



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 1584

Archeologienota Brug E313-N2 te Hasselt (Limburg).

Programma van Maatregelen

STIJN VAN LANCKER



Colofon

Uitgever	ADEDE bv
Jaar van uitgave	2026
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	- 5 -
1.1	Aanwezigheid van een archeologische site	- 5 -
1.2	Potentieel op kenniswinst	- 7 -
1.3	Impactbepaling en bepaling van maatregelen	- 7 -
1.4	Volledigheid van het onderzoek	- 12 -
1.5	Keuze van vervolgonderzoek	- 13 -
1.5.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem	- 13 -
1.5.2	Onderzoek met ingreep in de bodem	- 15 -
2	Programma van maatregelen	- 18 -
2.1	Administratieve gegevens.....	- 18 -
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek.....	22
2.3	Noodzaak van CTE-detectie	22
2.4	Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	23
2.4.1	Onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek	23
2.5	Afbakening onderzoeksgebied	24
2.6	Onderzoeksstrategie en -methodes	27
2.6.1	Proefsleuvenonderzoek	27
2.7	Randvoorwaarden	30
3	Werfbegeleiding (in het kader van CTE-benadering)	31
3.1	Aanleiding	32
3.2	Onderzoekstechnieken	- 35 -
3.2.1	Aanleg en onderzoek van vlakken	- 35 -
3.2.2	Onderzoek en opgraving van sporen	- 35 -
3.2.3	Vondsten	- 36 -
3.2.4	Registratie van putwanden	- 36 -
3.2.5	Vondstverwerking en rapportage	- 37 -
3.2.5.1	Natuurwetenschappelijk onderzoek.....	- 37 -
3.2.5.2	Conservatie	- 37 -
3.2.5.3	Assessment van de sporen, vondsten en stalen.....	- 38 -
3.2.5.4	Rapportage.....	- 38 -
3.2.6	Geschatte tijdsduur en kostenraming	- 38 -
3.2.7	Actoren	- 38 -

3.3	Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	- 39 -
3.4	Randvoorwaarden	- 39 -
Lijst van figuren		- 40 -

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 in 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:

Het gebied bevindt zich op de uitloper van een heuvelrug die van het zuidoosten naar het noordwesten loopt, en heeft daarmee een gemiddelde hoogte van ca. 40-42m. Een groot deel van het terrein werd bij de aanleg van de E313 opgehoogd.

Het onderzoeksgebied is in het westen gekarteerd als bebouwde zone (bodemserie OB), in het zuiden als matig natte lichte zandleemgrond (bodemserie Pdcz) en in het noorden als matig droge plaggengronden (bodemserie Scmm).

Tijdens het bureauonderzoek, uitgevoerd door ADEDE bv, werd vastgesteld dat de reeds bestaande bronnen niet voldoende informatie bevatten om vast te stellen of zich al dan niet een archeologische site binnen de contouren van het onderzoeksgebied bevindt.

Op basis van de cartografische bronnen beschikbaar vanaf de 18e eeuw en de luchtfotografie kan vastgesteld worden dat het grootste deel van het gebied onbebouwd was, zich in een omgeving bevond die gekenmerkt werd door natte zones maar waarbij het onderzoeksgebied in gebruik genomen werd als akkerland.

Beperkte archeologische onderzoeken in de omgeving wezen op een zeker potentieel in de regio. Getuigenissen spreken over vondsten en grondsporen gaande van de Bronstijd tot de Nieuwste Tijden.

Volgens de bodemtypekaart betreft de bodem binnen het grootste deel van het onderzoeksgebied type 'Pdcz'. Dit is een matig natte lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont.

De resultaten van het booronderzoek sluiten goed aan bij het bodemtype Pdcz. Uit het booronderzoek kan geconcludeerd worden dat de bodemgaafheid goed bewaard is.

Binnen het onderzoeksgebied komen voornamelijk zandleemprofielen voor die een podzoliserende ontwikkeling vertonen, gekenmerkt door de aanwezigheid van Ah-, AE-, E en Bt-horizonten. De boringen tonen een organische oppervlaktehorizont, gevolgd door variabele uitlogings- en inspoelingslagen. In vrijwel alle profielen is de bovengrond opgebouwd uit een donkerbruine, humeuze Ah-horizont met een dikte variërend tussen 15 en 45 cm. In boorpunt 2 is een antropogene verstoring aanwezig, met inmenging van baksteenfragmenten.

Onder de Ah-horizont komt in veel profielen een AE-overgangslaag (boorpunten 1, 4 en 5) of een A/E-menglaag (boorpunt 3) voor, doorgaans bruingrijs tot geelgrijs van kleur en gemiddeld 20 tot 35 cm dik. Deze overgangs-/menghorizonten markeren het begin van uitloging. In verschillende boringen (o.a. boorpunten 1, 4 en 9) gaat deze overgang over in een uitgesproken E-horizont. Deze E-horizont is grijs tot grijsgeel van kleur en 15 tot 25 cm dik.

Dieper in het profiel wordt in de meeste boringen een Bt-horizont aangetroffen. Deze Bt-lagen zijn typisch oranjegeel tot geel en bestaan eveneens uit zandleem.

In enkele boringen werden reductiehorizonten waargenomen. De Br-horizont in boorpunt 6 bestaat uit een grijze, gereduceerde zandleemlaag van >55 cm dik, terwijl boorpunt 7 een Bg-horizont bevat met gelyverschijnselen.

Onder de B-horizont wordt een bleke geelgrijze moederbodem (C) aangetroffen op een gemiddelde diepte van 145 cm.

De geplande werken omvatten de sloop van de bestaande brug van de E313 over de N2, waarna een nieuwe brug voorzien wordt. Ter hoogte van de wegen binnen het projectgebied worden de nutsleidingen en de wegverharding vernieuwd.

Deze geplande ingrepen zullen plaatsvinden binnen dieptes variërende van ca. 50cm (ter hoogte van de werfterreinen) tot 8m ter hoogte van de landhoofden. Deze geplande werken kunnen als bedreigend beschouwd worden voor het potentiële archeologische archief aldaar.

1.2 Potentieel op kenniswinst

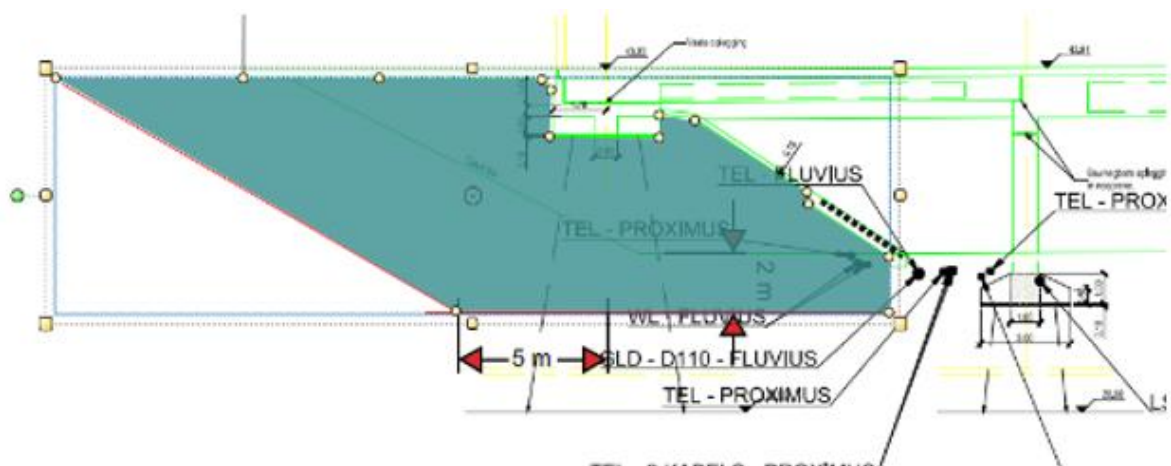
Op basis van de uitgevoerde controleboringen kon gesteld worden dat archeologische prospectie gericht op steentijd artefactensites niet aan de orde is doordat de bodemopbouw hier geen aanleiding toe geeft.

Op basis van de uitgevoerde archeologische onderzoeken en de geregistreerde CAI-meldingen kunnen we wel voorzichtig enkele archeologische verwachtingen opstellen voor het projectgebied wat betreft de latere historische perioden. Aangezien er in de omgeving al nederzettingen uit de metaaltijden, (late) Romeinse periode en (volle) middeleeuwen werden aangetroffen, worden verwachtingen voor bewoningssporen uit deze periodes als hoog ingeschat. Ook voor de nieuwe en nieuwste tijd worden hoge verwachtingen ingesteld, maar hier zal het waarschijnlijk in de context van landbouw zijn. In 1944 werd voornamelijk het zuidwesten van het terrein geraakt door de Paasbombardementen op de stad Hasselt. Bomkraters en andere vondsten/sporen kunnen dus in de archeologische bodem aanwezig zijn.

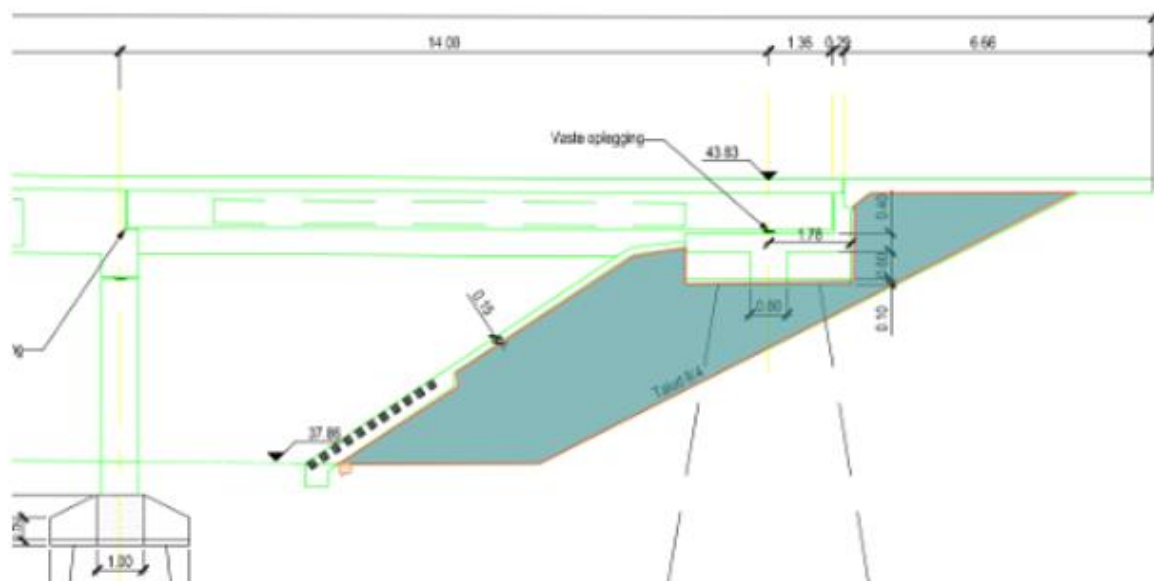
1.3 Impactbepaling en bepaling van maatregelen

Er wordt een nieuwe brug gebouwd over de N2 Kuringersteenweg op eenzelfde locatie als de bestaande brug. Aan de ZO zijde wordt de nieuwe brug korter dan in de bestaande situatie. Hier zal een stuk opgehoogd worden en kan de brug dus ingekort worden.

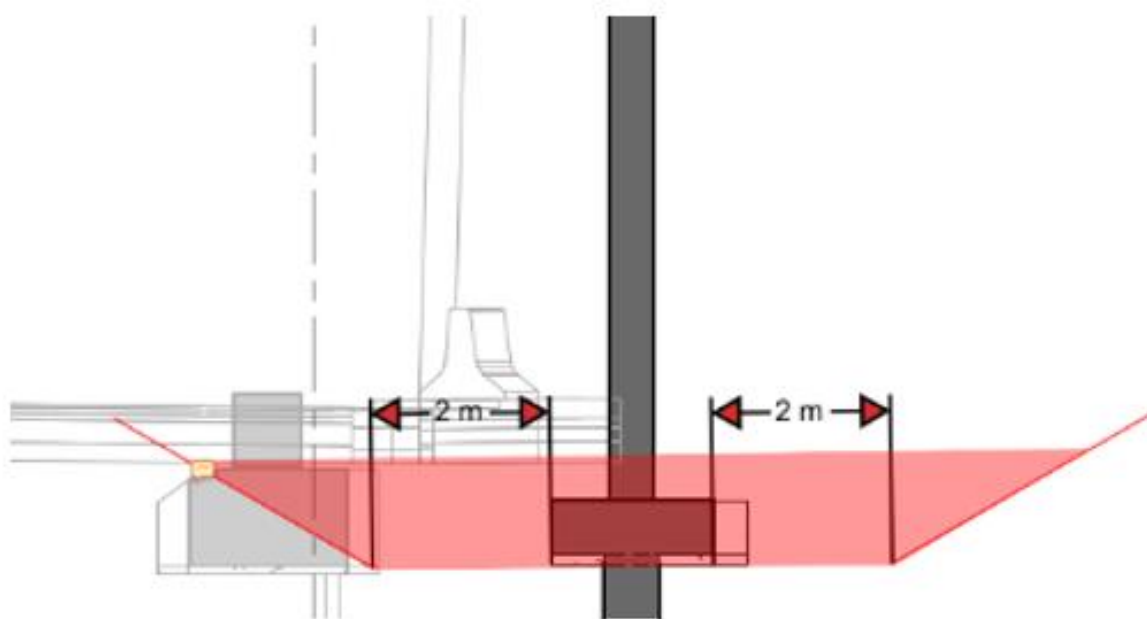
Ter hoogte van de bestaande landhoofden wordt ongeveer 8m uitgegraven (gerekend vanop de E313). 6,5 m achter het landhoofd (donkergroene arcering in Figuur 1 & 2) + nog eens 1,5 m voor de nieuwe fundering (zie Figuur 3, 4 & 5).



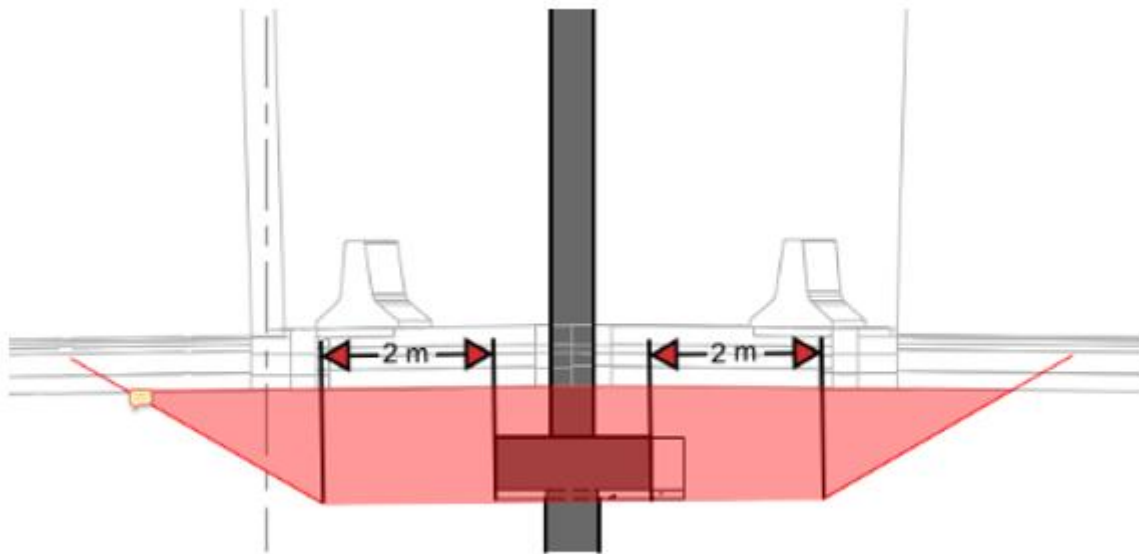
Figuur 1



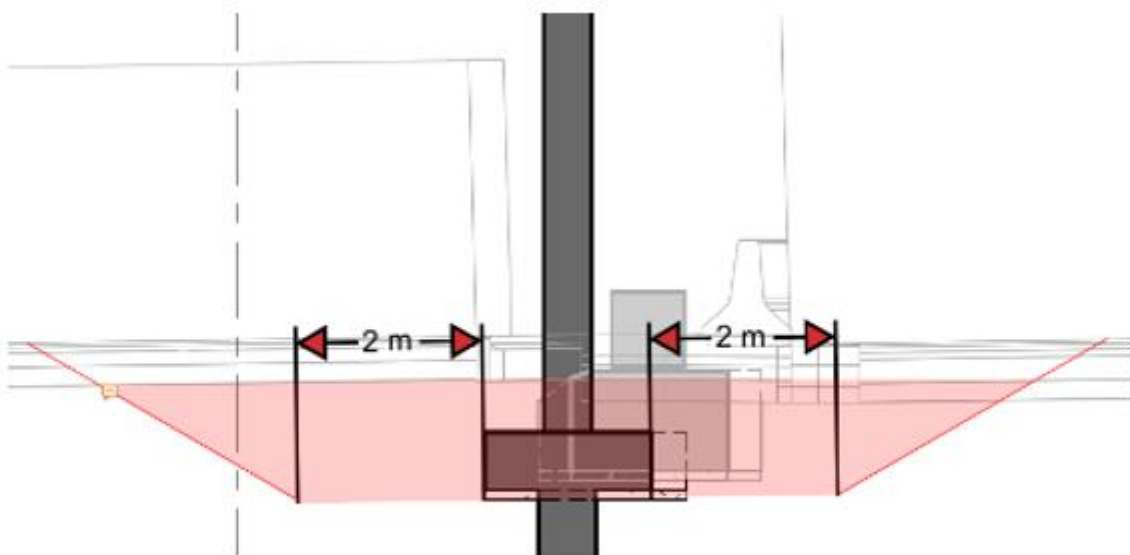
Figur 2



Figuur 3



Figuur 4



Figuur 5

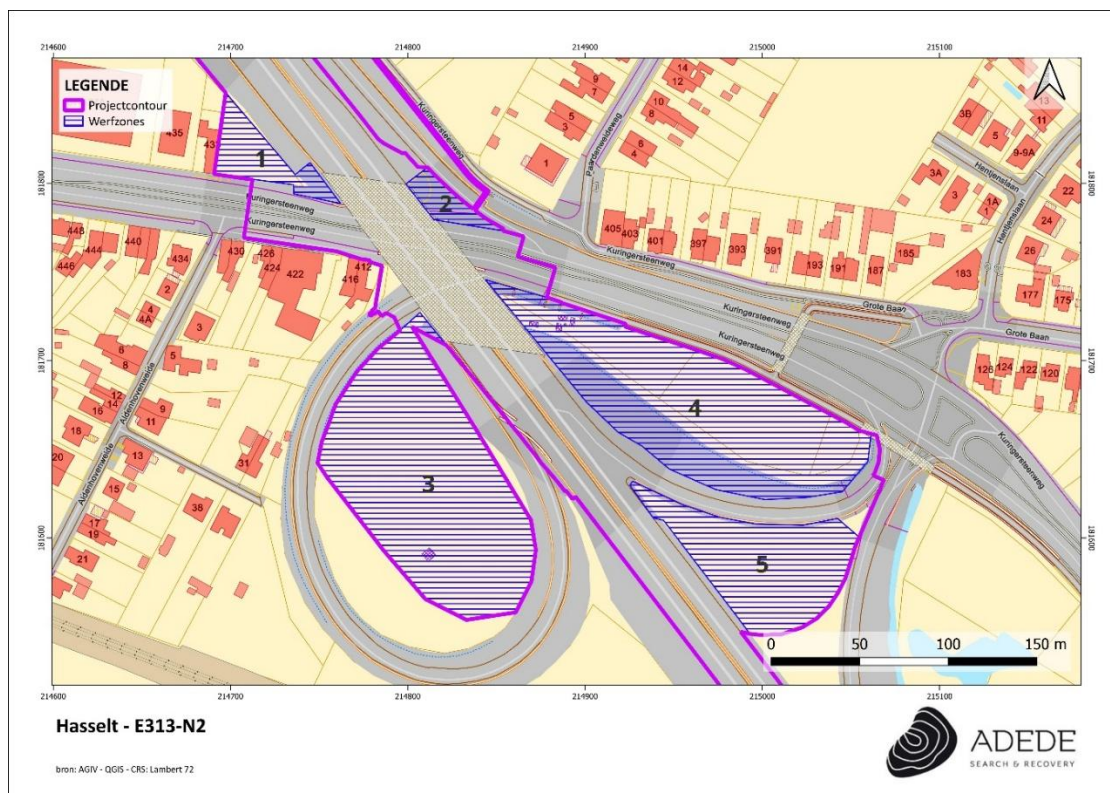
Ter hoogte van de E313 en de N2 worden ook de bestaande riolering en andere nutsleidingen vernieuwd.

Deze werken situeren zich ter hoogte van gronden die al in verregaande mate werden vergraven voor de bouw van de bestaande infrastructuur. Hier vormen de geplande werken dus geen bedreiging voor het eventueel aanwezige bodemarchief.

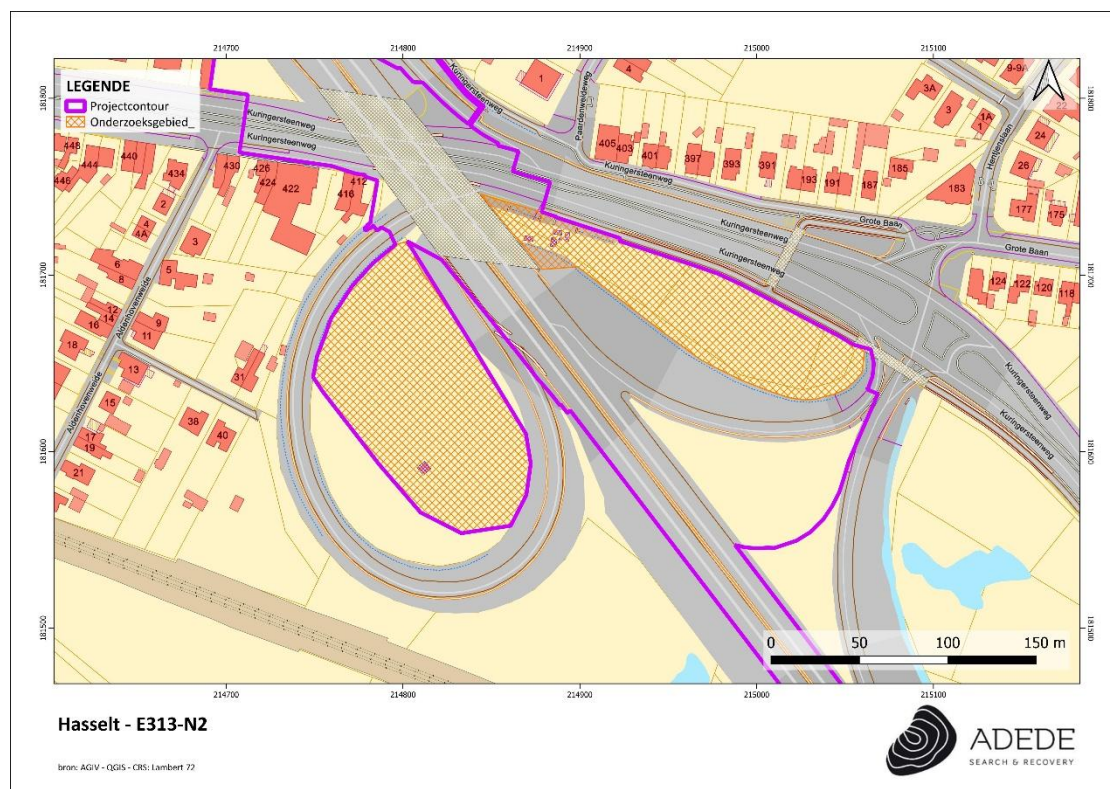
Enkel bij de werfterreinen loopt men kans het bodemarchief onherroepelijk te beschadigen tijdens de werken. Op onderstaande kaart werden de werfzones aangeduid met een nummer. Hier voorziet men immers een ingreep van 50cm en wil men de aanwezige bomen ontstronken. Volgens de hoogtekaart werden enkele van deze terreinen opgehoogd tijdens de aanleg van de E313, waardoor ook deze vermoedelijk weinig schade zullen oplopen. Dit gaat om het meest zuidoostelijke terrein (nr. 5 - werd 2 à 4 meter opgehoogd). Ook de kleine terreinen ten noorden van de E313 (1 & 2) werd met ca. 1 meter opgehoogd. Bovendien betreffen dit zones van beperkte grootte. Voor deze drie zones wordt dus geen verder onderzoek aangeraden.

Bij de terreinen die niet werden opgehoogd, kan het bodemarchief zwaar beschadigd worden tijdens het rooien en nivelleren. Dit gaat om de twee grootste, centrale terreinen (3 & 4). Binnen het westelijke terrein (3) bevindt zich een hoogspanningsmast, waarrond de bodem verstoord kan zijn. Binnen het centrale oostelijke terrein (4) bevindt zich lichte bebouwing in de noordwestelijke hoek, waaronder een grote mast. Deze mast heeft vermoedelijk diepe funderingen die dit deel van het terrein reeds verstoorden. Bovendien wordt dit terrein twee keer doorsneden door een gracht. Ook loopt een GGA-zone door dit terrein.

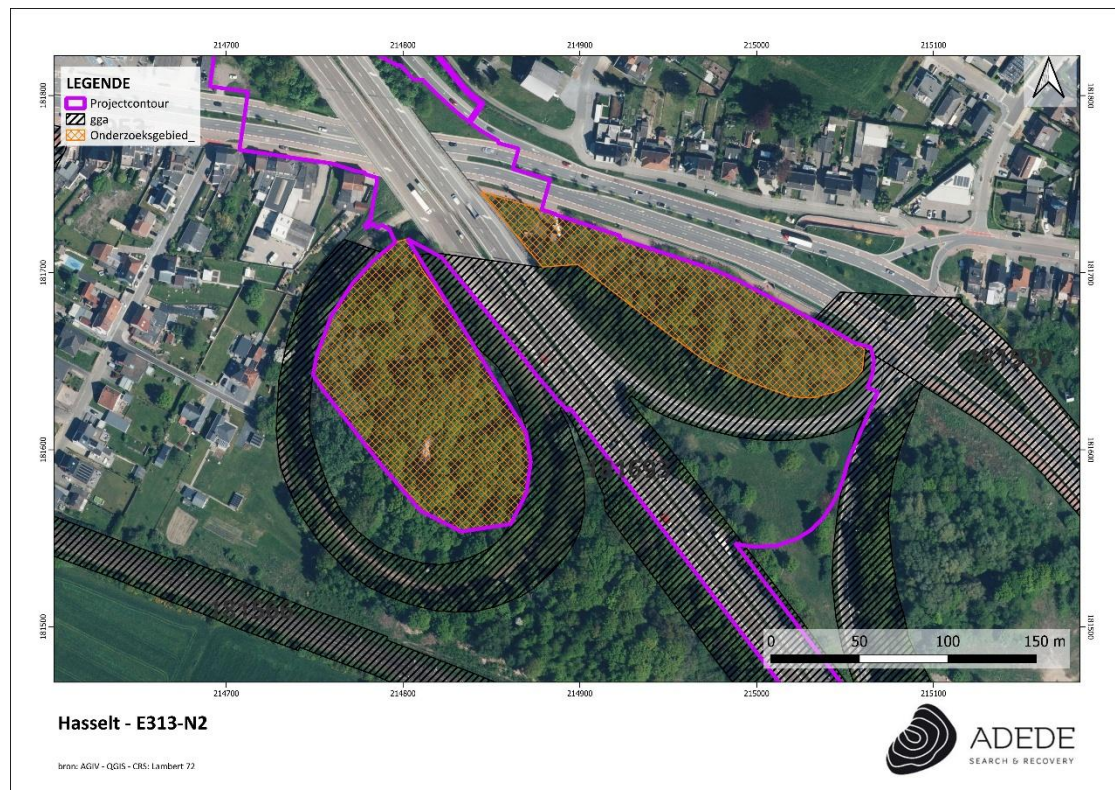
Op basis van de archeologische verwachtingen en de geplande werken, wordt voorgesteld om enkel terreinen 3 en 4 te onderwerpen aan verder archeologisch onderzoek. Dit onderzoek zal de vorm aannemen van een proefsleuvenonderzoek – nog een landschappelijk booronderzoek uitvoeren ter hoogte van deze terreinen zal weinig meerwaarde bieden gezien de aftopping van de bodem in het leeuwendeel van de boringen (zie controleboringen).



Figuur 1. De genummerde werfzones



Figuur 2. Afbakening van het onderzoeksgebied



Figuur 3. Afbakening van het onderzoeksgebied (+ GGA-zones ter verduidelijking van de afbakening)

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 en enkele controleboringen uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem 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 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.

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)? Ja: omwille van het risico op de aanwezigheid van niet-gesprongen vliegtuigbommen binnen het projectgebied, is een detectie ter hoogte van de te onderzoeken zones noodzakelijk vanuit veiligheidsoverwegingen.

- 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
Aangezien het een project betreft waarbij bij de geplande werken niet-gesprongen munitie in de bodem kan aangetroffen worden, werd door ADEDE ook een risicoanalyse opgesteld m.b.t. het geplande archeologisch onderzoek. Op basis hiervan werden volgende veiligheidsmaatregelen voorgesteld:
 - o Ferromagnetische oppervlakedetectie op verschillende locaties met diepe bodemingrepen
 - o Benaderen, identificeren en veiligstellen van CTE (o.b.v. de oppervlakedetectie)

Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek moet omwille van veiligheidsredenen dus eerst een geofysisch onderzoek plaatsvinden ter hoogte van het onderzoeksgebied; dan moet een benadering van de anomalieën gebeuren voordat het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd.¹

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 uitsluitsel 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
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Nee
- 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

¹ De Decker, S., Jansen, I., 2023, Richtlijn Archeologie versus munitieopsporing, Agentschap Onroerend Erfgoed
https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2023-11/Richtlijn%20Archeologie%20versus%20munitieopsporing%20DEF_0.pdf

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 al dan niet gecombineerd worden aangewend. 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
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Ja: een landschappelijk bodemonderzoek zal helpen een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw
- 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: nog een landschappelijk booronderzoek uitvoeren ter hoogte van de terreinen geselecteerd voor verder archeologisch onderzoek zal weinig meerwaarde bieden gezien de aftopping van de bodem in het leeuwendeel van de controleboringen.

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 paleolandschappelijke 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
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Nee:
- 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: uit de controleboringen blijkt dat omwille van de vastgestelde bodemopbouw een archeologische prospectie gericht op steentijd artefactensites niet aan de orde is.

Proefputtenonderzoek i.f.v. Steentijd worden uitgevoerd op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek goede en in situ bewaarde concentraties silexartefacten en/of ander vondstmateriaal worden aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (o.a. verkoolde ecofacten), en indien op dat moment nog niet voldoende gegevens zijn gegenereerd om een adequaat plan van maatregelen voor een steentijdoopgraving op te stellen.

- 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, uit de controleboringen blijkt dat omwille van de vastgestelde bodemopbouw een archeologische prospectie gericht op steentijd artefactensites niet aan de orde is.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? N.v.t.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Nee, uit de controleboringen blijkt dat omwille van de vastgestelde bodemopbouw een archeologische prospectie gericht op steentijd artefactensites niet aan de orde is.

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 wordt onderzocht. 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

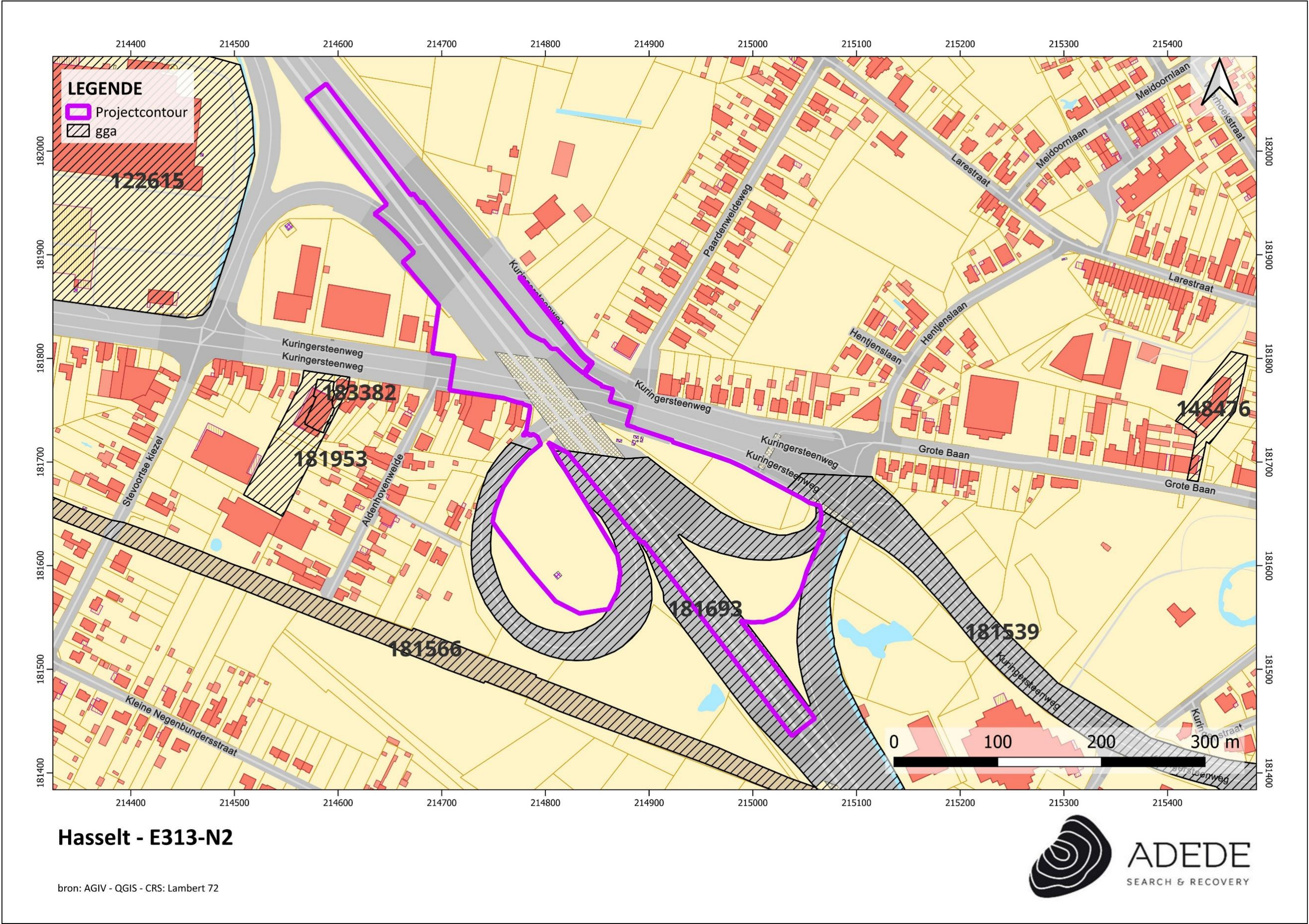
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Ja
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Nee
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja, Proefsleuven vormen voor de projectlocatie de aangewezen onderzoeksmethode m.b.t. sporenarchologie. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble

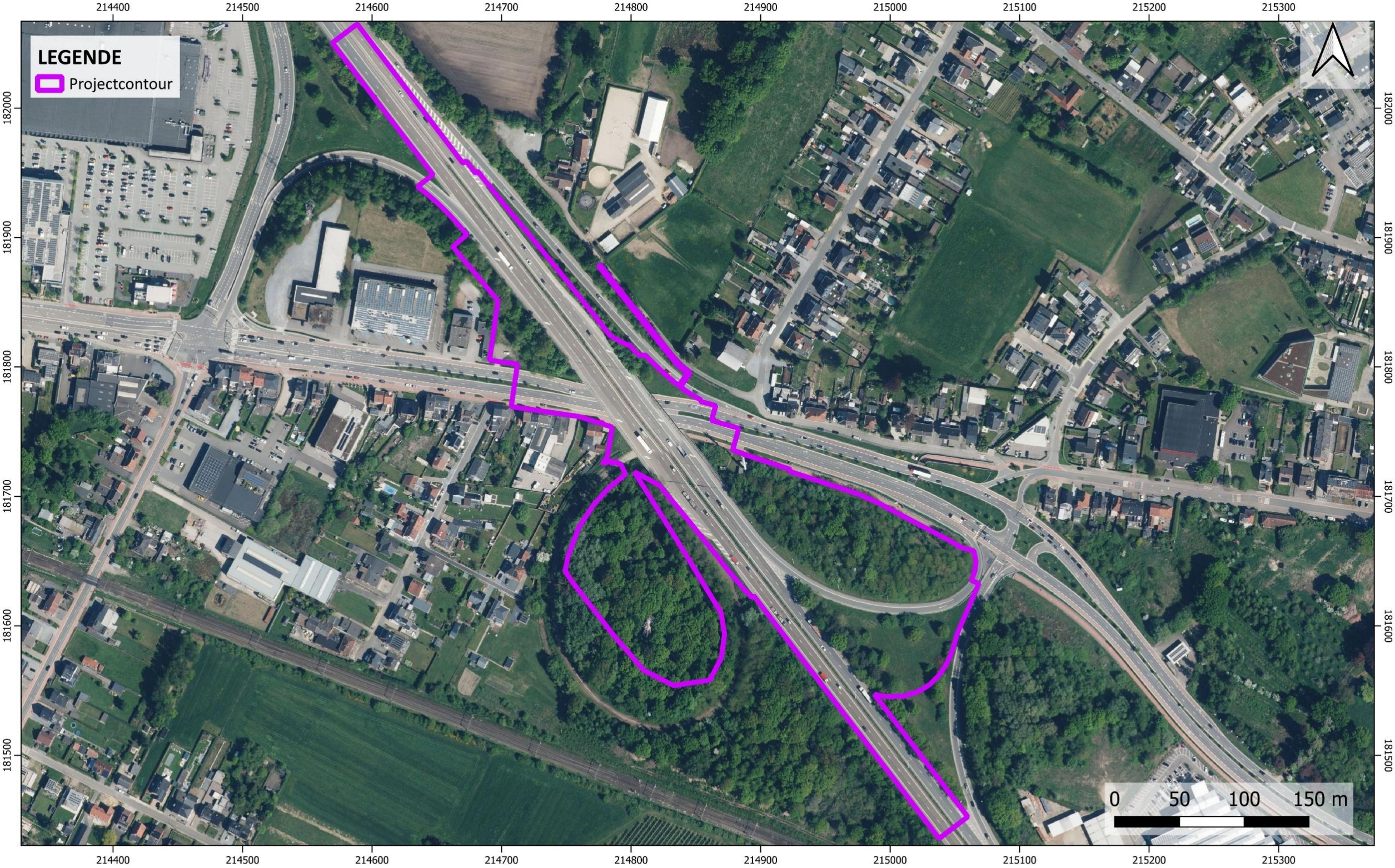
Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door ADEDE bv in eerste instantie een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2026F241
Site	E313-N2, Hasselt
Projectsigle ADEDE	HAS-E313
Ligging	E313-N2 3511 Hasselt Limburg
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Aard van de vervolgwerven	Afbraak en opbouw brug E313 over de N2
Uitvoerder	ADEDE bv
Erkenningsnummer ADEDE bvba	2015/00058
Erkend archeoloog	David Janssens OE/ERK/Archeoloog/2018/00215
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bv
Grootte projectgebied	Ca. 64.500 m ²
Periode uitvoering	Juni 2026
Termen thesaurus Onroerend Erfgoed	Archeologienota, Bureauonderzoek

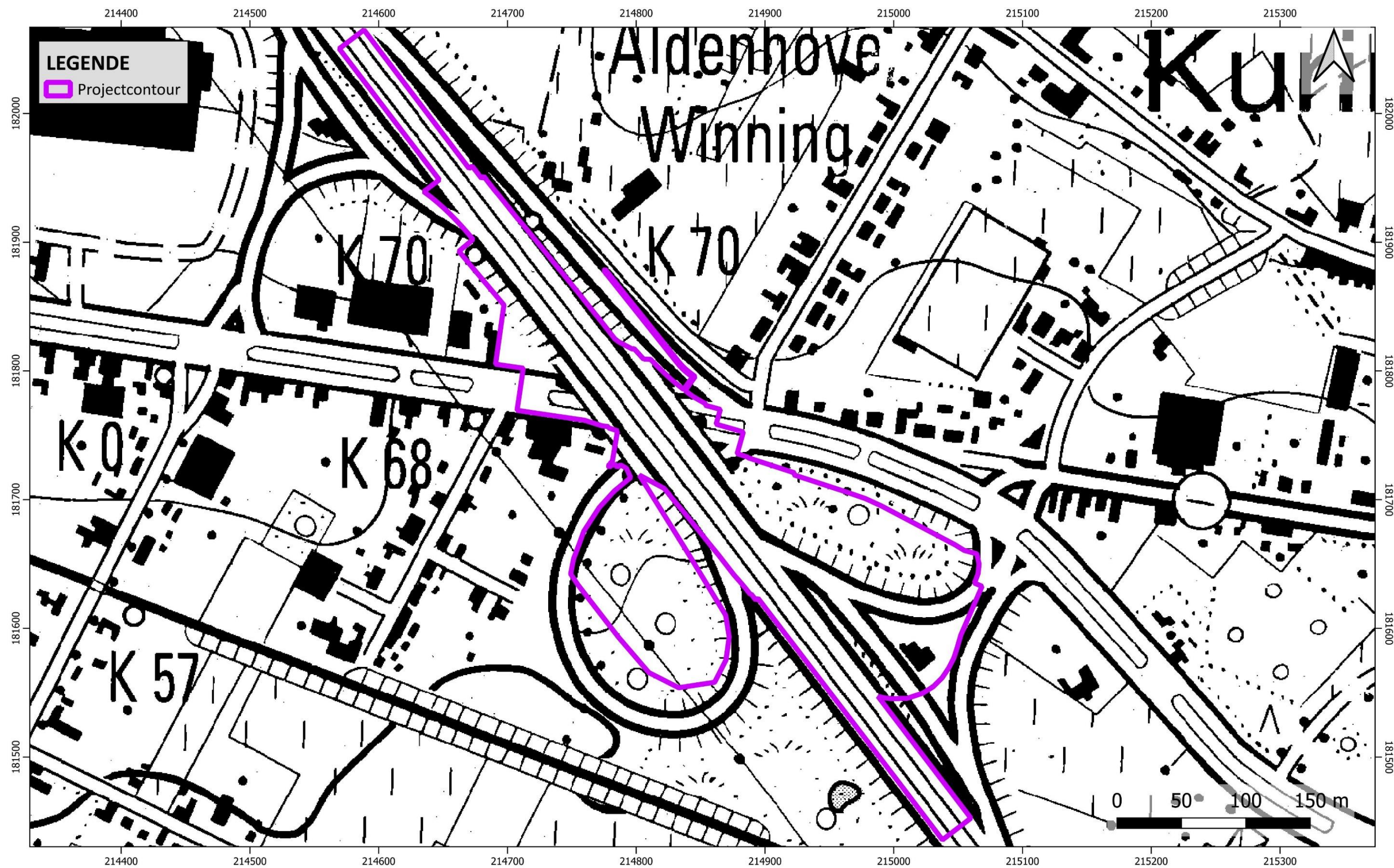




Hasselt - E313-N2

bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72





Hasselt - E313-N2

bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72



2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De archeologienota werd opgesteld naar aanleiding van geplande werken die de sloop en bouw van een brug van de E313 over de N2 voorziet. De totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in bodem bedraagt 1000m² of meer binnen een perceelsoppervlakte groter dan 3000m². De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

2.3 Noodzaak van CTE-detectie

Uit het historisch vooronderzoek is gebleken dat tijdens de Tweede Wereldoorlog vliegtuigbommen zijn neergekomen binnen het projectgebied. Bijgevolg kunnen zich in het volledige projectgebied vliegtuigbommen bevinden. In het licht van de richtlijn 'Archeologie versus munitieopsporing' adviseert ADEDE bv volgende maatregelen:

- Ferromagnetische oppervlakedetectie op verschillende locaties met diepe bodemingrepen
- Benaderen, identificeren en veiligstellen van CTE (o.b.v. de oppervlakedetectie)

Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek moet omwille van veiligheidsredenen dus eerst een geofysisch onderzoek plaatsvinden ter hoogte van het onderzoeksgebied; dan moet een benadering van de anomalieën gebeuren voordat het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd.²

² De Decker, S., Jansen, I., 2023, Richtlijn Archeologie versus munitieopsporing, Agentschap Onroerend Erfgoed
https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2023-11/Richtlijn%20Archeologie%20versus%20munitieopsporing%20DEF_0.pdf

2.4 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:

2.4.1 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?

2.5 Afbakening onderzoeksgebied

De werken zullen voornamelijk plaatsvinden ter hoogte van de bestaande brug. Op hoogtekarten is duidelijk te zien dat dit deel van de wegenis met enkele meters werd verhoogd. Ingrepren voor het plaatsen van een nieuwe brug zullen dus weinig verdere schade brengen aan het bodemarchief. De rest van de wegenis wordt niet verder uitgegraven dan de bestaande verharding.

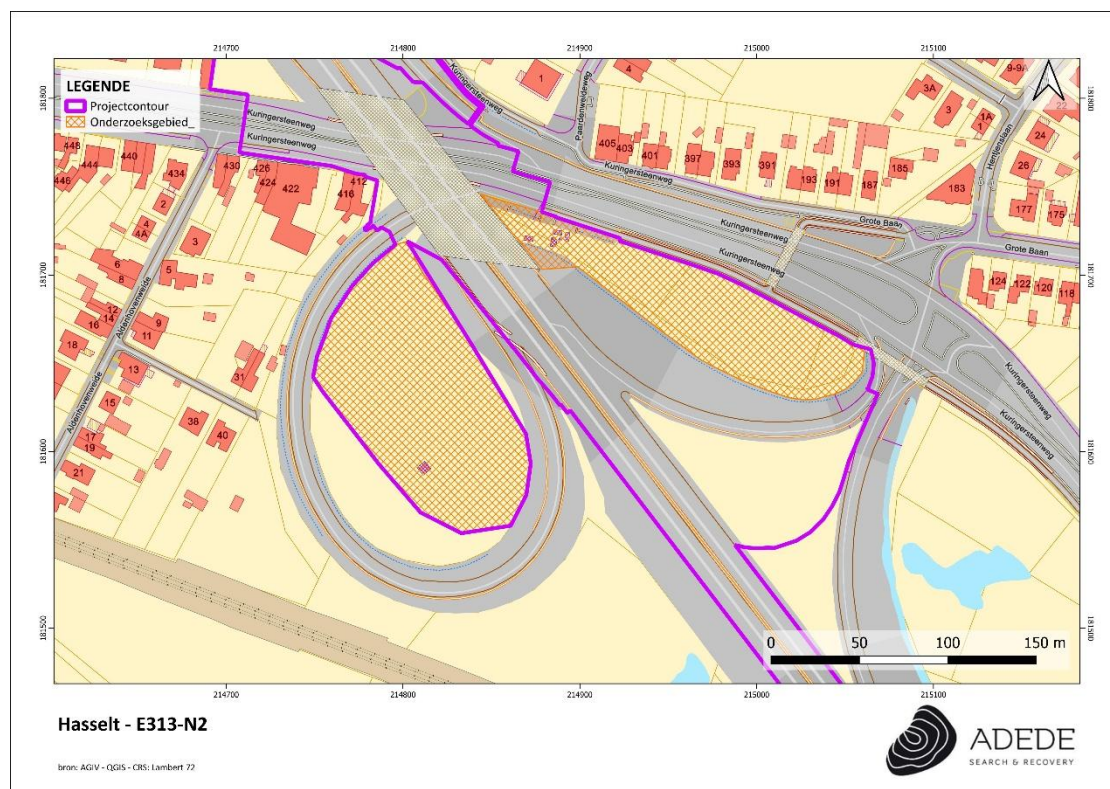
Enkel bij de werfterreinen loopt men kans het bodemarchief onherroepelijk te beschadigen tijdens de werken. Op onderstaande kaart werden de werfzones aangeduid met een nummer. Hier voorziet men immers een ingreep van 50cm en wil men de aanwezige bomen ontstroken. Volgens de hoogtekaart werden enkele van deze terreinen opgehoogd tijdens de aanleg van de E313, waardoor ook deze vermoedelijk weinig schade zullen oplopen. Dit gaat om het meest zuidoostelijke terrein (nr. 5 - werd 2 à 4 meter opgehoogd). Ook de kleine terreinen ten noorden van de E313 (1 & 2) werd met ca. 1 meter opgehoogd. Bevonden betreffen dit zones van beperkte grootte. Voor deze drie zones wordt dus geen verder onderzoek aangeraden.

Bij de terreinen die niet werden opgehoogd, kan het bodemarchief zwaar beschadigd worden tijdens het rooien en nivelleren. Dit gaat om de twee grootste, centrale terreinen (3 & 4). Binnen het westelijke terrein (3) bevindt zich een hoogspanningsmast, waarrond de bodem verstoord kan zijn. Binnen het centrale oostelijke terrein (4) bevindt zich lichte bebouwing in de noordwestelijke hoek, waaronder een grote mast. Deze mast heeft vermoedelijk diepe funderingen die dit deel van het terrein reeds verstoorde. Bovendien wordt dit terrein twee keer doorsneden door een gracht. Ook loopt een GGA-zone door dit terrein.

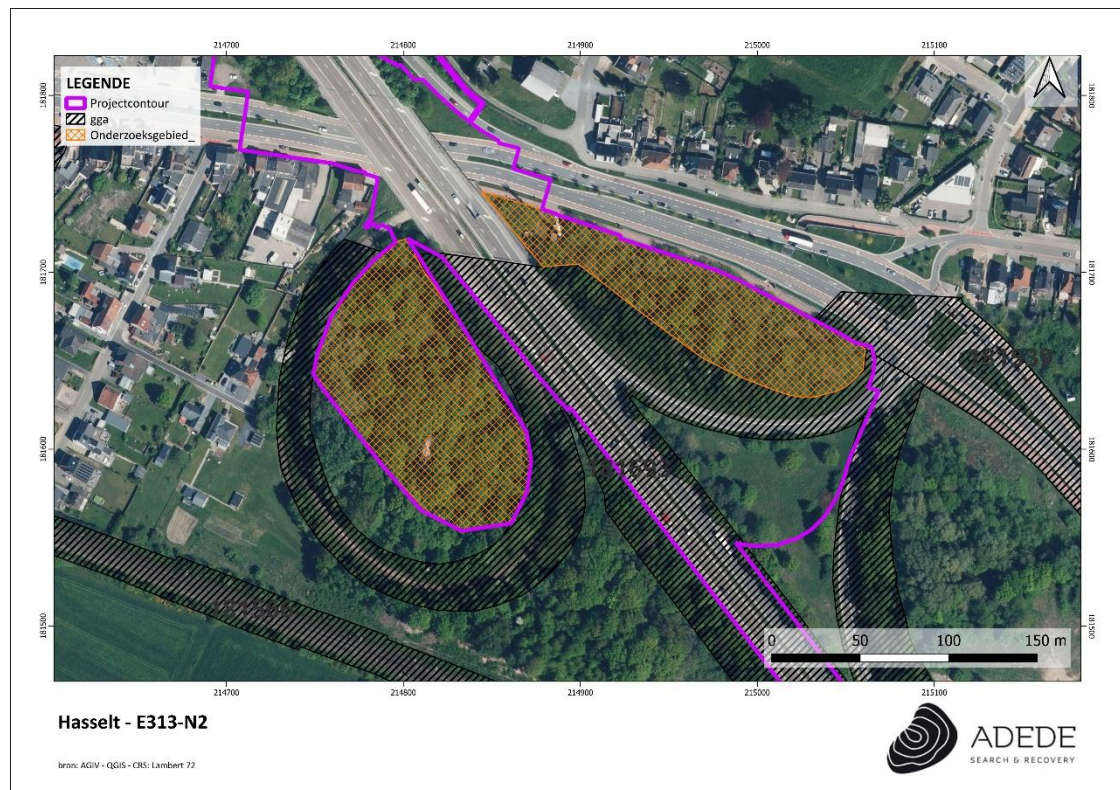
Op basis van de archeologische verwachtingen en de geplande werken, wordt voorgesteld om enkel terreinen 3 en 4 te onderwerpen aan verder archeologisch onderzoek. Dit onderzoek zal de vorm aannemen van een proefsleuvenonderzoek – nog een landschappelijk booronderzoek uitvoeren ter hoogte van deze terreinen zal weinig meerwaarde bieden gezien de aftopping van de bodem in het leeuwendeel van de boringen (zie controleboringen).



Figuur 4. De genummerde werfzones



Figuur 5. Afbakening van het onderzoeksgebied



Figuur 6. Afbakening van het onderzoeksgebied (+ GGA-zones ter verduidelijking van de afbakening)

Omwille van de ophoging bij voorgaande werken wordt enkel het deel van het projectgebied dat niet voorafgaandelijk sterk geroerd werd en niet zodanig werd opgehoogd dat de afgravingen de natuurlijke bodem niet zullen raken, geselecteerd voor verder onderzoek. Dit betreft 2 terreinen, waarbij het oostelijke en centrale terrein grotendeels bebost zijn. Binnen deze terreinen plant de projectleider om de bomen te ontstronken, wat voor een grote verstoring van de archeologische bodem zal zorgen

2.6 Onderzoeksstrategie en -methodes

2.6.1 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 12m en maximum 15m van middellijn tot middellijn. Voor de uitgraving wordt gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak. De sleuven zijn 1.80 tot 2m breed en bij voorkeur noordwest-zuidoost georiënteerd.

In totaal dienen er 12 proefsleuven aangelegd te worden. Per sleuf en minstens om de 50m wordt machinaal een profielput aangelegd, op een dermate manier dat er een geschrinkt patroon ontstaat en men in feite om de 25m 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 2m van perceelsgrenzen en 5m tot naburige gebouwen moeten gelegd worden.

Het onderzoeksgebied is quasi helemaal bebost. De bomen mogen verwijderd worden voordat het proefsleuvenonderzoek wordt. Echter mogen ze nog niet ontworteld of uitgefreesd worden doordat dit het bodemarchief onherroepelijk kan beschadigen – wat te vermijden is voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek. Ze mogen dus afgezaagd worden tot op het maaiveld.

Via deze methode wordt er 10% van het onderzochte oppervlakte opengelegd en onderzocht. Ter plaatse dienen extra volgsleuven en dwarsseuven 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.

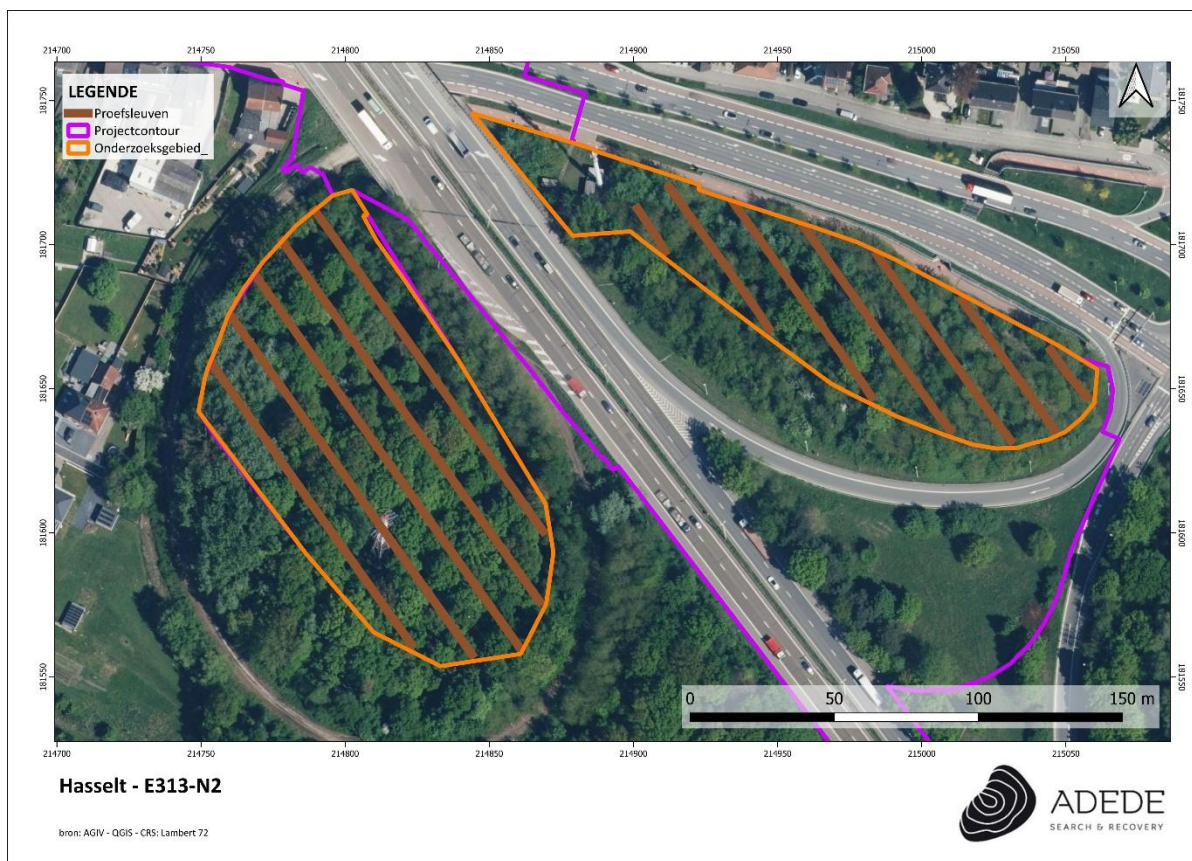
Via deze methode wordt, conform artikel 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk 12.5% van het onderzoeksgebied gedekt. Op deze manier wordt er maximale info bereikt tegen een minimale kost. De motivering voor deze keuze dient eveneens toegelicht te worden in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het 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 7. Proefsleuvenplan

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.

Het onderzoeksgebied is quasi helemaal bebost. De bomen mogen verwijderd worden voordat het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Echter mogen ze nog niet onworteld of uitgefreesd worden doordat dit het bodemarchief onherroepelijk kan beschadigen – wat te vermijden is voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek. Ze mogen dus afgezaagd worden tot op het maaiveld. Pas na afronding van het archeologisch traject mogen de bomen onworteld worden.

3 Werfbegeleiding (in het kader van CTE-benadering)

Aangezien het een project betreft waarbij bij de geplande werken niet-gesprongen munitie in de bodem kan aangetroffen worden, worden volgende veiligheidsmaatregelen voorgesteld:

- Ferromagnetische oppervlakedetectie op verschillende locaties met diepe bodemingrepen
- Benaderen, identificeren en veiligstellen van CTE (o.b.v. de oppervlakedetectie)

Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek moet omwille van veiligheidsredenen dus eerst een geofysisch onderzoek plaatsvinden ter hoogte van het onderzoeksgebied. Bij een voorafgaande benadering van alle verdachte punten, is er echter een risico dat het bodemarchief onherroepelijk beschadigd wordt en er te veel informatieverlies optreedt. Na de afronding van het geofysisch onderzoek is het dus aangewezen om voorafgaand aan een benadering eerst een overlegmoment in te lassen tussen de betrokken CTE-deskundige, de erkend archeoloog en een veiligheidscoördinator van de opdrachtgever/aannemer. Hierin zal besproken worden in welke mate de punten waar mogelijks CTE-aanwezig is eerst benaderd moeten worden, of het archeologisch onderzoek op bepaalde locaties toch zonder voorafgaande benadering kan plaatsvinden, welke maatregelen moeten genomen worden om de veiligheid van alle betrokken personen te waarborgen, om een beschadiging van het bodemarchief tot een minimum te herleiden, etc.

Indien er voorafgaand aan het archeologisch onderzoek punten worden benaderd, dient Conform de richtlijn 'Archeologie versus munitieopsporing' van het agentschap Onroerend Erfgoed de CTE-opsporing in de archeologisch te onderzoeken zones te worden begeleid door een erkend archeoloog. Deze archeologische begeleiding is een werfbegeleiding in overeenstemming met de Code Goede Praktijk.³

Omdat deze werkwijze een ernstige impact kan hebben op de volledigheid van de archeologische registraties, is dit pas aan de orde wanneer de CTE-deskundige gemotiveerd oordeelt dat er sprake is van een hoog veiligheidsrisico. De CTE-deskundige streeft steeds naar een opsporingswijze die zo min mogelijk schade toebrengt aan het aanwezige archeologisch erfgoed en een maximale archeologische registratie toelaat.

³ De Decker, S., Jansen, I., 2023, Richtlijn Archeologie versus munitieopsporing 16.11.2023, Agentschap Onroerend Erfgoed.
<https://www.onroenderfgoed.be/sites/default/files/2023-11/Richtlijn%20Archeologie%20versus%20munitieopsporing%20DEF.pdf>

3.1 Aanleiding

Conform de richtlijn 'Archeologie versus munitieopsporing' van het agentschap Onroerend Erfgoed, dient de CTE-opsporing in de archeologisch te onderzoeken zones te worden begeleid door een erkend archeoloog. Deze archeologische begeleiding is een werfbegeleiding in overeenstemming met de Code Goede Praktijk.⁴

Een werfbegeleiding is een methode van archeologische opgraving waarbij de regie van de graafwerken bij de uitvoerder van de werken berust en het archeologisch onderzoek zich beperkt tot wat mogelijk is binnen het gegeven kader van deze werken.

Omdat deze werkwijze een ernstige impact kan hebben op de volledigheid van de archeologische registraties, is dit pas aan de orde wanneer de CTE-deskundige gemotiveerd oordeelt dat er sprake is van een hoog veiligheidsrisico. De CTE-deskundige streeft steeds naar een opsporingswijze die zo min mogelijk schade toebrengt aan het aanwezige archeologisch erfgoed en een maximale archeologische registratie toelaat.

Als de erkende archeoloog die het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem uitvoert (vooronderzoek of opgraving) zou beslissen om af te wijken van de veiligheidsvoorschriften uit de archeologienota, nota of toelating, dan gebeurt dit steeds in overleg en met goedkeuring van een CTE-deskundige. Als de voorgestelde aanpassingen een impact hebben op de archeologische registratie, dan stelt de erkende archeoloog een nieuwe nota of toelating op, die ter aktename of goedkeuring wordt ingediend bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Wanneer een CTE-opsporingsbedrijf een opdracht krijgt voor een CTE-opsporing, dan is het wenselijk dat dit bedrijf nagaat of de opdracht kadert in een werk of project waarvoor een archeologienota verplicht is. In dit geval signaleert zij dit aan de bouwheer en wordt ernaar gestreefd om de CTE-opsporing en het archeologisch onderzoek op elkaar af te stemmen.

⁴ De Decker, S., Jansen, I., 2023, Richtlijn Archeologie versus munitieopsporing 16.11.2023, Agentschap Onroerend Erfgoed.
<https://www.onroenderfgoed.be/sites/default/files/2023-11/Richtlijn%20Archeologie%20versus%20munitieopsporing%20DEF.pdf>

Besluit Risicoanalyse:

“

Advies:

Door de trefkans op afwerpmunitie in het projectgebied adviseert ADEDE om de genoemde projectspecifieke activiteiten uit te voeren volgens geadviseerde preventieve en mitigerende maatregelen (tabel 5 en bijlage 1). Tussenkost van een CTE-deskundig bedrijf ter voorbereiding van grondroerende werkzaamheden en tijdens breekwerken zorgt voor een verlaging van de CTE-risicofactoren (Blootstelling, Waarschijnlijkheid en Ernst). Hierdoor worden de risico's tot een aanvaardbaar minimum herleid. Om dit doel te bereiken zal het CTE-bedrijf enkele taken moeten uitvoeren.

- **Informer en adviseren van werfpersonnel**

Inlichting verhoogt de veiligheid van het werfpersonnel. Een korte veiligheidsbriefing door een CTE-deskundige of ploegchef volstaat. Iedereen die op de werf grondroerende activiteiten uitvoert moet deze veiligheidsbriefing volgen. De procedure 'toevalsvondst CTE', weergegeven in bijlage 2, wordt tijdens de toolbox besproken en moet in de werfkeet worden opgehangen.

- *Inzet ploeg: Deze taak kan uitgevoerd worden door de ploegchef van het aannemersbedrijf gebruikmakend van deze PA. Dit enkel voor aanvang van werken uitgevoerd in zones waar een laag risico heerst. Voor taken waar een CTE-deskundige vereist is (breken van funderingen en graven sleuven) wordt de toolbox uitgevoerd door één van de deskundigen.*
- *Tijdsbesteding: toolbox meeting voor aanvang werken.*

- **Ferromagnetische oppervlakedetectie**

Een voorafgaandelijke ferromagnetische oppervlakedetectie wordt uitgevoerd met een gradiometeropstelling die handmatig over het terrein wordt bewogen. De fluxgate sondes meten gradiëntvariëaties in het aardmagnetische veld. Ferro-metallische objecten komen vormen anomalieën omdat deze een afwijkend signaal vertonen dan het aardmagnetische veld. Het volledige oppervlak wordt ingemeten en opgeslagen in het systeem. De ingemeten data worden nadien geanalyseerd door een geofysicus bijgestaan door een senior CTE-deskundige die een targetlijst opstellen van de risicovolle anomalieën (ferromassa gelijkaardig aan deze van de te verwachten CTE).

- *Inzet ploeg: 1 geofysicus/veldwerker met CTE-ervaring voor de ferromagnetische detectie. Hierna 1 geofysicus voor verwerking data samen met 1 senior CTE-deskundige.*
- *Tijdsindeling: 1.5 à 2 Ha inmeten per dag. Het detectierapport wordt afgeleverd ca. 5 werkdagen na afronden detectie.*

- **Benaderen, identificeren en veiligstellen van CTE**

Dankzij de targetlijst kunnen CTE-deskundigen de ferromagnetische objecten op veilige wijze, met behulp van een beveiligde graafkraan benaderen en identificeren. Indien het om een oorlogstuig gaat worden de nodige veiligheidsmaatregelen genomen. Hieronder hoort ook het veiligstellen van CTE, verwittigen en informeren van lokale politie en bijstaan van DOVO.

- *Inzet personeel: 2 CTE-deskundigen per team, waarvan 1 de operator van de beveiligde graafkraan kan zijn.*
- *Tijdsbesteding: benaderen en veiligstellen van ca. 20 targets per dag.*

3.2 Onderzoekstechnieken

3.2.1 Aanleg en onderzoek van vlakken

Openggelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel. Het aangelegde vlak wordt volledig manueel opgeschoond, ingetekend en voorzien van overzichtsfoto's. Vondsten die worden aangetroffen bij het opschonen, worden ingezameld en van een vondstnummer voorzien. De opmetingen gebeuren conform CGP 15.2.

De opmetingsplannen worden gegeorefereerd en zijn digitaal beschikbaar. Indien meerdere vlakken worden aangelegd, wordt het bovenliggende vlak steeds volledig afgewerkt vooraleer verdiept wordt. Stenen structuren worden niet uitgebroken tenzij dit noodzakelijk is voor het verder onderzoek. Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingsploeg(en) anderzijds.

Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.

Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen, waardoor er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren.

3.2.2 Onderzoek en opgraving van sporen

Alle archeologische sporen worden manueel opgeschoond, opgemeten, ingetekend, gefotografeerd (voorzien van spoornummer, noordpijl en schaalaaanduiding), beschreven (aard van het spoor, beschrijving van de vulling en de aflijning, textuur, ...) en genummerd. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren.

Elk spoor wordt voorzien van een absoluut hoogteniveau dat duidelijk op plan vermeld wordt. Alle grondsporen worden stratigrafisch of in diepteniveaus opgegraven. De veldwerkleider bepaalt het aantal coupes per spoor of spoorcombinatie dat noodzakelijk is om de chronologische opbouw en

structuur van het spoor op de spoorcombinatie duidelijk te maken. Wanneer dit mogelijk is hebben de coupes bij een archeologische structuur dezelfde oriëntering.

Elk grondspoor wordt volledig opgegraven na couperegistratie en staalname. Kleinere structuren (o.a. greppels en paalkuilen) worden manueel uitgehaald. Diepe grachten en diepe kuilen kunnen machinaal uitgeschaafd worden.

Het machinaal verdiepen gebeurt in lagen van hoogstens 5 cm onder begeleiding van een archeoloog. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt.

Vondsten die worden aangetroffen bij het aanleggen van de coupes of het opgraven in diepteniveaus, worden bij het verder opgraven per spoor ingezameld, voor zover dat mogelijk is.

3.2.3 Vondsten

Vondsten worden gescheiden per spoor en per vondstcategorie ingezameld conform CGP 15.6. Conservatie gebeurt conform deel 4 van de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van kwetsbare vondsten (hout, metaal, ...) worden deze voorlopig geconserveerd in overleg met een conservator conform de CGP. Staalname gebeurt conform de Code van Goede Praktijk, hoofdstuk 20. Uit houtskoolrijke contexten en contexten met al dan niet gemineraliseerd organisch materiaal worden monsters van 10l genomen en uitgezeefd op zeven met maaswijdte van 5mm en 2mm.

3.2.4 Registratie van putwanden

Idealiter worden alle relevante delen van de putwandprofielen opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel, conform hoofdstuk 10 en 21 van de CGP. Indien de werken dit toelaten wordt er iedere 20 lopende meter profiel 1 profielkolom van minstens 1 m breedte gedocumenteerd. Als de werken het niet toelaten, dan wordt op voorhand een profielput gegraven.

Indien er grote verschillen tussen de profielen zitten, wordt de volledige putwand geregistreerd. Bij elk putwandprofiel wordt de absolute hoogte van de (archeologische) vlakken en van het maaiveld genomen en op plan gebracht. Voor alle andere aspecten wordt verwezen naar hoofdstuk 15.7 van de Code van Goede Praktijk. Het aardkundig onderzoek wordt uitgevoerd conform hoofdstuk 21 van de Code van Goede Praktijk.

3.2.5 Vondstverwerking en rapportage

3.2.5.1 *Natuurwetenschappelijk onderzoek*

Op het einde van het veldwerk zal in samenspraak tussen de erkend archeoloog/veldwerkleider, de materiaaldeskundige, de natuurwetenschapper, de fysisch antropoloog, de aardkundige en/of de conservator bepaald worden welke stalen in aanmerking komen voor een assessment of waardering. De binnen het archeologisch project gedefinieerde onderzoeksvragen vormen het vertrekpunt voor het assessment. Daarnaast wordt er ook een inschatting gemaakt van het potentieel voor eventueel verder onderzoek.

Bij het aantreffen van nederzettingssporen of graven, of van verbrande contexten, worden van ieder spoor met C14 dateerbare bijmenging of inhoud stalen genomen voor C14 datering. Van contexten die over organische lagen beschikken wordt 10 l staal genomen, met het oog op een mogelijke microscopische studie van de inhoud van de stalen.

De eisen waaraan het assessment moeten voldoen worden weergegeven in hoofdstuk 22 van de Code van Goede Praktijk. Binnen dit programma van maatregelen wordt een inschatting gemaakt van de mogelijk te onderzoeken stalen. Het betreffen echter indicaties, de beantwoording van de onderzoeksvragen primeert altijd.

Assessment

Stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden eerst gewaardeerd (assessment).

Analyses en dateringen

Op basis van de resultaten van het assessment wordt een analyseprogramma opgemaakt van de stalen die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

3.2.5.2 *Conservatie*

Welke vondsten worden geselecteerd voor conservatie gebeurt in samenspraak tussen de erkend archeoloog, de veldwerkleider en de conservator. Conservatie gebeurt conform de Code van Goede Praktijk, Deel 4: Conservatie en langdurige bewaring van archeologische ensembles.

3.2.5.3 *Assessment van de sporen, vondsten en stalen*

De determinatie van de vondsten gebeurt volgens bestaande en algemeen aanvaarde typologische classificatiesystemen, met verwijzing naar het gehanteerde systeem. De resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek worden bestudeerd in relatie tot de contexten waaruit de stalen genomen zijn en de interpretaties die zijn ontstaan tijdens het veldwerk worden bijgesteld.

3.2.5.4 *Rapportage*

De werfbegeleiding resulteert in een archeologierapport en eindverslag, opgesteld conform de CGP hoofdstuk 23 Na het beëindigen van het veldwerk en het afwerken van het assessment van sporen, vondsten en stalen, wordt binnen de twee maanden na het beëindigen van het veldwerk het archeologierapport ingediend via het digitaal loket van Onroerend Erfgoed conform artikel 5.4.20 van het onroerend erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen. Het archeologierapport is een vorm van tussentijdse verslaggeving, die aantoont dat:

- Het voorziene veldwerk volledig werd afgerond.
- Wat de eerste inzichten zijn in de resultaten van het onderzoek.
- Een voorstel te doen van het verdere verloop van de plannen, vondst- en stalen verwerking, en een timing op te stellen tot en met de volledige verslaggeving onder de vorm van het eindrapport. Binnen twee jaar na het na het beëindigen van het veldwerk wordt het eindverslag ingediend via het digitaal loket van Onroerend Erfgoed. Het eindverslag is het definitieve verslag waarin alle informatie verwerkt werd, en die een antwoord biedt op de onderzoeksvragen.

3.2.6 *Geschatte tijdsduur en kostenraming*

De omvang van de CTE-benadering is afhankelijk van het aantal punten dat moet benaderd worden, en deze punten worden bepaald op basis van het geofysisch onderzoek dat nog moet uitgevoerd worden.

Hierdoor was het bij de opmaak van dit Programma van Maatregelen absoluut onmogelijk om een kostenraming of een geschatte tijdsduur naar voor te schuiven.

3.2.7 *Actoren*

De dagelijkse uitvoering van de opgraving ligt in handen van:

- Één archeoloog – projectleider. Hij/zij dient houder te zijn van een diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit (artikel 12, 1°) en heeft minstens: 10 opgravingen of prospecties met ingreep in de bodem uitgevoerd binnen sites zonder een complexe verticale stratigrafie.

3.3 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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

3.4 Randvoorwaarden

Het onderzoeksgebied is quasi helemaal bebost. De bomen mogen verwijderd worden voordat het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd. Echter mogen ze nog niet ontworteld of uitgefreesd worden doordat dit het bodemarchief onherroepelijk kan beschadigen – wat te vermijden is voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek. Ze mogen dus afgezaagd worden tot op het maaiveld. Pas na afronding van het archeologisch traject mogen de bomen ontworteld worden.

Lijst van figuren

Figuur 1. De genummerde werfzones	- 11 -
Figuur 2. Afbakening van het onderzoeksgebied	- 11 -
Figuur 3. Afbakening van het onderzoeksgebied (+ GGA-zones ter verduidelijking van de afbakening) - 12 -	
Figuur 4. De genummerde werfzones	25
Figuur 5. Afbakening van het onderzoeksgebied	25
Figuur 6. Afbakening van het onderzoeksgebied (+ GGA-zones ter verduidelijking van de afbakening)	26
Figuur 7. Proefsleuvenplan.....	29