

Archeologienota: De geplande verkaveling aan de Kromstraat te Kruibeke



Julie Van Roy
Annelies De Raymaeker

Tienen, 2020
Studiebureau Archeologie bvba

Archeologienota: De geplande verkaveling aan de Kromstraat te Kruibeke

**Julie Van Roy
Annelies De Raymaeker**

**Tienen, 2020
Studiebureau Archeologie bvba**



Colofon

Archeologienota: De geplande verkaveling aan de Kromstraat te Kruibeke

Initiatiefnemer:	Danneels Development nv
Projectleiding:	Annelies De Raymaeker & Vanessa Vander Ginst
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker
Auteurs:	Julie Van Roy & Annelies De Raymaeker
Overige actoren:	Total Olefins Antwerp. Vertegenwoordigd door Geert Heytens (Coordinator Sector South): geert.heydens@total.com
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba 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 bvba
Bietenweg 20
3300 Tienen
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode:	2020 L 17
Aanleiding:	De archeologienota werd opgemaakt voor de geplande verkaveling aan de Kromstraat te Kruibeke. Het projectgebied omvat een oppervlakte van ca. 22 925 m ² . Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de perceelsoppervlakte 3000 m ² of meer bedraagt en de totale oppervlakte van de geplande werken 1000 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/2016/00148 Studiebureau Archeologie bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00002
Locatie:	Kruibeke, Kromstraat z.n. (fig. 1.1 en 1.2) Bounding box: punt 1: x = 144 923, y = 206 695 punt 2: x = 145 251, y = 206 914 Gemeente Kruibeke, Afdeling 1, Sectie C, percelen 119D, 120, 122 en 123.
Relevante termen: ²²	Bureauonderzoek, buitengebied, natte gronden, polders, bolle akkers
Bebouwde zones:	Het projectgebied is niet bebouwd, maar er zijn wel een aantal beken op en rondom het terrein aanwezig. Tussen het noordelijk en zuidelijk deel van het projectgebied ligt de Kromweg (behoort niet tot het projectgebied). In het zuiden van het terrein ligt een Total-leiding.

²² Thesaurus: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>

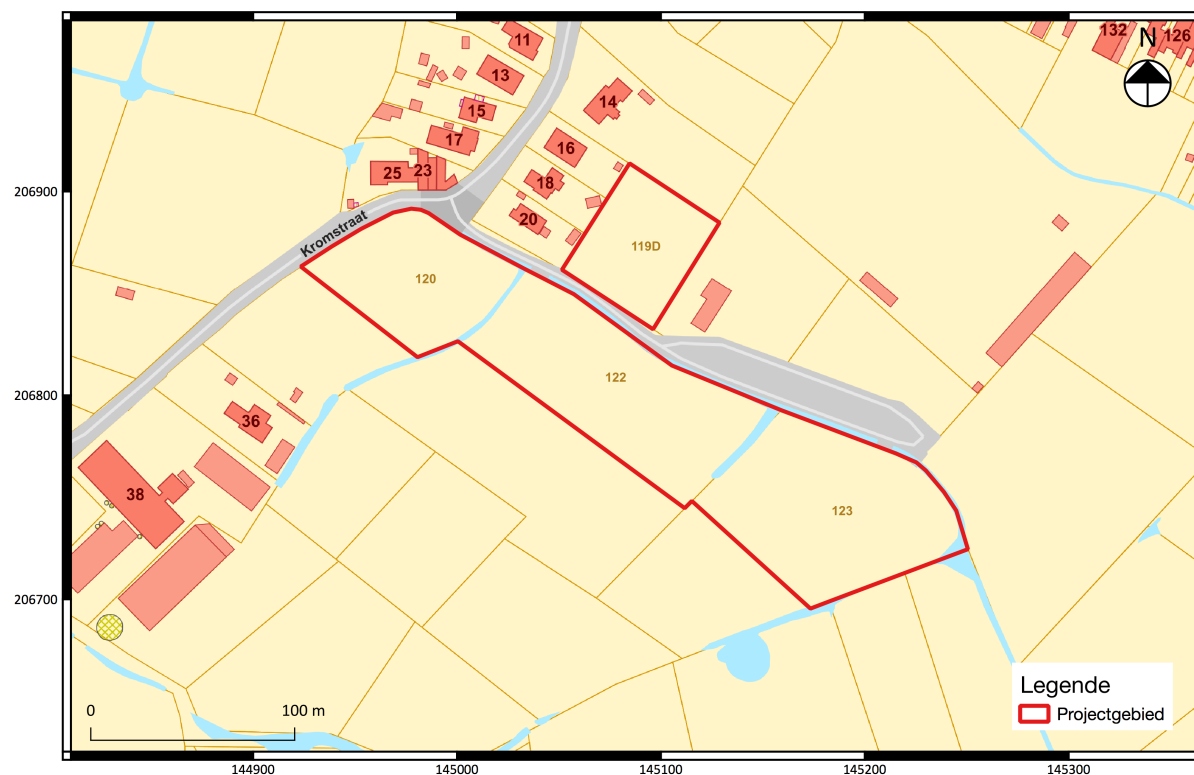


Fig. 2.1: Uittreksel uit het kadasterplan met aanduiding van het projectgebied (©CADGIS).



Fig. 2.2: Detail uit een luchtfoto van 2020 met aanduiding van het project- en vergunningsgebied.

2.2 Gemotiveerd advies

Het bureauonderzoek toonde aan dat de aanwezigheid van archeologische waarden op het terrein niet uitgesloten kan worden. Concreet gaat het om een verwachting voor het aantreffen steentijd artefactenvindplaatsen (jager-verzamelaars) en van (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen. Voor het karteren van laatstgenoemde sites is een proefsleuvenonderzoek de meest accurate onderzoekstechniek om precieze resultaten te verkrijgen. Deze onderzoekstechniek wordt verder beschreven in het programma van maatregelen.

De verwachting voor het aantreffen van (*in situ* bewaarde) artefactenvindplaatsen uit de steentijd (jager-verzamelaars) kan niet worden uitgesloten. Resten van kampplaatsen en activiteitenzones uit die periode worden in deze regio verwacht ter hoogte van gradiëntzones in het paleolandschap. De afstand tot de natuurlijke waterlopen is vrij ver (>250 m), maar de omgeving is tamelijk nat, waardoor het niet uitgesloten is dat er op bepaalde momenten dichterbij het projectgebied ook open water toegankelijk was. Dit vermoeden wordt versterkt door de gegevens van de quartairprofieltypenkaart en de bodemkaart.

Door de aanwezigheid van een Total-leiding kan een gedeelte van het projectgebied niet onderzocht worden. Deze leiding heeft reeds voor een verstoring van de zuidelijke rand van het projectgebied gezorgd, maar ligt eveneens in een zone die niet toegankelijk is voor structurele werken en/of archeologische onderzoek met ingreep in de bodem.²³ Er wordt een zone van 15 m langs beide zijden van de leiding als buffer voorzien (zonder afpaling). Met afpaling kan deze zone worden verkleind tot 5 m langs beide zijden. Er wordt echter – uit veiligheidsoverwegingen – voor geadviseerd om binnen het vooronderzoek de 15 m veiligheidsbuffer aan te houden. Bij een positief resultaat kan in samenspraak met de bouwheer, Total en Agentschap Onroerend Erfgoed gekeken worden of er ook verder onderzoek noodzakelijk is binnen deze grotere veiligheidsbuffer. **Voorafgaand aan eender welke bodemingreep dient Total gecontacteerd te worden (zie colofon).** De rest van het projectgebied (ca. 15 960 m²) komt wel in aanmerking voor vervolgonderzoek. Welke onderzoeken hierbij noodzakelijk zijn, zal hieronder worden afgewogen.

²³ Hoewel landschappelijk bodemonderzoek in de CGP niet als een onderzoek met ingreep in de bodem wordt beschouwd, mag ook dit niet worden uitgevoerd in de zone rond de leiding.

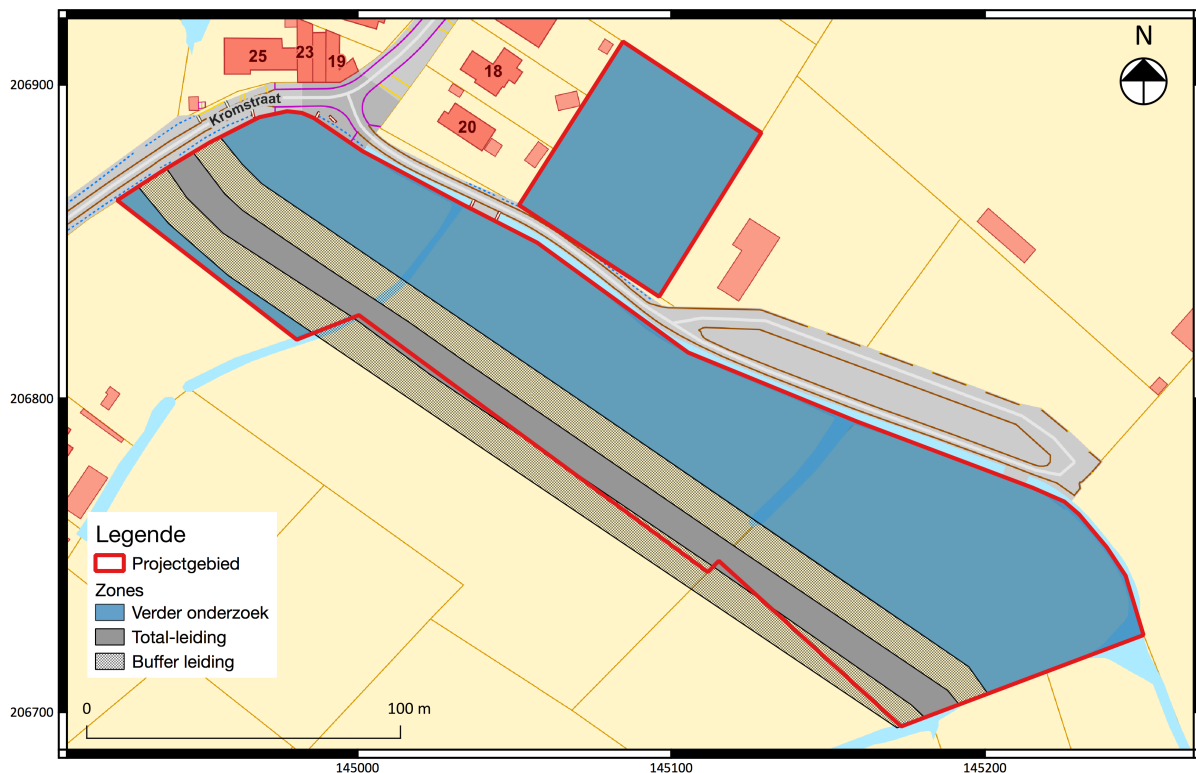


Fig. 2.3: Synthesekaart met zone verder onderzoek. De donkergrijze strook is de wettelijk voorbehouden zone van 10 m rond de leiding. De lichtgrijze strook is de wettelijk beschermde zone van 30 m rond de leiding.

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

2.3.1 Aanleiding van het vooronderzoek

De geplande werken vallen binnen een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden. De woningen worden vorstvrij gefundeerd. Er komen ook nieuwe verhardingen, riolering en nutsleidingen.

2.3.2 Resultaten van het bureauonderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het vergunningsgebied zich in een zone bevindt, die tot op heden weinig intens bewoond is geweest. De gekende woonkern ligt meer naar het oosten en op de Ferrariskaart is te zien dat de omgeving voornamelijk in gebruik was als landbouwgebied. Er gebeurde nog maar weinig archeologisch onderzoek, waardoor het potentieel voor grondsporensites moeilijk in te schatten is. (Paleo)landschappelijk gezien is het terrein gunstig gelegen voor een in situ bewaarde steentijd artefactensite (jager-verzamelaars).

2.3.3 Onderzoeksmethode en –strategie

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

- 1° Is het MOGELIJK om deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?
- 2° Is het NUTTIG om 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
Geofysisch onderzoek	Ja	Nee	Geofysisch onderzoek is niet aangewezen, omdat vooral grote en specifieke sporen opgemerkt worden tijdens dit soort onderzoek. Kleinere sporen, die mogelijk deel uit maken van een plattegrond worden al sneller niet opgemerkt. Uit de bureaustudie komen geen aanwijzingen naar voren dat het projectgebied grote en/of specifieke sporen zou bevatten. Behalve het feit dat kleinere sporen mogelijks niet opgemerkt worden, levert deze methode ook geen gegevens over de chronologie van eventueel gedetecteerde fenomenen. Na de uitvoering van geofysisch onderzoek dient bovendien steeds verder onderzoek met ingreep in de bodem te worden uitgevoerd om de aard van de aangetroffen anomalieën te verifiëren. Dergelijk onderzoek is kosten-batengewijs niet te verantwoorden voor het huidige project.
Veldkartering	Ja	Nee	Veldkartering zou strikt genomen mogelijk zijn, maar is in dit geval weinig zinvol. De artefacten die aan de hand van veldkartering worden ingezameld bevinden zich niet langer <i>in situ</i> en zijn daarom een groot deel van hun wetenschappelijke waarde verloren. Aangezien er een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk zal zijn om na te gaan of er een begraven bodem aanwezig is, zijn er andere methoden beter geschikt voor het opsporen van een eventuele prehistorische artefactensite.

Landschappelijk booronderzoek	Ja	Ja	Uit het bureauonderzoek bleek dat het onderzoeksgebied landschappelijk gezien interessant gelegen is voor de aanwezigheid van een mogelijk steentijd artefactensite (jager-verzamelaars). Er worden eveneens afdekkende pakketten gekarteerd ter hoogte van het projectgebied. Dit verhoogt de kans op een goede <i>in situ</i> bewaring van een eventuele site. Aan de hand van een landschappelijk booronderzoek kan snel informatie gewonnen worden over de lithostratigrafische opbouw van het terrein. Tegelijkertijd zal duidelijk worden of er zich ter plaatse nog intacte paleobodems bevinden. Gezien de specifieke landschappelijke geschiedenis van het terrein (opgevulde geultjes, lokale afdekkende pakketten) dient er wel op gelet te worden dat de boringen voldoende duidelijk zijn. Indien aan de hand van boringen geen duidelijk beeld kan worden bekomen, dienen er eveneens landschappelijke profielputten te worden aangelegd. Ten slotte is het via landschappelijk booronderzoek eveneens mogelijk om een indicatie te verkrijgen van de diepte van eventuele archeologische niveaus. Hoewel deze techniek ingrijpt in de bodem is deze methode niet overdreven destructief.
Landschappelijke profielputten	Ja	Ja/Nee	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan het noodzakelijk zijn om bijkomende landschappelijke profielputten aan te leggen. Aan de hand van profielputten kan op snelle wijze een beeld van de bodemopbouw worden bekomen. Deze methode laat ook toe om de bodem op iets grotere schaal in beeld te brengen dan aan de hand van boringen. Mocht het terrein een complexe bodemopbouw vertonen, dan kan er aan de hand van profielputten een duidelijker resultaat worden bekomen.

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

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Verkennd archeologisch booronderzoek	Ja	Ja/Nee	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, kan bijkomend een verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd. Indien er (een restant van) een paleobodem aanwezig blijkt te zijn, kan door middel van dit type onderzoek nagegaan worden of er <i>in situ</i> artefactensites aanwezig zijn. Hierbij dient wel gelet te worden op de bewaringstoestand van de bodemhorizonten. Indien er geen volledige bodemsequentie (inclusie E horizont) wordt waargenomen, is de bewaringstoestand van de B horizont van belang. Indien deze ook afwezig is en/of er tekenen van erosie zijn waargenomen, dan kan onmiddellijk overgegaan worden tot proefsleuvenonderzoek.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Ja	Ja/Nee	Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek archeologische waarden gerelateerd aan een prehistorische artefactensite worden aangetroffen, worden extra boringen geplaatst om de omvang en de begrenzing van de concentratie te kunnen vaststellen. Op deze manier is het mogelijk om een zone af te bakenen voor een (steentijd)opgraving.
Proefputten i.f.v. steentijd artefactensites	Ja	Ja/Nee	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 hierover niet genoeg resultaten verschaffen).

Proefsleuven en/of proefputten	Ja	Ja	Deze onderzoekstechniek biedt een beter ruimtelijk overzicht dan de voorgaande onderzoekstechnieken. Aangezien er geen complexe verticale stratigrafie wordt verwacht, is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. Deze methode kan eventuele grondsporen aan het licht brengen, alsook inzicht geven in de eventueel aanwezige archeologische niveaus. Om een uitspraak te kunnen doen over de totaliteit van het projectgebied, is het nodig een groter percentage van het terrein te onderzoeken (12,5%). Hoewel dit resulteert in een grotere schadelijke impact op het bodemarchief, is deze techniek niet overdreven destructief. Verder onderzoek aan de hand van proefsleuven is noodzakelijk om de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein te bevestigen, tegelijkertijd kan er aandacht besteed worden aan de bodemopbouw.
--------------------------------------	----	----	--

Op basis van bovenstaande afwegingen wordt een **vervolgonderzoek in uitgesteld traject voorgesteld**, dat bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (boringen en mogelijk putten), eventueel aangevuld met archeologische boringen en proefputten i.f.v. steentijdonderzoek, en proefsleuven. Indien er nog bomen verwijderd dienen te worden voor de nieuwe ontwikkeling dan dient dit te gebeuren voor aanvang van het vooronderzoek. Aangezien de diepte van het archeologisch vlak niet gekend is, mag de begroeiing enkel bovengronds verwijderd worden. Er mag niet ontstronkt of gefreesd worden. Op uitdrukkelijke vraag van de initiatiefnemer wordt er gekozen voor een uitgesteld traject.

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

- 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 (on)mogelijkheid voor een behoud in situ staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

De onderzoeksmethode beslaat een oppervlakte van **ca. 15 960 m²**. In eerste instantie wordt er niet in de bufferzone rond de leiding gewerkt. Mocht tijdens het onderzoek blijken dat er op de rand van deze zone relevante sporen, vondstenconcentraties, ... aanwezig zijn, dan dient in overleg met Total bekeken te worden of en op welke manier de onderzoekszone veilig kan worden uitgebreid. De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en bijkomende onderzoeksvragen beantwoord zijn.

2.4 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek

2.4.1 Onderzoeksdoel en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw van het terrein en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te evalueren door middel van een gerichte staalname, in overeenstemming met de Code van Goede Praktijk paragraaf 7.3.1. Ook zal dit landschappelijk booronderzoek de diepteligging en bewaringstoestand van archeologisch relevante niveaus kunnen nagaan.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten?
- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?
- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Is verder archeologisch onderzoek voor het opsporen van steentijd artefactenvindplaatsen noodzakelijk?

Op basis van de resultaten van dit landschappelijk booronderzoek zal de te volgen strategie voor het verdere onderzoek bepaald worden.

2.4.2 Specifieke methodologie landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt in de eerste plaats uitgevoerd door middel van landschappelijke boringen waarbij een veldwerkleider met ervaring in dergelijke landschappelijke bodemonderzoeken wordt bijgestaan door een aardkundige of assistent-aardkundige met ervaring met betrekking tot bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen. Indien blijkt dat er aan de hand van de boringen geen duidelijk beeld kan worden bekomen, kan het noodzakelijk zijn om rond bepaalde boorpunten ook landschappelijke profielputten aan te leggen.

De manuele boringen worden uitgevoerd door middel van een Edelmanboor met een boorkopdiameter van min. 7 cm. Gezien de omvang van het terrein en de verwachte complexiteit van het landschap worden de boringen in de noordelijke terreinhelft geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 30X40 m. Op deze wijze kan een afbakening van de archeologisch relevante pedogenetische zones bekomen worden. Er worden bij benadering 4 boringen geplaatst. In de zuidelijk helft van het projectgebied dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een Total-pijpleiding. Het boorgrid wordt hieraan aangepast en zal 40X30 m bedragen om het terrein goed te capteren. Enkele boringen wijken af van het grid om beken te vermijden. Er worden bij benadering 14 boringen geplaatst. Indien afgeweken wordt van de initiële opzet op basis van bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

De landschappelijke profielputten worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk hoofdstuk 7.3 (versie 4.0). Er wordt geopteerd om de putten van 2 x 2 m aan te leggen. De exacte inplanting van de putten kan op dit moment nog niet worden bepaald, vermits dit afhankelijk is van de resultaten van het booronderzoek.

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt op die manier uitgevoerd dat alle bodemeenheden worden gecapteerd en dat er gefundeerde uitspraken kunnen worden geformuleerd over het hele terrein.

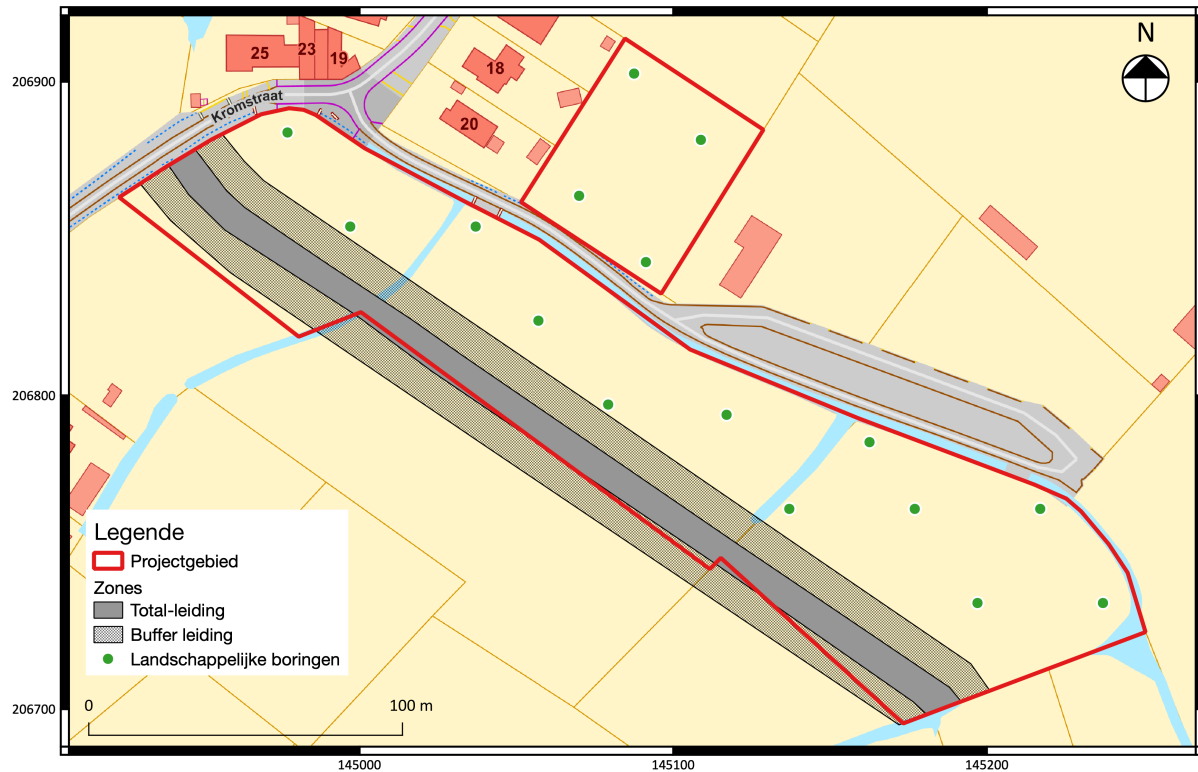


Fig. 2.4: Voorgesteld boorgrid voor het landschappelijk bodemonderzoek.

2.5 Onderzoekstechnieken verkennend archeologisch booronderzoek

2.5.1 Inleiding

Archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd aangezien er tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een voldoende intacte (paleo)bodem werd aangetroffen en er voldaan is aan de (paleo)landschappelijke criteria.²⁴

2.5.2 Onderzoeksdoel en vraagstelling

De doelstelling van het verkennend archeologisch booronderzoek betreft het opsporen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd in de afgebakende archeologisch relevante pedogenetische

²⁴ 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.

zones, of m.a.w. in zones waar tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een voldoende intacte (paleo)bodem is vastgesteld.²⁵

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.

2.5.3 Specifieke methodologie verkennend archeologisch booronderzoek

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)²⁶ 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, 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

Het sediment wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch

²⁵ Aangezien deze zones momenteel nog niet gekend zijn, wordt er nog geen voorstel tot inplanting van de boorpunten voor het archeologisch booronderzoek opgenomen in de archeologienota.

²⁶ Crombé e.a. 2006.

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.

2.5.4 Mogelijke vervolgtrajecten

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

2.6 Onderzoekstechnieken waarderend archeologisch booronderzoek

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, tot een diepte van minstens 50 cm onder het uitgravingsniveau van de geplande werken (= bufferwaarde).

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

Het sediment wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden 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.

2.7 Onderzoekstechnieken proefputten i.f.v. artefactenvindplaatsen uit de steentijd

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 0,5 m bij 0,5 m 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.

2.8 Onderzoekstechnieken proefsleuven

2.8.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen proefsleuven

De doelstelling van een vooronderzoek met ingreep in de bodem is nagaan of er archeologische niveaus aanwezig zijn in het vergunningsgebied en op welke diepte deze voorkomen. Op deze manier zal het mogelijk zijn om in te schatten in welke mate de geplande werken een verstorende impact zullen hebben. Verder dient het vooronderzoek met ingreep in de bodem uitspraak te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied en of er een mogelijkheid tot kennisvermeerdering bestaat.

Kan vooronderzoek met ingreep in de bodem bijkomende informatie aanleveren die het mogelijk zal maken de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek te bevestigen, te verfijnen of bij te sturen? Hiermee wordt bedoeld dat gegevens gegenereerd kunnen worden met betrekking tot:

- De opbouw van de ondergrond
- De aan- of afwezigheid van intacte bodems
- De graad van verstoring van de oorspronkelijke bodem
- De verwachte periode en aard van een eventuele site

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?
- Zijn er archeologisch relevante sites aanwezig?
- Wat is de omvang en de begrenzing van deze archeologische sites?
- Wat is het wetenschappelijk potentieel van de aanwezige archeologische sites?
- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Kan er een link gelegd worden tussen de aangetroffen site(s) en de sites die in het verleden reeds in de omgeving werden onderzocht?
- Aan welk type context kunnen de sporen toegewezen worden (bijvoorbeeld: nederzetting, funerair, ...)?

2.8.2 Onderzoekstechnieken proefsleuven

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk (versie 4.0) hoofdstuk 8.6. Het betreft een site zonder complexe verticale stratigrafie (landelijke context).

De aanlegdiepte van de proefsleuven wordt tijdens het veldwerk bepaald door de veldwerkleider op basis van de vraagstelling en de onderzoeksdoelen. Ook de inplanting van kijkvensters wordt tijdens het veldwerk bepaald door de veldwerkleider. De locatie van kijkvensters staat in functie tot de densiteit en aard van de aanwezige bodemsporen.

De proefsleuven hebben een breedte van 2 m en worden in het zuidelijke deel van het projectgebied met een noordwest-zuidoost oriëntatie aangelegd. Hiermee liggen ze parallel aan de langste perceelsgrens van het projectgebied, wat een praktische uitvoering vergemakkelijkt. Aangezien de hoogteverschillen op het terrein minimaal zijn, hoeft het grid niet te worden aangepast aan het reliëf. De proefsleuven worden aangelegd in een vast grid. Het betreft parallelle raaien van onderbroken proefsleuven met een maximale tussenafstand van 15 m ten opzichte van elkaar, gerekend vanuit de centrale lengte-as van de sleuven. De sleuven worden onderbroken door de aanwezigheid van diepe beken, die de percelen van elkaar scheiden. In de noordelijke zone worden de sleuven met een noordoost-zuidwest oriëntatie aangelegd. Het betreft parallelle raaien van 2 m brede ononderbroken proefsleuven met een maximale tussenafstand van 15 m ten opzichte van elkaar, gerekend vanuit de centrale lengte-as van de sleuven. Op deze manier kan de overgang tussen twee bodemseries op de bodemkaart goed worden onderzocht. Ook liggen de sleuven zo parallel aan de langste perceelsgrens van het noordelijke gedeelte.

Door middel van proefsleuven wordt 10% van het onderzoeksareaal onderzocht. De oppervlakte van de kijkvensters bedraagt 2,5%. Indien een archeologische site wordt aangetroffen, worden extra proefsleuven en/of kijkvensters gegraven om een afbakening van de site te bekomen. Kijkvensters worden ook gegraven om schijnbaar lege zones te controleren.

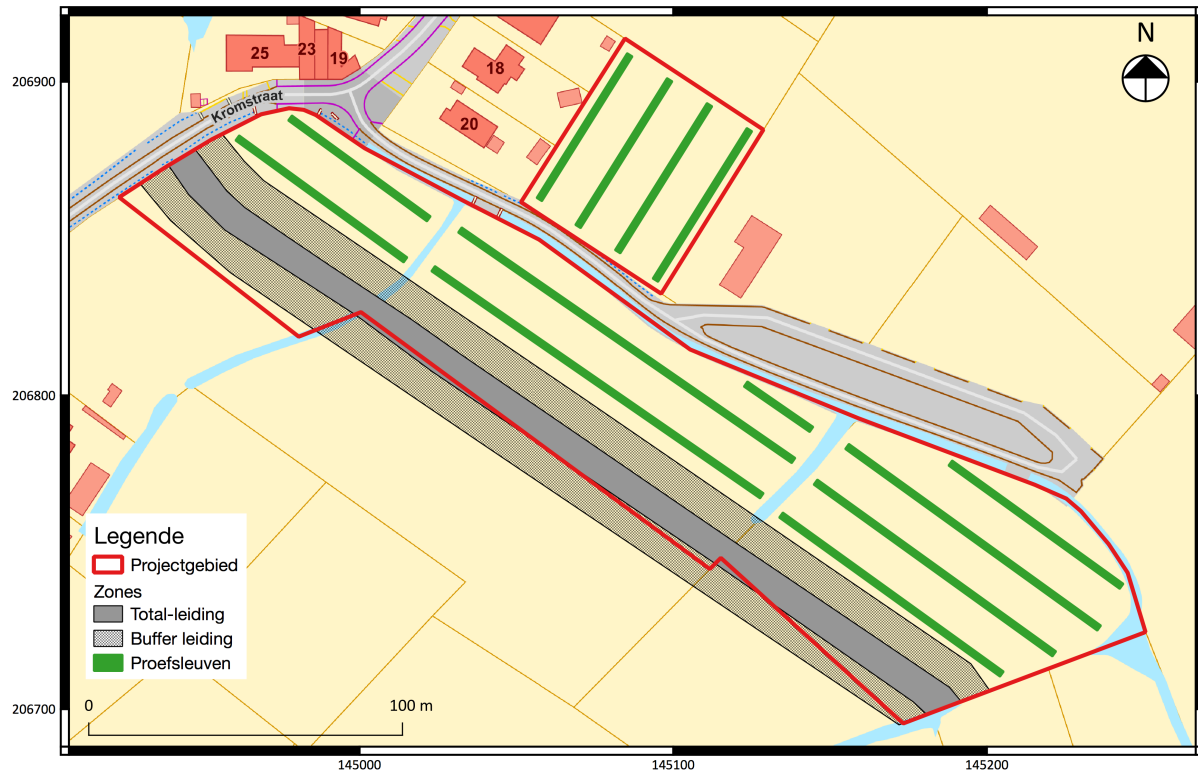


Fig. 2.5: Voorstel inplanting proefsleuven.

2.9 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde bepalingen in dit programma van maatregelen en/of de Code van Goede Praktijk dienen te worden gemotiveerd in het verslag van resultaten bij de nota.

2.10 Noodzakelijke maatregelen voor de bescherming van archeologisch erfgoed

Voorafgaand aan het archeologisch veldwerk dienen:

- De niet behoudenswaardige bomen te worden gerooid, zonder ontstronking.
- De eventueel aanwezige gebouwen (die niet worden behouden) te worden gesloopt tot op maaiveldniveau.

Tijdens het archeologisch veldwerk (proefsleuvenonderzoek) worden hinderende boomstronken en recente gebouwfunderingen onder begeleiding van de archeoloog machinaal verwijderd.