



## Eindverslag Opgraving Oostende Stene, Zilverlaan

**Titel**  
Eindverslag opgraving *Oostende Stene, Zilverlaan*

**Auteur**  
Kirsten Note

**Erkende archeoloog**  
BAAC Vlaanderen bvba  
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

**BAAC-Projectnummer**  
2023-0564

**Plaats en datum**  
Evergem, 17 november 2023

**Reeks en nummer**  
BAAC Vlaanderen Rapport 2664  
ISSN 2033-6896

**Wettelijk depot**  
KBR

# Inhoud

---

<b>1</b>	<b>Beschrijvend gedeelte .....</b>	<b>1</b>
1.1	<i>Administratieve gegevens .....</i>	<i>1</i>
1.2	<i>Archeologische voorkennis (AN ID 10058) .....</i>	<i>5</i>
1.2.1	Samenvatting bureauonderzoek (2017C229).....	5
1.2.2	Samenvatting landschappelijk bodemonderzoek (2017D27) .....	6
1.2.3	Samenvatting geofysisch onderzoek (2018I24) .....	7
1.2.4	Samenvatting proefsleuvenonderzoek (2017C229) .....	8
1.3	<i>Onderzoeksopdracht .....</i>	<i>12</i>
1.3.1	Onderzoeksdoelstelling.....	12
1.3.2	Onderzoeksvragen .....	12
1.3.3	Randvoorwaarden .....	13
1.3.4	Geplande werken en bodemingrepen .....	13
1.4	<i>Werkwijze en strategie .....</i>	<i>14</i>
1.4.1	Methode en technieken.....	14
1.4.2	Organisatie van de opgraving .....	15
1.4.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	16
1.4.4	Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen .....	17
1.4.5	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	17
<b>2</b>	<b>Bodem en paleolandschap .....</b>	<b>18</b>
2.1	<i>Paleolandschappelijk en bodemkundig kader .....</i>	<i>18</i>
2.2	<i>Bodemkundige profielregistraties .....</i>	<i>18</i>
2.2.1	Beschrijving bodemkundige profielregistraties.....	18
<b>3</b>	<b>Sporen en structuren .....</b>	<b>21</b>
3.1	<i>Inleiding .....</i>	<i>21</i>
3.2	<i>Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak .....</i>	<i>21</i>
3.3	<i>Stratigrafie van de site .....</i>	<i>21</i>
3.4	<i>Weergave onderzoek: kaarten.....</i>	<i>22</i>
3.5	<i>Beschrijving sporenbestand .....</i>	<i>25</i>
3.6	<i>Interpretatie sporen en structuren .....</i>	<i>25</i>
3.6.1	Vroegmodern.....	25
3.6.2	Tweede Wereldoorlog.....	27
<b>4</b>	<b>Vondsten .....</b>	<b>37</b>
4.1	<i>Inleiding .....</i>	<i>37</i>
4.2	<i>Administratieve gegevens .....</i>	<i>37</i>
4.3	<i>Methode en technieken .....</i>	<i>37</i>
4.4	<i>Vondsten WO II .....</i>	<i>38</i>
4.4.1	Assessmentmethode .....	38
4.4.2	Inventaris.....	38
4.4.3	Interpretatie.....	38
4.4.4	Conservatie en behandeling.....	45

4.4.5	Potentieel op kenniswinst .....	45
4.5	Bewaring en deponering.....	45
<b>5</b>	<b>Synthese onderzoeksresultaten.....</b>	<b>47</b>
5.1	<i>Datering en interpretatie van de archeologische site .....</i>	<i>47</i>
5.1.1	Tweede Wereldoorlog.....	47
5.2	<i>De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch en historisch kader.....</i>	<i>47</i>
5.2.1	Archeologisch kader .....	47
5.2.2	Historisch kader.....	53
5.3	<i>Confrontatie met resultaten vooronderzoek .....</i>	<i>57</i>
5.4	<i>Onderzoeksvragen: antwoorden .....</i>	<i>58</i>
<b>6</b>	<b>Samenvatting .....</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>Lijsten .....</b>	<b>61</b>
7.1	<i>Figurenlijst .....</i>	<i>61</i>
7.2	<i>Plannenlijst .....</i>	<i>62</i>
7.3	<i>Tabellenlijst.....</i>	<i>62</i>
<b>8</b>	<b>Bibliografie.....</b>	<b>63</b>
<b>9</b>	<b>Bijlagen.....</b>	<b>64</b>

# 1 Beschrijvend gedeelte

## 1.1 Administratieve gegevens

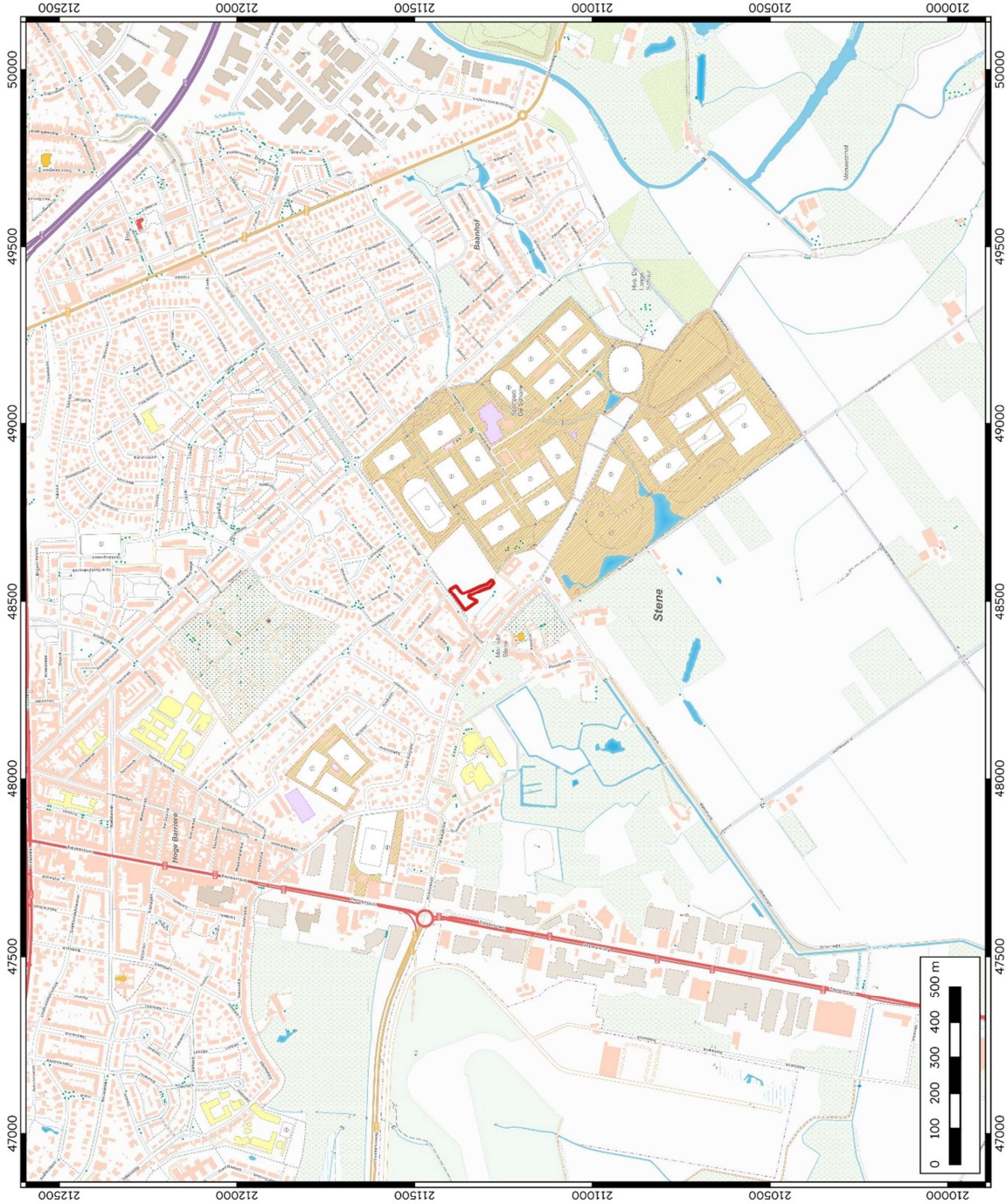
Naam site	Oostende Stene, Zilverlaan			
Ligging	Zilverlaan 45, 8400 Stene (Oostende), provincie West-Vlaanderen			
Kadaster	Gemeente Oostende, Afdeling 9 (Stene), Sectie B, Percelen 629C, 632X			
Coördinaten	Noordwest:	x: 48469,69	y: 211401,86	
	Noordoost:	x: 48560,53	y: 211401,86	
	Zuidwest:	x: 48469,69	y: 211278,47	
	Zuidoost:	x: 48560,53	y: 211278,47	
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2023-0564			
ID Archeologienota	ID10058 <sup>1</sup>			
Opgraving	Projectcode	2023I339		
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00020		
	Betrokken actoren	Kirsten Note (projectleider)		
		Jeroen Vanden Borre (archeoloog)		
		Kleo Langenraedt (archeoloog)		
		Jasper Billemont (archeoloog)		
		Niels Janssens (archeoloog)		
		Arthur Nemry (archeoloog)		
		Sarah De Cleer (archeoloog)		
		Nikki Zwitser (archeoloog)		
Betrokken derden	Jensy Herpoel (OCE Deminotec-ECG)			
	Glenn De Milde (OCE Deminotec-ECG)			
Uitvoertermijn	Pierre Nowak (privéverzamelaar archief WO II)			
	Sarah Dalle (wetenschappelijk medewerker Atlantikwall Raversyde)			

*Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen<sup>2</sup> of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen<sup>3</sup>, tenzij anders vermeld.*

<sup>1</sup> VERBEKE et al. 2018

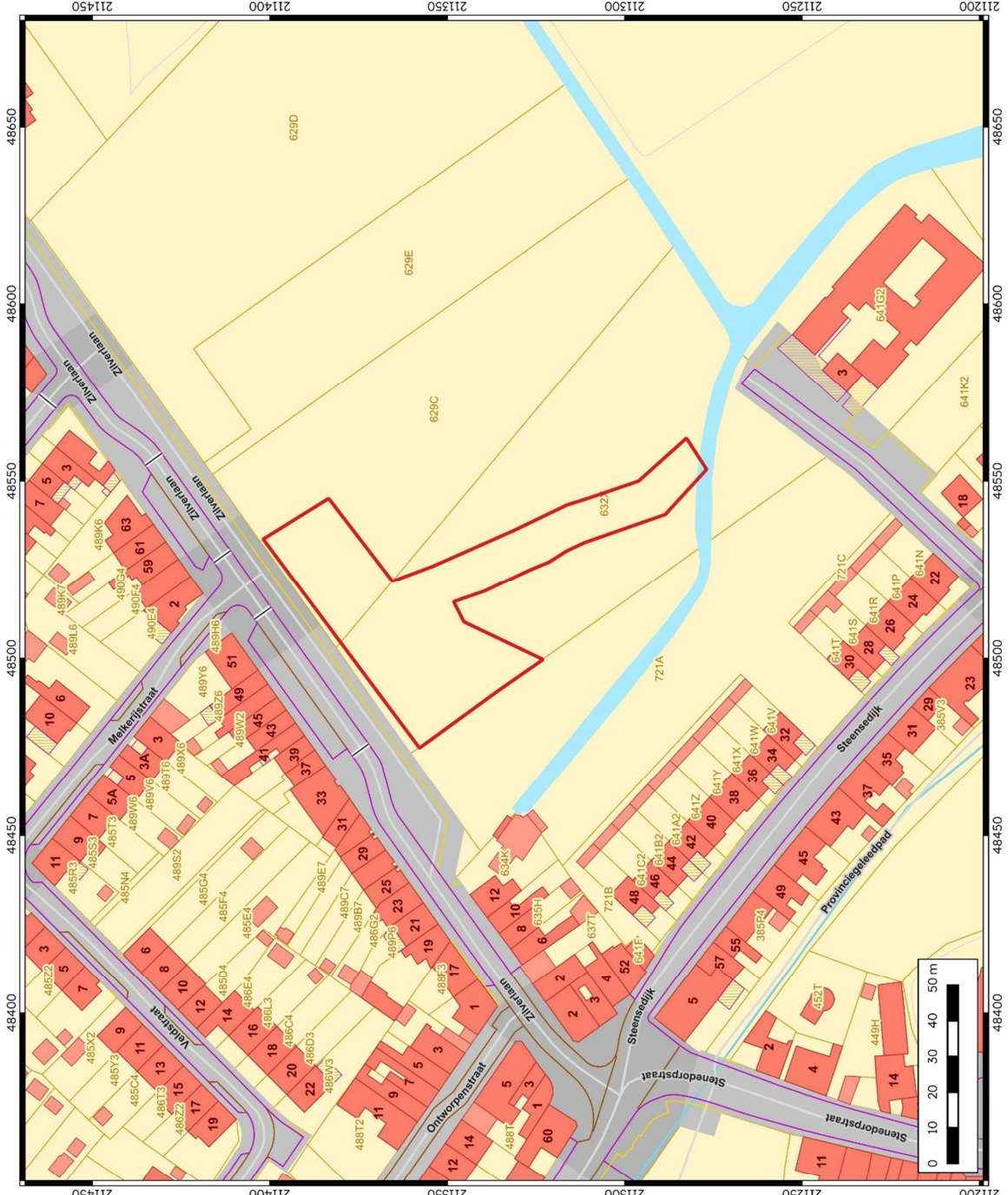
<sup>2</sup> GEOPUNT VLAANDEREN 2023 - administratief, historisch, orthofotografisch



<sup>3</sup> DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2023 - geografisch



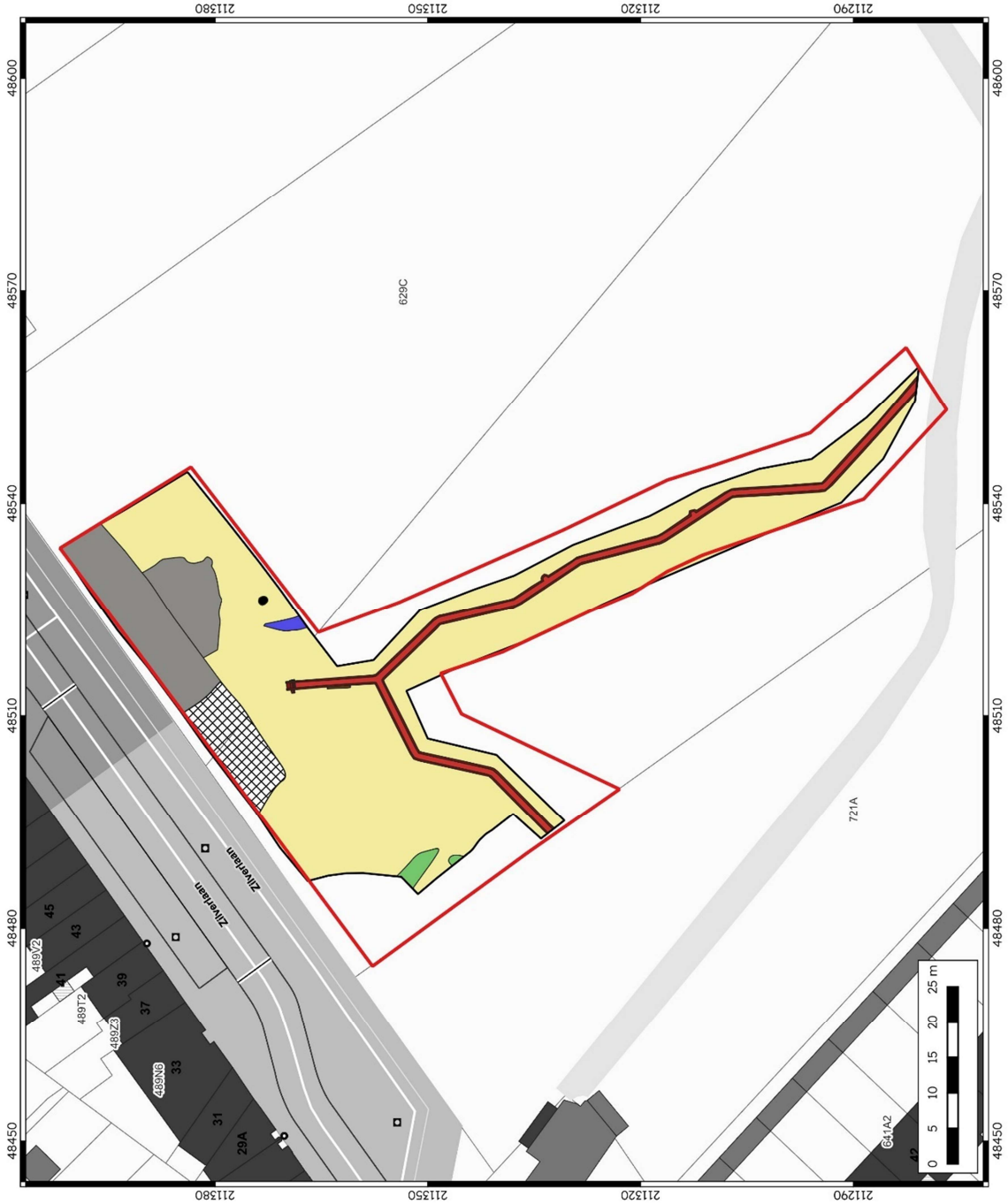
	<p>Oostende Stene, Zilverlaan</p> <p>Plangebied op topografische kaart</p>	<p>Projectnummer BAAC 2023-0564</p> <p>Projectcode bureauonderzoek 20231339</p>	<p>Datum: 17-10-2023</p> <p>Schaal: 1:10.000</p>	<p>Legende</p> <p> Plangebied</p> 
---	--	---	--	--



Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 17.10.2023)



	<p><b>Oostende Stene, Zilverlaan</b></p> <p>Plangebied op GRB</p>	<p>Projectnummer BAAC 2023-0564</p> <p>Projectcode bureauonderzoek 20231339</p>	<p>Datum: 17-10-2023</p> <p>Schaal: 1:1.000</p>	<p><b>Legende</b></p> <p><span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; vertical-align: middle;"></span> Plangebied</p> <div style="text-align: right;">  </div>
---	---	---	---	--

Plan 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB) (digitaal; 1:250; 17.10.2023)



	Oostende Stene, Zilverlaan
	Allesporenkaart
Projectnummer: BAAC 2023-0564 Projectcode bureauonderzoek 20231339	
Datum: 19-10-2023 Schaal: 1:500	
<b>Legende</b> Plangebied Werkputten Sporen Bomkrater Bunker Geul Gracht Insteek loopgraaf Muur loopgraaf Versterking Vulling loopgraaf Moederbodem	

Plan 3: Plangebied op kadastrakaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 19.10.2023)

## 1.2 Archeologische voorkennis (AN ID 10058)<sup>4</sup>

### 1.2.1 Samenvatting bureauonderzoek (2017C229)<sup>5</sup>

Het Autonoom Gemeentebedrijf Oostende plant de realisatie van een verkaveling met gemengde vormen van wooneenheden aan de Zilverlaan te Oostende. Drie verschillende partners zullen het ca. 3,6ha grote terrein ontwikkelen. De werkzaamheden impliceren een bedreiging voor het bodemarchief over de gehele oppervlakte. De percelen werd tot voor kort gebruikt als gras- en akkerland.

Het terrein is gelegen in de kustpolders, op de zuidelijke rand van het Oostendse stadswefsel. De quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer bestaand uit een top van Holocene getijdenafzettingen bovenop eolische afzettingen van het Weichseliaan. Deze sequentie rust op getijdenafzettingen van het Eemiaan. Dit impliceert een kleidek waarop volmiddeleeuwse resten bewaard kunnen zijn met daaronder mogelijk een organisch pakket op het laat-Pleistoceen dek waarin resten van de bronstijd tot de romeinse periode in bewaard kunnen zijn. Het sediment bestaat volgens de bodemkaart uit klei, waarvan het jongste tijdens de 17e – 18e eeuw is afgezet (na het beleg van Oostende). Gelet op het feit dat het kustveen mogelijk afwezig is door moertering, werd een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. De verkregen data (cf. deel 2) wijst niet op de aanwezigheid van een relevant veenpakket ter hoogte van de planlocatie. In twee boringen tegen de westelijke grens van het plangebied werd een lokale vergraving vastgesteld. Ook werd in de westelijke sector een ophogingspakket (tot 1m dik) waargenomen.

De waarnemingen van het landschappelijk booronderzoek wijzen dus niet in de richting van een afgedekt veenniveau maar eerder op eventueel aanwezige middeleeuwse resten onder de teelaarde.

Historische en cartografische bronnen tonen aan dat het plangebied gelegen is buiten de eigenlijke middeleeuwse stadskern van Oostende en een hoofdzakelijk ruraal karakter had tot in de 20e eeuw wanneer het stelselmatig wordt opgenomen in het suburbane weefsel. De kaart van Ferraris geeft het plangebied weer ter hoogte van het gehucht “Steene”, er is geen bebouwing weergegeven, enkel grasland. Gelet op het rurale karakter is de bewaringskans van eventueel aanwezige resten goed.

Op het plangebied zijn geen archeologische waarden gekend. De waarden in de directe omgeving betreffen resten van een 16e-eeuws fort (‘Clarafort’ CAI-74037) waargenomen bij een werfcontrole in het noorden. Resten die in verband gebracht worden met ‘Veldbatterij Stene’, gelegen aan de Schorrestraat, werden, eveneens bij een werfcontrole, aangetroffen op 100-tal meter ten noordwesten (CAI-76847). Verder werd ca. 200m ten zuidwesten van het plangebied, bij een veldprospectie, enkele fragmenten romeinse en middeleeuwse ceramiek gerecupereerd. In de ruime omgeving werden verschillende veldprospectiecampagnes uitgevoerd, deze brachten in enkele gevallen romeins materiaal aan het licht, maar het gros van het gerecupereerde materiaal heeft een middeleeuwse oorsprong. Ca. 2km ten westen van het plangebied werd in 2008 o.l.v. het toenmalige VIOE een ingedijkt woonplatform opgegraven van romeinse ouderdom, evenals post-middeleeuwse bewoningsresten.

Luchtfotografisch en cartografisch onderzoek tonen de aanwezigheid van WOI structuren in de nabijheid van het projectgebied en WOII structuren binnen de grenzen van het projectgebied aan. Deze laatste betreffen meer bepaald een barak en twee loopgraaftracés.

<sup>4</sup> VERBEKE et al. 2018

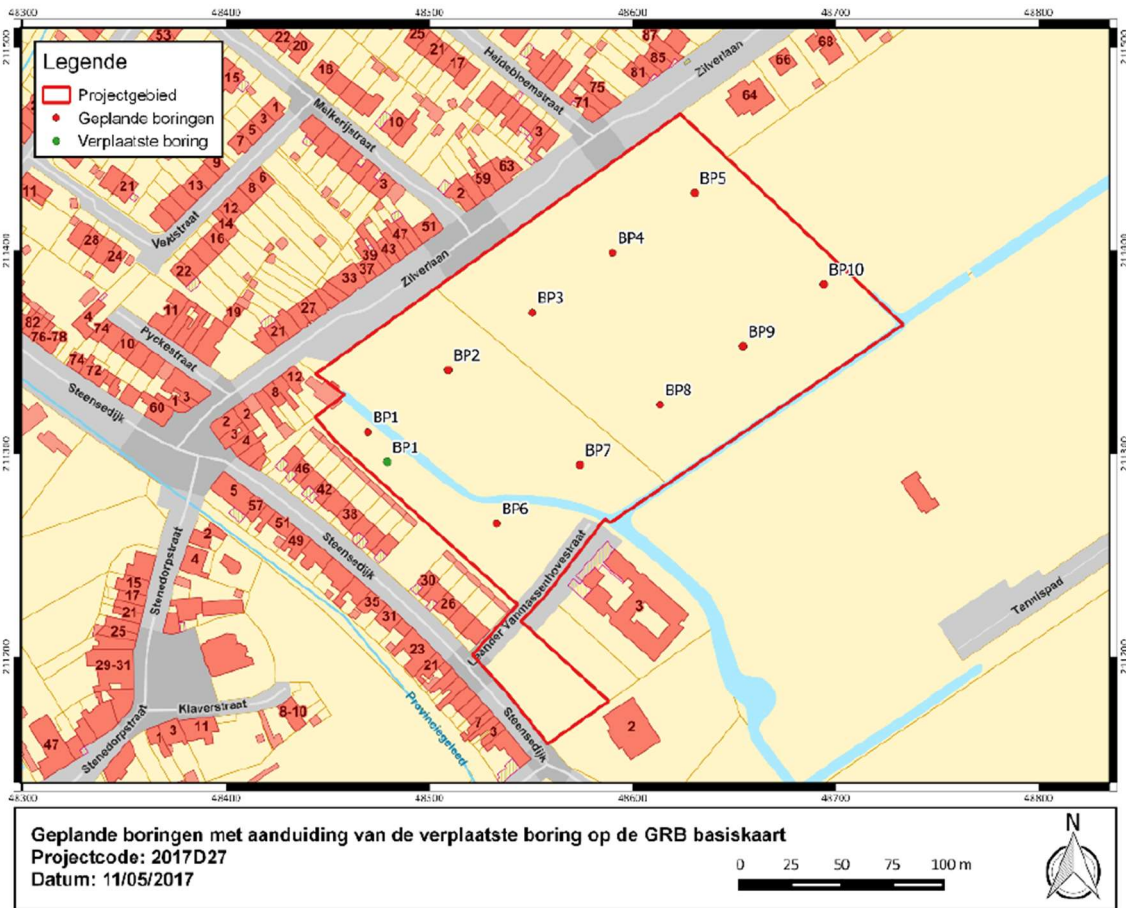
<sup>5</sup> VERBEKE et al. 2018

Het projectgebied wordt aldus gekenmerkt door een zeer hoog potentieel naar WOII-archeologie toe.

De landschappelijke situatie, maar vooral de gekende waarden en het gedocumenteerde grondgebruik, wijzen op een aanzienlijk archeologisch potentieel. Gelet op de resultaten van het reeds uitgevoerde booronderzoek bestaat het verwachtingspatroon uit resten vanaf de vroege middeleeuwen, onder de bouwvoor. Er dient extra aandacht besteed te worden aan mogelijke WOII resten. De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot deze verwachting is een proefsleuvenonderzoek.

### 1.2.2 Samenvatting landschappelijk bodemonderzoek (2017D27)<sup>6</sup>

Een landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd in Oostende met als doel het bekijken of er aanwijzingen zijn voor mogelijke afgedekte archeologisch relevante niveaus. Uit het booronderzoek blijkt dat het projectgebied deels bestaat uit akkerland, deels uit een sportveld liggende op een opgehoogd pakket en deels op een braakliggend stuk op een opgehoogd en vergraven deel. Er zijn tevens geen aanwijzingen gevonden dat er afgedekte archeologisch relevante niveaus aanwezig zijn.



Figuur 1: Uitgevoerde landschappelijke boringen<sup>7</sup>

<sup>6</sup> VERBEKE et al. 2018

<sup>7</sup> VERBEKE et al. 2018

### 1.2.3 Samenvatting geofysisch onderzoek (2018I24)<sup>8</sup>

Er kan besloten worden dat aan de hand van de EG metingen mogelijke uitgravingssporen of ontginningskuilen konden worden afgelijnd en aangeduid, en dit vooral in het noorden/noordwesten van het opgemeten gebied. Op basis van de MG metingen konden mogelijke massieve baksteenrestanten/funderingen en/of uitgravingssporen aangeduid worden. Op basis van deze gegevens kunnen dus scenario's worden uitgewerkt voor het gericht uitvoeren van een vervolg archeologisch onderzoek binnenin de vooropgestelde zone, waarbij dus vooral rekening moet gehouden worden met de aanwezigheid van mogelijke ontginningskuilen in het noordelijk/noordwestelijk deel van het studiegebied. Bij het uitvoeren van verder terreinonderzoek kan gesuggereerd worden om vooral op de aangeduide anomalieën of structuren in het opgemeten gebied te focussen.

Het lijkt daarom van cruciaal belang om bij de vervolgstappen van het archeologisch onderzoek terugkoppeling te maken met zowel de hier gerapporteerde elektromagnetische resultaten als om de resultaten van het geofysisch onderzoek te interpreteren op basis van de bevindingen van het proefsleuvenonderzoek.



Figuur 2: Resultaten geofysisch onderzoek<sup>9</sup>

<sup>8</sup> VERBEKE et al. 2018

<sup>9</sup> VERBEKE et al. 2018

### 1.2.4 Samenvatting proefsleuvenonderzoek (2017C229)<sup>10</sup>

Binnen het projectgebied zullen drie bouwprojecten ontwikkeld worden. De eerste opdrachtgever plant een woonproject, bestaande uit minimum 65 woongelegenheden waaronder gestapelde woningen, gemeenschappelijke ruimtes en een ondergrondse parking. Het ondergronds parkeren wordt gerealiseerd door het ophogen van de hoogte van de grond tot het niveau van de Zilverlaan. De grond wordt gerecupereerd van de uitgravingen die gebeuren voor de realisatie van het gemeenschappelijk buurtpark. De tweede opdrachtgever zal een 53 - tal woningen realiseren, inclusief ondergrondse parking. De derde opdrachtgever bouwt in twee fasen een 40 - tal woningen. Hier worden enkel parkeerplaatsen bovengronds voorzien voor de zorgverstrekkers en bezoekers. Een bezoekersparking wordt aangelegd in een 15 meter brede dries, welke parallel loopt met de Zilverlaan. Het bodemarchief is omwille van de geplande werken over de gehele oppervlakte van het projectgebied (36449m<sup>2</sup>) bedreigd. Het voorgaande bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek boden onvoldoende informatie om de archeologische waarde van het terrein te bepalen. Daarom werd een mechanische prospectie aan de hand van proefsleuven uitgevoerd. Fase 1 van dit onderzoek werd uitgevoerd van 10 tot 14 juli 2017 waarbij 16 sleuven en 3 kijkvensters werden aangelegd. Na weigering van de oorspronkelijk ingediende nota door het Agentschap Onroerend Erfgoed werd in februari 2018 Fase 2 van het onderzoek uitgevoerd. Hierbij werden de meeste sleuven (gedeeltelijk) opnieuw aangelegd en verdiept, alsook 2 bijkomende kijkvensters en 2 korte dwarssleuven.

De oudste sporen ter hoogte van het projectgebied Oostende Zilverlaan zijn vermoedelijk te dateren in de late middeleeuwen of het begin van de vroegmoderne tijd. Een Romeinse scherf wijst er verder op dat mogelijk in de nabije omgeving ook Romeinse sporen aanwezig zijn. De sporen t.h.v. het projectgebied zijn o.a. een serie kuilen van verschillend formaat, veelal aaneengesloten, in de westelijke hoek van het terrein. De datering in de late middeleeuwen of het begin van de vroegmoderne tijd kon gebeuren op basis van het weinige vondstmateriaal en de stratigrafische positie van de kuilen. Vermoedelijk betreft het ontginningskuilen. Het hier en daar aantreffen van versmeten veenbrokken doet vermoeden dat er veen ontgonnen werd.

Aan de westelijke rand van het projectgebied werden sporen teruggevonden van bewoning in de vorm van baksteenbouw. Deze werden vermoedelijk opgericht kort na de opvulling van de ontginningskuilen, waarbij enkele kuilen extra werden opgehoogd. Bovenop deze extra opgehoogde kuilen werden dan de gebouwen geplaatst, vermoedelijk opdat zij iets hoger en droger zouden staan dan het omringende landschap. De stratigrafische positie van de bewoningsporen, de kenmerken van de baksteenbouw alsook het aangetroffen vondstmateriaal doen een datering in de loop van de late 15e tot 17e eeuw vermoeden.

Met uitzondering van de bewoningszone die iets hoger gelegen is, wordt het terrein onder de recente bouwvoor gekenmerkt door een pakket zware polderklei uit de 17e-18e eeuw. Deze bedekt een bruine horizont die vermoedelijk te interpreteren is als een vroegmoderne bouwvoor. Meer naar het westen toe is ze plaatselijk verdwenen, mogelijk door erosie.

In de vroegmoderne bouwvoor werden in het oosten van het plangebied twee inhumaties aangetroffen. Het betreffen een jonge man van 19-21 jaar en een volwassen vrouw van 25-34 jaar die beiden op de rug in een ondiepe kuil werden begraven. Ze bevonden zich op ca. 15m van elkaar en liggen met het hoofd in het noordnoordwesten en met de voeten in het zuidzuidoosten. Vanwege de stratigrafische positie, rokersaanslag op de tanden en uit eerdere opgravingen uit de omgeving wordt vermoed dat het om slachtoffers van het Beleg van

<sup>10</sup> VERBEKE et al. 2018

Oostende (1601-1604) gaat. Er werden geen sporen van wapentrauma's vastgesteld waardoor het niet duidelijk is of ze door krijgsgeweld of door ontbering (honger, ziekte) zijn omgekomen.

Van meer recente datum zijn tenslotte een bakstenen loopgravencomplex en de verbrokkelde restanten van een bunker uit de Tweede Wereldoorlog. Deze zijn van Duitse makelij en kunnen op basis van een geschetst plan uit 1944 gekoppeld worden aan een groot loopgravenstelsel dat rondom Stene was aangelegd.

Verder onderzoek d.m.v. een vlakdekkende opgraving van de laatmiddeleeuwse tot vroegmoderne ontginningskuilen en bewoningsporen en hun relatie met het landschap kan een significante bijdrage leveren aan het onderzoek naar de historische ontginning en ingebruikname van het kustlandschap. Bovendien biedt het onderzoek mogelijk een unieke inkijk in de ontwikkeling van de regio Oostende tijdens de Tachtigjarige Oorlog. Beide inhumaties werden reeds opgegraven. Er werd vastgesteld dat het om losse graven gaat, geen grafveld. Hiervoor wordt verder archeometrisch onderzoek van het skeletmateriaal geadviseerd om de opgestelde hypothese betreffende de datering en omstandigheden van de begraving te ondersteunen, dan wel tegen te spreken.

Hoewel de Duitse militaire bouwwerken van de Tweede Wereldoorlog de reputatie hebben sterk gereguleerd te zijn (bv. Regelbau), wordt herhaaldelijk vastgesteld dat in de praktijk vaak afgeweken werd van de vooropgestelde reglementering. Er wordt dan ook een vlakdekkende opgraving geadviseerd van het loopgravencomplex, inclusief de vernielde bunker. Op deze wijze kunnen niet alleen tot nog toe onbekende afwijkingen of variaties t.a.v. de voorgeschreven bouwmethodiek ontdekt worden, maar kan ook meer informatie bekomen worden over de Duitse verdediging van de Belgische kust, i.h.b. de verdediging van Stene.

Meer specifiek wordt een radiokoolstofdatering van beide lichamen geadviseerd alsook een vlakdekkende opgraving over een oppervlakte van 4506 m<sup>2</sup> waarbij mogelijk vanuit een centrale zone t.h.v. de ontginningskuilen nog zal uitgebreid worden in noordoostelijk en/of zuidoostelijke richting met één of twee sleuven die samen maximaal wellicht ca. 250 m<sup>2</sup> zullen beslaan. Waar de zone met ontginningskuilen kruist met de zones van de vroegmoderne bewoning of het loopgravencomplex zal gefaseerd op twee niveaus moeten opgegraven worden.



Figuur 3: Uitgevoerde proefsleuven met resultaten geofysisch onderzoek en advieszones in blauw, geel en paars<sup>11</sup>

<sup>11</sup> VERBEKE et al. 2018



Figuur 4: Vereenvoudigde weergave van de zones geadviseerd voor opgraving. Oranje werd reeds opgegraven en gerapporteerd, rood en groen worden in huidig EV besproken<sup>12</sup>

<sup>12</sup> BEKE et al. 2022

## 1.3 Onderzoeksoopdracht<sup>13</sup>

### 1.3.1 Onderzoeksdoelstelling

Doel van een vlakdekkende opgraving is een archeologische registratie en fysiek onderzoek van eventueel waargenomen archeologische relictten.

### 1.3.2 Onderzoeksvragen

#### Late middeleeuwen/vroegmoderne tijd:

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten?
- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën?
- Is er een typologische ontwikkeling van het materiaal waarneembaar? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten, welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Is er sprake van culturele invloeden vanuit andere gebieden?
- Zijn er aanwijzingen voor (handels)contacten met (lokale/regionale) nederzettingen of handelscentra?
- Wat kan er op basis van het anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur en de socio-economische positie? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
- Wat kan er op basis van het organische vondstmateriaal gezegd worden over het voedselpatroon en de bestaanseconomie? Welke diersoorten werden gehouden als vee? Welke cultuurgewassen werden verbouwd?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen sporenconcentraties?
- Wat is de aard en de functie van de verschillende sporen/spoorcategorieën?
- Wat is de opvullingswijze van deze kuilen en wat zijn de gevolgen hiervan voor de latere bewoning en de natuurlijke afzettingen die zich erbovenop bevinden?
- Is er een causaal verband tussen de locatie van de bewoning en de locatie van de ontginningskuilen?
- Wat is de relatie tussen deze bewoning en die van naburige sites als Raversijde en Stene?
- Wat is de relatie tussen deze bewoning en de toenmalige stad Oostende?
- Bestaat er een verband tussen het verlaten van de bewoning en de Tachtigjarige Oorlog/het Beleg van Oostende?

---

<sup>13</sup> VERBEKE et al. 2018

- In hoeverre kunnen de aangetroffen inhumatiegraven gekoppeld worden aan de bewoning en/of aan het Beleg van Oostende?

### **Tweede Wereldoorlog:**

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten?

- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën?

- Wat is de bouwmethodiek van de waargenomen structuren? Volgen deze de vooropgestelde regelgeving of wordt hiervan afgeweken en waarom?

- Wat was het belang van deze structuren voor de Duitse verdediging van de Belgische kust?

### **Geoarcheologisch onderzoek:**

- In hoeverre hebben de verschillende fasen van bedijking en inpoldering invloed gehad op de aan- of afwezigheid van archeologische sporen? M.a.w. wanneer en in welke mate waren menselijke activiteiten t.h.v. het onderzoeksgebied mogelijk en werden de eventuele sporen hiervan later afgedekt dan wel geërodeerd?

- In wat voor landschap werden de sporen gecreëerd (natheid, begroeiing, vruchtbaarheid van de bodem, etc.)? Hebben de verschillende landschappelijke elementen invloed gehad op de locatiekeuze?

### **1.3.3 Randvoorwaarden**

Niet van toepassing.

### **1.3.4 Geplande werken en bodemingrepen**

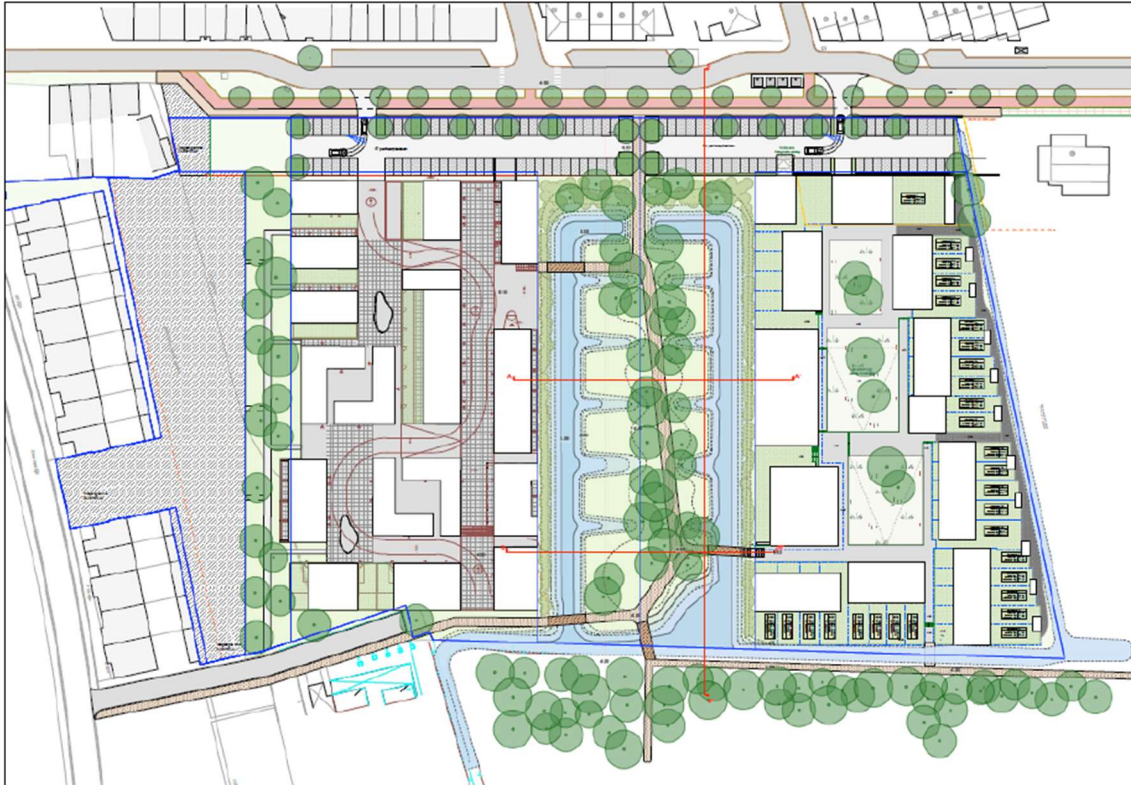
#### **Algemeen**

De oppervlakte van het projectgebied bedraagt circa 3,6 hectare (36 447 m<sup>2</sup>). Het geplande project vormt een samenwerking tussen drie initiatiefnemers.

De eerste opdrachtgever plant een woonproject, bestaande uit minimum 65 woongelegenheden waaronder gestapelde woningen, gemeenschappelijke ruimtes en een ondergrondse parking. Het ondergronds parkeren wordt gerealiseerd door het ophogen van de hoogte van de grond tot het niveau van de Zilverlaan. De grond wordt gerecupereerd van de uitgravingen die gebeuren voor de realisatie van het gemeenschappelijk buurtpark.

De tweede opdrachtgever zal een 53 - tal woningen realiseren, inclusief ondergrondse parking.

De derde opdrachtgever bouwt in twee fasen een 40 - tal woningen. Hier worden enkel parkeerplaatsen bovengronds voorzien voor de zorgverstrekkers en bezoekers. Een bezoekersparking wordt aangelegd in een 15 meter brede dries, dewelke parallel loopt met de Zilverlaan. Uitgewerkte plannen van het project waren er nog niet toen de Melding werd ingediend. Bij de uitvoering van Fase 2 van het proefsleuvenonderzoek (cfr. infra) waren deze echter wel beschikbaar. Hieruit bleek dat het terrein t.h.v. WP11 en WP12 uit Fase 1 van het onderzoek niet langer bedreigd wordt door de geplande werken. Deze zone werd dan ook niet opnieuw onderzocht bij de uitvoering van Fase 2 van het proefsleuvenonderzoek.



Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting<sup>14</sup>

## 1.4 Werkwijze en strategie

### 1.4.1 Methode en technieken<sup>15</sup>

#### Algemene bepalingen

Omwille van voorgaande argumentatie wordt een vlakdekkende opgraving als de meest geschikte onderzoeksmethode naar voor geschoven. Het vervolgonderzoek moet zich vooral toespitsen op de zones met vroegmoderne bewoning, ontginningskuilen en het loopgravencomplex. De zone met vroegmoderne bewoning (Zone 1) dient volledig opgegraven te worden waarbij beide archeologisch relevante niveaus worden onderzocht, alsook de relatie tussen beide. Hiertoe wordt best gewerkt met verschillende werkputten zodat bij het verdiepen van de ene werkput de stratigrafische relatie van beide niveaus kan onderzocht worden op het scheidingsvlak met de aanpalende werkputten.

Bij de aanleg van het vlak t.h.v. het loopgravencomplex (Zone 3) dient de precieze loop van de loopgraaf en eventuele randstructuren bepaald te worden. Vervolgens dient de volledige binnenkant van de loopgraaf te worden opgegraven. Om buitensporige kosten te vermijden bepaalt de veldwerkleider op welke plaatsen, in functie van de onderzoeksvragen, ook de buitenkant van de loopgraaf wordt onderzocht. Om buitensporige kosten te vermijden dient enkel een centrale zone t.h.v. de vermoedelijke ontginningskuilen onderzocht te worden (Zone 2). Het is bij het onderzoek van de ontginningskuilen in Zone 1 en 2 niet de bedoeling dat alle kuilen volledig worden uitgehaald. Een aantal coupes (ca. 10) volstaan om de

<sup>14</sup> Plan aangebracht door initiatiefnemer.

<sup>15</sup> VERBEKE et al. 2018

onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Mocht op basis van de eerste resultaten van de opgraving blijken dat er toch geen kuilen begrensd zijn binnen de centrale zone van 1131m<sup>2</sup>, dan wordt geadviseerd om vanuit deze zone met een sleuf in noordoostelijke en/of zuidoostelijke richting de grenzen van de ontginning op te zoeken en te onderzoeken. De locatie en omvang van de sleuf of sleuven wordt bepaald door de veldwerkleider tijdens de opgraving in functie van de onderzoeksvragen. Als richtlijn kan uitgegaan worden van sleuven met een breedte onderaan (indien getrapt moet gewerkt worden) van ca. 4,5m. Dit geeft naar schatting een maximale bijkomende te onderzoeken oppervlakte van ca. 250m<sup>2</sup>. Het spreekt voor zich dat in geval van overlap met de overige opgravingzones eerst het 1e niveau wordt onderzocht alvorens het 2e niveau wordt aangelegd.

Beide inhumaties in het oosten van het projectgebied werden reeds opgegraven tijdens het vooronderzoek. Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen is echter nog bijkomend archeometrisch onderzoek benodigd. Meer bepaald dient nog een radiokoolstofdatering op elk van beide inhumaties uitgevoerd te worden.

Van toepassing voor het meest westelijke lot dat door Duinhelm vzw wordt ontwikkeld is het onderzoek t.h.v. Zone 1 en een deel van Zone 2 en 3. Van Zone 2 betreft het ca. 60m<sup>2</sup>, van Zone 3 ca. 400m<sup>2</sup>.

### Specifieke methode

Het archeologisch vlak wordt laagsgewijs aangelegd door een kraan met platte kraanbak, onder begeleiding van de veldwerkleider. De graafmachine dient over voldoende vermogen te beschikken om een vlotte werking te garanderen (bv. Hitachi Zaxis 210). De kraanbak is minimaal 2 m breed, indien gewenst door de uitvoerder van de werken kan geopteerd worden voor een kraanbak van 3,5 m breed om zo het archeologisch vlak sneller aan te leggen.

Bij de opgraving dienen voldoende archeologische profielkolommen aangelegd te worden tot zeker 60cm in het ongeroerd sediment.

Conform de Code van Goede Praktijk, artikel 9.3 ligt de beslissing tot natuurwetenschappelijke staalname bij de veldwerkleider. Dit dient uiteraard te gebeuren in overleg met de aardkundige en Onroerend Erfgoed waar relevant. In de opmaak van de raamprijs wordt een stelpost natuurwetenschappelijk onderzoek voorzien die kan aangesproken worden indien nodig.

Voor de conservatie en natuurwetenschappelijk onderzoek worden volgende waarderingen en analyses aanbevolen.

### 1.4.2 Organisatie van de opgraving

Het onderzoek werd uitgevoerd van 02/10/2023 tot en met 09/10/2023 onder leiding van archeologe Kirsten Note. Zij werd hierbij bijgestaan door archeologen Jeroen Vanden Borre, Kleo Langenraedt, Jasper Billemont, Niels Janssens, Arthur Nemry, Sarah De Cleer en Nikki Zwitser.

Er werden 2 werkputten aangelegd voor een totale oppervlakte van 2 325 m<sup>2</sup>.

Het opgravingsvlak werd aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 21 ton met een gladde graafbak van 2.00 m. De loopgraaf werd uitgeschept met een minigraver. Van alle opgravingsvlakken werden overzichtsfoto's gemaakt. De werkputten en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het

werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

### 1.4.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

#### Afwijkingen t.a.v. de CGP

Het onderzoek werd volledig conform de Code van Goede Praktijk uitgevoerd.

#### Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

In het uiterste westen van het plangebied werd de werkput niet volledig aangelegd aangezien er zich reeds een oprit bevond naar de aanpalende parkeerplaats op het terrein van Duinhelm vzw. Er werd ook rekening gehouden met een marge van een 3-tal meter om de infrastructuur van de oprit en de parkeerplaatsen zeker niet te beschadigen. Verder werd de opgraving uitgevoerd zoals voorgeschreven in het PvM.



*Plan 4: Plangebied en werkputten met aanduiding reden tot afwijking (inrit)  
(digitaal; 1:250; 19.10.2023)*

#### **1.4.4 Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen**

##### **Selectiestrategie vondsten**

Er werd geen selectie van de vondsten op het terrein doorgevoerd. Alle vondsten werden ingezameld, met uitzondering van deze aangetroffen in de bouwvoor.

##### **Samplingstrategie stalen**

Elk relevant spoor werd bemonsterd, zodoende de wetenschappelijke onderzoeksvraagstellingen beantwoord kunnen worden.

#### **1.4.5 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding**

##### **Actoren en specialisten**

Kirsten Note (projectleider - specialist WO-archeologie)

Jeroen Vanden Borre (archeoloog)

Kleo Langenraedt (archeoloog - opmeten en kaartmateriaal)

Jasper Billemont (archeoloog)

Niels Janssens (archeoloog)

Arthur Nemry (archeoloog)

Sarah De Cleer (archeoloog)

Nikki Zwitser (archeoloog)

Jensy Herpoel (OCE Deminotec-ECG)

Glenn De Milde (OCE Deminotec-ECG)

##### **Betrokken derden**

Pierre Nowak (privéverzamelaar archief WO II)

Sarah Dalle (wetenschappelijk medewerker Atlantikwall Raversyde)

## 2 Bodem en paleolandschap

### 2.1 Paleolandschappelijk en bodemkundig kader

Het plangebied is gelegen in Stene, deelgemeente van Oostende, in de provincie West-Vlaanderen. Het onderzoeksterrein grenst in het noorden aan de Zilverlaan. De zuidoostelijke grens van het plangebied ligt grotendeels in het verlengde van de Leander Vanmassenhovestraat. Ten westen situeert zich de Steensedijk. Het plangebied lokaliseert zich ca. 100 meter ten oosten van de huidige dorpskern van Stene. Bij de aanvang van de werken is het plangebied deels ingericht als tuin, speelweide en grasland. Geomorfologisch is het plangebied gelegen in de kustpolders.

In het archeologisch vooronderzoek<sup>16</sup> werd reeds aangegeven dat het plangebied zich ter hoogte van een ca. 15 m dik pakket van Quartaire afzettingen bevindt. Deze afzettingen bestaan uit sedimenten die gedurende het Pleistoceen en Holoceen in verscheidene omstandigheden zijn afgezet. Het onderste materiaal dateert uit het Eemiaan (ruim honderdduizend jaar geleden). Dit werd afgezet in een getijden gedomineerd estuarien systeem. Op deze afzettingen liggen veel jongere afzettingen die ruwweg dateren uit de laatste 20.000 jaar. De oudste hiervan zijn eolische zanden die in de laatste koude periodes van het Pleistoceen of aan het begin van het Holoceen werden afgezet.

Op deze zanden werden ten slotte estuariene sedimenten afgezet, al dan niet onder invloed van de mens. Uit het landschappelijke bodemonderzoek bleek dat deze sedimenten meer dan 5 meter dik kunnen zijn. Het onderste deel (tot ca. 2 m) werd afgezet in een hoog energetisch milieu: klei en zandlagen wisselen elkaar af en geregeld komen er stukjes veen in het sediment voor.

Naar boven toe bestaat het pakket uit homogene zware klei. De bovenste 2 meter werd onderzocht tijdens het proefsleuvenonderzoek. Daarbij kon door de geleidelijke overgang geen onderscheid worden gemaakt tussen klei die door natuurlijke processen werd afgezet en klei die met de inundaties van de 17de en 18de eeuw kunnen worden geassocieerd. Wel werden op een locatie bewoningssporen herkend in het kleipakket die het onderscheid tussen de afzettingen moeten markeren.

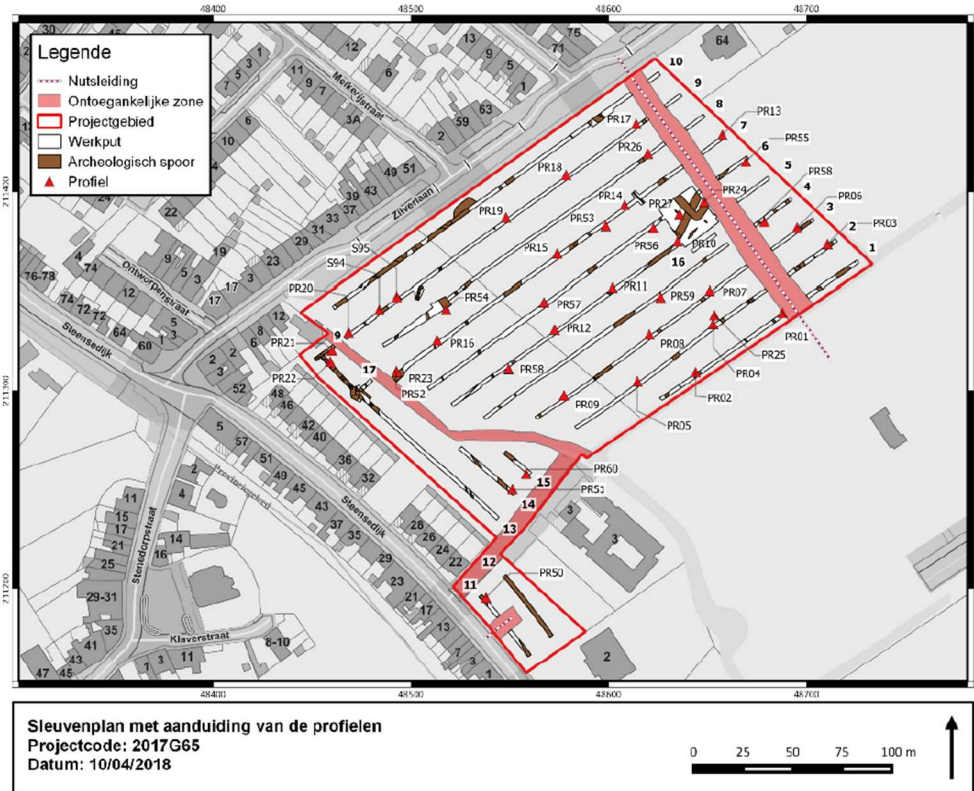
### 2.2 Bodemkundige profielregistraties

#### 2.2.1 Beschrijving bodemkundige profielregistraties

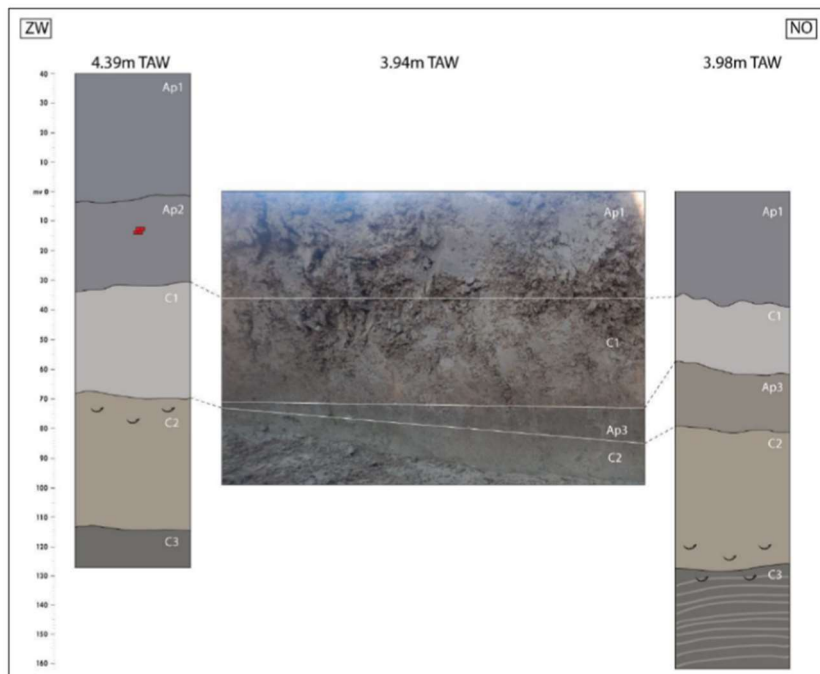
Tijdens het proefsleuvenonderzoek (2017C229) werden 41 profielen geregistreerd, waarvan een 9-tal ter hoogte van het plangebied aangehouden tijdens deze opgraving.

Aangezien het noordelijk gedeelte van het plangebied in grote mate was verstoord door de (voormalige) aanwezigheid van een bunker en de doelstelling van de overige oppervlakte van het plangebied erin bestond om het loopgravencomplex bloot te leggen, werden de profielregistraties zoals uitgevoerd tijdens de proefsleuven als afdoende beschouwd. Dezelfde bodemopbouw werd tijdens de opgraving waargenomen. Het archeologisch vlak werd, waar mogelijk, aangelegd ter hoogte van horizont C1. Ter hoogte van het loopgravencomplex is een vlak aangelegd tot op de bewaarde bakstenen.

<sup>16</sup> VERBEKE et al. 2018



Figuur 6: Profielregistraties tijdens het proefsleuvenonderzoek<sup>17</sup>



Figuur 7: Twee profielregistraties tijdens het sleuvenonderzoek. Het linkse profiel situeerde zich ter hoogte van de opgraving<sup>18</sup>

<sup>17</sup> VERBEKE et al. 2018

<sup>18</sup> VERBEKE et al. 2018

De beschrijving van het meest relevante profiel (nr 58 - links op Figuur 7) gaat als volgt:

**Ap1** (0-45 cm-mv): Het betreft hier een donkere grijsbruine laag die bestaat uit zware klei. Er zijn ook puin- en baksteenresten aanwezig. Deze horizont wordt geïnterpreteerd als een Ap-horizont (bewerkte ondergrond) en bevat sporen van bioturbatie en doorworteling.

**Ap2** (45-75 cm-mv): Deze horizont bestaat uit een grijsbeige zware klei waarin veel baksteen- en puinresten werden aangetroffen. Aan de onderzijde is soms nog een restant aanwezig van de oorspronkelijke Ap horizont die in het oostelijk deelgebied als Ap1 horizont werd benoemd (zie bv. Figuur 117). Meestal is deze in het westelijk deelgebied echter volledig verdwenen.

**C1** (75-110 cm-mv): Hier bestaat de horizont uit grijsbeige zware klei die kan worden gecorreleerd met dezelfde C1 horizont uit referentieprofiel 1.

**C2** (110-155 cm-mv): Deze horizont bestaat uit beige zware klei. Mogelijks kan deze laag worden gecorreleerd met dezelfde C2 horizont uit referentieprofiel 1. De horizont hier verschilt echter doordat er schelpen werden aangetroffen bovenaan, daar waar in referentieprofiel 1 er een grote concentratie schelpen werden aangetroffen onderaan.

**C3** (155-165 cm-mv): De horizont bestaat uit een beige-grijze zware klei. De donkerdere grijze kleur is hier te wijten aan reductieverschijnselen.

---

## 3 Sporen en structuren

---

### 3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de sporen en structuren. Het assessment wordt opgemaakt onder hoofdstukken 3.2 tot en met 3.5. Deze hoofdstukken omvatten een algemene beschrijving van de archeologische site, de stratigrafie en een overzicht en opsomming van de aangetroffen sporen en structuren. Uit deze hoofdstukken volgt een analyse die beschreven wordt door middel van hoofdstuk 3.6, waar een interpretatie gegeven wordt aan de aangetroffen sporen en structuren en de opbouw van de site wordt beschreven.

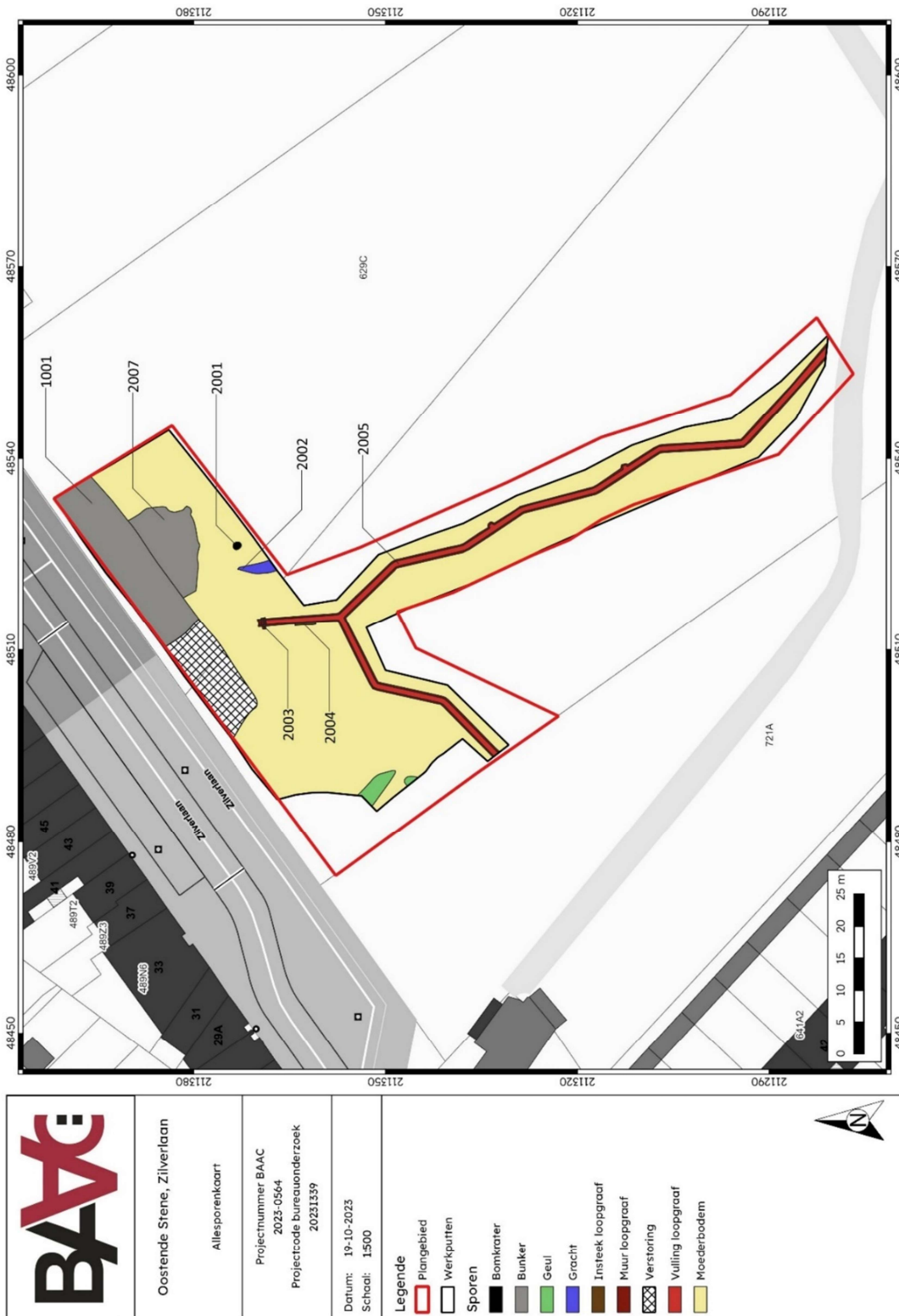
### 3.2 Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

Er werden geen sporen, structuren of archeologische ensembles aangetroffen aan het oppervlak van het onderzoeksterrein.

### 3.3 Stratigrafie van de site

Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder de bouwvoor. Dit niveau bevond zich tussen 3,12 m TAW en 4,54 m TAW. In werkput 1 en in het noordelijk gedeelte van werkput 2 parallel met werkput 1 werd aangelegd ter hoogte van bodemhorizont C1, onder horizonten Ap1 en Ap2. Ter hoogte van het loopgravencomplex werd aangelegd op het niveau van de bewaarde bakstenen, wat grotendeels in horizont Ap1 was.

### 3.4 Weergave onderzoek: kaarten<sup>19</sup>

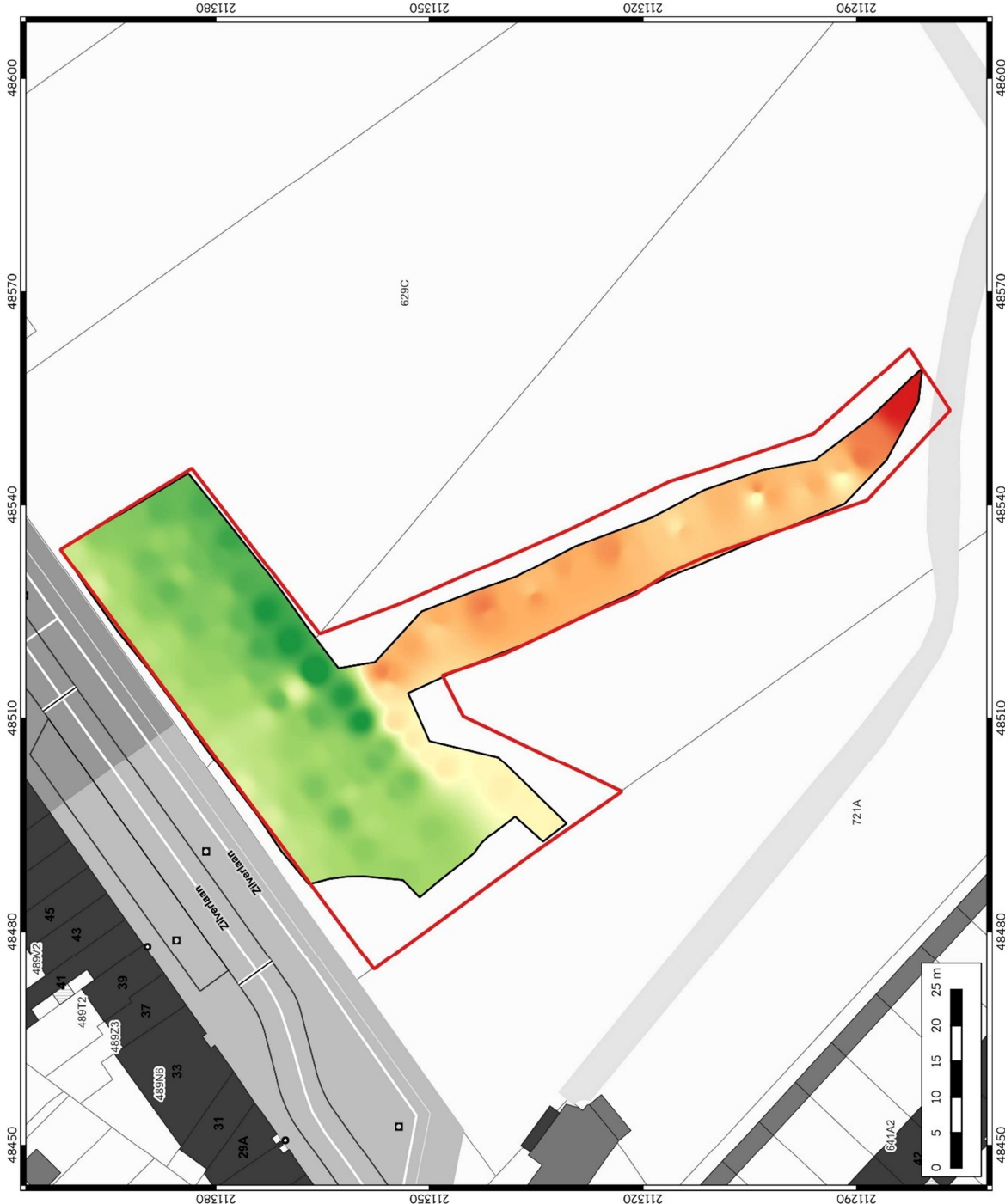










Plan 5: Algemeen sporenplan van het onderzoek (digitaal; 1:1; 19.10.2023).

<sup>19</sup> Allesporenkaart op meer gedetailleerde schaal opgenomen in de bijlagen.



Plan 6: Weergave van de maaiveldhoogtes (digitaal; 1:1; 19.10.2023).



	Oostende Stene, Zilverlaan
	Overzicht vlakhoogtes
	Projectnummer BAAC 2023-0564 Projectcode bureauonderzoek 20231339
	Datum: 19-10-2023 Schaal: 1:500
	<b>Legende</b>  Plangebied  Werkputten Vlakhoogtes (m + TAW)  3,12  3,47  3,83  4,18  4,54

Plan 7: Weergave van de vlakhoogtes (digitaal; 1:1; 19.10.2023).

## 3.5 Beschrijving sporenbestand

Tabel 1: Spoortypes en aantallen

SPOORTYPE	AANTAL
BUNKER (Uitbraak)	1
BOMKRATER	1
GRACHT	1
LOOPGRAAF	1

Het grootste spoor dat werd geregistreerd tijdens deze opgraving bestaat uit de loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog, die geheel uit baksteen was opgetrokken en diende als verbinding tussen de bunkers. Ten noorden van de loopgraaf werd een groot uitbraakspoor aangetroffen. Op luchtfoto's en oude foto's is te zien dat zich daar een bunker bevond, welke in de jaren '80 werd gesloopt. Verder werd ook een segment van een perceelsgreppel aangetroffen, welke wellicht deels werd verstoord door de uitbraak van de bunker. De precieze grens van de verstoring kon ter hoogte van de greppel niet worden waargenomen. Verder werden ook een vermoedelijke bomkrater en enkele natuurlijke geulen geregistreerd.

## 3.6 Interpretatie sporen en structuren

### 3.6.1 Vroegmodern

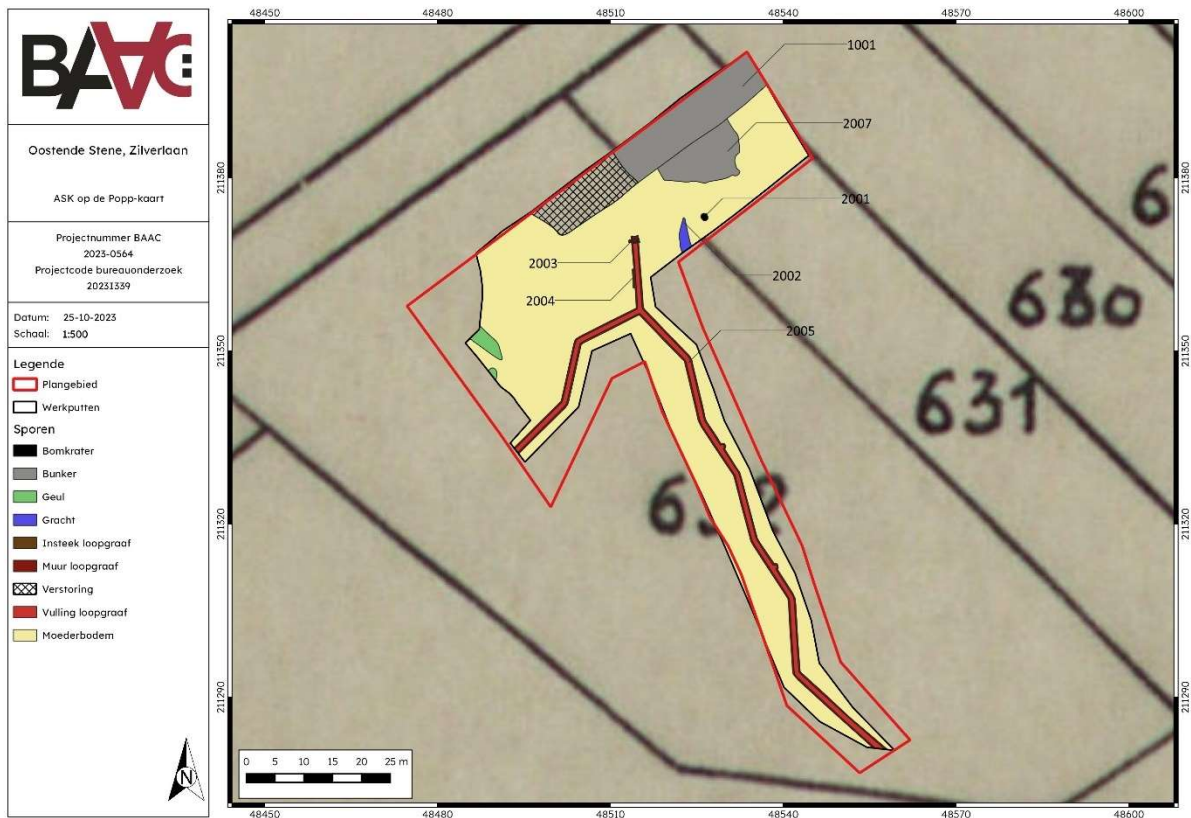
#### Greppel

Er werd een segment van een gracht (**spoor 2002**) aangetroffen in werkput 2, het uiteinde ervan kon zeer moeilijk worden geregistreerd en was vermoedelijk verstoord door de uitbraak van de bunker, maar door de kleiige grond waren de sporen over het algemeen zeer moeilijk leesbaar.

De gracht had een kleiige, heterogene vulling met een donkergrijze, donkerbruin gevlekte vulling met inclusies van ijzer, baksteen en wat spikkels cement (vermoedelijk afkomstig van de uitbraak van de bunker). De aflijning was eerder scherp. Er werden geen vondsten aangetroffen in de gracht, maar ze komt wel voor op de Popp-kaart en kan dus vermoedelijk rond deze periode gedateerd worden. Het betreft dus naar alle waarschijnlijkheid een perceelsgracht.



Figuur 8: Spoor 2002, waarschijnlijk een perceelsgreppel



Plan 8: Allesporenkaart op de Popp (digitaal; 1:1; 25.10.2023)

### 3.6.2 Tweede Wereldoorlog

#### Bunker

Voornamelijk in werkput 1 (**spoor 1001**) en deels in werkput 2 (**spoor 2006 en 2007**) werden grote zones van een uitbraakspoor waargenomen. In werkput 2 werden enkele duidelijk afgelijnde strepen beton waargenomen, maar deze werden na registratie gezien als deel van het uitbraakspoor. De uitbraak bestond voornamelijk uit een zeer heterogene vulling met grote brokken beton in die de ondergrond tot meer dan 1 m diepte verstoord hebben.



*Figuur 9: Registratie in het vlak van het uitbraakspoor in werkput 1*

Historische studies tonen op de plaats van het uitbraakspoor een bunker van *Regelbau 630*, welke in de jaren '80 werd gesloopt (Figuur 11). Van deze bunker is momenteel dus helemaal niets meer bewaard, met uitzondering van het uitbraakspoor met enkele brokken beton dat wel nog bewaard bleef. Binnen deze versterkte zone tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn er wel nog enkele bunkers van ditzelfde type bewaard (Figuur 12). Bovendien zijn er ook schematische voorstellingen van het Duitse leger beschikbaar (Figuur 13). Het is niet duidelijk of er kleine verschillen waren met de standaard *Regelbau*, wellicht was de bunker zeer gelijkaardig opgebouwd. Op het plan van het Duitse leger (Figuur 10) zijn lijnen te zien die aanduiden in welke richting (met een hoek van 65°) de mitrailleur was gericht.

Het type 630 was een gevechtbunker welke was voorzien van een zware mitrailleur. De bunker had hoofdzakelijk een enkel flankerende werking. Ook was er in de bunker een afwachtingsruimte voor het bedienend personeel welke uit 5 manschappen bestond. De bunker had een lengte van 10,40 bij 10,70 meter en de hoogte van de bunker bedroeg 5,10 meter.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> <https://www.bunkerinfo.nl/2013/01/regelbau-600-serie-621-tm-630.html>



*Figuur 10: Plan van het WN Wolf uit 1944, de bunker is met de rode pijl aangeduid<sup>21</sup>*



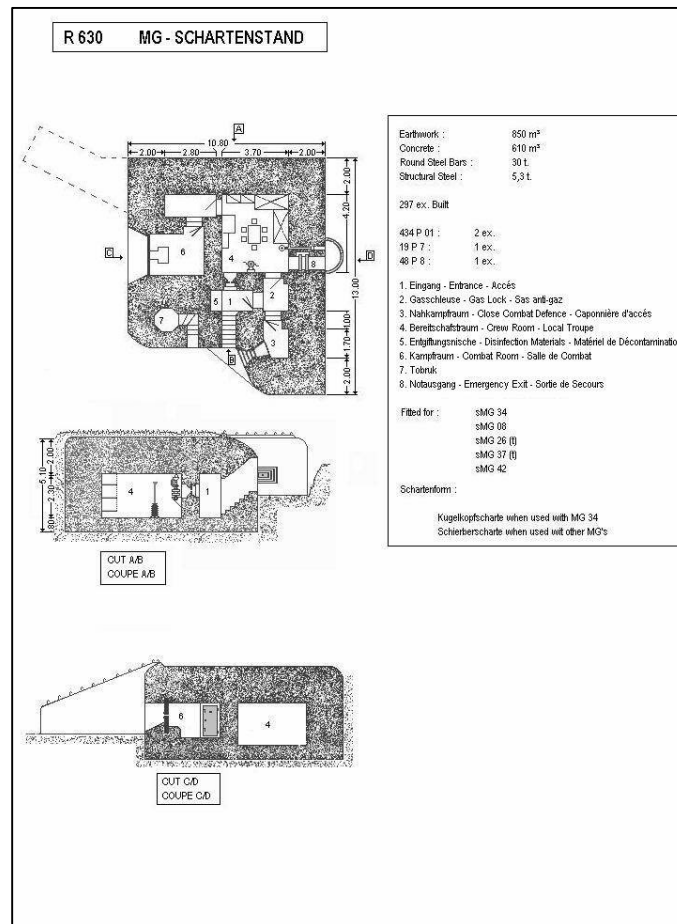
*Figuur 11: Sloop van de bunker in de jaren '80<sup>22</sup>*

<sup>21</sup> Plan vermoedelijk afkomstig uit het BundesArchiv Freiburg (BAMA), gekopieerd van het origineel, aangeleverd door P. Nowak

<sup>22</sup> Foto aangeleverd door P. Nowak



Figuur 12: Intacte bunker regelbau 630 in Stene, onderdeel uitmakend van Stützpunkt Stene<sup>23</sup>



Figuur 13: Schematische voorstelling van een bunker met regelbau 630. Er is geen reden om aan te nemen dat de gesloopte bunker afweek van dit schema, een klein lokaal verschil is mogelijk<sup>24</sup>

<sup>23</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/56660>

<sup>24</sup> Heinrich Heine Universität Düsseldorf

## Loopgravencomplex

Eén van de voornaamste onderzoeksdoelstellingen van deze opgraving was het blootleggen, uitgraven en registreren van een bakstenen loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog, geregistreerd als **spoor 2003**. Deze werd waargenomen over nagenoeg het gehele plangebied. De loopgraaf bestaat uit een noordelijk verloop richting de voormalige bunker, een westelijk en een zuidelijk verloop.



*Figuur 14: Knooppunt in loopgravencomplex waar noordelijk, westelijk en zuidelijk segment bij elkaar komen*

Het loopgravencomplex verbond meerdere bunkers met elkaar die deel uitmaakten van de *Widerstandsnest of W.N. Wolf* (zie verder), een onderdeel van de grotere verdediging rondom Stene, welke deel uitmaakte van Atlantikwall. De bunker in het noorden van het plangebied is reeds gesloopt, maar het bijhorende loopgravencomplex was zeer goed bewaard.

De algemene opbouw van de loopgraaf is vrij eenvoudig. Er werd consequent gebruik gemaakt van rode baksteen met afmetingen van 18 bij 8,5 cm en 5 cm dik (Figuur 15). Als mortel werd gebruik gemaakt van cement. De bakstenen zijn aangelegd in kruisverband en anderhalf steens breed met een kop-strek-verband. De muren waren over het algemeen 1,40 tot 1,60 diep bewaard vanaf het maaiveld tot op het vloerniveau. De loopgraaf was ongeveer 80 cm breed, net genoeg ruimte voor één volwassen persoon.



*Figuur 15: Detail van de bakstenen muren van het loopgravencomplex*

Twee maal werd in het verloop van de muur een nis geregistreerd (Figuur 16), vermoedelijk met het doel om manschappen de kans te geven uit de weg te gaan bij het elkaar kruisen, de loopgraaf is immers niet breed genoeg voor twee personen tegelijk. Een dergelijke nis werd bij andere loopgraven ook gebruikt als verluchting en/of kijkgat, maar dit ging vaak gepaard met een opstap. Deze werd hier niet geregistreerd. De overwelling kan wel deels open geweest zijn om dit mogelijk te maken, maar hiervoor is geen aanwijzing. De nissen werden enkel in het zuidelijk verloop geregistreerd en bevonden zich op circa 23 m afstand van elkaar. Het is niet duidelijk of er in het zuidelijk verloop nog nissen voorkwamen, maar de regelmaat waarin ze in het zuidelijk verloop zijn geregistreerd doet vermoeden dat dit het geval was.



*Figuur 16: Een nis zoals tweemaal geregistreerd in het zuidelijk verloop*

De bodem van de loopgraaf bestond uit een betonnen plaat met in het midden een afwateringsgoot, waar regelmatig openingen in werden gemaakt, zeer waarschijnlijk om het water naar de onderliggende bodem af te voeren. Er werden ook kleine herstellingen waargenomen in de goot in de vorm van fragmenten baksteen of fragmenten beton (Figuur 17). In het noordelijk segment werd de buitenkant van de muur geregistreerd en bleek de betonnen plaat onder de bakstenen muur door te lopen (Figuur 18). Bovendien werden er geen naden waargenomen waardoor kan vermoed worden dat er geen gebruik werd gemaakt van vooraf gemaakte platen. Er was ook geen sprake van uitgebreide uitgraafsporen. Het lijkt weinig waarschijnlijk dat dit het oorspronkelijke loopvlak was, aangezien de goot niet efficiënt is om op te stappen. In andere segmenten van de loopgraaf die werden opgegraven in het westelijke verloop (BEKE et al. 2022) is een bakstenen vloer waargenomen, maar hier zijn geen aanwijzingen voor. Het lijkt weinig waarschijnlijk dat de bakstenen vloer zou zijn uitgebroken. Waaruit de oorspronkelijk vloer opgebouwd was blijft een vraagteken.

Concluderend kan over de bouw van de loopgraaf dus gesteld worden dat er een smalle geul werd gegraven, nagenoeg enkel voor de benodigde breedte, waarna er ter plaatse een betonnen vloer in werd gegoten. Hierna werden de muren van de loopgraaf bovenop de betonnen plaat gebouwd.



*Figuur 17: Afwateringsputten in de goot en herstellingen zichtbaar*



*Figuur 18: Registratie van de buitenkant van de loopgraaf met betonnen plaat zichtbaar*

Het uiterste noorden van de loopgraaf wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een trap in beton (Figuur 19). Ook deze werden wellicht eerst gegoten, waarna er met baksteen op werd gebouwd. Er zijn drie trapniveaus bewaard, wellicht waren er oorspronkelijk nog enkele niveaus aanwezig.

Het noordelijk segment tot aan de splitsing was slechts 1 m hoog bewaard, en was bovendien eerder met afval en gruis gevuld dan met bakstenen zoals dat in de westelijke en zuidelijke segmenten het geval was. Door de minder hoge bewaring werd in dit segment de kans benut om ook de buitenkant van de loopgraaf te volgen tot op het vloerniveau van het beton (zie conclusies hierboven).



*Figuur 19: Trappen in het noordelijk segment van de loopgraaf*

De verschillen tussen het noordelijk segment en het verdere verloop zijn vrij uitgesproken. Enerzijds is er sprake van een minder hoge bewaring, anderzijds was er een duidelijke overgang of verschil in de opvulling van het spoor. Deze vulling werd geregistreerd als **spoor 2005**. In het noordelijk segment bestond de vulling zeer uitgesproken uit (sub)recent afval zoals glazen flessen, ijzerdraad, chipszakjes, etc. Er was in veel mindere mate sprake van baksteenpuin zoals dat in de westelijke en zuidelijke segmenten wel het geval was. In deze segmenten leek het alsof de hogere niveaus van baksteen of een mogelijk gewelf zijn ingestort.

Tijdens de proefsleuven werd reeds een segment van de loopgraaf geregistreerd waarbij de ingestorte overwelling mogelijk zichtbaar is, hoewel het hier nog steeds hogere niveaus van de muur kan betreffen die zijn ingestort (Figuur 20).

Verdere aanwijzingen voor het (deels) overwelfde loopgravenstelsel zijn te vinden in een luchtfoto uit 1943 (Figuur 21) wanneer het loopgravencomplex wellicht pas was voltooid. De bunker is immers nog niet gecamoufleerd. De splitsing die werd opgegraven is goed zichtbaar met alle aangesloten segmenten van de loopgraaf. Het noordelijk segment lijkt nog een eind verder te lopen richting de ingang van de bunker dan wat werd aangetroffen tijdens de opgraving, wat doet vermoeden dat er na de betonnen trappen nog een deel aanwezig was op maaiveldniveau. Vermoedelijk werd dit gedeelte dan ook tegelijk met de bunker verwijderd. Er is een zeer duidelijk verschil te zien op de luchtfoto tussen het noordelijk segment en de andere, het noordelijk lijkt immers een open loopgraaf te zijn terwijl de anderen toch vrij duidelijk aanwijzingen vertonen van een overwelfde opbouw. In Raversyde komen beide versies van dergelijke loopgraven voor, zowel overwelfd (Figuur 22) als open (Figuur 23). Bij beiden is een bakstenen vloer te zien.

In de opbouw van de loopgraaf is het ook opvallend dat de bochten in de loopgraaf eerder flauw zijn, wat ook het geval is bij de loopgraven ter hoogte van Raversyde<sup>25</sup>. Bij een explosie is de kromming niet geheel nuttig, vermoedelijk is de flauwe kromming te wijten aan het rustiger front met voornamelijk bombardementen uit de lucht, en zijn de krommingen wel nog nuttig bij *hand-to-hand combat*, waar een vijandige soldaat niet zomaar zijn geweer op de Duitse infanterie kon richten.



*Figuur 20: Loopgraaf zoals aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek met mogelijke overwelling zichtbaar<sup>26</sup>*

<sup>25</sup> Communicatie S. Dalle, Atlantikwall Raversyde

<sup>26</sup> VERBEKE et al. 2018



*Figuur 21: Close-up van een luchtfoto uit 1943 met de splitsing aangeduid en het wellicht open verloop van de loopgraaf richting de bunker. De overwelling is mogelijk zichtbaar (noorden is boven)<sup>27</sup>*

<sup>27</sup> <https://www.dotkadata.com/>, origineel aangekocht door P. Nowak



*Figuur 22: Overwelfde loopgraaf te Raversyde<sup>28</sup>*



*Figuur 23: Open loopgraaf te Raversyde<sup>29</sup>*

<sup>28</sup> Foto aangeleverd door S. Dalle

<sup>29</sup> Foto aangeleverd door S. Dalle

## 4 Vondsten

### 4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de aangetroffen vondsten. Na de inleidende hoofdstukken 4.2 en 4.3 wordt een assessment en analyse voorzien per aangetroffen materiaalcategorie. Het assessment bestaat uit een beschrijving van de gebruikte methode en een inventaris van de vondsten, gevolgd door een interpretatie. Verder wordt bepaald voor welke vondsten een verdere conservatie of behandeling noodzakelijk is. Door het bepalen van het potentieel op kenniswinst en de exploitatie hiervan zal een selectie van de vondsten gekozen worden voor analyse. De methode voor verdere uitwerking wordt geselecteerd en de resultaten van de analyse en interpretatie worden vervolgens weergegeven.

### 4.2 Administratieve gegevens

Tabel 2: Vondsten

VONDSTCATEGORIE	AANTAL
<b>METAAL</b>	11
<b>GLAS</b>	3
<b>KUNSTSTOF</b>	1
<b>AARDEWERK</b>	1

### 4.3 Methode en technieken

Per spoornummer zijn alle vondsten bekeken en ingevoerd in de vondstdeterminatietabel. Zo werd eerst gekeken naar de vondstcategorie, vervolgens naar de dominante deelcategorie, waarna de belangrijkste gegevens m.b.t. de vondsten genoteerd werden. Er is ook getracht om de vondsten van een preliminaire datering te voorzien.

Volgende binnen BAAC Vlaanderen aanwezige materiaalspecialisten werden geraadpleegd (zie Tabel 3).

Tabel 3: Geraadpleegde interne BAAC-specialisten

VONDSTCATEGORIE	SPECIALIST
<b>WO-ARCHEOLOGIE</b>	K. NOTE

## 4.4 Vondsten WO II

### 4.4.1 Assessmentmethode

Aangezien de vondsten uitsluitend uit één spoor werden gehaald, namelijk in de vulling van de loopgraaf aangeduid als spoor 2005, worden deze sporen als één ensemble gezien en worden ze niet apart per categorie opgedeeld. Sommige vondsten dienden enkel als aanduiding voor de (sub)recente naoorlogse vulling van de loopgraaf, anderen maken deel uit van de site.

### 4.4.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar onderstaande assessmenttabel, waarin alle data per vondstnummer is verzameld.

*Tabel 4: Vondstentabel*

Vondstnr	Spoornr	Vondscat.	Aantal	Datering	Detail
1	2005	KUNSTSTOF	3	1942	BRANDWONDENZALF
2	2005	VARIA	8	NAOORLOGS	FLESSEN, SCHERF, METAAL
3	2005	METAAL	2	WO II	METALEN FRAGMENTEN
4	2005	METAAL	1	WO II	METALEN DRAAD
5	2005	METAAL	4	WO II	METALEN FRAGMENTEN
6	2005	METAAL	1	WO II	ONTSTEKER FRANSE GRANAAT

### 4.4.3 Interpretatie

De vondstcollectie vertegenwoordigt een zeer homogeen ensemble, met name allen vondsten uit het loopgravencomplex daterend tijdens of na de Tweede Wereldoorlog. De vondsten kunnen in twee categorieën worden ingedeeld: vondsten afkomstig uit de naoorlogse dump van de loopgraaf en vondsten die op de bodem van de loopgraaf (meer bepaald in de afwateringsgoot) werden aangetroffen en dus vrij waarschijnlijk te dateren zijn tijdens het gebruik van de loopgraaf in 1943-1945.

## Brandwondenzalf

In het noordelijk gedeelte van de loopgraaf ter hoogte van de betonnen trap werd in de vulling van de afwateringsgoot een opmerkelijke vondst aangetroffen (Figuur 25), met name een flesje voor huidzalf. Naast een gasmasker en gascape werden enkele middeltjes uitgedeeld tegen gasaanvallen aan de Duitse troepen. Eén van deze middeltjes was een huidzalf die vanaf 1941 werd geproduceerd ter vervanging van Losantin (hoewel Losantin wel nog werd uitgedeeld tot het eind van de oorlog). Beide middelen werden voornamelijk ontwikkeld om de blaren ten gevolge van mosterdgas te behandelen. Het doosje diende in de borstzak van het uniform gedragen te worden.<sup>30</sup>

Het betreft een oranje plastic flesje welke in een kartonnen doosje werd verpakt met verbandgaas (Figuur 26). Rond het oranje flesje was een koord gebonden, welke bij deze vondst ook nog bewaard is. Het kartonnen doosje en verbandgaas werd niet teruggevonden. Via een puntige opening kon de zalf op de blaren worden aangebracht. Op de zijkant stond een etiket met een Duitstalige gebruiksaanwijzing, maar deze is verdwenen. Tijdens de opgraving was er nog een klein stuk van het etiket zichtbaar. Onderaan is de productiedatum nog zeer goed leesbaar, met name "1942".



*Figuur 24: VNR 1: Een flesje met restanten van brandwondenzalf*

<sup>30</sup> [https://mp44.nl/equipment/skin\\_decontamination.htm](https://mp44.nl/equipment/skin_decontamination.htm)



Figuur 25: VNR 1 - Detail van de beschrijving onderaan de fles



Figuur 26: Intacte versie van een etui met Hautentgiftungssalbe<sup>31</sup>

### Ontsteker Franse handgranaat

Naast het flesje huidzalf werd in de afvoergoot ook een ontsteker van een Franse handgranaat aangetroffen van het type F1 *strike release* (Figuur 27), waar enkele inscripties op te zien zijn. Aan de ene kant kan het nummer "5" onderscheiden worden, aan het andere de letters "A.E.M." Deze letters verwijzen mogelijk naar een "atelier de chargement de..."

Naast deze ontsteker werden ook twee mortieren aangetroffen in de onderste vulling van de loopgraaf, waaronder ook in de afwateringsgoot. Interessant om op te merken is dat ook deze mortieren Frans van oorsprong bleken te zijn (Figuur 28). De mortieren werden opgehaald door DOVO en vernietigd.

<sup>31</sup> [https://mp44.nl/equipment/skin\\_decontamination.htm](https://mp44.nl/equipment/skin_decontamination.htm)

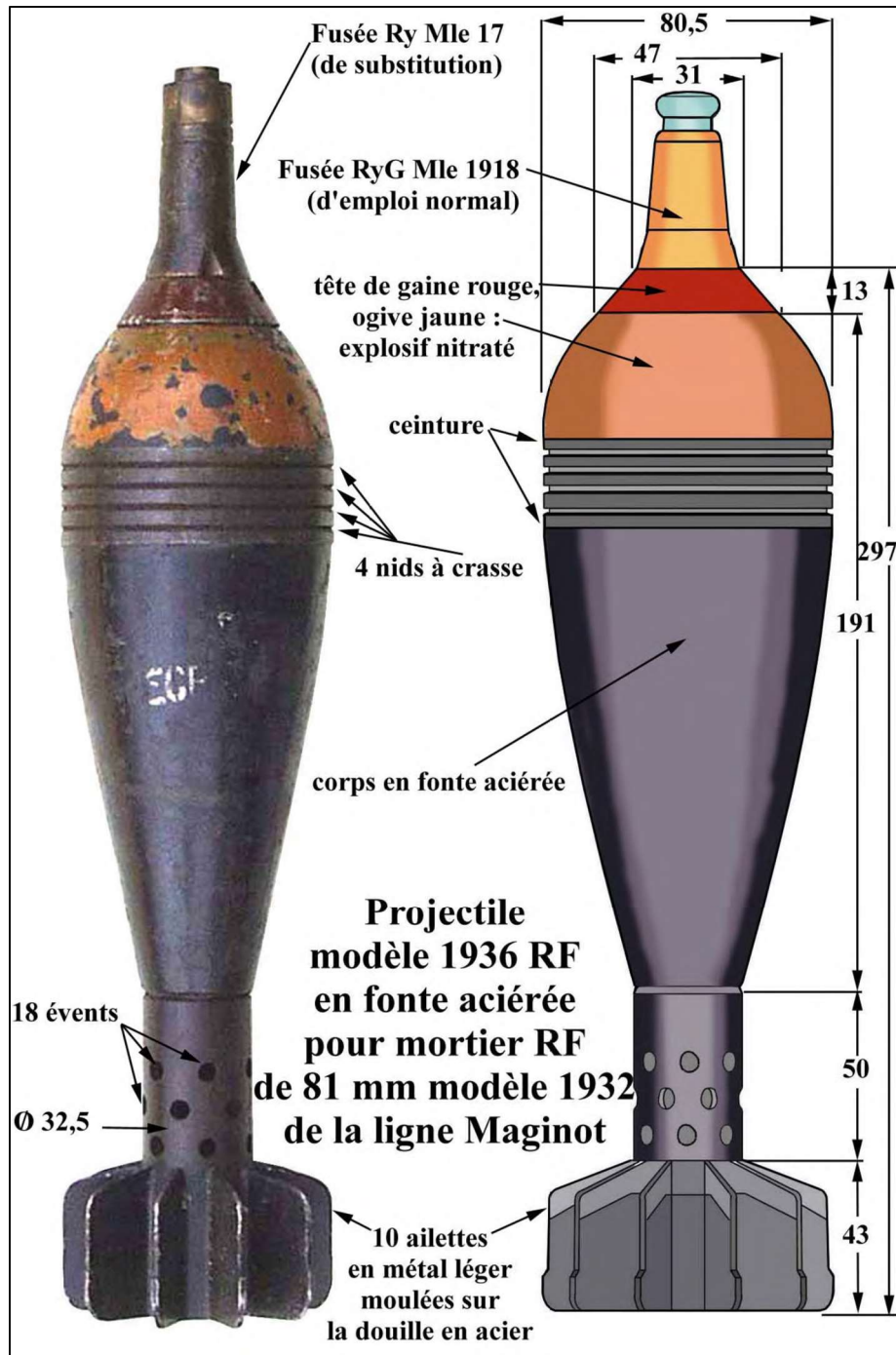


*Figuur 27: VNR 6: ontsteker van een Franse handgranaat met rechts onderaan een voorbeeld van een intact exemplaar<sup>32</sup>*

### Overige vondsten WO II

In de afwateringsgoot werden verder nog enkele fragmenten ijzer aangetroffen, die zeer moeilijk te identificeren zijn (Figuur 29, Figuur 30, Figuur 31). Mogelijk betreft het hier ook fragmenten van de opbouw van de bunker en/of de loopgraaf.

<sup>32</sup> Communicatie met P. Waeyaert (DOVO)



Figuur 28: Typering van de aangetroffen mortieren<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Communicatie met P. Waeyaert (DOVO)



*Figuur 29: VNR 3*



*Figuur 30: VNR 4*



*Figuur 31: VNR 5*

## Naoorlogse vondsten

De vondsten die werden ingezameld uit de algemene vulling van de loopgraaf tonen een zeer ruime selectie van het materiaal dat er vermoedelijk in werd gedumpt na de oorlogsjaren. Deze vondsten zijn representatief voor het naoorlogse gebruik van de loopgraaf als dumpsite, maar verschaffen verder geen kenniswinst meer.



*Figuur 32: VNR 2: bodem van een naoorlogse pot*



*Figuur 33: VNR 2: Naoorlogse glazen flessen*



*Figuur 34: Overige metalen vondsten VNR 2*

#### 4.4.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

#### 4.4.5 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt laag ingeschat.

### 4.5 Bewaring en deponering

Alle ingezamelde vondsten werden aan een basisregistratie, assessment en eventuele analyse onderworpen en voorlopig bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk.

Op basis van de waardering van het vondstenbestand en de bepaling van de mogelijkheden tot exploitatie van kenniswinst kon bepaald worden dat twee vondstnummers een meerwaarde betekenen voor de site en bijdragen tot het ensemble van de gehele site. Enkele vondsten zijn niet te dateren en dienen louter ter illustratie, de informatiewaarde is er dan ook geheel van bereikt. De te deponeren vondsten worden gedeponerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk..

De selectie of deselectie gebeurde door de erkende archeoloog in samenspraak met de materiaalspecialisten en met goedkeuring van de zakelijkrechthouders en/of gebruikers van het archeologisch ensemble. Zakelijkrechthouders (dit zijn eigenaars, erfpachters, vruchtgebruikers, opstalhouders en leasinggevers) en gebruikers van een archeologisch ensemble moeten dit in één geheel bewaren, in goede staat behouden en beschikbaar houden voor wetenschappelijk onderzoek. Eigenaars kunnen zelf deze verantwoordelijkheid dragen of het ensemble overdragen aan een erkend onroerendergoeddepot. (zie artikel 5.2.1 en 5.2.2 van het Onroerendergoeddecreet). Een lijst van de vondsten is opgenomen in onderstaande tabel.

*Tabel 5: Oplijsting en motivatie voor bewaring of deselectie van de vondsten*

Vondstnr	Spoornr	Vondscat.	Aantal	Bewaring/ Deselectie	Motivatie
1	2005	KUNSTSTOF	1	BEWARING	DRAAGT BIJ TOT GEHEEL VAN DE SITE
2	2005	VARIA		DESELECTIE	INFORMATIEWAARDE BEREIKT
3	2005	METAAL		DESELECTIE	INFORMATIEWAARDE BEREIKT
4	2005	METAAL		DESELECTIE	INFORMATIEWAARDE BEREIKT

<b>5</b>	2005	METAAL		DESELECTIE	INFORMATIEWAARDE BEREIKT
<b>6</b>	2005	METAAL	1	BEWARING	DRAAGT BIJ TOT GEHEEL VAN DE SITE

## 5 Synthese onderzoeksresultaten

### 5.1 Datering en interpretatie van de archeologische site

#### 5.1.1 Tweede Wereldoorlog

De site aan de Zilverlaan te Oostende kan, met uitzondering van de vermoedelijke perceelsgreppel uit de nieuwe tijd, geheel geplaatst worden in het kader van de Tweede Wereldoorlog. Er werden verscheidene structuren aangetroffen die kaderen in de uitbouw van de Atlantikwall, meer bepaald de tweede linie hiervan, wellicht te dateren in 1943 gebaseerd op de beschikbare luchtfoto's. De structuur kadert in het *Widerstandsnest Wolf*.

Er werden restanten van de uitbraak van een bunker van het type *Regelbau 630* aangetroffen en een bijhorend loopgravenstelsel uitgebouwd in beton en baksteen. De loopgraaf was waarschijnlijk overwelfd. Luchtfoto's tonen aan dat er wellicht nog een open gedeelte loopgraaf bestond op maaiveldniveau richting de ingang van de bunker. De loopgraven vertonen een lichte kromming ter bescherming van de soldaten. Er werden twee nissen geregistreerd die mogelijk dienden om passage makkelijker te maken en hypothetisch ook om verluchting en uitkijk te voorzien uit de loopgraaf. Op de bodem was een duidelijk systeem van afwatering voorzien, hoewel het oorspronkelijk vloerniveau mogelijk niet was bewaard.

### 5.2 De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch en historisch kader

#### 5.2.1 Archeologisch kader

Dit type loopgraaf werd reeds op twee plaatsen geregistreerd bij opgravingen, enerzijds op 200 m ten noordwesten aan de Brugstraat, anderzijds op enkele tientallen meters ten zuidwesten aan de Steensedijk. Deze laatste vormde als advieszone een onderdeel van de oorspronkelijke archeologienota maar werd apart opgegraven en gerapporteerd door RAAP.<sup>34</sup> De opgraving aan de Brugstraat werd in 2006 uitgevoerd door het toenmalige VIOE, maar werd nog niet gerapporteerd.<sup>35</sup>

Het segment loopgraaf zoals geregistreerd in 2006 vertoont zeer grote gelijkenissen met de loopgraaf gerapporteerd in dit eindverslag. De loopgraaf kwam reeds aan het licht vlak onder het maaiveldniveau en was dus op verschillende plaatsen ook zeer goed bewaard. Er werd een nis geregistreerd en de bodem was eveneens opgemaakt uit een betonnen afwateringsgoot. Bovenop het segment loopgraaf werd er ook een *tobruk* geregistreerd, wat kan geïnterpreteerd worden als een soort éénmansbunker die dienst deed als observatiepost en/of mitrailleursnest. Deze *tobruks* werden aangelegd als extra verdedigingspunten bovenop de aanwezige bunkers tussen de loopgraven. De bodem van de loopgraaf ter hoogte van de *tobruk* was van gesloten beton en bevatte geen afwateringsgoot.

De resultaten van de loopgraaf enkele tientallen meters ten zuidwesten werden als volgt gerapporteerd (Figuur 37):

<sup>34</sup> BEKE et al. 2022

<sup>35</sup> <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/76847>

*"Over 37 meter is een bakstenen loopgraaf opgegraven. De structuur is onderbroken ter hoogte van een nog aanwezige gracht binnen het plangebied. Het is wel duidelijk dat de structuur hier bij het uitgraven van de gracht is uitgebroken. Ook in het zuidwesten van de opgravingsput is de loopgraaf op een aantal locaties grondig uitgebroken. Op de meeste andere plaatsen is de loopgraaf ongeveer 70 cm hoog bewaard. De gebruikte bakstenen zijn uniform en meten 18x9x5.5cm, er is een cement specie gebruikt als mortel. De bakstenen muur werd in een lichte hoek naar buiten gemetseld waardoor deze bovenaan iets breder is dan onderaan 60cm. De muren zijn 2 stenen dik en gemetseld in staand verband. Om de loopgraaf op te richten werd een nauwe uitgraafkuil gegraven.*

*Door de loopgraaf met de kraan volledig leeg te scheppen is veel vondstmateriaal verzameld. Dit bevond zich steeds op de vloer van de loopgraaf. Het resterende deel van de loopgraaf was opgevuld met een dik pakket baksteenpuin (afkomstig van de bovenbouw) en aarde. Zelfs met een zware dompelpomp en bemaling was het niet mogelijk om al het water uit de loopgraaf te krijgen. Het baksteenpuin in de loopgraaf fungeert als een tientallen meters lang drainagekanaal waardoor er steeds ca. 10cm water in bleef staan. Wel kon vastgesteld worden dat de bodem eveneens uit baksteen bestond en dat de centraal gelegen baksteen systematisch lager uitgewerkt is waardoor een afwateringsgoot ontstaat.<sup>76</sup>*

Het meest opvallende verschil bij dit segment loopgraaf is de bodemopbouw, die uit baksteen leek te bestaan met een centraal lager gelegen steen voor afwatering. Verder was de structuur ook iets breder aangelegd, specifiek 2 stenen dik, maar met eenzelfde verband tussen de stenen, dezelfde cement en wellicht ook dezelfde bakstenen, althans dezelfde soort met dezelfde afmetingen. De opvulling van de loopgraaf was zeer gelijkaardig en er was ook hier een indicatie voor een overwelfde structuur. Naast de loopgraaf werd er ook een logistiek gebouw geregistreerd (Figuur 38):

*"Op basis van identieke bakstenen en gelijkaardige cement met deze van de loopgraaf en op basis van vondstmateriaal werd ook een ingegraven bakstenen structuur gedateerd in de Tweede Wereldoorlog: BKSS03 (S25/S26). Het betreft een rechthoekig gebouw van 5,25m bij 4m. De binnen oppervlakte is 15,8m<sup>2</sup>. Het gebouw is intern opgedeeld door bakstenen tussenmuren in vijf identieke compartimenten (0,73m breed) langst een parallelle gang (1m breed). De structuur was volgestort met baksteenpuin. Bij het leegscheppen van de bunker bleken deze tussenmuren grotendeels vernield. De buitenmuur is 32cm dik en aan de binnenzijde volledig dicht gecementeerd. De locatie van het gebouw komt op onderstaande schets het best overeen met de sanitaire voorzieningen. De opbouw, omvang en afwerking van het gebouw indiceren dat het de onderkant van een opslagplaats betreft. Op de schets is naast de sanitaire voorzieningen ook een schuilbunker voor een peloton/sectie (2x9man) gemarkeerd."<sup>77</sup>*

Wat betreft de opbouw en mogelijke overwelfing en open segment op maaiveldniveau kan gekeken worden naar de loopgraven in het Provinciedomein Atlantikwall Raversyde. Deze loopgraven werden in het begin van de bezetting aangelegd bij het bevel tot het uitbouwen van de Atlantikwall<sup>38</sup> en zijn dus zeker eerder qua datering dan de voorliggende loopgraaf, maar de algemene bouwprincipes zijn wellicht te vergelijken. Het tegelijk voorkomen van zowel overwelfde (Figuur 40) als open (Figuur 41) loopgraven in Raversyde is een mogelijke onderbouwing voor de hypothese dat dit bij het huidig besproken segment ook het geval kon zijn.

<sup>36</sup> BEKE et al. 2022

<sup>37</sup> BEKE et al. 2022

<sup>38</sup> PHILIPPART 2014



*Figuur 35: De loopgraaf met tobruk zoals aangetroffen bij opgravingen in 2006<sup>39</sup>*



*Figuur 36: Segment van de loopgraaf met nis en afwateringsgoot zoals aangetroffen bij de opgraving in 2006<sup>40</sup>*

<sup>39</sup> Ine Demerre, <https://inventaris.onroerendergoed.be/waarnemingsobjecten/76847>

<sup>40</sup> Ine Demerre, <https://inventaris.onroerendergoed.be/waarnemingsobjecten/76847>



Figuur 177: Loopgraaf ter hoogte van put 1 bij de aanleg.



Figuur 178: Loopgraaf in put 2 na het leegschepen van het puin tot op het vloerniveau.



Figuur 179: Coupe op de structuur in relatie tot het bodemprofiel



Figuur 180: Loopgraaf te hoogte van put 1, na het leegschepen van het puin tot op het vloerniveau.

**Figuur 37: De loopgraaf zoals aangetroffen bij opgravingen in 2020 enkele tientallen meters ten zuidwesten van het huidige plangebied<sup>41</sup>**



Figuur 181: BKSS03 in vlak.



Figuur 182: Interne opbouw van BKSS03

**Figuur 38: Logistiek gebouw zoals aangetroffen bij opgravingen in 2020 enkele tientallen meters ten zuidwesten van het huidige plangebied<sup>42</sup>**

<sup>41</sup> BEKE et al. 2022

<sup>42</sup> BEKE et al. 2022



Figuur 39: Plan van de loopgraaf en het logistieke gebouw bij de opgraving ten zuidwesten uitgevoerd door RAAP<sup>43</sup>

<sup>43</sup> BEKE et al. 2022



*Figuur 40: Overwelfde loopgraaf te Raversyde<sup>44</sup>*



*Figuur 41: Open loopgraaf te Raversyde<sup>45</sup>*

<sup>44</sup> Foto aangeleverd door S. Dalle

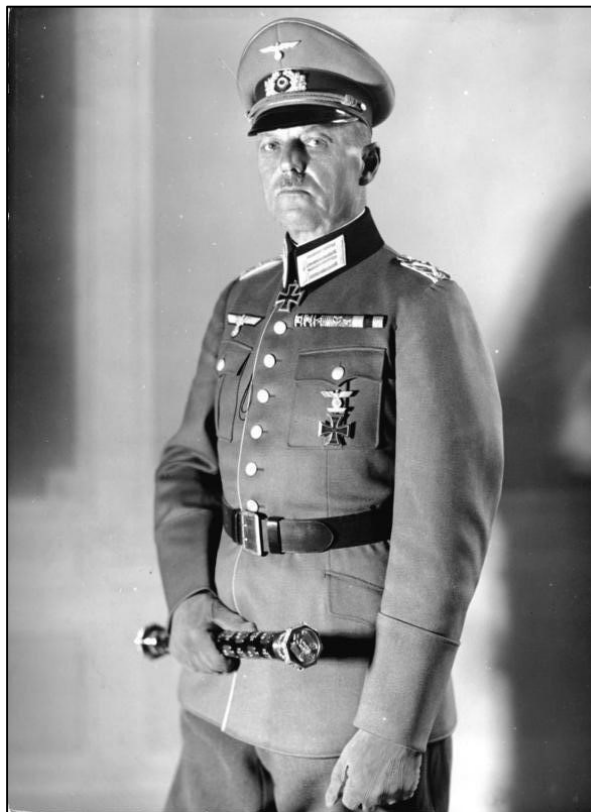
## 5.2.2 Historisch kader

### Befehl fur den Ausbau der Kanalkuste zum Neuen Westwall

In maart 1942 gaf Hitler definitieve richtlijnen voor de verdediging van de Atlantische kusten, Hiermee werd het beginsignaal gegeven voor het (verder) uitbouwen van de nu befaamde Atlantikwall. Met het concrete "*Befehl fur den Ausbau der Kanalkuste zum Neuen Westwall*" gaf hij aan generaal-veldmaarschalk Gerd von Rundstedt de leiding over de volledige kustverdediging van Frankrijk, België en Nederland.<sup>46</sup>

In 1943 gaf Von Rundstedt het bevel om een tweede verdedigingslinie uit te bouwen. De bedoeling hiervan was het verzwakken van de vijand bij de eerste linie en het geheel tegenhouden bij de tweede linie. Gezien de datering van het voorliggend loopgravencomplex op een luchtfoto uit 1943 lijkt het aannemelijk dat de bouw ervan ook kan ondergebracht worden bij dit algemene bevel van de generaal-veldmaarschalk.

De bunkers van de tweede linie en wellicht ook de bijhorende loopgraven werden gebouwd onder leiding van de *Organisation Todt*, een Duitse bouwmaatschappij die werd opgericht en weer opgedoekt tijdens het bestaan van nazi-Duitsland. De bouwwerken gebeurden initieel door arbeiders, maar door een tekort hieraan werden er vanaf eind 1942 ook soldaten ingeschakeld.<sup>47</sup>



Figuur 42: Gerd von Rundstedt<sup>48</sup>

<sup>45</sup> Foto aangeleverd door S. Dalle

<sup>46</sup> PHILIPPART 2014

<sup>47</sup> PHILIPPART 2014

<sup>48</sup> Bundesarchiv Bild 183-L08129

## Widerstandsnest Wolf

Voor deze tweede linie werd ook een grondige hervorming doorgevoerd van de structuur van de kustverdediging. Op verscheidene plannen (Figuur 44, Figuur 45, Figuur 46) is de omgeving van het plangebied weergegeven en staat het gekend als het *Widerstandsnest Wolf* met de codenaam *Ostende 014*. Een *Widerstandsnest* was een zone die rondom werd verdedigd door bunkers, elk met een mitrailleur die met een hoek van 65° een bepaald deel van de sector kon verdedigen. De bunkers werden onderling verbonden met loopgraven, zoals waargenomen tijdens de opgraving.

De gehele Atlantische kust was onderverdeeld in zones. De kuststrook van Walcheren tot aan de Belgisch-Franse grens kreeg de codenaam KVA A. Hier werd opnieuw een onderverdeling gemaakt. De strook van Wenduine tot en met De Panne kreeg de naam KVA A3. Binnen deze sector werden verscheidene steunpunten aangeduid. De grote regio rondom het plangebied stond bekend als de *Stützpunktgruppe Ostende*.

Een nog verdere onderverdeling werd gemaakt. De Stp.Gr. Ostende bestond op haar beurt uit meerdere pantsersteunpunten. De regio rondom het plangebied kreeg de benaming *Päntzerstützpunkt Stene*. Hiervan is het WN Wolf (Ostende 014) een laatste en kleinste onderverdeling. Schematisch wordt de structuur als volgt weergegeven:

- KVA A
  - KVA A3
    - *Stützpunktgruppe Ostende*
      - *Päntzerstützpunkt Stene*
        - *Widerstandsnest Wolf*

De algemene verdediging van de kust was in handen van de *Wehrmacht*, welke onderverdeeld was in de *Heer* (landmacht), *Kriegsmarine* (zeemacht) en *Luftwaffe* (luchtmacht). Het 89 Armeekorps, onderdeel van de *Heer*, was verantwoordelijk voor de verdediging van KVA A. In het *Kriegstagsbuch* van dit korps<sup>49</sup> is te lezen dat het WN Wolf was bezet door de 7e compagnie van het 2e bataljon van het regiment 216 van de 171 Reserve Infanterie Divisie. In februari werd deze divisie omgevormd tot de 48e Infanterie Divisie. Eén compagnie bestond uit 150 tot 200 mannen.

<u>Stab II./Res.Gren.Regt.216</u>	Steene
5./Res.Gren.Regt.216	Stzp.Bölcke III
6./ " " " 216	Stzp.Hindenburg I
7./ " " " 216	WN.Wolf
8./ " " " 216	Scheinwerferstellung 51

Figuur 43: Uittreksel uit het oorlogsdagboek van de 89 Armeekorps<sup>50</sup>

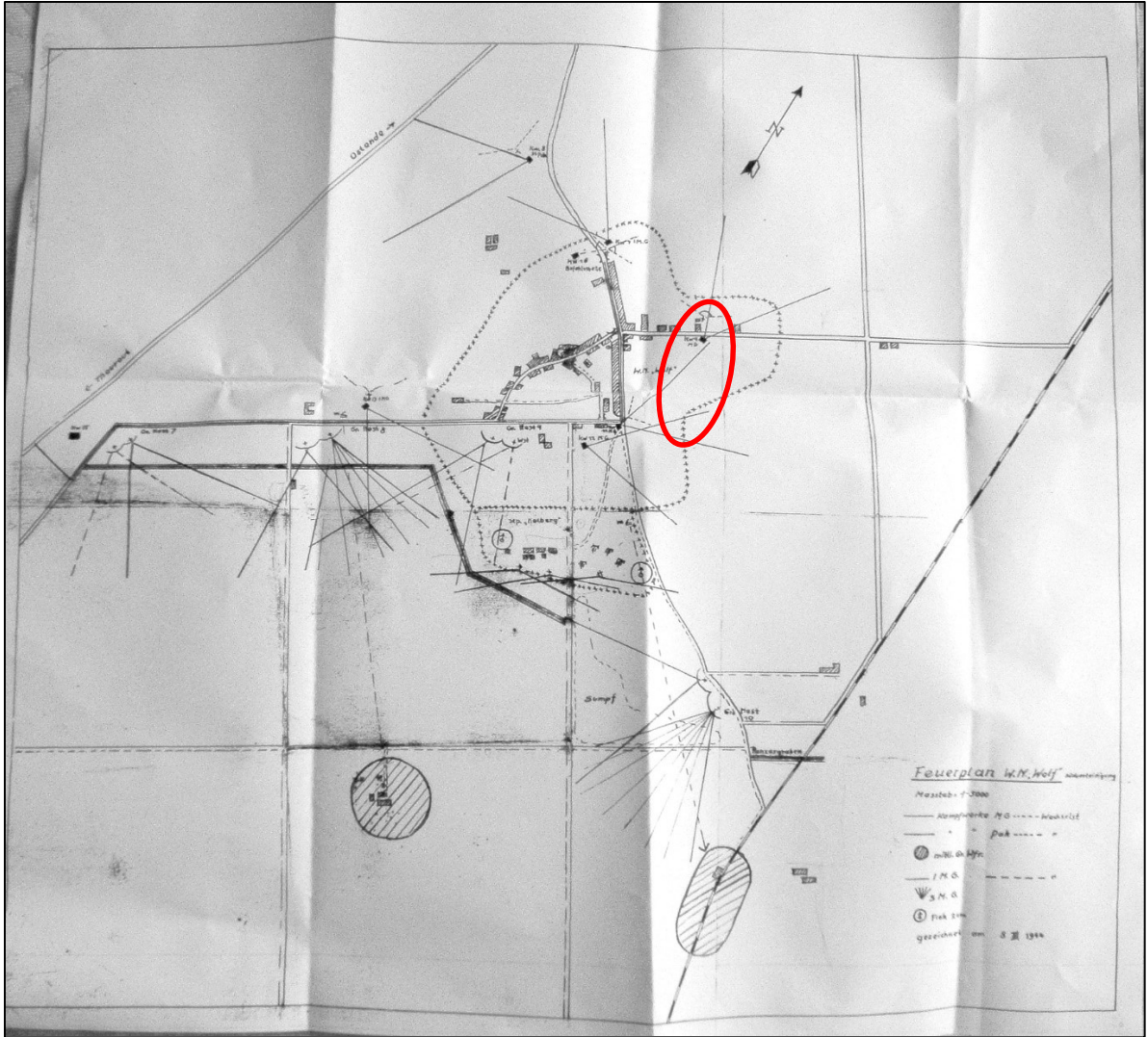
<sup>49</sup> Informatie aangeleverd door P. Nowak

<sup>50</sup> Aangeleverd door P. Nowak



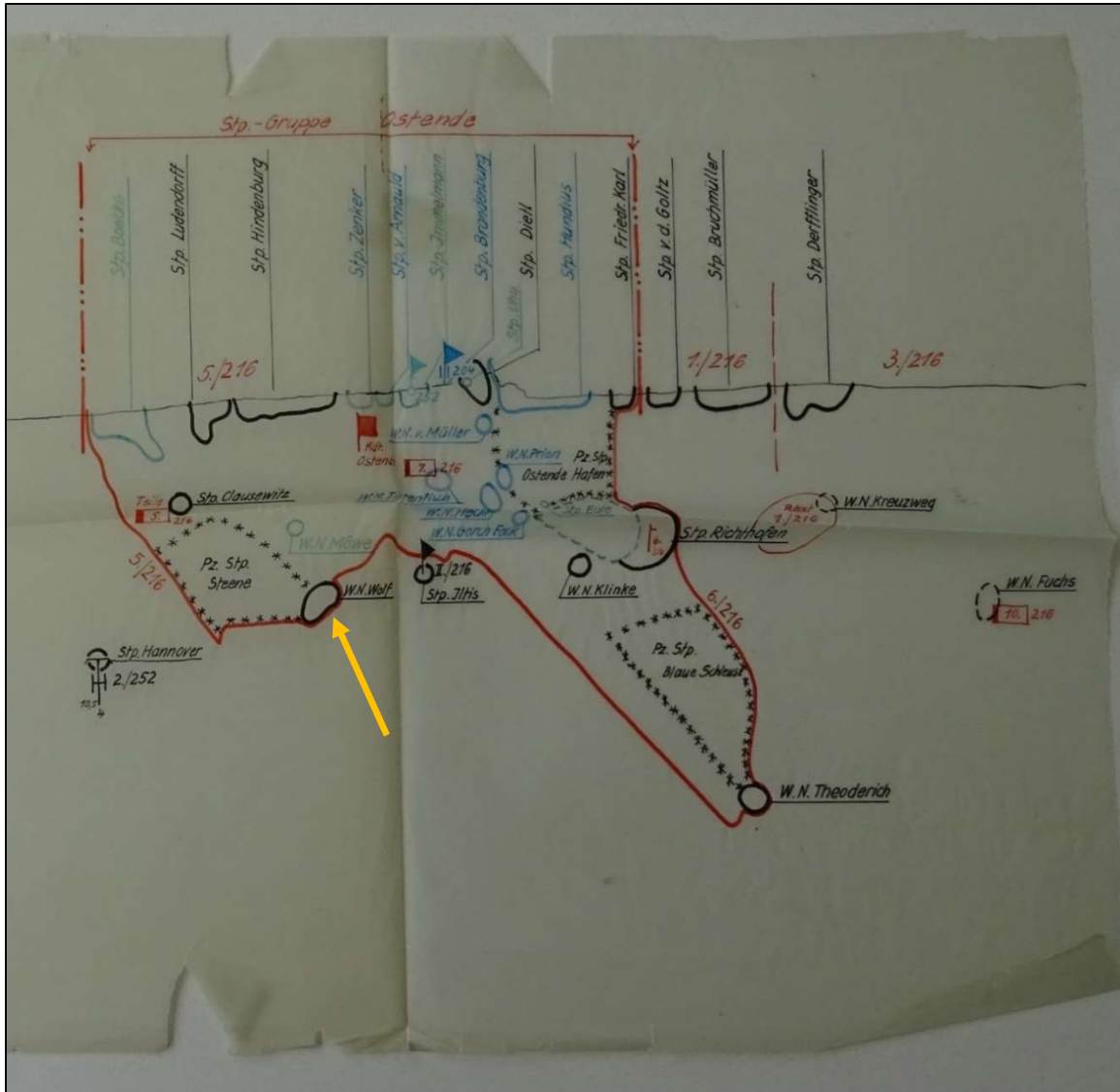
*Figuur 44: Plan van het Widerstandsnest Wolf uit 1944, het huidige segment loopgraaf is in rood aangeduid<sup>51</sup>*

<sup>51</sup> Plan vermoedelijk afkomstig uit het BundesArchiv Freiburg (BAMA), gekopieerd van het origineel, aangeleverd door P. Nowak



*Figuur 45: Plan van het Widerstandsnest Wolf, geschatte locatie van de opgraving aangegeven in rood<sup>52</sup>*

<sup>52</sup> Plan wellicht afkomstig uit een privécollectie en aangeleverd door P. Nowak



Figuur 46: Schets van de Stützpunktgruppe Ostende, locatie van de WN Wolf aangeduid met pijl<sup>53</sup>

### 5.3 Confrontatie met resultaten vooronderzoek

Het vooronderzoek bestond uit vier delen: een bureauonderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek, een geofysisch onderzoek en een proefsleuvenonderzoek (zie 1.2). Hieruit bleek dat de zone een zeer hoge, concrete verwachting had voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog, welke dan ook werden aangetroffen. Verder was er ook een verwachting voor sporen uit de late middeleeuwen en vroegmoderne tijd, deze werden niet aangetroffen, maar wel in de opgraving die werd uitgevoerd enkele tientallen meters ten zuidwesten. Deze resultaten werden in een ander eindverslag gerapporteerd, zie BEKE et al. 2022.

<sup>53</sup> Plan aangeleverd door P. Nowak

## 5.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

### Late middeleeuwen/vroegmoderne tijd:

**Onderstaande vragen zijn niet relevant, deze verwachting werd uitgewerkt in het eindverslag ten zuiden van het plangebied, zie BEKE et al. 2022.**

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten?
- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën?
- Is er een typologische ontwikkeling van het materiaal waarneembaar? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten, welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Is er sprake van culturele invloeden vanuit andere gebieden?
- Zijn er aanwijzingen voor (handels)contacten met (lokale/regionale) nederzettingen of handelscentra?
- Wat kan er op basis van het anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur en de socio-economische positie? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
- Wat kan er op basis van het organische vondstmateriaal gezegd worden over het voedselpatroon en de bestaanseconomie? Welke diersoorten werden gehouden als vee? Welke cultuurgewassen werden verbouwd?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen sporenconcentraties?
- Wat is de aard en de functie van de verschillende sporen/spoorcategorieën?
- Wat is de opvullingswijze van deze kuilen en wat zijn de gevolgen hiervan voor de latere bewoning en de natuurlijke afzettingen die zich erbovenop bevinden?
- Is er een causaal verband tussen de locatie van de bewoning en de locatie van de ontginningskuilen?
- Wat is de relatie tussen deze bewoning en die van naburige sites als Raversijde en Stene?
- Wat is de relatie tussen deze bewoning en de toenmalige stad Oostende?
- Bestaat er een verband tussen het verlaten van de bewoning en de Tachtigjarige Oorlog/het Beleg van Oostende?
- In hoeverre kunnen de aangetroffen inhumatiegraven gekoppeld worden aan de bewoning en/of aan het Beleg van Oostende?

## **Tweede Wereldoorlog:**

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten?

De vondsttypes en -categorieën bestaan voornamelijk uit kunststof, glas en metaal. De vondsten die verband houden met de loopgraaf bestaan uit een flesje brandwondenzalf, een ontsteker van een Franse handgranaat en enkele stukken metaal.

- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën?

De conserveringsgraad is goed tot zeer goed.

- Wat is de bouwmethodiek van de waargenomen structuren? Volgen deze de vooropgestelde regelgeving of wordt hiervan afgeweken en waarom?

De bouwmethodiek bestaat voornamelijk uit het graven van een sleuf, daar werd de betonnen plaat in gegoten en daar bovenop werden de bakstenen muren aangelegd.

- Wat was het belang van deze structuren voor de Duitse verdediging van de Belgische kust?

Deze structuren kaderen binnen de verdediging van de Atlantikwall, met name de tweede linie. De structuren werden aangelegd binnen de Widerstandsnest Wolf en dienden als verbinding tussen de verscheidene bunkers.

## **Geoarcheologisch onderzoek:**

**Deze vragen zijn niet relevant, zie VERBEKE et al. 2018.**

- In hoeverre hebben de verschillende fasen van bedijking en inpoldering invloed gehad op de aan- of afwezigheid van archeologische sporen? M.a.w. wanneer en in welke mate waren menselijke activiteiten t.h.v. het onderzoeksgebied mogelijk en werden de eventuele sporen hiervan later afgedekt dan wel geërodeerd?

- In wat voor landschap werden de sporen gecreëerd (natheid, begroeiing, vruchtbaarheid van de bodem, etc.)? Hebben de verschillende landschappelijke elementen invloed gehad op de locatiekeuze?

## 6 Samenvatting

---

BAAC voerde aan de Zilverlaan te Oostende een archeologische opgraving uit naar aanleiding van een stedenbouwkundige aanvraag. Deze opgraving volgde op een archeologienota waarin reeds verscheidene vooronderzoeken werden uitgevoerd, met name een bureauonderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek, een geofysisch onderzoek en proefsleuven. Naar aanleiding van deze proefsleuven waren er drie zones die archeologisch geregistreerd dienden te worden. De opgravingen werden opgesplitst, één zone werd reeds onderzocht en gerapporteerd door RAAP, de twee andere zones werden opgegraven door BAAC en worden in voorliggend eindverslag gerapporteerd.

De site aan de Zilverlaan te Oostende kan, met uitzondering van de vermoedelijke perceelsgreppel uit de nieuwe tijd, geheel geplaatst worden in het kader van de Tweede Wereldoorlog. Er werden verscheidene structuren aangetroffen die kaderen in de uitbouw van de Atlantikwall, meer bepaald de tweede linie hiervan, wellicht te dateren in 1943 gebaseerd op de beschikbare luchtfoto's. De structuur kadert in het *Widerstandsnest Wolf*.

Er werden restanten van de uitbraak van een bunker van het type *Regelbau 630* aangetroffen en een bijhorend loopgravenstelsel uitgebouwd in beton en baksteen. De loopgraaf was waarschijnlijk overwelfd. Luchtfoto's tonen aan dat er wellicht nog een open gedeelte loopgraaf bestond op maaiveldniveau richting de ingang van de bunker. De loopgraven vertonen een lichte kromming ter bescherming van de soldaten. Er werden twee nissen geregistreerd die mogelijk dienden om passage makkelijker te maken en hypothetisch ook om verluchting en uitkijk te voorzien uit de loopgraaf. Op de bodem was een duidelijk systeem van afwatering voorzien, hoewel het oorspronkelijk vloerniveau mogelijk niet was bewaard.

Aangezien de kustverdedigingen in Vlaanderen tijdens de Tweede Wereldoorlog over het algemeen nog schaars gekend zijn door het ontbreken van algemene archieven, betekent deze opgraving een zeer grote kennisvermeerdering voor het verder in kaart brengen van het verloop van de oorlog in deze regio.

## 7 Lijsten

### 7.1 Figurenlijst

Figuur 1: Uitgevoerde landschappelijke boringen .....	6
Figuur 2: Resultaten geofysisch onderzoek .....	7
Figuur 3: Uitgevoerde proefsleuven met resultaten geofysisch onderzoek en advieszones in blauw, geel en paars .....	10
Figuur 4: Vereenvoudigde weergave van de zones geadviseerd voor opgraving. Oranje werd reeds opgegraven en gerapporteerd, rood en groen worden in huidig EV besproken.....	11
Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting .....	14
Figuur 6: Profielregistraties tijdens het proefsleuvenonderzoek.....	19
Figuur 7: Twee profielregistraties tijdens het sleuvenonderzoek. Het linkse profiel situeerde zich ter hoogte van de opgraving.....	19
Figuur 8: Spoor 2002, waarschijnlijk een perceelsgreppel.....	26
Figuur 9: Registratie in het vlak van het uitbraakspoor in werkput 1 .....	27
Figuur 10: Plan van het WN Wolf uit 1944, de bunker is met de rode pijl aangeduid .....	28
Figuur 11: Sloop van de bunker in de jaren '80.....	28
Figuur 12: Intacte bunker regelbau 630 in Stene, onderdeel uitmakend van Stützpunkt Stene .....	29
Figuur 13: Schematische voorstelling van een bunker met regelbau 630. Er is geen reden om aan te nemen dat de gesloopte bunker afweek van dit schema, een klein lokaal verschil is mogelijk .....	29
Figuur 14: Knooppunt in loopgravencomplex waar noordelijk, westelijk en zuidelijk segment bij elkaar komen.....	30
Figuur 15: Detail van de bakstenen muren van het loopgravencomplex .....	31
Figuur 16: Een nis zoals tweemaal geregistreerd in het zuidelijk verloop.....	31
Figuur 17: Afwateringsputten in de goot en herstellingen zichtbaar.....	32
Figuur 18: Registratie van de buitenkant van de loopgraaf met betonnen plaat zichtbaar .....	33
Figuur 19: Trappen in het noordelijk segment van de loopgraaf.....	33
Figuur 20: Loopgraaf zoals aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek met mogelijke overwelving zichtbaar .....	34
Figuur 21: Close-up van een luchtfoto uit 1943 met de splitsing aangeduid en het wellicht open verloop van de loopgraaf richting de bunker. De overwelving is mogelijk zichtbaar (noorden is boven).....	35
Figuur 22: Overwelfde loopgraaf te Raversyde .....	36
Figuur 23: Open loopgraaf te Raversyde .....	36
Figuur 24: VNR 1: Een flesje met restanten van brandwondenzalf.....	39
Figuur 25: VNR 1 - Detail van de beschrijving onderaan de fles.....	40
Figuur 26: Intacte versie van een etui met Hautentgiftungssalbe .....	40
Figuur 27: VNR 6: ontsteker van een Franse handgranaat met rechts onderaan een voorbeeld van een intact exemplaar .....	41
Figuur 28: Typering van de aangetroffen mortieren.....	42
Figuur 29: VNR 3.....	43
Figuur 30: VNR 4.....	43
Figuur 31: VNR 5 .....	43
Figuur 32: VNR 2: bodem van een naoorlogse pot .....	44
Figuur 33: VNR 2: Naoorlogse glazen flessen .....	44
Figuur 34: Overige metalen vondsten VNR 2 .....	44
Figuur 35: De loopgraaf met tobruk zoals aangetroffen bij opgravingen in 2006 .....	49
Figuur 36: Segment van de loopgraaf met nis en afwateringsgoot zoals aangetroffen bij de opgraving in 2006.....	49

Figuur 37: De loopgraaf zoals aangetroffen bij opgravingen in 2020 enkele tientallen meters ten zuidwesten van het huidige plangebied .....	50
Figuur 38: Logistiek gebouw zoals aangetroffen bij opgravingen in 2020 enkele tientallen meters ten zuidwesten van het huidige plangebied .....	50
Figuur 39: Plan van de loopgraaf en het logistieke gebouw bij de opgraving ten zuidwesten uitgevoerd door RAAP .....	51
Figuur 40: Overwelfde loopgraaf te Raversyde.....	52
Figuur 41: Open loopgraaf te Raversyde .....	52
Figuur 42: Gerd von Rundstedt .....	53
Figuur 43: Uittreksel uit het oorlogsdagboek van de 89 Armeekorps.....	54
Figuur 44: Plan van het Widerstandsnest Wolf uit 1944, het huidige segment loopgraaf is in rood aangeduid .....	55
Figuur 45: Plan van het Widerstandsnest Wolf, geschatte locatie van de opgraving aangegeven in rood.....	56
Figuur 46: Schets van de Stützpunktgruppe Ostende, locatie van de WN Wolf aangeduid met pijl .....	57

## 7.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 17.10.2023) .....	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 17.10.2023).....	3
Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 19.10.2023).....	4
Plan 4: Plangebied en werkputten met aanduiding reden tot afwijking (inrit) (digitaal; 1:250; 19.10.2023).....	16
Plan 5: Algemeen sporenplan van het onderzoek (digitaal; 1:1; 19.10.2023).....	22
Plan 6: Weergave van de maaiveldhoogtes (digitaal; 1:1; 19.10.2023).....	23
Plan 7: Weergave van de vlakhoogtes (digitaal; 1:1; 19.10.2023).....	24
Plan 8: Allesporenkaart op de Popp (digitaal; 1:1; 25.10.2023) .....	26

## 7.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Spoortypes en aantallen .....	25
Tabel 2: Vondsten.....	37
Tabel 3: Geraadpleegde interne BAAC-specialisten .....	37
Tabel 4: Vondstentabel .....	38
Tabel 5: Oplijsting en motivatie voor bewaring of deselectie van de vondsten .....	45

---

## 8 Bibliografie

---

BEKE, F. et al., 2022. *Oorlog en conflict in Oostende: Het 16de-eeuwse Stene en een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog. Eindverslag. RAAP Rapport 519,*

DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, 2023. Portaal. Available at:  
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/>.

GEPUNT VLAANDEREN, 2023. Catalogus. Available at:  
<https://www.geopunt.be/catalogus>.

PHILIPPART, F., 2014. *Atlantikwall, Witsand.*

VERBEKE, E. et al., 2018. *Archeologienota Oostende Stene, Zilverlaan. Ruben Willaert bvba,* Available at:  
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/10058>.

## 9 Bijlagen

---

BIJLAGE I - Sporenlijst

BIJLAGE II - Vondstenlijst

BIJLAGE III - Fotolijst