

Archeologienota Middelkerke Viooltjeslaan

Programma van Maatregelen

Bert ACKE en Maarten BRACKE

28-2-2024

1. Gemotiveerd advies

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden te Middelkerke Viooltjeslaan (provincie West-Vlaanderen), waarbij de totale oppervlakte van de te verkavelen percelen meer dan 3000m² bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

Het terrein, 8091m² groot, heeft een onregelmatige vorm en grenst in het zuidwesten deels aan de Viooltjeslaan, in de westelijke hoek grenst het aan het kruispunt van de Geraniumweg met de Bremweg. Het plangebied is onbebouwd en volledig in gebruik als landbouwgrond. Het is het enige overblijvende stukje open landschap in een volgebouwde omgeving.

Het plangebied situeert zich ca. 1,7km ten zuidwesten van de kern van Middelkerke. Het behoort tot een wijk met woningen en meergezinswoningen gevat tussen de N318 Oostende-Nieuwpoort in het zuidoosten en de duinengordel in het noordwesten. De kustlijn bevindt zich ca. 350m ten noorden van het plangebied. De oudste vermelding van Middelkerke gaat terug tot 1218, het dorp was dan gelegen in midden van kusteiland "Testerep". Middelkerke werd in 1334 door overstromingen verwoest, en het dorp had ook veel te lijden onder de godsdiensttroebelen van de tweede helft van de 16^{de} eeuw, de slag bij Nieuwpoort (1600) en het Beleg van Oostende (1600-1604). Middelkerke was tot het laatste kwart van de 19^{de} eeuw een bescheiden vissersdorp; de ontwikkeling van Middelkerke-Bad vangt in de loop van de 19^{de} eeuw aan ten gevolge van de opkomst van het elitaire kusttoerisme, met een verviervoudiging van het inwonersaantal van Middelkerke tussen 1875 en 1910. Tijdens de Eerste Wereldoorlog maakt Middelkerke, op slechts 7km van het IJzerfront, deel uit van het Duitse "Operationengebied". Eind 1914 is er de volledige ontruiming van het grootste gedeelte van Middelkerke. Bij de aftocht van het Duitse leger was naar verluidt geen enkel huis ongeschonden. Tijdens de Tweede Wereldoorlog, waarbij het dorp beperkt beschadigd werd, werden batterijen gebouwd in de duinen.

Op de Massekaart uit 1729-1730 wordt het plangebied afgebeeld ter hoogte van landbouwgronden centraal tussen de kleine kernen van Middelkerke en Westende in. Verspreid zijn diverse hoeves in het landbouwgebied te zien, maar het plangebied zelf is onbebouwd. Op de Ferrariskaart (ca. 1777) en de kaarten van midden 19^{de} eeuw (Atlas der Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) is de situatie ongewijzigd. Op de Poppkaart en de topografische kaarten van de tweede helft van de 19^{de} eeuw en begin 20^{ste} eeuw is een zuid-noord georiënteerde weg te zien die langs het westen van het plangebied loopt. Deze voorloper van de Viooltjeslaan werd vermoedelijk tijdens de Eerste Wereldoorlog gesupprimeerd, de huidige loop dateert pas van in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Op de loopgravenkaarten en luchtfoto's van tijdens WO I zijn op het terrein geen oorlogsgerelateerde structuren te zien, op een bovengronds, zuidwest-noordoost georiënteerd lijnvormig tracé na (kabel? smalspoor?) in het oostelijke deel van het plangebied. Wel zijn enkele bomkraters aanwezig. In de omgeving zijn meerdere structuren (o.a. enkele geschutsofstellingen ten zuiden) te zien. Er kan van uitgegaan worden dat er stevig gevochten/gebombardeerd werd ter hoogte van en in de nabijheid van het terrein. Het huidige stratennet en de wijk rond het plangebied kwam pas in de laatste decennia van de 20^{ste} eeuw tot stand, het plangebied zelf bleef

tot op heden onbebouwd. Sinds midden 18^{de} eeuw was het vermoedelijk steeds in gebruik als landbouwgrond, op een onderbreking tijdens WO I en kort nadien na.

Het plangebied behoort tot de kustpolders, die van de zee worden afgescheiden door een duinengordel. Deze polders zijn opgebouwd door herhaaldelijke afzetting van mariene sedimenten, die in deze regio doorging tot in de loop van de middeleeuwen. Het huidige landschap, bestaande uit de kuststrook – duinengordel – poldergronden, kan dus niet zomaar overgezet worden naar de situatie tijdens de vroege middeleeuwen en vroeger, toen was dit een meer dynamisch landschap, met diverse getijdegeulen die diep in het huidige West-Vlaanderen insneden en die het eerder gevormde zoetwatermoeras/oppervlakteveen bedekten en plaatselijk uitschuurden. De specifieke landschappelijke ontwikkeling van het plangebied is niet gekend, hiervoor is bijkomende bodemonderzoek aangewezen. Op het detail van het hoogtemodel is te zien dat het terrein een tamelijk vlak maaiveld kent, met een hoogteligging tussen ca. +3,60 en +3,80m TAW.

Er vonden in de buurt van het plangebied tamelijk recent enkele boor- en proefsleuvenonderzoek plaats, waarbij voornamelijk sporen en vondsten uit de Eerste Wereldoorlog en recente verstoringen werden aangetroffen. Het archeologisch niveau situeert zich hierbij op 30 à 60cm onder het maaiveld, ca. tussen +3 en +4m TAW. Sporen (o.a. bomkraters), vondsten en (onontploffte?) munitie uit WO I zijn ook op het huidige plangebied te verwachten, maar ook archeologische sites uit de middeleeuwen/nieuwe tijd zijn niet uit te sluiten. Of er op een dieper niveau ook resten uit oudere periodes (metaaltijden/Romeinse periode) te verwachten zijn, is zonder verder bodemonderzoek op dit moment niet te zeggen. Steentijd artefactensites worden niet verwacht op het terrein.

Het terrein wordt verkaveld en er worden 4 vrijstaande meergezinswoningen opgericht. De woningen worden niet onderkelderd. Voorafgaand de bouw wordt het noordwestelijke deel van het terrein, het deel gelegen nabij de Bremweg, met ca. 30cm verlaagd. Rondom de gebouwen wordt een parkzone aangelegd met groenzones, bomen, waterpartijen en wandelpaden. Het plangebied zal een uitweg hebben naar de Viooltjeslaan en naar de Geraniumweg, met erlangs een aantal parkeerplaatsen. Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het terrein: bouwrijp maken, nivellering in het noordwesten, bodemingrepen voor het aanleggen van nutsvoorzieningen en voor de omgevingsaanleg, funderingswerken, werfverkeer,... Aangezien het een verkavelingsaanvraag betreft, dient te worden uitgegaan van een potentiële integrale bodemverstoring van het volledige plangebied.

Op basis van enkel het bureauonderzoek kan de aan- of afwezigheid van een archeologische site niet aangetoond worden, maar het voorkomen van archeologische sites met grondsporen (op meerdere niveaus?) is niet uit te sluiten. De geplande werken zullen plaatsvinden op het volledige plangebied en zijn van die aard dat eventueel aanwezig archeologisch erfgoed bedreigd wordt. Een verder vooronderzoek kan relevante kennisvermeerdering genereren over de ontwikkeling van deze voormalige landelijke omgeving ten westen van de dorpskern van Middelkerke. Er dient dus verder vooronderzoek plaats te vinden, in uitgesteld traject, omdat de gronden pas in eigendom komen na het verkrijgen van de vergunning.

Het verder vooronderzoek bestaat uit een geofysisch onderzoek, een landschappelijk booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek dient niet/beperkter uitgevoerd te

worden indien er bij de landschappelijke boringen een verstoring van het archeologisch niveau worden vastgesteld op (delen van) het terrein. De modaliteiten van het verder vooronderzoek worden hieronder behandeld.

2. Administratieve gegevens en afbakening

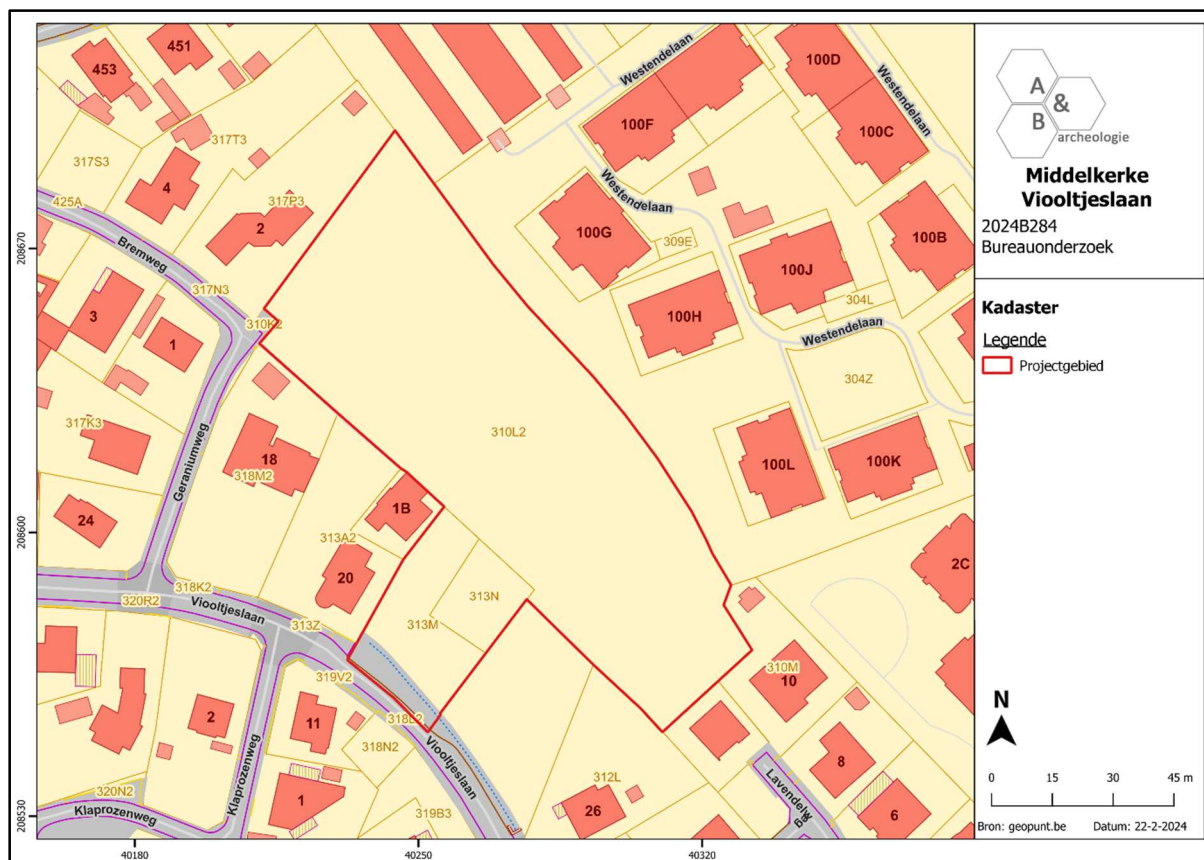
Locatiegegevens: West-Vlaanderen, Middelkerke, Viooltjeslaan

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 40118,98 en Y: 208547,04; X: 40424,05 en Y: 208702,82

Oppervlakte plangebied: 8091m²

Kadastergegevens: Middelkerke, afdeling 2, Sectie C, perceel 310L2, 313M, 313N

Het plangebied komt volledig in aanmerking voor verder vooronderzoek.



Figuur 1 Aanduiding van het plangebied op het kadasterplan (bron: geopunt.be).

3. Vraagstelling

Het doel van de onderzoeken is het achterhalen of er op het terrein één of meerdere archeologische sites aanwezig zijn en te bepalen welke maatregelen dienen te worden genomen voorafgaand aan de verdere ontwikkeling van het projectgebied. Daarnaast kan ook de verstoringsgraad in kaart gebracht worden. Hieronder worden enkele specifieke, niet limitatieve, onderzoeksvragen weergegeven.

- Vraagstellingen voor geofysisch onderzoek:
 - Kunnen er WO I-gerelateerde structuren en (onontplofte) explosieven aangetoond worden?
 - Zijn er anomalieën in de bodemopbouw vast te stellen? Zo ja, op welke diepte bevinden deze zich?
 - Hoe kunnen de verdere onderzoeksstappen (positionering landschappelijke boringen, sleuvenplan van het proefsleuvenonderzoek) afgestemd worden op de resultaten van het geofysisch onderzoek?
- Vraagstellingen voor landschappelijke boringen:
 - Kunnen de resultaten van het geofysisch onderzoek bevestigd worden door het booronderzoek?
 - Wat is de bodemkundige opbouw van het plangebied?
 - Zijn één of meerdere begraven archeologische niveaus aanwezig?
 - Wat is de verstoringsgraad? Zijn er aanwijzingen dat (een gedeelte van) het terrein zodanig verstoord is, dat er geen archeologische sites meer bewaard kunnen zijn?
 - Is een verder proefsleuvenonderzoek nodig? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan?
 - Kan de optie *in situ* behoud gehanteerd worden? Of worden de niveaus bedreigd bij de geplande werkzaamheden?
- Vraagstellingen voor proefsleuvenonderzoek:
 - Kunnen de resultaten van het geofysisch onderzoek bevestigd worden door het sleuvenonderzoek?
 - Wijkt de bodemopbouw af van hetgeen werd vastgesteld bij het landschappelijk bodemonderzoek?
 - Zijn er archeologische sporen aanwezig? Welke spoorcategorieën komen voor?
 - Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?
 - Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren en behoren ze tot één of meerdere periodes?
 - Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten of aanwijzingen voor andere functionele eigenschappen?
 - Wat is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?
 - Kan een archeologische site uitgesloten worden?
 - Wat is de graad van verstoring binnen het plangebied?
 - Is een vervolgonderzoek noodzakelijk, en zo ja, wat is de afbakening en aan welke modaliteiten (strategie, onderzoeksvragen) moet dit voldoen?

4. Plan van aanpak (onderzoeksstrategie, -methode en –technieken)

Uit het verslag van resultaten kwam naar voor dat verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van geofysisch onderzoek en landschappelijke boringen en verder onderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven de meest aangewezen methodes zijn om het plangebied te onderzoeken. De voorziene onderzoeksmethoden moeten niet uitgevoerd worden indien de geplande werken alsnog niet zullen plaatsvinden.

Indien uit het geofysisch onderzoek en/of de landschappelijke boringen blijkt dat delen van het plangebied in dergelijke hoge mate verstoord zijn dat verdere onderzoeksstappen geen nuttige kenniswinst zullen bijbrengen of dat er geen archeologisch erfgoed meer bewaard kan zijn, dan dienen alle verdere onderzoeksstappen inclusief het proefsleuvenonderzoek niet uitgevoerd te worden op deze delen.

Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage van de hieronder beschreven methodes dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling gefundeerd kan beantwoord worden.

- **Specifieke randvoorwaarden en aandachtspunten**

- 1) **Het inplantingsplan voor de landschappelijke boringen en de proefsleuven wordt vastgelegd op basis van de resultaten van het geofysisch onderzoek.**
- 2) **De landschappelijke boringen worden uitgevoerd tot op minstens +1,00m TAW, in functie van inzichten in de bodemopbouw, verstoringsgraad, diepteligging van de archeologische niveaus en van de watertafel.**
- 3) **Uit veiligheidsoverwegingen worden er geen sleuven aangelegd onder de grondwatertafel. Indien daar noodzaak voor is, wordt voorafgaand het sleuvenonderzoek bemaling geïnstalleerd.**
- 4) **Het sleuvenonderzoek dient begeleid te worden door een CTE-deskundige.**
- 5) **Bij het aanleggen van de sleuven is er voldoende aandacht voor WO I-structuren en -vondsten die zich mogelijk al in de teelaarde kunnen bevinden.**

- **Geofysisch onderzoek**

Geofysisch onderzoek heeft tot doel om antropogene fenomenen te onderscheiden van natuurlijk sediment of om een morfologische reconstructie van het natuurlijke landschap te maken, door contrasten in elektrische, elektromagnetische en magnetische kenmerken van de ondergrond te meten. Ook kent deze methode haar nut bij het opsporen van explosieven. Onder dit type onderzoek vallen verschillende opsporingstechnieken: magnetometrie, weerstandsmetingen, grondradar enz.

Het volledige plangebied dient onderzocht te worden door middel van **elektromagnetische inductie (EMI)**. Met behulp van EMI kunnen zowel de grote landschappelijke eenheden net als de meer subtiele of kleinere archeologische sporen gedetailleerd in kaart gebracht worden. Met deze techniek zullen tegelijkertijd de elektrische geleidbaarheid of conductiviteit (EG) en de magnetische

gevoeligheid of susceptibiliteit (MG) van verschillende bodemvolumes simultaan opgemeten worden. Hierbij is de EG informatief voor de bodemsamenstelling (klei-, leem- en zandgehalte, organisch materiaal), terwijl de MG eerder de aanwezigheid van antropogene invloeden weergeeft. Met behulp van de EG signalen kan de natuurlijke bodemvariabiliteit zeer goed vastgesteld worden, net als de aanwezigheid van uitgravingen gevuld met klei en/of organisch materiaal. Daarnaast kan de aanwezigheid van materiaal dat sterk afwijkt, zoals metaal (zeer sterk geleidend) of steenafval (zeer weinig elektrisch geleidend), gedetecteerd worden. In de MG metingen worden sterke signalen verkregen bij het meten van verhitte materialen (bijv. brandplaatsen, haardkuilen, baksteen, keramiek, metaalslakken...) en metalen objecten. Daarenboven reageren de MG metingen op verstoringen van (recente of oude) bodems door opvulling met materiaal met afwijkend gehalte aan organisch materiaal (opgevulde grachtstructuren in of net onder de bouwvoor). Het opmeten van de MG laat dan ook toe om bodemvreemde materialen op te sporen en eventuele verstoorde horizonten. Bijgevolg kunnen ondergrondse funderingen en opgevulde grachtstructuren gekarteerd worden aan de hand van afwijkingen in de MG.

Bovenstaand maakt dat EMI een zeer interessante geofysische techniek is om zowel opgevulde geulstructuren, metalen objecten als overblijfselen van militaire structuren en begraven overblijfselen van middeleeuwse structuren (zowel funderingen of muurresten, kuilen grachten) net als oudere relictten te karteren, af te lijnen en te karakteriseren. Bovendien laat de meerspoelige meting toe om de diepte van verschillende ondergrondse restanten en bodemkundige fenomenen in te schatten. Daarmee kunnen diverse bodemlagen drie-dimensioneel gemodelleerd worden op basis van een combinatie van de tegelijkertijd opgemeten elektrische geleidbaarheid van verschillende bodemlagen. Hiermee kan het paleolandschap dus in hoge resolutie gereconstrueerd worden. Bovendien wordt verwacht dat subtiele archeologische afwijkingen veel sterker zullen contrasteren met de natuurlijke achtergrond door het hoog klei- en veengehalte van de natuurlijke polderbodem en dat deze daarom duidelijker zichtbaar zullen worden. Tegelijkertijd kunnen diverse bodemlagen of de paleotopografie van de site en geulstructuren drie-dimensioneel gemodelleerd worden op basis van een combinatie van de tegelijkertijd opgemeten EG van verschillende bodemvolumes.

De resultaten van het elektromagnetisch onderzoek zullen dus bepalend zijn voor het selecteren van zones voor verder onderzoek en waardering binnenin het studiegebied. Op basis van de scanresultaten zullen landschappelijke boringen gericht uitgezet kunnen worden (en hun aantal beperkt), om op een tijds- en kostenefficiënte manier de geomorfologische opbouw van het onderzochte gebied in detail in te schatten. De boringen zullen immers in de diepte gedetailleerde informatie verschaffen over de bodemopbouw en -samenstelling, terwijl de EMI metingen de horizontale variaties in geomorfologie gedetailleerd zullen weergeven. Eenvoudig gezegd zullen met EMI homogene zones qua bodemopbouw en -samenstelling aangeduid worden, waarna deze geïnterpreteerd zullen worden aan de hand van de boorresultaten. Door deze geïntegreerde analyse en daaruitvolgende kennis van de ondergrond van het gebied zullen bepaalde zones binnenin het projectgebied uitgesloten kunnen worden van verder invasief archeologisch onderzoek of juist preferentieel onderzocht dienen te worden.

Het EMI systeem dat zal ingezet worden heeft één zendspoel en zes ontvangstspoelen op een verschillende afstand van de zendspoel. Hierdoor kan de EG en MG van zes verschillende bodemvolumes simultaan worden opgemeten, tot een diepte van 6,40m onder het bodemoppervlak voor de EG-metingen en tot ongeveer 2,00m onder het maaiveld voor de MG metingen. Eenvoudig

gesteld wordt zo tegelijkertijd complementaire informatie bekomen van zowel oppervlakkige als diepere bodemlagen.

Bij deze techniek wordt dus in één keer zowel de magnetische als de elektrische (laterale) variabiliteit van het opgemeten gebied in kaart gebracht en wordt tevens inzicht verkregen in de verticale lagenopbouw van de ondergrond. Dit resulteert in acht tot twaalf verschillende maar gelijktijdig opgemeten datasets.

Het projectgebied dient worden gescand met de hierboven beschreven elektromagnetische inductiesensor aan een frequentie van 8Hz oftewel 8 keer per seconde. De sensor wordt voortgetrokken in een niet-metaalhoudende slede achter een quad tegen een snelheid van ongeveer 8km/u, wat metingen om de 20cm oplevert. Een GPS met RTK correctie wordt gebruikt om de metingen te lokaliseren met een horizontale fout in de orde van 1 á 2cm. Een sturingssysteem dat dit nauwkeurig GPS signaal ontvangt, maakt het mogelijk om het studiegebied in rechte lijnen met een vaste tussenafstand van 0,5m op te meten. Met deze tussenafstand zullen zowel de mogelijk aanwezige antropogene verstoringen en artefacten als variaties in textuur van ondergrondse bodemlagen in hoge resolutie gekarteerd kunnen worden.

- Landschappelijke boringen

Na het geofysisch onderzoek wordt op basis van de resultaten daarvan een boorgrid opgesteld voor de ligging van de landschappelijke boringen. Deze boringen worden bij voorkeur machinaal geplaatst en worden uitgevoerd tot op minstens +1,00m TAW, in functie van inzichten in de bodemopbouw, verstoringsgraad, diepteligging van de archeologische niveaus en van de watertafel. Na het uitvoeren van de landschappelijke boringen kan overgegaan worden naar het proefsleuvenonderzoek. Indien uit deze boringen echter blijkt dat delen van het plangebied zodanig verstoord zijn dat er geen archeologische bodemarchief meer bewaard is, dan dienen alle verdere onderzoeksstappen inclusief het proefsleuvenonderzoek niet uitgevoerd te worden op deze delen.

- Proefsleuvenonderzoek

Teneinde na te gaan of er archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn op het terrein, dient gebruik gemaakt te worden van de inplanting van parallelle, ononderbroken proefsleuven, met een tussenafstand van 12 à 15m van middelpunt tot middelpunt. Voor de uitgraving wordt gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak. De sleuven zijn 1,80 tot 2m breed en worden afgestemd op de resultaten van het geofysisch onderzoek en de landschappelijke boringen. Indien de sleuven dieper reiken dan 1,2m onder maaiveld, wordt gewerkt met getrapte sleuven die 4m breed zijn aan het maaiveld en 2m breed vanaf 1,2m diepte. De sleuven kunnen worden aangevuld met boringen en proefputten in de sleuven voor inzicht in de diepere lagen onder de watertafel. Daarnaast worden extra volg-, dwarssleuven of kijkvensters aangelegd om beter inzicht te krijgen in de aard van de aangetroffen archeologische sporen. Deze worden vrij gekozen door de uitvoerende erkende archeoloog tijdens het veldonderzoek.

Er wordt 10%, oftewel ca. 809m², van de onderzoekbare oppervlakte opengelegd door middel van sleuven en 2,5%, oftewel ca. 202m², door middel van volg-, dwarssleuven of kijkvensters, zodat in totaal zo 12,5% oftewel ca. 1011m² onderzocht wordt.

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 de start van het veldwerk. Indien nodig worden kwetsbare sporen (bv. graven) afgedekt met waterdoorlatende doek.

5. Gewenste competenties

- Het geofysisch onderzoek dient te gebeuren door een specialist inzake interpretatie van de resultaten in dergelijke duin- en polderomgeving en naar Eerste Wereldoorlog toe.
- Het landschappelijk booronderzoek dient uitgevoerd te worden door een aardkundige of een assistent-aardkundige met aantoonbare ervaring in duin- en poldergebied.
- Het team voor het proefsleuvenonderzoek moet bestaan uit minstens 2 archeologen met minstens 100 werkdagen veldervaring met proefsleuvenonderzoek. Minstens 1 van deze archeologen dient ervaring te hebben met onderzoek van meerperiodesites. Minstens 1 van deze archeologen dient minstens 200 werkdagen ervaring te hebben met onderzoek in duin- en poldergebied. Minstens 1 van deze archeologen dient minstens 200 werkdagen ervaring te hebben met onderzoek van sites uit de Eerste Wereldoorlog.

6. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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