ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 514

Archeologienota Everslaarstraat te Lokeren (Oost-Vlaanderen).

Programma van Maatregelen

DE MUER KATHLEEN

Colofon

Uitgever	ADEDE bvba
Jaar van uitgave	2020
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	Janssens David
Cartografie	Merel Van Eynde
ISSN	2033-6810

*Niets uit deze uitgave m*ag w*orden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ADEDE bvba. ADEDE bvba is niet aansprakelijk voor eventuele schade voortvloeiend uit diens adviezen.*

Inhoudsopgave

1 Gemotiveerd advies ..... - 5 -
1.1 Aanwezigheid van een archeologisch erfgoed ..... - 5 -
1.2 Potentieel op kenniswinst ..... - 6 -
1.3 Impactbepaling en bepaling van maatregelen ..... - 6 -
1.4 Volledigheid van het onderzoek ..... - 6 -
1.5 Keuze van vervolgonderzoek ..... - 7 -
1.5.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem ..... - 7 -
1.5.2 Onderzoek met ingreep in de bodem ..... - 9 -
2 Programma van maatregelen ..... - 11 -
2.1 Administratieve gegevens ..... - 11 -
2.2 Aanleiding van het vooronderzoek ..... - 16 -
2.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen ..... - 16 -
2.3.1 Onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek ..... - 16 -
2.3.2 Onderzoeksvragen verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en proefput-tenonderzoek i.f.v. steentijden ..... - 17 -
2.3.3 Onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek ..... - 17 -
2.4 Afbakening onderzoeksgebied ..... - 18 -
2.5 Onderzoeksstrategie en -methodes ..... - 20 -
2.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek ..... - 20 -
2.5.1.1 Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken ..... - 20 -
2.5.1.2 Algemene bepalingen ..... - 20 -
2.5.1.3 Technische bepalingen ..... - 21 -
2.5.1.4 Motivering boorplan ..... - 22 -
2.5.1.5 Potentieel vervolgtraject ..... - 24 -
2.5.2 Verkennend booronderzoek ..... - 24 -
2.5.2.1 Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken ..... - 25 -
2.5.2.2 Technische bepalingen ..... - 25 -
2.5.2.3 Boorplan ..... - 27 -
2.5.2.4 Potentieel vervolgtraject ..... - 28 -
2.5.3 Waarderend booronderzoek ..... - 29 -
2.5.3.1 Algemene bepalingen ..... - 29 -

2.5.3.2 Technische bepalingen ..... - 29 -
2.5.3.3 Boorplan ..... - 31 -
2.5.3.4 Na afloop ..... - 32 -
2.5.4 Proefputtenonderzoek in functie van steentijden ..... - 32 -
2.5.4.1 Algemene bepalingen ..... - 32 -
2.5.4.2 Technische bepalingen ..... - 33 -
2.5.4.3 Na afloop ..... - 34 -
2.5.5 Proefsleuvenonderzoek ..... - 34 -
2.6 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk ..... - 37 -
2.7 Randvoorwaarden ..... - 37 -
3 Lijst van figuren ..... - 38 -

1 Gemotiveerd advies

Bij geplande stedenbouwkundige werken met bodemingreep geeft een archeologienota, in het bijzonder het programma van maatregelen, advies over noodzakelijk geachte maatregelen voor de bescherming van mogelijk archeologisch erfgoed in de bodem. Het programma beschrijft de aard en de uitvoeringswijze van geadviseerde beschermingsmaatregelen. Het advies is gebaseerd op de resultaten van een voorafgaand bureauonderzoek (zie verslag van resultaten).

1.1 Aanwezigheid van een archeologisch erfgoed

De aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed binnen het projectgebied kan niet met zekerheid worden aangetoond. Wel is het mogelijk om voor de steen- en metaaltijden en de meeste historische perioden een archeologische verwachting naar voor te schuiven.

Voor het paleolithicum en het mesolithicum is er een hoge verwachting voor het aantreffen van artefacten. Het projectgebied ligt ongeveer 375 m ten noorden van de Lokerenbeek op een droger en hoger gelegen terrein. Zuidelijker, nabij de Lokerenbeek, was de grond natter en dus gunstig voor de ontwikkeling van een rijke biodiversiteit. Tijdens de vroege en middensteentijden was de nabijheid van drinkwater en voedselvariëteit een gunstige factor voor het in gebruik nemen van het gebied als puntlocatie. Het is dan ook mogelijk dat binnen het projectgebied artefacten worden aangetroffen die verwijzen naar een dergelijke puntlocatie.

Voor het neolithicum en de metaaltijden is de verwachting voor het aantreffen van artefacten en sporen eveneens hoog, aangezien het projectgebied een zandbodem heeft met een matig goede tot goede waterhuishouding: in de zomer is de bodem voldoende vochthoudend en dus geschikt voor graanteelt. In het projectgebied zouden dan ook sporen en artefacten kunnen aangetroffen worden die verband houden met bewoning uit de late steentijd en de metaaltijden. Volgens de Centraal Archeologische Inventaris werd ongeveer 1700 m ten westen van het projectgebied op een luchtfoto een grafheuvel herkend, waarschijnlijk uit de metaaltijden, mogelijk uit de Romeinse tijd.

Voor de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de Nieuwe Tijd, waarin niet alleen de vruchtbaarheid van de bodem maar ook de ontsluiting van het landschap via wegen een gunstige factor voor bewoning is, geldt eveneens een hoge verwachting voor het aantreffen van sporen en artefacten. Lokeren wordt in de oudst bewaarde historische bronnen voor het eerst vermeld in 1114. Volgens de

geschiedschrijving was Lokeren tijdens de middeleeuwen en de Nieuwe Tijd een bloeiende nederzetting, die zijn landbouwproducten in onverwerkte of verwerkte vorm, bijvoorbeeld als vlastextiel, wekelijks verhandelde op het lokale marktplein. Tijdens de achttiende eeuw ontstonden nieuwe nijverheden, zoals het maken van hoeden, het spinnen van katoen, het weven van katoen en het bleken van linnen. De Centraal Archeologische Inventaris vermeldt verschillende indicatoren in een straal van één kilometer rond het projectgebied die wijzen op sporen van agrarische bewoning. Alle indicatoren zijn gebaseerd op veldonderzoek. De Kaart van Ferraris situeert het projectgebied aan het einde van het ancien régime in agrarisch gebied gekenmerkt door met hagen omzoomde akkers en velden. Binnen het projectgebied zouden sporen en artefacten kunnen aangetroffen worden die verband houden met landbouwactiviteiten en perceelsindeling.

1.2 Potentieel op kenniswinst

Binnen het projectgebied is er een hoge kans op uitbreiding van de kennis over de agrarische geschiedenis van Lokeren. Er zijn meer specifiek verwachtingen voor de steentijden, de metaaltijden, de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

1.3 Impactbepaling en bepaling van maatregelen

De geplande werken binnen het projectgebied betreffen de sloop van bestaande gebouwen en de realisatie van een nieuwe verkaveling. De bodem afgegraven worden tot ca. 0,45 m (voor de vloerplaten), ca. 0,60 m (voor de wegenis) en ca. 0,80 m (voor de vorstranden). Zoals aangetoond in paragraaf 1.1, geldt binnen het projectgebied een archeologische verwachting voor de steentijden, de metaaltijden en de meeste historische perioden. Aangezien het bodemarchief door de geplande werken bedreigd is, adviseert ADEDE bvba verder archeologisch vooronderzoek, onder de vorm van landschappelijk bodemonderzoek.

1.4 Volledigheid van het onderzoek

Het bureauonderzoek liet niet toe om de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed binnen het projectgebied met zekerheid aan te tonen. Wel was het mogelijk om voor de steentijden, de metaaltijden en de meeste historische perioden een archeologische verwachting naar voor te schuiven. Evenmin is er zekerheid over de bewaringstoestand van het bodemarchief: mogelijk werd de bodem bij de constructie van de bijgebouwen en de oprijlanen in mindere of meerdere mate verstoord.

1.5 Keuze van vervolgonderzoek

Aangezien het bureauonderzoek aangetoond heeft dat (1) binnen het volledige projectgebied een archeologische verwachting voor de steen- en metaaltijden en meerdere historische perioden geldt, (2) het bodemarchief binnen de zones waar nieuwe constructies zullen gebouwd worden bedreigd is, adviseert ADEDE bvba een archeologisch vervolgonderzoek, eerst zonder ingreep in de bodem en later mogelijk met ingreep in de bodem.

1.5.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

Algemeen bestaat een archeologisch vervolgonderzoek zonder ingreep in de bodem uit (a) geofysisch onderzoek, (b) veldkartering en (c) landschappelijk bodemonderzoek. Hieronder wordt beargumenteerd waarom landschappelijk bodemonderzoek voor het projectgebied de beste optie is.

(a) **Geofysisch onderzoek** spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en start van de vaststelling dat nederzetting en bodemverwerking de eigenschappen van de bodem wijzigen, onder meer de samenstelling, de korrelgrootte en het vochtgehalte. Geofysisch onderzoek hanteert verschillende methoden, die allemaal een eventuele wijziging van de bodem kunnen opsporen, maar gedifferentieerd ingezet worden naargelang de fysische eigenschappen, de diepte en de grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte geofysische methoden zijn resistiviteitsmeting, magnetometrie en elektromagnetisme. Resistiviteitsmeting meet het vochtgehalte van de bodem en wordt hoofzakelijk toegepast op fundamenten, muren en greppels. Een lage gemeten weerstand betekent een hoog vochtgehalte en vice versa. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. De methode is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (*ridge and furrow*). Ze is minder toepasbaar bij paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarin ze eerst gegraven werden. Elektromagnetisme tenslotte omvat zowel grondradar als metaaldetectie. Grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf die de bodem wordt in gestuurd, wordt teruggekaatst. De snelheid van de terugkaatsing varieert naargelang de samenstelling van de bodem. Golven met een hoge frequentie geven meer indicaties over verschillende bodemlagen, maar reiken minder diep dan golven met een lage frequentie, en omgekeerd. Grondradar werkt goed bij zeer droge bodems, ongeacht ze bestraat zijn of niet. Bij natte bodems, klei in het bijzonder, werkt grondradar minder goed.

- Is het MOGELIJK geofysisch onderzoek toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG geofysisch onderzoek toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief geofysisch onderzoek toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK geofysisch onderzoek toe te passen op dit terrein? Neen.

(b) **Veldkartering** brengt op basis van visuele inspectie de archeologische indicatoren van een terrein in kaart. Bepaalde indicatoren kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site, maar geven niet altijd informatie over de aard, uitgestrektheid, bewaringstoestand of chronologische complexiteit van dergelijke sites. Uit de resultaten van een veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond. Veldkartering wordt enkel uitgevoerd in terrein- en weersomstandigheden die een goede visuele waarneming van eventuele vondsten aan het oppervlak toelaten.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein? Neen. Veldkartering is vooral nuttig bij vers geploegde akkers.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.

(c) **Landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de opbouw van de ondergrond en de gebruiksgeschiedenis van het landschap te kennen. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren via twee methoden: landschappelijk booronderzoek (met staalname) en landschappelijke profielputten. Deze methoden kunnen apart of gecombineerd aangewend worden. Landschappelijk booronderzoek heeft minder impact op het bodemarchief dan landschappelijke profielputten, en heeft dus minder kans om onbedoeld schade toe te brengen aan eventueel archeologisch erfgoed, maar levert ook minder gegevens op.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein? Ja. Mogelijk zorgden de werkzaamheden voor de huidige bebouwing voor een dermate verstoring van het bodemarchief, dat eventuele archeologische sporen uit oudere perioden (deels) vernietigd zijn. Om de bodemopbouw en de mogelijke verstoring ervan in kaart te brengen, is landschappelijk bodemonderzoek een nuttige methode.

- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen. Landschappelijk bodemonderzoek en in het bijzonder booronderzoek is erop gericht om de beschadiging van eventueel archeologisch erfgoed tot een minimum te beperken.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja. Aangezien binnen het projectgebied voor de steen- en metaaltijden en meerdere historische perioden een archeologische verwachting bestaat, en aangezien het bodemarchief er mogelijk verstoord is, is landschappelijk bodemonderzoek de meest efficiënte methode om te bepalen of verder archeologisch onderzoek mét ingreep in de bodem nuttig is. Bijkomend dient nagegaan te worden of er zich intacte bodems en/of afdekkende paleolagen bevinden.

1.5.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

Archeologisch booronderzoek wordt toegepast na een landschappelijk bodemonderzoek en is erg geschikt voor paleo-landschappelijke reconstructie of het in kaart brengen van vindplaatsen uit de steentijden.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein? Ja, indien bij een landschappelijk bodemonderzoek een intact bodemprofiel aangetroffen wordt, waarvan de eigenschappen bovendien gunstig zijn voor de bewaring van eventuele sporen uit de steentijden.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja. Archeologisch booronderzoek laat toe om vast te stellen of er zich binnen het projectgebied sporen uit de steentijden bevinden.

Proefsleuvenonderzoek wordt toegepast na een landschappelijk bodemonderzoek is erg geschikt voor rurale terreinen met een grote oppervlakte. Bij een proefsleuvenonderzoek worden sleuven en profielputten gegraven, die slechts 10 à 15% van de totale oppervlakte van het projectgebied dekken. Op die manier tracht men de kans op beschadiging van eventueel archeologisch erfgoed te beperken. Wanneer de grondsporen inderdaad wijzen op de aanwezigheid van archeologisch erfgoed, wordt in een archeologienota een vlakdekkend vervolgonderzoek geadviseerd.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein? Ja, indien bij een landschappelijk bodemonderzoek een intact bodemprofiel aangetroffen wordt.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen. De dekkingsgraad van de bodemingreep wordt met opzet beperkt gehouden opdat het eventuele archeologische erfgoed zo min mogelijk beschadigd raakt.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja. Proefsleuvenonderzoek laat toe om de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed uit de metaal- en historische tijden vast te stellen.

ADEDE bvba adviseert een archeologisch vervolgonderzoek, eerst zonder ingreep in de bodem (landschappelijk bodemonderzoek) en later mogelijk met ingreep in de bodem (archeologisch boor- en/of sleuvenonderzoek). De uitvoeringswijze van dit onderzoek wordt in het tweede deel van het onderhavige programma toegelicht.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2020A267
Site	Lokeren-Everslaarstraat
Projectsigle ADEDE	LOK-EVE
Ligging	Everslaarstraat 165-167, 9160 Lokeren
Kadaster	Afdeling 2, sectie B, nrs. 28A, 29A, 30A en 31D
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Aard van de vervolgwerken	Verkaveling
Uitvoerder	ADEDE bvba
Erkenningsnummer ADEDE bvba	2015/00058
Erkend archeoloog	Simon Claeys 2017/00184
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bvba
Bibliografische referentie	De Muer K., 2019, Archeologienota Everslaarstraat te Lokeren (Oost-Vlaanderen), ADEDE Archeologisch Rapport 514, Gent.
Grootte projectgebied	ca. 9511 m²
Periode uitvoering	Januari 2020
Thermen thesaurus Onroerend Erfgoed	Archeologienota, Bureauonderzoek
Verstoorde zones	Bebouwing, verharding

ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lokeren - Everslaarstraat

2020A267 22/01/2020

© AGIV

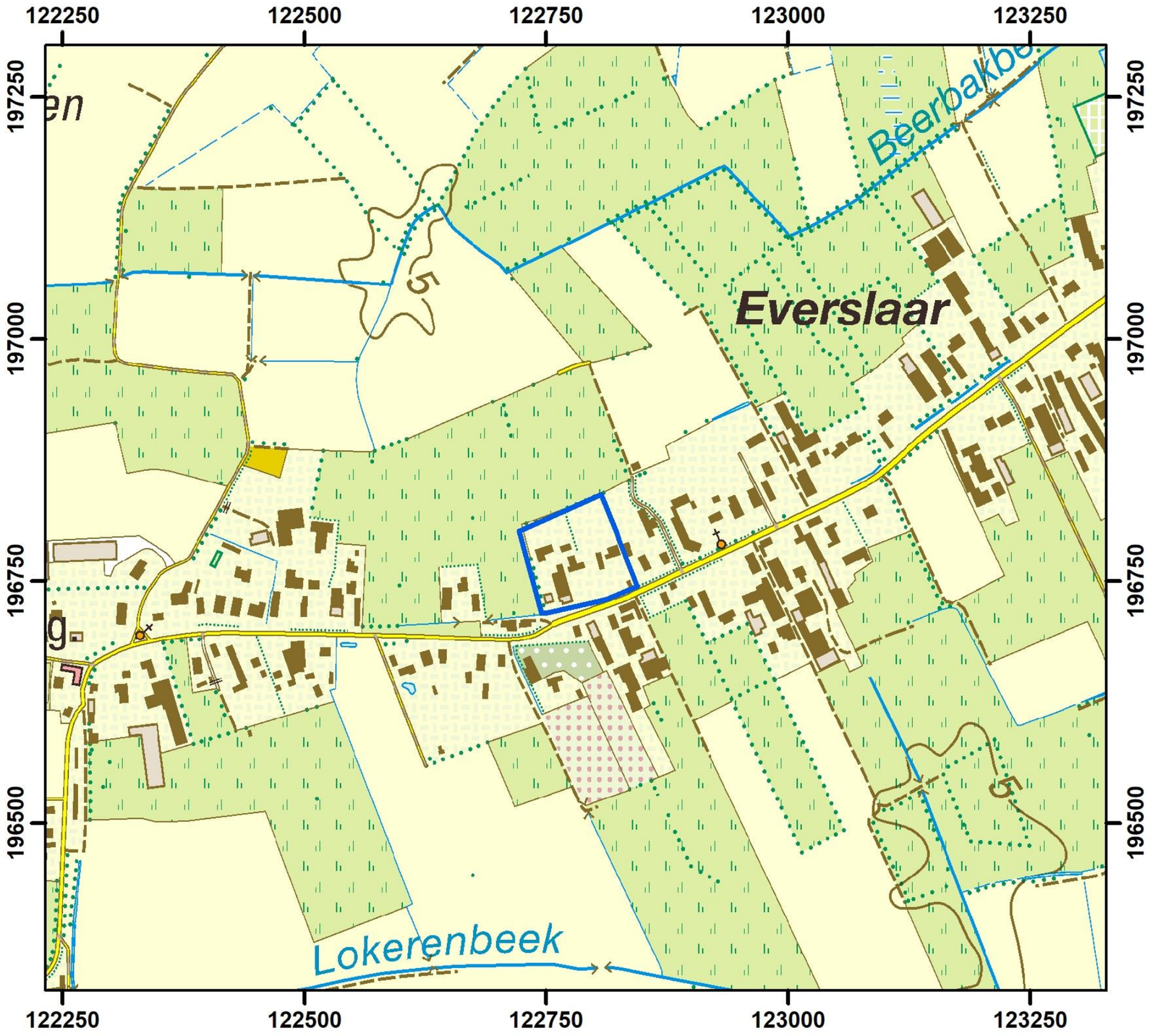
Legende

Projectgebied

N

0 330

Meter



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lokeren - Everslaarstraat	
Orthofoto 2018	
22/01/2020	Aangemaakt m.b.h. QGIS
2020A267	Bron; Lambert 72

Legende

Projectgebied

0 16 32 48 m



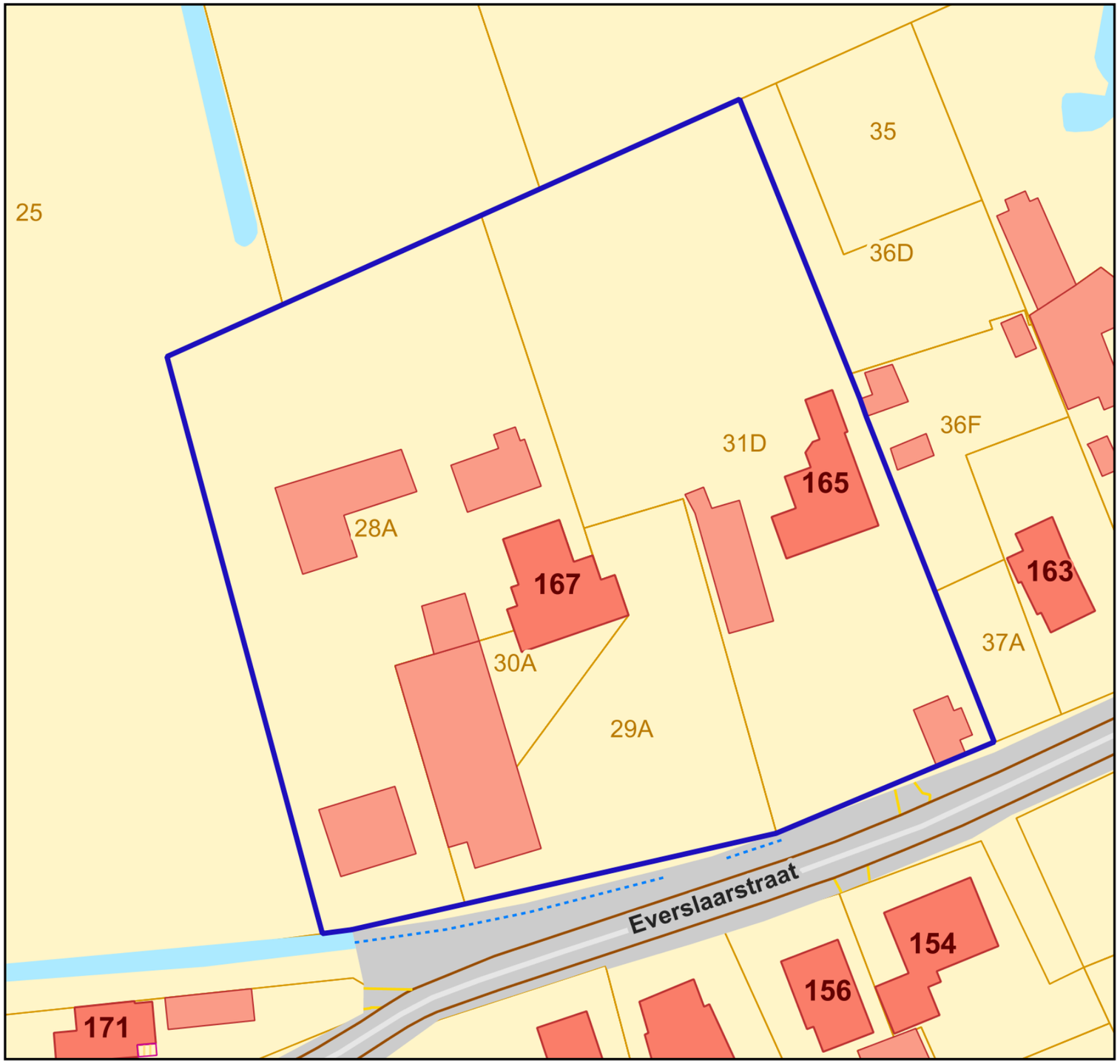
ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lokeren - Everslaarstraat	
GRB	
14/01/2020	Aangemaakt m.b.h. QGIS
2020A267	Bron; Lambert 72

Legende

Projectgebied

0 15 30 45 m



ADEDE
SEARCH & RECOVERY

Lokeren - Everslaarstraat	
Gekende bebouwing en wegverharding	
22/01/2020	Aangemaakt m.b.h. QGIS
2020A267	Bron; Lambert 72

Legende

- Projectgebied
- Gekende Bebouwing
- Gekende verharding

0 16 32 48 m



2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt meer dan 3000 m². De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

2.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, onder de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek, heeft als doel te bepalen in welke mate het bodemarchief in de zone waar de geplande bouwwerken zullen plaatsvinden, verstoord is. Indien het bodemarchief intact zou zijn, wordt verder vooronderzoek met ingreep in de bodem geadviseerd, onder de vorm van booronderzoek (indien positieve bewaaromstandigheden voor de steentijden) of proefsleuvenonderzoek.

Het vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem tracht volgende vragen te beantwoorden:

2.3.1 Onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het projectgebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld?
- Alhoewel niet tot doel van het landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja:
    - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld?
    - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
    - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de eventuele archeologische waarden bedreigd door de toekomstige bouwwerken?

2.3.2 Onderzoeksvragen verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek i.f.v. steentijden

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem? Stemmen deze overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig? Zo ja, wat is de aard (basiskamp, …) en de bewaringstoestand (primaire context, secundaire context, …) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
    - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor het vervolgonderzoek?
    - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
    - Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
    - Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

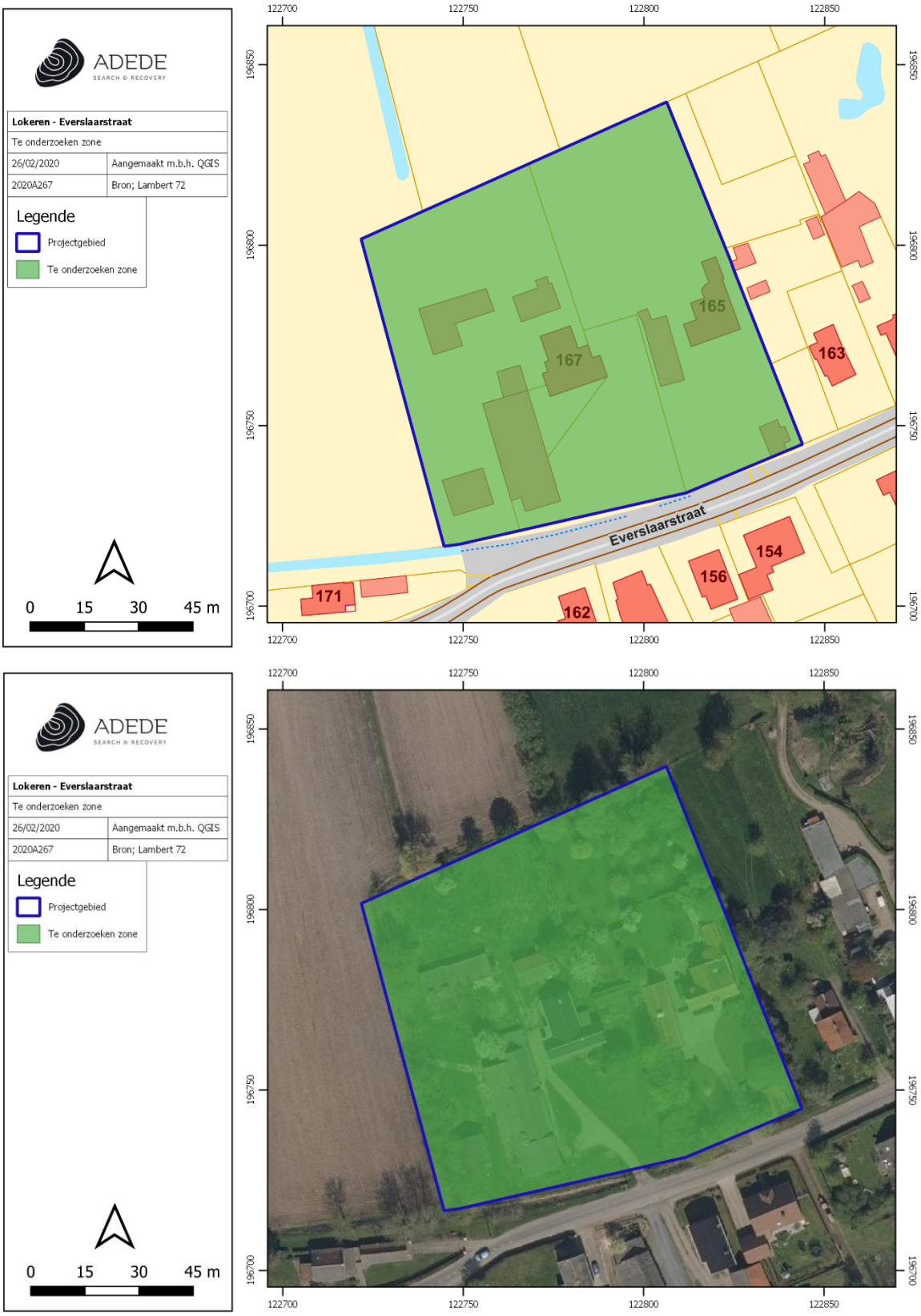
2.3.3 Onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem? Komen deze overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?

- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van een of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot een of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf of nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja:
    - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
    - Wat is de omvang?
    - Komen er oversnijdingen voor?
    - Wat is het geschatte aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn er voor vervolgonderzoek relevant?

2.4 Afbakening onderzoeksgebied

Bij een vergunningsaanvraag voor het verkavelen van gronden mogen enkel de zones waarin effectieve bodemingrepen kunnen plaatsvinden, onderzocht worden. Binnen het projectgebied gaat het om het volledige gebied.



Figuur 1. Afbakening onderzoeksgebied.

2.5 Onderzoeksstrategie en -methodes

2.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw.

2.5.1.1 Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken

Bij landschappelijk booronderzoek worden keuzes gemaakt over:
1° het type grondboor;
2° de diameter van de grondboor;
3° het patroon van de boringen
4° de afstand tussen de boorraaien;
5° de afstand tussen de boringen in een raai;
6° de oriëntatie van de boorraaien;
7° de diepte van de boringen;
8° de wenselijkheid van het zeven van de boorkern, de keuze van de uit te zeven aardkundige eenheden, en de daarbij gebruikte maaswijdte.

Deze keuzes zijn afhankelijk van:
1° de aard van de ondergrond;
2° de diepte van de boring;
3° de diepte van de grondwatertafel;
4° de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek.

2.5.1.2 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek omvat de kartering, door middel van boringen, van de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, inclusief eventuele bodemvormingsprocessen. Bij uitvoering van het landschappelijk booronderzoek houdt de veldwerkleider dagrapporten bij. Voor landschappelijke booronderzoeken die slechts één dag duren moet geen dagrapport bijgehouden worden, indien de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen worden afleesbaar zijn in de rapportering.

2.5.1.3 Technische bepalingen

- Boor:

  Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 cm, Edelmanboren een minimale diameter van 7 cm. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond.

  De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

- Grid en lokalisering:

  De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van dien aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied.

  De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambert-coördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauw-keurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad van 1 meter.

- Boordiepte:

  Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstelling van het onderzoek.

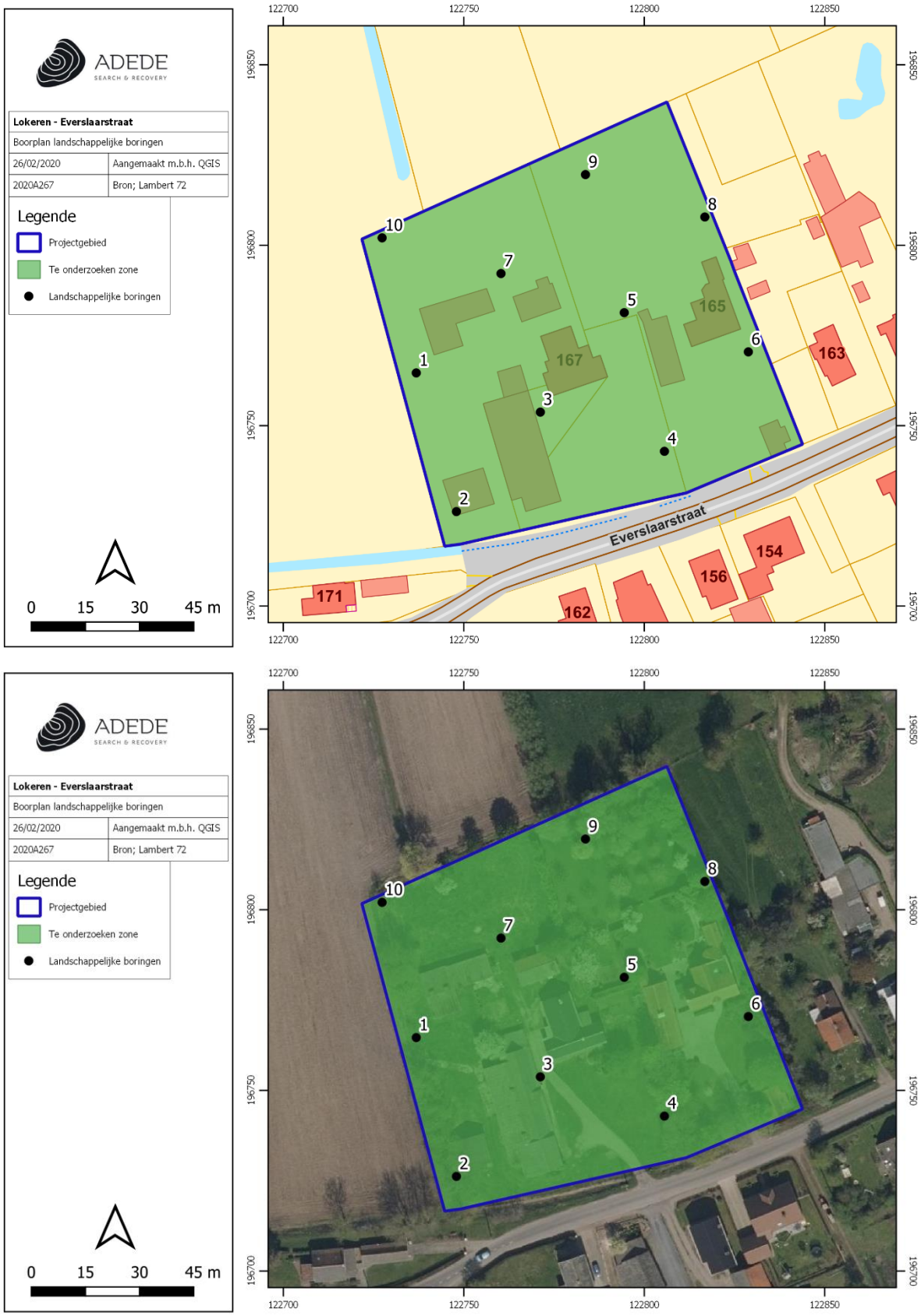
- Boorbeschrijving:

  Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving omvat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8 van de CGP). Een selectie van

representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

2.5.1.4 Motivering boorplan

In totaal werden tien boorpunten uitgezet in een boorplan. Om een zo volledig mogelijk beeld te krijgen van het plangebied werd geopteerd voor een driehoeksgrid van 40 bij 30 m.



Figuur 2. Boorplan

2.5.1.5 Potentieel vervolgtraject

Indien geen archeologisch niveau bewaard is, dan dient geen verder onderzoek te worden uitgevoerd.
Indien er een intacte bodemopbouw is met potentieel op intacte bewaarde artefactensites uit de steentijden dan dient men verder vooronderzoek uit te voeren om dit steentijdpotentieel in kaart te brengen. Dit vooronderzoek bestaat uit verkennende archeologische boringen, waarderend archeologische booronderzoek en/of proefputten in het kader van steentijdonderzoek. Deze vooronderzoeken dienen te gebeuren voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek.
Met een voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologische niveaus verdwenen zijn.
Indien er een intacte bodemopbouw is zonder potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden, maar het archeologisch niveau bewaard is gebleven dient verder onderzoek plaats te vinden aan de hand van proefsleuven.

2.5.2 Verkennend booronderzoek

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen gebruikt voor het opsporen van steentijdvindplaatsen. Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80 tot 90 % van de vondsten is kleiner dan 1 cm), waardoor ze bij klassieke prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden worden opgemerkt. Daarenboven komen sporen, zeker wat de vroege prehistorie betreft, zelden of nooit voor, waardoor het gebruik van proefsleuven enkel bij uitzondering tot de ontdekking van prehistorische vindplaatsen leidt. Bovendien is het voor de detectie van sporen vaak noodzakelijk de bodem bijna volledig te verwijderen, waarmee tevens een belangrijk deel van de mogelijke steentijdvindplaats(en) wordt vernietigd. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren door middel van boringen en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied.

Het doel van de verkennende boringen is een archeologische evaluatie te maken van het deel van het terrein dat op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het aantreffen van steentijdartefactsites en waar volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is.

***Actoren*:**

- Veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek

Indien de boringen mede tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te verfijnen, wordt de veldwerkleider bijgestaan door een aardkundige of assistent-aardkundige.

2.5.2.1 Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken

Bij verkennend archeologisch booronderzoek worden keuzes gemaakt over:

1° het type grondboor;

2° de diameter van de grondboor;

3° het patroon van de boringen;

4° de afstand tussen de boorraaien;

5° de afstand tussen boringen in een raai;

6° de oriëntatie van de boorraaien;

7° de wenselijkheid van het zeven van de boorkern, de keuze van de uit te zeven aardkundige eenheden of antropogene lagen, en de daarbij gebruikte maaswijdte.

Deze keuzes zijn afhankelijk van:

1° de aard van de ondergrond;

2° de diepte van de grondwatertafel;

3° de diepte van de boring;

4° de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek;

5° de verwachte vondstenspreiding en -densiteit.

2.5.2.2 Technische bepalingen

- *Boor:*

  Voor het karteren van artefactensites heeft de gebruikte boor een boorkop van minimaal 10 cm. Voor andere sites volstaat een minimale diameter van 7 cm. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden of antropogene lagen, en om sediment gescheiden in te zamelen per aardkundige

eenheid of antropogene laag. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren gebruikt. Bij mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

- *Grid en lokalisering:*

  De keuze van het grid en de resolutie worden gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en gemotiveerd in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied.

  Wanneer steentijdartefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie als uitgangspunt 10 bij 12 meter of dichter. Hierbij is 10 meter de afstand tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Indien hiervan afgeweken wordt, wordt dit beschreven en verantwoord in de melding of de rapportering. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG: 31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). De coördinaten worden ingemeten met een nauw-keurigheidsgraad van minimaal 1 cm.

- *Boordiepte en boorvolume:*

  Alle boringen worden in het veld beschreven. Indien de boringen mede tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen, zoals het geval is bij een landschappelijk booronderzoek, verloopt de beschrijving van een representatieve selectie van de boringen volgens de vereisten uit hoofdstuk 6.11.8 van de Code van Goede Praktijk voor Archeologie en Metaaldetectie. Deze selectie laat toe om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied.

  Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opengelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

- *Zeven:*

  Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 mm. Voor andere sites volstaat een maaswijdte van maximaal 6 mm. Bij sedimenten die zich vanwege hun textuur niet lenen tot zeven op 2 mm, kan bij prehistori-

sche artefactensites uitzonderlijk toch een grotere maaswijdte gehanteerd worden tot een maximum van 6 mm, mits motivering. Indien ook bij een grotere maaswijdte het zeven niet mogelijk blijkt, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, van menselijke of natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

- *Verwerking en interpretatie:*

  Tenzij reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd werd, wordt een representatieve selectie boorprofielen geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen. Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden en van elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Hierop worden eveneens alle staalnames voor natuurwetenschappelijk onderzoek aangeduid.

  De topografie van de aardkundige eenheden of antropogene lagen die relevante vondsten of archeologische indicatoren bevatten, wordt vertaald in een digitaal terreinmodel. De verschillende vondstlocaties worden naar vondstcategorie of combinaties van vondstcategorieën hierop geplot.

2.5.2.3 Boorplan

Het boorplan dient te worden opgemaakt conform de normen die de Code van Goede Praktijk voor Archeologie en Metaaldetectie vooropstelt. De afstand tussen de raaien bedraagt 10 m en de afstand tussen de boorpunten op één raai bedraagt 12 m. De punten liggen zodanig dat ze een regelmatige en verspringende driehoeksgrid vormen. Het boorplan is echter sterk afhankelijk van de resultaten

van het landschappelijk booronderzoek en dient te worden opgemaakt aan de hand van de verkregen inzichten die uit dit onderzoek voortschrijden.

2.5.2.4 Potentieel vervolgtraject

Indien bij het verkennend booronderzoek archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bewaarcondities goed zijn, dient een waarderend booronderzoek en/of profielputtenonderzoek in functie van steentijdartefactsites te worden uitgevoerd (zie Code van Goede Praktijk §8.7), voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek.

Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrand leem of handgevormd aardewerk. Zodra één archeologische indicator wordt aangetroffen dient een specialist steentijdonderzoek te worden geconsulteerd omtrent het nemen van verdere stappen.

Indien na afloop van het verkennend booronderzoek geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden, of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is, wordt onmiddellijk overgegaan op het proefsleuvenonderzoek.

Hierbij gelden de reeds bij het landschappelijk booronderzoek genoemde parameters voor het nemen van beslissingen betreffende de gaafheid van de bodem en de aanwezigheid van indicatoren. Met een “voldoende intacte bodem” wordt een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien niet of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn of geen archeologisch relevante niveaus kan bevatten.

Het aantreffen van archeologische indicatoren in de boringen kan leiden tot diverse beslissingen. Er bestaan primaire en secundaire archeologische indicatoren. Onder de eerste categorie vallen onder meer vuursteenartefacten en -bewerkingsafval en handgevormd aardewerk. Het betreft met andere woorden zaken die een overduidelijke antropogene oorsprong hebben. Secundaire indicatoren als (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen), (verkoold) graan en verbrand leem kunnen een natuurlijke oorsprong hebben, maar zijn hoogstwaarschijnlijk het gevolg van menselijk handelen. Zodra één archeologische indicator uit bovenstaande categorieën wordt aangetroffen, dient een

specialist steentijd geconsulteerd te worden betreffende de verdere stappen, gaande van geen vervolgonderzoek over verkennend of waarderend booronderzoek tot profielputten i.f.v. steentijd-onderzoek. Secundaire archeologische indicatoren, zoals houtskool en onverbrand botmateriaal, zijn op zich niet sterk genoeg om onomstotelijk menselijk handelen aan te tonen. Ze kunnen wel versterkend werken in combinatie met primaire indicatoren.

2.5.3 Waarderend booronderzoek

Het waarderend booronderzoek wordt uitgevoerd wanneer uit het verkennend booronderzoek blijkt dat er steentijdartefacten in de bodem van het projectgebied voorkomen. Volgende onderzoeks-vragen werden met betrekking tot het waarderend booronderzoek opgesteld:

- *Maken deze artefacten deel uit van een grotere concentratie of site?*
- *Op welke dieptes zijn de steentijdartefactsites bewaard?*
- *Wat is hun spreidingsvorm?*
- *Wat is hun densiteit?*
- *Hoe is hun bewaringstoestand?*
- *In welke periodes kunnen ze gedateerd worden?*

2.5.3.1 Algemene bepalingen

Het waarderend archeologisch booronderzoek hanteert dezelfde technieken als het verkennend archeologisch booronderzoek, maar in andere resoluties, afgestemd op de specifieke onderzoeks-vragen en -doelstellingen. De strategie en afbakening voor het waarderend archeologisch booronder-zoek worden aangestuurd door de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek.

2.5.3.2 Technische bepalingen

- *Boor:*

  Voor het karteren van artefactensites heeft de gebruikte boor een boorkop van minimaal 10 cm. Voor andere sites volstaat een minimale diameter van 7 cm. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden of antropogene lagen, en om sediment gescheiden in te zamelen per aardkundige eenheid of antropogene laag. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren gebruikt. Bij mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de stalen die in normale omstandigheden handmatig opgeboord zouden worden.

- *Grid en lokalisering:*

  De keuze van het grid en de resolutie worden gebaseerd op de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek en gemotiveerd in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied. Wanneer steentijdartefactsites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie 5 bij 6 meter of dichter. Hierbij is 5 meter de afstand tussen de raaien en 6 meter de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Indien hiervan afgeweken wordt op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG: 31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). De coördinaten worden ingemeten met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm.

- *Boordiepte en boorvolume:*

  Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen, en wordt een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vraagstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag.

- *Boorbeschrijving:*

  Alle boringen worden in het veld beschreven. Indien boringen mede tot doel hebben om de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen, zoals het geval is bij een landschappelijk bodemonderzoek, verloopt de beschrijving van een representatieve selectie van boringen volgens de vereisten uit hoofdstuk 6.11.8 van de code van Goede Praktijk. Deze selectie laat toe om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

- *Zeven:*

  Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. De maaswijdte bedraagt daarbij maximaal 6 mm, behalve bij steentijdartefactensites. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 mm. Bij sedimenten die zich vanwege hun textuur niet lenen tot zeven op 2 mm, kan bij prehistorische artefactensites uitzonderlijk toch een grotere maaswijdte gehanteerd worden tot een maximum van 6 mm, mits motivering. Indien ook bij een grotere maaswijdte het zeven niet mogelijk blijkt, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleinere omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, van menselijke of natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

- *Verwerking en interpretatie:*

  Tenzij reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd werd, wordt een representatieve selectie boorprofielen geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen. Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving gemaakt en wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan gemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden. Hierop worden eveneens alle staalnames voor natuurwetenschappelijk onderzoek aangeduid.

  De topografie van de aardkundige eenheden of antropogene lagen die relevante vondsten of archeologische indicatoren bevatten, wordt vertaald in een digitaal terreinmodel. De verschillende vondstlocaties worden naar vondstcategorie, of combinaties van vondstcategorieën, hierop geplot.

2.5.3.3 Boorplan

Het boorplan werd opgemaakt conform de normen die de Code van Goede Praktijk vooropstelt. De afstand tussen de raaien bedraagt 5 m en de afstand tussen de boorpunten op één raai bedraagt 6 m. De punten liggen zodanig dat ze een regelmatige en verspringende driehoeksgrid vormen. Het

boorplan dient opgemaakt te worden aan de hand van de verkregen inzichten uit het verkennend booronderzoek.

2.5.3.4 Na afloop

Na afloop van het waarderend booronderzoek dient de bevoegde archeoloog op basis van de resultaten van het onderzoek de eventueel verder te volgen strategie te bepalen met het oog op het zo accuraat mogelijk beantwoorden van alle onderzoeksvragen met betrekking tot het waarderend booronderzoek. Eens alle nodige stappen zijn ondernomen en de onderzoeksvragen zijn beantwoord, kan er worden overgegaan op het proefsleuvenonderzoek. De afronding van het waarderend boor-onderzoek kan in geen geval de afronding van het volledige vooronderzoek betekenen.

2.5.4 Proefputtenonderzoek in functie van steentijden

2.5.4.1 Algemene bepalingen

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek goede en in situ bewaarde concentraties silexartefacten en/of ander vondstmateriaal dat kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (o.a. verkoolde ecofacten) worden aangetroffen en indien op dat moment nog niet voldoende gegevens zijn gegenereerd om een adequaat plan van maatregelen voor een steentijdopgraving op te stellen, worden proefputten in functie van steentijdartefactensites voorgeschreven. Onder concentraties wordt verstaan: ofwel meerdere artefacten per boorpunt, ofwel meerdere artefacten verdeeld over aangrenzende boorpunten. In deze proefputten worden de verticale en horizontale spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd en geïnterpreteerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken. In dit laatste geval wordt bekeken of eventueel in situ behoud mogelijk is of niet.

Indien het aanleggen en onderzoeken van proefputten niet mogelijk is op de beschreven wijze door de grote diepte waarop de steentijdartefactensite zich bevindt, worden ofwel proefputten gehanteerd met een afwijkende omvang om de beoogde aardkundige eenheden te bereiken, ofwel worden de afdekkende aardkundige eenheden over het hele te onderzoeken terrein verwijderd tot de beoogde diepte, waarna proefputten worden aangelegd op de beschreven wijze. Het registreren en onderzoeken van de beoogde aardkundige eenheden en vondsten gebeurt daarbij steeds op de wijze zoals hiervoor beschreven. Indien gekozen wordt om de afdekkende aardkundige eenheden te

verwijderen en indien deze een archeologische site bevatten, gebeurt deze fase van het vooronderzoek pas nadat het vooronderzoek en de eventuele opgraving van die site uitgevoerd zijn. In deze gevallen is er sprake van een gefaseerd vooronderzoek en worden de overeenkomstige maatregelen en fasering opgenomen in het programma van maatregelen in de nota.

***Actoren*:**

- Veldwerkleider met ervaring in het uitvoeren van proefputtenonderzoek i.f.v. steentijden

2.5.4.2 Technische bepalingen

Ter uitvoering van dit type onderzoek gelden de bepalingen uit hoofdstuk 8.7 van de Code van Goede Praktijk.

Voor steentijdartefactensites wordt een methode gebruikt waarbij met de hand vierkante proefputten worden gegraven. Het uitzeven van de onderzochte sedimenten geldt als inzamelmethode. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van maximaal 15 x 18 meter. De proefputten zijn, afhankelijk van de onderzoeksvragen en –doelstellingen, 0,25 vierkante meter of 1 vierkante meter groot en vierkant van vorm. Indien afgeweken wordt van het grid of de omvang van de proefputten op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Iedere proefput wordt beschouwd als een werkput.

Alle proefputten worden genummerd en ingemeten, inclusief hoogtemeting (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing) met een nauwkeurigheid van 1 centimeter of nauwkeuriger. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan.

Het sediment wordt per proefput uitgezeefd en dit per arbitrair niveau van maximaal 10 centimeter of per aardkundige eenheid. Indien de aardkundige eenheden meer dan 10 centimeter dik zijn, gebeurt het zeven in niveaus van maximaal 10 centimeter binnen deze aardkundige eenheden. De keuze van de dikte van elk arbitrair niveau wordt gemaakt met het oog op het inzamelen van een maximum aan relevante verticale ruimtelijke informatie. Alle aardkundige eenheden die vondsten kunnen bevatten worden onderzocht. Het zeven gebeurt met een maaswijdte van maximaal 2 millimeter. De gebruikte zeeftechniek en -materialen zijn van die aard dat ze geen schade toebrengen aan de culturele vondsten, om de mogelijkheid voor later specialistisch onderzoek niet in het gedrang te brengen. Indien het zeven met een maaswijdte van 2 millimeter vanwege de textuur van het sediment niet mogelijk blijkt of niet relevant is voor het beantwoorden van de

onderzoeksvragen en –doelstellingen kan een grotere maaswijdte gehanteerd worden. De maaswijdte overschrijdt echter in geen geval 6 millimeter. De keuze van de maaswijdte is opgenomen in de toelatingsaanvraag of in de archeologienota waarvan akte is genomen en wordt daar gemotiveerd. Indien de in de archeologienota of toelatingsaanvraag voorziene maaswijdte omwille van de vermelde redenen alsnog niet aangehouden kan worden en overgegaan wordt op een grotere maaswijdte, wordt deze beslissing gemotiveerd in de rapportering.

2.5.4.3 Na afloop

Na afloop van het proefputtenonderzoek in functie van steentijd dient de bevoegde archeoloog op basis van de resultaten van het onderzoek de eventueel verder te volgen strategie te bepalen met het oog op het zo accuraat mogelijk beantwoorden van alle onderzoeksvragen. Eens alle nodige stappen zijn ondernomen en de onderzoeksvragen zijn beantwoord, kan er worden overgegaan op het proefsleuvenonderzoek.

2.5.5 Proefsleuvenonderzoek

Om na te gaan of er binnen het projectgebied archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn, dient er gebruik gemaakt te worden van de inplanting van parallelle continue proefsleuven over het volledige onderzoeksgebied, tenzij op basis van het landschappelijk bodemonderzoek bepaalde zones van het onderzoeksgebied kunnen worden afgeschreven. Bij de inplanting bedraagt de afstand tussen de proefsleuven minimum 12 m en maximum 15 m van middellijn tot middellijn. Voor de uitgraving wordt gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak. De sleuven zijn 1,80 tot 2 m breed en bij voorkeur noordwest-zuidoost georiënteerd. Per sleuf en minstens om de 50 m wordt machinaal een profielput aangelegd, op een zodanige manier dat er een geschrankt patroon ontstaat en men in feite om de 25 m een zicht heeft op de bodemopbouw van het onderzoeksterrein. Bij dit specifieke project worden zeven proefsleuven voorgesteld die west-oost georiënteerd zijn. Deze oriëntatie is gekozen op basis van de vorm van het projectgebied, zo kan met een zo min mogelijk aantal sleuven het hele gebied onderzocht worden en de dekkingsnorm gehaald worden.

Bij deze methode wordt 10 à 15 % van de oppervlakte van het projectgebied opengelegd en onderzocht. Ter plaatse dienen extra volgsleuven en dwarssleuven of kijkvensters aangelegd te worden en dit voor een totale oppervlakte van 2,5 % van het totale projectgebied. Een inschatting naar de inplanting van deze volgsleuven, dwarsprofielen of kijkvensters kan via een bureaustudie niet gemaakt worden en dient tijdens de uitvoering van de proefsleuven te gebeuren in functie van de grootste kennisvermeerdering. Via deze methode wordt, conform artikel 8.6.2 van de Code van

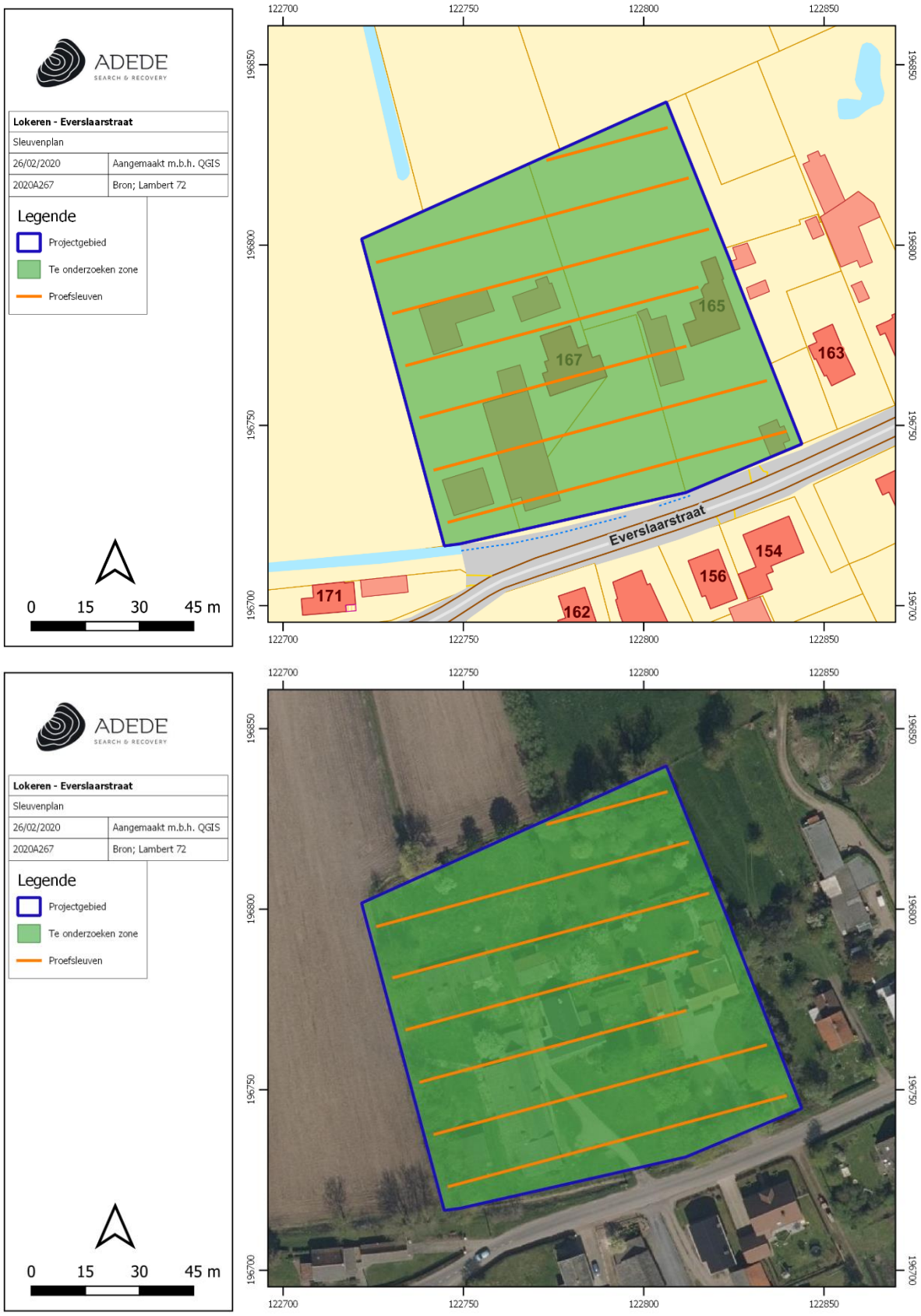
Goede Praktijk 12,5 % van het onderzoeksgebied gedekt. Op deze manier wordt er maximale info bereikt tegen een minimale kost. De motivering voor deze keuze dient eveneens toegelicht te worden in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het voorgestelde sleuvenplan dient dit eveneens toegelicht te worden in de rapportering.

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem minstens gelijk is aan de draagkracht voorafgaand aan de start van het veldwerk. Indien nodig worden kwetsbare sporen (o.a. brandrestengraven) afgedekt met waterdoorlatende doek.

Zowel het veldwerk als de verwerking en de rapportage van de hierboven beschreven methodes dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het voorgestelde vooronderzoek moet niet uitgevoerd worden indien de geplande bouwwerken, waarvoor deze archeologienota wordt opgesteld, niet zullen worden uitgevoerd. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd kunnen beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium aan de hand waarvan de erkende archeoloog zal bepalen of het onderzoeksdoel succesvol bereikt is.

De gewenste competenties voor de actoren zijn de volgende:

- veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven;
- assistent-archeoloog met ervaring in het aanleggen van proefsleuven;
- erkend archeoloog.



Figuur 3. Sleuvenplan

2.6 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voor Archeologie en Metaaldetectie.

2.7 Randvoorwaarden

Ter bescherming van het potentiële bodemarchief dient vermeld te worden dat er in tussentijd geen ingrepen dieper dan het maaiveld kunnen plaatsvinden. De sloop van de gebouwen en het uitbreken van de verharding voorafgaand aan het verder onderzoek met ingreep in de bodem mag niet dieper gebeuren dan het huidige maaiveld. De sloop van funderingen en kelders dient te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog.

Indien bomen dienen gerooid te worden i.f.v. de geplande werken, mogen deze enkel gerooid worden tot op het maaiveld. Het uitfrezen van de boomwortels dient te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog tijdens het uitvoeren van het archeologisch vervolgonderzoek met ingreep in de bodem.

3 Lijst van figuren

Figuur 1. Afbakening onderzoeksgebied. ..... - 19 -
Figuur 2. Boorplan ..... - 23 -
Figuur 3. Sleuvenplan ..... - 36 -