

Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Boombosstraat te Kalken (Laarne)



Annelies De Raymaeker
Amber Myngheer

Tienen 2021
Studiebureau Archeologie bv

Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Boombosstraat te Kalken (Laarne)

**Annelies De Raymaeker
Amber Myngheer**

**Tienen, 2021
Studiebureau Archeologie bv**



Colofon

Archeologienota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Boombosstraat te Kalken (Laarne)

Initiatiefnemer:	Ginro bv
Projectleiding:	Annelies De Raymaeker
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker
Auteurs:	Annelies De Raymaeker, Amber Myngheer
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bv (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bv mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

Studiebureau Archeologie bv
Bietenweg 20
3300 Tienen
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2021, Studiebureau Archeologie bv

Inhoudstafel

Inhoudstafel	p. 1
Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek	p. 2
1.1 Beschrijvend gedeelte	p. 2
1.1.1 Administratieve gegevens	p. 4
1.1.2 Archeologische voorkennis	p. 4
1.1.3 Onderzoeksopdracht	p. 4
Vraagstelling	p. 5
Randvoorwaarden	p. 5
Beschrijving geplande werken	p. 5
<i>Huidige situatie</i>	p. 5
<i>Geplande werken</i>	p. 6
1.1.4 Werkwijze en motivering bronselectie	p. 9
1.2 Assessmentrapport	p. 9
1.2.1 Landschappelijke ligging van het projectgebied	p. 9
1.2.2 Historische beschrijving van het projectgebied	p. 15
1.2.3 Archeologisch kader van het projectgebied	p. 20
1.2.3.1 <i>Vastgestelde archeologische zones</i>	p. 20
1.2.3.2 <i>Archeologienota's</i>	p. 21
1.2.4 Archeologische verwachting (datering en interpretatie)	p. 23
1.2.5 Synthese en beantwoording onderzoeksvragen	p. 24
Hoofdstuk 2 Programma van maatregelen	p. 26
2.1 Administratieve gegevens	p. 26
2.2 Gemotiveerd advies	p. 28
2.3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem/opgraving	p. 28
2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek	p. 28
2.3.2 Resultaten van het bureauonderzoek	p. 28
2.3.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen	p. 29
2.3.4 Onderzoeksmethode en -strategie	p. 31
2.3.5 Onderzoekstechnieken	p. 35
Landschappelijk bodemonderzoek: techniek en motivatie	p. 35
Verkenkend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie	p. 36
Waarderend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie	p. 38
Proefputtenonderzoek: techniek en motivatie	p. 39
Proefsleuvenonderzoek: techniek en motivatie	p. 39
2.3.6 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk	p. 40
Bibliografie	p. 41

Hoofdstuk 2 Programma van Maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode:	2021 B 55
Aanleiding:	De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande verkavelingsaanvraag voor de bouw van diverse woongelegenheden met bijbehorende wegenis met in totaal een oppervlakte van ca. 3852 m ² . Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen 3000 m ² of meer bedraagt (Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 en de Code van Goede Praktijk).
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker OE/ERK/Archeoloog/2015/00148, Studiebureau Archeologie bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00002
Locatie:	Kalken, Laarne, Boombosstraat (fig. 1.1 en 1.2) Bounding box: punt 1: x=118855, y=192069 punt 2: x= 118947, y= 192172 Laarne, Afd. 2, Sectie C, perceel 928c (fig. 1.3)
Periode uitvoering:	04-02-2021 - 05-02-2021
Relevante termen ²¹ :	Bureauonderzoek, zandstreek, laagvlakte, Vlaamse Vallei
Bebouwde zones:	N.v.t.

²¹ Thesaurus: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>

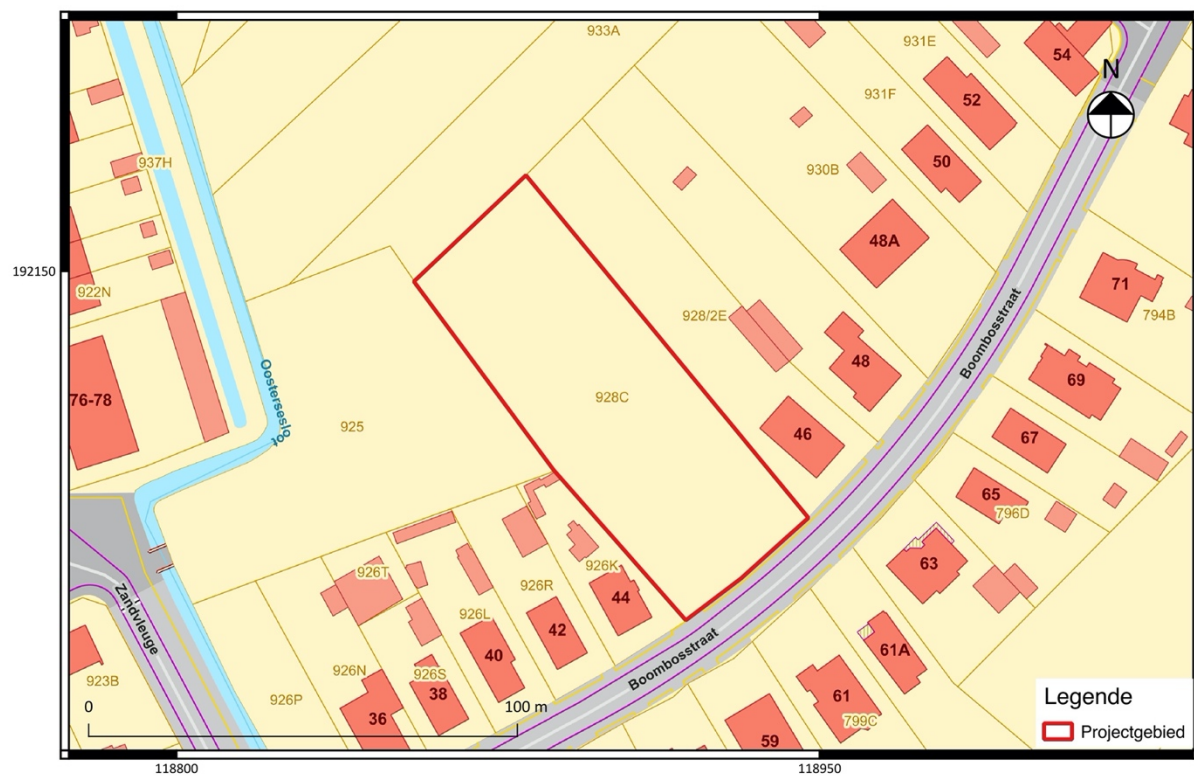


Fig. 2.1: Uittreksel van het kadasterplan met situering van het projectgebied (©CADGIS).



Fig. 2.2: Recente luchtfoto met daarop de huidige terreincondities aangeduid.

2.2 Gemotiveerd advies

Op basis van het tot nu toe uitgevoerde archeologische vooronderzoek – bestaande uit een bureauonderzoek – dient gewezen te worden op de noodzaak van de uitvoering van verder archeologisch onderzoek (met ingreep in de bodem) in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. De aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats kan op dit moment niet met zekerheid worden aangetoond.

Momenteel is verder **archeologisch vervolgonderzoek echter niet mogelijk** omdat het terrein nog niet in eigendom is van de initiatiefnemer. Dit creëert een **juridische onmogelijkheid** voor het uitvoeren van archeologisch vervolgonderzoek met ingreep in de bodem. Tevens bestaat er een tijdsdruk voor het aanvragen van de verkavelingsvergunning, waardoor een vertraging op dit moment door de uitvoering van veldwerk **niet wenselijk** is voor de initiatiefnemer²².

Uit de data van het bureauonderzoek kan worden opgemaakt dat voor het onderzoeksterrein archeologisch relevante waarden kunnen worden verwacht uit de steentijd tot en met de (post)middeleeuwse periode. Het onderzoeksterrein was in historische tijden in gebruik als akkerland/grasland. Er zijn geen bewijzen voor grootschalige recente verstoringen. De te behalen **kenniswinst** over de genoemde perioden is **hoog**. De verscheidene archeologische waarnemingen in de omgeving bestaan hoofdzakelijk uit toevalsvondsten of prospectievondsten en systematische archeologische onderzoeken ontbreken tot op heden in de nabije omgeving van het plangebied. Eventuele (pre)historische vindplaatsen zullen op die manier bijdragen aan een lokaal en regionaal wetenschappelijk kader voor de bewoningsgeschiedenis van het dorp Kalken en de gemeente Laarne.

2.3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek²³

Op het terrein van 0,4 hectare plant de initiatiefnemer een verkaveling voor 6 bouwloten met eengezinswoningen (bijlage 1). Het geheel wordt door middel van een wegnis en nutsleidingen ontsloten via de Boombosstraat. De te bekomen vergunning betreft een verkavelingswijzing voorafgaand aan de bouwvergunning. De geplande werken bevinden zich dan ook nog in de ontwerpfase.

De huidige archeologienota is een **aanpassing** op een reeds bekrachtigd dossier van 2017 (ID 2447). De bouwheer heeft zijn oorspronkelijk verkavelingsplan moeten aanpassen waardoor ook een aanpassing en update van de archeologienota noodzakelijk was.

2.3.2 Resultaten van het bureauonderzoek

De aardkundige data vertonen geen indicaties voor een verhoging van de bewaringskans van eventuele (pre)historische (artefacten)sites. Er is sprake van een matig droge zandige bodemserie, zonder kans op een afgedekte paleobodem. Het is wel zo dat de landschappelijke configuratie van het terrein (een zogeheten “gradiëntzone”) in combinatie met enkele naburige steentijdvondsten, de verwachting voor

²² Zoals omschreven in het Erfgoeddecreet 2013, 5.4.7 “Procedure bij de onmogelijkheid of de onwenselijkheid om voorafgaand aan het aanvragen van de vergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren”.

²³ Voor een gedetailleerde en met plannen geïllustreerde omschrijving van de geplande werken, zie paragraaf 1.1.3 *Beschrijving van de geplande werken*.

steentijdrelicten licht versterkt naar 'middelhoog'. Ook voor de Romeinse periode en de Middeleeuwen bestaat eenzelfde middelhoge verwachting. Voor de overige periodes wordt op basis van het bureauonderzoek de archeologische verwachting eerder als laag ingeschat.

Het archeologisch kennispotentieel is hoog, aangezien er geen aanwijzingen voor recente verstoringen zijn aangetroffen en de reeds geregistreeerde archeologische kennis in de omgeving hoofdzakelijk berust op toevals- en prospectievondsten. Systematisch onderzochte archeologische vindplaatsen lijken beperkt te zijn in de directe omgeving van het plangebied. Dit creëert gunstige omstandigheden voor de te behalen archeologische kenniswinst.



Fig. 2.3: Synthesepan van de zone die geselecteerd is voor verder onderzoek.

2.3.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De doelstelling van dit vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering.

Specifiek voor het landschappelijk booronderzoek:

De primaire doelstelling van het landschappelijk bodemonderzoek betreft de registratie van de aardkundige opbouw van het terrein in relatie tot de aanwezige (paleo)landschappelijke waarden. Tevens wordt met deze onderzoekstechniek de graad van bodembewaring ingeschat, waarbij eventueel aanwezige bodemverstoringen worden afgebakend. De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek worden getoetst aan de geplande verstoringsdieptes. Op basis hiervan wordt bekeken of verder onderzoek (met ingreep in de bodem) noodzakelijk is of niet, rekening houdende met een **minimale veiligheidsbuffer van 30 cm**. Dit wordt gemotiveerd in de nota.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke bodemhorizonten zijn er aanwezig en wat is de genese ervan?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Welke bodemhorizonten zijn mogelijk geassocieerd met relevante archeologische niveaus?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de ruimtelijke begrenzing van dit niveau?
 - Welke archeologische waarden zijn er mogelijk aanwezig?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerkzaamheden op dit niveau?

Specifiek voor het verkennend archeologisch booronderzoek:

De doelstelling van het verkennend archeologisch booronderzoek betreft het opsporen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd in de afgebakende archeologisch relevante pedogenetische zones, of m.a.w. in zones waar tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een voldoende intacte/niet recent verstoorde (paleo)bodem is vastgesteld.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van één of meerdere steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied? Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?
- Welk vervolgtraject is noodzakelijk (rekening houdende met behoud *in situ* en *ex situ*)?
- Worden deze vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud *in situ* of *ex situ*?

Er is sprake van een positief resultaat wanneer minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact wordt aangetroffen in het zeefresidu op locaties waar sprake is van een voldoende intacte bodemopbouw.

Specifiek voor het proefsleuvenonderzoek:

De doelstelling van dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering.

De volgende onderzoeksvragen zijn hierbij van belang:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Zijn er nog intacte, al dan niet begraven, (paleo)bodems aanwezig?
- In hoeverre is de bodemopbouw, zoals weergegeven op de bodemkaart, recent²⁴ verstoord?
- Zijn er archeologische sporen en/of vondstconcentraties aanwezig binnen de grenzen van het vergunningsgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in ruimte en tijd?
- Wat is de aard en de datering van de aanwezige archeologische waarden?
- Is verder archeologisch onderzoek nodig?

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek konden geen volledig verstoorde zones zonder kans op relevante archeologische waarden worden vastgesteld. Het volledige vergunningsgebied (ca. 17 987 m²) is dan ook geselecteerd voor verder onderzoek.

Het vooronderzoek in zijn geheel kan als volledig worden beschouwd als er voldoende informatie is gegenereerd om:

²⁴ Hiermee wordt de periode na de Tweede Wereldoorlog bedoeld.

- een te bekrachtigen nota op te maken die de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de onmogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de mogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

2.3.4 Onderzoeksmethode en -strategie

De keuzes van de methodes voor verder vooronderzoek en het wel/of niet uitvoeren van deze onderzoeken, worden gebaseerd op de volgende vier criteria:

1° is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?

2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein?

3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief om de methode toe te passen op het terrein?

4° is het NOODZAKELIJK om deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?

In eerste instantie wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Landschappelijk booronderzoek	Nee	Ja	Op basis van de vooropgestelde archeologische verwachting blijkt het noodzakelijk/nuttig om de aardkundige opbouw en de (paleo)landschappelijke gesteldheid van het terrein te verifiëren. De meest geschikte methode hiervoor betreft een landschappelijk bodemonderzoek, dewelke kan worden uitgevoerd door middel van twee onderzoekstechnieken, met name een booronderzoek en een onderzoek met profielputten. Gezien het meer destructief karakter van profielputten wordt steeds de voorkeur gegeven aan een booronderzoek. Zowel de aard als de bewaringstoestand van de bodemopbouw bepalen of de vooropgestelde hoge archeologische verwachting (voor artefactenvindplaatsen uit de steentijd) uit het bureauonderzoek gehandhaafd kan blijven. De conservatie van de bodem is recht evenredig met de

			conservatie van eventuele hiermee geassocieerde archeologische waarden. Indien er sprake is van een intacte of grotendeels intacte bodemopbouw blijft een hoog archeologisch potentieel voor artefactenvindplaatsen uit de steentijd gehandhaafd en dient een prospectie met ingreep in de bodem te worden uitgevoerd. Door de dringendheid van de vergunningsaanvraag en op uitdrukkelijke vraag van de opdrachtgever is het op dit moment echter niet mogelijk om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren. Na de vaststelling van een structurele verstoring van de boven- en ondergrond kunnen de terreinen worden vrijgegeven voor uitvoering van de geplande werken.
Landschappelijke profielputten	Nee	Ja/nee	In het geval dat er onvoldoende lithostratigrafische gegevens verzameld kunnen worden aan de hand van het landschappelijk booronderzoek of in het geval een booronderzoek onmogelijk blijkt, kunnen (ter aanvulling) bijkomende landschappelijke profielputten geplaatst worden. Dit onderzoek kan echter op dit moment nog niet uitgevoerd worden door de dringendheid van de vergunningsaanvraag en op uitdrukkelijke vraag van de opdrachtgever.
Geofysisch onderzoek	Nee	Nee	Het is niet nuttig om deze methode toe te passen. Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens met betrekking tot de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Deze methode is vooral nuttig op terreinen waar ondergrondse lineaire bodemsporen en (muurwerk)constructies met hoge graad van zekerheid worden verwacht op basis van het bureauonderzoek, wat hier niet het geval is.
Veldkartering	Nee	Nee	Het is niet nuttig om deze onderzoeksmethode toe te passen. Het terrein is bedekt met gras en lage begroeiing. Hieruit volgt een slechte

			oppervlakte visibiliteit van het terrein, waardoor resultaten uit een dergelijk onderzoek niet accuraat of precies zullen zijn. Deze methode wordt dan ook onnutig geacht voor dit terrein.
--	--	--	---

Vervolgens wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek met ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Verkennd archeologisch booronderzoek	Nee	Ja/nee	Indien de afgebakende pedogenetische zones voldoende groot zijn om kenniswinst m.b.t. steentijdarcheologie te genereren en indien er een intacte of grotendeels intacte bodemopbouw is vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek is het ook nuttig/noodzakelijk deze methode toe te passen. Het is aangewezen om specifiek deze onderzoekstechniek aan te wenden voor het opsporen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd, gezien het relatief beperkt destructief karakter ervan.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Nee	Ja/nee	In het geval van een positief resultaat (minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact in het zeefresidu, in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is een waarderend archeologisch booronderzoek nuttig/noodzakelijk en dienen de vastgestelde steentijdvindplaatsen te worden gewaardeerd/in ruimtelijk zin afgebakend. In eerste instantie wordt de zone rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid. Deze methode is niet overdreven schadelijk te noemen.
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Nee	Ja/nee	Ter aanvulling van het waarderend booronderzoek kunnen - in het geval van een onvoldoende inzicht m.b.t. de lithostratigrafische positie van de opgeboorde artefacten - manueel gegraven proefputten met een max.

			omvang van 1 m ² worden aangelegd. In deze proefputten wordt de ruimtelijke spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. De reden(en) voor het al dan niet inzetten van proefputten en de locatiekeuze ervan dient te worden gemotiveerd in de nota.
Proefsleuven en/of proefputten	Nee	Ja	Voor het opsporen van (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest accurate onderzoekstechniek voor het verkrijgen van precieze resultaten. Gezien het relatief sterk destructief karakter (ca. 12% van het archeologisch relevant niveau wordt op een representatieve wijze blootgelegd binnen de contouren van het projectgebied) wordt deze prospectietechniek enkel uitgevoerd buiten de contouren van afgebakende zones met een hoog potentieel voor de aanwezigheid van artefactenvindplaatsen uit de steentijd. Deze methode is ook nuttig/noodzakelijk indien de afgebakende zones voldoende groot zijn om kenniswinst m.b.t. (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen te genereren aangezien door middel van proefsleuven op een snelle en efficiënte wijze (wegens een machinale aanleg) een inschatting kan worden gemaakt van de bewaringstoestand van de eventueel aanwezige archeologische waarden voor wat betreft het volledige areaal van het projectgebied.

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk *assessment* zijn beantwoord.

Op basis van bovenstaande afwegingen wordt een **vervolgonderzoek in uitgesteld traject** geadviseerd. Op basis van hogerstaande afwegingen wordt een vooronderzoek voorgesteld dat bestaat uit een **landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek, eventueel aangevuld met een verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten in functie van steentijd artefactensites**. Deze zone heeft een oppervlakte van ca. 3852 m². Door de zeer strakke timing voor de aanvraag van de vergunning is het echter niet mogelijk om verder onderzoek op dit moment al uit te voeren. Het vooronderzoek wordt daarom geadviseerd in een uitgesteld traject.

2.3.5 Onderzoekstechnieken

2.3.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek: techniek en motivatie

Bij de uitvoering van de boringen werden keuzes gemaakt over:

- Het type grondboor
- De diameter van de grondboor
- Het patroon van de boringen
- De afstand tussen de boorraaien
- De afstand tussen boringen in een raai
- De oriëntatie van de boorraaien
- De diepte van de boringen
- De wenselijkheid van het zeven van de boorkern

Deze keuzes zijn afhankelijk van de aard van de ondergrond, de diepte van de boringen, de diepte van de grondwatertafel en de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek.²⁵

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een boorkopdiameter van 7 cm. De boringen worden handmatig geplatst. Er kan worden gekozen voor mechanische boringen in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen en/of wanneer handmatig boren onmogelijk blijkt door omstandigheden (grondwater, puin,...).

Boorgrid

Per hectare worden minstens 10 boorpunten voorzien. Er wordt geopteerd om een grid van 30 bij 40 m te voorzien (fig. 2.4). Zo kan een representatief beeld gevormd worden van de aardkundige opbouw van het projectgebied. Er dienen minstens zes boringen te worden uitgevoerd met een representatieve spreiding over het volledige areaal. Afhankelijk van de terreingesteldheid ter plaatse kan de veldwerkleider de locatie van de boorpunten evalueren en eventueel herlokalisieren. De uiteindelijke locatie van de individuele boorpunten wordt met een landmeetkundige precisie ingemeten.

Boordiepte

De boorprofielen omvatten alle aardkundige eenheden die archeologisch relevant zijn, tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken (= bufferwaarde) of totdat het tertiair sediment wordt geraakt.

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem. Alle boorprofielen worden gefotografeerd op een egale en neutrale achtergrond. De dikte van de afzonderlijke aardkundige eenheden dient zoveel mogelijk in overeenstemming te zijn met de dikte zoals ze zijn opgeboord, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Verwerking en interpretatie

Het veldwerk resulteert in een lijst met gevisualiseerde boorprofielen (boorstaten) en daaraan gekoppelde plannen. Er wordt een overzichtsplan opgesteld met weergave van de archeologisch relevante pedogenetische zones en één of meerdere terreindoorsneden. Per vastgestelde pedogenetische zone worden de meest representatieve bodemprofielen beschreven en gevisualiseerd in het tekstgedeelte van de nota. Na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek worden

²⁵ Dit alles in overeenstemming met de bepalingen in paragraaf 7.3.2 van de Code van Goede Praktijk.

eventuele zones afgebakend die in aanmerking komen voor aansluitend vooronderzoek met ingreep in de bodem.

Terreingesteldheid

De terreinen dienen vrij toegankelijk te zijn en de locaties van de boringen dienen vrij te zijn van begroeiing. Er mogen geen bodemingrepen plaatsvinden in het plangebied vooraleer alle noodzakelijke archeologische onderzoeken zijn afgerond.



Fig. 2.4: Synthesepan met aanduiding van de voorgestelde landschappelijke boringen.

2.3.5.2 Verkennend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie

Een archeologisch booronderzoek zal geadviseerd worden in zones waar een voldoende intacte (paleo)bodem²⁶ wordt aangetroffen. De conservatie van de al dan niet begraven horizonten van een (paleo)bodem is in regel recht evenredig met de ruimtelijke bewaring van de artefactenconcentratie van de steentijdvindplaats. Een empirisch waargenomen bewaring van horizonten van de (paleo)bodem is dus een minimale vereiste om een afzonderlijk steentijdtraject in te lassen (verkennend en eventueel verder waarderend onderzoek), mits uiteraard is voldaan aan de (paleo)landschappelijke criteria. Ook dient rekening te worden gehouden met het feit dat (deels) intacte archeologisch relevante niveaus aanwezig kunnen zijn in (de top van) weinig/niet geërodeerde afzettingen waar zich nauwelijks of geen bodemvorming heeft voltrokken. Tenslotte kunnen ook dieperliggende (finaal-)paleolithische vondstniveaus aanwezig zijn in de pleistocene afzettingen, al dan niet in associatie met een paleobodem.

²⁶ Er is geen sprake meer van een voldoende intacte (paleo)bodem (zoals weergegeven op de bodemkaart) wanneer alle archeologisch relevante niveaus zijn verdwenen door historische bodemingrepen van natuurlijke en/of antropogene aard, zoals diepploegen en aftopping/vergraving. Door verschillende post-depositionele processen (vnl. bioturbatie) dient rekening te worden gehouden met een verticale migratie van artefacten en/of ecofacten, waardoor dieperliggende horizonten (B- en B/C) ook archeologisch relevant zijn.

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

Boorgrid

Het standaard boorgrid voor het opsporen van relatief grote artefactenvindplaatsen (veelal bestaande uit agglutinerende kleine kampplaatsen)²⁷ uit de steentijd (met een omvang van ca. 50-200 m²) bedraagt 10 m bij 12 m.

Bemonstering sediment

De archeologisch relevante sedimenten worden ingezameld in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

Boordiepte en -volume

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld. Indien nuttig voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen dient geboord te worden tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken.

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts referentie-bodemprofielen te worden gefotografeerd.

Zeven

De emmers met het ingezamelde sediment worden gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden de residu's gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per stratigrafische eenheid worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

Vondsten

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

Motivatie van methodologische afwijkingen

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zijn de volgende vervolgtrajecten mogelijk:

1. Ter hoogte van boorpunten waar archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse goed is: archeologisch waarderend booronderzoek op deze locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek.

²⁷ Crombé e.a. 2006.

2. Indien geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: proefsleuvenonderzoek.

2.3.5.3 Waarderend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie

In het geval van een positief resultaat (minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact in het zeefresidu, in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) dienen de vastgestelde steentijdvindplaatsen te worden gewaardeerd/ruimtelijk afgebakend. In eerste instantie wordt de zone rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid.

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

Boorgrid

De zones rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten worden afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid van 5 m (afstand tussen de raaien) bij 6 m (afstand tussen de boorpunten).

Boordiepte en -volume

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld. Indien nuttig voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen dient geboord te worden tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken.

Bemonstering sediment

De archeologisch relevante sedimenten worden gescheiden ingezameld per aardkundige eenheid of antropogene laag in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts referentie-bodemprofielen te worden gefotografeerd.

Zeven

De emmers met het ingezamelde sediment worden gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden de residu's gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per stratigrafische eenheid worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

Vondsten

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

Motivatie van methodologische afwijkingen

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

2.3.5.4 Proefputtenonderzoek: techniek en motivatie

Afhankelijk van de aard van het aangetroffen steentijdmateriaal kan het opportuun zijn om proefputten in te zetten naast of in plaats van waarderende archeologische boringen om de aard en spreiding van het materiaal te kunnen inschatten (indien waarderende boringen niet genoeg resultaten hierover verschaffen). Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van het gehele terrein.

De uitvoerders van het proefputtenonderzoek dienen niet te beschikken over bijkomende specifieke competenties ten opzichte van deze opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

Proefputten in functie van steentijd artefactensite worden manueel uitgraven waarbij het opgegraven sediment gezeefd dient te worden (maaswijdte van min. 2 tot max. 6 mm). Afhankelijk van de onderzoeksvragen en –doelstellingen zijn de proefputten ca. 1 m² groot en vierkant van vorm. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van max. 15X18 m. Indien afgeweken wordt van het grid of de omvang van de proefputten wordt die beschreven en verantwoord in de rapportering.

2.3.5.5 Proefsleuvenonderzoek

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk versie 4.0 hoofdstuk 8.6. Omwille van de praktische reden zoals het werken evenwijdig aan de langste perceelgrens en het behalen van een correcte dekkingsgraad, wordt geadviseerd voor de aanleg van drie sleuven (fig. 2.5). De sleuven zullen een noordwest-zuidoost oriëntatie hebben, evenwijdig aan de langste richting van de percelen. Omwille van praktische aspecten zoals snelheid en efficiëntie wordt geadviseerd voor 2 m brede, parallelle proefsleuven met een tussenafstand die ca. 15 m bedraagt, gerekend vanuit de centrale lengte-as van de sleuven. De sleuven worden aangelegd tot op de archeologisch relevante vlakken. De dekkingsgraad van 12,5 % volgens conventies wordt conform de Code Goede Praktijk opgesplitst in 10 % sleuven en 2,5 % kijkvensters. Indien een archeologische site wordt aangetroffen, worden extra proefsleuven en/of kijkvensters gegraven om een afbakening van de site te bekomen. Kijkvensters worden gebruikt om sporenconcentraties nader te bekijken, maar ook om schijnbaar lege zones te controleren.

Het steentijdtraject eindigt pas na het volledige prospectie-onderzoek, waaronder het proefsleuvenonderzoek valt. Extra aandacht wordt tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek besteed aan het aantreffen van lithisch materiaal. Indien tijdens het onderzoek *in situ* bewaard lithisch materiaal wordt aangetroffen, worden deze in 3D opgemeten en geregistreerd. Indien nodig wordt, nog tijdens het veldwerk, het materiaal voorgelegd aan een materiaaldeskundige.

De proefsleuven en eventuele kijkvensters worden uitgegraven met een graafmachine met een tandenloze bak.

Indien echter anderzijds blijkt tijdens het proefsleuvenonderzoek dat de ondergrond sterk verstoord is, kan overgeschakeld worden op proefputten in de lijn van de sleuven met een tussenafstand van ca. 5 m (of volgens het voortschrijdend inzicht van de veldwerkleider) teneinde de mogelijke verstoring(en) snel en efficiënt in kaart te brengen.



Fig. 2.5: Syntheseplan met aanduiding van de voorgestelde proefsleuven.

2.3.6 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk

Afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde bepalingen in dit programma van maatregelen en/of de Code van Goede Praktijk worden niet onmiddellijk verwacht, maar dienen te worden gemotiveerd in het verslag van resultaten bij de nota.

Bibliografie

Literatuur:

BOGEMANS F. 1988. Thematische kwartaargeologische voorstellingen als toepassings-modellen in de economische ontwikkeling. Brussel: doctoraatsverhandeling.

HACQUART A. EN TAVERNIER R. 1946. "Excursions géologiques en Campine." *Bull. Soc. Belge de Géol.* 55. 452-478.

ONROEREND ERFGOED. *Begrippenlijst Landschap.*

Websites (geraadpleegd maart 2016):

<https://geo.onroenderfoed.be>

<https://cai.onroenderfgoed.be>

<https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

www.dov.vlaanderen.be

www.geopunt.be