



LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Sloopwerken aan de Beyntel 3 te Oud-Turnhout. Programma van Maatregelen

E.N.A. Heirbaut
C. Dockx



Colofon

Titel: Sloopwerken aan de Beyntel 3 te Oud-Turnhout. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Caroline Dockx

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 312

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: april 2020

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

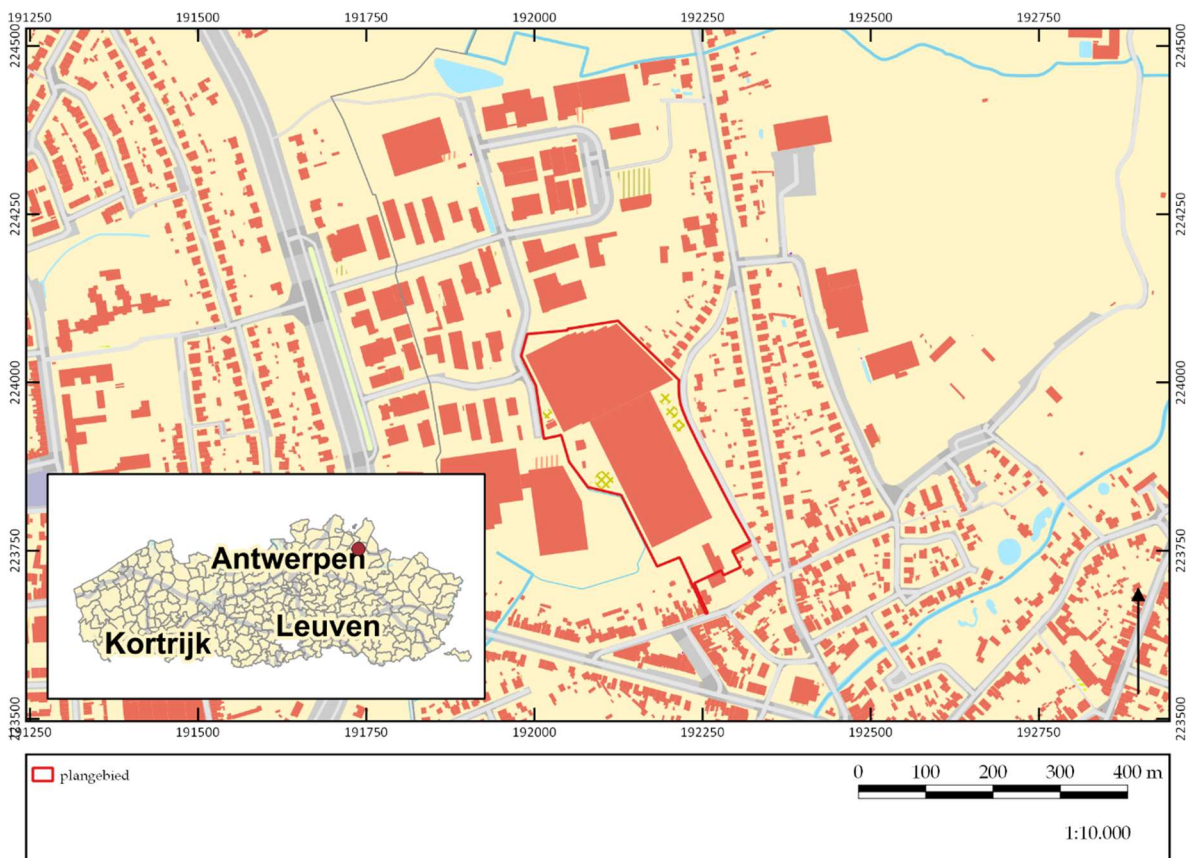
Inhoudsopgave

1 INLEIDING	4
1.1 RANDVOORWAARDEN	4
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
2 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	6
2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK	6
2.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN	6
2.3 IMPACT VAN DE WERKEN	6
3 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK	8
4 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN	9
4.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	9
4.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	11
4.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	12
4.4 ONDERZOEKSVRAGEN	12
5 ONDERZOEKSMETHODIEK	15
5.1 ARCHEOLOGISCHE RANDVOORWAARDEN: BEPALING	15
5.2 VOORWAARDEN VOOR HET SLOPEN VAN DE BEBOUWING EN VERHARDINGEN	15
5.2.1 VOORAFGAAND AAN HET LANDSCHAPPELIJK (EN ARCHEOLOGISCH) BOORONDERZOEK	15
5.2.2 VOORWAARDEN VOOR HET SLOPEN	15
5.3 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	16
5.4 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJDSTES	18
5.5 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK	20
5.6 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES	25
5.7 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	25
6 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK	27
LIJST VAN FIGUREN	28

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen tussen de Beyntel en de Oude Heerestraat in Oud-Turnhout (gemeente Turnhout, provincie Antwerpen). Het omvat verschillende percelen met een totale oppervlakte van ca. 66.730 m². Het terrein is op dit moment nagenoeg volledig bebouwd met serres en loodsen. De opdrachtgever plant een deel van de bestaande bebouwing te slopen. Na het slopen zullen geen nieuwe gebouwen worden opgetrokken; dit is althans niet het onderwerp van de onderhavige omgevingsvergunningsaanvraag (fig. 1).

Aangezien het plangebied in een archeologisch gevoelige zone gelegen is, zijn er randvoorwaarden opgesteld die van toepassing zijn op de sloopvergunning.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

1.1 Randvoorwaarden

Omwille van de bebouwing is het onmogelijk om op dit moment al vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Bijgevolg zullen in het programma van maatregelen randvoorwaarden opgesteld worden die gekoppeld zijn aan de sloopvergunning en zal bekeken worden welk soorten vervolgonderzoek al dan niet uitgevoerd moeten worden.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Beyntel 3, Oud-Turnhout
Ligging	Beyntel 3, Oud-Turnhout
Kadastrale gegevens	Turnhout, 1 ^e afdeling, sectie C, percelen 793P, 798B, 800F, 801D, 805C, 806H2, 806Z, 811G2
Bounding Box	190288.535301, 222895.304254, 193405.326968, 224649.491754
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2020D135
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Caroline Dockx, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162 Caroline Dockx: OE/ERK/Archeoloog/2019/00020
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	april 2020
Geplande ingreep	Het (gedeeltelijk) slopen van bestaande gebouwen
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 66.730 m ²
Totaal oppervlakte geplande werken met impact op de bodem	ca. 15.552 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 3.000 m ² 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 archeologienota waarvan akte is genomen, naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag voor het slopen van bestaande gebouwen met bijhorende faciliteiten gelegen aan Beyntel te Oud-Turnhout (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 zeer interessant gebied, waardoor de archeologische potentie als (zeer) hoog wordt ingeschat voor de perioden vanaf het paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Immers, zowel ten noorden als ten westen van het plangebied werden in het verleden twee grote archeologische opgravingen gerealiseerd waarbij bewoningssporen vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen zijn aangetroffen. Er moet bijgevolg archeologisch vooronderzoek uitgevoerd worden 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 bestaat uit verschillende percelen met een totale oppervlakte van ca. 66.730 m². Het terrein is momenteel bebouwd met verschillende serres, loodsen en bedrijfsruimtes. Voor deze archeologienota zijn slechts drie gebouwen van belang, aangezien de omgevingsvergunningsaanvraag in functie van deze gebouwen zal gebeuren. De andere gebouwen blijven ongewijzigd.

De grootste serre (figuur 3: grootste rode raster), met een grondoppervlak van 14.942,53 m², is gefundeerd op palen die tot 1,30 m onder het maaiveld zitten in een raster van 8 x 5 m. Er is geen informatie over de manier waarop deze serre is gebouwd voor handen, maar mondeling is medegedeeld dat de palen slechts lokaal geboord zijn (individueel) en dat het terrein verder niet geroerd is uitgezonderd een egalisatie van de bovenste 10 cm in functie van afwatering van de serres. Het terrein is ook niet opgehoogd. Voor de aanleg van de verhardingen rondom de serre is afhankelijk van het funderingsprincipe en de draagkrachtige grond tot ca. 40 cm onder het maaiveld afgegraven.

De tweede serre met stookruimte is een stuk kleiner en heeft een grondoppervlakte van 610 m². De manier van funderen is gelijkaardig aan die van de grote serre. Voor deze serre zijn er rondom geen verhardingen aangelegd.

Tenslotte maakt ook de loods deel uit van de aanvraag. Deze loods zal niet gesloopt worden maar wel verbouwd worden.

De opdrachtgever plant de in rood aangeduide gebouwen op figuur 2 in deel I te slopen en te verbouwen: de beide serres inclusief de verhardingen rond de grootste serre zullen worden gesloopt en de loods zal worden verbouwd. Hierbij zullen langs de zijkant ook kleine bovengrondse sloopwerken worden uitgevoerd. Nadat de gebouwen zijn gesloopt, zullen er geen nieuwbouwwerken worden uitgevoerd (fig. 6 in deel I).

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 tot ca. 1,9 m -mv. Tijdens de laatste ijstijd zijn hierop eolische sedimenten afgezet waarin matig droge zandgronden en matig droge tot matig natte, lemige zandgronden met diepe antropogene humus A-horizont zijn ontwikkeld. Doordat het plangebied grotendeels wordt ingenomen door een bestaande serre, is het onduidelijk in hoeverre deze bodems nog bewaard gebleven zijn. Op basis van het DTM kan immers opgemerkt worden dat het plangebied mogelijk opgehoogd is in functie van de bestaande bebouwing. Het terrein ligt tevens op de flank van een heuvelrug, ten noorden van de Aa. Het plangebied loopt daardoor af in zuidoostelijke richting van 26,2 m +TAW tot 25,1 m +TAW.

Historisch gezien is de ontwikkeling van Turnhout te plaatsen in de middeleeuwen maar verschillende prehistorische vondsten wijzen eveneens op bewoning in die tijd in de omgeving van het plangebied. In de omgeving van het plangebied gaan de oudste vondsten terug tot in het neolithicum. Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het plangebied lange tijd in gebruik was als akkerland of weiland. Pas in de loop van de 20^e eeuw is het plangebied in gebruik genomen voor de bouw van serres.

Potentiebepaling

Voor het plangebied geldt een hoge archeologische potentie, aangezien binnen het terrein nog resten aangetroffen kunnen worden die aansluiten bij de aangetroffen resten en sporen op de aanpalende percelen ten noorden en ten westen van het plangebied. Hier zijn bewoningssporen aangetroffen vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Omdat moeilijk ingeschat kan worden in hoeverre de huidige bebouwing eventuele oudere bewoningssporen heeft verstoord, dient er vanuit gegaan te worden dat er nog resten aanwezig kunnen zijn van oudere bewoningsfasen. Deze zouden inzicht kunnen bieden in de aard van de bewoning en in wat voor activiteiten hier mogelijk uitgevoerd werden.

Op basis van de geplande sloopwerken en de hoge kans op het aantreffen van archeologische resten en sporen binnen het terrein wordt voor het plangebied verder archeologisch onderzoek geadviseerd. Het kan immers niet uitgesloten worden dat er geen oudere bewoningssporen aanwezig zijn. De verkregen informatie kan tevens bijdragen aan onze kennis van de reeds aangetroffen resten in de nabije omgeving van het plangebied. Het vervolgonderzoek zal bijgevolg in eerste instantie bestaan uit een landschappelijk booronderzoek, gevolgd door een sloopbegeleiding van de afbraak van de serres en bijhorende faciliteiten.

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 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 genoemde redenen.

Om de verwachte hoge archeologische potentie van dit plangebied 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 is; niet efficiënt - <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 de verstoringsgraad ten gevolge van de bouw van de serre - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is - <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 en er worden geen steentijdresten verwacht binnen het plangebied waardoor dergelijk onderzoek niet nuttig is	
verkennend archeologisch booronderzoek	steentijd		- inzicht in aanwezigheid van steentijdsite; afhankelijk van de resultaten gevolgd door waarderend 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	+
sloopbegeleiding	bodemopbouw en intactheid daarvan		- behoud intactheid van bodemlagen en het archeologisch niveau na de afbraak van de huidige fundering van de bestaande serre. - <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.

Fasering in het onderzoek en specifieke bepalingen

Vanwege de hoge potentie op het aantreffen van archeologische resten en sporen vanaf het paleolithicum tot en met de late middeleeuwen dient eerst een landschappelijk bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek zal nagaan in welke mate de bodem van het plangebied nog (grotendeels/voldoende) intact is en op welke diepte het archeologisch niveau gelegen is. Onder een intacte bodem wordt een bodem verstaan waarbij de B-horizont nog grotendeels bewaard is gebleven of ten minste de

top van de C-horizont, waarin zich sporen kunnen aftekenen. In het geval er sprake is van een podzol wordt onder een voldoende intacte bodem verstaan dat de kenmerkende E-horizont nog grotendeels aanwezig is. Vervolgens dient op basis van deze resultaten bekeken te worden wat dit betekent in functie van de potentie op steentijdsites en sporensites.

Als uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat het bodemarchief nog intact is en het archeologisch niveau bewaard gebleven is, dan dient er met de opdrachtgever bekeken te worden hoe de bestaande serre gesloopt zal worden, welke verstoringen deze sloopwerken met zich meebrengen en of er al dan niet nog vervolgonderzoek nodig is:

- Indien de manier waarop gesloopt zal worden grote verstoringen van het bodemarchief en het archeologisch niveau tot gevolg hebben, dient er voorafgaand aan het slopen eerst een verkennend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden binnen de contouren van de bestaande serre, dit om te voorkomen dat de mogelijk aanwezige archeologische resten en sporen verstoord zullen worden. Dit verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zal moeten nagaan of er archeologische resten binnen de contouren van de bestaande serre aanwezig zijn en waar deze zich bevinden.
- Indien de sloopwerken zo uitgevoerd kunnen worden dat het bodemarchief en het archeologisch niveau nauwelijks verstoord worden (dit is rechtstandig slopen zonder te wrikken, zonder de omringende bodem te roeren), dienen deze sloopwerken enkel onder archeologische begeleiding uitgevoerd te worden.

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 hoog is voor de perioden vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen, maar dat er voorsnog te weinig informatie 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

Vanuit de beschrijvingen van het hoog archeologisch potentieel van het plangebied is het duidelijk dat het kennisvermeerderingspotentieel voor dit gebied groot is voor de perioden vanaf het paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Zowel ten noorden als ten westen van het plangebied werden twee archeologische opgravingen gerealiseerd waarbij bewoningssporen vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen werden aangetroffen. Bijgevolg zal al het onderzoek dat uitgevoerd wordt in deze regio, en in dit geval meer specifiek in het plangebied, bijdragen aan de kennis van de menselijke aanwezigheid in het gebied.

Verder archeologisch onderzoek in het plangebied zal dus meer informatie opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied en over de reeds aangetroffen nederzettingen. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot ingeschat. Het potentieel op het aantreffen van bijkomende resten uit deze perioden maken het interessant om bij aanwezigheid van archeologische resten de hiaten in de kennis van de regio verder op te vullen.

Er wordt daarom ook geadviseerd om bijkomend vooronderzoek uit te voeren om na te gaan of er daadwerkelijk archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn, wat deze archeologische resten precies inhouden, waar ze zich bevinden, tot welke periode ze behoren en in welke mate zij verstoord zullen worden.

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:

- 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?

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)?

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?

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?

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.

5.1 Archeologische randvoorwaarden: bepaling

Delen van het plangebied zijn nog verhard of bebouwd. Aangezien het plangebied in een archeologisch gevoelige zone gelegen is, zijn er randvoorwaarden opgesteld die van toepassing zijn op de sloopvergunning. Voor het uitvoeren van het archeologisch onderzoek zijn bovendien ook randvoorwaarden opgesteld voor het uitvoerende team.

5.2 Voorwaarden voor het slopen van de bebouwing en verhardingen

5.2.1 Voorafgaand aan het landschappelijk (en archeologisch) booronderzoek

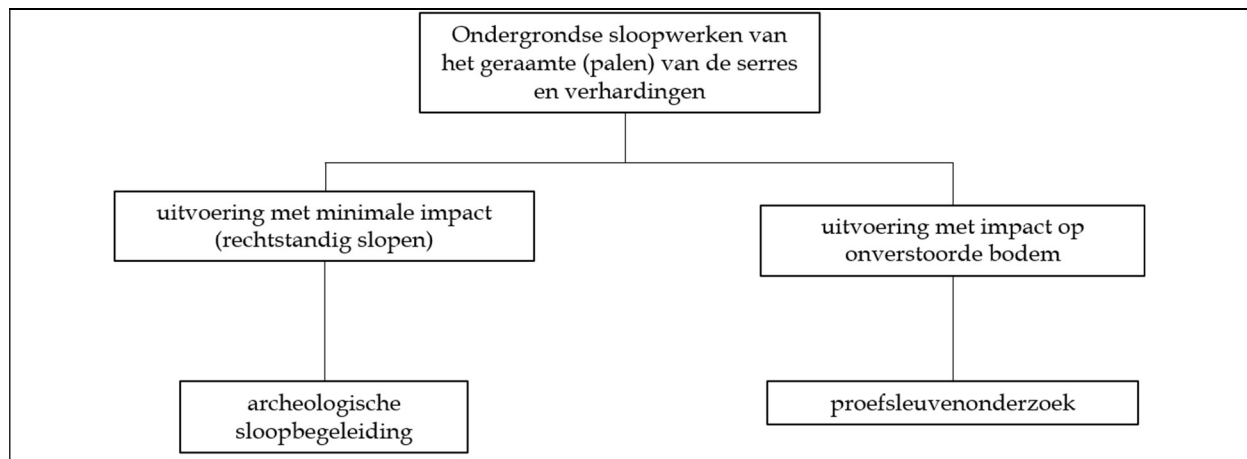
Voorafgaand aan de uitvoering van het **landschappelijk bodemonderzoek**, en het eventuele archeologisch booronderzoek, hoeven de sloopwerken nog niet te zijn uitgevoerd. Bij de locatiekeuze voor het landschappelijk booronderzoek kan gemakkelijk met de aanwezigheid van de palen rekening gehouden worden (zie paragraaf 5.2). Indien blijkt dat een boring uitgevoerd moet worden op de locatie van een paal of verharding, kan de boring iets verzet worden.

5.2.2 Voorwaarden voor het slopen

De bovengrondse sloop van de daken en wanden van de serres kan zonder voorwaarden gebeuren.

De sloop van de palen daarentegen mag niet zonder meer uitgevoerd worden. Ook het opbreken van de verhardingen mag niet gebeuren zonder te voldoen aan de archeologische voorwaarden. Dit is omwille van de hoge potentie en de zekerheid dat de archeologische vindplaatsen op de aangrenzende terreinen ook doorlopen op dit terrein.

Het ondergronds slopen van de serres en verhardingen kan op twee manieren worden uitgevoerd. Elke manier vereist een specifiek archeologisch vooronderzoek. Voorafgaand aan de sloop zal dus met de opdrachtgever overlegd moeten worden op welke manier de sloopwerken uitgevoerd zullen worden.



Figuur 2. Overzicht van manieren van ondergronds slopen en de te volgen archeologische onderzoeken.

Slopen met minimale bodemimpact

Wanneer er gekozen wordt voor een manier van ondergronds slopen waardoor er slechts een minimale verstoring van de bodem teweeg wordt gebracht, zullen deze werken archeologisch begeleid worden om te garanderen dat de bodem niet verstoord zal worden. Dit is van belang aangezien het terrein grenst aan bekende archeologische vindplaatsen en deze doorlopen op het terrein waar gesloopt zal gaan worden.

Slopen op een manier waarop weinig verstoord zal worden, betekent dat de palen rechtstandig verwijderd zullen moeten worden. Hierbij worden de palen recht omhoog uit de grond getrokken, zonder dat er gewrikt wordt. Immers, bij het wrikken zal de omliggende bodem wel verstoord worden en wordt geen gevolg gegeven aan de archeologische bepalingen. In het geval dit dus gebeurt, dient alsnog overgegaan te worden op een proefsleuvenonderzoek.

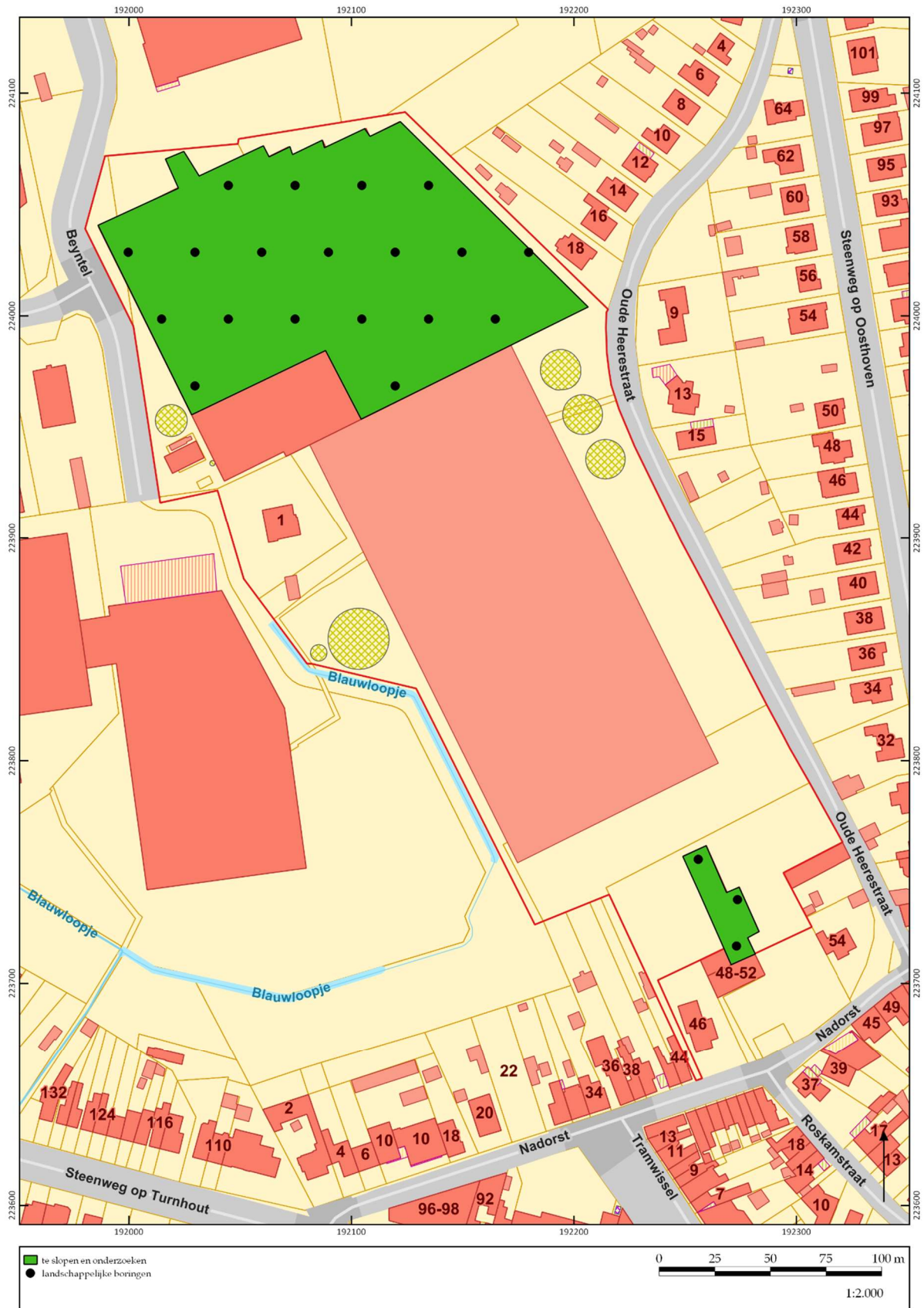
Een archeologische begeleiding van de sloopwerken van de palen betekent dat de werken op aanwijzingen en onder leiding van de erkende archeoloog gebeuren. Het verwijderen van de verhardingen dient op dezelfde manier te gebeuren als de ondergrondse sloop van de palen.

Slopen met impact op onverstoorde bodem

Indien er wordt gekozen voor een andere manier van slopen, waardoor de impact op de bodem groter zal zijn, is het risico dat een archeologisch niveau/vindplaats verstoord zal worden te groot. In dit geval kan er niet volstaan worden met een archeologische sloopbegeleiding, maar mag er geen ondergrondse sloop plaatsvinden zonder voorafgaand proefsleuvenonderzoek. De uitvoeringswijze van dit proefsleuvenonderzoek wordt hieronder in paragraaf 5.4 beschreven.

5.3 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek

Om te bepalen of de bodem nog voldoende intact is 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



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

landschappelijk bodemonderzoek zal uitgevoerd worden aan de hand van een landschappelijk booronderzoek (Code van Goede Praktijk, paragraaf 7.3).

Voor het landschappelijk booronderzoek worden boringen binnen de contouren van de bestaande serres verspreid om een goed inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de intactheid ervan. Er wordt geopteerd om de boringen in een grid van 30 x 30 m te plaatsen.

In figuur 3 is een voorstel gedaan voor de boorlocaties. 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 hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit en of er sprake is van een onverstoorde oorspronkelijke bodem waar zich nog mogelijk een steentijdsite in zou kunnen bevinden.

5.4 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijdsites

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat over het hele onderzoeksgebied geen intacte bodem meer aanwezig is, 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 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 steentijddatering toe. Indien de sedimenten zich ertoe lenen, kunnen hier mogelijk al dateringen gedaan worden.¹

De aanwezigheid van lithische artefacten is het belangrijkste criterium voor het bepalen of er een steentijdsite is aangetroffen,² 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 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.³

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

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

² Id.

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

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.

5.5 Fase 3: Proefsleuvenonderzoek

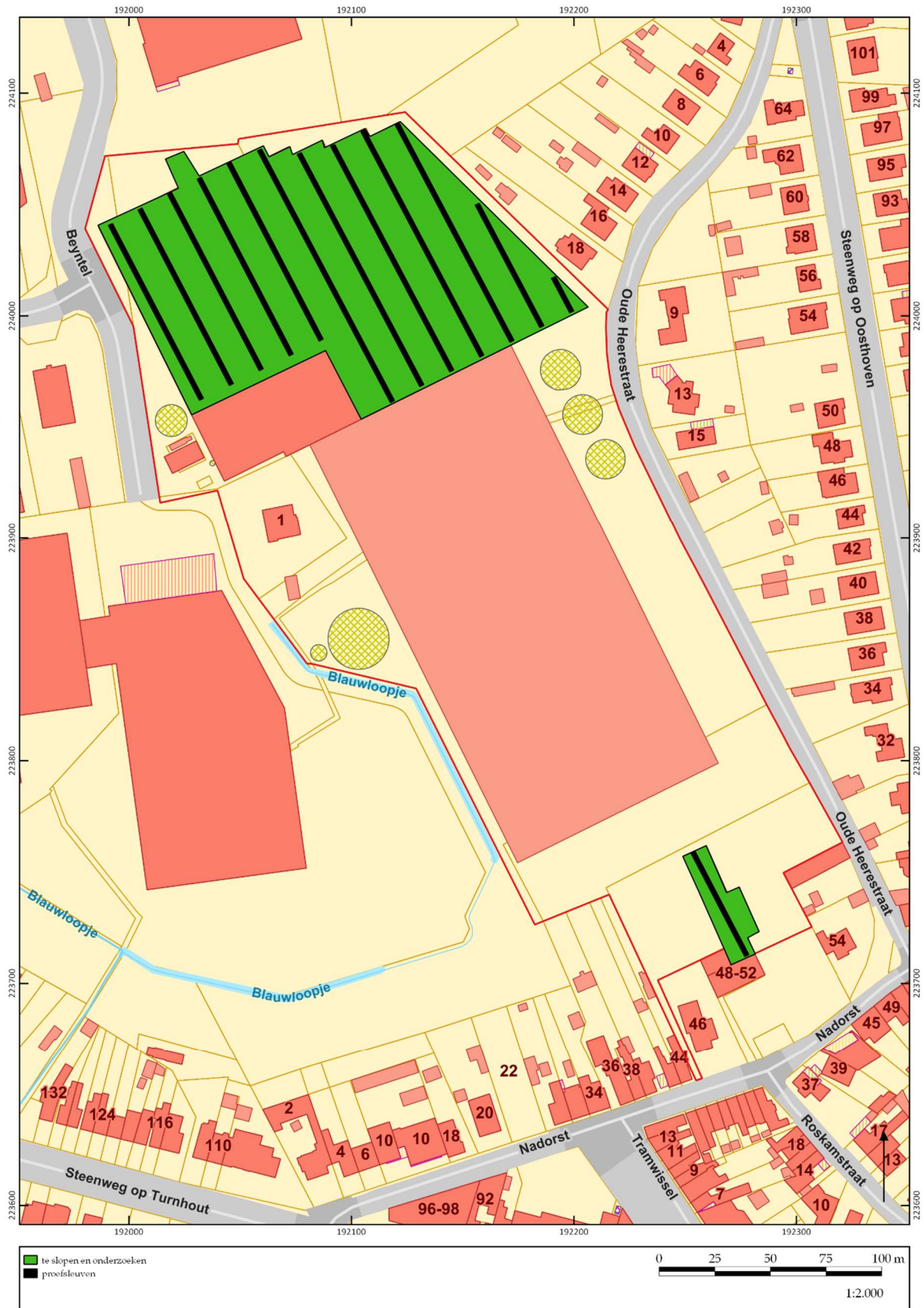
Nadat het landschappelijk (fase 1) en archeologisch (fase 2) booronderzoek (eventueel gevolgd door proefputtenonderzoek) is afgerond, en er niet gekozen wordt voor een sloopwijze met een minimale impact, dient een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Puttenplan

Het totale oppervlakte dat onderzocht moet worden is ca. 15.552 m² groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 1.944 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 1.555 m² proefsleuf (10 %) en 389 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %). Aanvullend kunnen nog bijkomende kijkputten of volgsleuven aangelegd worden.

Omwille van het feit dat het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd zal worden terwijl de palen van de serres nog overeind staan, dient de inplanting van de sleuven hierop aangepast te worden. Er is geen grondplan van de serres beschikbaar, waardoor het voorgestelde puttenplan slechts indicatief is, en ter plaatse zal bepaald moeten worden waar de sleuven gegraven zullen worden. Het palengrid is 8 x 5 m, waardoor in theorie om de drie palen een proefsleuf aangelegd zou moeten worden om een regulier grid met een tussenafstand van 15 m te genereren. Idealiter worden de sleuven haaks op het landschap gegraven. Als echter op het terrein blijkt dat het grid anders ligt waardoor de sleuven niet haaks zouden liggen op het landschap en de tussenafstand niet gemakkelijk gegenereerd kan worden omdat de palen om de 8 m staan, kan het puttenplan hier ook op worden aangepast.

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; een andere reden om de ligging van de sleuven plaatselijk te wijzigen is de aanwezigheid van de palen van de serre). 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.



Figuur 4. Indicatieve ligging van de proefsleuven. ©LARES

De proefsleuven zijn minstens 2 m breed, tenzij lokaal een verbreding nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Deze sleuven vullen het inzicht dat verkregen is op basis van het landschappelijk onderzoek aan, maar geven ook een goed inzicht in de mogelijke archeologische resten die in het plangebied zouden kunnen zijn.

Hierdoor wordt een dekkingsgraad bereikt van 2.659 m². Dit is hoger dan de beoogde 1.944 m², maar biedt wel een betere dekking over het hele plangebied wat een beter inzicht op de eventuele aanwezigheid en bewaringstoestand van een archeologische site kan geven. Aangezien nog niet bekend is of alle sleuven volgens dit plan (volledig) aangelegd kunnen worden, is een hogere dekkingsgraad geen probleem. 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 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 waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.

Aangezien er bekend is dat er zich op de aangrenzende percelen archeologische vindplaatsen bevinden, zullen tijdens dit proefsleuvenonderzoek de aangetroffen archeologische resten ook direct worden opgegraven. Hieronder wordt beschreven hoe dit onderzoek uitgevoerd dient te worden.

Uitvoering van het veldwerk

Regulier proefsleuvenonderzoek

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 minstens twee profielen aangelegd. Deze wordt 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 of assistent-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.

Proefsleuvenonderzoek op een archeologische site

Wanneer duidelijk wordt dat de proefsleuven een archeologische vindplaats aansnijden, dienen alle sporen in de proefsleuven opgegraven te worden. Voor het opgraven van de sporen wordt verwezen naar de bepalingen van de CGP paragraaf 15.5. Indien een spoor zich op de putgrens bevindt, wordt lokaal iets uitgebreid om het volledige spoor in de proefsleuf te hebben liggen. Het is echter niet uitgesloten dat er op het opgravingsgebied waterputten worden aangetroffen. Het is van belang om dergelijke grote en diepe waterhoudende structuren onder veilige en kwalitatieve omstandigheden te kunnen documenteren en bergen. Hiertoe worden indien de stand van het grondwater hiertoe noodzaakt, maatregelen genomen met betrekking tot bronbemaling. Dit is als de onderkant van het spoor zich op meer dan 30 cm onder de huidige grondwatertafel bevindt. Om hierover uitsluitel te krijgen, wordt de diepte met een boor bepaald. In zones waar bemaling een schaderisico impliceert, wordt de haalbaarheid voorafgaandelijk afgetoetst d.m.v. een risico-analyse. Bij de plaatsing ervan wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van dit bodemarchief en de op te graven zones.

Er wordt tijdens het veldwerk geen selectie van vondsten gemaakt. Alle vondsten die tijdens het aanleggen van het vlak, en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Alleen in sporen met een duidelijke recente ouderdom (recente verstoringen) worden niet alle vondsten systematisch verzameld.

Elk aangelegd (tussen)vlak wordt met een metaaldetector afgezocht, zodat vondsten gelokaliseerd kunnen worden; dit betekent dat er continu tijdens het aanleggen van het vlak gewerkt wordt met een metaaldetector. Metalen vondsten worden driedimensionaal ingemeten. De stort uit gecoupeerde sporen wordt ook met de

metaaldetector gecontroleerd. Op deze manier wordt het risico om metalen vondsten over het hoofd te zien tot een minimum herleid.

Couperen van sporen mag niet machinaal gebeuren. Paalsporen, paalkuilen, kuilen, greppels en andere sporen moeten manueel gecoupeerd worden (er mag **geen** gebruik gemaakt worden van een graafmachine/minigraver), zodat oversnijdingen maximaal onderzocht kunnen worden.

De enige uitzondering hierop is het couperen van diepreikende sporen zoals waterputten en beerputten, en het machinaal uitgraven van grachten. Het machinaal verdiepen gebeurt in lagen van hoogstens 5 cm onder begeleiding van een archeoloog. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt.

Vondstmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld.

Voor het dateren zal niet alleen ingezet worden op de relatieve dateringen op basis van de vondsten, maar ook absolute dateringen op basis van ¹⁴C-dateringen (indien geschikte contexten zich voordoen). Contexten die zich hiervoor lenen zijn bewoningsstructuren, haarden, stookplaatsen, productieplaatsen, sporen met houtskool etc. De veldwerkleider beslist op welke manier de stalname gebeurt, en of het nodig is een natuurwetenschapper te betrekken. Hierbij dient ten alle tijden rekening gehouden te worden met het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Voor de verdere bemonsteringsstrategie en het natuurwetenschappelijk onderzoek bij opgravingen wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk.

Stalname voor macroresten dient te gebeuren in sporen die zich daar qua vulling toe lenen. Hierbij wordt de CGP gevolgd. Beerputten en afvalkuilen worden bemonsterd en gezeefd met het oog op de analyse van consumptiepatronen.

Omwille van de mogelijkheid tot het treffen van waterputten moet ook rekening gehouden worden met de mogelijkheid om bewaarde houtresten aan te treffen. Indien dit het geval is, moeten stalen genomen worden voor dendrochronologie. Indien mogelijk moet er ook soortbepaling van het gebruikte hout plaatsvinden.

Omwille van de snelle degradatie van houten resten, moet de tijd tussen het opgraven, registreren, lichten en conserveren zo kort mogelijk gehouden worden. Er moeten maatregelen genomen worden om te voorkomen dat het hout desintegreert onder invloed van licht, lucht, vorst en wind (vb. inpakken in plstiek om uitdroging te voorkomen).

Op dit moment is het onmogelijk uitspraken te doen of er zich op het terrein vondsten bevinden die in aanmerking komen voor conservatie en restauratie. Hierbij moet niet alleen gedacht worden aan vaatwerk maar ook metalen voorwerpen, houten voorpen etc. Gezien de mogelijke aanwezigheid van waterputten is de mogelijkheid aanwezig dat in deze structuren vondsten (anorganische maar ook organische) worden gedaan die zich onder de watertafel bevinden en die daarom goed bewaard zijn gebleven.

Of conservatie en restauratie noodzakelijk of gewenst is, zal moeten blijken uit het assesment van de vondsten door de conservator.

5.6 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 waarderen van steentijdvindplaatsen.

Voor het proefsleuvenonderzoek moet het veldteam uit minstens 2 archeologen bestaan. Eén van deze twee uitvoerende archeologen moet minstens 450 werkdagen veldervaring hebben met archeologisch onderzoek op zandbodems en beide archeologen beschikken over minstens 150 werkdagen veldervaring in proefsleuvenonderzoek op meerperiodensites.

In het geval er zich specifieke vondstomstandigheden voordoen (bijvoorbeeld graven), dienen een veldwerkleider met aantoonbare ervaring (bij het aantreffen van graven: minstens 150 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 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 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.

5.7 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.

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
2020D135	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	nvt	1:10.000
2020D135	2	stroomdiagram	manieren van slopen en manieren van vooronderzoek	nvt	nvt
2020D135	3	boorgrid	voorstel voor boorlocaties landschappelijke boringen	nvt	1:2.000
2020D135	4	puttenplan	voorstel voor locatie proefsleuven	nvt	1:2.000