



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Koksijde Groenendijk (Koksijde, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2020L224
januari 2021

EINDRAPPORT

archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem met oog op wetenschappelijke vraagstelling

Voorafgaand:
LUCHTFOTOGRAFISCHE STUDIE
ARCHEOLOGIERAPPORT

Colofon

Ruben Willaert nv
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Raph De Brant

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog: ·Ruben Willaert nv,
OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2021

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 bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

1	Beschrijvend gedeelte.....	9
1.1	Administratieve gegevens	9
1.2	Archeologische voorkennis.....	11
1.3	Onderzoeksopdracht.....	15
1.3.1	Onderzoekskader	15
1.3.2	Onderzoeksvragen	16
1.3.3	Randvoorwaarden.....	16
1.4	Werkwijze en strategie.....	17
1.4.1	Opgravingsstrategie	17
1.4.2	Strategie vondstinzameling.....	18
1.4.3	Strategie staalname	18
1.4.4	Inbreng van specialisten.....	18
1.4.5	Wetenschappelijke advisering	18
2	Assessmentrapport.....	19
2.1	Methode en criteria	19
2.2	Beschrijving	19
2.2.1	Assessment van de vondsten	19
2.2.1.1	Metaal	22
2.2.1.2	Bouw materiaal	29
2.2.2	Assessment van de stalen	30
2.2.3	Assessment van de conservatiebehandelingen	30
2.2.4	Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	31
2.2.4.1	Algemeen	31
2.2.4.2	Zone 1.....	32
2.2.4.3	Zone 2.....	37
2.2.4.4	Zone 3.....	44
2.2.4.5	Zone 4.....	53
3	Interpretatie van de archeologische site	55
3.1	Beschrijving van het onderzochte gebied	55
3.1.1	Landschappelijk.....	55
3.1.1.1	Topografie	55
3.1.1.2	Geologie	55
3.1.1.3	Bodemkunde	58
3.1.2	Historisch.....	60
3.1.3	Archeologisch	77
3.2	Potentieel voor wetenschappelijk onderzoek.....	79
3.3	Beantwoording van de onderzoeksvragen	79
3.4	Synthese van de verhouding van het projectgebied t.a.v. zijn landschappelijk en cultureel kader	80
4	Bibliografie	82
5	Bijlagen.....	83



5.1	Lijst met gebruikte afkortingen:.....	83
5.2	Dagrapporten:.....	84
5.3	Sporenlijst.....	86
5.4	Vondsten- en stalenlijst.....	87
5.5	Fotolijst	88



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart.....	10
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de Topografische kaart van België.....	10
Figuur 3: Veldopname van de toevalsvondst antitankgracht.....	11
Figuur 4: Veldopname van een betonnen element in de Paardenvissersweg.....	12
Figuur 5: Overzicht met aanduiding van luchtfotografisch herkenbare sporen uit WO1 en WO2.....	13
Figuur 6: ferromagnetische scan geprojecteerd op GRB-kaart.....	13
Figuur 7: Situatie van het projectgebied tijdens het onderzoek ter hoogte van structuur 1.	16
Figuur 8: Allesporenkaart van structuur 1 met aanduiding van de vondstlocaties.	19
Figuur 9: Allesporenkaart van structuur 1 met aanduiding van de vondstlocaties.	20
Figuur 10: Allesporenkaart van structuur 3 met aanduiding van de vondstlocaties.	20
Figuur 11: Allesporenkaart van structuur 4 met aanduiding van de vondstlocaties.	21
Figuur 12: Veldopname van betonnen opbouw structuur 1 met stalen buis.....	22
Figuur 13: Vondstnummer 2: fragment van stalen pijp.....	22
Figuur 14: Vondstnummer 3: houtanker.	23
Figuur 15: Vondstnummer 4: 'Eihandgranate 39' (© Jan Bellemans, AMMO).	23
Figuur 16: Vondstnummer 5: Fe 41 filter voor een gasmasker M30 of M38.....	24
Figuur 17: Overzicht van de verschillende Duitse filtertypes tijdens WO2.....	24
Figuur 18: V6: metalen deksel.....	25
Figuur 19: V6: aangetroffen Duitse 7,92mm munitie.	25
Figuur 20: V6: markeringen op de aangetroffen laadstrips en patronen.	26
Figuur 21: V6: volledige grendel van een mauser, vermoedelijk K98, zonder bewaarde stempel.....	26
Figuur 22: V6: transportrek voor steelhandgranaten en hun ontstekers.....	27
Figuur 23: Voorbeeld van transportkoffer voor steelhandgranaten.	27
Figuur 24: V6: aluminium bewijzeringsplaten.....	28
Figuur 25: Vondstnummer 9	28
Figuur 26: Vondstnummer 7: betonfragment met zwarte afwerkingslaag.	29
Figuur 27: Vondstnummer 8.	29
Figuur 28: Vondstnummer 10.	30
Figuur 29: Allesporenkaart structuur 1.....	33
Figuur 30: Orthomozaïek structuur 1.....	33
Figuur 31: Coupetekening en -foto van de oostelijke wand van werkput 1.	34
Figuur 32: terreinopname van de verdiepte zone met spoor 2, 3, 4 en 5 in profiel 1.....	34
Figuur 33: Overzicht van de verdiepte zone, spoor 4.	35
Figuur 34: Terreinopname van het zuidelijke deel van werkput 2.	35



Figuur 35: Oostelijke rand van betonstructuur 1 in werkput 3.....	36
Figuur 36: Allesporenkaart structuur 2.	39
Figuur 37: Orthomozaïek structuur 2.....	39
Figuur 38: Overzichtsfoto van werkput 4.	40
Figuur 39: coupetekening van profiel 4, de noordwestelijke wand van werkput 4.....	40
Figuur 40: Veldopname van bakstenen muurtje in werkput 4 met een 'H' in de cementafwerking.	41
Figuur 41: Detailfoto van de 'H' in de cementage.....	41
Figuur 42: Overzichtsfoto van de structuur in werkput 5 met toegangssluis en trap.....	42
Figuur 43: Frontaal zicht op structuur 2 in werkput 5.....	42
Figuur 44: Overzicht van werkput 6	43
Figuur 45: Allesporenkaart structuur 3.	45
Figuur 46: Orthomozaïek van structuur 3.	45
Figuur 47: Coupetekening en -foto van profiel 5	46
Figuur 48: opmetingsplan met coupetekening van 'platform 19'	46
Figuur 49: Extrapolatie/interpretatie van de kern van structuur 3.....	47
Figuur 50: interpretatie van het platform.	48
Figuur 51: 'Platform 19' (zie ook tekening) met opstelling van hetzelfde type kanon.	48
Figuur 52: Detail van de metalen verankering van het geschut aan het betonnen platform.....	49
Figuur 53: Voorbeeld van een "Drehbettung".	49
Figuur 54: Technische fiche van een "Drehbettung".	50
Figuur 55: Detail van onbekende bekabeling ter hoogte van de locatie van het geschut.	51
Figuur 56: detail van het drainagesysteem.	51
Figuur 57: detail van het drainageputje	52
Figuur 58: Allesporenkaart structuur 4.	53
Figuur 59: veldopname van 'structuur 4', spoor 25.	54
Figuur 60: veldopname van werkput 11.....	54
Figuur 61: Projectgebied weergegeven op de tertiairgeologische kaart.	57
Figuur 62: Projectgebied weergegeven op de quartairgeologische kaart.	57
Figuur 63: Weergave van het projectgebied op de bodemkaart van België.....	58
Figuur 64: De bodem als quasi uniforme matrix voor zowel natuurlijke als antropogene opbouw.....	59
Figuur 65: projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart (1777).....	60
Figuur 66: projectgebied weergegeven op de Topografische kaart Vandermaelen (1846-1854).	61
Figuur 67: Omgeving projectgebied weergegeven op een Britse luchtfoto van 2 april 1918.....	62
Figuur 68: Geïnterpreteerde Belgische loopgravenkaart.....	63
Figuur 69: Geïnterpreteerde Amerikaanse luchtfoto van 21 januari 1944.	65



Figuur 70: Oblique luchtfoto van de kustlijn ter hoogte van het projectgebied.....	65
Figuur 71: Opmetingsplan van de batterij door het Belgische leger met de originele nummering.	66
Figuur 72: Gedetailleerd opmetingsplan van het Belgische leger met aangepaste nummering.....	67
Figuur 73: Opmetingsplan van geschutsplatform 'nr 19'.....	68
Figuur 74: Contemporaine foto van 'platform 19'.....	69
Figuur 75: foto van 'platform 47'.....	70
Figuur 76: Technische fiche van een kanon type K 418 (f).....	71
Figuur 77: Droneopname van een bewaard open geschutsplatform van de 'Batterij Moltke'.....	72
Figuur 78: Amerikaanse luchtfoto.....	73
Figuur 79: Detail Amerikaanse luchtfoto.	73
Figuur 80: Projectgebied op de Topografische kaart van het Ministerie van Openbare werken en Wederopbouw (1915-1970).....	74
Figuur 81: Projectgebied weergegeven op de Topografische kaart van het Ministerie van Openbare werken en Wederopbouw (1915-1970), detail.....	74
Figuur 82: Projectgebied weergegeven op de orthofoto van 1971, zonder duinen.....	75
Figuur 83: Projectgebied weergegeven op de orthofoto van 1979-1990 met prille duinen.	75
Figuur 84: Projectgebied weergegeven op de orthofoto van 2000-2003 met eerste duinenzone.	76
Figuur 85: Projectgebied weergegeven op de orthofoto van 2005-2007 met duinzone.	76
Figuur 86: Projectgebied weergegeven op de meest recente orthofoto van 2020.....	77



TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: Proefsleuvenonderzoek	9
--	---



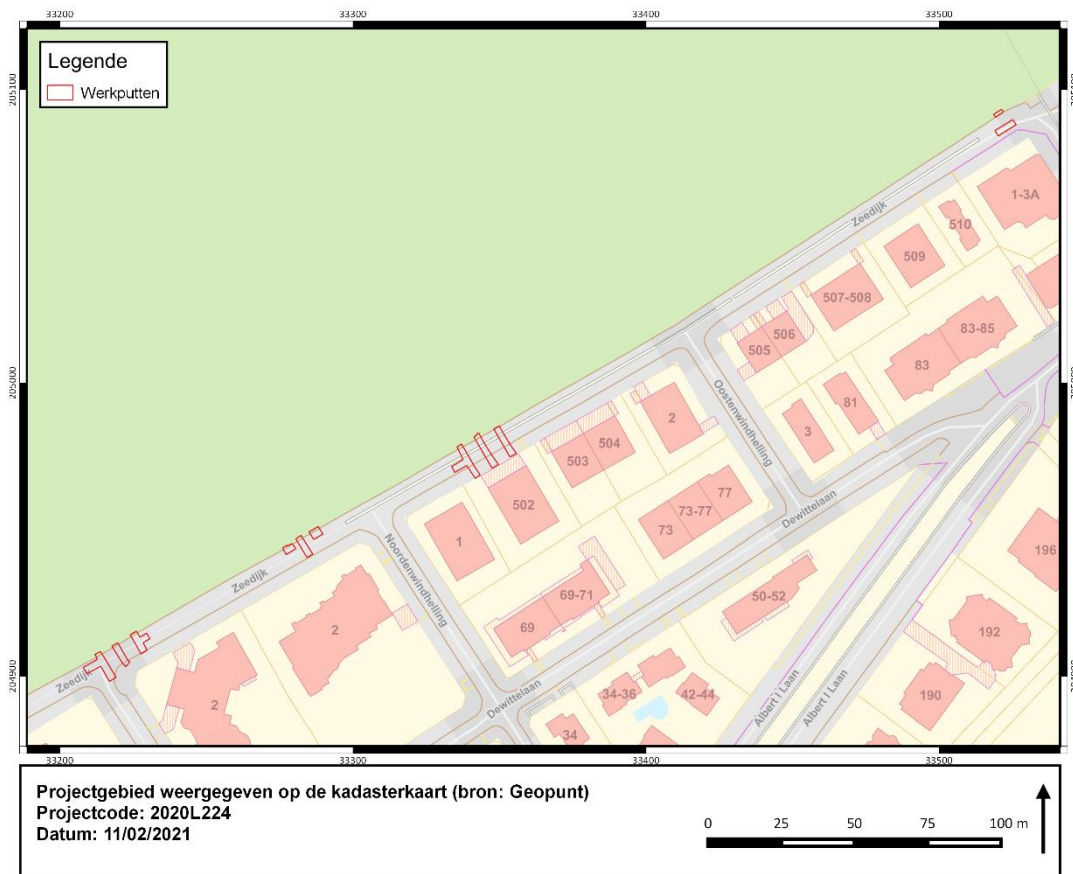
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

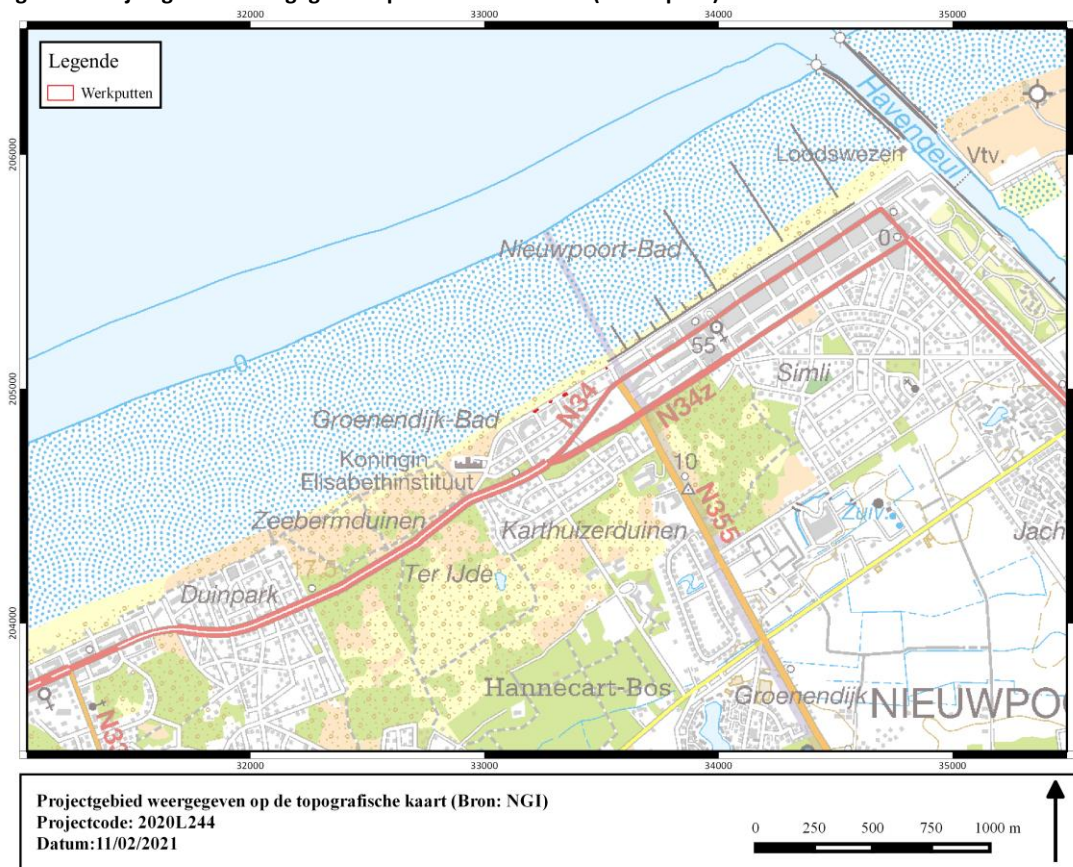
a) Projectcode	2020L224	
b) De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Ruben Willaert bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
c) De locatie van het vooronderzoek:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Koksijde
	Deelgemeente	Oost-Duinkerke
	Postcode	8670
	Adres	Zeedijk t.h.v. Noordenwindhelling en Westenwindhelling
	Toponiem	Groenendijk
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	Xmin = 33207.9 Ymin = 204898.27 Xmax = 33526.2 Ymax = 205093.38
d) Het kadasterplan met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelnummer of -nummers	Koksijde, afdeling 5 Oost-Duinkerke, geen nummer: openbare weg Figuur 1	
e) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied	Figuur 2	
f) Alle betrokken actoren en specialisten	Raph De Brant (veldwerkleider/assistent bodemkundige) Yelmer Debouck (archeoloog/RTS) Iris Vanhecke (archeoloog) Jeroen Vanhercke (archeoloog) Jan Bellemans (OCE-expert, AMMO)	
g) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering	Pierre Nowak (specialist <i>Atlantikwall</i>) Frank Philippart (specialist <i>Atlantikwall</i>)	
h) Begin- en einddatum van het veldwerk	19 januari t.e.m. 21 januari 2021	

Tabel 1: Administratieve gegevens: Archeologische opgraving





Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (© Geopunt).



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de Topografische kaart van België (© NGI).

1.2 Archeologische voorkennis

Momenteel is er nog geen archeologische kennis binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Ook in de ruimere omgeving is de archeologische voorkennis beperkt. Een archeologienota iets ten zuidoosten van het onderzoeksgebied toonde aan dat de omgeving ook bestaat uit vrij jonge geologische afzettingen. Het middeleeuwse niveau is, indien bewaard, te verwachten op 4m onder het huidige oppervlak (Archeologienota ID14795, Oostduinkerke Ventweg N34).

In de nabije omgeving werden ook reeds twee locaties onderzocht waarbij structurele elementen uit de Tweede Wereldoorlog werden aangetroffen bij werken. Deze werden als toevalsvondst behandeld. Toevalsvondst ID 355 werd aangetroffen in oktober 2018, het ging om bakstenen beschoeiing die geïnterpreteerd werden als mogelijke anti-tankgracht. Deze werd bij wegenwerken aangetroffen ter hoogte van de Paardenvissersweg, ter hoogte van het kruispunt met de Doornlaan.



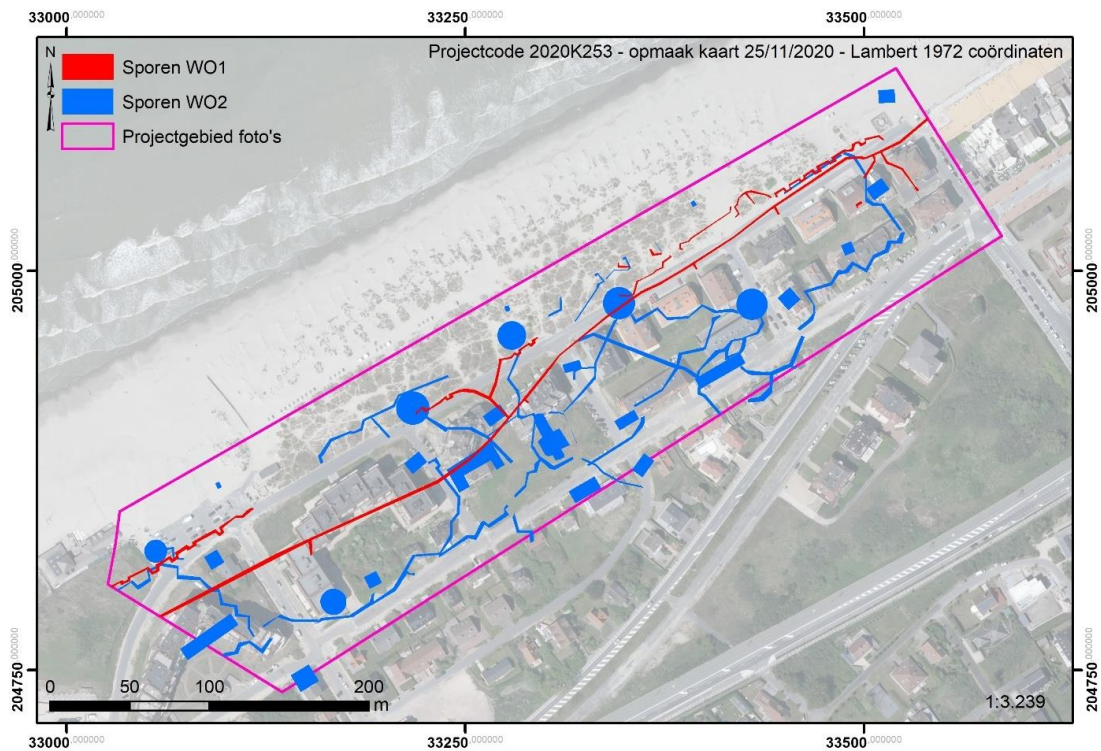
Figuur 3: Veldopname van de toevalsvondst met bakstenen beschoeiing van de mogelijke antitankgracht. Foto genomen vanuit het noordwesten (©Agentschap Onroerend Erfgoed).

Toevalsvondst ID 380 werd iets noordelijker aangetroffen in de Paardenvissersweg. Het betrof een betonnen structuur die echter slechts beperkt werd aangesneden. Vermoedelijk betreft het de rand of de toegang van een bunker of versterkte structuur (mogelijk structuur nummer 76 op het opmetingsplan van het Belgische leger, kaartje zie *infra*).

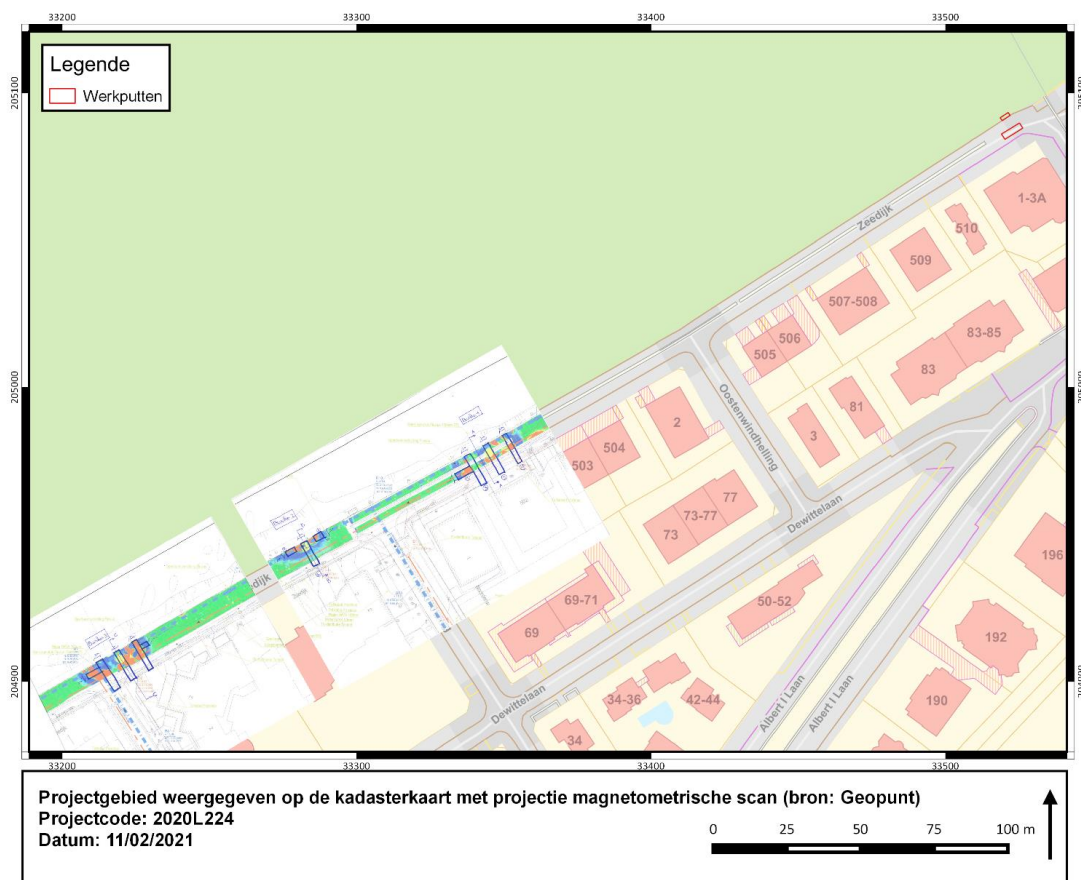


Figuur 4: Veldopname van een betonnen element, aangetroffen bij werken in de Paardenvissersweg (©Agentschap Onroerend Erfgoed).

Naar aanleiding van de geplande werken werden verder een luchtfotografische studie en een ferromagnetometrische scan uitgevoerd.



Figuur 5: Overzicht met aanduiding van luchtfotografisch herkenbare sporen uit WO1 en WO2 (STICHELBAUT 2020).



Figuur 6: ferromagnetische scan geprojecteerd op GRB-kaart.



Tijdens de Eerste Wereldoorlog bevond het projectgebied zich op circa 2,3km ten zuidwesten van de frontlijn, die gelegen was op de oostelijke oever van de IJzermonding en gedurende de hele oorlog vrij stabiel bleef (STICHELBAUT 2020, p 8).

Op de beschikbare luchtfoto's en loopgravenkaarten is, ter hoogte van het onderzoeksgebied een overdekte verbindingsloopgraaf aangegeven al '*Boyau couvert du Front de mer*'. In de onmiddellijke omgeving bevinden zich ook gevechtssloopgraven en een geschutsstelling bevinden, deze echter buiten het onderzoeksgebied dat werd aangesneden (STICHELBAUT 2020, p 8).

In de Tweede Wereldoorlog wordt het projectgebied opnieuw voorzien van militaire infrastructuur in het kader van de uitbouw van een kustverdediging, de *Atlantikwall*, die zich uitstrekte over 5.300km van Noorwegen tot de Frans-Spaanse grens. Op de beschikbare luchtfoto's is de militaire infrastructuur duidelijk te herkennen.

Voor een gedetailleerde interpretatie van de zichtbare structuren, en aanvullend ook de niet zichtbare structuren, is een historische benadering aangewezen.

1.3 Onderzoeksopdracht

1.3.1 Onderzoekskader

De aanleiding van het archeologische onderzoek is de geplande heraanleg van de Zeedijk te Koksijde Groenendijk. Hierbij wordt ook de ondergrondse infrastructuur vernieuwd naar de huidige normen.

Aangezien bij werken in de jaren '60 en '80 de historisch gekende geschutsplatformen reeds werden aangesneden en deze wegens hun ligging een grote impact hadden op de toen geplande werken, wordt bij de geplande vernieuwing proactief gewerkt.

Hiervoor werd een opdracht uitgeschreven in de vorm van een wetenschappelijke vraagstelling met ingreep in de bodem. De doelstellingen van de wetenschappelijke vraagstelling is om de omtrek, de diepte en de bewaringstoestand vast te stellen van 4 gekende structuren uit de Tweede Wereldoorlog op enkele zeer specifieke locaties, namelijk cruciale zones in het kader van het ontwerp van een nieuw rioleringsplan waarbij men rekening wenst te houden met deze aanwezige structuren

Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze vraagstelling voorafgaat aan een regulier archeologisch traject. Dit impliceert dat er na deze specifieke wetenschappelijke vraagstelling een bureaustudie zal worden opgemaakt voor het ruimer plangebied. Deze studie kan echter pas worden uitgevoerd indien de definitieve plannen van de rioleringswerken bekend zijn. Voor de finalisering van deze plannen is echter informatie de juiste omtrek, diepte en bewaringstoestand van de structuren in kwestie vereist.

Om de beoogde inzichten te bekomen werd gewerkt met een sleuven- of puttenplan dat werd opgemaakt door het studiebureau van de geplande werken in overleg met de gemeentelijke archeoloog, het Agentschap Onroerend Erfgoed en met het diensthoofd infrastructuur van de stad Koksijde. Vanwege de specifieke praktische en technische aanleiding van de beoogde vraagstelling is de locatie van het te voeren onderzoek beperkt tot deze specifieke zones.

Indien de resultaten in de onderzoekspullen echter niet of slechts gedeeltelijk de beoogde archeologische doelstellingen zouden bereiken, werd de mogelijkheid voorzien om de geplande putten lokaal uit te bereiden om de 3 hoofddoelstellingen van het onderzoek te bereiken: de exacte locatie, diepte en bewaring van de aanwezige structuren bepalen.

Het vooronderzoek met wetenschappelijke vraagstelling had als hoofddoelstelling de aangetroffen archeologische structuren maximaal en zo volledig mogelijk registreren binnen de vooropgestelde zones. Er diende echter ook rekening gehouden te worden met het feit dat er nog een regulier archeologisch traject zal volgen dat een ruimer en vollediger onderzoekskader zal bieden dat een betere en vollediger registratie zal toelaten. Er werd daarom gestreefd om de beoogde data te verzamelen met een minimale impact op eventueel andere aanwezige sporen of structuren.

Alle bepalingen in de Code van Goede Praktijk was tijdens het gevoerde onderzoek onverminderd geldig. De archeologische onderzoeksverrichtingen werd uitgevoerd door Ruben Willaert nv, en vonden plaats van 19 januari tot en met 21 januari 2021.





Figuur 7: Situatie van het projectgebied tijdens het onderzoek ter hoogte van structuur 1 (© Raph De Brant).

1.3.2 Onderzoeksvragen

De doelstellingen van het onderzoek met wetenschappelijke vraagstelling was om de mogelijk nog deels bewaarde potentiële archeologische sporen en hun context maximaal te onderzoeken en te registreren. Specifiek ging het om de omtrek, de diepte en de bewaringstoestand vast te stellen van 4 gekende structuren uit de Tweede Wereldoorlog op enkele zeer specifieke locaties, namelijk cruciale zones in het kader van het ontwerp van een nieuw rioleringsplan waarbij men rekening wenst te houden met deze aanwezige structuren.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze vraagstelling voorafgaat aan een regulier archeologisch traject. Dit impliceert dat er na deze specifieke wetenschappelijke vraagstelling een bureaustudie zal worden opgemaakt voor het plangebied. Deze studie kan echter pas worden uitgevoerd indien de definitieve plannen van de rioleringswerken bekend zijn. Voor de finalisering van deze plannen is echter informatie de juiste omtrek, diepte en bewaringstoestand van de structuren in kwestie vereist.

1.3.3 Randvoorwaarden

De toelating van het archeologisch onderzoek met oog op wetenschappelijke vraagstelling werd specifiek aangevraagd en opgesteld voor het beoogde onderzoek, er worden dan ook geen randvoorwaarden voorzien.

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Opgravingsstrategie

Het beoogde onderzoek betreft versterkte structuren uit de Tweede Wereldoorlog die zich op basis van historische bronnen, waaronder foto's, plannen en de rioleringsplannen uit de jaren '60, en op basis van een recente magnetische detectie gedeeltelijk onder de huidige straat, Zeedijk, bevinden. Deze structuren lopen in het noorden allen door in de duinen, die thans als natuurgebied niet toegankelijk zijn voor archeologisch onderzoek en waar deze ook niet bedreigd worden in de nabije toekomst. Enkele structuren lopen ook door in zuidelijke richting, onder de huidige bebouwde percelen en zijn ook daar ontoegankelijk voor verder archeologisch onderzoek waardoor in de praktijk enkel het huidige wegtracé beschikbaar is voor de uitvoering van het beoogde onderzoek.

Om de beoogde inzichten te bekomen werd gewerkt volgens een sleuven- of puttenplan dat werd opgemaakt door het studiebureau van de geplande werken in overleg met de gemeentelijke archeoloog, het Agentschap Onroerend Erfgoed en met het diensthoofd infrastructuur van de stad Koksijde. Vanwege de specifieke praktische en technische aanleiding van de beoogde vraagstelling is de locatie van het te voeren onderzoek beperkt tot deze specifieke zones.

Indien de resultaten in de onderzoeksputten echter niet of slechts gedeeltelijk de beoogde archeologische doelstellingen zouden bereikt hebben, werd de mogelijkheid voorzien om de geplande putten lokaal uit te bereiden om de 3 hoofddoelstellingen van het onderzoek te bereiken: de exacte locatie, diepte en bewaring van de aanwezige structuren bepalen.

Er werd gewerkt in vier verschillende zones, één zone per te onderzoeken structuur, met elk meerdere werkputten. Deze werkputten werden voor het archeologische luik uitgezaagd in het aanwezige asfalt wegdek waarbij het asfalt en de onderliggende stabiliserende puinlaag, indien aanwezig, werden afgevoerd.

Vervolgens werden de werkputten verder verdiept onder begeleiding van de veldwerkleider tot op het relevante niveau. In de praktijk was dit de bewaarde betonnen structuur. In de zones naast de aanwezige structuren, werd gezocht naar mogelijke bewaarde niveaus of horizonten die een indicatie konden zijn voor een archeologisch niveau. Indien aanwezig ging het om stukjes overstoven O/A-horizont die echter zeer beperkt en eerder incidenteel bewaard waren. De stabiliteit van het duinzand liet overigens ook niet toe om deze fragmenten adequaat te registreren. Het duinzand is verder ook van een vrij zuivere aard, geen ijzeroxiden, geen humus, homogene samenstelling en textuur, die in een bovendien vrij jonge en dynamische omgeving niet toelaat om archeologische sporen louter op een verandering in bodemsamenstelling te detecteren.

Nadat de structuren in de werkputten werden vrijgelegd en opgekuist werden deze vervolgens geregistreerd en gefotografeerd met een NIKON Coolpix AW120 camera waarbij de dimensies en oriëntatie werden aangeduid met een noordpijl en schaalbalk.

De relevante sleufwanden werden vervolgens als coupe opgeschoond, gefotografeerd en getekend ter registratie. Eventueel aangetroffen vondstenmateriaal werd ingezameld en ingemeten middels een puntlocatie.

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd door archeologen van Ruben Willaert nv, vertegenwoordigd door Raph De Brant (veldwerkleider/assistent-aardkundige), Yelmer Debouck (RTS/archeoloog), Jeroen Vanhecke (archeoloog) en Iris Vanhecke in een wisselende bezetting. Het onderzoek had plaats van dinsdag 19 januari tot en met donderdag 21 januari 2021. De werken gebeurden onder begeleiding van OCE-deskundige Jan Bellemans (AMMO, OCE-deskundige/archeoloog) De werkputten werd na het veldwerk weer vrijgegeven voor verdere



opvulling en bleven open liggen tot na de werfvergadering van vrijdag 22 januari zodat de betrokken partijen ter plaatse uitleg en inzicht konden verkrijgen over de aangetroffen structuren. De uitwerking en rapportage zijn van start gegaan op 02 februari 2021.

Tijdens de basisuitwerking zijn de opgravingsdata gedigitaliseerd en gecatalogeerd en werden de meetresultaten verwerkt tot een opgravingsplan. Dateringen en faseringen werden aan dit kaartbeeld toegevoegd. Met deze gegevens werd getracht de onderzoeksvragen naar best vermogen te beantwoorden.

Alle ingezamelde archeologische vondsten en data worden tot de uitwerking van het eindrapport bewaard in het depot van Ruben Willaert nv. Voor de verdere bewaring zal contact opgenomen worden met het bevoegde Onroerendergoeddepot.

Het veldwerk werd uitgevoerd op basis van de bekomen toelating voor een archeologische opgraving met het oog op wetenschappelijk onderzoek. Ondanks de specifieke situatie en toestand van het projectgebied werd steeds beoogd om de bepalingen in Code van Goede Praktijk maximaal te benaderen.

1.4.2 Strategie vondstinzameling

Gezien het beperkte aantal vondsten werden alle vondsten integraal ingezameld en per vondstnummer als een puntlocatie ingemeten met de GPS. Alle inerte vondsten werden integraal ingezameld. 1 vondst werd enkel op het terrein gefotografeerd en nadien opgehaald door DOVO.

1.4.3 Strategie staalname

Tijdens het gevoerde onderzoek werden geen stalen genomen.

1.4.4 Inbreng van specialisten

Voor de identificatie van vondstnummer 4 werd beroep gedaan op de expertise van Jan Bellemans (AMMO). Het betrof een *Eihandgranate 39*, een Duitse aanvalshandgranaat.

1.4.5 Wetenschappelijke advisering

Gezien enorme historische data die beschikbaar is betreffende de *Atlantikwall* en tevens specifiek met betrekking tot het aangesneden complex werd beroep gedaan op de medewerking, expertise en archieven van Pierre Nowak en Frank Philippart, beiden auteurs van diverse werken betreffende versterkingen en de *Atlantikwall* in het bijzonder.

Frank Philippart maakte in naam van de 'Forts and Bunkers Group' ook een dossier op om de historische waarde van de aangetroffen structuren naar volle waarde te schatten met een argumentatie tot bescherming en ontsluiting. Dit dossier werd inhoudelijk overgenomen in de voorliggende rapportage en zal als bijlage tot het rapport integraal worden toegevoegd.

2 Assessmentrapport

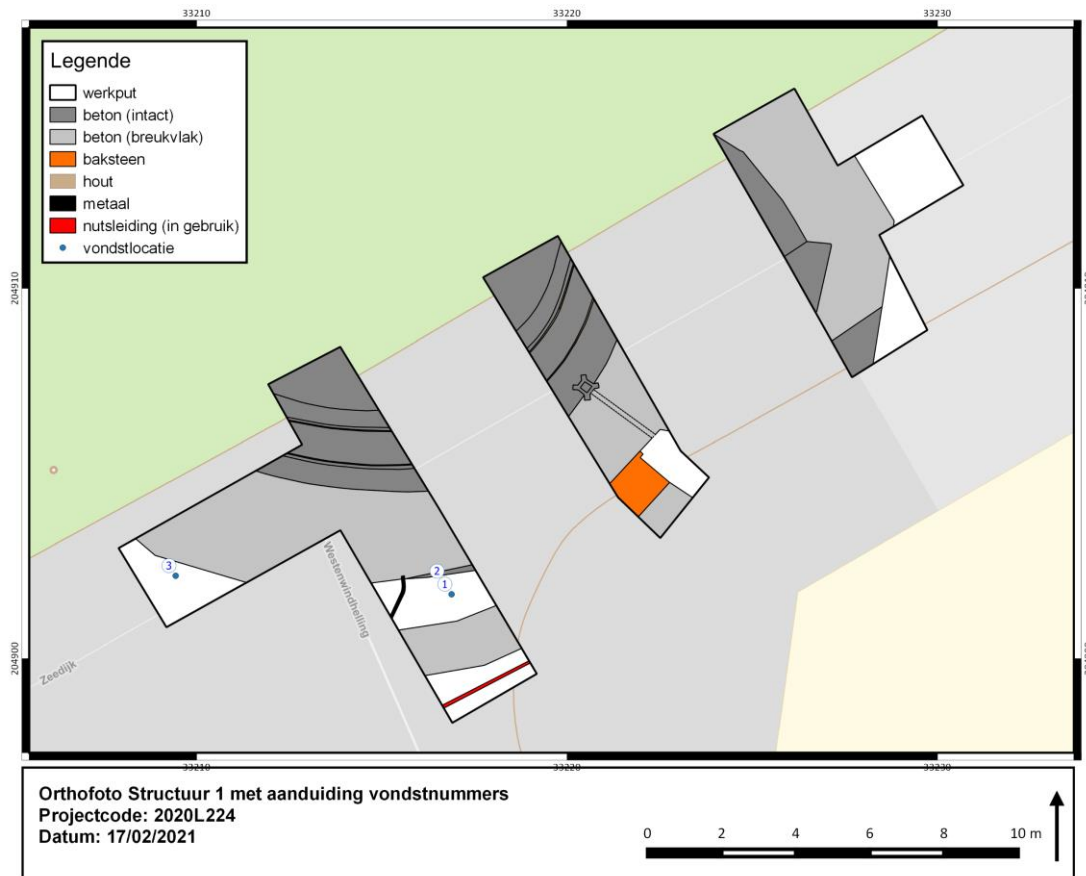
2.1 Methode en criteria

In het assessment wordt een inschatting gemaakt van het potentieel van de opgravingsresultaten in het kader van de beoogde kennisvermeerdering. Hierbij wordt bekeken waar het potentieel op kennisvermeerdering aanwezig is, wat de aard ervan is, en wat vereist is om deze potentiële kennisvermeerdering maximaal te exploiteren.

2.2 Beschrijving

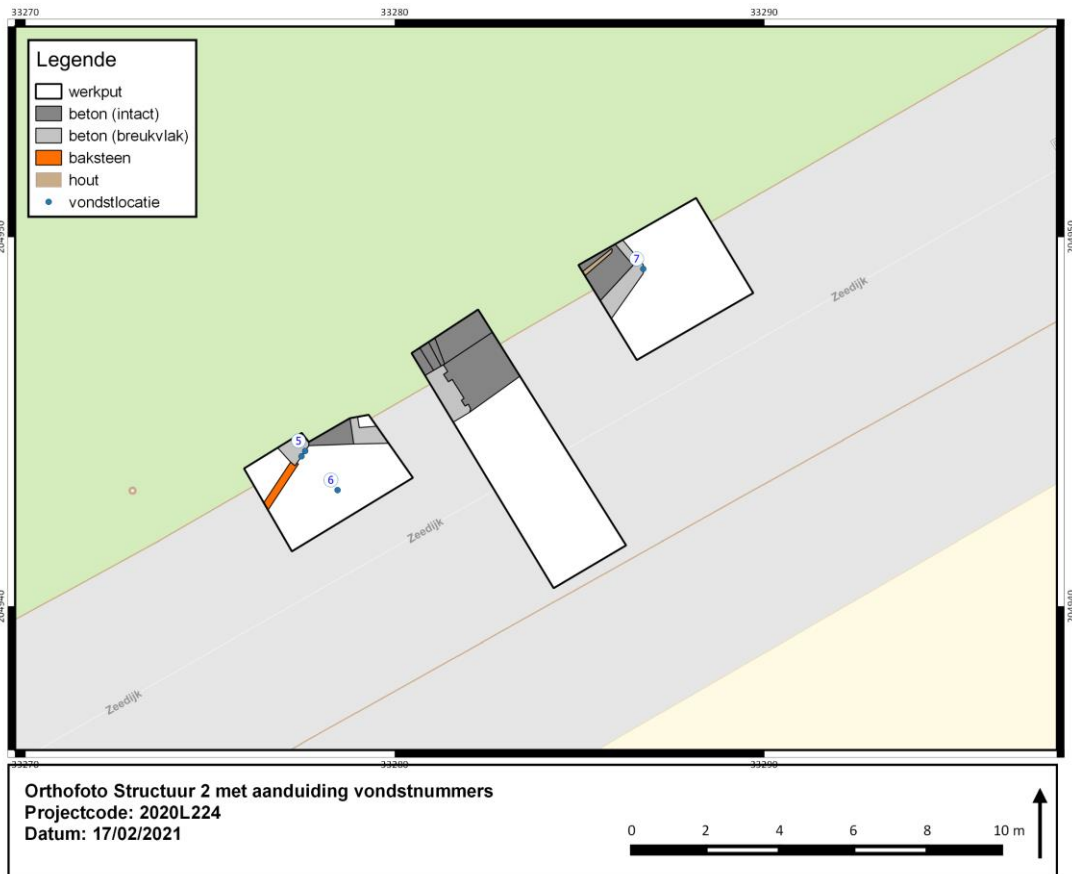
2.2.1 Assessment van de vondsten

Tijdens de opgraving werden 10 vondstnummers uitgeschreven. Het betrof 10 vondsten uit metaal, 3 fragmenten bouw materiaal en 1 textielfragment. Deze werden voornamelijk *in situ* aangetroffen op één vondstlocatie waar het loopvlak uit de Tweede Wereldoorlog vermoedelijk snel en definitief werd afgedekt met duinzand in werkput 4. De overige vondsten bevonden zich niet *in situ* of werden als selectie van de structurele elementen ingezameld.

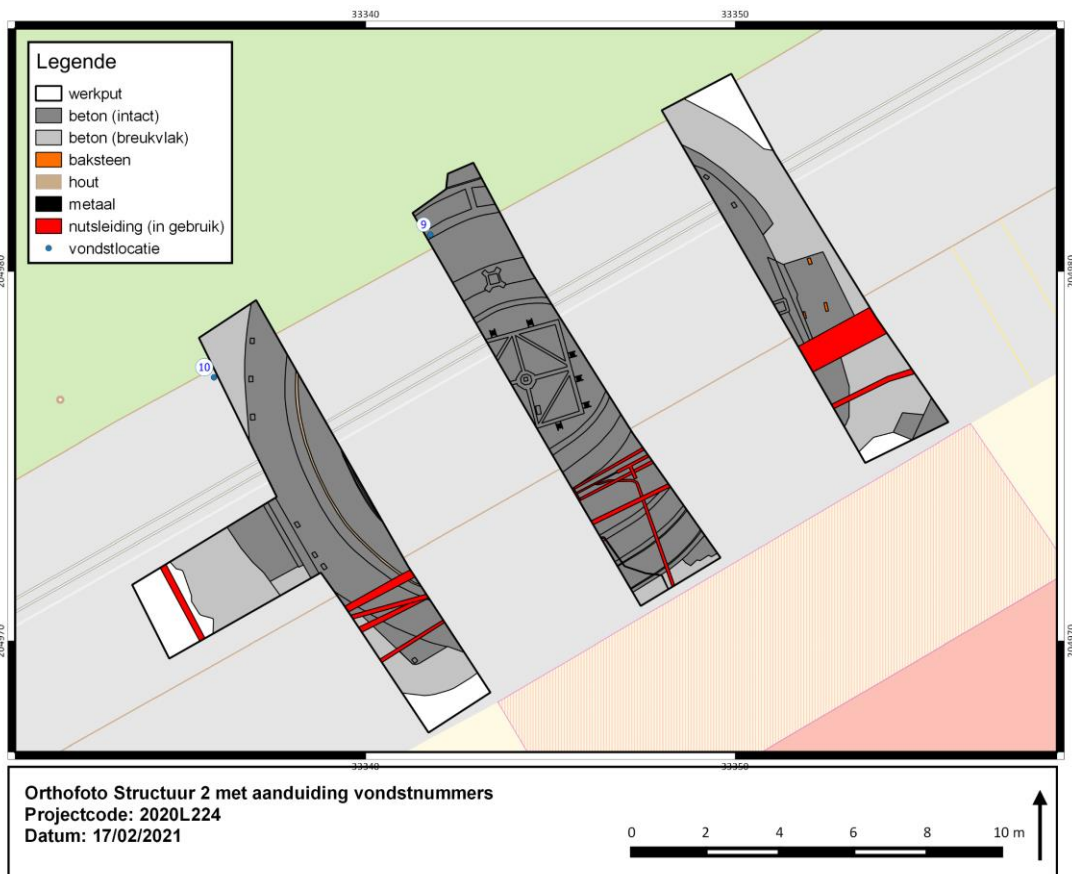


Figuur 8: Allesporenkaart van structuur 1 met aanduiding van de vondstlocaties.

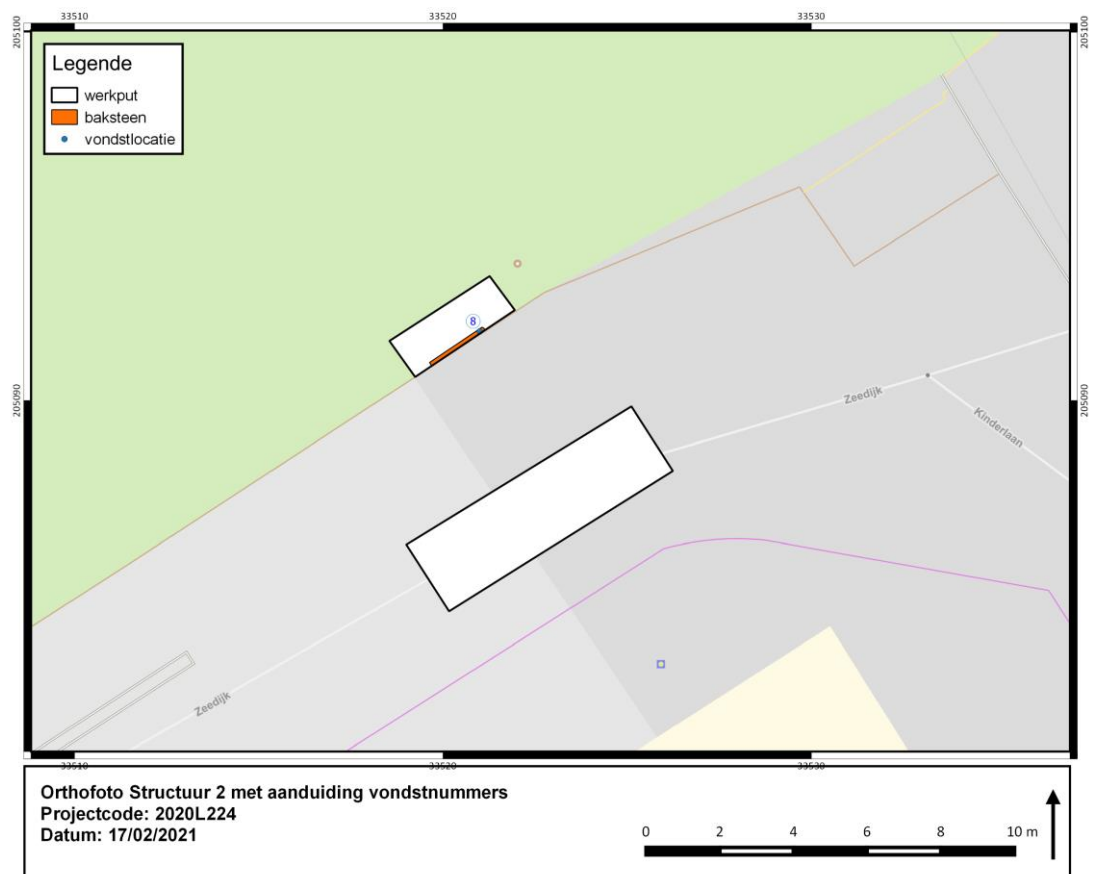




Figuur 9: Allesporenkaart van structuur 1 met aanduiding van de vondstlocaties.



Figuur 10: Allesporenkaart van structuur 3 met aanduiding van de vondstlocaties.



Figuur 11: Allesporenkaart van structuur 4 met aanduiding van de vondstlocaties.

2.2.1.1 Metaal

De meeste aangetroffen vondsten bestonden uit metaal.

Vondstnummer 2 betrof een verwrongen fragment van een stalen buis, de diameters van het fragment waren 70mm en 100mm, de originele diameter van de buis bedroeg, geschat, een 80-tal mm. De stalen buis waarvan het fragment afkomstig is was oorspronkelijk geen onderdeel van de infrastructuur van het geschutsplatform maar werd later toegevoegd. Deze buis werd immers grotendeels in opbouw op de betonnen structuur aangetroffen en werd gedeeltelijk ingewerkt door het beton plaatselijk te verwijderen en nadien terug dicht te metsen en cementeren.



Figuur 12: Veldopname van betonnen opbouw structuur 1 met later ingewerkte stalen buis met duidelijk baksteengebruik.



Figuur 13: Vondstnummer 2: fragment van stalen pijp.

Vondstnummer 3 betrof een houtanker van 300mm x 90mm. Dergelijke ankers werden gebruikt om twee of meerder balken of planken aan elkaar te verankeren. Het gebruik van een dergelijk ander binnen de aangetroffen structuur is niet duidelijk. Mogelijk gaat het om een verdwenen beschoeiing of loopplankenniveau.



Figuur 14: Vondstnummer 3: houtanker.

Vondstnummer 4 betrof een Duitse handgranaat type '*Eihandgranate 39*'. Een aanvalshandgranaat uit dun staal met een afmeting van 76mm x 51mm (zonder ontsteker) en een gewicht van 340g (Munitieverslag AMMO).



Figuur 15: Vondstnummer 4: '*Eihandgranate 39*' (© Jan Bellemans, AMMO).

Vondstnummer 5 betrof een filter van een gasmasker met een diameter van 108mm. Het betreft een filter type 'Fe 41' voor gebruik op het gasmasker 'M30' en de latere, minder kwalitatieve, versie 'M38'. 'Fe' staat voor 'Filter Einsatz' en het cijfer voor het jaar waarin dit model in gebruik werd genomen, hier dus 1941. Tijdens de Tweede Wereldoorlog waren er *grosso modo* 5 types in gebruik: 'Fe 37', 'Fe 37 R', 'Auer F' (civiele versie Fe 37), 'Fe 41' en 'Fe 42' (<https://www.panzeraufgd.co.uk/gasmaske.html>).



Figuur 16: Vondstnummer 5: Fe 41 filter voor een gasmasker M30 of M38.



Figuur 17: Overzicht van de verschillende Duitse filtertypes tijdens WO2 (bron: <https://www.panzeraufgd.co.uk/gasmaske.html>).

Onder **vondstnummer 6** werden meerdere vondsten geregistreerd. Deze werden, net als vondstnummer 5 overigens, aangetroffen in werkput 4 op een oud loopniveau dat toegang verschaftte tot structuur 2 en geflankeerd werd met een bakstenen muurtje.

Het betrof een metalen deksel met diameter 110mm, 17 Duitse patronen 7,92mm, waarvan 3x 5 op clip en twee losse exemplaren. Twee clips waren gemerkt met een 'P'. Van de vrije patronen waren de stempels nog deels leesbaar: "P..8/.../30/38" en "...346/X../.../...", een mauser K98 grendel zonder bewaarde of leesbare stempel, een transportrek voor steelhandgranaten en hun ontstekers en 2 aluminium platen van 1000mm x 150mm met nagelgaten. Deze vertonen nog vage beschildering in rood, groen, wit en zwart maar zijn verder onleesbaar. Het gaat vermoedelijk om benaming-bewijzing- of een soort informatieborden.



Figuur 18: V6: metalen deksel.



Figuur 19: V6: aangetroffen Duitse 7,92mm munitie.



Figuur 20: V6: markeringen op de aangetroffen laadstrips en patronen.



Figuur 21: V6: volledige grendel van een mauser, vermoedelijk K98, zonder bewaarde stempel.



Figuur 22: V6: transportrek voor steelhandgranaten en hun ontstekers.



Figuur 23: Voorbeeld van transportkoffer voor steelhandgranaten (bron: <https://www.wilson55.com/auction/lot/268-German-stick-grenade-tin-case-with-semi-relic-liner/?lot=124787&sd=1#>).





Figuur 24: V6: aluminium bewijzeringsplaten, de beschikking is nog vaag aanwezig maar onleesbaar.

Vondstnummer 9 tenslotte betrof een minder goed bewaard blik met een soort smeermiddel of vet als inhoud, zonder een specifieke geur. Mogelijk gaat het om vet voor onderhoud aan het kanon, het is echter niet uitgesloten dat het om later afval zou kunnen gaan. Het vet was nog vrij soepel en geurloos, vermoedelijk betreft het dus geen organische oorsprong maar eerder een synthetisch of paraffine/was-achtig fabricaat.



Figuur 25: Vondstnummer 9

2.2.1.2 Bouwmateriaal

De ingezamelde bouwmaterialen betreffen enkele fragmenten van de betonnen geschutsplatformen en bakstenen.

Vondstnummer 7 betreft een hoekfragment, afkomstig van de meest oostelijke hoek van structuur 2, spoor 18. Het beton was hier beschadigd en brokkelde af bij het vrijleggen van de structuur waarbij een fragment kon worden ingezameld. Aan de buitenzijde is de zwarte afwerkingslaag nog deels bewaard.



Figuur 26: Vondstnummer 7: betonfragment met zwarte afwerkingslaag.

Vondstnummer 8 betrof twee licht oranje bakstenen met afmetingen 217x103x50mm, afkomstig van structuur 4, spoor 25. Vermoedelijk betreft het echter een gemetste structuur die na de Tweede Wereldoorlog dateert.



Figuur 27: Vondstnummer 8.

Vondstnummer 10 betrof eveneens een betonfragment. Het betreft een afgebroken fragment van het geschutsplatform van structuur 3. Dit fragment werd vermoedelijk bij eerdere werken afgebroken in de jaren '60 of '70. Het werd ingezameld omdat het oppervlak nog voorzien was van de originele groene verf die ook op het oppervlak van het nog *in situ* bewaarde platform aanwezig is.



Figuur 28: Vondstnummer 10.

2.2.2 Assessment van de stalen

Tijdens het onderzoek werden geen stalen genomen.

2.2.3 Assessment van de conservatiebehandelingen

Er zijn geen vondsten die in aanmerking komen voor conservatie of waarvan de bewaring problematisch is.

2.2.4 Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

2.2.4.1 Algemeen

Op basis van het gevoerde archeologisch onderzoek kon worden vastgesteld dat zich binnen het projectgebied drie duidelijke betonnen structuren bevinden, zoals verwacht. Het gaat om 3 gelijkaardige geschutsplatformen met bijhorende infrastructuur, zoals platformen, drainage en toegangen.

In de meest oostelijke zone werd, ondanks een mogelijke ferromagnetische indicatie en historische verwachting, geen structuur aangetroffen. De ferromagnetische indicator bevindt zich vermoedelijk noordwestelijker dan de sleuf en de historische tunnel of loopgraaf kan mogelijk noordoostelijker verwacht worden. Hier werd enkel een bakstenen structuurtje aangetroffen dat vermoedelijk te dateren is na de Tweede Wereldoorlog.

In totaal werden 25 spoornummer toegekend aan de verschillende onderdelen van de aangetroffen structuren, voornamelijk om de beschrijving ervan te vergemakkelijken.



2.2.4.2 Zone 1

Zone 1 betreft de meest westelijke onderzoekszone en bevond zich ter hoogte van het kruispunt van de Zeedijk met de Westenwindhelling. Hier werden 3 werkputten, werkput 1 t.e.m. 3, aangelegd op de randen en in het midden van de verwachte structuur.

De structuur werd duidelijk aangesneden. Het betreft een betonnen geschutsplatform waarvan de opstaande randen bij de aanleg van de Zeedijk in de jaren '60 werden gesloopt. Het platform zelf was nog intact aanwezig en bevond zich vlak onder het asfalt.

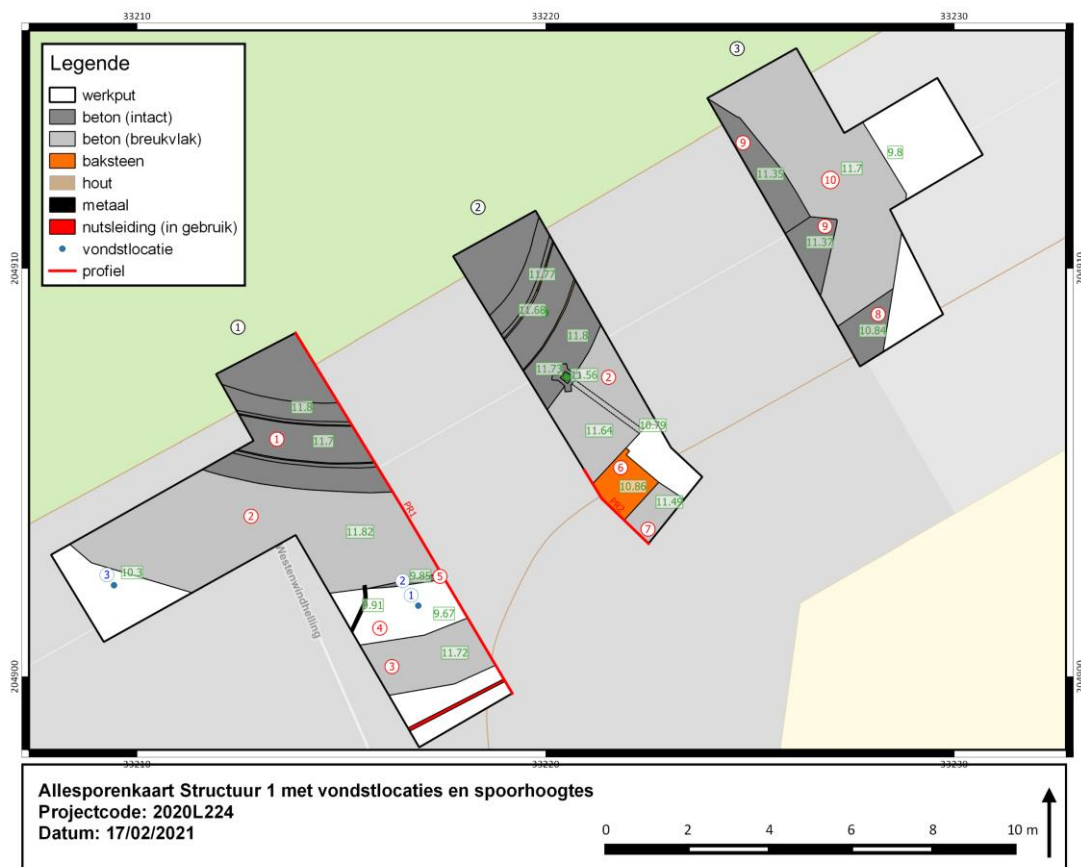
Aan de duingrens werd het platform zelf aangesneden, spoor 1, met een kenmerkend profiel, dit wordt uitgebreider besproken bij zone 3 waar dit platform vrij volledig werd aangetroffen. Rondom het platform was een zone waar het beton was afgebroken, vermoedelijk reeds in de jaren '60. Het betreft hoofdzakelijk de opstaande wanden die werden gesloopt, spoor 2.

In het zuiden en het oosten van de structuur zijn buiten het regelmatig opgebouwde platform ook onregelmatige betonvolumes te herkennen. In het zuiden gaat het om een verdiept gedeelte zonder vloer, aangetroffen in werkput 1. Hier werd onder de betonnen platformconstructie mogelijk een funderingsring aangetroffen, met restanten van een houten bekisting. Het betreft mogelijk slechts de fundering voor een dwarsmuur in dit gedeelte, zichtbaar in het profiel AB, de oostelijke werkputwand. In eerste instantie werd hier aan een toegang gedacht maar deze loopt dood de betonwand in het oostelijke profiel van werkput 1. Ten zuiden van dit verdiept gedeelte bevond zich eveneens een betonnen muur die een hoek van 90° leek te maken op de overgang met de westelijke werkputrand.

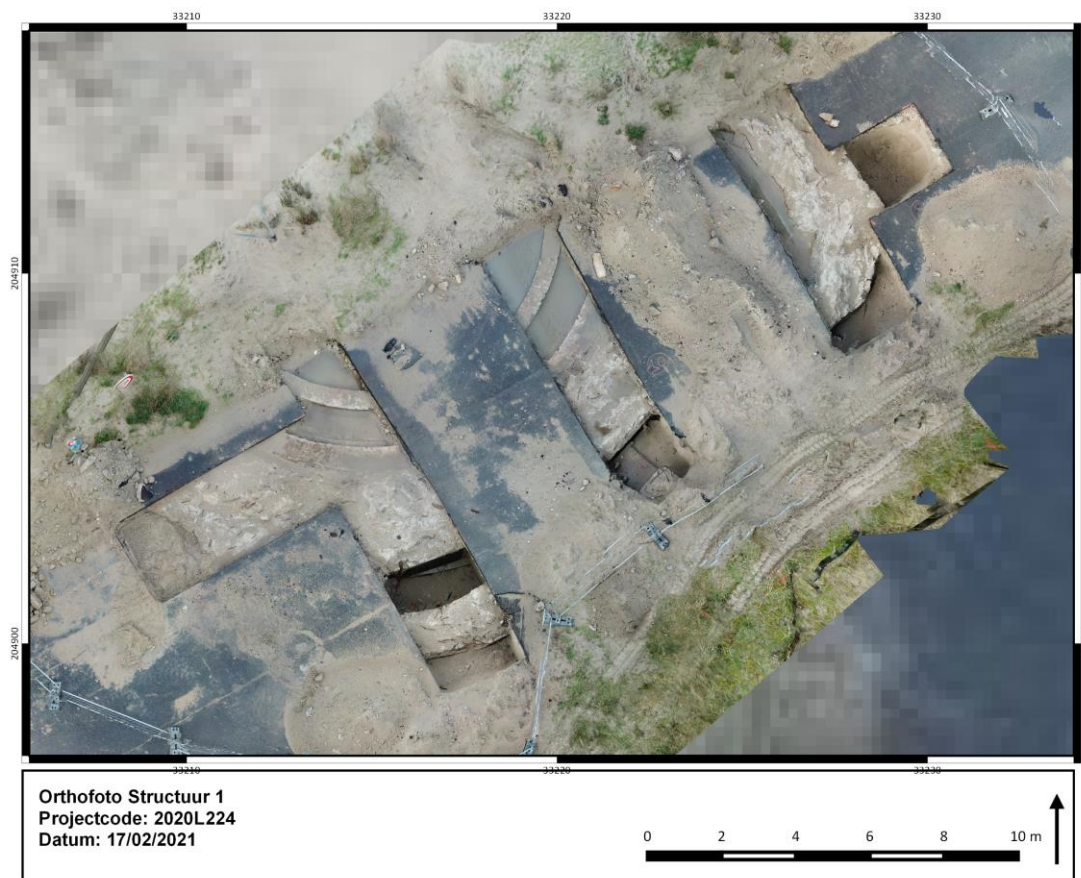
In deze opening bevond zich een metalen buis die verder dwars over de bodem van het verdiepte gedeelte was aangelegd en vervolgens verticaal omhoog ging op de overstaande wand waar deze in het beton was ingewerkt, doch later dan de initiële bouw aangezien het beton hier beschadigd was en met baksteen en mortel opnieuw werd dichtgewerkt. Dit verdiepte gedeelte werd uitgegraven tot aan de ondergrens van de betonnen structuur, op 2,2m onder het maaiveld.

In werkput 2 werd in het verlengde van de zuidelijkste betonwand werd naar het oosten toe een vervolg aangetroffen in werkput 2. De ruimte tussen het betonnen platform en deze zuidelijke muur was hier bevloerd met een bakstenen vloertje dat stopte ter hoogte van de rand van de zuidelijke muur. Dit vloertje lag op een diepte van 10,86m TAW, 1,1m onder het maaiveld. In de wand van het geschutsplatform komt ook een drainagebuis uit die vertrekt in een drainagegootje dat zich in het intacte gedeelte van het platform zelf bevond. De wand van het geschutsplatform lijkt nog net binnen de werkput een knik te maken. Mogelijk betreft het een personeelstoegang tot het geschutsplatform met een chicane.

In werkput 3 werd eveneens een intacte betonnen vloer aangetroffen maar deze lijkt geen onderdeel te zijn van de regelmatige, cirkelvormige, opbouw van het geschutsplatform zelf. Mogelijk gaat het om een annex of in beton uitgevoerde nis of toegang. Deze toegang loopt ten zuiden schijnbaar door in een lager gelegen betonnen vloer die stopt in het verlengde van de betonnen opbouw ten noorden ervan op 10,82m TAW, slechts 4cm lager dan het bakstenen vloertje in werkput 2. De in de noordoostelijke wand werd de onderkant van de betonconstructie bereikt op ca. 2,2m onder het maaiveld. De betonnen buitenwand was hier gedeeltelijk geverfd in zwart en groen. Mogelijk was het niet-geverfde gedeelte ingewerkt in de duinen.



Figuur 29: Allesporenkaart structuur 1.



Figuur 30: Orthomosaïek structuur 1.





Figuur 31: Coupetekening en -foto van de oostelijke wand van werkput 1 met verdiepte zone, profiel 1.



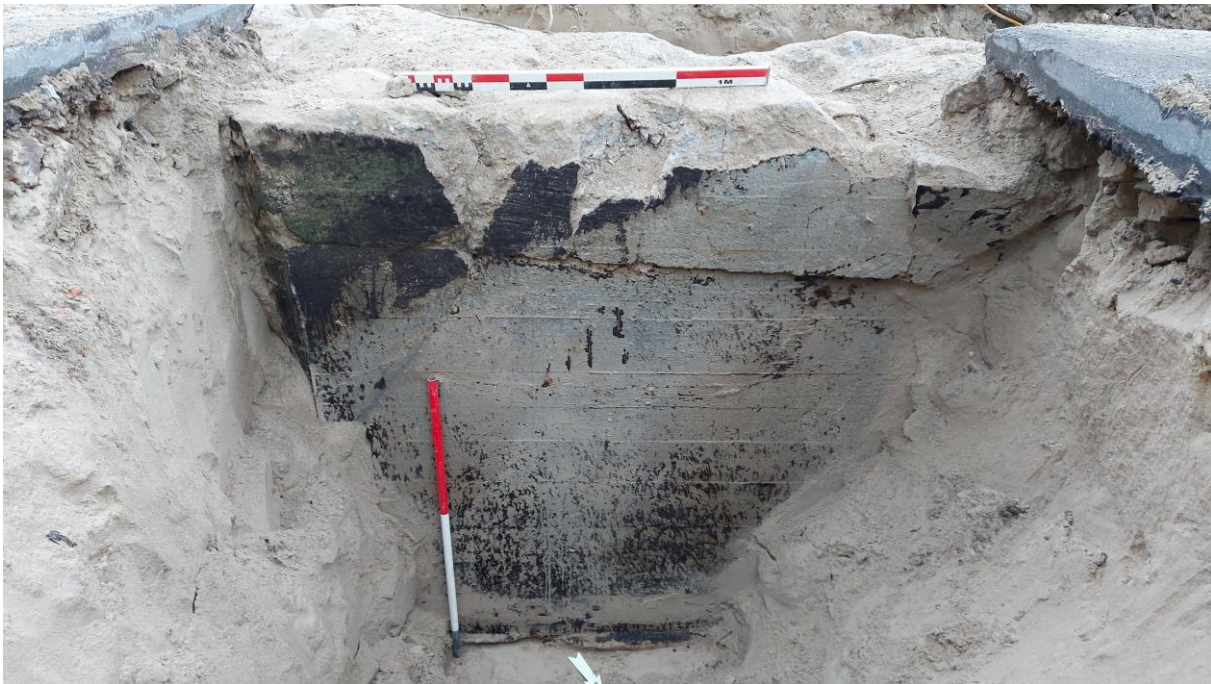
Figuur 32: terreinopname van de verdiepte zone met spoor 2, 3, 4 en 5 in profiel 1.



Figuur 33: Overzicht van de verdiepte zone, spoor 4, met duidelijke aanwezigheid van de/een funderingsring en een later toegevoegde stalen pijp (vondstnummer 2).



Figuur 34: Terreinopname van het zuidelijke deel van werkput 2 met door beton geflankeerd bakstenen vloertje, spoor 6,. In de wand zit ook een drainagepijp die verbonden is met een afvoergoot op het geschutsplatform, spoor 11.



Figuur 35: Oostelijke rand van betonstructuur 1 in werkput 3, spoor 10, met restanten van zwarte en groene beschildering.

2.2.4.3 Zone 2

Zone 2 bevond zich 60m ten noordoosten van zone 2, gemeten tussen de aangetroffen structuren. Ook deze zone was gelegen op de Zeedijk en bestond eveneens uit die werkputten, werkput 4 tot en met 6, respectievelijk van west naar oost.

De aangetroffen structuur betreft, net zoals in zone 1 en 3, een betonnen geschutsplatform. Het platform lag hier echter meer richting de duinen waardoor in zone 2 voornamelijk de toegang(en) werden aangetroffen en niet het platform zelf.

In **werkput 4** werd een mogelijke toegang tot het geschutsplatform aangetroffen. Tussen de twee betonnen kolommen, spoor 11, in de werkput werd immers een betonnen vloerniveau, spoor 12, aangetroffen op 9,77m TAW, 2,18m onder het huidige maaiveld.

Aansluitend op het westelijke deel van de betonnen toegang werd een laag muurtje in baksteen aangetroffen dat langs buiten met cement was afgewerkt en geregistreerd werd als spoor 13. Het betrof een muurtje van ca. 0,7m hoog dat doorliep buiten de werkput. In de cementage werd een letter 'H' opgemerkt. Uitgezonderd een barst aan de hoek bleek het muurtje volledig intact te zijn, ook de bovenkant bleek gecementeerd. Waarschijnlijk gaat het om de beschoeiing van de toegang tot het geschutsplatform. Aangezien de werkput niet stabiel genoeg was om op deze diepte uit te breiden werd middels een sonde van 1m lang gevoeld naar een tegenhanger en een mogelijke vloer maar er werd niets aangetroffen.

Deze zone betrof vermoedelijk het enige loopniveau dat sinds de oorlog begraven was en bleef. Dit was duidelijk te merken aan het aantal vondsten dat hier werd aangetroffen, vondstnummer 4, 5 en 6, waaronder een handgranaat, munitie, resten van een steelgranatentransportkoffer, een gasmaskerfilter, een grendel van een K98 en twee signalisatieborden.

In **werkput 5** werd de mogelijke geschutstoegang van het platform aangetroffen. Hier werd een licht oplopend platform aangetroffen, spoor 15, dat na 1,45m met een trede verlaagde naar een tweede niveau. Op de trede zelf werden restanten van rode verf aangetroffen.

Ten westen van deze helling werd een deels afgebroken betonnen opstand aangetroffen, spoor 14, die echter nog 0,5m hoog bewaard bleek. In de opstand werden twee openingen voor een soort deur of sluis aangetroffen. De buitenste opening had een afmeting van ca. 180 x 90mm, de binnenste (dichter naar het platform zelf) was iets groter en had een afmeting van ca. 240 x 120mm. Op de bodem van de opstand, in hoek met het platform zelf werden resten van genageld hout aangetroffen waartegen het beton was gegoten.

Vermoedelijk behoort de aangetroffen opstand tot de buitenste opgehoogde 'ring' rondom het geschutsplatform. Op basis van de opmetingsplannen van het Belgische leger en tevens volgens de plannen van de aanleg van de riolering uit de '60 was deze ring ca. 1,3 m hoog ter hoogte van een ander platform.

Voorbij de opstand en de toegang bevond zich in het verlegde van de toegang een betonnen vloer op een iets verlaagd niveau, spoor 17. Ter hoogte van de opstand ging dit vloerniveau over in een betonnen trap waarvan de treden apart waren gegoten (spoor 16). In totaal werden er binnen de werkput 3 treden aangetroffen met een niveauverschil van ca. 0,20m per trede. De twee rechthoekige treden waren ca. 0,28cm breed. Indien deze trap van het loopniveau (spoor 17) op 10,83m TAW naar de toegang in de naburige werkput, spoor 12, op 9,77m TAW zou lopen is te verwachten dat deze trap

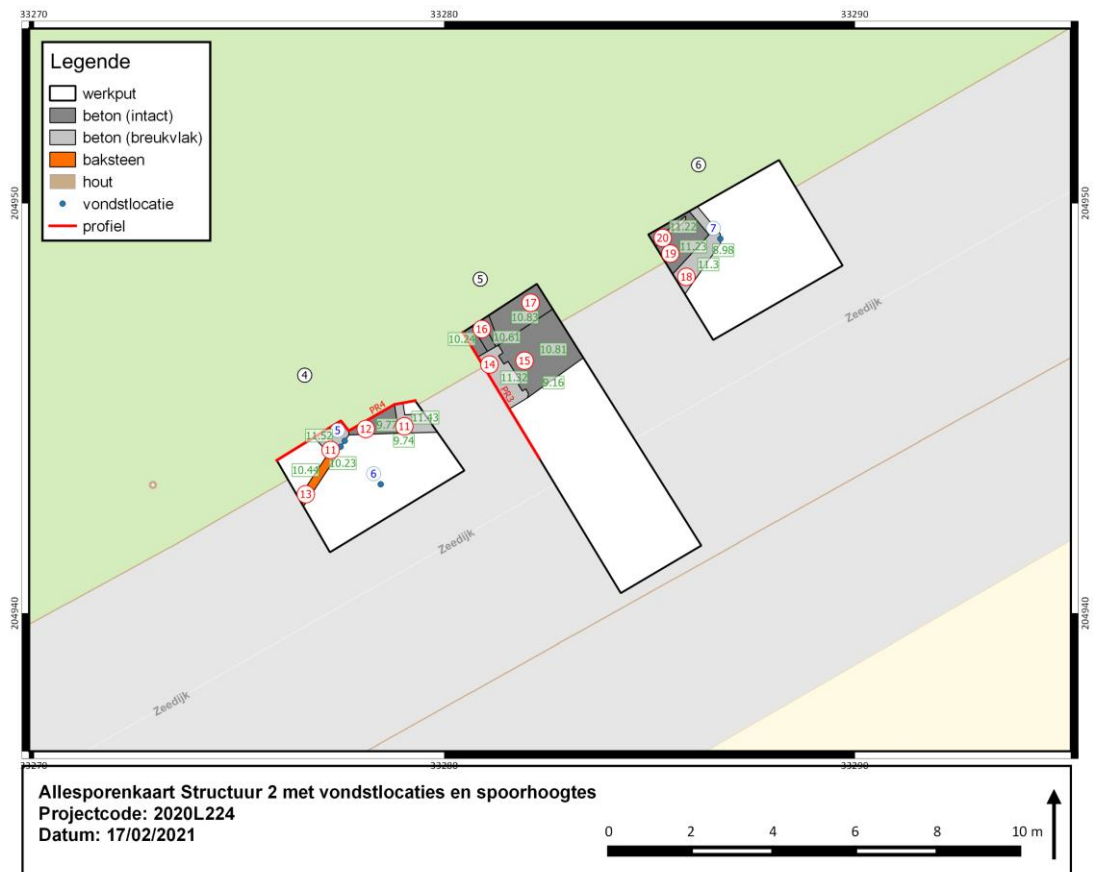


uit een 5 à 6-tal treden bestaat en dat hiervoor een lengte van 1,4 tot 1,68m zal worden overbrugd. Dat is ongeveer de helft van de afstand tussen beide sporen en dus zeker mogelijk.

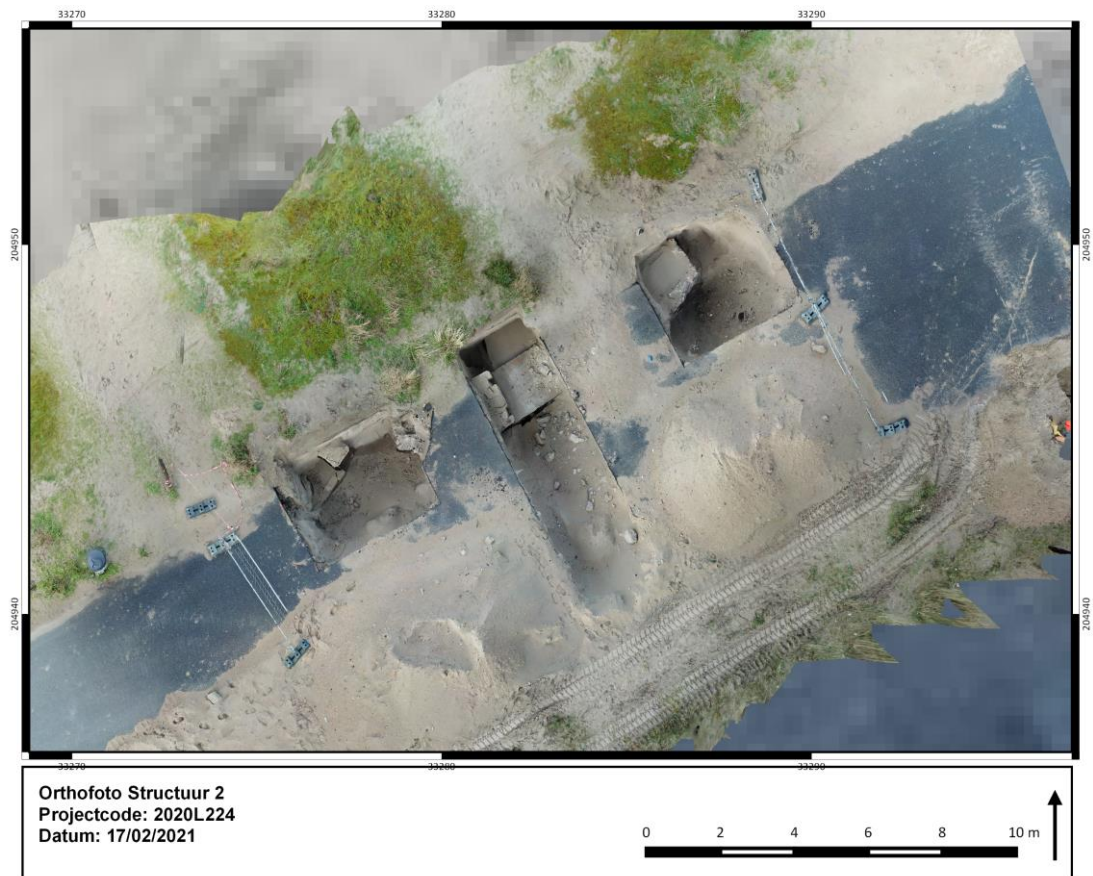
Aan de toegang werd de werkput verdiept om de dikte van het beton te kunnen vaststellen. Door de instabiliteit van de wanden van de werkput werd de onderkant niet bereikt. Er werd maximaal 1,8m onder het platform gegraven voordat de wanden instortten.

In **werkput 6** werd een kleine annex aangetroffen die vanuit de werkputwand nog 1,7m doorliep. De noordoostelijke wand werd volledig aangetroffen en was 1m breed. Opvallend is wel dat de opstaande muren hier beduidend versmalden tot een minimale dikte van amper 0,25m in de noordoostelijke wand (spoor 18). De vloer van het platform, spoor 19, ligt op 11,23m TAW, dat is exact 0,4m hoger dan het vloerniveau in werkput 5 (spoor 17). In dit vloerniveau werd een houten balkje aangetroffen (spoor 20) waarvan de functie niet gekend is.

Ook hier werd gepeild naar de diepte van de betonstructuur. Ook hier kon de onderkant niet bereikt worden door de onstabiele bodem. Er werd een diepte van ca. 8,98m TAW bereikt voordat de wanden instortten. Dat is een minimale dikte van 2,32m bewaard beton, tot minstens 3m onder het huidige maaiveld.



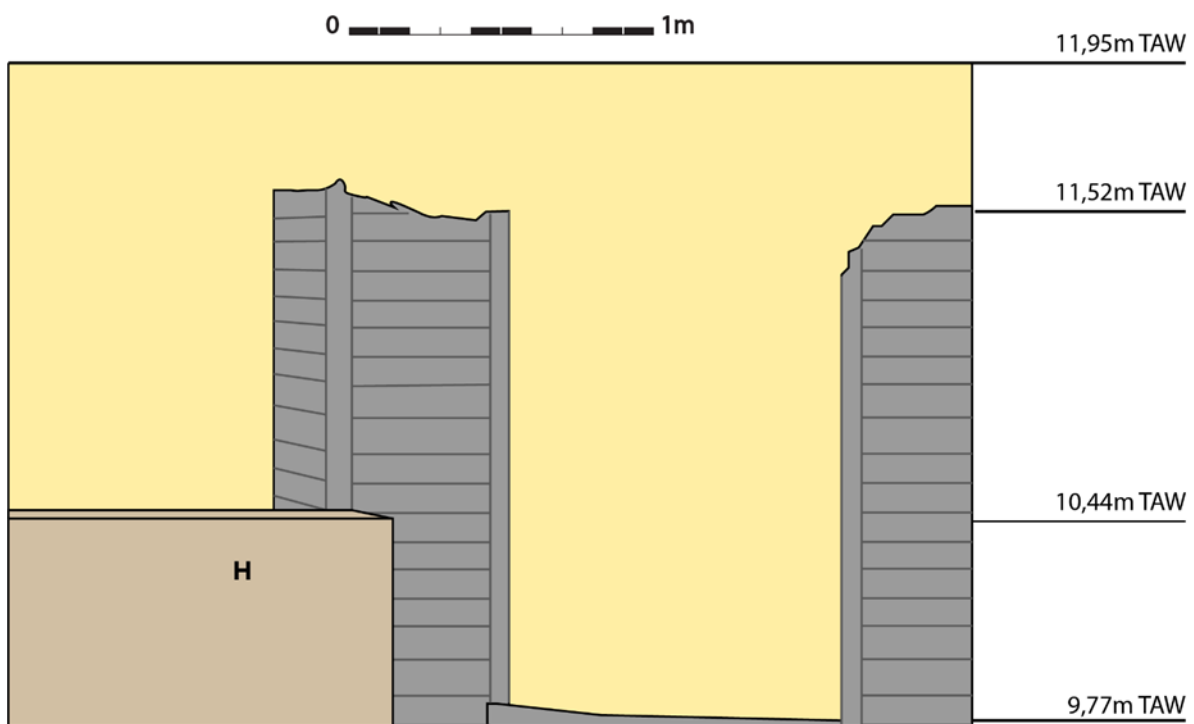
Figuur 36: Allesporenkaart structuur 2.



Figuur 37: Orthomosaïek structuur 2.



Figuur 38: Overzichtsfoto van werkput 4.



Figuur 39: coupetekening van profiel 4, de noordwestelijke wand van werkput 4.



Figuur 40: Veldopname van bakstenen muurtje in werkput 4 met een 'H' in de cementafwerking.



Figuur 41: Detailfoto van de 'H' in de cementage.



Figuur 42: Overzichtsfoto van de structuur in werkput 5 met toegangsluis en trap. Opvallend is ook de bewaarde rode markering op de drempel.



Figuur 43: Frontaal zicht op structuur 2 in werkput 5. De bodem van de structuur kon door instabiele wanden niet bereikt worden.



Figuur 44: Overzicht van werkput 6 met een dunwandige annex met een betonnen vloertje met ingewerkte houten element en afgebroken hoek (vondstnummer 7).

2.2.4.4 Zone 3

In zone drie werd eveneens een geschutsplatform aangetroffen, structuur 3. Dit geschutsplatform ligt echter midden in de huidige zeedijk en kon van de drie aangetroffen structuren dus het volledigst onderzocht worden

Het centrale platform is volledig bewaard en werd over de drie werkputten, 7, 8 en 9, aangetroffen waarvan de opbouw het duidelijkst is in profiel (profiel 5).

Centraal bevindt zich het geschutsplatform zelf (spoor 21) dat quasi volledig intact bewaard is. In het midden bevindt zich een afdruk van de verdwenen opstelling met rondom metalen verankeringen waaraan het platform op bevestigd was en waarop het kanon, Duits type K 418 (f), een Frans 155mm kanon, draaibaar verankerd was. Aan 1 zijde werd een metalen buis aangetroffen met bekabeling. De functie hiervan is onbekend. Mogelijk heeft deze, vrij stevige metalen kabel, een functie om het kanon of het platform te stabiliseren of in positie te brengen. Het centrale gedeelte van het platform bevond zich op een hoogte van ca. 11,3m TAW.

De beide 'benen' van het kanonaffuit werden voor gebruik gespreid opgesteld en overspannen een geul van ongeveer 2,6m breed met een diepte tot 10,8m TAW. In deze geul, die op contemporaine foto's met graszoden lijkt te zijn bedekt, werd tevens een afvoergat aangetroffen. Qua opbouw identiek aan spoor 11 in structuur 1. Het bestond uit een verdiepte zone voor een afdekrooster, een bezinkput van 0,4m diep en afvoerbuizen in 4 richtingen, vermoedelijk zijn er in deze geul in totaal 4 dergelijke afvoerputjes die allen met elkaar verbonden zijn en, althans het aangetroffen exemplaar, ook een afvoer heeft naar buiten de structuur. Het putje was ca. 250 x 250mm groot.

Aan de uiteinden van het affuit was een steunband voorzien waarop de poten konden rusten. Deze circulaire zone was 0,2m breed en bevond zich op 11,5m TAW.

Rondom was een verhoogde ring voorzien van 0,5m breed op 11,6m TAW, vermoedelijk om het kanon bij het vuren ter plaatse te houden.

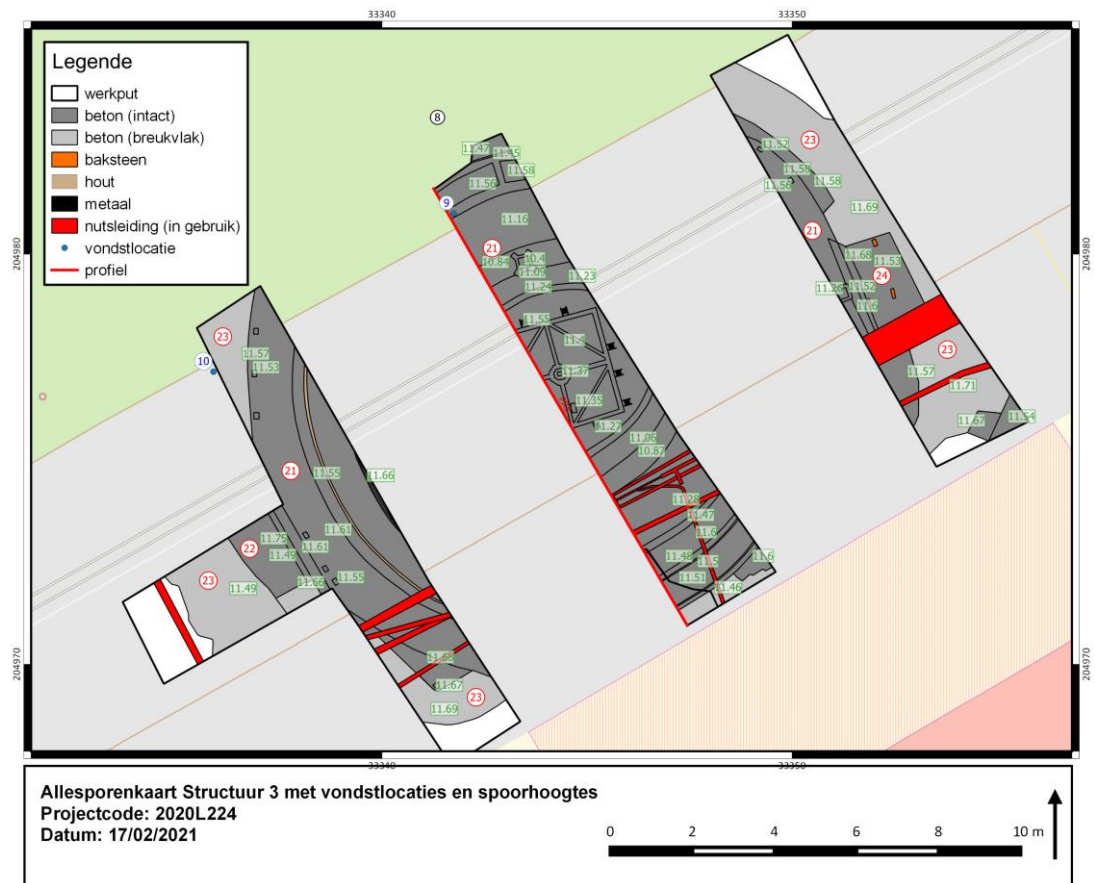
Rondom deze stabilisatiering, die ter hoogte van de drainageput onderbroken was, verlaagde het niveau opnieuw 0,1m voor een breedte van 1m. In deze zone bevonden zich 2 houten 'rails' die vermoedelijk rondom de volledige structuur lopen. Waarschijnlijk betreft het restanten van het systeem voor munitieaanvoer, mogelijk via een soort karretjes op rails.

Het buitenste deel van het platform was opnieuw een zone op 11,6m TAW. In werkput 7 werden op de buitenste rand van deze band vierkante gaten aangetroffen op ca. 1m afstand van elkaar. De functie ervan is onbekend.

De buitenrand van het platform werd begrensd door een breukvlak in beton, hier bevond zich vermoedelijk de opbouw die, op basis van de beschikbare plannen, vermoedelijk 1,3m hoog was (ca.12,9m TAW), spoor 23.

Naast de opbouw van het platform zelf werden vermoedelijk ook twee nissen aangetroffen, spoor 22 in werkput 7 en spoor 24 in werkput 9. Geen van beiden werd volledig in de werkput aangetroffen. In spoor 24 werden 4 bakstenen in de vloer aangetroffen, mogelijk van een stockage-element. Tussen deze stenen was het beton meer verweerd dan erbuiten, mogelijk was er dus een soort van U-vormig opslagsysteem op gefundeerd. Beide nissen bevonden zich op 11,5m TAW, 0,1m onder de aangrenzende zone van het platform er werden van het platform zelf gescheiden door een betonnen balk van 0,15m hoog.



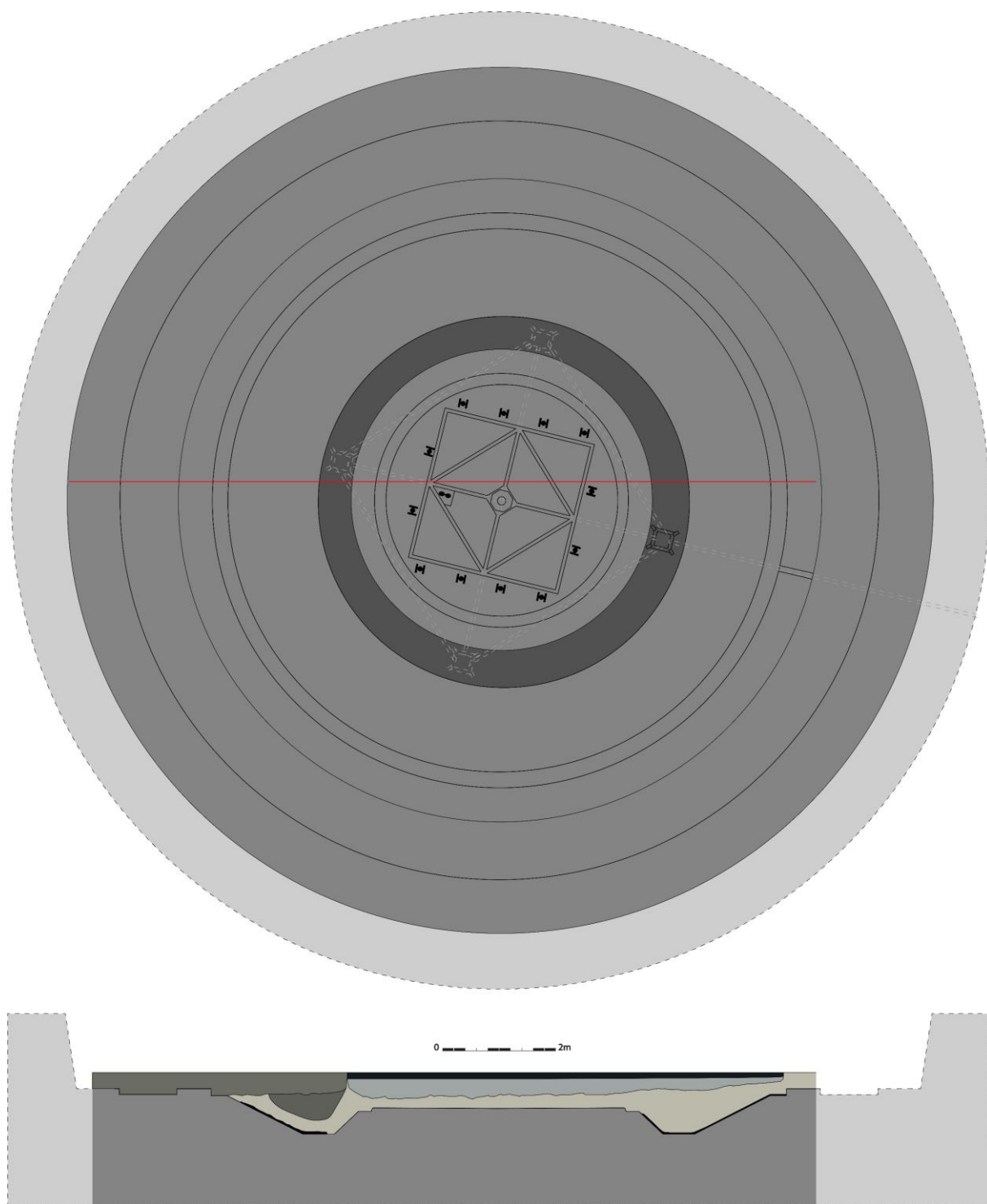


Figuur 45: Allesporenkaart structuur 3.

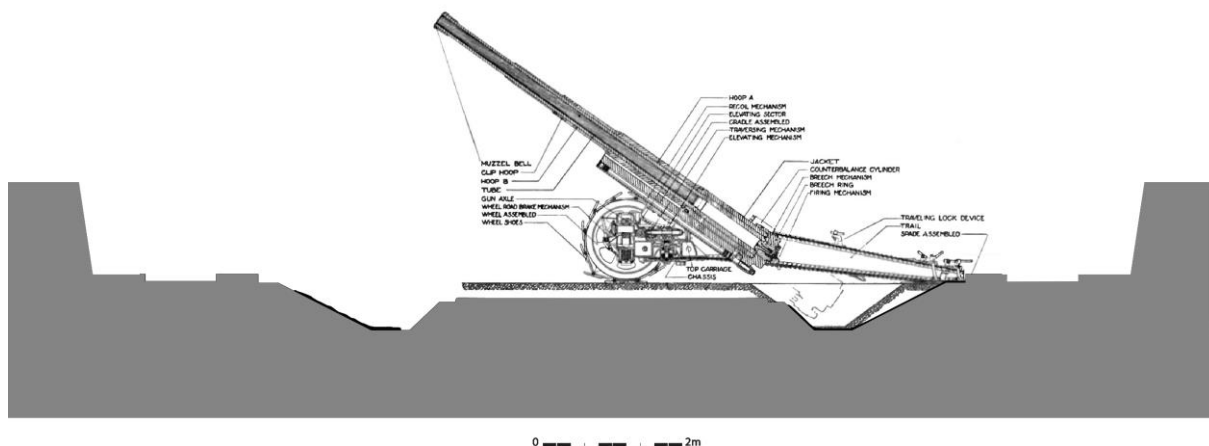


Figuur 46: Orthomozaïek van structuur 3.

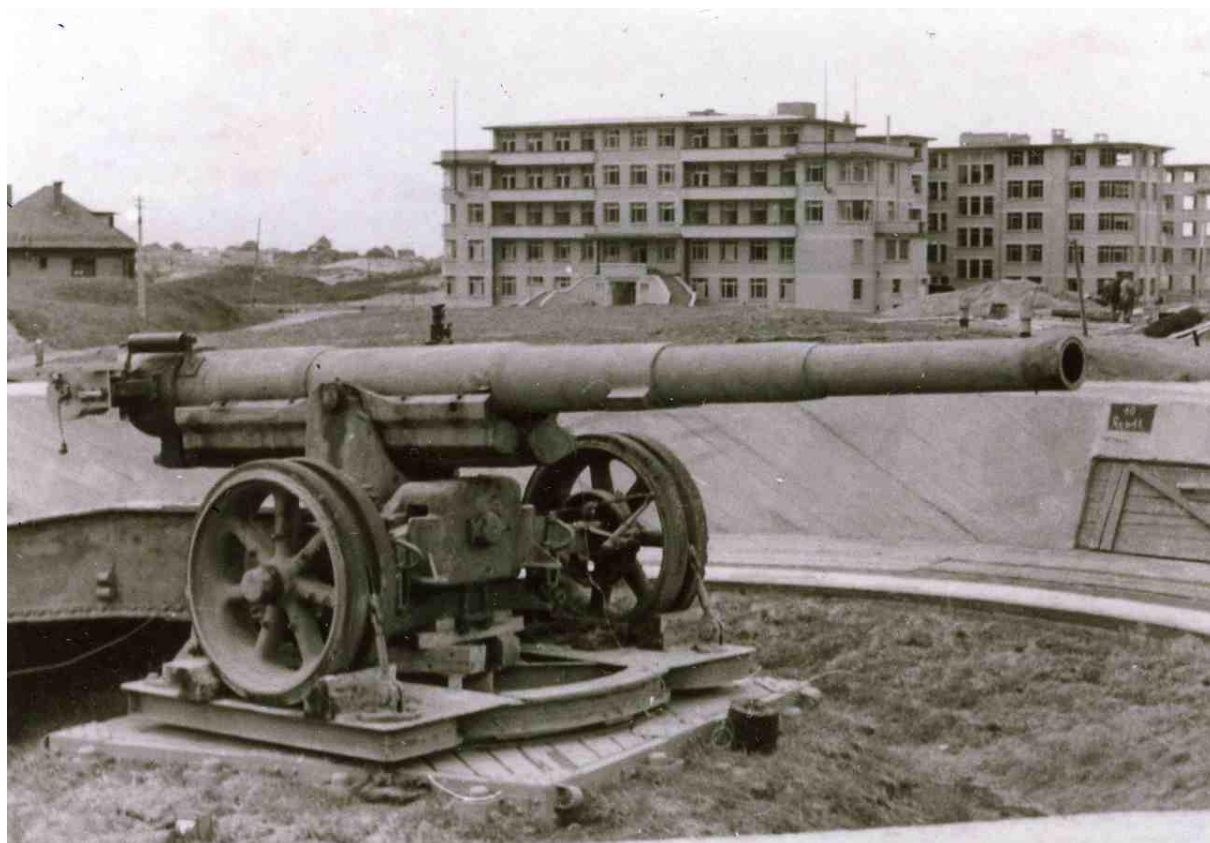




Figuur 49: Extrapolatie/interpretatie van de kern van structuur 3 op basis van werkput 8 en profiel 5.



Figuur 50: interpretatie van het platform met visualisatie van het gebruik met het bedoelde artilleriestuk (K 418 (f))
Opvallend is de noodzaak aan de verdiepte structuren bij het vuren in een hogere hoek aangezien dit type kanon een terugslag heeft van maar liefst 1,8m.



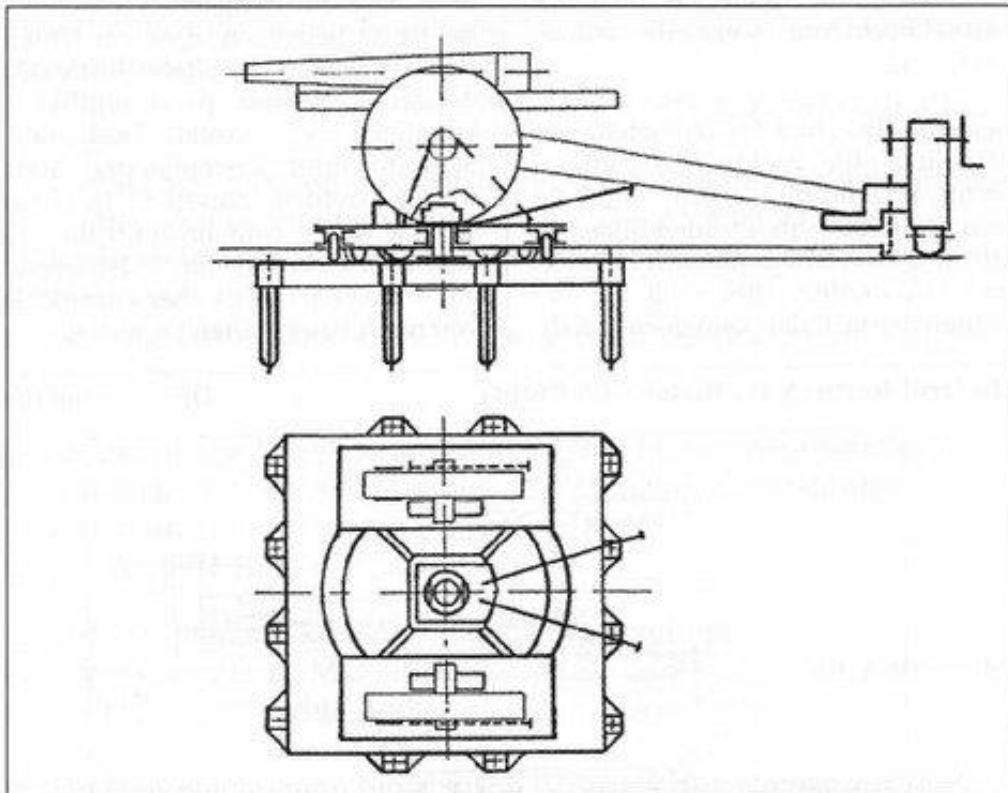
Figuur 51: 'Platform 19' (zie ook tekening) met opstelling van hetzelfde type kanon in dezelfde batterij. Bemerkt de grasbedekking van het lagere gedeelte, de nis in de opbouw, en de identieke metalen verankeringen voor de 'Drehbettung' van het geschutsplatform (archief KLB via Pierre Nowak).



Figuur 52: Detail van de metalen verankering van het geschut aan het betonnen platform.



Figuur 53: Voorbeeld van een "Drehbettung" met lussen waarin ruimte is voor de aangetroffen verankering (archief Pierre Nowak).



Kennzeichnung: Quadratisches Unterteil (3200 mm Seitenlänge) aus Profileisen mit 12 Erdspornen am Umfang und Mittelstück zur Aufnahme des Zapfenunterteils. Rechteckiges auf Rollen drehbares Oberteil aus Profileisen mit Zapfennabe, Radkeilen, Radwinkeln und Seilhaltern. Kettenschwenkwerk; s. Blatt 7!
Rolle(n) unter Lafettenschwanz auf Laufbahn ablaufend; Teilkreis aus gestanzten Segmenten unter dem Zeiger des Schwenkwerks.

Veränderungen: Anstelle der Erdspornen um das Unterteil, die eingerammt oder einbetoniert werden, wird auch das ganze Unterteil einbetoniert. Anstelle des Unterteils überhaupt wird jetzt ein Pivotzapfen mit Laufring für die Rollen des Oberteils geliefert, s. Blatt 4!
Anstelle des Oberteils wird für eine Reihe Geschütze – außer für 15,5 cm K 405 und 420 (f) – ein führendes Oberhaupt geliefert, bei dem die Geschützräder auf einer Laufbahn ablaufen, s. Blatt 5!
Anstelle der früheren Seile werden Zugstangen zur Aufnahme des waagerechten Rückstoßes verwendet, die den Zapfen mit der Lafette fest verbinden.

Bestimmt für die Geschütze: 15,5 cm K 405, 416, 418, 420 (f); behelfsmäßig für 12,2 cm K390 (r), 12,2 cm KH 433/1 (r)

Figuur 54: Technische fiche van een “Drehbettung” zoals aangeroffen met indicatie van de diepte van de aangetroffen metalen verankering (archief Pierre Nowak).



Figuur 55: Detail van onbekende bekabeling ter hoogte van de locatie van het geschut.



Figuur 56: detail van het drainagesysteem.



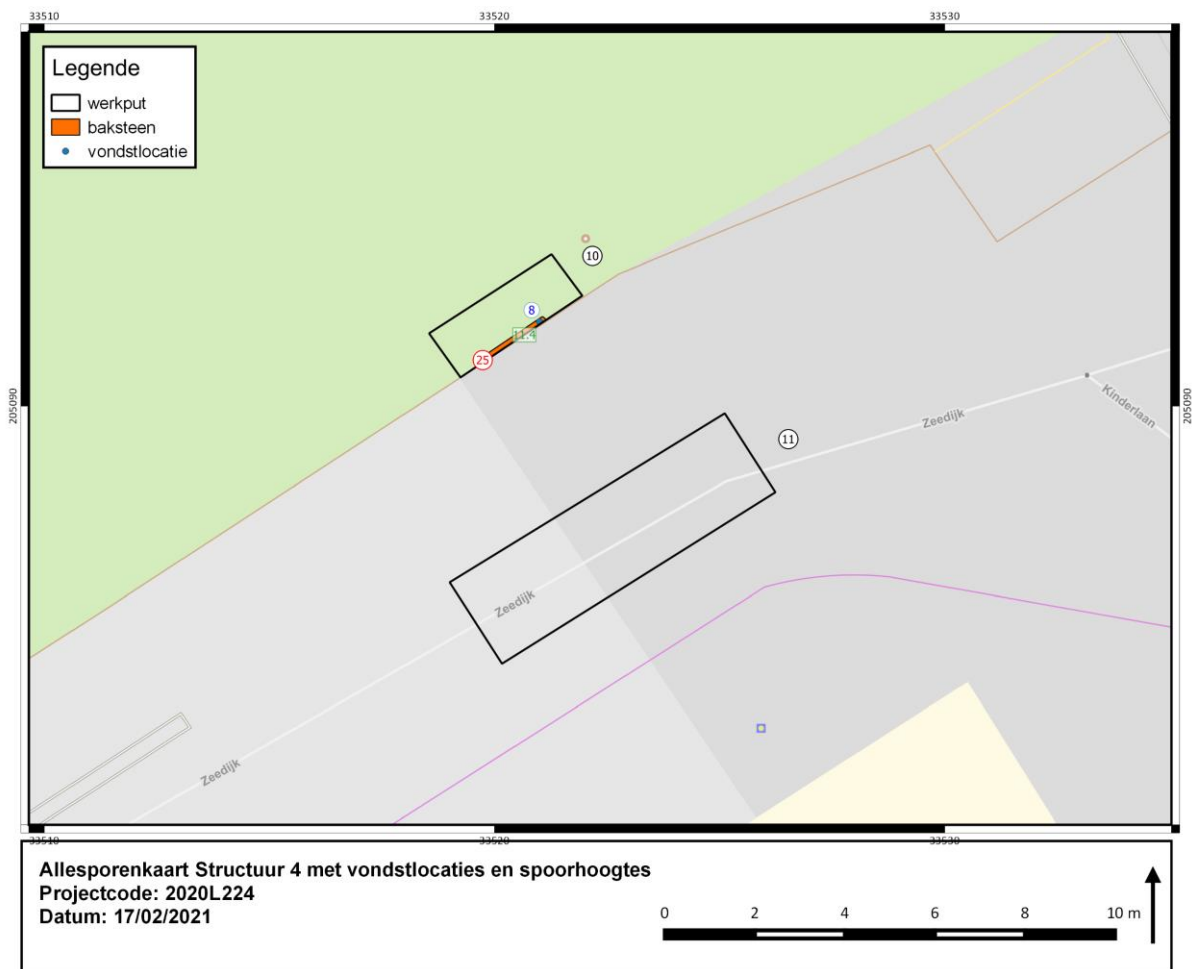
Figuur 57: detail van het drainageputje na leging bleek dit 0,4m diep en langs de 4 kanten verbonden met een afvoerbuis.

2.2.4.5 Zone 4

In zone 4 werden twee werkputten aangelegd die licht afwijken van het oorspronkelijke plan. Door de afwezigheid van sporen en structuren werd niet de volledig voorziene zone onderzocht. Deze zone bevond zich op de openbare weg in de verkeersdoorgang en diende sowieso in twee fasen te worden uitgevoerd. Aangezien de eerste fase negatief bleek op de meest relevante zone werd afgezien van de tweede fase.

Het signaal dat hier door de magnetische survey werd opgepikt is vermoedelijk afkomstig van een anomalie die zich iets ten noordwesten van werkput 11 bevindt en niet van de mogelijke NW-ZO georiënteerde mogelijk loopgraaf die hier werd verwacht.

Aanvullend kon wel een bakstenen structuurtje worden geregistreerd in een niet geplande sleuf. De uitvoerende arbeiders brachten het team op de hoogte waarbij dun werkput met het aangetroffen muurtje, dat vermoedelijk jonger is dan de Tweede Wereldoorlog, mee in het onderzoek werd opgenomen als werkput 10 en spoor 25.



Figuur 58: Allesporenkaart structuur 4.





Figuur 59: veldopname van 'structuur 4', spoor 25.



Figuur 60: veldopname van werkput 11 op de maximaal haalbare diepte. Er werden geen structuren of archeologische niveaus aangetroffen.

3 Interpretatie van de archeologische site

3.1 Beschrijving van het onderzochte gebied

3.1.1 Landschappelijk

3.1.1.1 Topografie

De onderzoekszones bevinden zich vandaag de dag onder de huidige geasfalteerde Zeedijk. Naar het noordwesten toe bevindt zich vervolgens een duinengordel van een 100-tal meter breed en vervolgens het strand met een vrij kortbij gelegen vloedlijn, op ca. 127m van de Zeedijk. Naar het zuidoosten toe bestaat het landschap uit bebouwing die in de duinen werd ingeplant.

Een dergelijk duinenlandschap is vrij tot zeer dynamisch, gezien de sterk eolische impact op het reliëf. Het huidige landschap is zeer jong. Zowel de Zeedijk (jaren '60), de bebouwing (jaren '70-'80) en de duinengordel (pril vanaf jaren '90, structureel na 2000) langs het strand dateren allemaal uit de tweede helft van de 20^{ste} eeuw.

Voor de landschappelijke situatie van de aangetroffen structuren dienen dan ook de historische bronnen te worden geraadpleegd. Waarbij de landschappelijke situatie bestaat uit een duinengordel (thans bebouwd) die ter hoogte van de vloedlijn, toen ca. 40m ten noordwesten van de Zeedijk, vrij abrupt eindigt en waarbij de aangetroffen structuren zich zeer dicht bij de waterlijn bevinden, veel dichters dan vandaag het geval is.

3.1.1.2 Geologie

Geologisch is het projectgebied gelegen in de duinengordel van de kuststreek. Ter hoogte van het projectgebied bevindt zich een aftakking van de IJervallei. Deze erodeerde zich, in analogie met de Vlaamse Vallei, een weg door de tertiaire substraten in verschillende fasen van erosie en sedimentatie als gevolg van de quartaire klimaatschommelingen (VAN LANKER ET AL. 2015; BOGEMANS & BAETEMAN 2006: 12-13, 24). Een van de laatste grote opvullingsfasen vond plaats in het vroeg-Pleniglaciaal (ca. 50.000 BP) toen vlechtende rivieren door permafrost nauwelijks konden insnijden maar wel grote hoeveelheden sediment afzetten, dat door gebrek aan vegetatie massaal met het smeltwater meekwam. Dit sediment bestaat voornamelijk uit fluviatiel meegevoerd tertiair substraat (BORREMANS 2015: 217).

Gedurende het Holoceen ging de geologische genese in het kustgebied onverminderd door. Met de zeespiegelstijging na de laatste ijstijd verschoof de kustlijn gestaag het binnenland in. Ongeveer 9.500 jaar geleden, rond 7550 voor Chr. , toen het zeeniveau gemiddeld op -17m TAW (vandaag op 2,3 TAW) lag, was het Noordzeebekken groot genoeg voor de vorming van een kustbarrière. Een kustbarrière bestaat uit de vooroever, ongeveer tot 5m onder de laagwaterlijn, het strand en de zeereep, de eerste duinengordel. Achter deze kustbarrière vormde zich een waddengebied met slikken en schorren. Zeewaarts van deze kustbarrière ontwikkelden zich zandruggen. Deze kustbarrière verplaatste landinwaarts onder invloed van de steeds stijgende zeespiegel waarbij oude afzettingen weg erodeerden en herwerkt werden in nieuwe sedimentlagen. Ongeveer 8.000 jaar geleden bereikte de kustbarrière de huidige kustlijn (VAN LANKER ET AL. 2015).

Het duurde echter tot 5550 voor Chr. dat de zeespiegelstijging vertraagde en de kustbarrière stabiliseerde met een gemiddeld zeeniveau op -5m TAW. De kustbarrière bevond zich toen 3 kilometer landinwaarts tegenover de huidige kustlijn. Het achterliggende waddengebied begon langzaam dicht te slibben (VAN LANKER ET AL. 2015).



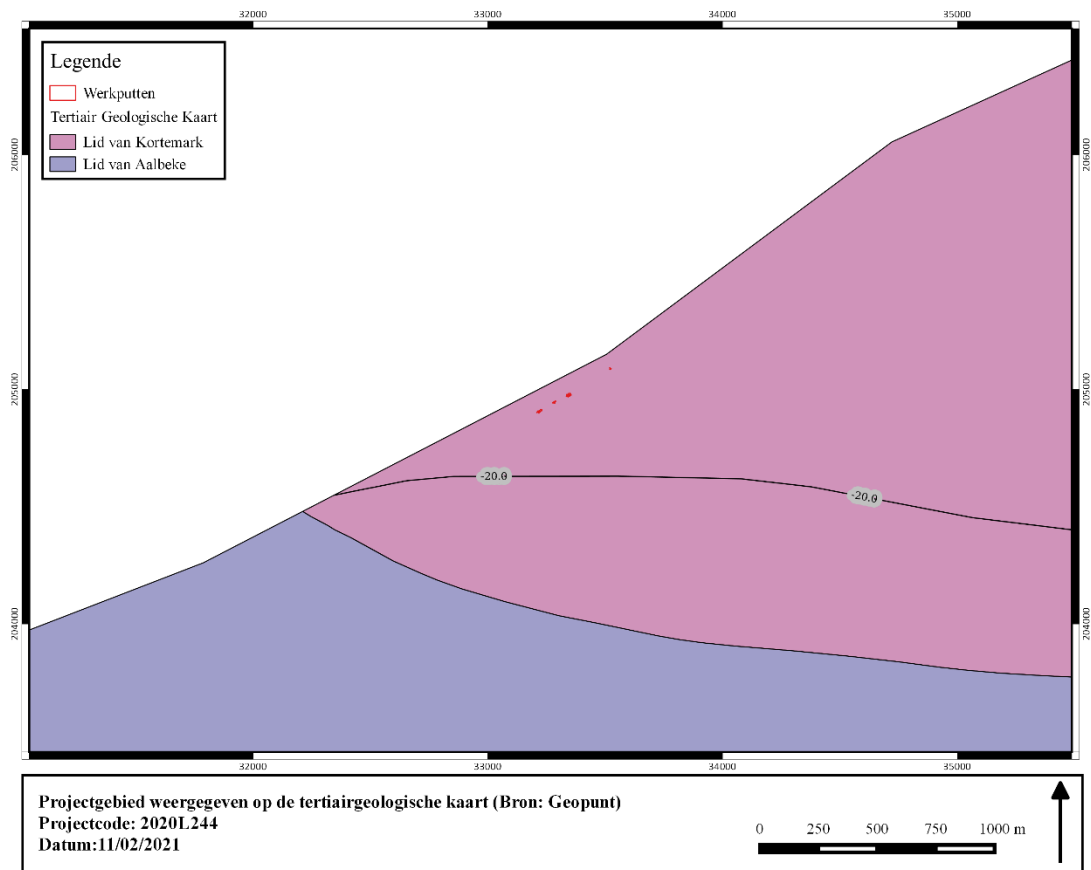
Vanaf 5.500 jaar geleden (3550-3050 voor Chr.) vertraagde de zeespiegelstijging opnieuw waardoor de kustbarrière zich zeewaarts verplaatste over de oudere afzettingen. De verzande wadden in het achterland werden aan de getijdenwerking onttrokken en ontwikkelden tot een, zoetwater, kustveenmoeras (VAN LANKER ET AL. 2015). Omstreeks 2550 voor Chr. was bijna de ganse kustvlakte omgevormd tot een zoetwatermoeras met veenaccumulatie (JACOBS ET AL. 2004: 29). Sporen van getijdeninvloed suggereren dat de belangrijkste getijdegeulen echter openbleven, voornamelijk ter ontwatering van het veenmoeras (BAETEMAN & DECLERCQ 2002). In deze periode lag het gemiddelde zeeniveau tussen 0 en 1m TAW (VAN LANKER ET AL. 2015).

2.800-1.200 jaar geleden (850 voor Chr.-750 na Chr.) kwamen deze veengebieden, die zich intussen enkele duizenden jaren hadden ontwikkeld, terug onder invloed van de zee die intussen een gemiddeld niveau had tussen 1 en 1,7m TAW. Door klimatologische veranderingen en menselijke invloeden in het kustgebied vergrootte de waterafvoer uit het binnenland waardoor de oude geulen dieper werden uitgeschuurd en de getijdenwerking via deze verdiepte geulen opnieuw greep kreeg op de kustvlakte waardoor erosie toenam en de kustbarrière opnieuw meer landinwaarts verschoof (VAN LANKER ET AL. 2015).

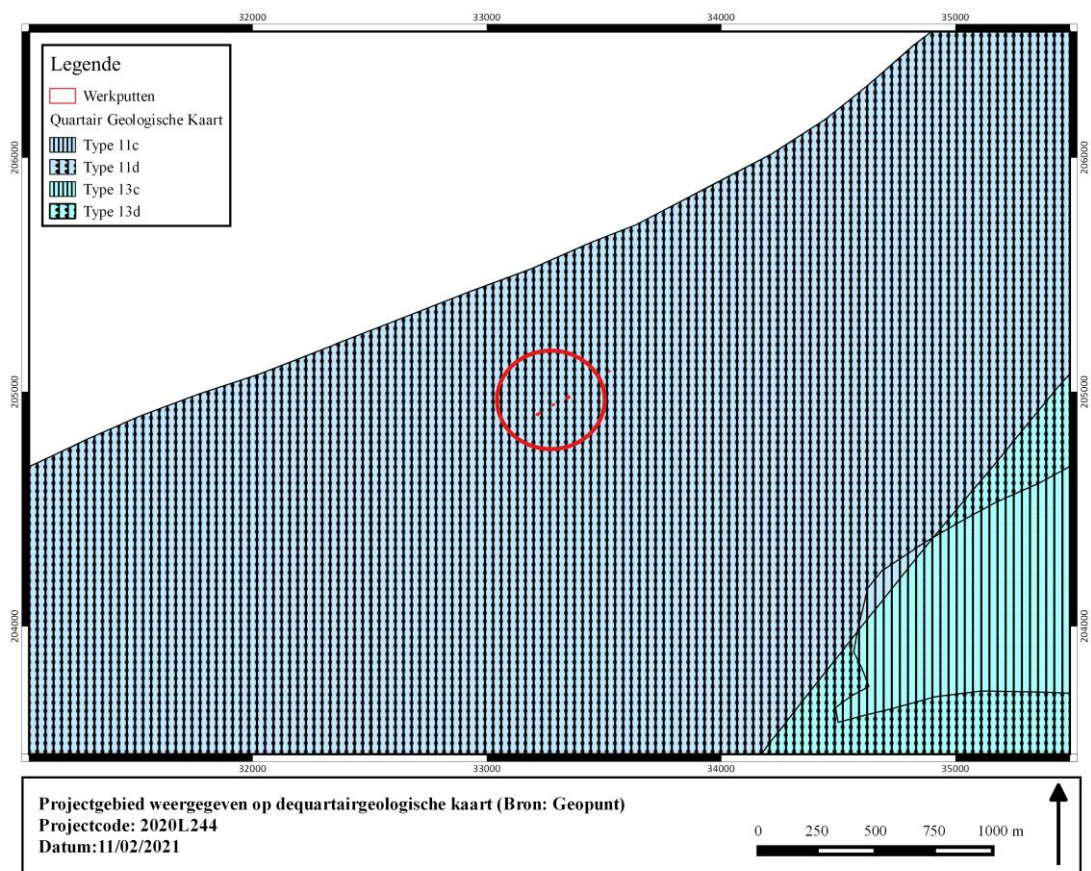
Tussen 550 en 750 na Chr. werd opnieuw een evenwicht bereikt waardoor kustvlakte opnieuw stabiliseerde tot een schorren en slikkengebied. Het gemiddelde zeeniveau lag toen tussen 1,7 en 2m TAW. Ter hoogte van het projectgebied bevindt de kustlijn zich sinds dan ongeveer op de huidige positie (VAN LANKER ET AL. 2015).

De duinontwikkeling ter hoogte van het projectgebied valt uiteen in 2 fasen. In de oudste fase, die plaatsgreep tussen de 8ste en 11de eeuw, werden de oudste duinsedimenten afgezet. Deze werden vanaf de 11de eeuw afgedekt door jongere duinsedimenten die ontwikkelden tot zandvlakten van 6 tot 7m TAW. Tussen de 14^{de} en 15^{de} eeuw vormden zich grote paraboolduinen waarvan de beweging, onder invloed van de mens, tot op heden nooit echt is gestopt (JACOBS ET AL. 2004: 26).

Dit wordt mooi geïllustreerd door de zeer recente, antropogeen versterkte, duinvorming net ten NW van het projectgebied waarbij de huidige duinen, op basis van de beschikbare luchtfoto's hooguit slechts een 30-tal jaar oud blijken.



Figuur 61: Projectgebied weergegeven op de tertiairgeologische kaart.



Figuur 62: Projectgebied weergegeven op de quartairgeologische kaart.



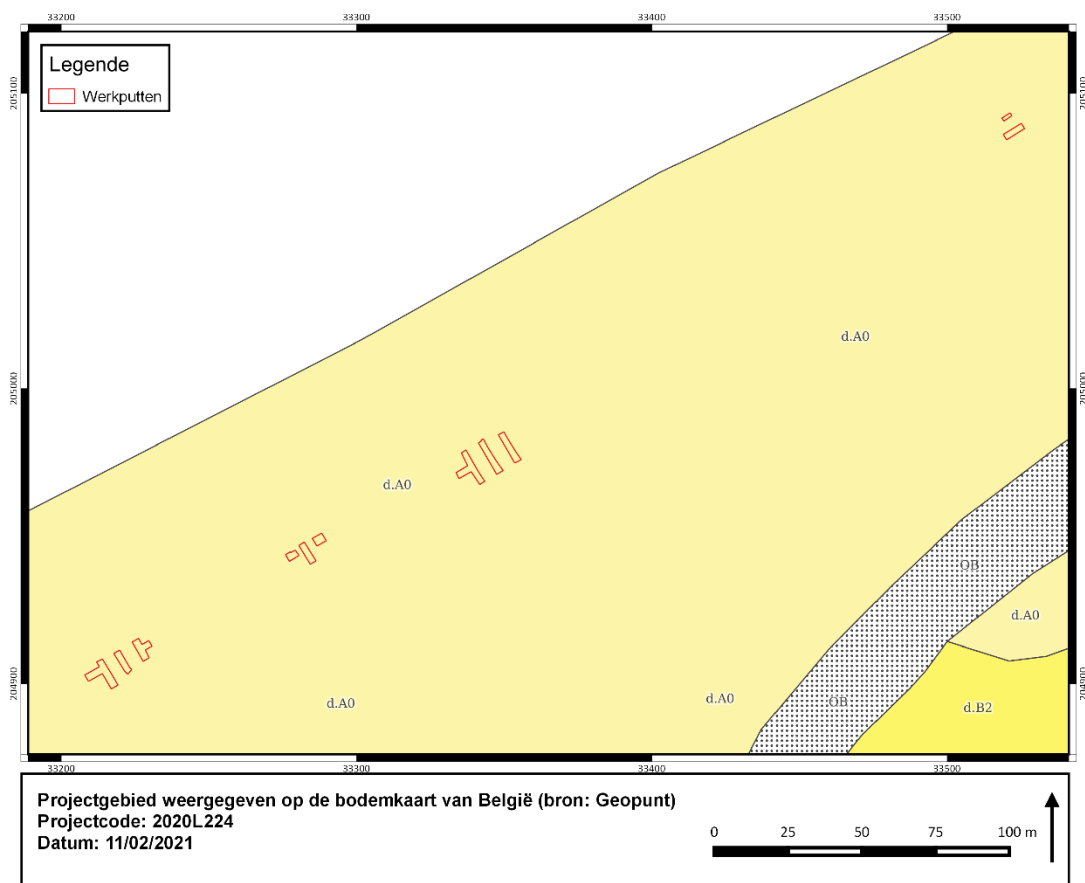
3.1.1.3 Bodemkunde

Op de bodemkaart staat het projectgebied gekarteerd als d.A0, dit zijn hoge duinen uit droog tot zeer droog jong zand met een zwak tot niet ontwikkelde humus A-horizont.

Concreet bestaat de bodem uit een fijn tot matig grof zand waarin soms dunnen humeuze horizonten herkenbaar zijn. Het gebrek aan enige bodemvormende elementen en de bijhorende uniformiteit van het zeer jonge substraat resulteren in een zeer moeilijke leesbaarheid van de bodem.

Zowel de natuurlijke opbouw als de archeologische sporen als de latere opvullingen, natuurlijk of antropogeen, hebben een uniform uiterlijk waardoor er van een klassieke sporenarcheologie geen sprake is. Ook een bodemprofiel is weinig relevant.

Een duidelijk voorbeeld hiervan is een doorsnede met een gasleiding, waarvan de aanleg sleuf op geen enkele manier zichtbaar is in de bodem, desondanks het feit dat deze gasleiding slechts enkele decennia oud is. In een bodem met enige bodemontwikkeling zou deze sleuf zich als een zeer scherpe en contrasterende versterking aftekenen.



Figuur 63: Weergave van het projectgebied op de bodemkaart van België.



Figuur 64: De bodem als quasi uniforme matrix voor zowel natuurlijke als antropogene opbouw.

3.1.2 Historisch

Het projectgebied is gelegen in een landschappelijk zeer dynamische omgeving die landbouwkundig volledig ongeschikt is. Dat is op zich geen belemmering om activiteiten in dit landschap te ontplooiën, het is vermoedelijk wel een obstakel om dit op een permanente en efficiënte wijze te doen.

Desondanks werd de kuststreek toen ook al degelijk bewoond en geëxploiteerd. Zo is voor de Romeinse periode gekend dat men in het gebied aan zout- en veenwinning deed. Er is ook sprake van bewoning van de kustvlakte. In de eerste plaats op plaatsen die bij hoog tij droog bleven zoals pleistocene donken, kreekkruggen en de kustduingordel maar ook door aanleg van dijken en woonplatformen. Hierbij is het opvallend dat de morfologie van de kustbewoning gebonden is aan het landschap en meer gelijkenissen vertoont met andere kustgebieden dan met de bewoning in het eigen 'binnenland' (DE CLERCQ 2009: 217).

Op de beschikbare historische kaarten is het projectgebied steevast in de duingordel gelegen waar tot de 19^{de} eeuw geen bebouwing of ander activiteiten gekarteerd staan.

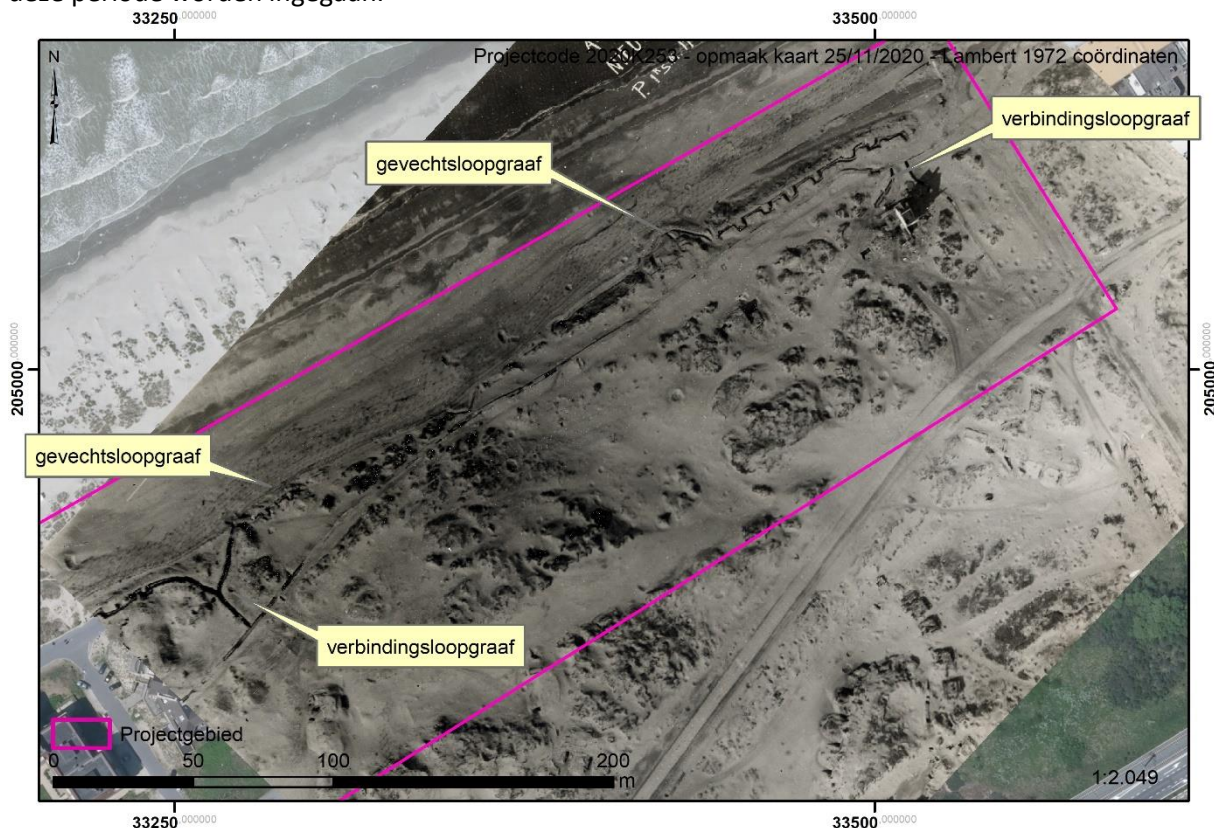


Figuur 65: projectgebied weergegeven op de Ferriskaart (1777).

Tijdens de Eerste Wereldoorlog bevond het projectgebied zich op circa 2,3km ten zuidwesten van de het frontlijn, die gelegen was op de oostelijke oever van de iJzermonding en gedurende de hele oorlog vrij stabiel bleef (STICHELBAUT 2020, p 8).

Op de beschikbare luchtfoto's en loopgravenkaarten is, ter hoogte van het onderzoeksgebied een overdekte verbindingloopgraaf aangegeven al '*Boyau couvert du Front de mer*'. In de onmiddellijke omgeving bevinden zich ook gevechtloopgraven en een geschutstelling bevinden, deze echter buiten het onderzoeksgebied dat werd aangesneden (STICHELBAUT 2020, p 8).

Tijdens het uitgevoerde onderzoek werden geen sporen of aanwijzingen gevonden voor activiteit daterend in de Eerste Wereldoorlog. In het kader van deze rapportage zal bijgevolg niet verder op deze periode worden ingegaan.



Figuur 67: Omgeving projectgebied weergegeven op een Britse luchtfoto van 2 april 1918 (KLM-MRA, uit STICHELBAUT 2020).

In de Tweede Wereldoorlog wordt het projectgebied opnieuw voorzien van militaire infrastructuur in het kader van de uitbouw van een kustverdediging, de *Atlantikwall*, die zich uitstreckte over 5.300km van Noorwegen tot de Frans-Spaanse grens. Op de beschikbare luchtfoto's is de militaire infrastructuur duidelijk te herkennen.

Militair kwam de uitbouw van deze Atlantikwall pas echt op gang nadat Veldmaarschalk Gerd von Rundstedt, Oberbefehlshaber West, in 1942 het bevel over de bezettingstroepen in het Westen kreeg. Zijn sterkste leger was het 15e Leger dat gelegen was in het gebied België, Pas de Calais en Haut-Normandie. Initieel bestond dat leger uit drie legerkorpsen (AK); het LXXXIXe in België, het LXXXIIe in de Pas de Calais en het LXXXIe in de Haut-Normandie. Elk legerkorps bestond uit een aantal divisies die geacht werden een deel van de kust te verdedigen. Vanaf mei 1942 werden de kust in sectoren opgedeeld. De Duitsers noemden ze KVA's, Küstenverteidigungsabschnitt, kustverdedigingssectoren. Het LXXXIXe Legerkorps bestond uit drie divisies die elk een bepaalde sector moest verdedigen. Zeeland was KVA A1 en langs de Belgische kust waren er twee, namelijk de KVA A2 en A3. Het gebied van Breskens tot Blankenberge was KVA A2 en KVA A3 was het gebied van Blankenberge tot aan de Panne, wat betekende dat Westende en omgeving onder de KVA A3 viel. Naast een verdediging met infanterie werd de kust ook verdedigd met vaste artilleriebatterijen. De Landmacht (Heer) stond in voor een verdediging tegen een invasie van de kust en het strand. De Marine (Kriegsmarine) verdedigde de kustwateren en de Luchtmacht (Luftwaffe) stond in voor het luchtruim boven het gebied (uit: Philippart 2021).

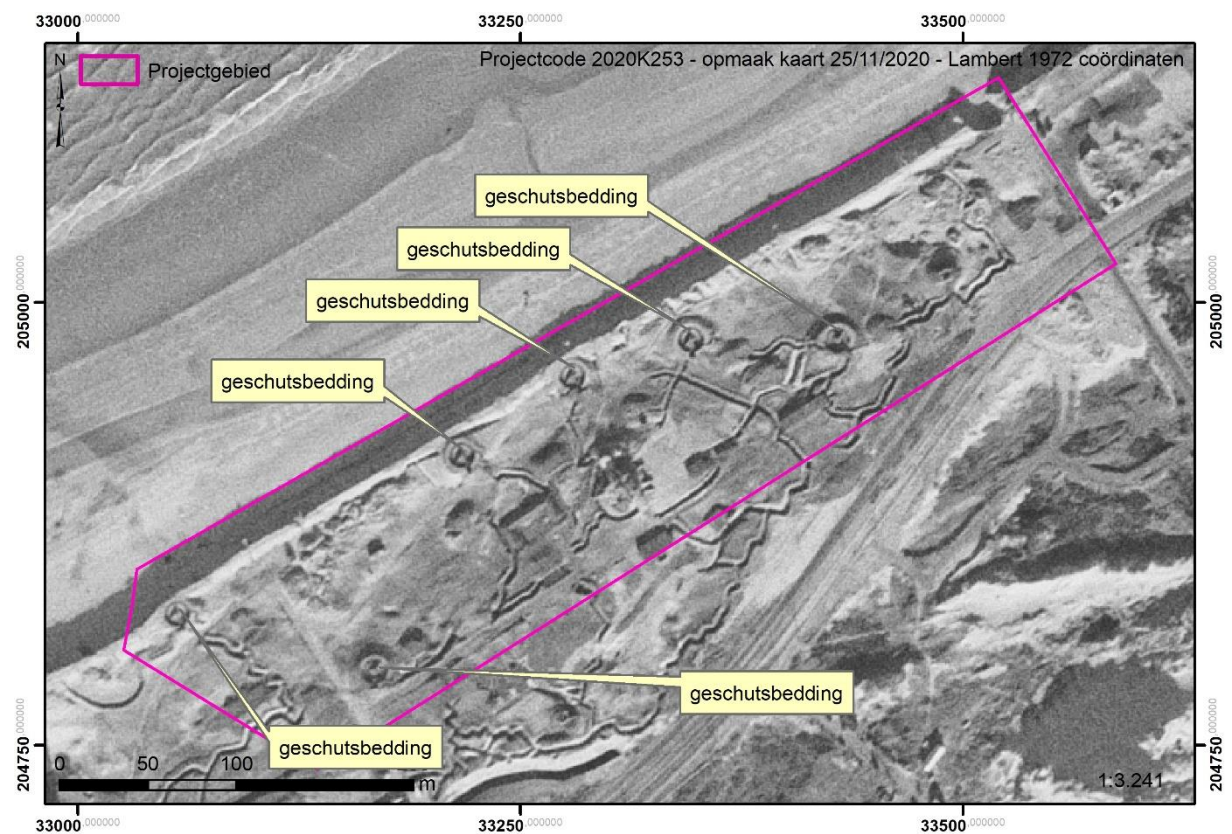
Naarmate de oorlog vorderde beval Hitler dat de verdediging van de kustwateren niet alleen een taak van de marine was, maar ook van de landmacht. Voor de landmacht was dit een nieuwe taak waarin zij nauwelijks ervaring hadden. De marine daarentegen had al decennia ervaring met kustverdediging in het noorden van Duitsland en op zijn eilanden (Helgoland). Dit gebrek aan ervaring uitte zich in de dunwandige bouwwerken die men thans nog vindt bij legerkustbatterijen (uit: Philippart 2021).

Naarmate de oorlog vorderde, werden er zwaardere bunkers gebouwd voor de kustbatterijen van de landmacht. De eerste positie van de batterijen was een drietal kilometer van de kust weg, ik Koksijde is het 2km. Tijdens de oorlog werd het bevel gegeven ze op de kustlijn te plaatsen, naar analogie met de batterijen van de marine. Bovendien werden deze batterijen uitgerust met oude buitgemaakte kanonnen van voornamelijk Belgische of Franse makelij. De marine had geschut van Duitse makelij en hun batterijen bestonden uit 3 of 4 kanonnen (4 was de standaard). Om de beperkte vuurkracht en kadans van de oude kanonnen te compenseren werden de landmachtbatterijen uitgerust met 6 kanonnen (uit: Phillippart 2020 & Philippart 2021).

De eerste positie van de aangetroffen batterij Groenendijk was gelegen langs de Nieuwpoortsteenweg, vlakbij het kruispunt met de Kinderlaan. Deze batterij was gekend als HKB 1/826. Het was de 1e batterij van Abteilung 826. De Abteilung behoorde van 19 juli 1940 tot 25 mei 1942 tot het Schwere Artillerie Regiment (Mot) 781. Nadien behoorde ze tot HKAR 940. De batterij is gekend als HKB Groenendijk (uit: Philippart 2020 & Philippart 2021). Sinds 2007 is deze 'Batterij WN Karthauserdünen', de oorspronkelijke locatie op 2km achter de kustlijn, beschermd als monument (ID 301644) (<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/301644>).

In de loop van 1942 werd de batterij naar de kustlijn verplaatst waar ze gekend was als Stützpunkt von der Tann. De batterij vinden we al terug op een kaart van de 304e Infanterie Divisie van begin 1941. HKB Groenendijk had als hoofdbewapening zes 15.5 cm K 418 (f) kanonnen op open beddingen (het betreft buitgemaakte Franse (f) artillerie). De bezetting bestond in februari 1943 uit 119 man. Vanaf 15 november 1943 was er een reorganisatie van de landmacht kustbatterijen en de batterij van Stp von der Tann werd dan de 5e batterij van het IIe Bataljon van HKAR 1240. Op 1 april 1944 had ze hetzelfde aantal en hetzelfde type van kanonnen en als secundaire bewapening had ze een 4.7 cm tankkanon (AGC1 tankkoepel?), een 2 cm tankkanon en 6 mitrailleurs. Als luchtafweergeschut had ze een 2 cm FlaK-Vierling en drie 2 cm luchtdoelkanonnen (uit: Philippart 2020 & Philippart 2021).

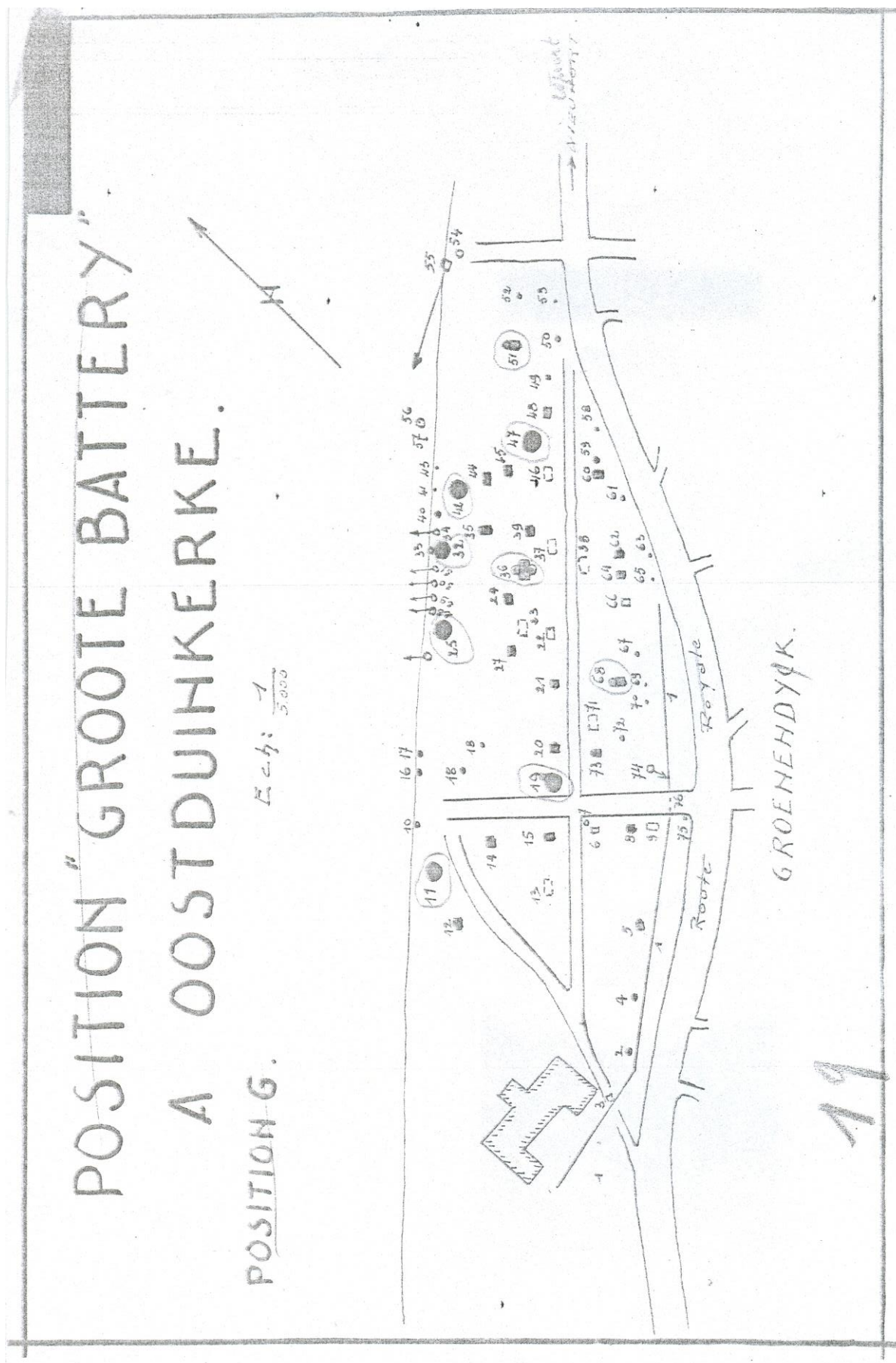




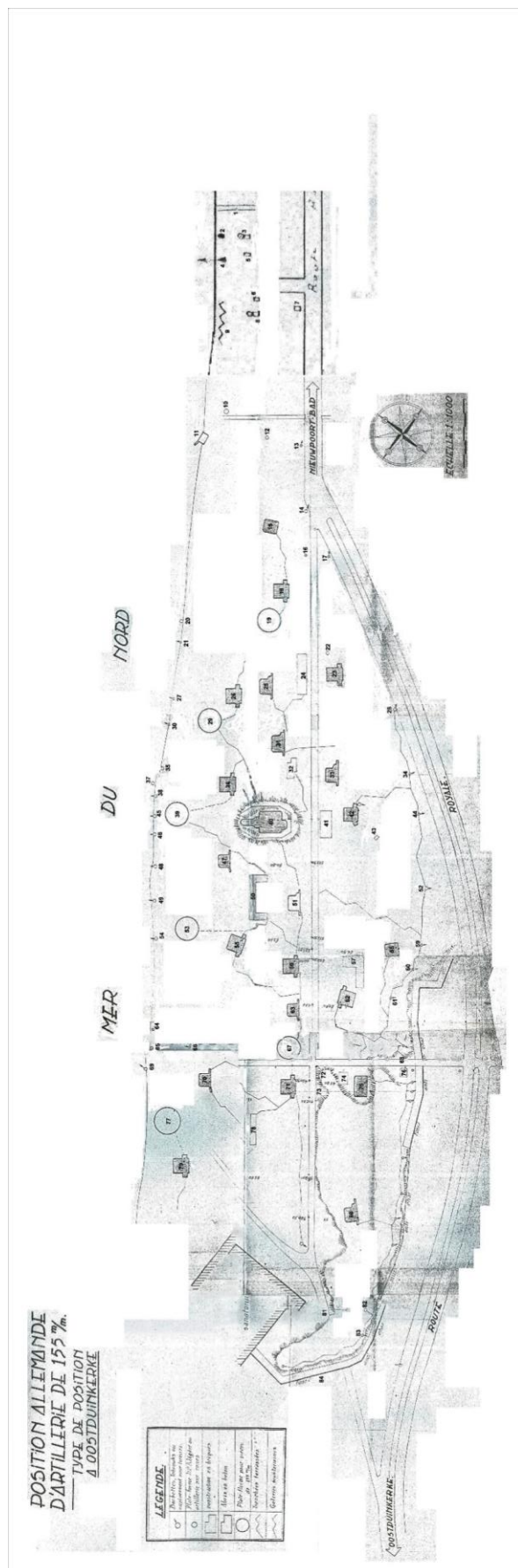
Figuur 69: Geïnterpreteerde Amerikaanse luchtfoto van 21 januari 1944 (NARA, uit STICHELBAUT 2020).



Figuur 70: Oblieke luchtfoto van de kustlijn ter hoogte van het projectgebied tussen de huidige grens met Nieuwpoort (links) en het sanatorium (rechts) met aanduiding van de aangetroffen geschutsplatformen, gemaakt kort na de oorlog op 15 augustus 1945 (NARA).

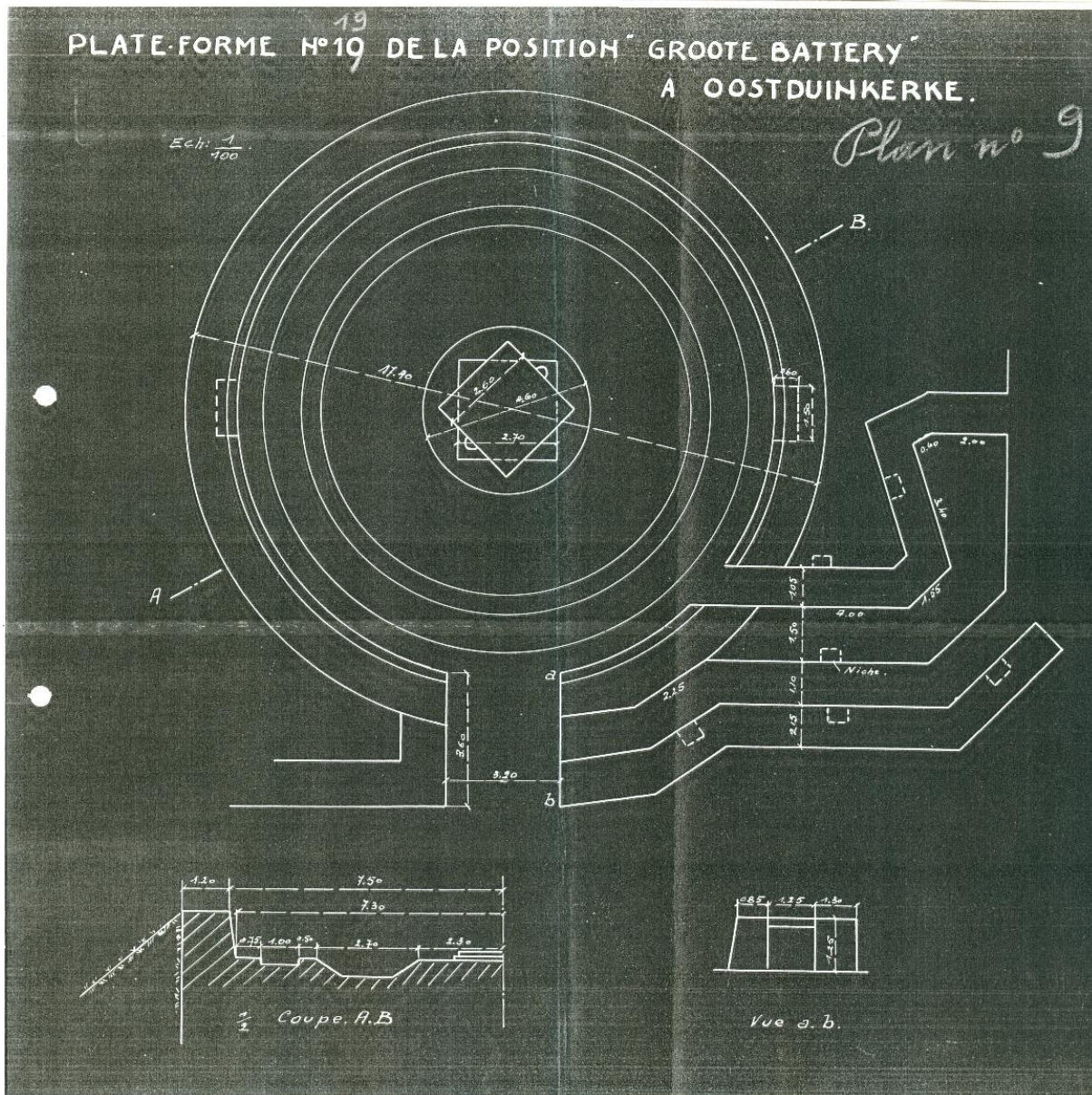


Figuur 71: Opmetingsplan van de batterij door het Belgische leger met de originele nummering (archief KLB via Pierre Nowak).



Op het opmetingsplan van de batterij door het Belgische leger zijn de aangetroffen geschutsplatformen weergegeven onder nummers 25, 32, 42¹ (van west naar oost, respectievelijk structuur 1 tot 3). Hierop is ook weergegeven dat elk platform via een ondergrondse galerijen met een munitiebunker verbonden was ('*galeries souterraines*'). Deze bunkers zouden van het type Vf7b zijn (informatie Pierre Nowak). Op opmetingsplan is echter niet volledig. Op de beschikbare luchtfoto's zijn immers ook nog andere loopgraven te zien. Schijnbaar lag de focus bij dit plan voornamelijk op de permanente structuren of was er intussen al een deel onder duinzand verdwenen.

Van de aangetroffen geschutsplatformen konden geen plannen worden teruggevonden. Van het meest zuidelijke platform is echter wel een plan beschikbaar (nummer 19 op figuur 71, nummer 67 op figuur 72).



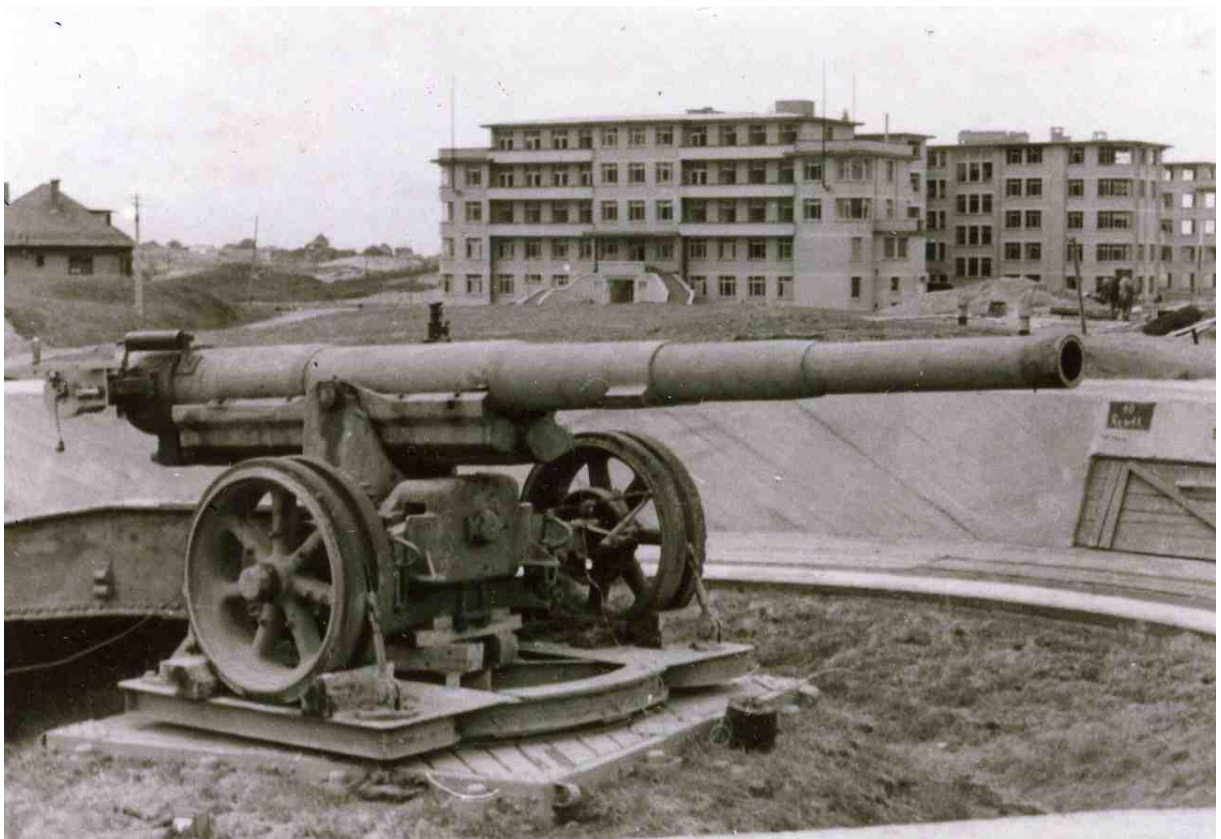
Figuur 73: Opmetingsplan van geschutsplatform 'nr 19' door het Belgische leger na de oorlog (nummer 67 in het archief Pierre Nowak) (archief KLB via Pierre Nowak).

¹ Respectievelijk nummers 53, 39 en 29 in nummering volgens het archief Pierre Nowak (zoals op figuur 72).

Op dit plan is de opbouw van de open beddingen duidelijk te zien en is ook de lage wand te zien die bij de aanleg van de Zeedijk werd gesloopt. Verder is een ingang te zien voor het geschut, aangesneden in structuur 2. Ze hebben ook een tweede ingang in chicane voor het personeel. Deze connecteert met een loopgraaf. De lage wand rond het platform kan twee of meerdere munitie nissen bevatten.

Het is niet duidelijk welke toegang juist connecteert met de ondergrondse galerij die het platform met de munitiebunker verbindt. De toegang met de chicane is hiervoor mogelijk minder interessant. Net ernaast licht echter een doorgang die op de toegang lijkt dood te lopen met een minder scherpe hoek. Mogelijk is dit de gespiegelde versie van de diepe galerij die in structuur 1 werd aangetroffen. De exacte functie is echter niet duidelijk. Mogelijk is deze dus munitie-gerelateerd.

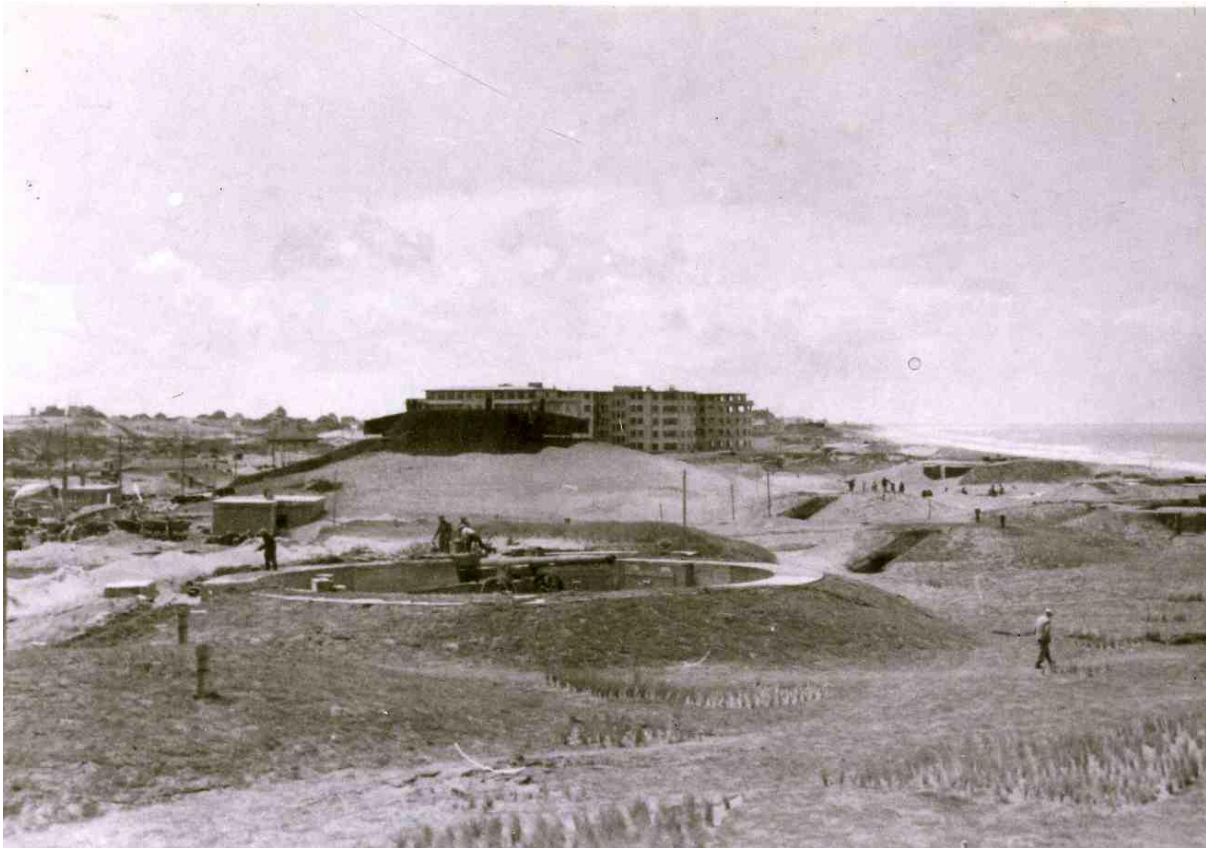
Van platform 19 is ook een contemporaine foto beschikbaar.



Figuur 74: Contemporaine foto van 'platform 19'² op het opmetingsplan (tweede platform vanuit het westen, langs de Dewittelaan). Met het sanatorium op de achtergrond. Opvallend is de lage ommuring met 1 duidelijke nis. Ook het stuk en de installatie ervan is duidelijk zichtbaar. Opvallend detail is de afwerking van het verdiepte deel met graszoden (archief KLB via Pierre Nowak).

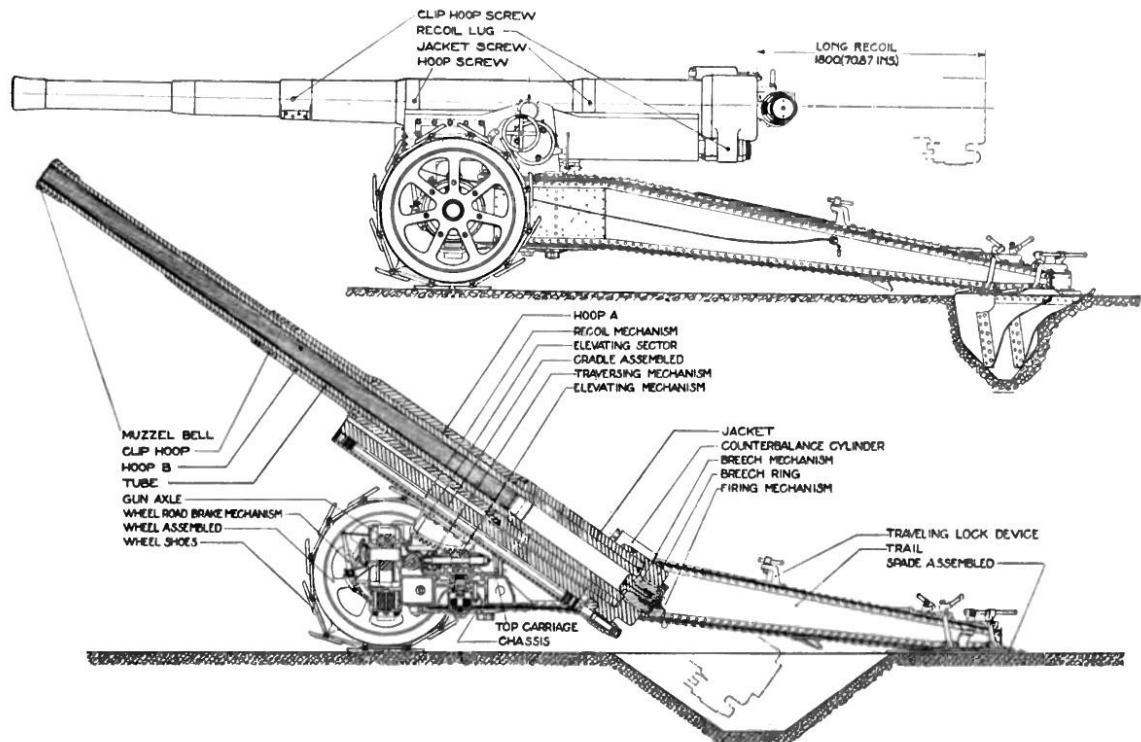
² Platform 67 in het archief Pierre Nowak (figuur 72).





Figuur 75: foto van 'platform 47'³, het meest oostelijke geschutsplatform van de batterij. Rechts de ondergrondse munitiebunker van de geschutsplatformen aan de rand nog net zichtbaar. Centraal de vuurleidingsbunker en het sanatorium op de achtergrond (archief KLB via Pierre Nowak).

³ Platform 19 in het archief Pierre Nowak (figuur 72).



Side Elevation and Longitudinal Section of 155-millimetre Gun and Carriage

Figuur 76: Technische fiche van een kanon type K 418 (f) (httpswww.wikiwand.com/de/Canon_de_155_mm_GPF). Opvallend is voornamelijk de verdiepte zone die vereist is voor de terugslag van het kanon die maar liefst 1800mm reikt (70,85in) en waardoor de verdiepte ring in het geschutsplatform dus noodzakelijk is bij een hoge schootshoek. Dat de ring volledig is wijst bijgevolg om een bedoeld gebruik van 360° rondom.





Figuur 77: Droneopname van een bewaard open geschutsplatform van de 'Batterie Moltke' op Jersey (© Chris Brookes).

De kustbatterij van de landmacht Groenendijk-Plage, dat aan noordoostelijke zijde grensde aan WN Waldersee werd in 1944 gebombardeerd. Tegelijk werd vanuit deze batterij in september 1944 hardnekkig verzet geboden tegen de Canadese bevrijdingstroepen (AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021). Ook in de zaak rond Irma Laplace speelt deze batterij een zekere historische rol.

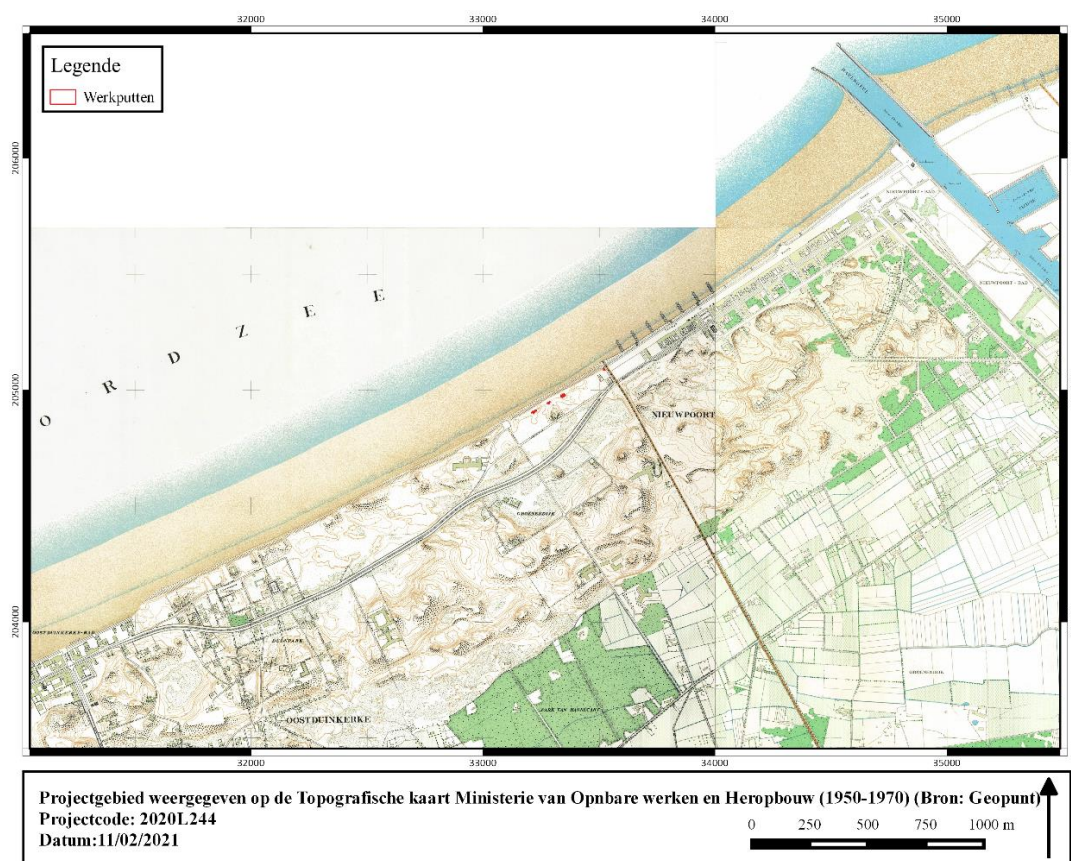


Figuur 78: Amerikaanse luchtfoto ter evaluatie van een uitgevoerd bombardement op de Batterij Groenendijk-Plage. De aangetroffen geschutsplatformen zijn de nummers 2, 3 en 4 (respectievelijk structuur 3, 2 en 1) (bron: NARA via Pierre Nowak).

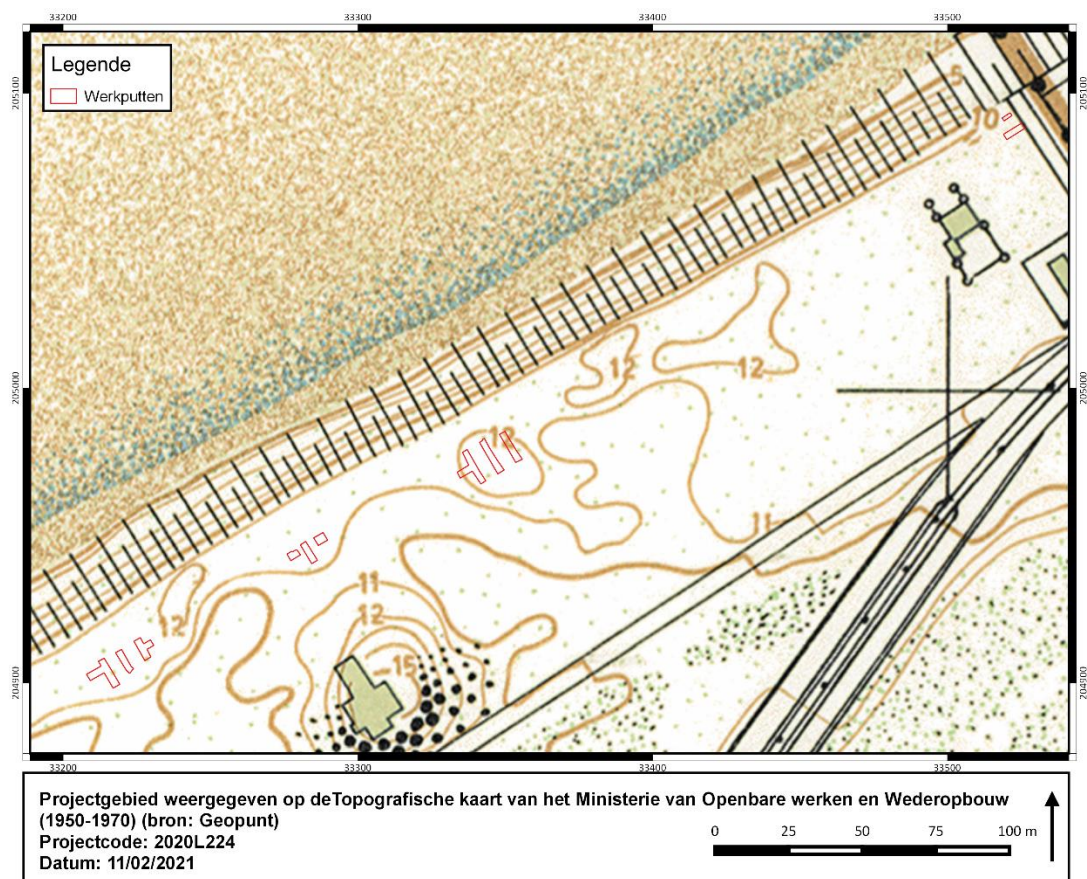


Figuur 79: Detail Amerikaanse luchtfoto ter evaluatie van een uitgevoerd bombardement op de Batterij Groenendijk-Plage. De aangetroffen geschutsplatformen zijn de nummers 2, 3 en 4 (respectievelijk structuur 3, 2 en 1) (bron: NARA via Pierre Nowak).

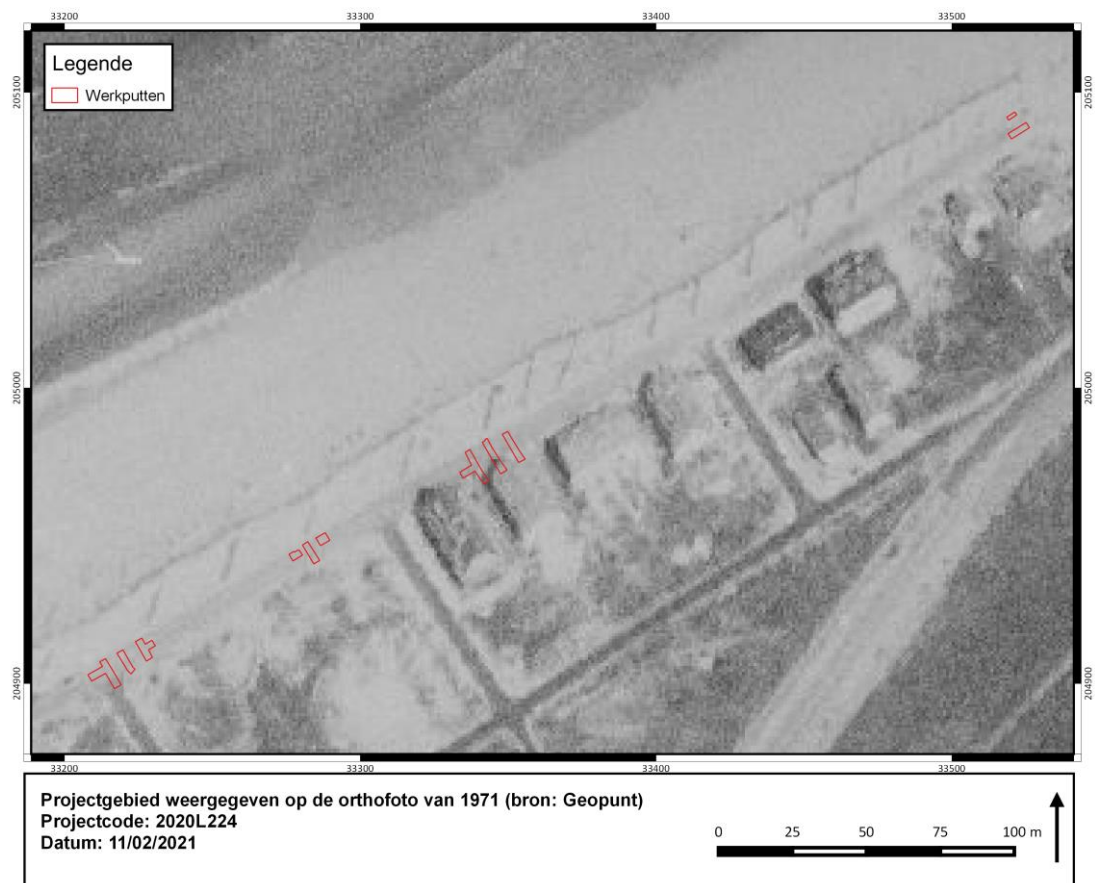




Figuur 80: Projectgebied weergegeven op de Topografische kaart van het Ministerie van Openbare werken en Wederopbouw (1915-1970).



Figuur 81: Projectgebied weergegeven op de Topografische kaart van het Ministerie van Openbare werken en Wederopbouw (1915-1970), detail.



Figuur 82: Projectgebied weergegeven op de orthofoto van 1971, zonder duinen.



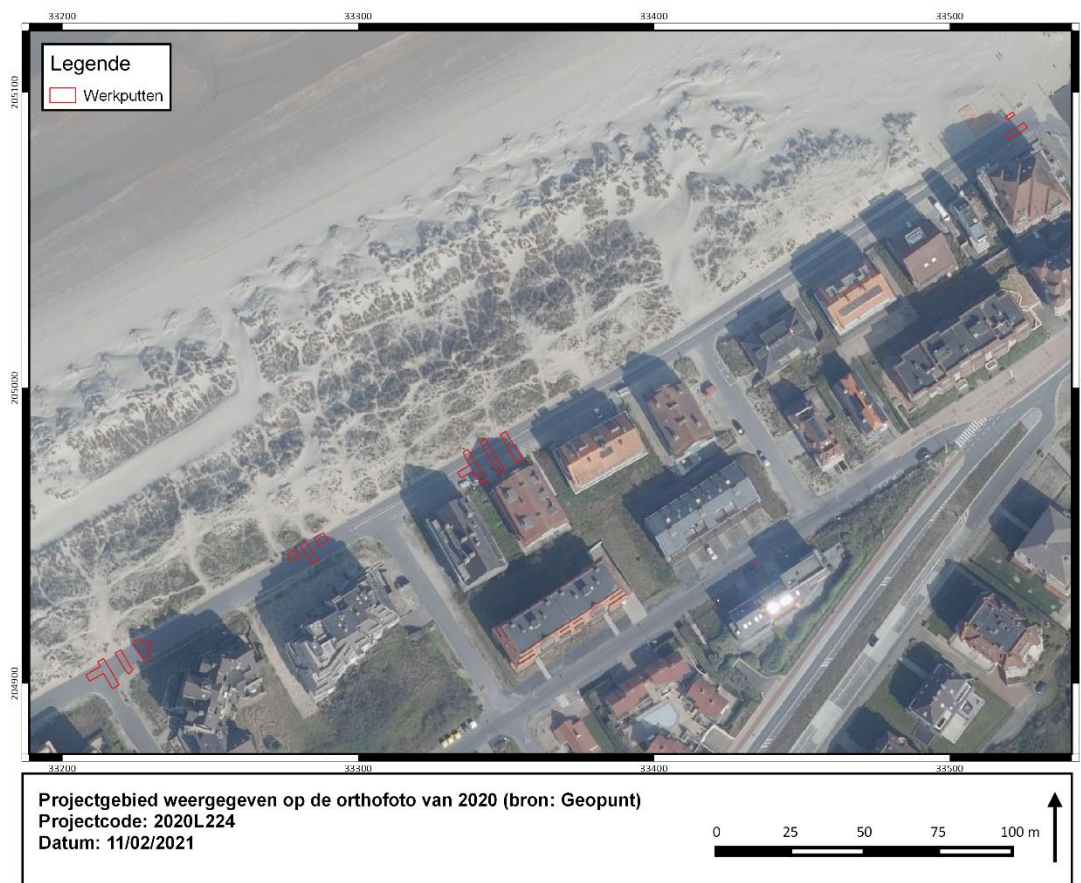
Figuur 83: Projectgebied weergegeven op de orthofoto van 1979-1990 met prille duinen.



Figuur 84: Projectgebied weergegeven op de orthofoto van 2000-2003 met een eerste duinenzone.



Figuur 85: Projectgebied weergegeven op de orthofoto van 2005-2007 met aanleg uitbreiding duinzone.



Figuur 86: Projectgebied weergegeven op de meest recente orthofoto van 2020.

3.1.3 Archeologisch

Op basis van het gevoerde archeologisch onderzoek kon worden vastgesteld dat zich binnen het projectgebied drie duidelijke betonnen structuren bevinden, zoals verwacht. Het gaat om 3 gelijkaardige geschutsplatformen met bijhorende infrastructuur, zoals platformen, drainage en toegangen.

In de meest oostelijke zone werd, ondanks een mogelijke magnetische indicatie en historische verwachting geen structuur aangetroffen. De magnetische indicator bevindt zich vermoedelijk noordwestelijker dan de sleuf en de historische tunnel of loopgraaf kan mogelijk noordoostelijker verwacht worden. Hier werd enkel een bakstenen structuurtje aangetroffen dat vermoedelijk te dateren is na de Tweede Wereldoorlog.

In totaal werden 25 spoornummer toegekend aan de verschillende onderdelen van de aangetroffen structuren, voornamelijk om de beschrijving ervan te vergemakkelijken.

Tijdens de opgraving werden 10 vondstnummers uitgeschreven. Het betrof 10 vondsten uit metaal, 3 fragmenten bouw materiaal en 1 tekstfragment. Deze werden voornamelijk *in situ* aangetroffen op één vondstlocatie waar het loopvlak uit de Tweede Wereldoorlog vermoedelijk snel en definitief werd afgedekt met duinzand in werkput 4. De overige vondsten bevonden zich niet *in situ* of werden als selectie van de structurele elementen ingezameld.

Op basis van de aangetroffen sporen in combinatie met het vondstenmateriaal en de uitgebreide historische data wordt gekeken naar een duinenzone die minstens vanaf 1777 aanwezig was en waarin in de Eerste Wereldoorlog infrastructuur werd aangelegd in functie van het front dat zich op circa

2,3km ten noordoosten van de onderzoekszones gelegen was op de oostelijke oever van de iJzermonding. Hiervan werden echter geen sporen aangetroffen.

In 1942 werd de locatie opnieuw militair actief toen de HKB Groenendijk van een locatie 2km verder naar het projectgebied verhuisde dat toen in de duinen aan de kustlijn gelegen was. De 6 kanonnen van deze batterij (K 418 (f)) werden allen voorzien van een betonnen open geschutsplatform. De drie platformen die zich voor de bijhorende vuurleidingbunker bevonden werden tijdens het gevoerde onderzoek deels aangesneden en onderzocht waarbij hun exacte locatie kon worden ingemeten.

Uit dit onderzoek blijkt dat deze platformen reeds deels werden afgebroken bij de aanleg van de Zeedijk. Het gaat voornamelijk om de opstaande wanden die grotendeel afgebroken zijn, behalve bij structuur 2 waar deze nog 0,50 bewaard bleken. De platformen zelf en alles onder dit niveau bleek intact en goed bewaard.

De diepte van de aangetroffen structuren kon door de instabiliteit van de werkputwanden niet overal bereikt worden. Waar de onderkant van de betonnen structuur wel bereikt werd bleek deze minstens 2 meter dik te zijn.

3.2 Potentieel voor wetenschappelijk onderzoek

Het wetenschappelijk potentieel van de uitgevoerde opgraving is reëel. Ondanks de uitgebreide beschikbare historische informatie en plannen blijken deze maar beperkt gedetailleerd te zijn. De werkelijke situatie en opbouw van de platformen kon enkel door het vrijleggen op het terrein worden vastgesteld. Waar de locatie en de opbouw van het platform zelf vrij uniform en duidelijk lijkt te zijn is er toch een variatie aan aanhorigheden waaronder nissen, toegangen en loopgraaffragmenten die noch op de historisch beschikbare bronnen als in het gevoerde onderzoek duidelijk geregistreerd en begrepen konden worden.

Er is met andere woorden de mogelijkheid om deze infrastructuur alsnog grondig te registreren ter aanvulling van de historische plannen die beperkt en onvolledig zijn voor deze batterij. Een must wanneer deze structuren definitief zouden worden afgebroken.

3.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen

In het bestek van het onderzoek met wetenschappelijke vraagstelling is zeer duidelijk over de beoogde onderzoeksvragen: het is het inwinnen van informatie over de omtrek, de diepte en de bewaringstoestand van de aanwezige WOII-structuren.

- Wat is de omvang van de aangetroffen structuren?

Deze vraag is moeilijk schriftelijk te beantwoorden maar de verschillende structuren konden op basis van het gevoerde onderzoek duidelijk gelokaliseerd worden. Op basis van de vrijgelegde zones is het ook mogelijk om hun volledige verloop en ligging *grosso modo* te extrapoleren. Met uitzondering van eventuele onregelmatige annexen zoals toegangen en loopgraven. Deze lijken echter slechts in beperkte mate in beton te zijn uitgevoerd als uitbreiding van de hoofdstructuur van het platform zelf. De ingemeten geografische data is beschikbaar en exploiteerbaar voor verschillende toepassingen.

- Wat is de diepte en de bewaringstoestand van de verschillende structuren?

Algemeen kan worden gesteld dat de structuren nog vrijwel volledig bewaard zijn met uitzondering van de oorspronkelijk aanwezige opbouw die boven het platform zelf reikte. Deze was, op basis van de verschillende plannen, ca. 1,3m hoog en werd grotendeels afgebroken bij de aanleg van de Zeedijk.

De diepte van de nog aanwezige structuren kon slechts op bepaalde locaties worden vastgesteld door de instabiliteit van de werkputten. Er werd toch meermaals vastgesteld dat de diepte 2m en soms mogelijk meer bedroeg.



3.4 Synthese van de verhouding van het projectgebied t.a.v. zijn landschappelijk en cultureel kader

De aanleiding van het archeologische onderzoek is de geplande heraanleg van de Zeedijk te Koksijde Groenendijk. Hierbij wordt ook de ondergrondse infrastructuur vernieuwd naar de huidige normen.

Aangezien bij werken in de jaren '60 en '80 de historisch gekende geschutsplatformen reeds werden aangesneden en deze wegens hun ligging een grote impact hadden op de toen geplande werken, wordt bij de geplande vernieuwing proactief gewerkt.

Hiervoor werd een opdracht uitgeschreven in de vorm van een wetenschappelijke vraagstelling met ingreep in de bodem. De doelstellingen van de wetenschappelijke vraagstelling is om de omtrek, de diepte en de bewaringstoestand vast te stellen van 4 gekende structuren uit de Tweede Wereldoorlog op enkele zeer specifieke locaties, namelijk cruciale zones in het kader van het ontwerp van een nieuw rioleringsplan waarbij men rekening wenst te houden met deze aanwezige structuren

Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze vraagstelling voorafgaat aan een regulier archeologisch traject. Dit impliceert dat er na deze specifieke wetenschappelijke vraagstelling een bureaustudie zal worden opgemaakt voor het ruimer plangebied. Deze studie kan echter pas worden uitgevoerd indien de definitieve plannen van de rioleringswerken bekend zijn. Voor de finalisering van deze plannen is echter informatie de juiste omtrek, diepte en bewaringstoestand van de structuren in kwestie vereist.

Het archeologisch onderzoek werd uitgevoerd door archeologen van Ruben Willaert nv, vertegenwoordigd door Raph De Brant (veldwerkleider/assistent-aardkundige), Yelmer Debouck (RTS/archeoloog), Jeroen Vanhercke (archeoloog) en Iris Vanhecke in een wisselende bezetting. Het onderzoek had plaats van dinsdag 19 januari tot en met donderdag 21 januari 2021. De werken gebeurden onder begeleiding van OCE-deskundige Jan Bellemans (AMMO, OCE-deskundige/archeoloog) De werkputten werd na het veldwerk weer vrijgegeven voor verdere opvulling en bleven open liggen tot na de werfvergadering van vrijdag 22 januari zodat de betrokken partijen ter plaatse uitleg en inzicht konden verkrijgen over de aangetroffen structuren . De uitwerking en rapportage zijn van start gegaan op 02 februari 2021.

Op basis van het gevoerde archeologisch onderzoek kon worden vastgesteld dat zich binnen het projectgebied drie duidelijke betonnen structuren bevinden, zoals verwacht. Het gaat om 3 gelijkaardige geschutsplatformen met bijhorende infrastructuur, zoals platformen, drainage en toegangen.

In de meest oostelijke zone werd, ondanks een mogelijke magnetische indicatie en historische verwachting geen structuur aangetroffen. De magnetische indicator bevindt zich vermoedelijk noordwestelijker dan de sleuf en de historische tunnel of loopgraaf kan mogelijk noordoostelijker verwacht worden. Hier werd enkel een bakstenen structuurtje aangetroffen dat vermoedelijk te dateren is na de Tweede Wereldoorlog.

In totaal werden 25 spoornummer toegekend aan de verschillende onderdelen van de aangetroffen structuren, voornamelijk om de beschrijving ervan te vergemakkelijken.

Tijdens de opgraving werden 10 vondstnummers uitgeschreven. Het betrof 10 vondsten uit metaal, 3 fragmenten bouw materiaal en 1 textiel fragment. Deze werden voornamelijk in situ aangetroffen op één vondstlocatie waar het loopvlak uit de Tweede Wereldoorlog vermoedelijk snel en definitief werd

afgedekt met duinzand in werkput 4. De overige vondsten bevonden zich niet in situ of werden als selectie van de structurele elementen ingezameld.

Op basis van de aangetroffen sporen in combinatie met het vondstenmateriaal en de uitgebreide historische data wordt gekeken naar een duinenzone die minstens vanaf 1777 aanwezig was en waarin in de Eerste Wereldoorlog infrastructuur werd aangelegd in functie van het front dat zich op circa 2,3km ten noordoosten van de onderzoekszones gelegen was op de oostelijke oever van de iJzermonding. Hiervan werden echter geen sporen aangetroffen.

In 1942 werd de locatie opnieuw militair actief toen de HKB Groenendijk van een locatie 2km verder naar het projectgebied verhuisde dat toen in de duinen aan de kustlijn gelegen was. De 6 kanonnen van deze batterij (K 418 (f)) werden allen voorzien van een betonnen open geschutsplatform. De drie platformen die zich voor de bijhorende vuurleidingbunker bevonden werden tijdens het gevoerde onderzoek deels aangesneden en onderzocht waarbij hun exacte locatie kon worden ingemeten.

Uit dit onderzoek blijkt dat deze platformen reeds deels werden afgebroken bij de aanleg van de Zeedijk. Het gaat voornamelijk om de opstaande wanden die grotendeel afgebroken zijn, behalve bij structuur 2 waar deze nog 0,50 bewaard bleken. De platformen zelf en alles onder dit niveau bleek intact en goed bewaard.

De diepte van de aangetroffen structuren kon door de instabiliteit van de werkputwanden niet overal bereikt worden. Waar de onderkant van de betonnen structuur wel bereikt werd bleek deze minstens 2 meter dik te zijn.



4 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021: *Weerstandsnest Waldersee uit de Tweede Wereldoorlog*
Retrieved from: <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/307742> (Geraadpleegd op 22-02-2021).

BAETEMAN C. & DECLERCQ P.-Y., 2002. A SYNTHESIS OF EARLY AND MIDDLE HOLOCENE COASTAL CHANGES IN THE WESTERN BELGIAN LOWLANDS, *BELGEO* 2: 77-107.

BOGEMANS F. & BAETEMAN C., 2006. TOELICHTING BIJ DE QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART. KAARTBLAD 19-20 VEURNE-ROESELARE, GENT, MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP, AFDELING NATUURLIJKE RIJKDOMMEN EN ENERGIE.

BORREMANS M., 2015. CENOZOÏCUM: HET QUARTAIR. IN: BORREMANS M. (ED.) *GEOLOGIE VAN VLAANDEREN*: 211-221.

DE CLERCQ W., 2009. *LOKALE GEMEENSCHAPPEN IN HET IMPERIUM ROMANUM: TRANSFORMATIES IN DE RURALE BEWONINGSSTRUCTUUR EN DE MATERIËLE CULTUUR IN DE LANDSCHAPPEN VAN HET NOORDELIJK DEEL VAN DE CIVITAS MENAPIORUM (PROVINCIE GALLIA-BELGICA, CA. 100 V. CHR. – 400 N. CHR.)*. PROEFSCHRIFT INGEDIEND TOT HET BEHALEN VAN DE GRAAD VAN DOCTOR IN DE ARCHEOLOGIE, Gent.

JACOBS P., VAN BEIRENDONCK F. & MOSTAERT F., 2004. TOELICHTING BIJ DE QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART. KAARTBLAD 4-5-11-12 *BLANKENBERGE-WESTKAPELLE-OOSTDUINKERKE-OOSTENDE*, GENT, MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP, AFDELING NATUURLIJKE RIJKDOMMEN EN ENERGIE.

PHILIPPART F., 2020. *Bunkers van de Tweede Wereldoorlog in België. De Atlantikwall.*, Antwerpen.

PHILIPPART F., 2021. *Dossier Groenendijk: HKB Groenendijk*, s.l.

STICHELBAUT B., 2020. Koksijde Groenestraat. Historisch vooronderzoek projectgebied a.d.h.v. historische luchtfoto's, *CHAL-rapport 130*, Gent.

VAN LANKER V., DERONDE B., DE VOS K., FETTWEIS M., HOUTHUYS R., MARTENS C. & MATHYS M., 2015. KUST EN ZEE. IN: BORREMANS M. (ED.) *GEOLOGIE VAN VLAANDEREN*: 340-404.

Agentschap Onroerend Erfgoed 2021

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

<https://www.panzeraufgd.co.uk>



5 Bijlagen

5.1 Lijst met gebruikte afkortingen:

Divers	
S	spoor
PR	profiel
MAI	minimum aantal individuen
WP	werkput
KV	kijkvenster
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
-mv	beneden maaiveldhoogte

Beschrijving kleur, textuur, etc.	
BR	bruin
GR	grijs

Aard spoor	
PK	paalkuil
KL	kuil
GR	greppel
NV	natuurlijke verstoring
REC	recente verstoring



5.2 Dagrappen:

Vrijdag 15/01/2021 (10u-10u30)

Rapporteur: Raph De Brant

Personele bezetting:

- Raph De Brant (erkend archeoloog/veldwerkleider/assistent-bodemkundige)

Machine uren: /

Weer: bewolkt, 0°C

Bezoekers: /

Werkzaamheden:

Startvergadering

- Bart Hubrecht (stad Koksijde)
- Kaat Vandoorne (gemeentelijk archeoloog Koksijde)
- Alexander Lehouck (gemeentelijk archeoloog Koksijde)
- Niels Germonpré (De Brabandere)

Dinsdag 19/01/2021 (8u-16u30)

Rapporteur: Raph De Brant

Personele bezetting:

- Raph De Brant (erkend archeoloog/veldwerkleider/assistent-bodemkundige)
- Iris Vanhecke (archeoloog)
- Yelmer Debouck (RTS/archeoloog)
- Jan Bellemans (EOD, AMMO)
- Henk (kraanmachinist, De Brabandere)

Machine uren: 8u

Weer: bewolkt, koud

Bezoekers: Kaat Vandoorne, Alexander Lehouck, Bart Hubrecht

Werkzaamheden:

- Aanleg werkputten zone 1 (werkput 1, 2 en 3)
- Registratie structuren en profielen
- Inzamelen en registreren vondsten

Woensdag 20/01/2021 (8u-16u30)

Rapporteur: Raph De Brant

Personele bezetting:

- Raph De Brant (erkend archeoloog/veldwerkleider/assistent-bodemkundige)
- Iris Vanhecke (archeoloog)
- Yelmer Debouck (RTS/archeoloog)
- Jan Bellemans (EOD, AMMO)
- Henk (kraanmachinist, De Brabandere)

Machine uren: 8u

Weer: bewolkt, koud

Bezoekers: Bart Hubrecht

Werkzaamheden:

- Aanleg werkputten zone 2 (werkput 4, 5 en 6)
- Registratie structuren en profielen
- Inzamelen en registreren vondsten
- Zone 2 afgewerkt tegen ca. 13u40

- Aanleg werkputten zone 4 (werkput 10 en 11)
- Registratie structuren en profielen
- Inzamelen en registreren vondsten
- Zone 4 afgewerkt tegen ca. 14u30

- Aanleg werkputten zone 3 (deels werkput 7 en 8)



Donderdag 21/01/2021 (8u-16u30)

Rapporteur: Raph De Brant

Personele bezetting:

- Raph De Brant (erkend archeoloog/veldwerkleider/assistent-bodemkundige)
- Jeroen Vanhercke (archeoloog)
- Yelmer Debouck (RTS/archeoloog)
- Jan Bellemans (EOD, AMMO)
- Henk (kraanmachinist, De Brabandere)

Machine uren: 8u

Weer: bewolkt, koud

Bezoekers: Kaat Vandoorne, Alexander Lehouck, Bart Hubrecht; DOVO

Werksaamheden:

- Aanleg werkputten zone 3 (werkput 7, 8 en 9)
- Registratie structuren en profielen
- Inzamelen en registreren vondsten
- Ophaling munitie (handgranaat) door DOVO

Vrijdag 15/01/2021 (9u-10u30)

Rapporteur: Raph De Brant

Personele bezetting:

- Raph De Brant (erkend archeoloog/veldwerkleider/assistent-bodemkundige)

Machine uren: /

Weer: bewolkt, 0°C

Bezoekers: /

Werksaamheden:

Werfvergadering

- Bart Hubrecht (stad Koksijde)
- Sam Dedecker (Agentschap Onroerend Erfgoed)
- Kaat Vandoorne (gemeentelijk archeoloog Koksijde)
- Alexander Lehouck (gemeentelijk archeoloog Koksijde)
- Niels Germonpré (De Brabandere)



5.3 Sporenlijst

Structuur	Werkput	Vlak	Spoor	Aard	Vulling	Tint	Hoofdkleur	Gevlekt	Z
1	1 & 2	1	1	geschutsplatform (intact)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,8
1	1 & 2	1	2	opstand platform (afgetopt)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,7
1	1	1	3	betonnen wand (afgetopt)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,7
1	1	1	4	doorgang zonder vloer	1	MIDDEN	/	/	9,74
1	1	1	5	funderingsring	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	9,85
1	2	1	6	bakstenen vloer	1	MIDDEN	OR	HETEROGEEN	10,86
1	2	1	7	betonnen wand (afgetopt)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,5
1	3	1	8	betonnen vloer	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	10,84
1	3	1	9	betonnen vloer platform	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,37
1	10	1	10	betonnen opstand (afgetopt)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,7
2	4	1	11	betonnen wand (afgetopt)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,52
2	4	1	12	betonnen vloer	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	9,77
2	4	1	13	bakstenen muur	1	MIDDEN	OR	HETEROGEEN	10,44
2	5	1	14	betonnen wand (afgetopt)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,32
2	5	1	15	betonnen vloer	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	10,82
2	5	1	16	betonnen trap	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	10,24
2	5	1	17	geschutsplatform (intact)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	10,83
2	6	1	18	betonnen opstand (afgetopt)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,3
2	6	1	19	betonnen vloer	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,23
2	6	1	20	houten legger	1	MIDDEN	BR	HETEROGEEN	11,22
3	7, 8 & 9	1	21	geschutsplatform (intact)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,6
3	7	1	22	vloer nis (intact)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,49
3	7, 8 & 9	1	23	betonnen opstand (afgetopt)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,5
3	9	1	24	vloer nis (intact)	1	MIDDEN	GR	HETEROGEEN	11,53
4	10	1	25	bakstenen muur	1	MIDDEN	OR-GL	HETEROGEEN	11,4

5.4 Vondsten- en stalenlijst

Soort	Vondstnr	Determinatie	nationalite	Meting	Aantal	Staat	Materiaal	Gewd	Omerkingen	foto	ensemble	context
5000	1	textielfragment	Duits	40x200mm	1	fragment	katoen?	21g	groene kleur, 1 rand mogelijk origineel (recht)	ja		Structuur 1
5000	2	stalen pijp	Onbeked	ca. 8mm diameter	1	fragment	staal		fragment van stalen pijp, geen origineel deel van de structuur maar later toegevoegd	ja		Structuur 1
5000	3	houdanker	Duits	38x50mm	1	compleet	staal		stalen nietje om planken of balken bij elkaar te houden	ja		Structuur 1
5000	4	elektrodegranaat n39	Duits		1	compleet			oggehaard door DOVO	ja		Structuur 2
5000	5	filter gaasmasker patroon	Duits	108mm diameter	1	compleet	metaal			ja		Structuur 2
5000	6	K98 gendel	Duits	7,52mm	17	compleet	mix		3x5 op clip, 2 los, "P" op 2 clips, "P. 8" / "30 38" en "346X.../..." op losse patronen	ja		Structuur 2
5000	6	deksel	Duits?	200mm	1	compleet	staal		roest maar compleet, geen markering meer leesbaar/aanwezig	ja		Structuur 2
5000	6	handgranaathouder	Duits	110mm diameter	1	compleet	blik	107g	van gasmaskerhouder?	ja		Structuur 2
5000	6	plakkaat	Duits	100x150mm	1	onderdeel	ijzer		houder voor steelhandgranaaten en onstekers, onderdeel van transportkist	ja		Structuur 2
5000	6	bunkerfragment	Duits	250x140mm	2	compleet	aluminium		2 plakaten met verfresen in groen, rood, wit en zwart. Oorspronkelijk vermoedelijk informatie of bewegwijzering, niet meer leesbaar	nee		Structuur 2
18	7		Duits	214x108x50mm	1	fragment	beton		hoel fragment van buitenkant struor met plankindruk en zwarte afwerking	ja		Structuur 2
25	8	baksteen	?		2	compleet	baksteen		2 bakstenen, afkomstig van muurtje	ja		Structuur 4
5000	9	vetpot	Duits?	107mm diameter	1	fragment	blik		blik fragment met in houd, soort smeervet (geurloos)	ja		Structuur 3
23	10	platformfragment	Duits	200x160mm	1	fragment	beton		fragment van beschutspilaform met groene verf	ja		Structuur 3



5.5 Fotolijst

code	filename	OPMERKING	PROFIEL	PUT	STRUCTUUR	insert_timestamp
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490343844299.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:34
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490359288326.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:35
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490351644313.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:35
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490367088340.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:36
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490373952352.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:37
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490388616378.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:38
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490381284365.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:38
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490396104391.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:39
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490403124403.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:40
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490418256430.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:41
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490410924417.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:41
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490425744443.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:42
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490439940468.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:43
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490432920456.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:43
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490447584482.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:44
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490454448494.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:45
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490468020517.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:46
OV	KOGR-21_P1_V1_637466490461312506.jpeg			1	1	19/01/2021 10:30:46
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515264080369.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:06
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515279992397.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:07
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515272036383.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:07
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515287168410.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:08
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515294032422.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:09
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515309944450.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:10
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515301832436.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:10
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515317900464.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:11
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515325856478.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:12
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515333656491.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:13
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515347540516.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:14
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515340520503.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:14
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515355028529.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:15
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466515362204542.jpeg	MUUR ZUIDZIJDE		1	1	19/01/2021 11:12:16
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466517969836801.jpeg	MUUR OOSTZIJDE		1	1	19/01/2021 11:16:36
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466517978416816.jpeg	MUUR OOSTZIJDE		1	1	19/01/2021 11:16:37



DE	KOGR-21_P1_SP3_637466517986372830.jpeg	MUUR OOSTZIJDE		1	1	19/01/2021 11:16:38
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466517993392842.jpeg	MUUR OOSTZIJDE		1	1	19/01/2021 11:16:39
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466518008368869.jpeg	MUUR OOSTZIJDE		1	1	19/01/2021 11:16:40
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466518000256854.jpeg	MUUR OOSTZIJDE		1	1	19/01/2021 11:16:40
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466518015856882.jpeg	MUUR OOSTZIJDE		1	1	19/01/2021 11:16:41
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466520186892234.jpeg			1	1	19/01/2021 11:20:18
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466520195628250.jpeg			1	1	19/01/2021 11:20:19
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466520204364265.jpeg			1	1	19/01/2021 11:20:20
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466520216376286.jpeg			1	1	19/01/2021 11:20:21
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466520225268302.jpeg			1	1	19/01/2021 11:20:22
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466520232912315.jpeg			1	1	19/01/2021 11:20:23
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466520242116331.jpeg			1	1	19/01/2021 11:20:24
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466520250072345.jpeg			1	1	19/01/2021 11:20:25
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524715576161.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:51
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524723220175.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:52
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524738976203.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:53
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524731488189.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:53
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524745996215.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:54
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524753484228.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:55
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524768304254.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:56
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524760972241.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:56
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524775480267.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:57
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524782968280.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:58
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524790612293.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:27:59
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524802312314.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:28:00
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466524810424328.jpeg		1	1	1	19/01/2021 11:28:01
DE	KOGR-21_P1_SP2+3_637466543949105028.jpeg			1	1	19/01/2021 11:59:54
DE	KOGR-21_P1_SP2+3_637466543940369013.jpeg			1	1	19/01/2021 11:59:54
DE	KOGR-21_P1_SP2+3_637466543957373042.jpeg			1	1	19/01/2021 11:59:55
DE	KOGR-21_P1_SP2+3_637466543966109058.jpeg			1	1	19/01/2021 11:59:56
DE	KOGR-21_P1_SP2+3_637466543973597071.jpeg			1	1	19/01/2021 11:59:57
DE	KOGR-21_P1_SP4_637466580661856752.jpeg			1	1	19/01/2021 13:01:06
DE	KOGR-21_P1_SP4_637466580733772879.jpeg			1	1	19/01/2021 13:01:13
DE	KOGR-21_P1_SP4_637466580818013027.jpeg			1	1	19/01/2021 13:01:21
DE	KOGR-21_P1_SP4_637466580837825061.jpeg			1	1	19/01/2021 13:01:23
DE	KOGR-21_P1_SP4_637466580847185078.jpeg			1	1	19/01/2021 13:01:24
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466582867544626.jpeg			1	1	19/01/2021 13:04:46
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466582875656641.jpeg			1	1	19/01/2021 13:04:47
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466582883768655.jpeg			1	1	19/01/2021 13:04:48
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466582898900682.jpeg			1	1	19/01/2021 13:04:49



DE	KOGR-21_P1_SP2_637466582891412668.jpeg			1	1	19/01/2021 13:04:49
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466582907168696.jpeg			1	1	19/01/2021 13:04:50
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466583550669826.jpeg			1	1	19/01/2021 13:05:55
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466583570637861.jpeg			1	1	19/01/2021 13:05:57
DE	KOGR-21_P1_SP2_637466583580933879.jpeg			1	1	19/01/2021 13:05:58
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466585627813475.jpeg			1	1	19/01/2021 13:09:22
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466585641385498.jpeg			1	1	19/01/2021 13:09:24
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466585650745515.jpeg			1	1	19/01/2021 13:09:25
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466585668217546.jpeg			1	1	19/01/2021 13:09:26
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466585678669564.jpeg			1	1	19/01/2021 13:09:27
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466593452007217.jpeg			1	1	19/01/2021 13:22:25
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466593468543246.jpeg			1	1	19/01/2021 13:22:26
DE	KOGR-21_P1_SP3_637466593460743232.jpeg			1	1	19/01/2021 13:22:26
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466595932968280.jpeg			1	1	19/01/2021 13:26:33
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466595947632306.jpeg			1	1	19/01/2021 13:26:34
DE	KOGR-21_P1_SP1_637466595940144293.jpeg			1	1	19/01/2021 13:26:34
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466598222932298.jpeg	1		1	1	19/01/2021 13:30:22
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466598231824314.jpeg	1		1	1	19/01/2021 13:30:23
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466598248204343.jpeg	1		1	1	19/01/2021 13:30:24
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466598240716330.jpeg	1		1	1	19/01/2021 13:30:24
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466598255692356.jpeg	1		1	1	19/01/2021 13:30:25
PR	KOGR-21_P1_PR1_637466598263648370.jpeg	1		1	1	19/01/2021 13:30:26
DE	KOGR-21_P2_SP2_637466638189160343.jpeg			2	1	19/01/2021 14:36:58
DE	KOGR-21_P2_SP2_637466638196648357.jpeg			2	1	19/01/2021 14:36:59
DE	KOGR-21_P2_SP2_637466638203980369.jpeg			2	1	19/01/2021 14:37:00
DE	KOGR-21_P2_SP2_637466638218800396.jpeg			2	1	19/01/2021 14:37:01
DE	KOGR-21_P2_SP2_637466638211624383.jpeg			2	1	19/01/2021 14:37:01
DE	KOGR-21_P2_SP2_637466638226132408.jpeg			2	1	19/01/2021 14:37:02
DE	KOGR-21_P2_SP2_637466638233308421.jpeg			2	1	19/01/2021 14:37:03
DE	KOGR-21_P2_SP6_637466639173522072.jpeg			2	1	19/01/2021 14:38:37
DE	KOGR-21_P2_SP6_637466639182726089.jpeg			2	1	19/01/2021 14:38:38
DE	KOGR-21_P2_SP6_637466639191462104.jpeg			2	1	19/01/2021 14:38:39
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640508884418.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:50
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640517308433.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:51
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640526356449.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:52
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640535248464.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:53
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640544764481.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:54
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640558648505.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:55
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640573000530.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:57
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640582360547.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:58
DE	KOGR-21_P2_SP7_637466640592344564.jpeg			2	1	19/01/2021 14:40:59
PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641374681937.jpeg	2		2	1	19/01/2021 14:42:17
PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641386381957.jpeg	2		2	1	19/01/2021 14:42:18
PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641393869970.jpeg	2		2	1	19/01/2021 14:42:19



PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641411498001.jpeg		2	2	1	19/01/2021 14:42:21
PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641421014018.jpeg		2	2	1	19/01/2021 14:42:22
PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641438642049.jpeg		2	2	1	19/01/2021 14:42:23
PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641431622037.jpeg		2	2	1	19/01/2021 14:42:23
PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641445974062.jpeg		2	2	1	19/01/2021 14:42:24
PR	KOGR-21_P2_PR2_637466641453774076.jpeg		2	2	1	19/01/2021 14:42:25
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643572569797.jpeg			2	1	19/01/2021 14:45:57
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643588793826.jpeg			2	1	19/01/2021 14:45:58
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643580837812.jpeg			2	1	19/01/2021 14:45:58
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643595969838.jpeg			2	1	19/01/2021 14:45:59
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643604237853.jpeg			2	1	19/01/2021 14:46:00
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643619525879.jpeg			2	1	19/01/2021 14:46:01
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643611881866.jpeg			2	1	19/01/2021 14:46:01
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643627325893.jpeg			2	1	19/01/2021 14:46:02
OV	KOGR-21_P2_V1_637466643635281907.jpeg			2	1	19/01/2021 14:46:03
DE	KOGR-21_P2_SP1_637466646015846088.jpeg			2	1	19/01/2021 14:50:01
DE	KOGR-21_P2_SP1_637466646024270103.jpeg			2	1	19/01/2021 14:50:02
DE	KOGR-21_P2_SP1_637466646032070117.jpeg			2	1	19/01/2021 14:50:03
OV	KOGR-21_P2_V1_637466657594728125.jpeg			2	1	19/01/2021 15:09:19
OV	KOGR-21_P2_V1_637466657611888155.jpeg			2	1	19/01/2021 15:09:21
OV	KOGR-21_P2_V1_637466657627020182.jpeg			2	1	19/01/2021 15:09:22
OV	KOGR-21_P2_V1_637466657636224198.jpeg			2	1	19/01/2021 15:09:23
OV	KOGR-21_P2_V1_637466657682088278.jpeg			2	1	19/01/2021 15:09:28
OV	KOGR-21_P2_V1_637466657697532305.jpeg			2	1	19/01/2021 15:09:29
OV	KOGR-21_P2_V1_637466657709388326.jpeg			2	1	19/01/2021 15:09:30
OV	KOGR-21_P3_V1_637466677198244148.jpeg			3	1	19/01/2021 15:41:59
OV	KOGR-21_P3_V1_637466677236308215.jpeg			3	1	19/01/2021 15:42:03
OV	KOGR-21_P3_V1_637466677260176257.jpeg			3	1	19/01/2021 15:42:06
OV	KOGR-21_P3_V1_637466677279520291.jpeg			3	1	19/01/2021 15:42:07
OV	KOGR-21_P3_V1_637466677301048329.jpeg			3	1	19/01/2021 15:42:10
OV	KOGR-21_P3_V1_637466677322264366.jpeg			3	1	19/01/2021 15:42:12
DE	KOGR-21_P3_SP9_637466678596318604.jpeg			3	1	19/01/2021 15:44:19
DE	KOGR-21_P3_SP9_637466678611450630.jpeg			3	1	19/01/2021 15:44:21
DE	KOGR-21_P3_SP9_637466678639218679.jpeg			3	1	19/01/2021 15:44:23
DE	KOGR-21_P3_SP9_637466678649670697.jpeg			3	1	19/01/2021 15:44:24
DE	KOGR-21_P3_SP9_637466678735470848.jpeg			3	1	19/01/2021 15:44:33
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681260335283.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:46
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681278899315.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:47
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681270475301.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:47
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681287635331.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:48
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681295747345.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:49
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681316183381.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:51
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681323983395.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:52
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681338803421.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:53



DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681331159407.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:53
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681345979433.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:54
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681354247448.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:55
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681369379474.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:56
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681361579461.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:56
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466681377179488.jpeg			3	1	19/01/2021 15:48:57
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466700805281033.jpeg			3	1	19/01/2021 16:21:20
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466700812457046.jpeg			3	1	19/01/2021 16:21:21
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466700820569060.jpeg			3	1	19/01/2021 16:21:22
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466701628182479.jpeg			3	1	19/01/2021 16:22:42
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466701636294493.jpeg			3	1	19/01/2021 16:22:43
DE	KOGR-21_P3_SP8_637466701644718508.jpeg			3	1	19/01/2021 16:22:44
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297653090432.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:05
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297669470461.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:06
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297660734446.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:06
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297676802474.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:07
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297685382489.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:08
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297693026502.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:09
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297718922548.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:11
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297710498533.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:11
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297734054574.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:13
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297749498601.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:14
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297741854588.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:14
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297757298615.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:15
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467297773834644.jpeg			4	2	20/01/2021 8:56:17
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467318768196930.jpeg			4	2	20/01/2021 9:31:16
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467318760240916.jpeg			4	2	20/01/2021 9:31:16
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467318775528942.jpeg			4	2	20/01/2021 9:31:17
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467318783016956.jpeg			4	2	20/01/2021 9:31:18
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467318798304982.jpeg			4	2	20/01/2021 9:31:19
DE	KOGR-21_P4_SP10_637467318790972970.jpeg			4	2	20/01/2021 9:31:19
DE	KOGR-21_P4_SP11_637467319917762949.jpeg			4	2	20/01/2021 9:33:11
DE	KOGR-21_P4_SP11_637467319926186963.jpeg			4	2	20/01/2021 9:33:12
DE	KOGR-21_P4_SP11_637467319933986977.jpeg			4	2	20/01/2021 9:33:13
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324483110967.jpeg			4	2	20/01/2021 9:40:48
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324499646996.jpeg	S11		4	2	20/01/2021 9:40:49
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324491534982.jpeg	S11		4	2	20/01/2021 9:40:49
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324507135010.jpeg	S11		4	2	20/01/2021 9:40:50
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324515715025.jpeg	S11		4	2	20/01/2021 9:40:51
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324523671039.jpeg			4	2	20/01/2021 9:40:52
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324539427066.jpeg			4	2	20/01/2021 9:40:53
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324531627053.jpeg			4	2	20/01/2021 9:40:53
OV	KOGR-21_P4_V1_637467324547539080.jpeg			4	2	20/01/2021 9:40:54
OV	KOGR-21_P4_V1_637467325766681222.jpeg			4	2	20/01/2021 9:42:56



OV	KOGR-21_P4_V1_637467325775105237.jpeg			4	2	20/01/2021 9:42:57
OV	KOGR-21_P4_V1_637467325784621253.jpeg			4	2	20/01/2021 9:42:58
OV	KOGR-21_P4_V1_637467325794137270.jpeg			4	2	20/01/2021 9:42:59
OV	KOGR-21_P4_V1_637467325809893298.jpeg			4	2	20/01/2021 9:43:00
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467357234096352.jpeg			5	2	20/01/2021 10:35:23
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467357249540379.jpeg			5	2	20/01/2021 10:35:24
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467357241428365.jpeg			5	2	20/01/2021 10:35:24
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467357257496393.jpeg			5	2	20/01/2021 10:35:25
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467357279180432.jpeg			5	2	20/01/2021 10:35:27
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467357271068417.jpeg			5	2	20/01/2021 10:35:27
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467357287604446.jpeg			5	2	20/01/2021 10:35:28
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467357303048473.jpeg			5	2	20/01/2021 10:35:30
PR	KOGR-21_P5_PR3_637467358145309945.jpeg		3	5	2	20/01/2021 10:36:54
PR	KOGR-21_P5_PR3_637467358157789967.jpeg		3	5	2	20/01/2021 10:36:55
PR	KOGR-21_P5_PR3_637467359029987499.jpeg		3	5	2	20/01/2021 10:38:22
PR	KOGR-21_P5_PR3_637467359038723514.jpeg		3	5	2	20/01/2021 10:38:23
PR	KOGR-21_P5_PR3_637467359046991529.jpeg		3	5	2	20/01/2021 10:38:24
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467361353923581.jpeg			5	2	20/01/2021 10:42:15
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467361362815596.jpeg			5	2	20/01/2021 10:42:16
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467361371239611.jpeg			5	2	20/01/2021 10:42:17
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467361388555642.jpeg			5	2	20/01/2021 10:42:18
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467361380287627.jpeg			5	2	20/01/2021 10:42:18
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467361396979656.jpeg			5	2	20/01/2021 10:42:19
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467361405091671.jpeg			5	2	20/01/2021 10:42:20
OV	KOGR-21_P4_V1_637467387508796290.jpeg			4	2	20/01/2021 11:25:50
OV	KOGR-21_P4_V1_637467387501152277.jpeg			4	2	20/01/2021 11:25:50
OV	KOGR-21_P4_V1_637467387516908305.jpeg			4	2	20/01/2021 11:25:51
OV	KOGR-21_P4_V1_637467387524396318.jpeg			4	2	20/01/2021 11:25:52
OV	KOGR-21_P4_V1_637467387538904343.jpeg			4	2	20/01/2021 11:25:53
OV	KOGR-21_P4_V1_637467387531728331.jpeg			4	2	20/01/2021 11:25:53
DE	KOGR-21_P4_SP15_637467388029057204.jpeg			4	2	20/01/2021 11:26:42
DE	KOGR-21_P4_SP15_637467388172421456.jpeg			4	2	20/01/2021 11:26:57
DE	KOGR-21_P4_SP14_637467388409229872.jpeg			4	2	20/01/2021 11:27:20
DE	KOGR-21_P4_SP14_637467388770526506.jpeg			4	2	20/01/2021 11:27:57
DE	KOGR-21_P4_SP14_637467388988146889.jpeg			4	2	20/01/2021 11:28:18
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467389460359718.jpeg			4	2	20/01/2021 11:29:06
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467389478923751.jpeg			4	2	20/01/2021 11:29:07
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467389496083781.jpeg			4	2	20/01/2021 11:29:09
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467389526503834.jpeg			4	2	20/01/2021 11:29:12
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467390469213490.jpeg	H		4	2	20/01/2021 11:30:46
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467390460477475.jpeg	H		4	2	20/01/2021 11:30:46
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467390476857504.jpeg	H		4	2	20/01/2021 11:30:47
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467390484657517.jpeg	H		4	2	20/01/2021 11:30:48
DE	KOGR-21_P4_SP13_637467390492769531.jpeg	H		4	2	20/01/2021 11:30:49



DE	KOGR-21_P4_SP13_637467390500257545.jpeg	H		4	2	20/01/2021 11:30:50
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410898484615.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:49
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410905816628.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:50
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410913928642.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:51
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410929216669.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:52
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410921572655.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:52
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410936236681.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:53
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410943724694.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:54
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410958388720.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:55
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410951212708.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:55
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410965876733.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:56
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410973364746.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:57
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410987404771.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:58
PR	KOGR-21_P4_PR4_637467410980384759.jpeg		4	4	2	20/01/2021 12:04:58
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450584804933.jpeg			6	2	20/01/2021 13:10:58
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450592604946.jpeg			6	2	20/01/2021 13:10:59
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450608048974.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:00
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450600248960.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:00
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450615848987.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:01
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450623805001.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:02
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450638781028.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:03
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450631293014.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:03
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450645957040.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:04
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450654069054.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:05
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450668733080.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:06
DE	KOGR-21_P6_SP16_637467450661089067.jpeg			6	2	20/01/2021 13:11:06
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467457958825116.jpeg			5	2	20/01/2021 13:23:15
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467457966937130.jpeg			5	2	20/01/2021 13:23:16
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467457974737144.jpeg			5	2	20/01/2021 13:23:17
DE	KOGR-21_P5_SP12_637467457982693158.jpeg			5	2	20/01/2021 13:23:18
DE	KOGR-21_P8_SP17_637467486997644183.jpeg			10	4	20/01/2021 14:11:39
DE	KOGR-21_P8_SP17_637467487005756197.jpeg			10	4	20/01/2021 14:11:40
OV	KOGR-21_P7_V1_637467492534093907.jpeg			11	4	20/01/2021 14:20:53
OV	KOGR-21_P7_V1_637467492545169927.jpeg			11	4	20/01/2021 14:20:54
DE	KOGR-21_P9_SP18_637467554331688436.jpeg			7	3	20/01/2021 16:03:53
DE	KOGR-21_P9_SP18_637467554342608455.jpeg			7	3	20/01/2021 16:03:54
DE	KOGR-21_P9_SP18_637467554352592473.jpeg			7	3	20/01/2021 16:03:55
DE	KOGR-21_P9_SP18_637467554361952489.jpeg			7	3	20/01/2021 16:03:56
DE	KOGR-21_P9_SP19_637467555708500149.jpeg			7	3	20/01/2021 16:06:10
DE	KOGR-21_P9_SP19_637467555717704165.jpeg			7	3	20/01/2021 16:06:11
DE	KOGR-21_P9_SP19_637467555725348178.jpeg			7	3	20/01/2021 16:06:12
OV	KOGR-21_P9_V1_637468177998980465.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:19
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178006156478.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:20



OV	KOGR-21_P9_V1_637468178013644491.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:21
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178028308517.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:22
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178021132504.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:22
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178035484529.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:23
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178042504542.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:24
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178056076566.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:25
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178063720579.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:26
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178077760604.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:27
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178071052592.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:27
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178085092617.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:28
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178099444642.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:29
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178092268629.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:29
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178106464654.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:30
OV	KOGR-21_P9_V1_637468178113328666.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 9:23:31
OV	KOGR-21_P9_V1_637468232045656651.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 10:53:24
OV	KOGR-21_P9_V1_637468232116636776.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 10:53:31
OV	KOGR-21_P9_V1_637468232124748790.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 10:53:32
OV	KOGR-21_P9_V1_637468232132548804.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 10:53:33
OV	KOGR-21_P9_V1_637468232140192817.jpeg	OVERZICHT SLEUF		7	3	21/01/2021 10:53:34
DE	KOGR-21_P9_SP18_637468233072762455.jpeg			7	3	21/01/2021 10:55:07
DE	KOGR-21_P9_SP18_637468233089298485.jpeg			7	3	21/01/2021 10:55:08
DE	KOGR-21_P9_SP18_637468233081186470.jpeg			7	3	21/01/2021 10:55:08
DE	KOGR-21_P9_SP18_637468233097722499.jpeg			7	3	21/01/2021 10:55:09
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307759776696.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:35
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307753068684.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:35
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307766796708.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:36
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307774128721.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:37
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307788012745.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:38
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307781148733.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:38
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307794876757.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:39
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307809228783.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:40
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307802052770.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:40



OV	KOGR-21_P10_V1_637468307816092795.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:41
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307823268807.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:42
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307837152832.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:43
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307830288820.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:43
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307844172844.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:44
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307859148870.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:45
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307852128858.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:45
OV	KOGR-21_P10_V1_637468307866324883.jpeg	OVERZICHT SLEUF		8	3	21/01/2021 12:59:46
OV	KOGR-21_P11_V1_637468361577524253.jpeg	OVERZICHT SLEUF		9	3	21/01/2021 14:29:17
OV	KOGR-21_P11_V1_637468361586728269.jpeg	OVERZICHT SLEUF		9	3	21/01/2021 14:29:18
OV	KOGR-21_P11_V1_637468361594840283.jpeg	OVERZICHT SLEUF		9	3	21/01/2021 14:29:19
OV	KOGR-21_P11_V1_637468361602640297.jpeg	OVERZICHT SLEUF		9	3	21/01/2021 14:29:20
OV	KOGR-21_P11_V1_637468361610284310.jpeg	OVERZICHT SLEUF		9	3	21/01/2021 14:29:21
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366781384166.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:37:58
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366808684214.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:00
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366800884200.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:00
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366816328227.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:01
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366824128241.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:02
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366839416268.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:03
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366831460254.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:03
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366846904281.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:04
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366854860295.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:05
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366868744320.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:06
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366861724307.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:06
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366875608332.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:07
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366889960357.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:08
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366882784344.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:08
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366897604370.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:09
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366904624383.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:10
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366918820407.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:11
PR	KOGR-21_P10_PR5_637468366911644395.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:11



PR	KOGR- 21_P10_PR5_637468366939880444.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:13
PR	KOGR- 21_P10_PR5_637468366932548432.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:13
PR	KOGR- 21_P10_PR5_637468366947368458.jpeg		5	8	3	21/01/2021 14:38:14
DE	KOGR- 21_P10_SP18_637468406723844334.jpeg			8	3	21/01/2021 15:44:32
DE	KOGR- 21_P10_SP18_637468406733048350.jpeg			8	3	21/01/2021 15:44:33
DE	KOGR- 21_P10_SP18_637468406743812369.jpeg			8	3	21/01/2021 15:44:34
DE	KOGR- 21_P10_SP18_637468406754108387.jpeg			8	3	21/01/2021 15:44:35

