorpskern van Sint Antonius (deelgemeente Zoersel). Het omvat twee kadastrale percelen, waarop momenteel een klein bos staat, bestaande uit hoge bomen en dicht struikgewas.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©GEOPUNT/EH

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is op dit moment grotendeels dicht begroeid. Alleen aan de noordoostelijke zijde en de westkant is een strook onbegroeid. Dit maakt dat het plangebied momenteel nog niet toegankelijk is voor verder archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem. Bovendien is het nog niet zeker dat de stedenbouwkundige vergunning verkregen zal worden. Het nu reeds uitvoeren van verder archeologisch onderzoek wordt bijgevolg ook beschouwd als een financieel risico.

Verder archeologisch vooronderzoek zal omwille van deze twee redenen uitgevoerd worden in een uitgesteld traject, na het verkrijgen van de vergunning.

2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Achterstraat
Ligging	Achterstraat, 2980 Zoersel
Kadastrale gegevens	ZOERSEL 2 AFD/HALLE/ sectie A, perceel 0573/00Z000, 0573/00A003
Bounding Box	X Y
	169030.993 217448.131
	169370.993 217448.131
	169030.993 217250.131
	169370.993 217250.131
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2018F156
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	juli/november 2018
Oppervlakte plangebied	ca. 11.756 m ²
Geplande ingreep	- verwijderen begroeiing - nieuwbouw
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerendergoedbesluit 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 ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerendergoeddecreet 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 met ingreep in de bodem in uitgesteld traject

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 aanvraag van een omgevingsvergunning met stedenbouwkundige luik voor een terrein aan de Achterstraat te Sint Antonius.

In het kader van het schrijven van de archeologienota bleek het onmogelijk om reeds een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren vóór het indienen van de aanvraag voor de stedenbouwkundige vergunning. Hierdoor is alleen een bureauonderzoek uitgevoerd, waaruit is gebleken dat het terrein een middelhoge archeologische potentie voor een site vanaf de steentijd tot en met de middeleeuwen heeft en dat verder archeologisch vooronderzoek uitgevoerd moet worden om een verdere correcte inschatting te kunnen maken van het archeologisch potentieel en de impact van de geplande werken hierop.

3.2 Beschrijving van de geplande werken

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

3.3 Impact van de geplande werken

Op het terrein is tot op heden nooit gebouwd, althans niet voor zover is achterhaald kunnen worden op basis van historische kaarten en luchtfoto's. De afgelopen eeuwen is het grondgebruik beperkt gebleven tot onontgonnen heidegebied, dat op het einde van de 19^e eeuw of in het begin van de 20^e eeuw in cultuur is gebracht en vanaf dan als weiland en/of akker dienst heeft gedaan. Vanaf eind 20^e eeuw is stilaan een dichte begroeiing met bomen ontstaan op het grootste gedeelte van het terrein. Dit betekent dat de bodem tot op heden waarschijnlijk nagenoeg onverstoord is gebleven, hoewel de impact van de landbouwactiviteiten niet ingeschat kunnen worden. Aangenomen wordt dat dit tot een minimum beperkt zal zijn gebleven.

Het is de bedoeling om de begroeiing volledig te verwijderen en het terrein in gebruik te nemen voor bebouwing. Deze zal bestaan uit een centraal gelegen gebouw waar de technische dienst van de gemeente Zoersel gehuisvest zal worden. Rondom dit gebouw zullen grootschalige verhardingen worden aangelegd, bestaande uit parkeerplaatsen, stallingen etc. Een deel van deze verhardingen zullen overdekt worden met een luifel. Deze bouwwerken zullen het grootste deel van het terrein innemen. De rest wordt opnieuw aangelegd met groenzones.

Voor het bouwen van het gebouw zal de bodem tot op de vaste bodem worden afgegraven, in functie van het leggen van een funderingsplaat en het plaatsen van funderingszolen. Voor het aanleggen van alle verhardingen zal de bodem tot op 25 cm worden afgegraven. Verder zal er een wadi gegraven worden met een diepte van 30 cm, verschillende putten worden geslagen en leidingen vanuit het gebouw worden aangelegd.

De aanleg van de groenzones is nog niet bekend maar er zullen zowiezo verschillende bomen gepland worden waarvoor aanplantgaten zullen worden gegraven, wat als lokale verstoring van de bodem geldt. Bovendien bevinden deze zones zich rondom

de verhardingen. Omdat de afgraafwerken voor de hierboven beschreven ontwikkelen zeer grootschalig zijn, wordt ervan uitgegaan dat hierbij ook de bodem van de geplande omliggende groenstroken niet gevrijwaard zal kunnen blijven van bodemverstoring. Om deze reden wordt ook deze zone aangemerkt als zone waar sprake is van impact op de bodem.

Vanuit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de geplande werken een grote impact zullen hebben op de oorspronkelijke bodem en daardoor ook op een mogelijke archeologische site die zich hierin bevindt.

4 Samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

Het plangebied is gelegen in een gebied dat landschappelijk gezien aantrekkelijke aspecten herbergt met betrekking tot wonen en begraven. Ten opzichte van de omgeving bevindt het zich op een hogere positie, op de zuidelijke flank van een dekzandrug. Direct ten noordwesten, en zelfs nog voor een klein gedeelte in het noordelijke deel van het plangebied, bevindt zich de vallei van de Zoerselse Loop. Deze laatste is ook al aangegeven op historische kaarten zoals de Ferrariskaart. Hoewel de loop tegenwoordig rechtgetrokken is, verschilt de ligging niet veel van het oorspronkelijke tracé.

Dergelijke hogere locaties met in de omgeving de mogelijkheid om aan drinkwater te komen bieden goede omstandigheden voor het optrekken van huizen en het stichten van nederzettingen in de verschillende archeologische perioden.

Voor de jongste archeologische perioden geven de historische kaarten vanaf halverwege de 18^e eeuw inzicht in het grondgebruik. Hieruit is gebleken dat er zich in, en in de directe omgeving van het plangebied geen bebouwing heeft bevonden: het omliggende gebied wordt gekenmerkt door agrarisch gebied terwijl het plangebied zelf tot halverwege de 19^e eeuw begroeid was met heide en niet ontgonnen werd. Deze ontginning komt waarschijnlijk pas op het einde van de 19^e of het begin van de 20^e eeuw op gang. In elk geval is het plangebied in de loop van de 20^e eeuw in gebruik genomen als weiland en/of akker, en pas vanaf het begin van de 21^e eeuw is er sprake van een steeds dichter wordende bebossing op het grootste deel van het terrein. Bebouwing komt vanaf de eerste bruikbare historische kaart (Ferrariskaart, 1777) tot op heden niet voor in het plangebied; op grotere afstanden bevonden zich in de 18^e eeuw wel enkele kleinere gehuchtjes, die in de loop van de tijd zijn uitgebreid en samengesmolten tot het huidige Sint Antonius.

Dit betekent echter niet dat er voorafgaand aan de 18^e eeuw geen bewoning geweest kan zijn in het plangebied of in de ruimere omgeving, alleen dat hier voornamelijk geen sporen van zijn gevonden. Hetzelfde geldt voor begraving. Het ontbreken van vondstmeldingen op basis van veldkarteringen in de directe omgeving van het plangebied kan verklaard worden door bodemgesteldheid, die bijdraagt aan de archeologische zichtbaarheid van vindplaatsen die ouder zijn dan de middeleeuwen. Voor verschillende terreinen in de directe omgeving van het plangebied is vastgesteld dat er sprake is van een dikke antropogene humus A-horizont, een plaggenbodem. Aangenomen wordt dat de Kempense plaggenbodems vanaf de 14^e eeuw zijn ontstaan;¹ vanaf dan zal een gestaag aanbrengen van plaggenbemesting op de akkers ertoe leiden dat de vruchtbare bodem dikker wordt. Dit betekent ook dat recente bewerking van deze akkers minder impact op de onderliggende (afgedekte) bodem gehad zal hebben, aangezien deze bewerking zelden doorheen de dikke humus A-horizont is gegaan. Deze plaggenbodems bieden derhalve zeer goede bewaringscondities voor afgedekte archeologische vindplaatsen, die ouder zijn dan de

¹ Het onderzoek in het Nederlandse Veldhoven heeft bijzonder veel informatie opgeleverd met betrekking tot het ontstaan en de mogelijkheden van Kempense akkers (zie Theuws & Van der Heiden 2011 voor een uitgebreid verslag hierover).

14^e eeuw.

Terreinen waar geen plag aanwezig is, en ook deze terreinen komen voor in de onmiddellijke omgeving, zouden in theorie meer informatie kunnen opleveren. Echter, als de begroeiing (gras, bos) niet toeliet om in het verleden veldprospecties uit te kunnen voeren, of als de terreinen reeds bebouwd zijn verklaart dit ook waarom er geen vondstmeldingen zijn.

Voor de steentijd is bekend dat vindplaatsen - zowel locaties waar men heeft gewoond als locaties waar men allerlei activiteiten heeft uitgevoerd die verband houden met o.a. jacht of het bewerken van steen - zich in een range van 0-250 m vanaf water bevonden. Dit kan een beek of rivier zijn maar ook vennetjes en drassige zones komen hiervoor in aanmerking. Liggend op een wat hoger deel van het landschap direct bij de Zoerselse Loop, maken het plangebied tot een geschikte locatie voor de eerder beschreven activiteiten. Bovendien is gebleken uit de historische kaarten dat het terrein oorspronkelijk heidegebied was, een type gebied waarvan ook bekend is dat het dikwijls steentijdvindplaatsen herbergt.

5 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

5.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Voor het plangebied en de directe omgeving is weinig archeologische informatie beschikbaar is. Gezien de verspreiding van de archeologische waarden op de CAI-kaart lijkt dit eerder voort te komen uit het feit dat er nog maar weinig onderzoek is kunnen gebeuren, dan dat er weinig archeologische sites aanwezig zouden zijn. Bijgevolg is het goed mogelijk dat er zich een oudere vindplaats in het plangebied voordoet, zeker gezien de ligging op een hogere (drogere) dekzandrug en de goede bewaringscondities aangezien het terrein nooit bebouwd is geweest.

Er wordt daarom ook geadviseerd om bijkomend vooronderzoek uit te voeren om na te gaan wat de 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 5.5 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 momenteel begroeid is met gras, dicht struikgewas en bomen, waardoor de zichtbaarheid gering tot nihil 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; 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 (min of meer) intacte oorspronkelijke bodem ² aanwezig is - <u>kosten-batenanalyse</u> : voor dit plangebied een interessante onderzoeksmethode aangezien de potentie op het treffen van steentijd als middelhoog wordt beschouwd vanwege de	+

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

		landschappelijke ligging en nabijheid van de Zoerselse Loop	
landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van profielputten	lokale bodemopbouw steentijd	- inzicht in bodemopbouw - 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 gering wordt beschouwd en de opbouw van de bodem ook achterhaald kan worden vanuit een andere, wel relevante onderzoeksmethode	-
verkennend 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 een interessante onderzoeksmethode indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem nog intact aanwezig is en potentie biedt voor het treffen van een steentijdsite. Bij positieve resultaten wordt aansluitend op dit onderzoek een waarderend booronderzoek uitgevoerd, eventueel gevolgd door een proefputtenonderzoek.	+
proefsleuvenonderzoek	lokale bodemopbouw alle perioden	- inzicht in de lokale bodemopbouw, aan- of afwezigheid van een archeologische site jonger dan de steentijd, 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. Bijgevolg dient verder vooronderzoek met ingreep in de bodem gedaan te worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein op basis van een beperkt 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).

Op basis van het bureauonderzoek kan afgeleid worden dat we hier te maken hebben met een site zonder complexe verticale stratigrafie. Dit wil echter niet zeggen dat er geen sporen en vondsten uit verschillende perioden door elkaar kunnen voorkomen. Om deze reden wordt in eerste instantie uitgegaan van de onderzoeksmethodiek die passend is bij een site zonder complexe stratigrafie (Code van Goede Praktijk, paragraaf 8.6.2). Zie voor de beschrijving van de onderzoeksstrategie hoofdstuk 6.

5.3 Randvoorwaarden

Zie paragraaf 1.1

5.4 Kennisvermeerderingspotentieel

Het plangebied is gelegen in een regio waarvoor vooralsnog weinig bekend is. Archeologisch onderzoek heeft hier nog niet veel plaatsgevonden, maar in de omgeving is recentelijk wel een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij nederzettingssporen uit de metaaltijden (bronstijd-ijzertijd) zijn gevonden. Als hier archeologische resten worden aangetroffen, zullen deze sowieso meer licht werpen op de menselijke aanwezigheid in dit gedeelte van Sint Antonius.

5.5 Onderzoeksvragen

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

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?

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:

- 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)?

Grafvelden:

- 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?

6 Onderzoeksstrategie en -methode

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.

6.1 Voorwaarden voor het verwijderen van bomen en struiken

Het terrein is voor een groot deel bebost: er staan verschillende hoge bomen en struikgewas waardoor een dichte begroeiing op een groot gedeelte van het terrein is ontstaan.

Voorafgaand aan het landschappelijk en archeologisch booronderzoek hoeft dit niet verwijderd te worden. Het booronderzoek kan uitgevoerd worden, waarbij indien noodzakelijk omwille van begroeiing ter plaatse van het boorpunt de uit te voeren boring ook iets verplaatst kan worden (zie paragraaf 5.2).

Indien toch wordt besloten om de bomen en struiken voorafgaand aan het booronderzoek te verwijderen, mag dit alleen volgens de volgende **bepalingen**. Struikgewas kan eenvoudig verwijderd worden. Bomen moeten gekapt worden, maar de individuele stronken moeten blijven staan; deze mogen niet verwijderd worden. Tijdens het archeologisch onderzoek zal indien nodig plaatselijk een stronk verwijderd worden, of zal een andere oplossing gezocht worden. Op deze manier is de impact minimaal en zullen eventueel aanwezige archeologische resten en sporen minimaal verstoord worden.

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek moet het terrein wel toegankelijk gemaakt worden en moeten de bomen verwijderd worden. Dit mag alleen gebeuren volgens de hierboven beschreven **bepalingen**.

6.2 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek

Om te bepalen of de bodem nog voldoende intact is³ om een goede bewaringstoestand van een eventuele steentijdsite te garanderen, zal in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden. Hierbij zullen enkele boringen geplaatst worden, die inzicht zullen bieden in de bodemopbouw. Dit landschappelijk bodemonderzoek zal uitgevoerd worden aan de hand van een landschappelijk booronderzoek (Code van Goede Praktijk, paragraaf 7.3).

Het landschappelijk booronderzoek wordt uitgevoerd in een verspringend driehoeksgrid. Omwille van de lokale kleine opduikingen in het landschap die uit het DTM zijn gebleken, zijn bovendien nog enkele bijkomende boringen in het centrale gedeelte voorzien om te achterhalen of de bodem op deze, voor steentijd interessante locaties, goed bewaard is gebleven. Hierdoor is het oorspronkelijke 50 x 50 m grid iets opgerekt, zodat de boorpunten voldoende spreiding over het terrein garanderen.

In figuur 2 is een voorstel gedaan voor de boorlocaties.

³ Zie voetnoot 2.



Figuur 2. Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek. ©LARES

Indien hieruit niet duidelijk afgeleid kan worden of er sprake is van een intacte bodem 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. De voorkeur wordt gegeven aan een Edelmanboor met een minimale diameter van 7 cm, zodat een goede doorsnede van de bodemhorizonten verkregen wordt.

Als het landschappelijk booronderzoek is afgerond, is bekend of er een potentie is met betrekking tot het treffen van een steentijdsite, en hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit.

6.3 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat over het hele onderzoeksgebied geen intacte bodem meer aanwezig is onder de plag, 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 de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is, dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in functie van steentijd, in die delen van het plangebied waar deze (voldoende) intacte bodem aanwezig is - dit om na te gaan of er vuurstenen artefacten in de bodem aanwezig zijn.

Onder een intacte of voldoende intacte bodem wordt verstaan: een bodem waarvan de archeologisch relevante bodemlaag (grotendeels) bewaard is gebleven. Dit zijn de 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.

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 vooralsnog onbekend is welke delen van het terrein in aanmerking komen voor verder onderzoek in functie van steentijd (hierbij zullen alleen die delen van het terrein worden onderzocht waar de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is).

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 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.

De aanwezigheid van lithische artefacten is het belangrijkste criterium voor het bepalen of er een steentijdsite is aangetroffen, 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. Door middel van het waarderend archeologisch booronderzoek kan onderzocht worden of er sprake is van een concentratie van lithisch materiaal.

Op basis van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek zal besloten worden of er een waarderend onderzoek op basis van proefputten uitgevoerd moet worden. 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.

6.4 Fase 3: proefsleuvenonderzoek

Nadat het landschappelijk (fase 1) en eventueel archeologisch (fase 2) booronderzoek is afgerond, kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd. Archeologische sporen kunnen verwacht worden indien de bodem voldoende intact is gebleven. Dit betekent dat de B-horizont, dan wel de top van de C-horizont aanwezig moeten zijn.

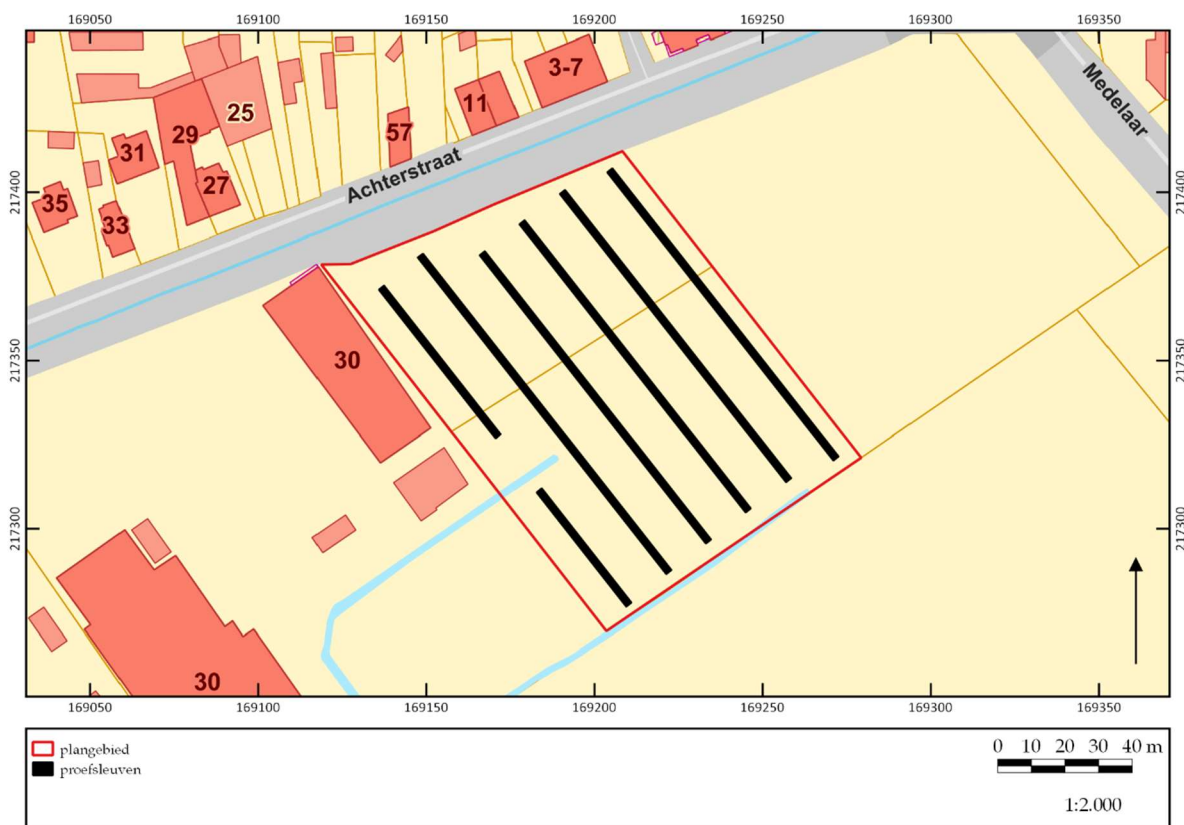
Puttenplan

Op basis van de impactanalyse van de geplande werken kon besloten worden dat het hele terrein verstoord zal worden. Het plangebied is ca. 11.756 m² groot,. Dit houdt in dat - rekening houdend met een minimaal dekkingspercentage van 12,5 % - ca. 1.470 m² tijdens het proefsleuvenonderzoek onderzocht moet worden. Hiervan dient ca. 1.176 m² in proefsleuf gekarteerd worden en ca. 294 m² in volgsleuven en/of proefputten (indien dit nodig blijkt te zijn).

Indien er een steentijdsite op het terrein aanwezig is, wordt deze buiten het proefsleuvenonderzoek gehouden zodat hij gevrijwaard wordt voor toekomstig onderzoek (steentijdopgraving).

Er worden zeven proefsleuven gepland. Alle proefsleuven zijn 2 m breed, tenzij lokaal een verbreding van de proefsleuf nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, dit in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De lengte van de proefsleuven is variabel omwille van de vorm van het plangebied. De lengte van de sleuven zoals weergegeven op figuur 3 kan tijdens het veldwerk afwijken omwille van de lokale situatie op het terrein (bijvoorbeeld als wordt vastgesteld dat op het tracé van een proefsleuf een boomstronk aanwezig is die moeilijk te verwijderen is, kan besloten worden de proefsleuf plaatselijk iets op te schuiven of te onderbreken). 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.

Middels dit sleuvenplan wordt een wat groter oppervlakte in proefsleuven onderzocht, namelijk 1.309 m². Er blijft nog steeds voldoende ruimte over om bijkomende proefsleuven/volgsleuven/proefputten aan te leggen indien dit noodzakelijk is gebaseerd op de resultaten van de zeven proefsleuven.



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

De positie van de proefsleuven zoals hierboven is beschreven en 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 toch een grote recente verstoring heeft voorgedaan op de positie van de desbetreffende proefsleuven. Idealiter wordt echter niet veel afgeweken van de voorgestelde locatie, hoewel er wel – indien nodig – uitbreidingen, proefputten (in functie van een complexe verticale stratigrafie) 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.

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). In beginsel wordt uitgegaan van een site zonder complexe verticale stratigrafie, en zullen de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk geformuleerd zijn, worden gevolgd.

Het aanleggen van het vlak geschiedt met behulp van een graafmachine (rupsbanden) met vlakke graafbak (geen getande bak). De grond wordt gescheiden uitgegraven, waarbij de bouwvoor apart wordt gehouden.

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.

Per proefsleuf worden machinaal twee profielputten gegraven, telkens een aan elk uiteinde van de proefsleuf. Indien nodig voor een beter begrip van de terreinopbouw worden meer profielputten aangelegd; als blijkt dat het om een zeer eenvoudige bodemopbouw gaat die in alle proefsleuven kan worden waargenomen volstaan minder profielputten, met die voorwaarde dat de bodemopbouw op een gedegen manier wordt vastgelegd.

Bij het aantreffen van losse lithische artefacten worden deze digitaal geregistreerd (X-, Y- en Z-coördinaten). Bij het aantreffen van concentraties van lithische artefacten wordt manueel verder gewerkt en lokaal overgeschakeld op het systeem van proefputten voor steentijd-artefactensites (Code van Goede Praktijk, paragraaf 8.7). Hierbij wordt een nieuw lokaal puttenplan gemaakt, met proefputten van 1m², die manueel worden uitgegraven, bemonsterd en gezeefd.

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relictten in de bodem van het plangebied bevinden, wat de aard en datering hiervan is en wat de bewaringstoestand is. Het onderzoek is 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 de kenniswinst. Hiertoe zijn de eerder genoemde onderzoeksvraagstellingen geformuleerd.

6.5 Bijzondere voorwaarden en competenties

Archeologen en archeologische specialisten

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog. Gezien de potentie van het terrein worden van het uitvoerende veldteam de volgende competenties geëist.

Het veldteam voor het steentijdonderzoek dient te bestaan uit tenminste twee archeologen, waarvan één de erkende archeoloog. De erkende archeoloog moet beschikken over tenminste 30 veldwerkdagen op een steentijdsite.

Het veldteam voor het proefsleuvenonderzoek dient te bestaan uit tenminste twee archeologen, waarvan één de erkende archeoloog. Beide archeologen moeten beschikken over tenminste 260 dagen aantoonbare opgravingservaring op landelijke sites op zandbodems, met ervaring op sites uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en

de middeleeuwen. Bovendien moeten ze beschikken over tenminste 60 veldwerkdagen proefsleuvenonderzoek.

In het geval er zich specifieke vondstomstandigheden voordoen, zoals graven, dienen een veldwerkleider met aantoonbare ervaring op grafvelden (tenminste 150 dagen opgravingservaring) en specialisten op de desbetreffende vakgebieden ingezet te worden, zoals een conservator en fysisch antropoloog.

De registratie van de profielen 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.

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. Er wordt een rupskraan gebruikt.

6.6 Evaluatiecriteria onderzoeksdoel

Het onderzoeksdoel wordt bereikt indien:

- er geen aanwijzingen zijn dat er zich een of meerdere waardevolle archeologische site op het terrein bevindt;
- 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 in de loop van het onderzoek blijkt dat er voldoende informatie voorhanden is om een antwoord te bieden op de onderzoeksvragen en de vooropgestelde doelstellingen, kan afgeweken worden van de Code van Goede Praktijk. Afwijkingen worden steeds beargumenteerd in de nota.

Figurenlijst

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2018F156	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	28/06/2018
2018F156	2	boorplan	landschappelijke boringen	1:2.000	28/06/2018
2018F156	3	puttenplan	ligging proefsleuven	1:0.000	28/06/2018

