



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 1331

Archeologienota Rijmenamsesteenweg te Haacht (Vlaams-Brabant).

Programma van Maatregelen

VAN BUGGENHOUT JELKE



Colofon

Uitgever	ADEDE bv
Jaar van uitgave	2024
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	David Janssens
ISSN	2033-6810

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

Inhoudsopgave

1	Gemotiveerd advies	- 4 -
1.1	Aanwezigheid van een archeologische site	- 4 -
1.2	Potentieel op kenniswinst	- 5 -
1.3	Impactbepaling en bepaling van maatregelen	- 6 -
1.4	Volledigheid van het onderzoek	- 7 -
1.5	Keuze van vervolgonderzoek	- 8 -
1.5.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem	- 8 -
1.5.2	Onderzoek met ingreep in de bodem	- 10 -
2	Programma van maatregelen	- 13 -
2.1	Administratieve gegevens	- 13 -
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek	- 21 -
2.3	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	- 21 -
2.3.1	Onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek	- 21 -
2.3.2	Onderzoeksvragen verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten ivf. steentijd	- 22 -
2.3.3	Onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek	- 23 -
2.4	Afbakening onderzoeksgebied	- 24 -
2.5	Onderzoekszone 1: terrein voor grondverbetering aan de Schonenberg	- 25 -
2.5.1	Onderzoeksstrategie en -methodes	- 25 -
2.5.1.1	Landschappelijk booronderzoek	- 25 -
2.5.1.2	Verkennd booronderzoek	- 28 -
2.5.1.3	Waarderend booronderzoek	- 32 -
2.5.1.4	Proefputten in functie van Steentijd	- 36 -
2.5.1.5	Proefsleuvenonderzoek	- 38 -
2.6	Onderzoekszone 2: kruispunt tussen de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld ...	- 41 -
2.6.1	Werfbegeleiding: onderzoeksstrategie en -methodes	- 41 -
2.6.2	Veiligheidsmaatregelen	- 47 -
2.7	Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	- 47 -
2.8	Randvoorwaarden	- 47 -
3	Lijst van figuren	- 48 -

1 Gemotiveerd advies

1.1 Aanwezigheid van een archeologische site

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen. Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek.

In deze paragraaf zullen de resultaten van het bureauonderzoek samengevat worden tot een concrete archeologische verwachting voor het onderzoeksterrein. Het bureauonderzoek bracht volgende relevante elementen aan het licht:

In het kader van de aanvraag tot een omgevingsvergunning voor wegenis- en rioleringswerken aan de Rijmenamsesteenweg en enkele zijstraten hiervan, werd door ADEDE bv een bureaustudie uitgevoerd in het kader van het opstellen van een archeologische nota met uitgesteld traject.

In de wijde omgeving van het projectgebied en op het terrein ter grondverbetering specifiek werden enkele losse vondsten uit de steentijd aangetroffen. Gezien het projectgebied op een hogergelegen rug is gelegen, moet wel rekening gehouden worden met een verplaatsing van oppervlaktevondsten door erosie. Verder wezen losse vondsten en archeologisch (voor)onderzoek ook op de aanwezigheid van bewoning in de (late) ijzertijd tot de (vroeg) Romeinse tijd. Enkele losse vondsten dateren uit de vroege middeleeuwen en een waterput stamt uit de volle middeleeuwen. Uit de late middeleeuwen zijn hoeves en kapellen gekend en enkele sporen van bosbouw en landbouw worden aan de nieuwe tot nieuwste tijd toegeschreven. Uit de Eerste Wereldoorlog dateert een Belgische Linie van 11 september 1914. Ten slotte stammen verschillende bunkers en een antitankgracht uit het Interbellum en de Tweede Wereldoorlog.

Op basis van de gunstige landschappelijke ligging op de flank en top van een hogergelegen rug in de nabijheid van waterlopen en dit in combinatie met eerder archeologisch onderzoek kunnen we een hoge verwachting voor vondsten uit de steentijd opstellen. Voor sporenarcheologie van de metaaltijden tot de volle middeleeuwen geldt een matig hoge verwachting. Vanaf de late middeleeuwen tot de nieuwste tijd geldt een algemene verwachting en voor vondsten en restanten uit de Wereldoorlogen wordt uitgegaan van een hoge verwachting.

De geplande werken omvatten voornamelijk riolerings- en wegeniswerken binnen het bestaande gabarit van de Rijmenamsesteenweg en enkele zijstraten. Na de rioleringswerken wordt er deels aan wegherstel gedaan en deels werd voor enkele straten een nieuwe wegenisontwerp uitgetekend. Zeer plaatselijk worden voor een nieuw wegprofiel enkele zeer beperkte innames gepland. De nieuwe RWA-riolering zal zich ter hoogte van de huidige riolering bevinden en zal dus geen bijkomende bodemverstoring teweegbrengen. Het nieuwe DWA-stelsel zal plaatselijk dieper komen te liggen: doorgaans gaat het om 50 à 75 cm, maar lokaal kan het om 100 tot 185 cm gaan. Er zullen ook enkele punctuele bodemingrepen plaatsvinden, maar het gaat steeds om zeer kleine oppervlaktes van ca. 40 m² binnen de bestaande bodemverstoring van de huidige wegenis.

Aangezien het grootste deel van de geplande werken zich reeds binnen het bestaande gabarit van de huidige wegenissen bevindt, wordt het projectgebied geacht reeds grotendeels verstoord te zijn. Waar de ingrepen plaatselijk mogelijk dieper gaan dan de bestaande bodemverstoring, is de breedte van het onderzoeksgebied te beperkt om ruimtelijk inzicht in het bodemarchief te verkrijgen. Hierdoor is het potentieel op kenniswinst dus zeer laag ter hoogte van de bestaande wegenissen, waardoor verder archeologisch onderzoek niet nuttig is en in het kosten-batenperspectief niet te verantwoorden valt.

Twee locaties hebben echter wel een **potentieel op kennisvermeerdering**: het gaat enerzijds om de zone van de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld waar een Belgische linie uit de Eerste Wereldoorlog verwacht wordt en anderzijds om het terrein ter grondverbetering aan de Schonenberg, waar geen gekende bodemverstoring is en waar veldkartering vondsten uit het mesolithicum opleverde. Op dit terrein wordt een afgraving van de teelaarde gepland, waarbij het natuurlijk bodemarchief en eventueel archeologisch erfgoed bedreigd worden.

Daarom wordt in beide zones wel een vervolgonderzoek geadviseerd: ter hoogte van de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld gaat het om een werfbegeleiding van de geplande werken, terwijl aan de Schonenberg een archeologisch vooronderzoek wordt aanbevolen. Dit archeologisch vooronderzoek vangt aan met een landschappelijk bodemonderzoek, waarna de verdere stappen bepaald worden.

1.2 Potentieel op kenniswinst

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek voor het projectgebied kon niet met zekerheid de aan- of afwezigheid van een archeologische site bepaald worden. Desondanks kan een gemotiveerde uitspraak worden gedaan over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen. Gezien de algemene tot hoge verwachting naar mogelijke archeologische vondsten en

sporen uit verschillende periodes, is er een zeker potentieel op kenniswinst bij verder onderzoek. Aangezien het merendeel van het plangebied echter binnen het bestaand gabarit van de Rijmenamsesteenweg en enkele zijstraten hiervan ligt, wordt ervan uitgegaan dat het bodemarchief ter hoogte van de bestaande wegnis en riolering reeds verstoord is. Verder archeologisch onderzoek lijkt hier geen potentieel op kennisvermeerdering in te houden, waardoor geen verdere maatregelen nodig geacht worden.

Twee zones vormen hier echter een uitzondering op. Het gaat enerzijds om het **terrein ter grondverbetering aan de Schonenberg**: hier zijn geen bodemverstoringen gekend en zal bij de geplande werken de teelaarde verwijderd worden, waardoor het bodemarchief bedreigd is. Om de verstoringsgraad van de bodem ter hoogte van dit perceel na te gaan, dient hier een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

Anderzijds doorsnijdt het projectgebied een gevechtlinie uit de Eerste Wereldoorlog, waardoor ter hoogte van het **kruispunt van de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld** hiervan vondsten, zoals munitie, en mogelijk sporen aan het licht kunnen komen. Hierdoor wordt er ter hoogte van dit kruispunt een werfbegeleiding geadviseerd.

1.3 Impactbepaling en bepaling van maatregelen

De geplande werken omvatten voornamelijk riolerings- en wegniswerken binnen het bestaand gabarit van de Rijmenamsesteenweg en enkele zijstraten. Na de rioleringswerken wordt er deels aan wegherstel gedaan en deels werd voor enkele straten een nieuwe wegnisontwerp uitgetekend. Zeer plaatselijk worden voor een nieuw wegprofiel enkele zeer beperkte innames gepland. De nieuwe RWA-riolering zal zich ter hoogte van de huidige riolering bevinden en zal dus geen bijkomende bodemverstoring teweegbrengen. Het nieuwe DWA-stelsel zal plaatselijk dieper komen te liggen dan de huidige riolering: doorgaans gaat het om 50 à 75 cm, maar lokaal kan het om 100 tot 185 cm gaan. Er zullen ook enkele punctuele bodemingrepen plaatsvinden, maar het gaat steeds om zeer kleine oppervlaktes van ca. 40 m² binnen de bestaande bodemverstoring van de huidige wegnis.

Algemeen kan er voor het plangebied ter hoogte van de wegnis van uitgegaan worden dat de geplande werken worden uitgevoerd binnen de bestaande bodemverstoring. Er zal slechts zeer plaatselijk bijkomend verstoord worden en dit telkens binnen een zeer beperkte oppervlakte. Hieruit volgt dat er bij een vervolgonderzoek te weinig ruimtelijk inzicht kan verworven worden.

Ter hoogte van het terrein ter grondverbetering aan de Schonenberg zal de teelaarde verwijderd worden. Na de geplande werken wordt het terrein in zijn oorspronkelijke toestand hersteld. Door de afgraving van de teelaarde worden het natuurlijke bodemarchief en eventueel archeologisch erfgoed hier echter wel bedreigd.

1.4 Volledigheid van het onderzoek

Het gemotiveerde advies is gebaseerd op het verslag van de resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Hieruit bleek dat de geplande werken zich grotendeels binnen de bestaande bodemverstoring van de bestaande riolering en wegenis bevinden. Plaatselijk zal de bestaande bodemverstoring overschreden worden, maar dit is zowel horizontaal als verticaal zeer beperkt in ruimte. Verder onderzoek van de bijkomende verstoring ter hoogte van de bestaande wegenis zou versnipperd zijn en beperkt in oppervlakte, waardoor ook ruimtelijk weinig inzicht kan verworven worden. Daarom wordt verder onderzoek ter hoogte van de wegenis niet nuttig geacht, aangezien het potentieel op kenniswinst laag is. Op het kruispunt van de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld na, wordt de volledige wegenis dan ook vrijgegeven.

Ter hoogte van het kruispunt van de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld wordt echter de aanwezigheid van een linie uit WOI verwacht, waardoor hiervan restanten kunnen worden aangetroffen. Daarom wordt in deze zone een werfbegeleiding aanbevolen.

Het terrein ter grondverbetering wordt wel bedreigd door de werken. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (bureauonderzoek) was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en de waarde van archeologisch erfgoed op het terrein. ADEDE is dan ook van oordeel dat op dit perceel verder vervolgonderzoek noodzakelijk is. Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.

1.5 Keuze van vervolgonderzoek

1.5.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

Vooraleer de noodzaak van een vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerste de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. In de eerste plaats is ADEDE bv van oordeel dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, niet noodzakelijk is.

Binnen het aanbod van de overige beschikbare methodes betreffende een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, wordt gekozen voor een landschappelijk bodemonderzoek. Deze methode wordt aangewend om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied gelieerd aan de bodemkundige opbouw en bodemgenese opdat men de meest geschikte methodiek kan bepalen naar verder vooronderzoek.

Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en

geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? JA
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? NEE, deze onderzoeksmethode levert immers geen informatie op over de onderlinge relatie van eventuele sporen, noch over hun datering.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? NEE
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? NEE, deze onderzoeksmethode moet gecombineerd worden met een vooronderzoek met ingreep in de bodem om detailinformatie over eventuele sporen te bekomen. Hierdoor is het voor dit projectgebied kosten-baten gezien niet interessant om een geofysisch onderzoek uit te voeren.

Een **veldkartering** heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein. Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de 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 de vondsten aan het oppervlak toelaten.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? JA, ter hoogte van het terrein ter grondverbetering aan de Schonenberg is akkerland aanwezig.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? NEE, doordat het terrein op de flank van een rug gelegen is, moet rekening gehouden worden met de erosieproblematiek van oppervlaktevondsten.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? NEE
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? NEE

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- Landschappelijk booronderzoek
- Onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd aangewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? JA, maar enkel ter hoogte van het terrein ter grondverbetering.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? JA, met dit onderzoek kan de bewaring van het bodemarchief worden nagegaan en zo ook het potentieel op steentijden.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? NEE
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? JA, ter hoogte van het perceel voor grondverbetering aan de Schonenberg dient in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek te worden uitgevoerd om de verdere vervolgstappen te kunnen bepalen.

1.5.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

Een **karterend of waarderend archeologisch booronderzoek** is een logische stap volgend op het aantreffen van intacte bodemprofielen tijdens een paleo-landschappelijke reconstructie (bv. tijdens een proefsleuvenonderzoek of een landschappelijk booronderzoek) en bij uitstek geschikt om de aanwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen. De methode is minder toepasbaar zonder een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? JA, maar enkel ter hoogte van het terrein ter grondverbetering.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? JA, indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek hiertoe aanleiding geven.

- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? NEE
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja, maar enkel indien het landschappelijk bodemonderzoek een positieve indicatie geeft naar de intactheid van de bodem en de mogelijke bewaring van het archeologisch niveau.

Proefputtenonderzoek ifv. Steentijd worden uitgevoerd 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 (oa. 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.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? JA, maar enkel ter hoogte van het terrein ter grondverbetering.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? JA, indien de resultaten van het waarderend booronderzoek hiertoe aanleiding geven.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? MOGELIJK. De diepte van de concentraties silexartefacten en/of ander vondstmateriaal is bepalend voor deze stap. **Indien** gekozen wordt om de afdekkende aardkundige eenheden te verwijderen en 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.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? JA, enkel indien het waarderende booronderzoek goede in situ bewaarde silexartefacten en/of ander vondstmateriaal dat kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (oa. 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.

Proefsleuvenonderzoek is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Belangrijk hierbij is dat het sleuvenonderzoek aanleiding is voor een verdere evaluatie van het terrein in een archeologienota. Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande

wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek in regel het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een vervolgetraject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein. Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het plangebied onderzocht wordt. Archeologische sporen worden tijdens een sleuvenonderzoek immers niet volledig onderzocht. Om de kans op de beschadiging van het archeologisch ensemble te beperken, wordt een dekkingsgraad van 10% – 15% vooropgesteld. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient ook een landschappelijk bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Dit gebeurt door de aanleg van systematisch ingeplande profielkolommen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? JA, maar enkel ter hoogte van het terrein ter grondverbetering aan de Schonenberg. Aan het kruispunt van de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld wordt een werfbegeleiding geadviseerd.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? JA, deze onderzoeksmethode laat toe een inschatting te maken van de aan- of afwezigheid van een archeologisch site.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? NEE
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? JA, door dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

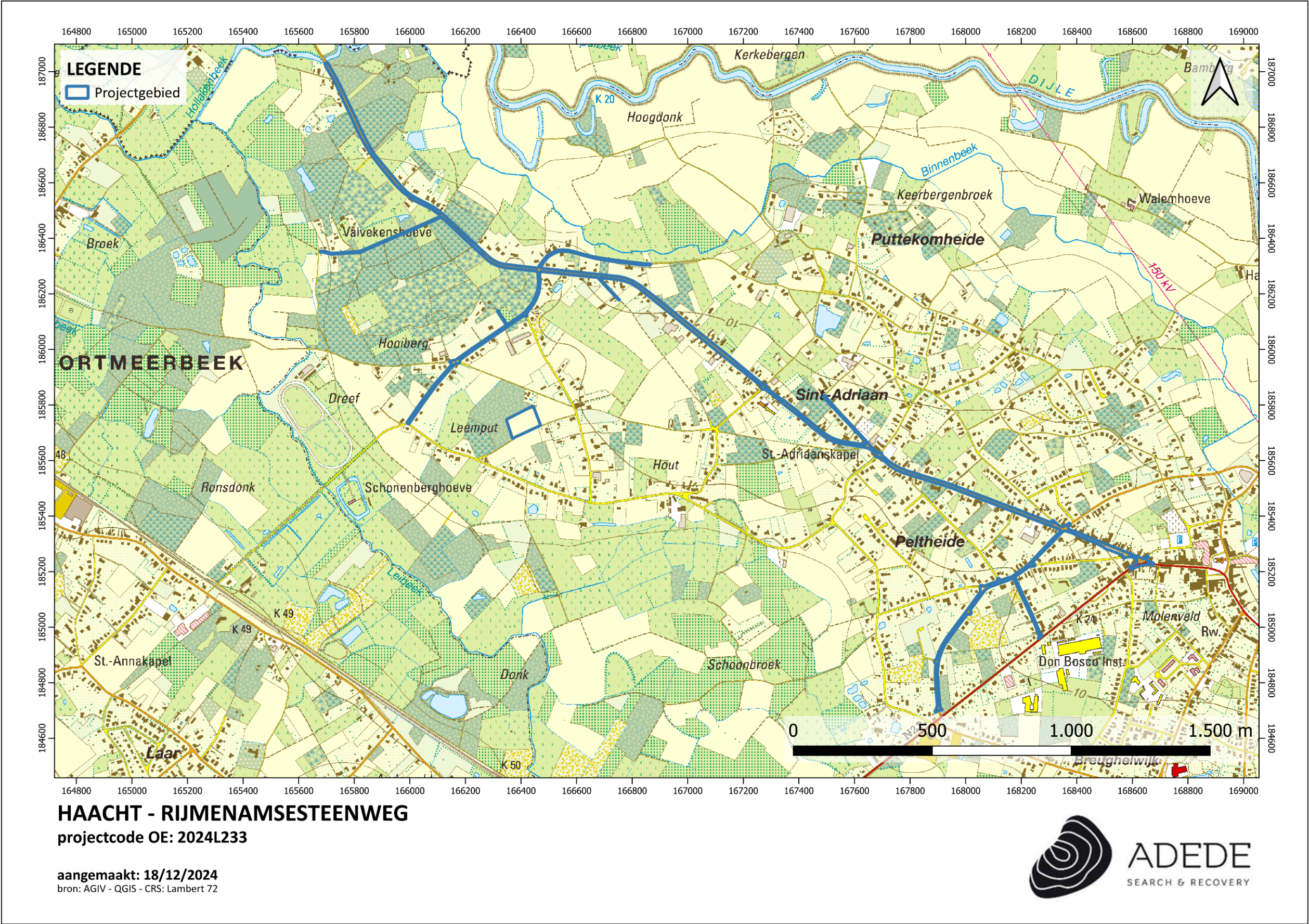
Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door ADEDE bv ter hoogte van het perceel aan de Schonenberg in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd. Indien dit onderzoek positieve resultaten oplevert betreffende de ontwikkeling, afdekkende aard en intacte toestand van de bodem wordt een onderzoek in de vorm archeologische boringen (indien positieve bewaaromstandigheden voor de Steentijden) en een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door ADEDE bv ter hoogte van het kruispunt tussen de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld een werfbegeleiding geadviseerd.

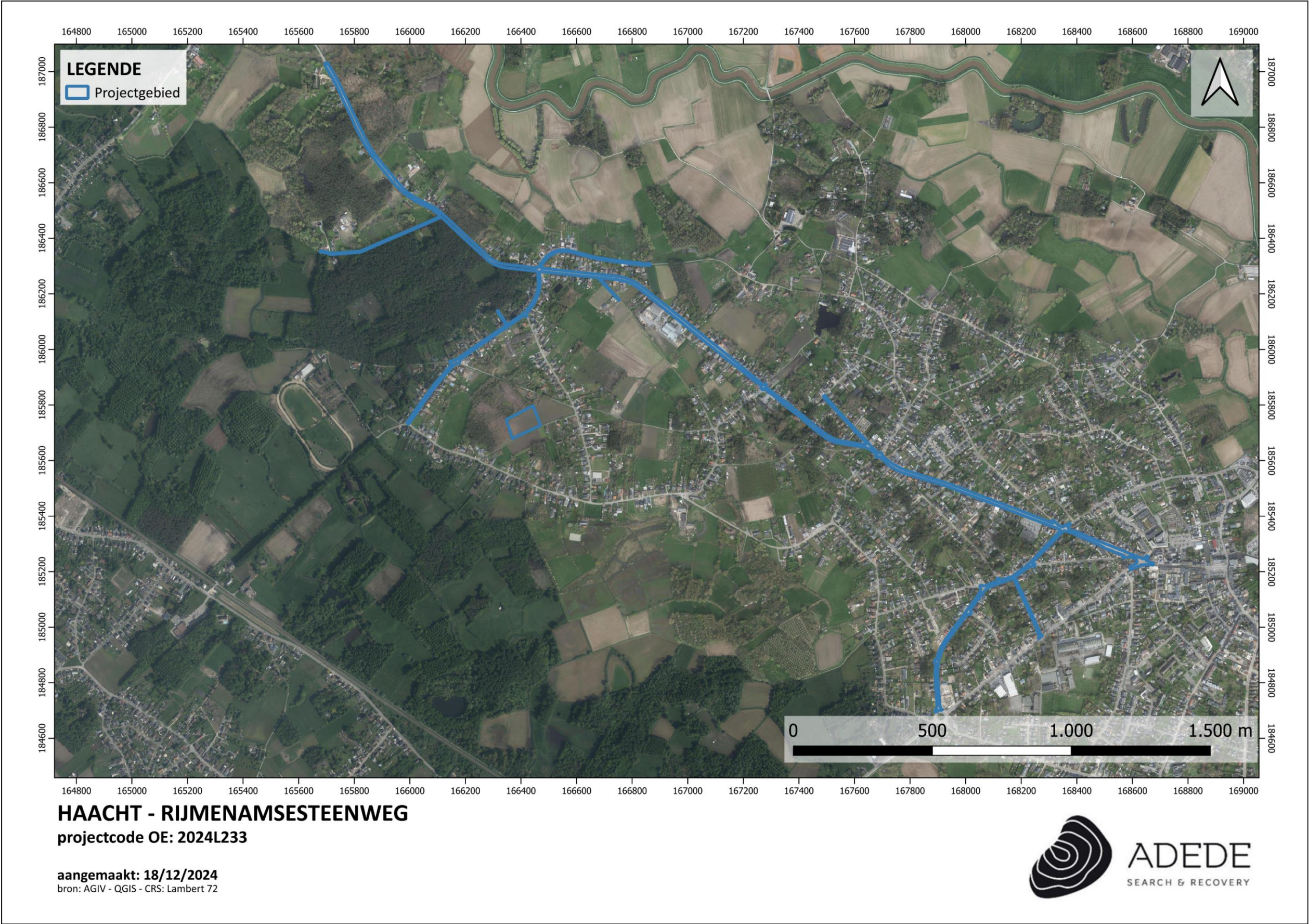
2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

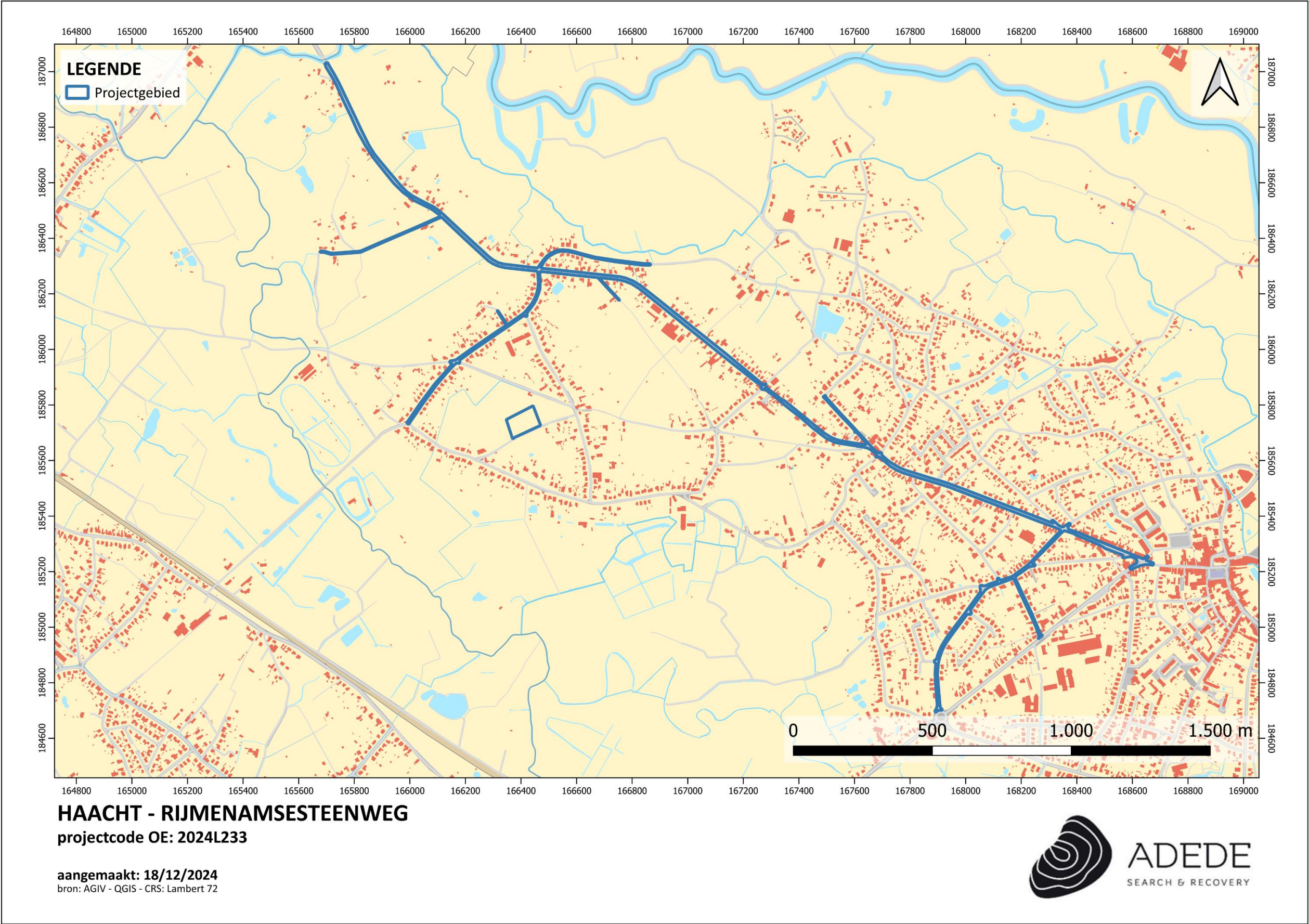
Projectcode	2024L233
Site	Rijmenamsesteenweg, Haacht
Projectsigle ADEDE	HAA-RIJ
Ligging	Rijmenamsesteenweg en enkele zijstraten, 3150 Haacht Afdeling: HAACHT 1 AFD Sectie: A, D, E en F Percelen: 296B en openbare wegenis
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Aard van de vervolgw werken	Wegenis- en rioleringswerken
Uitvoerder	ADEDE bv
Erkenningsnummer ADEDE bv	2015/00058
Erkend archeoloog	David Janssens OE/ERK/Archeoloog/2018/00215
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bv
Grootte projectgebied	Ca. 74.556 m ²
Grootte onderzoeksgebied verder onderzoek	• Perceel ter grondverbetering: 8056 m² • Kruispunt Rijmenamsesteenweg - Sint-Adriaansveld: 1016 m²
Periode uitvoering	December 2024
Termen thesaurus Onroerend Erfgoed	Archeologienota, Bureauonderzoek



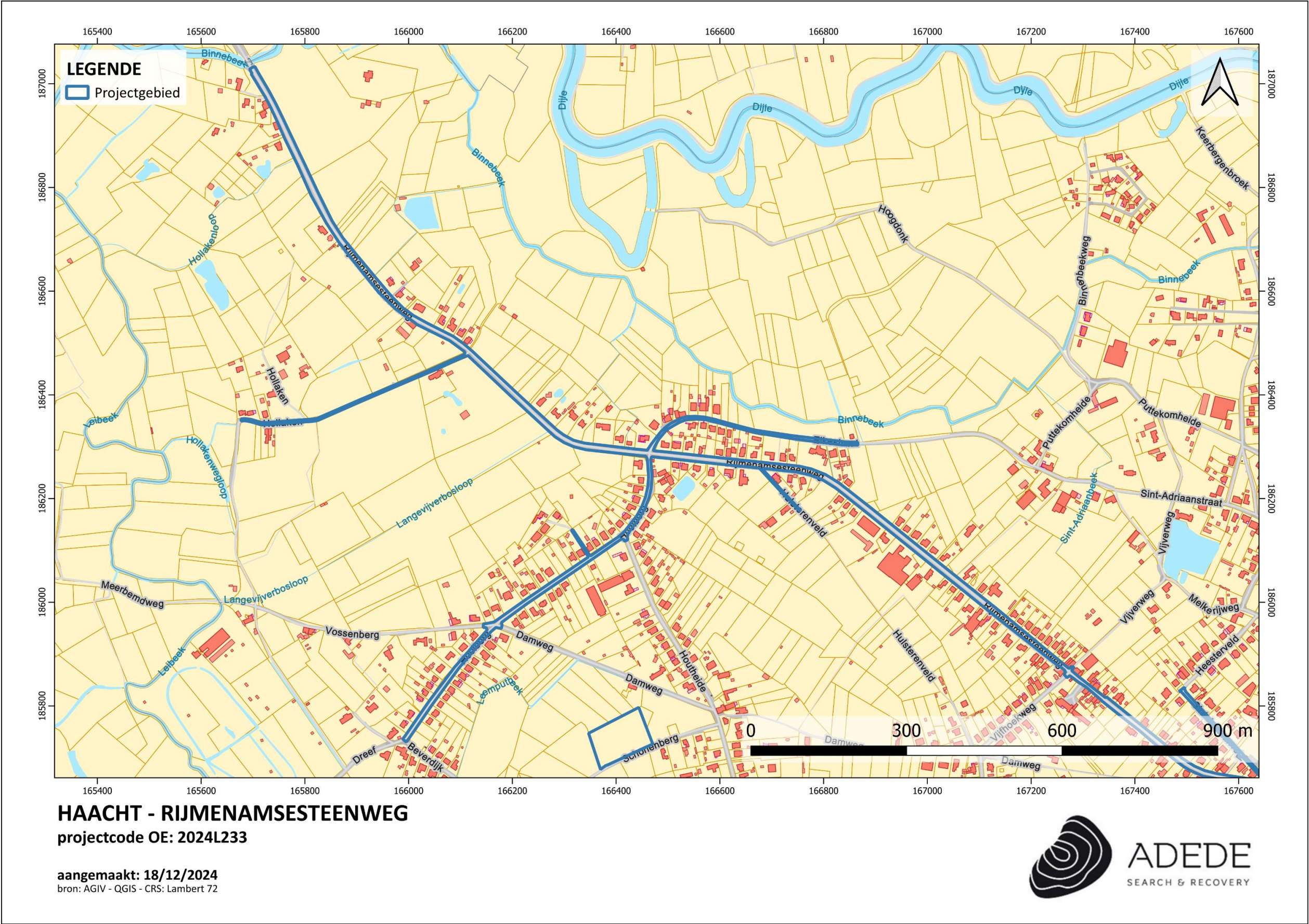
Figuur 1. Projectgebied weergegeven op een topografische kaart.

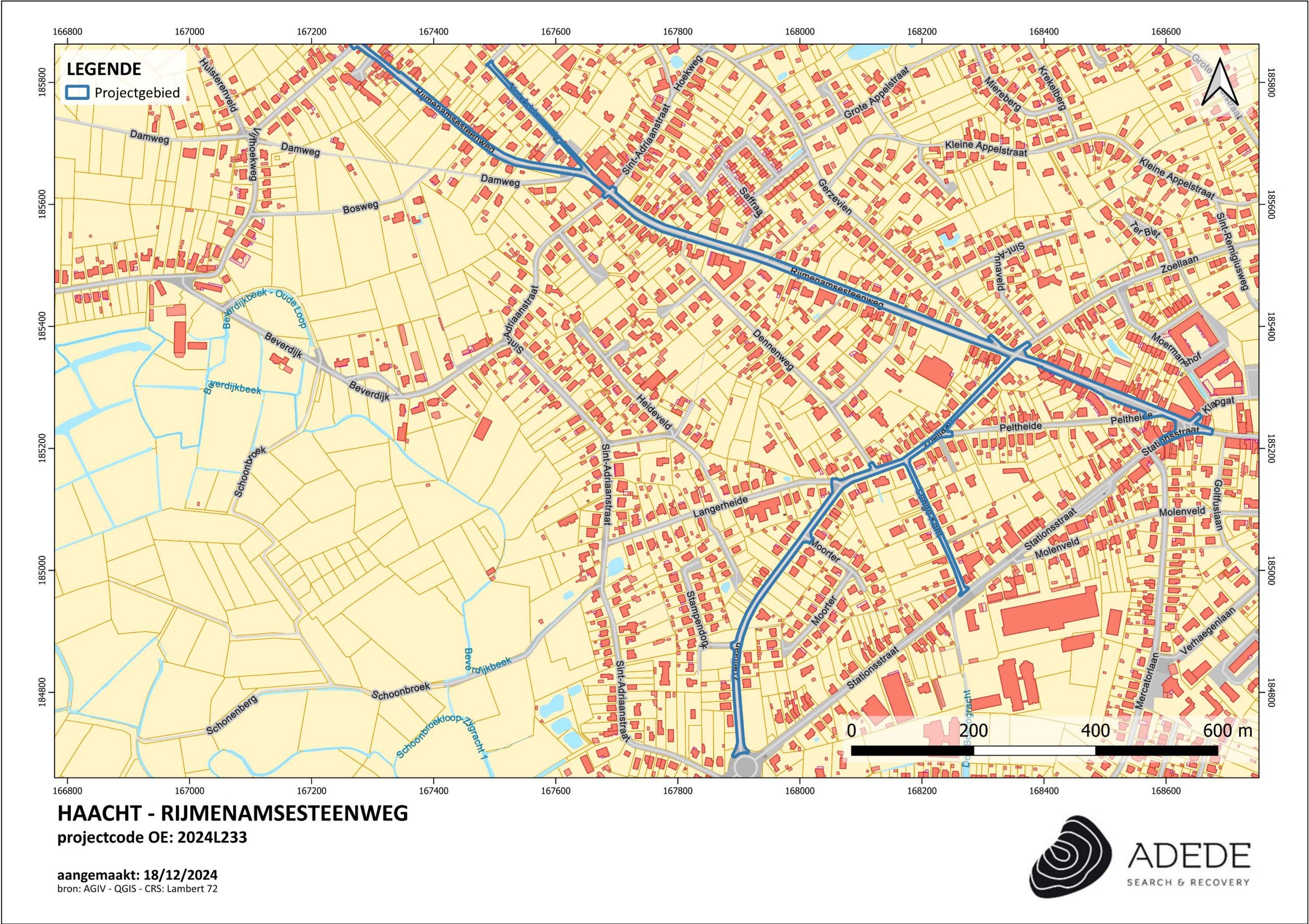


Figuur 2. Projectgebied weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).



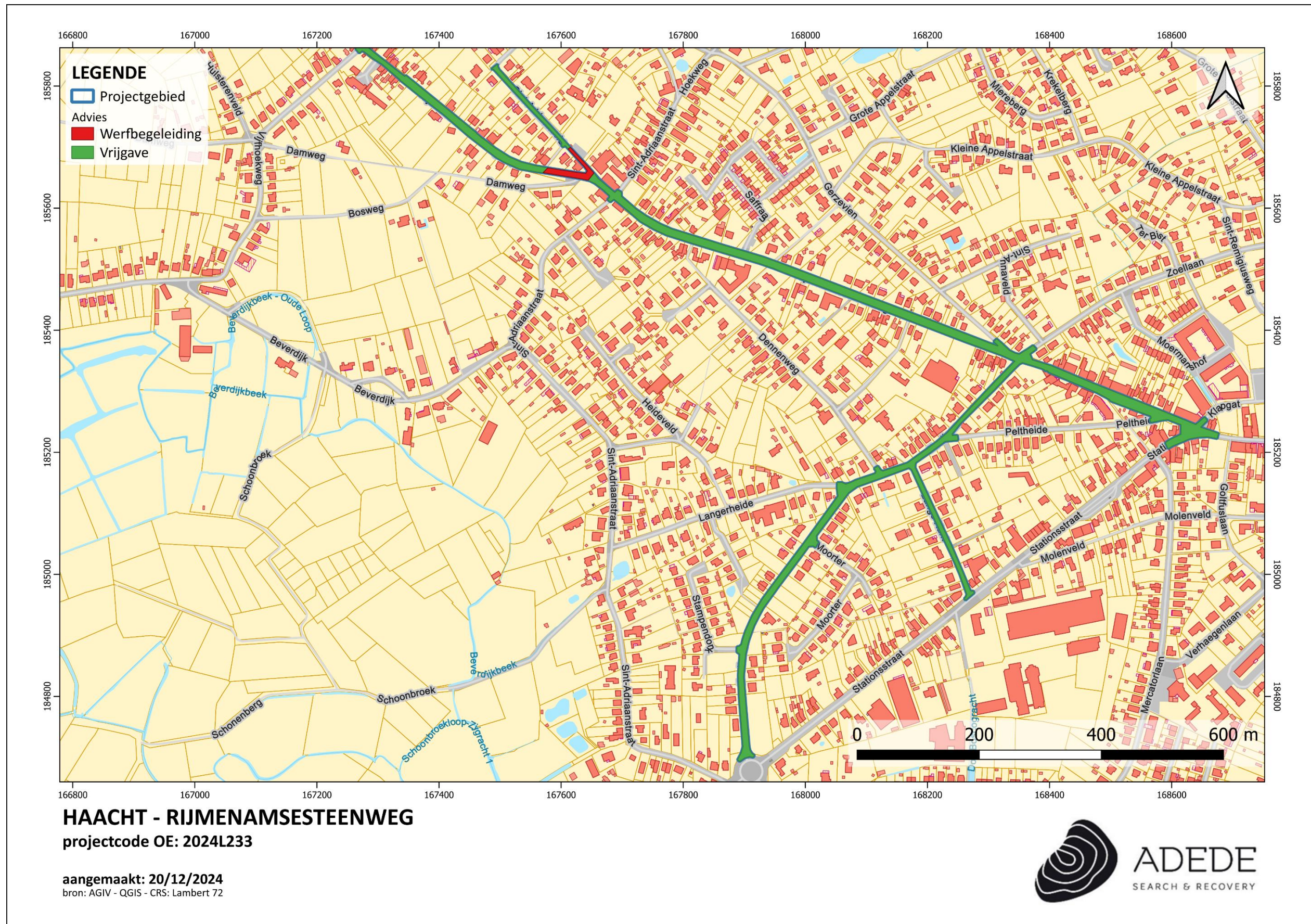
Figuur 3. Projectgebied weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).







Figuur 6. Advies voor vervolgonderzoek in het noorden van het onderzoeksgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).



Figuur 7. Advies voor vervolgonderzoek in het zuiden van het onderzoeksgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).

2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De archeologienota werd opgesteld naar aanleiding van geplande riolerings- en wegeniswerken. De totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in bodem bedraagt 1000 m² of meer binnen een perceelsoppervlakte groter dan 3000 m². De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

2.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem heeft als doel informatie en gegevens te verzamelen die als aanvulling dienen op de reeds bestaande archeologische, geografische, geologische en historische bronnen. Het onderzoek heeft als uiteindelijk doel na te gaan of er een mogelijk archeologisch waardevolle site binnen de contouren van het onderzoeksgebied aanwezig is. Aan de hand van de verzamelde informatie van het proefsleuvenonderzoek, gecombineerd met het reeds uitgevoerde bureauonderzoek, kan vervolgens een verder te volgen strategie uitgewerkt worden voor de bescherming van het archeologisch patrimonium ter hoogte van het onderzoeksgebied. Volgende onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden aan de hand van het uitgesteld vooronderzoek:

2.3.1 Onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- 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 zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
 - 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 (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

2.3.2 Onderzoeksvragen verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten ifv. steentijd

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving en duiding? Stemt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig? - Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is, wat is de aard (basiskamp,...), en de bewaringstoestand (primaire context, secundair,...) 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:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - o 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

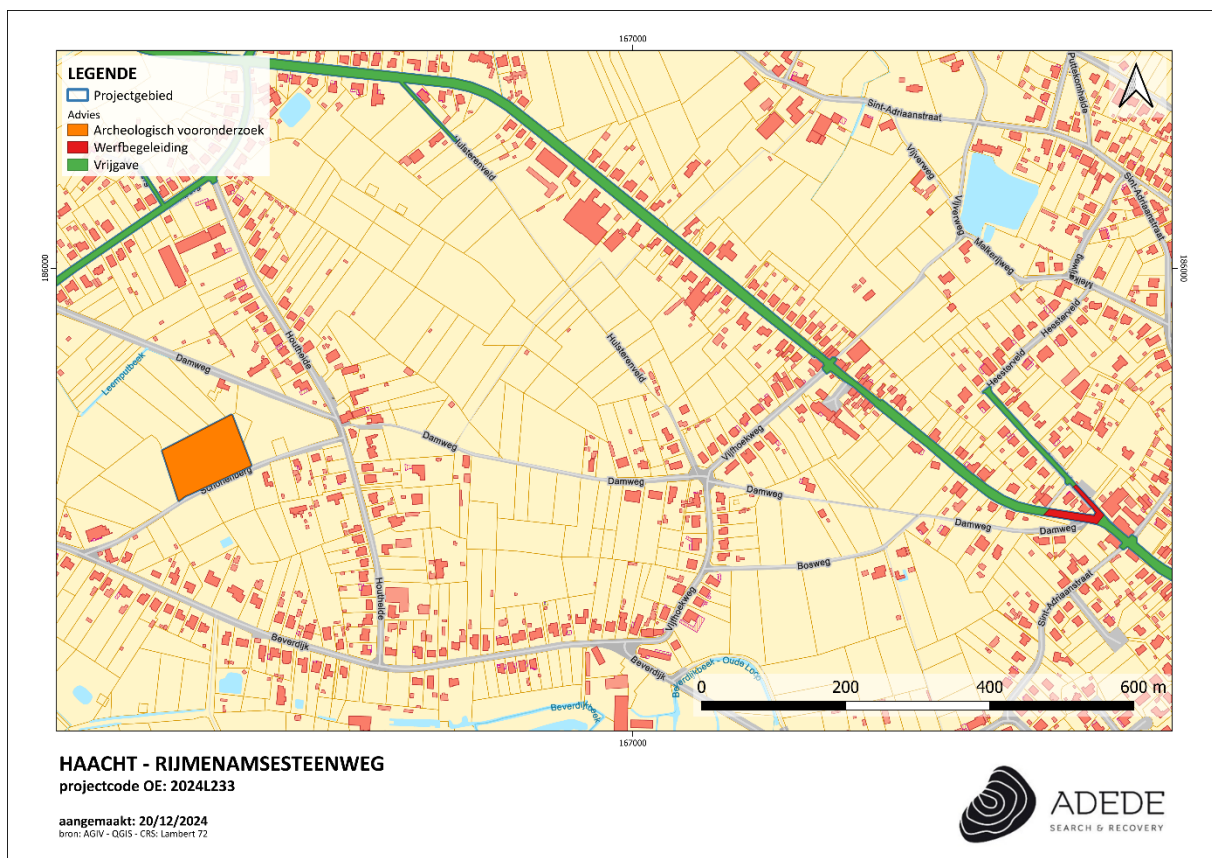
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving en duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één 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 paalzettings,...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja:
 - o Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - o Wat is de omvang?
 - o Komen er oversnijdingen voor?
 - o 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

Door de vermoedelijke aanwezigheid van een linie uit WOI ter hoogte van het kruispunt van de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld wordt hier in een zone van ca. 1016 m² een werfbegeleiding geadviseerd.

Het perceel ter grondverbetering aan de Schonenberg zal onderhevig zijn aan bodemingrepen, waarbij het natuurlijke bodemarchief bedreigd wordt. Daarom wordt deze zone van ca. 8056 m² opgenomen als te onderzoeken gebied door middel van een archeologisch vooronderzoek.

De rest van het projectgebied wordt ingenomen door bestaande wegenis en aangezien de geplande werken binnen het bestaand gabarit vallen en er slechts zeer plaatselijk zeer beperkte bijkomende bodemverstoringen verwacht worden, worden hier geen verdere maatregelen nodig geacht.



Figuur 8. Aanduiding van de twee zones die worden geadviseerd voor verder onderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).

2.5 Onderzoekszone 1: terrein voor grondverbetering aan de Schonenberg

2.5.1 Onderzoeksstrategie en -methodes

2.5.1.1 Landschappelijk booronderzoek

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

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.

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 1 dag duren moet geen dagrapport bijgehouden worden, indien de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen worden afleesbaar zijn in de rapportering.

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 Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurigheidsgraad 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.

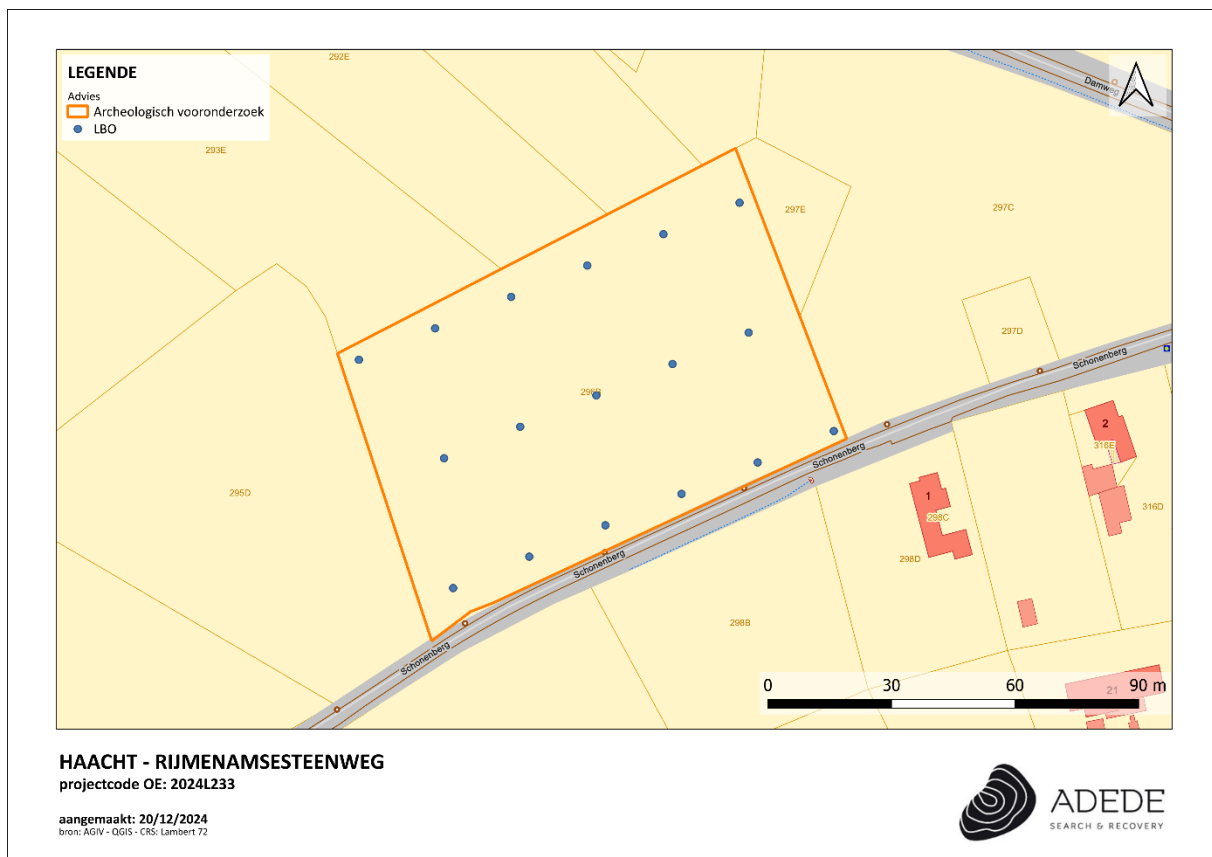
- Boorbeschrijving:

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.

Boorplan

In totaal werden 17 boorpunten uitgezet in een boorplan. De boorpunten zijn uitgezet volgens een verspringend grid van 20x30m: deze werden door de aard en de vorm van het plangebied los van het grid geplaatst met als doelstelling een volledig inzicht te krijgen over de bodemopbouw op het projectgebied.



Figuur 9. Boorplan landschappelijk bodemonderzoek, op het GRB (www.geopunt.be).

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 wil specifiek voor dit onderzoeksgebied zeggen dat indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites.

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.

2.5.1.2 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 1cm) waardoor ze bij klassieke prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden wordt 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 voor de detectie van sporen het 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 steentijd artefactensites 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.

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

Technische bepalingen

- *Boor:*

Voor het karteren van artefactensites heeft de gebruikte boor een boorkop van minimaal 12 centimeter. Voor andere sites volstaat een minimale diameter van 7 centimeter. 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 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 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 steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie als uitgangspunt 10 bij 12 meter of dichterbij. 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 nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter.

- *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. 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. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 millimeter. Voor andere sites volstaat een maaswijdte van maximaal 6 millimeter. Bij sedimenten die zich vanwege hun textuur niet lenen tot zeven op 2 millimeter, kan bij prehistorische artefactensites uitzonderlijk toch een grotere maaswijdte gehanteerd worden tot een maximum van 6 millimeter, 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, zowel van menselijke als 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 overzichtsplaan 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.

Boorplan

Het boorplan dient te worden opgemaakt conform de normen die de CGP 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.

Potentieel vervolgtraject

Indien na afloop van het verkennend booronderzoek archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse goed is dient een archeologische waarderend booronderzoek op deze (sub)locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactsites (zie CGP §8.7) te worden uitgevoerd, voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek.

Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoolde) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er 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 dan 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 gediëpploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien geen 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, (verkoolde) graan en verbrande leem kunnen een natuurlijke oorsprong hebben, maar zijn met hoogstwaarschijnlijk het gevolg van menselijk handelen. Vanaf dat één archeologische indicator uit bovenstaande categorieën wordt aangetroffen, dient een specialist steentijd geconsulteerd te worden betreffende de verdere stappen die genomen dienen te worden, gaande van verkennend/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolg onderzoek. Andere 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 andere indicatoren.

2.5.1.3 *Waarderend booronderzoek*

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

- Maken deze artefacten deel uit van een grotere concentratie/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?
- Is er vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving nodig en welke strategie moet daarbij worden gehanteerd?

Actoren:

- Veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek

Algemene bepalingen

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

Technische bepalingen

- *Boor:*

Voor het karteren van artefactensites heeft de gebruikte boor een boorkop van minimaal 12 centimeter. Voor andere sites volstaat een minimale diameter van 7 centimeter.

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 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 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 steentijd artefactsites 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 centimeter.

- *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 mede boringen 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 CGP. 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 millimeter, behalve bij steentijd artefactsites. Bij steentijd artefactsites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 millimeter. Bij sedimenten die zich vanwege hun textuur niet lenen tot zeven op 2 millimeter, kan bij prehistorische artefactsites uitzonderlijk toch een grotere maaswijdte gehanteerd worden tot een maximum van 6 millimeter, 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, zowel van menselijke als 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 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.

Boorplan

Het boorplan wordt opgemaakt conform de normen die de CGP 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 door het verkennend booronderzoek.

Na afloop

Indien tijdens het waarderend booronderzoek goede en in situ bewaarde concentraties silexartefacten en/of ander vondstmateriaal dat kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (vb. verkoolde ecofacten) worden aangetroffen, worden proefputten in functie van steentijd artefactensites voorgeschreven, indien op dat moment nog niet voldoende gegevens zijn

gegenereerd om een adequaat plan van maatregelen voor een steentijtopgraving op te stellen. 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 booronderzoek kan in geen geval de afronding van het volledige vooronderzoek betekenen.

2.5.1.4 Proefputten in functie van Steentijd

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 steentijtopgraving op te stellen, worden proefputten in functie van steentijd artefactensites 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 steentijd artefactensite 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 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 een proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd

Technische bepalingen

Ter uitvoering van dit type onderzoek gelden de bepalingen uit de CGP Hfst. 8.7.

Voor steentijd artefactensites 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 verzamelen 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.

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.

2.5.1.5 Proefsleuvenonderzoek

Om na te gaan of er archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied, 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.

In totaal dienen er 7 proefsleuven met een totaal van 458 lopende meter aangelegd te worden met een noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie, haaks op de helling. Per sleuf en minstens om de 50 m wordt machinaal een profielput aangelegd, op een dermate manier dat er een geschrinkt patroon ontstaat en men in feite om de 25 m een zicht heeft op de bodemopbouw van het onderzoeksterrein. Bij de planning van de sleuven werd er rekening mee gehouden dat de sleuven tot een afstand van 2 m van perceelsgrenzen en 5 m tot naburige gebouwen moeten gelegd worden. Via deze methode wordt er 10% van het onderzochte oppervlakte 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. De opdrachtnemer dient tevens een KLIP/KLIMM melding te maken om er zich van te vergewissen dat nutsleidingen niet geraakt zullen worden.

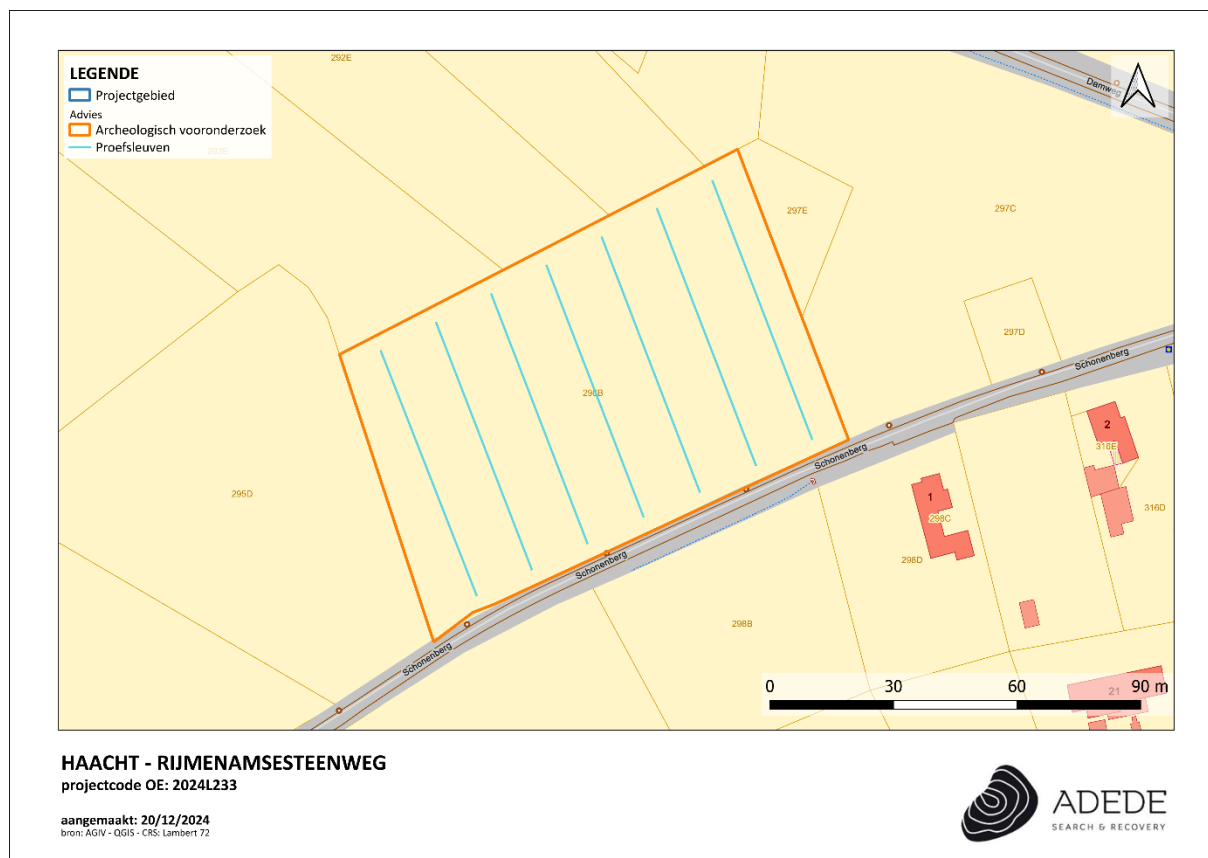
Via deze methode wordt, conform artikel 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk 12.5% van het onderzoeksgebied gedekt. Op deze manier wordt er maximale info bereikt tegen een minimale kost. De motivering voor deze keuze dient eveneens toegelicht te worden in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het 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 werken, 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 10. Proefsleuvenplan, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).

2.6 Onderzoekszone 2: kruispunt tussen de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld

2.6.1 Werfbegeleiding: onderzoeksstrategie en -methodes

Binnen het projectgebied wordt één zone aangeduid waar een werfbegeleiding dient te gebeuren. Het gaat om het kruispunt tussen de Rijmenamsesteenweg en het Sint-Adriaansveld, waar riolerings- en wegeniswerken worden gepland en waar een Belgische linie uit het begin van WOI wordt verwacht.

Voorafgaand aan het afgraven van de onderzoekzone dient deze nauwgezet met een GPS-toestel op het plangebied uitgezet te worden. Het afgraven van deze zone gebeurt met een graafmachine, voorzien van rupsbanden en een tandeloze, 2m brede, graafbak. Er wordt machinaal afgegraven tot de diepte van het archeologisch niveau — de diepte waarop archeologische sporen zichtbaar worden. Deze diepte wordt bepaald door de archeologen die de kraan bij het afgraven van het terrein begeleiden. Dit begeleidend team omvat minstens de veldwerkleider en/of een assistent-archeoloog. Tijdens of na de aanleg van het archeologisch vlak dient het volledige vlak opgeschaafd te worden om een goede leesbaarheid van de bodem en de aanwezige sporen te garanderen en een goede registratie van de sporen te kunnen uitvoeren. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezaamde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezaamde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

2.6.1.1 Registratie bodem en stratigrafie

Van elke werkput wordt het lengteprofiel en breedteprofiel gedocumenteerd. De profielen worden dusdanig aangelegd dat er een volledige lengte- en breedtedoorsneden van het terrein bestudeerd kan worden. De doorsnede van het terrein in de lengte gebeurt bij voorkeur a.h.v. een aaneengesloten profiel. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1:20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Bij elk profiel wordt de absolute hoogte van het maaiveld genomen en op plan aangebracht.

Bij het archeologisch onderzoek is het van groot belang om systematisch en zorgvuldig te werk te gaan, in overeenstemming met de richtlijnen van de Code van de Goede Praktijk.

2.6.1.2 *Archeologische niveaus*

Indien er sprake is van meerdere potentiële archeologische niveaus, wordt elk niveau apart opgegraven. Wanneer archeologisch relevante sporen worden aangetroffen, worden deze gedocumenteerd volgens de methoden opgelegd in de Code Goede Praktijk. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden.

2.6.1.3 *Spoorregistratie*

Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is. Omvangrijke sporen worden slechts gecoupeerd of in diepteniveaus opgegraven tot op het volgende vlak, en pas verder gecoupeerd of in diepteniveaus opgegraven na het aanleggen en registreren van dat volgende vlak. Bij het aanleggen van diepere opgravingsvlakken worden geen sporen uit het hoger liggende vlak ongedocumenteerd weggegraven. Gebouwde archeologische structuren worden niet uitgebroken tenzij dit noodzakelijk is voor het verder onderzoek.

2.6.1.4 *Vondsten*

Vondsten worden gescheiden ingezameld per spoor en per vondstcategorie. Bij het met de hand inzamelen van vondsten wordt compleetheid nagestreefd. Een uitzondering op de regel dat alle vondsten worden ingezameld, met name door het niet inzamelen of selectief inzamelen van bepaalde vondsten of vondstcategorieën, kan gemaakt worden op basis van de vondstendensiteit of -aard, en de vraagstellingen uit de bekrachtigde archeologienota, de bekrachtigde nota, de toelating, of de voorwaarden bij deze drie. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten.

2.6.1.5 *Specifieke vondsten: ensemble aardewerk*

Algemeen is het potentieel van goed opgegraven aardewerkassemblages veelzijdig. Eerst en vooral geeft deze materiaalcategorie de mogelijkheid om verschillende occupatiefases op de site te identificeren. Wanneer het aardewerk in associatie met sporen of structuren is aangetroffen is het in sommige gevallen ook mogelijk om verschillende occupatiefases ruimtelijk van elkaar te onderscheiden en dus een beter inzicht te krijgen in de tafonomie, relatieve chronologie en de onderlinge verhouding van deze sporen en structuren op de site. Naast het chronologisch facet kan aardewerk ook een indicator zijn voor specifieke artisanale en huishoudelijke activiteiten. De materiaalcategorie kan dus bijdragen tot een functionele interpretatie van de site.

2.6.1.6 *Specifieke sporen, sporencombinaties en structuren*

Gebouwde archeologische structuren: conform bepalingen CGP 15.8.1. Gebouwde archeologische structuren, zowel in geologisch als in biologisch materiaal, worden op dusdanige wijze onderzocht en geregistreerd dat constructie, fasering, materiaalgebruik, afwerking en bouwtechniek duidelijk zijn. Wanneer nuttig worden stalen voor natuurwetenschappelijke analyse genomen. Deze houden rekening met de onderscheiden constructiefases en worden aangeduid op het plan of aanzichttekening van de constructiefase.

2.6.1.7 *Waterputten*

Er zijn geen specifieke indicaties voor het aantreffen van waterputten.

Voor het opgraven van waterputten zie: Waterputten als archeologische informatiebron, Debruyne, Ervynck en Haneca, 2013. Waterputten worden eerst gecoupeerd tot het niveau waarop de schacht zichtbaar wordt, waarbij na registratie ook de tweede helft verlaagd wordt tot dit vlak (vlak1). Dit vlak wordt ook geregistreerd, waarna verdergegaan wordt met couperen.

De vondsten worden per fase van de opgraving (aanleggen vlak, couperen, vrij leggen constructie) en per stratigrafische eenheid verzameld.

Uit elke stratigrafische laag of diepteniveau (uniforme lagen met een dikte van meer dan 30 cm worden verdeeld in eenheden van maximum 30 cm, en hetzelfde geldt wanneer geen stratigrafie zichtbaar is, zie eerder, en ook de minimumnormen) moet een bulkstaal genomen worden van minstens 10 liter (zie de minimumnormen voor de behandeling van deze stalen).

De bemonstering van de opvullingsgeschiedenis van de schacht van een waterput gebeurt, naast de andere noodzakelijke staalnames, steeds via pollenbakken. Die worden doorheen het ganse profiel van de schachtvulling geslagen, vertrekkend vanuit de moederbodem onder de onderste vulling en minstens uitstijgend tot boven het niveau van de recente grondwatertafel (dit is in regel de hoogte waarop hout en dus organisch materiaal in het algemeen nog bewaard zijn). Pollenbakken moeten volgende minimumafmetingen hebben: 40 mm breed en 40 mm diep (de lengte wordt bepaald door de afmetingen van de te bemonsteren laag of profiel) en moeten met een overlap van minstens 50 mm in het profiel worden geslagen. Voor de algemene behandeling van deze stalen, zie de minimumnormen.¹

2.6.1.8 *Menselijke resten en inhumatiegraven*

Hoewel tijdens het bureauonderzoek geen specifieke indicaties werden aangetroffen naar de aanwezigheid van sporen met menselijke resten en inhumatiegraven, dient in het geval deze

¹ Debruyne, Ervynck en Haneca, 2013.

aangetroffen worden volgens de bepalingen CGP 15.8.4. gehandeld worden. De menselijke resten en de bijhorende sporen en vondsten worden geregistreerd door middel van digitale foto's (zo loodrecht mogelijk op het opgravingsvlak) met duidelijk zichtbare topografisch verankerde merktekens die in een digitaal plan verschaald worden. Er worden na opschonen detailfoto's genomen van de handen, voeten, hoofd en nekwervels (na het wegnemen van de onderkaak). Pathologische aandoeningen en vreemde inclusies in de sporen met menselijke resten worden in detail gefotografeerd en gedocumenteerd. De inhumatiegraven worden tijdens het veldwerk beschreven aan de hand van skeletformulieren. De Code van Goede Praktijk bevat hiervoor een modelformulier, dat gebruikt moet worden voor de registratie van de gegevens over menselijke resten en het graftype. Alle skeletten of delen van skeletten worden, wanneer mogelijk per onderscheiden individu, geborgen in geschikte verpakkingen, waarbij de resten van de linker- en rechterhand en van de linker- en rechtervoet in een aparte verpakking bij het skelet worden bijgehouden. Als de bewaringstoestand van het skeletmateriaal dit niet toelaat, wordt er overlegd met de conservator en de fysisch antropoloog over een aangepaste wijze van berging. Elk onderscheiden individu krijgt een afzonderlijk vondstnummer. Voor menselijk beendermateriaal dat buiten stratigrafisch primaire positie niet-intentioneel werd bijgezet, moet geen skeletformulier ingevuld worden en dit beendermateriaal moet niet gedetailleerd geregistreerd worden. Het beendermateriaal wordt wel ingezameld zoals een gewone vondst.

2.6.1.9 Staalnames en wetenschappelijk onderzoek

Het inzamelen van stalen beantwoordt aan de generieke bepalingen opgenomen in de code van Goede Praktijk v4.0 hoofdstuk 20. Bijzondere aandacht gaat naar stalen die aangewend kunnen worden voor natuurwetenschappelijke datering, zoals C14 op organische materialen als houtskool of menselijk en/of dierlijk botmateriaal die zich in situ bevinden en waarvan de kans reëel is dat zij zich niet intrusief of residueel in de context bevinden. Bij voorkeur worden van een structuur meerdere stalen genomen omdat een reeks dateringen een betere kans biedt op een goede interpretatie van de gegevens.

Wanneer contexten aangetroffen worden waarin microscopische organische resten kunnen bewaard zijn, worden pollenstalen genomen met het oog op de reconstructie van het landschap en wordt alles in het werk gesteld om ook stalen in te zamelen die tot een datering kunnen leiden van de bemonsterde context. De stalen die genomen worden in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden vooraf gewaardeerd.

- 10 VH waardering menselijk en/of dierlijk botmateriaal (C14 + determinatie)
- 20 VH waardering Houtskoolstalen (C14 + determinatie)

- 20 VH waardering pollenstalen, gelijkmatig verdeeld over de afgebakende zones
- 10 VH waardering macroresten (analyse natte contexten)

Op basis van de resultaten van deze waardering wordt een analyseprogramma opgemaakt van de stalen die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen:

- 5 VH Menselijk en/of dierlijk botmateriaal (determinatie + C14)
- 10 VH C14 datering
- 5 VH analyse macroresten
- 10 VH pollenanalyse waarbij minimum 400 tellingen per staal
- Uitgebreide aardewerkstudie op het aangetroffen materiaal.
-

2.6.1.10 Conservatie

- 10VH aardewerk
- 5VH metaal
- 5VH glas

2.6.1.11 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien door omstandigheden toch wordt afgeweken van de Code Goede Praktijk, dient dit gemotiveerd te worden in het archeologierapport en het eindverslag van de opgraving.

2.6.1.12 Kostenraming en geschatte tijdsduur

Na uitvoering van het bureauonderzoek kan een volledige inschatting gemaakt worden met betrekking tot de tijdsduur en de kosten die gepaard gaan met verder onderzoek.

Het terreinwerk wordt geschat op een 15-tal werkdagen, uitgevoerd door een driekoppig team. De kostprijs hiervoor wordt geschat op €18.000. Voor de verwerking en rapportage worden 7 werkdagen voorzien (geschatte kostprijs €4.200). Voor de uitwerking van het archeologisch onderzoek worden onder auspiciën van een erkend archeoloog, 1 archeoloog/veldwerkleider, 1 assistent – archeologen en een (assistent-)aardkundige voorzien. De verwerking dient te gebeuren door de veldwerkleider of een assistent-archeoloog. De veldwerkleider dient een minimum van 360 dagen opgravingservaring op stedelijke sites te hebben waarvan 100 op sites met een complexe verticale stratigrafie. De assistent archeologen dienen te voldoen aan 180 dagen opgravingservaring waarvan 50 op stedelijke sites met complexe verticale stratigrafie. Wanneer de veldwerkleider tijdens het onderzoek echter van oordeel is dat op basis van de verzamelde gegevens nood is aan bijstand door of advies van een bodemkundige, een natuurwetenschapper, geofysicus, conservator,

een materiaal- of periodedeskundige, dienen deze bij het onderzoek betrokken te worden. Voor de beschrijving en studie van de bodemkunde dient een bodemkundige geraadpleegd te worden. Deze dient te voldoen aan de definitie van bodemkundige zoals bepaald in de Code van Goede Praktijk. Alle actoren handelen volgens de bepalingen van de Code van Goede Praktijk.

De bovenstaande kostenraming met betrekking tot het veldwerk en rapportage omvat voorbereiding (melding start onderzoek, startoverleg), administratie, landmeting, archeologische registratie, dataverwerking, vondstenverwerking en rapportage. Expliciet niet inbegrepen zijn de werfvoorzieningen (keet, toilet, container, afsluiting, etc.), het graafwerk en eventueel nodige bemaling. Eventuele bemaling zal worden voorzien in samenspraak met de opdrachtgever.

Post conservatie wordt vastgelegd op maximaal 1.500 euro.

Post natuurwetenschappelijk onderzoek (bv. pollenbak- en macrorestenanalyse) en wordt geraamd op 15% van de totale kostprijs.

2.6.1.13 Bewaring vondsten

Het volledige archeologisch ensemble, bestaande uit de verzamelde data, archeologienota, nota en vondsten, zijn eigendom van de initiatiefnemer en dient als één geheel bewaard te worden, in goede staat behouden te worden en beschikbaar te blijven voor wetenschappelijk onderzoek (cf. art. 5.2.1 uit het Onroerend Erfgoeddecreet). Hiervoor kan de zakelijk rechthouder afstand doen van het archeologisch ensemble en dit toevertrouwen aan een erkend onroerend erfgoeddepot.

Indien de initiatiefnemer afstand wenst te doen van het archeologisch ensemble, wordt in de eerste plaats contact opgenomen met een erkend onroerend erfgoed depot. Indien het depot niet bij machte is om het archeologisch ensemble in bewaring te nemen, dient een ander depot gezocht te worden of kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor een goede opslag. Een kopie van het digitale archief blijft steeds bewaard binnen het uitvoerende bedrijf.

2.6.1.14 Bijkomende noodzaak aan het opgravingsteam

Het onderzoek kan enkel uitgevoerd worden door of onder de autoriteit van een erkende archeoloog. Overeenkomstig de Code van Goede Praktijk (CGP hoofdstuk 17) kan, buiten het opgravingsteam (bestaande uit één leidinggevende archeoloog, twee assistent-archeologen, een veldtechnicus en een (assistent-)aardkundige) ook beroep gedaan worden op volgende actoren: conservator, natuurwetenschapper, materiaaldeskundige en fysisch antropoloog. Indien – overeenkomstig de CGP, de interventie van deze actoren vereist is tijdens het veldwerk, het

assessment of de verwerking, wordt de hulp van deze externe specialisten ingeroepen. Voor de rapportage wordt minstens de leidinggevende archeoloog en 1 assistent archeoloog ingezet.

2.6.2 Veiligheidsmaatregelen

Gezien de vermoedelijke aanwezigheid van een linie uit het begin van de Eerste Wereldoorlog (11 september 1914) wordt geschutsmunitie verwacht. De bestaande wegenis heeft echter deze restanten mogelijk al verstoord, maar dit valt niet uit te sluiten. Hierdoor wordt voor de veiligheid van de archeologen aanbevolen dat ook een CTE-deskundige bij de werfbegeleiding aanwezig is.

2.7 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

2.8 Randvoorwaarden

Ter bescherming van het potentiële bodemarchief dient vermeld te worden dat er in de geadviseerde zones in de tussentijd geen ingrepen dieper dan het maaiveld kunnen plaatsvinden. Het uitbreken van de verharding voorafgaand aan de werfbegeleiding in zone 2 mag niet dieper gebeuren dan het huidige maaiveld.

Het voorgaande beschreven verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem dient enkel uitgevoerd te worden indien de voorgenomen ingrepen ook daadwerkelijk zullen plaatsvinden. Indien voor bepaalde zones de werken niet worden uitgevoerd dient het vervolgonderzoek niet plaats te vinden en kunnen de aanwezige sporen en restanten in situ bewaard blijven

3 Lijst van figuren

Figuur 1. Projectgebied weergegeven op een topografische kaart.....	- 14 -
Figuur 2. Projectgebied weergegeven op een recente kleurenorthofoto (www.geopunt.be).	- 15 -
Figuur 3. Projectgebied weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).....	- 16 -
Figuur 4. Noordelijk deel van het projectgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).	- 17 -
Figuur 5. Zuidelijk deel van het projectgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).	- 18 -
Figuur 6. Advies voor vervolgonderzoek in het noorden van het onderzoeksgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).....	- 19 -
Figuur 7. Advies voor vervolgonderzoek in het zuiden van het onderzoeksgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).....	- 20 -
Figuur 8. Aanduiding van de twee zones die worden geadviseerd voor verder onderzoek, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).	- 24 -
Figuur 9. Boorplan landschappelijk bodemonderzoek, op het GRB (www.geopunt.be).....	- 27 -
Figuur 10. Proefsleuvenplan, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be).	- 40 -