



ADEDE ARCHEOLOGISCH RAPPORT 490

Archeologienota Fabriekstraat, Westerlo (Antwerpen).

Programma van Maatregelen

O.MULLER



Colofon

Uitgever	ADEDE bvba
Jaar van uitgave	2019
Plaats van uitgave	Gent
Redactie	Claeys Simon
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 bvba. ADEDE bvba 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	Impactbepaling en bepaling van maatregelen	- 5 -
1.3	Potentieel op kenniswinst.....	- 5 -
1.4	Volledigheid van het onderzoek	- 6 -
1.5	Keuze van vervolgonderzoek.....	- 6 -
1.5.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem.....	- 6 -
1.5.2	Onderzoek met ingreep in de bodem	- 9 -
2	Programma van maatregelen	- 11 -
2.1	Administratieve gegevens.....	- 11 -
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek	- 15 -
2.3	Afbakening onderzoeksgebied	- 15 -
2.4	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	- 16 -
2.4.1	Onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.....	- 16 -
2.4.2	Onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.....	- 17 -
2.5	Onderzoeksstrategie en -methodes.....	- 18 -
2.5.1	Landschappelijk booronderzoek	- 18 -
2.5.1.1	Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken.....	- 18 -
2.5.1.2	Algemene bepalingen.....	- 18 -
2.5.1.3	Technische bepalingen:	- 19 -
2.5.1.4	Boorplan.....	- 20 -
2.5.1.5	Potentieel vervolgtraject.....	- 20 -
2.5.2	Proefsleuvenonderzoek.....	- 21 -
2.6	Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	- 23 -
2.7	Randvoorwaarden.....	- 23 -
3	Lijst van figuren	- 24 -

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:

Concreet betreft de onderzoekszone 2 gebieden: plangebied 1 betreft de zone waar de extra magazijnen zullen worden ingeplant. Daar deze geplande werken gebeuren in overstromingsgevoelig gebied, werd aan het project een tweede gebied (plangebied 2) toegevoegd waartoe compensatie een lichte afgraving zal gebeuren van gemiddeld 10cm over een totaaloppervlakte van 6000m².

Het twee plangebieden liggen op een gemiddelde hoogte van 12m TAW op ongeveer 170m van de dichtstbijzijnde waterloop, genaamd de Goorloop. Dit betreft echter een beek die pas rond de 20ste eeuw werd doorgetrokken om het gebied te ontwateren en landbouwklaar te maken. Op 1,4km ten noorden vloeit de Wimp, de meest nabijgelegen natuurlijke waterloop. Het noordelijk deel van het studiegebied staat gekarteerd bij bodemtype OB, wat verwijst naar een kunstmatige bodem waarbij het natuurlijk bodemprofiel mogelijk reeds gewijzigd werd door menselijke ingrepen in de bodem. Gezien de informatie vergaard uit de historische kaarten betreffende de onbebouwde aard van het plangebied, verwijst de gekarteerde OBgrond vermoedelijk veeleer naar de percelen ten noorden van het plangebied, die reeds voor industrie ontwikkeld werden. Het gros van het plangebied staat aangeduid als een natte lemig zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont. Het betreft een podzolbodem wat mogelijk een positieve indicatie kan betekenen voor de bewaring van eventuele archeologica uit oudere periodes.

De CAI-locaties in de omgeving helpen om een verwachting te bepalen naar mogelijke archeologica op het plangebied. Deze zijn tot in de wijde omgeving van dit plangebied echter heel schaars: de dichtstbijzijnde melding ligt op meer dan 1km afstand. Alle indicatoren binnen een straal van 2 km die tot een bepaalde periode konden teruggedateerd worden, dateren van de Nieuwe Tijden en betreffen alleenstaande bewoningen. Op basis van de cartografische bronnen beschikbaar vanaf de 18e eeuw kan vastgesteld worden dat het volledige gebied vanaf de historische kartering van het gebied onbebouwd is gebleven, waarbij volgens de Ferrariskaart wel een weg doorheen plangebied 2

liep. De ruime omgeving zou tot het 2e deel van de 20ste eeuw schaars bewoond blijven. In de 19e eeuw liep een weg doorheen plangebied 1 volgens de Atlas de Buurtwegen gelopen hebben, alsook, langs de oostzijde. Deze wegen zijn op de luchtfoto's niet langer zichtbaar. De luchtfoto's geven voor plangebied 2 tot op heden een ongewijzigde situatie weer, waarbij het gebied onbebouwd bleef en in gebruik was voor landbouw en weidegrond. Plangebied 2 wordt in ontwikkeling gebracht voor industrie vanaf 2009 en vanaf 2010 is de huidige situatie min of meer zichtbaar op de luchtfoto met de aanwezigheid van 3 magazijnen en een waterbekken.

Concreet kunnen we voor de verwachting van archeologische sporen het volgende stellen:

Voor Steentijden zouden we eerder een lage verwachting naar voor schuiven omwille van de volgende redenen: de betrokken plangebieden liggen op een afstand van meer dan 1 km tot een natuurlijke waterloop en hadden een lagere ligging in een kom, omringd door de heuvelrug, een zeer drassig gebied, wat niet als gunstig wordt beschouwd voor de verwachting naar Steentijden. De verwachting valt echter zeker niet geheel uit te sluiten.

Het gebrek aan CAI-indicatoren wijst eerder op een schaarsheid aan archeologisch onderzoek in de omgeving. Hierdoor en aangezien de historische kaarten op het plangebied geen activiteit aangeven, op een weg in de 19e eeuw na, wordt eerder een algemene verwachting naar Metaaltijden tot en met de Nieuwste Tijden gesteld.

1.2 Impactbepaling en bepaling van maatregelen

De geplande werken omvatten op plangebied 1 de nieuwbouw van drie magazijnen met loskades die aanpalend aan een bestaand magazijn zullen worden gevoegd. Deze geplande ingrepen zullen plaatsvinden binnen dieptes variërende van ca. 1,25m ter hoogte van de loskades tot 80cm ter hoogte van de funderingen. Deze geplande werken kunnen bijgevolg als bedreigend beschouwd worden voor het potentiële archeologische archief aldaar. Aangezien de geplande werken op plangebied 2 een oppervlakkige vergraving betreffen van gemiddeld 10cm, kan worden gesteld dat op dit terrein het eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief niet wordt bedreigd door de geplande werken. Dit werd reeds bevestigd door de geplaatste controleboringen die aantoonde n dat het archeologische vlak zich hier op een minimale diepte van 60cm onder het maaiveld bevindt.

1.3 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. Een specifieke verwachting naar archeologie uit een bepaalde periode kon niet worden

gesteld maar wel kon worden vastgesteld dat vanaf de 18^e eeuw het plangebied niet bebouwd is geweest en de aanwezigheid van een poldzol geeft een positieve indicatie tot de bewaring van eventueel onderliggende archeologie. Aangezien voor deze omgeving archeologische indicaties erg schaars zijn, brengt een verder onderzoek op plangebied 1 een hoog potentieel op kenniswinst met zich mee. Evenwel dient hierbij rekening te worden gehouden dat zich mogelijk reeds ingrepen in de bodem hebben voorgedaan met een verstoring van het eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief tot gevolg: er werd op de heide aan turfwinning gedaan en het is niet uitgesloten dat dit ook op het plangebied zelf gebeurde. Bovendien is op de luchtfoto van 2010 zichtbaar dat ook het gedeelte van het terrein waar heden werken gepland zijn, reeds een lichte vergraving gebeurde. Om meer inzicht te verkrijgen in eventuele bodemverstoring is bijgevolg in de eerste plaats een verder onderzoek aangewezen in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek

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. 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 bvba 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)? Neen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Neen. Dergelijke onderzoeksmethode is niet van toepassing wanneer een concreter inzicht in eventuele bodemverstoring dient bekomen te worden.

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)? Neen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Neen. Dergelijke onderzoeksmethode zou hier weinig opbrengen. Gezien een eventuele archeologische verwachting gekoppeld wordt aan de vraag of de bodem al dan niet verstoord is, biedt een veldkartering hier geen antwoord op.

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.
- 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? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja. Aangezien op de Goorheide aan turfwinning werd gedaan, en bijgevolg mogelijk ook op het plangebied zelf, en ook in 2010 mogelijk al enige bodemverstoring plaatsvond, kan een dergelijk onderzoek duidelijkheid brengen in de graad van eventuele bodemverstoring, de

poldzol in kaart brengen, als ook een indicatie geven naar de kans op het aantreffen van bewaarde archeologische niveaus.

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? Neen
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Neen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Neen, er geldt een lage verwachting tot het aantreffen van steentijd(artefact)sites. Op basis van de geografische ligging en de afstand tot natuurlijke waterlopen wordt de verwachting voor archeologie uit de Steentijden eerder laag ingeschat.

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.

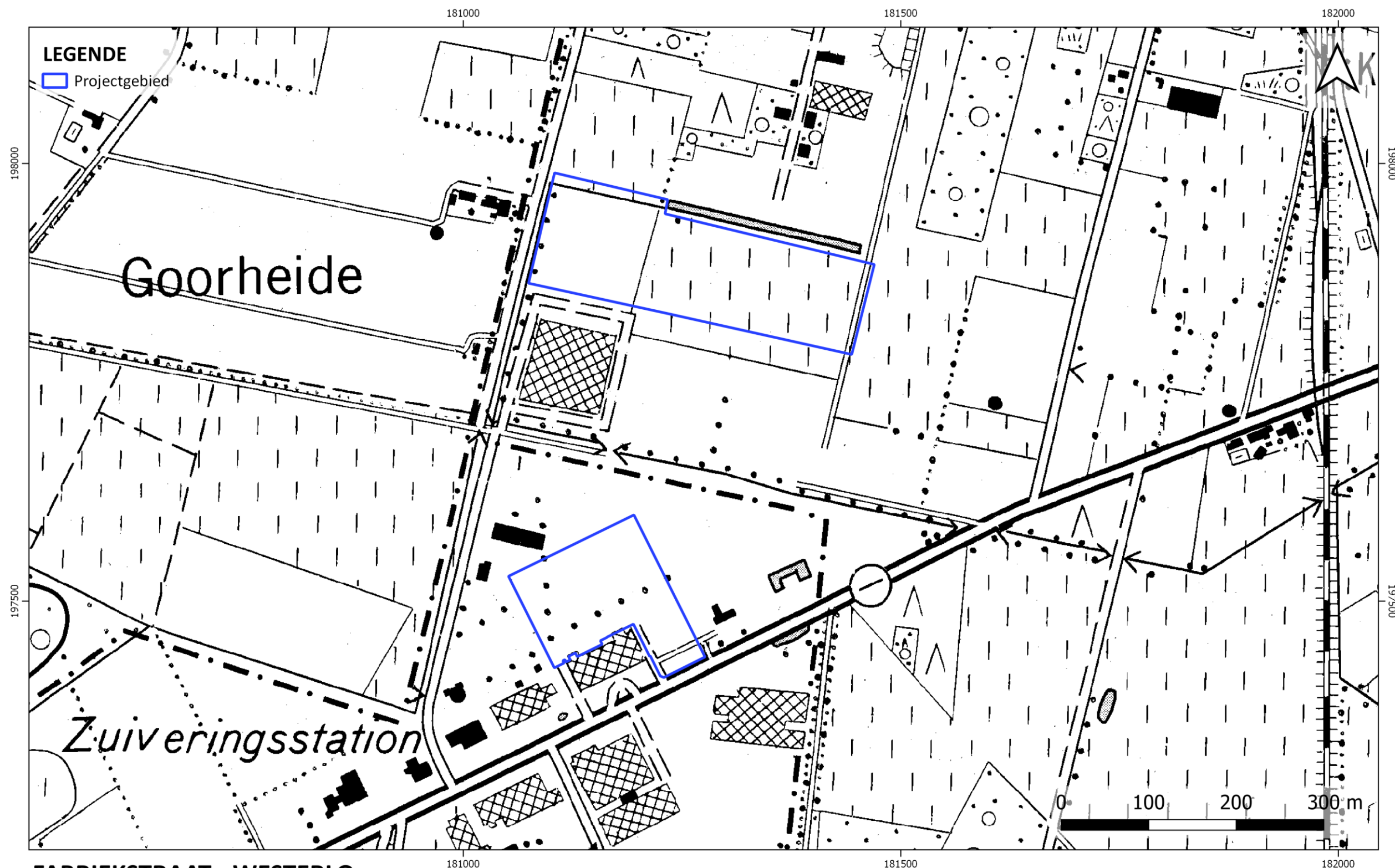
- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? Ja.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? Ja.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja.
Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek kunnen archeologische proefsleuven voor de projectlocatie de aangewezen onderzoeksmethode vormen. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden inzake de eventuele aanwezigheid van archeologica binnen het plangebied.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door ADEDE bvba 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 door middel van proefsleuven geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2019K47
Site	Westerlo - Fabriekstraat
Projectsigle ADEDE	WES-FAB
Ligging	Fabriekstraat 17, 2260 Westerlo, Antwerpen
Kadaster	Westerlo, 1 ^e afd, sectie D, perceelnr. 1071N, 1082E, 1P04, 1Z04
Soort onderzoek	Bureauonderzoek
Aard van de vervolgwerven	Magazijnen, wegverharding en bufferzone
Uitvoerder	ADEDE bvba
Erkenningsnummer ADEDE bvba	2015/00058
Erkend archeoloog	Simon Claeys 2017/00184 Alexander Cattrysse 2017/00187
Tijdelijke bewaarplaats archief	ADEDE bvba
Bibliografische referentie	Muller O., 2019, Archeologienota Fabriekstraat, Westerlo (Antwerpen), ADEDE Archeologisch Rapport 490, Gent.
Grootte projectgebied	Ca. 6,5 ha
Periode uitvoering	November 2019
Thermen thesaurus Onroerend Erfgoed	Archeologienota, Bureauonderzoek
Verstoorde zones	Elektriciteitscabine, magazijnen, stal, wegverharding

**FABRIEKSTRAAT - WESTERLO**

projectcode OE: 2019K47

aangemaakt: 7 april 2020

bron: AGIV - QGIS - CRS: Lambert 72

**ADEDE**
SEARCH & RECOVERY



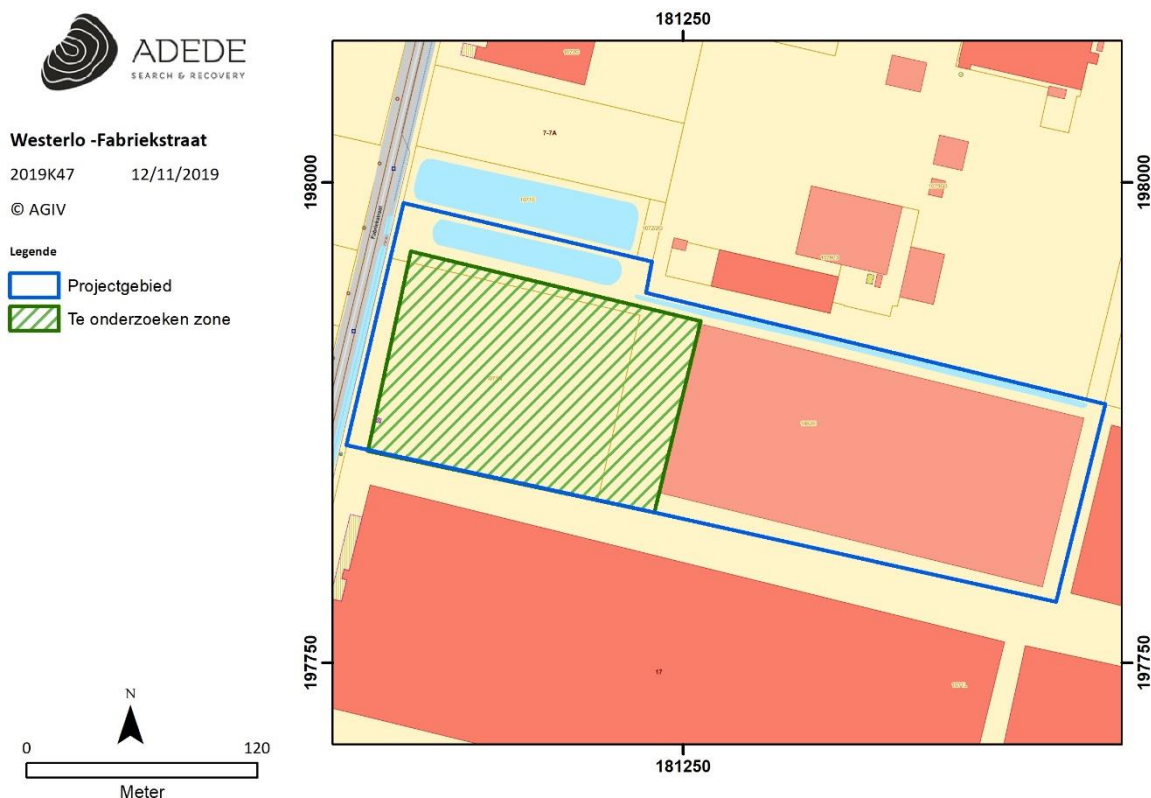


2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De archeologienota werd opgesteld naar aanleiding van geplande werken die de inplanting van drie nieuwe magazijnen met loskades voorzien. De totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in bodem bedraagt 5000m² of meer en de aanvrager is niet publieksrechtelijk. De initiatiefnemer is daarom verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

2.3 Afbakening onderzoeksgebied

Het verder onderzoek zal binnen geselecteerde zones op het onderzoeksgebied afspelen. Zoals gesteld bij de het hoofdstuk Impactbepaling kan hierbij plangebied 2 worden uitgesloten van verder onderzoek. Het oostelijke gedeelte van plangebied 1 betreft een bestaande bebouwing dat van ingrepen gevrijwaard zal blijven. Het verder onderzoek zal zich op de zone toespitsen waar door de inplanting van drie magazijnen met loskades aansluitend op een nieuwe verharding, wel bodemingrepen zullen uitgevoerd worden die mogelijk een bedreiging vormen voor het potentiële archeologische archief binnen het gebied



Figuur 1. Afbakening onderzoeksgebied op plangebied 1.

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 landschappelijk bodemonderzoek

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact, de eventuele bodemingrepen uit het verleden (turfwinning, afgraving) in acht genomen?
- Indien de opbouw nog intact is, is hier effectief een podzol aanwezig zoals aangegeven op de bodemtypekaart?
- 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?

2.4.2 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 Onderzoeksstrategie en -methodes

2.5.1 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.

2.5.1.1 *Bepalen onderzoeksmethoden en -technieken*

Bij landschappelijk booronderzoek worden keuzes gemaakt over:

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

Deze keuzes zijn afhankelijk van:

- 1° de aard van de ondergrond;
- 2° de diepte van de boring;
- 3° de diepte van de grondwatertafel;
- 4° de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek.

2.5.1.2 *Algemene bepalingen*

Landschappelijk booronderzoek omvat de kartering, door middel van boringen, van de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, inclusief eventuele bodemvormingsprocessen.

Bij uitvoering van het landschappelijk booronderzoek houdt de veldwerkleider dagrapporten bij. Voor landschappelijke booronderzoeken die slechts 1 dag duren moet geen dagrapport bijgehouden worden, indien de gegevens die normaliter in een dagrapport opgenomen worden afleesbaar zijn in de rapportering.

2.5.1.3 Technische bepalingen:

- Boor:

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

2.5.1.4 Boorplan

In totaal werden 5 boorpunten uitgezet in een boorplan. De boorpunten zijn uitgezet volgens een verspringend grid van 50x40m: op deze manier kan een volledig inzicht over de bodemopbouw op het projectgebied bekomen worden.



Figuur 2. Boorplan

2.5.1.5 Potentieel vervolgtraject

Indien geen archeologisch niveau bewaard is, dan dient geen verder onderzoek te worden uitgevoerd.

Indien er een intacte bodemopbouw is vastgesteld waar het archeologisch niveau bewaard is gebleven dient verder onderzoek plaats te vinden aan de hand van proefsleuven.

2.5.2 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 7 proefsleuven aangelegd te worden met een noordwest-zuidoost oriëntatie. 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.

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 bouwwerken, waarvoor deze archeologienota wordt opgesteld, niet zullen worden uitgevoerd. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd kunnen beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium aan de hand waarvan de erkende archeoloog zal bepalen of het onderzoeksdoel succesvol bereikt is.

De gewenste competenties voor de actoren zijn de volgende:

- Veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven.
- Assistent – archeoloog met ervaring in het aanleggen van proefsleuven
- Erkend archeoloog.



Figuur 3. Proefsleuvenplan

2.6 Afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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

2.7 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

3 Lijst van figuren

Figuur 1. Afbakening onderzoeksgebied op plangebied 1.....	- 15 -
Figuur 2. Boorplan.....	- 20 -
Figuur 3. Proefsleuvenplan	- 22 -