



Ruben Willaert
restauratie & archeologie

Kleine Dries 31-32

Diksmuide, West-Vlaanderen

Projectcode 2023D164

NOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

PROEFSLEUVENONDERZOEK



RUBEN WILLAERT NV

8200 SINT-MICHIELS-BRUGGE

TEN BRIELE 14 | BUS 15

AUTEUR:

Jasper Deconynck

© Ruben Willaert NV, Sint-Michiels-Brugge, 2023

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert NV. Ruben Willaert NV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	3
INLEIDING	5
1. Programma van maatregelen	6
1.1 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen	6
1.1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	6
1.1.2 Impactbepaling	6
1.1.3 Aan- of afwezigheid archeologische site	7
1.1.4 De waardering van een archeologische site	9
1.1.5 Bepaling van Maatregelen	9
1.2 Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving	10
1.2.1 Afbakening vervolgonderzoek	10
1.2.2 Wetenschappelijke onderzoeksvragen	11
1.2.3 Opgravingsstrategie	12
1.2.4 Criteria voor niet uitvoering en eventuele risico's.	16
1.2.5 Inschatting duur en kostprijs opgraving	16
1.2.6 Competenties uitvoerders.	16
1.2.7 Archeologisch ensemble	17
BIBLIOGRAFIE	18

FIGURENLIJST

Figuur 1: inplantingsplan nieuwe toestand op het GRB (@ Opdrachtgever & Geopunt).	7
Figuur 2: allesporenkaart vlak 1 op het GRB (@ Geopunt).....	8
Figuur 3: allesporenkaart vlak 1 op de orthofoto (@Geopunt).	8
Figuur 4: projectgebied met geadviseerde zone (groen) t.o.v. GRB (@Geopunt).	10
Figuur 5: projectgebied met geadviseerde zone (groen) t.o.v. orthofoto (@Geopunt).....	11

INLEIDING

De opdrachtgever plant een uitbreiding van het industriecomplex op het plangebied. De geplande werken worden in twee fases uitgevoerd. Het plangebied is gelegen aan de Kleine Dries 31-32 te Diksmuide en maakt deel uit van een industriegebied (West-Vlaanderen).

De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt ca. 49050 m² en de oppervlakte van de geplande bodemingrepen verspreid over de twee fasen bedraagt ca. 9132 m². De 1^e fase heeft betrekking op 6400m² waarbij de 2^e fase een oppervlakte van 2732 m² inneemt.

De ingrepen voorzien in de werken vinden plaats op volgende kadastrale percelen binnen de hierboven beschreven extremiteiten: 2 AFD/Esen, Sectie B, perceelsnummers 617X, 617Y, 619K, 619L.

Aangezien de geplande bodemingrepen de drempelwaarden ingesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid overschrijden, dient conform het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, aangepast met het decreet houdende de wijziging van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 naar aanleiding van de ex-post evaluatie, een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd en een archeologienota te worden opgemaakt.

Ruben Willaert nv werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een bureaustudie op te maken (2022H82). Op basis van het verslag van resultaten werd hierin geadviseerd om de zone die voorwerp zal zijn van de bodemingrepen verder te onderzoeken door middel van een proefsleuvenonderzoek. Dit is bekrachtigd op het loket (OE ID 23449).

Ruben Willaert nv werd aangesteld om dit uitgesteld vooronderzoek door middel van een vooronderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven) uit te voeren met daaropvolgend advies naar eventueel uitgesteld onderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

Deze tekst behelst het programma van maatregelen van het proefsleuvenonderzoek.

1. Programma van maatregelen

1.1 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

1.1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Het uitgevoerde bureau-, en proefsleuvenonderzoek leverde voldoende informatie op om de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats te kunnen bevestigen en waarderen. Het onderzoek leverde in functie van deze nota voldoende gegevens op om een gefundeerd advies te formuleren.

1.1.2 Impactbepaling

De opdrachtgever plant een uitbreiding van het industriecomplex op het plangebied. De geplande werken worden in twee fases uitgevoerd.

In **de eerste fase** wordt gewerkt in het nog niet ontwikkelde uiterste noorden van het plangebied. De productiehal en colihal worden met een oppervlakte van ca. 6400m² uitgebreid. Deze nieuwbouw wordt voorzien van paalfunderingen waarvan de diepte nog door een ingenieursstudie bepaalt zal worden. Er kan dan ook uitgegaan worden van een integrale verstoring van het archeologisch bodemarchief.

In **de tweede fase** wordt centraal op het plangebied, ter hoogte van de bestaande verhardingen, een magazijn en overdekte doorgang gebouwd als uitbreiding van de shipping. Ook deze nieuwbouw met een oppervlakte van respectievelijk ca. 2170m² en ca. 562m² wordt voorzien van paalfunderingen waarvan de diepte nog door een ingenieursstudie bepaalt zal worden. Er kan dan ook uitgegaan worden van een integrale verstoring van het archeologisch bodemarchief.

Rond deze nieuwe gebouwen zal de bestaande verharding en wegenis ook nog plaatselijk uitgebreid worden. Hierbij dient rekening gehouden te worden met een bodemingreep tot max. 50cm diep.



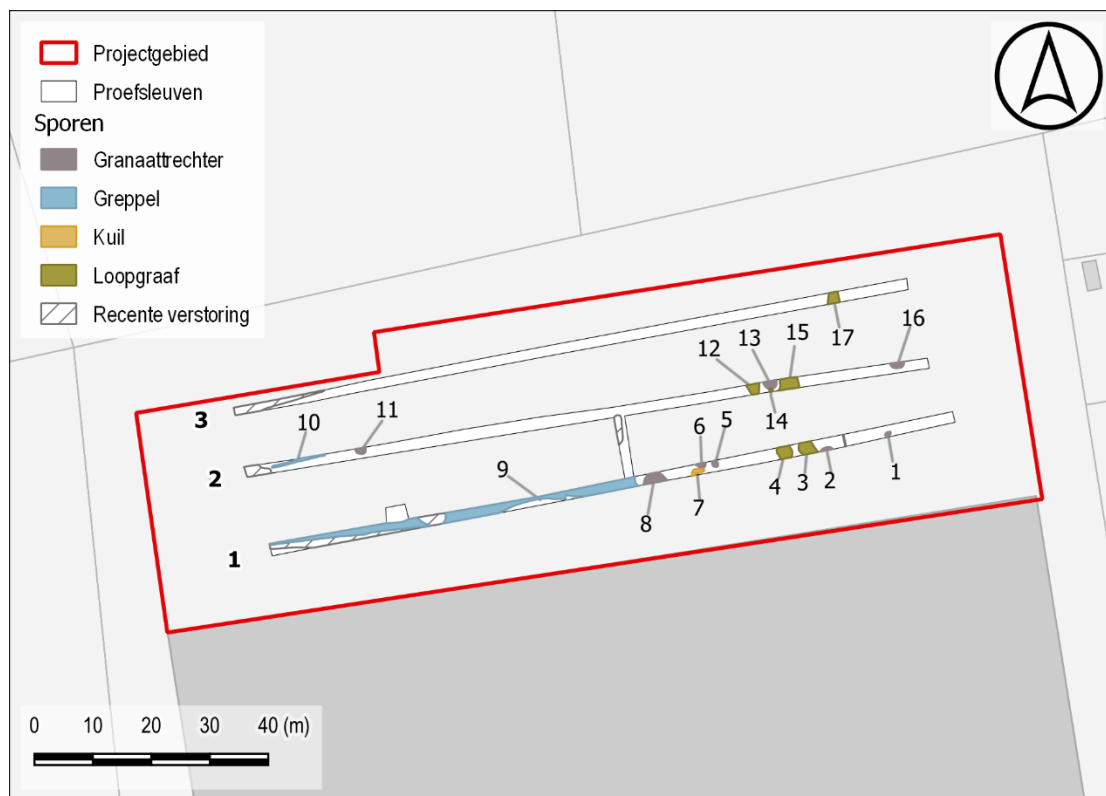
Figuur 1: inplantingsplan nieuwe toestand op het GRB (@ Opdrachtgever & Geopunt).

1.1.3 Aan- of afwezigheid archeologische site

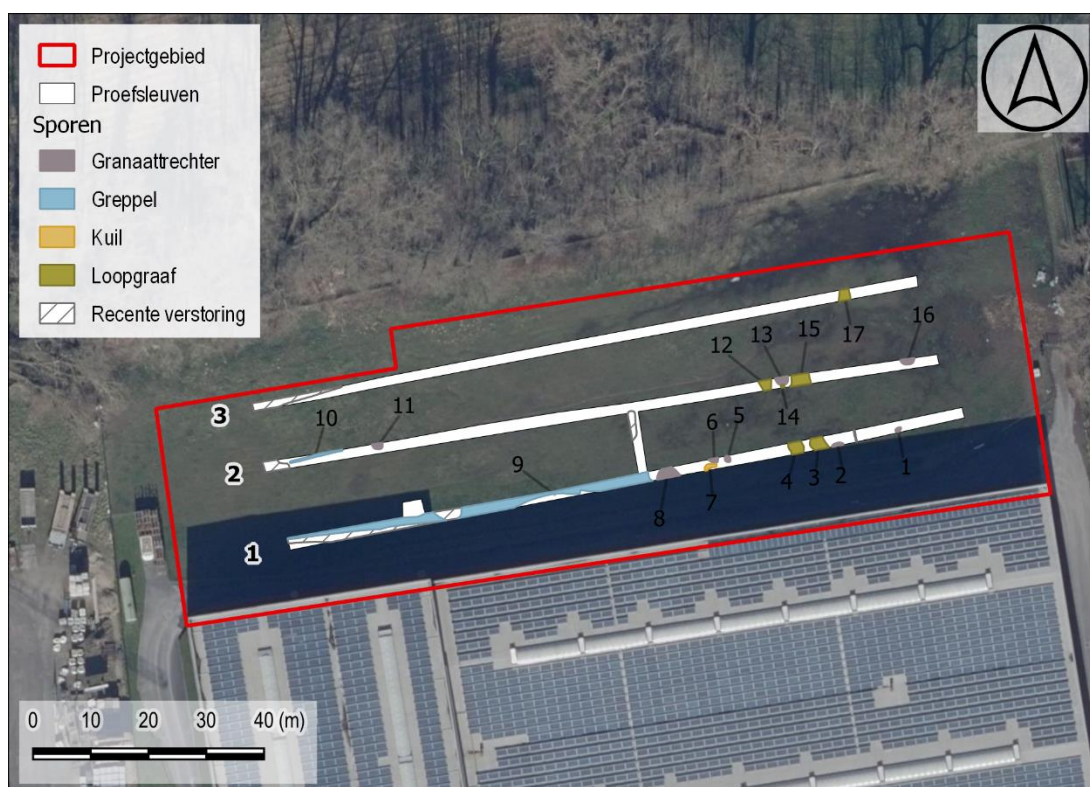
Het proefsleuvenonderzoek bestond uit de aanleg van drie proefsleuven waarbinnen sporen en verstoringen werden geregistreerd. Binnen deze werkputten werd gewerkt in één vlak.

De geregistreerde sporen tonen een antropogene impact op de bodem van het projectgebied. Deze roering heeft plaatsgevonden in de Nieuwe/nieuwste tijd (18^e-21^e eeuw) met de aanwezigheid van een perceelsgracht. De oorsprong hiervan kan ook in de nieuwe tijd nog geplaatst worden. Deze gracht was reeds gedempt in het eerste kwart van de 20^e eeuw. Op het einde van 1914/begin van 1915 zien we de aanwezigheid binnen het terrein van een uitgraving die een frontloopgraaf zal worden en zal aanwezig blijven tot in 1918. Deze was verwacht door de uitgevoerde kartering van Birger Stichelbaut. In de daaropvolgende periode zien we een nivellering van het terrein om deze klaar te maken voor landbouwdoeleinden. Hiervoor wordt er drainage aangelegd. Vanaf de jaren 70 zien we de ontwikkeling van het bedrijventerrein en de bebouwing binnen het projectgebied. Dit zal ook zijn stempel drukken in de aanwezigheid van tal van verstoringen in het westen.

Er werd 1 vondst ingezameld. Monsters voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek zijn niet genomen.



Figuur 2: allesporenkaart vlak 1 op het GRB (@ Geopunt).



Figuur 3: allesporenkaart vlak 1 op de orthofoto (@Geopunt).

1.1.4 De waardering van een archeologische site

Tijdens het onderzoek zijn verspreid over de drie proefsleuven vooral sporen uit de eerste Wereldoorlog geattesteerd. Het betreft hier naast de aanwezigheid van granaattrechters ook een loopgraaf. Deze kan gelinkt worden met een Duitse frontloopgraaf (Tranchée du Canards & Tranchée du Château genaamd) die vanaf het najaar van 1914/begin 1915 aanwezig is binnen het terrein en tot 1918 zal aanwezig blijven. De loopgraaf is na de oorlog samen met de granaattrechters opgevuld door middel van een nivellering van het terrein. Een ophoging met externe grond is niet gebeurd. Het microreliëf en de locatie van de uitgraving van de loopgraaf is nog steeds visueel zichtbaar in het weiland door een lichte zink.

De aanwezigheid van de loopgraaf is kunnen bepaald worden net als de vele aanwezige granaattrechters die hiermee samengaan. Evenwel kon door de natte omstandigheden geen verdiepingen/dwarsdoorsnedes worden gedaan om deze structuren te gaan evalueren. Ook de aanleg van kijkvensters behoorde niet de optie door de overvloedige wateraanwezigheid.

De aanwezigheid van de frontloopgraaf op de luchtfoto's gedurende minstens 3,5 jaar suggereert een uitbouw met mogelijke shelters en mogelijke bunkers (op kartering zichtbaar). Deze loopgraaf kan meerdere fases beslaan met herwerkingen en uitbreidingen die toelaten een evolutie van de architectuur van de frontloopgraaf te reconstrueren en in een ruimer beeld te plaatsen. Loopgraven als archeologische sporen zijn zeer specifiek en vaak ook complex, met een grote variatie in gebruikte types, uitgravingswijzen en constructiematerialen.

De manier waarop een loopgraaf aangelegd, onderhouden en uitgebouwd is kan ons iets vertellen over het verloop van de oorlog en over bepaalde militair-strategische keuzes. Los hiervan zit je ook nog met de mogelijke aanwezigheid van gesneuveld soldaten in de granaattrechters.

1.1.5 Bepaling van Maatregelen

Hierboven werd geargumenteed dat de aangetroffen vindplaats een hoog potentieel tot nuttige archeologische kennisvermeerdering bezit. Dit geldt voor het oostelijk deel van het projectgebied. De westelijke zone, niet geadviseerd, kan reeds worden vrijgegeven de afwezigheid van archeologisch relevante sporen.

Aangezien de geplande werkzaamheden (nieuwe productiehal en colihal) inhouden dat het oostelijk deel van het projectgebied onder het nieuw gebouwencomplex, voorzien van paalfunderingen, kan geconcludeerd worden dat het bodemarchief volledig vernietigd zal worden. Daarom wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd in deze oostelijke zone van het projectgebied.

Het precieze stappenplan voor het vervolgonderzoek wordt uitgelegd in paragraaf 1.2. Hiervoor werd geput uit het syntheseonderzoek van de loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog (Syntar 002; Gheyle et al. 2021)

1.2 Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

1.2.1 Afbakening vervolgonderzoek

De aangetroffen relevante archeologische sporen bevinden zich in het oosten van het projectgebied. De afbakening van het vervolgonderzoek valt samen met deze zone en bedraagt **2525 m²**. Het onderzoek zit hem in een totalitaire opgraving en registratie van de aanwezige structuren.

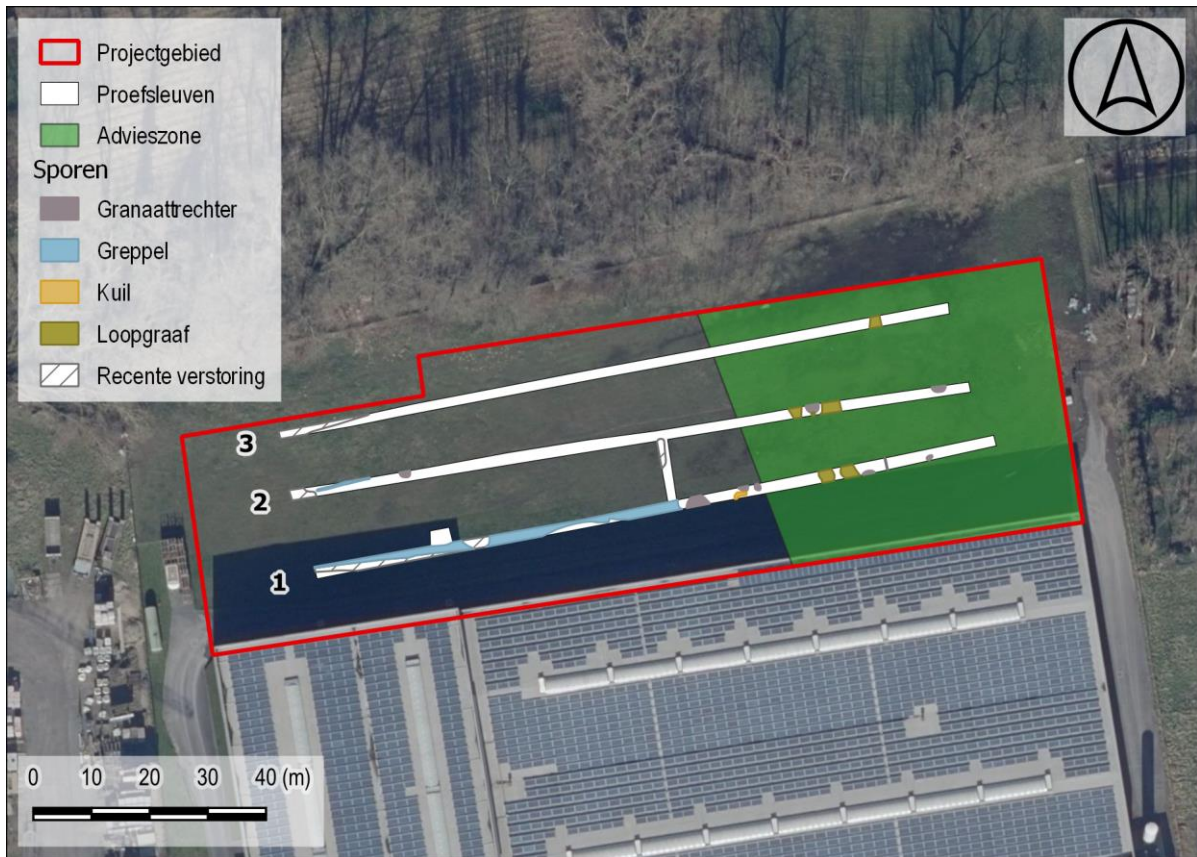


Figuur 4: projectgebied met geadviseerde zone (groen) t.o.v. GRB (@Geopunt).

De diepte waarop de archeologische sporen zichtbaar worden uit de eerste wereldoorlog, bedraagt rond de 45-55 cm onder het maaiveld (+5,51 – +5,61 m TAW).

Het oppervlaktewater bevindt zich zeer hoog in deze regio met hieraan gekoppeld centraal en in het oostelijk deel van het terrein wateroverlast op het weiland zelf.

Gezien het archeologische gewenste niveau of bepaalde niveaus van de sporen mogelijks onder de grondwatertafel liggen alsook de aanwezigheid van heel veel oppervlaktewater in deze zink, is de archeologische opgraving slechts mogelijk nadat **bronbemaling** is geïnstalleerd in de op te graven zone en die laatste in werking is gezet (en in regel met alle nodige vergunningen daaromtrent). Een koppeling aan de bronbemaling voor de uitvoering van de werken is hierin een optie. Speciale maatregelen dienen genomen te worden voor **het oppervlaktewater**. Andere oplossingen met betrekking tot het wegbrengen van het oppervlaktewater die geen vergravingen met zich teweegbrengen in de geadviseerde zone mogen ook toegepast worden. **De opgraving kan pas van start gaan nadat het oppervlaktewater volledig weg is.**



Figuur 5: projectgebied met geadviseerde zone (groen) t.o.v. orthofoto (@Geopunt).

1.2.2 Wetenschappelijke onderzoeksvragen

Doel van de archeologische opgraving bestaat uit het onderzoek van de sporen die kunnen gelinkt worden aan de militaire uitbouw van de Duitse frontlinie loopgraaf en hiermee samengaan de sporen. Dit betreft op basis van het vooronderzoek loopgraaffragmenten en granaatrechters maar dit sluit niet uit dat er bij de vlakdekkende opgraving meer sporen aan het licht zullen komen met betrekking tot deze periode of oudere fases.

Van algemeen belang is de datering, definiëring en eventueel fasering van de aangetroffen sporen en/of structuren. Hierbij formuleren we thematisch volgende (niet-limitatieve) onderzoeksvragen:

- o Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- o Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- o Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- o Zijn er nog sporen, structuren en mobiele vondsten te vinden gerelateerd aan de militaire architectuur te plaatsen in de eerste Wereldoorlog?
- o Is er een fasering zichtbaar in de sporen uit de eerste Wereldoorlog?
- o Wat vertelt de bouwwijze ons over de opbouw van de Duitse frontlinie? Komt dit overeen met andere gekende loopgraafsegmenten uit de frontlinie? Zien we de aanwezigheid van

vuurbaaien gealterneerd met traversen die meestal een vierkant, rechthoekig of afgerond stuk loopgraaf vormen, inspringend naar de achterzijde van de loopgraaf?

o Zijn er extractiekuilen of -grachten die gelinkt kunnen worden aan de bouw van de borst- en rugwering?

o Is de loopgraaf zelf ingegraven of net niet?

o Wat is er nog zichtbaar van de op kaarten aanwezige borstwering? Gaat de opwerping van een borstwering samen met de hoge grondwaterstand? Is er ook de aanwezigheid van een borstwering of parados?

o In welke gedeelte van de versterking bevindt het projectgebied zich?

o Zijn er indicaties van aanwezigheid van andere constructie elementen horende bij de versterking zoals shelters, bunkers e.a. ? Hoe waren deze opgebouwd en tot welke fase van uitbouw van de loopgraaf horen ze?

o Wat is de impact van de granaattrechters op de loopgraaf en de hieraan gerelateerde structuren?

o Kan op basis van het sporenbestand binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?

o Wat zegt het aangetroffen vondstmateriaal ons over de evolutie van de site?

o Wat is de bewaringstoestand van de sporen?

o Wat vertellen de aangetroffen sporen, structuren en mobiele vondsten over de militaire ontwikkeling van deze frontlinie?

o Zijn er indicaties van begravingen en/of menselijke restanten in de granaattrechters?

o Hoe verhouden de archeologische sporen uit de Eerste Wereldoorlog zich tegen de opgedane kennis uit het syntar onderzoek van 2012 (Gheyle et al. 2021)?

Als de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden, dan stellen we dat de onderzoeksdoelen succesvol bereikt zijn.

1.2.3 Opgravingsstrategie

De archeologische opgraving en daaropvolgende rapportage dient te conformeren aan de geldende bepalingen uit de Code van Goede Praktijk (v. 4.0). Het veldwerk faseren we als volgt

- Voorafgaand aan de start van de geplande opgraving dienen de opdrachtgever, bouwheer en uitvoerend archeologisch bedrijf aan tafel te zitten om de planning, impact van de werken en wensen van elkander af te stemmen.
- De advisering omvat 2525 m² en dient vlakdekkend op te graven (al dan niet in één of meerdere werkputten). Het archeologisch vlak bevindt zich op een diepte van een 48 tot 56 cm diepte (...m. TAW).
- In een **1^e fase** dient voor de verwezenlijking van de opgraving en de registratie van de sporen horizontaal (in vlak) en verticaal (doorsnede) **bronbemaling** voorzien te

worden **langs de oostelijke en westelijke zijde van de geadviseerde zone**. Dit dient met een marge van 1,5 m naast de geadviseerde zone zich te bevinden. Hierdoor is er nog ruimte om eventueel uit te breiden bij het aantreffen van een spoor of vondst. Dit zorgt ervoor dat het aanwezige oppervlaktewater in het weiland alsook het grondwater kan zakken waardoor de registratie van de sporen conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk kunnen verlopen. Deze bemaling dient minstens 1-2 weken te draaien vooraleer over wordt gegaan naar een opgraving. Een tussentijdse evaluatie van de toestand in het veld voorafgaand aan de opgraving kan tot de opties behoren. Deze bemaling blijft werkend tijdens het archeologisch onderzoek en kan pas na het dichten van het vlak eventueel terug afgesloten worden. Een eventuele inplanning van de opgraving binnen de grotere werken en de dan voorziene bemaling voor de riolering behoort ook tot de optie.

- De opgraving wordt idealiter voorzien van **OCE begeleiding** (opsporing conventionele explosieven). De kans op het aantreffen van ontplofte en niet ontplofte munitie is zeer groot. In beide gevallen is er kans op explosiegevaar. Deze zogeheten **Conventionele Explosieven (CE) dienen veilig opgespoord en geruimd te worden..**
- De **2^e fase van het onderzoek** heeft betrekking op de afgraving van het vlak en de registratie van de sporen. Indien mogelijk wordt gewerkt in één werkput waarbij een totalitair zicht is op de aanwezigheid van de sporen. Bij het aanleggen van de archeologische vlakken met hoge verwachtingsgraad is het essentieel om reeds vóór het bereiken van het archeologisch relevante of leesbare niveau aandachtig te zijn voor aanwijzingen. Bij de aantreffen van loopgraven moet gepoogd worden om het archeologisch vlak boven de loopgraaf zo hoog mogelijk aan te leggen. Zeker op deze locatie waar bodemingrepen sinds de oorlog minimaal zijn geweest en waar loopgraven mogelijks niet diep ingegraven werden – zoals in de Kustpolders.
- In regel kan gesteld worden dat gestopt moet worden met **de aanleg van het vlak** op de diepte waarop in situ bewaarde constructieonderdelen waargenomen worden. Diepere aanleg zal delen van de constructie en dus de context vernietigen. Indien er geen constructie aanwezig is- of wanneer die enkel dieper bewaard ismag doorgegraven worden tot de grenzen van het spoor onderscheiden kunnen worden of het eigenlijke archeologische niveau is bereikt
- Bij de aanwezigheid van dense gefaseerde sporenclusteringen wordt aangeraden om in eerste instantie op het niveau van de omliggende sporen te blijven- indien dit gekend is- en pas nadien lokaal **een tweede vlak** aan te leggen. Meerdere vlakken kunnen volgen indien gewenst tot de sporenrelatie duidelijk is. Op deze manier wordt een zo volledig mogelijk beeld verkregen. De omwoelde bovenlaag is namelijk ook belangrijke informatie over het belang en de fasering van de loopgraaf.
- Met het oog op de interpretatie van de loopgraaf is het verloop of tracé een determinerende factor. Een onderdeel van de typologie is namelijk het verloop, dat een indicatie kan zijn voor functie, datering en soms zelf nationaliteit. Het opschaven van het grondspoor kan bijdragen tot de nauwkeurigheid van de aflijning. De randen van het spoor zouden minimaal moeten worden opgeschaafd. Idealiter het volledige spoor om eventuele nuanceverschillen te kunnen opmerken. Daarnaast zijn accurate metingen ook belangrijk voor het bepalen van de afmetingen. Gedetailleerde vlakregistraties faciliteren nametingen ten behoeve van breedte, lengte en diepte. Hoogtebepalingen in +m TAW- zowel op het maaiveld als op elk aangelegd vlak- zijn

essentieel voor de reconstructie van de loopgraaf. In deze fase is het ook aan te raden om naast de metingen voldoende fotografische opnames te maken van het vlak.

- Eens de vlakregistratie is voltooid van alle aanwezige sporen moet de opbouw van de loopgraaf onderzocht worden. Om het **maximum aan informatie** te bekomen, is het daarom aangewezen om een welomschreven proces te volgen en daarbij telkens bepaalde opgravingstechnieken toe te passen. Teneinde een volwaardige interpretatie van de loopgraaf mogelijk te maken is het essentieel om zowel in vlak als in profiel de nodige registraties te voltrekken. De registratie van de loopgraaf gebeurt dan ook idealiter via het opgestelde **loopgraafformulier** (zie hoofdstuk 11, syntha 2, Gheyle et al 2021, p. 194). Het is zowel een fiche die kan dienen als checklist voor alle te registreren informatie, als een tool die de archeoloog doet nadenken over een eerste interpretatie en een duidelijk beeld geeft van de loopgraaf die aangetroffen werd.
 - De locatie waar de eerste testputten worden gemaakt, wordt bepaald op basis van hoe het spoor (de loopgraaf) zich manifesteert in het vlak. Indien mogelijk wordt begonnen ter hoogte van een putwand – hiervoor moet de hoek tussen de putwand en de loopgraaf wel min of meer loodrecht zijn. Het voordeel aan deze locatie is dat de volledige opbouw van maaiveld tot bodem kan in beeld gebracht worden. Vanuit bovenstaande veronderstelling moet binnen de grenzen van het spoor verdiept worden (negatief uitgraving). De techniek van een traditionele coupe moet in deze fase absoluut vermeden worden. Slecht bewaarde wandelementen kunnen op deze manier gemakkelijk worden weggegraven en in doorsnede is een juiste determinatie van de wandconstructie meestal niet mogelijk. Indien de loopgraaf weinig hoeken of bochten maakt over een grote afstand, is het aangeraden elke 10 tot 15 meter een testcoupe Syntheseonderzoek Archeologie 177 te maken. Bij loopgraven die wel hoeken en bochten maken, zoals traversen of zigzag-verloop, moeten de repetitieve patronen als geheel gezien worden. Elke richtingverandering wordt benaderd.
 - Nadat inzicht is verkregen in de opbouw van de loopgraaf, moet overgegaan worden tot **het vrijleggen van de constructie** met het oog op een zo volledig mogelijk beeld dat vervolgens kan worden geregistreerd. Hiervoor wordt in eerste instantie een uitbreiding van de testcoupe gemaakt tot een minimale lengte van twee meter. Dezelfde principes als hierboven beschreven blijven van kracht. De uitgraving blijft beperkt tot binnen de constructieonderdelen. Ook wanneer er geen constructie aanwezig of bewaard is, wordt geadviseerd om een bepaalde lengte van het spoor in negatief uit te graven. Over een langer stuk in negatief leeggehaalde loopgraaf kan informatie aan het licht komen die niet uit een dwarsdoorsnede is af te leiden. Een dwarsdoorsnede geeft slechts een lokaal beeld die niet altijd representatief is voor het totaalbeeld van de loopgraaf. Indien er wel constructiematerialen aanwezig zijn, worden deze dus verder vrijgelegd binnen de uitbreiding. Het streefdoel is een minimale lengte van 2 meter zodat de opeenvolging van de welbepaalde bouwelementen in kaart gebracht kunnen worden. Met betrekking tot

een goede bepaling van de lengte, is de lokalisatie van de wandondersteunende en dragende elementen noodzakelijk. Indien verschillende wand- of vloerbekledingstechnieken gebruikt werden, zullen deze overgangen zich normaliter bevinden ter hoogte van de ondersteunende elementen. Daarom is het dus belangrijk om minstens 2 opeenvolgende steunconstructies vrij te leggen. Indien inderdaad een verandering zichtbaar is, wordt aangeraden om verder uit te breiden zodat de opeenvolging van bouwwijzen kan worden vastgelegd.

- De intensiteit van de beschietingen, de vaak snelle opeenvolging van evenementen binnen een korte tijdspanne, enz. hebben tot gevolg dat herstellingen, aanpassingen, versterkingen en opwaarderingen noodzakelijk waren. Deze wijzigingen waren echter veelal zeer lokaal. Bijgevolg is er geen garantie dat een verkregen beeld op een segment van 2 tot 3 meter loopgraaf representatief is voor de volledige lengte. Dus het kan zeker gezien worden als een meerwaarde indien gestreefd wordt naar een volledig uitgraven van de loopgraaf. Manueel kan dit echter zeer arbeidsintensief en tijdrovend zijn. Daarom kan overgeschakeld worden naar machinale uitgraving indien een minigraver met smalle bak ter beschikking staat.
 - Na registratie kan overgegaan worden tot ontmanteling van de constructie (indien aanwezig). Dit om mogelijke niet zichtbare oudere fases te registreren zoals meerdere vloerniveaus (met mogelijk onderliggende afwateringssysteem) en wandbekledingen.
 - De laatste stap bij de loopgraven is de registratie van de dwarsdoorsneden zodat een volledig profiel van de loopgraven geregistreerd kan worden.
 - Staalnames op de loopgraaf of andere constructie elementen, ondanks al dan niet aanwezigheid van budget, worden geadviseerd om te doen. Het kan hier gaan om houtmonsters, macromonsters en pollenmonsters.
 - Indien mogelijk wordt aangeraden om de loopgraaf na alle registraties volledig leeg te halen. Dit om te vergewissen dat geen lichamen van vermiste soldaten achterblijven. Het aangetroffen materiaal kan ingezameld worden en veranderingen in de constructiewijze of bijkomende elementen kunnen geregistreerd worden.
- Naast de focus op de loopgraaf dienen de **overige aanwezige sporen** ook verder onderzocht te worden. Granaattrechters dienen al dan niet machinaal leeggehaald te worden met het oog op de aanwezigheid van vondsten en de aanwezigheid van menselijk botmateriaal. Bij het aantreffen van menselijk botmateriaal in een granaattrechter of vlakgraf dient deze conform de bepaling van de Code van Goede Praktijk opgegraven te worden. De inschakeling van een fysisch antropoloog is hierbij wenselijk en sterk aan te raden. De aanwezigheid van **stoffelijke resten** dient via een stelpost meegenomen te worden.

1.2.4 Criteria voor niet uitvoering en eventuele risico's.

Met betrekking tot de risico's dienen de algemeen geldende veiligheidsmaatregelen in acht genomen te worden. Gevaarlijke hoogteverschillen (profielwanden, diepe machinale coupes, muurwerk) worden steeds gevisualiseerd met oranje veiligheidsnetten. Diepe machinale aanleg wordt indien nodig getrapt aangelegd en geregistreerd. Bronbemaling is sowieso noodzakelijk voor het graven van de bouwput en is ook noodzakelijk voor het archeologisch onderzoek. De bouwheer en diens aannemer staan hiervoor in alsook voor de hiervoor noodzakelijke meldingen en vergunningen.

1.2.5 Inschatting duur en kostprijs opgraving

Algemeen kan de duur van de opgraving (veldwerk) geschat worden op ca. **6 werkdagen** voor een team bestaande uit één veldwerkleider, een aardkundige en een archeoloog-assistent (**18 mandagen**). Deze termijn is echter afhankelijk van het tempo van de graafwerken én afvoer van de uitgegraven grond en ook van de aard en de bewaringsgraad van de aangetroffen structuren. Er dient ook **een stelpost** voorzien te worden bij het **aantreffen van stoffelijke resten** (gesneuvelde soldaten).

De bouwheer of diens aannemer staan in voor alle noodzakelijk kraanwerk, afvoer grond, werfinrichting, bronbemaling en alle noodzakelijke vergunningen.

Voor de rapportage dient gerekend te worden op een **12 mandagen**.

Daarnaast dient ook het nodige budget voorzien te worden voor natuurwetenschappelijke analyses. We denken hier op basis van het vooronderzoek aan volgende analyses en dateringen:

- Waardering macroresten
- Analyse macroresten
- Waardering pollenstaal (pollen en diatomeeën)
- Analyse pollenstaal (pollen en diatomeeën)
- Houtsoortbepaling
- Parasieten
- Conservering van vondsten

1.2.6 Competenties uitvoerders.

Het archeologisch team bestaat uit minimum één veldwerkleider met aantoonbare ervaring van het leiden en het rapporteren van archeologische opgravingen in Wereldoorlog 1 contexten (met minimum 3 door OE goedgekeurde rapportages van prospecties met ingreep in de bodem of opgravingen tot deze periode) en één archeoloog-assistent (zonder ervaringsvereisten). Een aardkundige (geoloog/fysisch geograaf) dient aanwezig te zijn op het moment dat de profielen en grondlagen worden geregistreerd. Een specialist (of meerdere) met kennis van vondstmateriaal uit de eerste Wereldoorlog wordt betrokken bij

de beschrijving en verwerking ervan. Op afroep dienen ook overige experts inzetbaar te zijn indien de vondsten daartoe aanleiding zouden geven.

1.2.7 Archeologisch ensemble

De eigenaar van de gronden is in theorie ook eigenaar van de vondsten, maar wordt dan wel verondersteld om in te staan voor het in stand houden en behoud van deze vondsten en het opgravingsarchief. Hij/zij kan ook het vondstensemble en opgravingsarchief ook overdragen aan een erkend archeologisch depot die dan verder instaat voor de correcte bewaring van dit ensemble. Voor de start van de opgraving dient bepaald te worden waar en bij wie het opgravingsarchief na afwerking van de rapportage gedeponeerd zal worden.

Het projectgebied ligt niet binnen het werkingsgebied van een lokaal erkend archeologisch depot.

Indien de bouwheer/eigenaar toch zelf wenst in te staan voor de bewaring van het vondstensemble dan wijzen we hier op de verplichtingen die hier bij komen: <https://www.onroerenderfgoed.be/deponeren-van-archeologische-ensembles> zie onder meer 'folder voor eigenaars van archeologische ensembles').

BIBLIOGRAFIE

LITERATUUR

De Meulemeester, J. 1986, Burchten en Stadsontwikkeling: archeologische beschouwingen bij de kaarten van Jacob van Deventer, in: Ten Duinen, Bulletin van het wetenschappelijk en cultureel centrum van de Duinenabdij en de westhoek, nr. 16, pp. 73-91.

Gheyle W., Stichelbaut B. & Verdegem S. 2021: Loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog, SYNTAR 002

Pype P., Bonquet T. & De Gryse J. 2012, Onderzoek op de Gouden Leeuw-Site (Diksmuide, West-Vlaanderen), in: Archaeologia Mediaevalis. Kroniek 35. Gent, 173-175.

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.

DIGITALE BRONNEN

www.geopunt.be

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

<https://cartesius.be>

<https://loket.onroerenderfgoed.be>

