ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING T.H.V. DULLINGEN 46 TE BRASSCHAAT (PROV. ANTWERPEN)

EINDVERSLAG

ABO Archeologische Rapporten 1826

Rapport opgemaakt door:

ABO CONSULTANCY

Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Oktober - december 2020, februari 2023

Projectnr. Intern: 29007

Projectnr. OE:

2019D119 (archeologienota)

2019D119 (proefsleuven)

2020I398 (opgraving)

COLOFON

Titel

Archeologische opgraving t.h.v. Dullingen 46 te Brasschaat

Auteur

Melissa Lamberts en Anke Thuy

Projectnummer

- 29007 (intern)
- 2019D119 (Agentschap Onroerend Erfgoed: archeologienota)
- 2019D119 (Agentschap Onroerend Erfgoed: proefsleuven)
- 2020I398 (Agentschap Onroerend Erfgoed: opgraving)

Plaats en Datum

Aartselaar, oktober – december 2020, februari 2023

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1826

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
Versie	*Datum*	*Status*
v0	24/02/2023	Interne draft
v1	24/02/2023	Externe draft
v2	27/02/2023	Definitieve versie

Projectteam	
Functie	*Naam*
Projectleider	Melissa Lamberts
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General Director	Patrick Hambach

INHOUD

1 Inleiding ... 10
1.1 Thesaurus ... 10
1.2 Administratieve gegevens ... 10
1.3 Aanleiding van het onderzoek ... 11
1.4 Historiek en resultaten van het vooronderzoek ... 11
1.5 Onderzoeksvragen ... 28

2 Onderzoeksstrategie ... 29

3 Bodemkundig onderzoek ... 32
3.1 Bespreking van de profielen ... 35
3.2 Interpretatie ... 38

4 Archeologische sporen, sporenclusters en structuren ... 40
4.1 (Paal)kuilen ... 48
4.2 Greppels ... 66
4.3 Landbouwsporen ... 69

5 Natuurlijke sporen ... 72

6 Recente verstoringen ... 73

7 Archeologisch ensemble ... 74
7.1 Keramiek ... 74
7.2 Glas ... 87
7.3 Metaal ... 93
7.4 Kunststof ... 95
7.5 Steenkool ... 95
7.6 Leder ... 96
7.7 Gemengd ... 96
7.8 Algemene interpretatie en bedenkingen ... 99

8 Natuurwetenschappelijk onderzoek ... 100

9 Fasering van het sporenbestand ... 101

10 Antwoord op onderzoeksvragen ... 103

11 Besluit ... 107

12 Kwaliteitscontrole en ondertekening ... 109

13 Bibliografie ... 110

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied van de archeologienota (Beldé 2019: 11) 12
Figuur 2: Ortholuchtfoto uit 2018 met aanduiding van het onderzoeksgebied van de archeologienota (Beldé 2019: 10) 12
Figuur 3: Resultaten van het landschappelijk booronderzoek, uitgevoerd door het VEC in 2016, geprojecteerd op de bodemkaart en met weergave van de militaire linies uit de Eerste Wereldoorlog (Datema e.a. 2017: 41) 14
Figuur 4: Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door het VEC in 2017 (Datema e.a. 2017: 51) 15
Figuur 5: Structurenkaart van de opgraving, uitgevoerd door het VEC in 2018 (Hazen e.a. 2018: 17) 17
Figuur 6: Luchtfoto met aanduiding van het studiegebied en de verder te onderzoeken zone (Beldé & Kaszas 2020: 9) 18
Figuur 7: Voorstel tot uitvoering van het vlakdekkend onderzoek met een metaaldetector (Beldé 2019: 12) 19
Figuur 8: Indicatief proefsleuvenplan uit de archeologienota (Beldé 2019: 18) 20
Figuur 9: Werkputtenplan van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (Beldé & Kaszas 2020: 18) 20
Figuur 10: Locatie van de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangelegde profielen (Beldé & Kaszas: 22) 21
Figuur 11: Profiel 1.1 (Beldé & Kaszas 2020: 23) 22
Figuur 12: Profiel 3.1 (Beldé & Kaszas 2020: 23) 22
Figuur 13: Profiel 5.1 (Beldé & Kaszas 2020: 24) 22
Figuur 14: Allesporenplan met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek (Beldé & Kaszas 2020: 25) 23
Figuur 15: Spoor 4.1 in het vlak en in coupe (Beldé & Kaszas 2020: 29) 24
Figuur 16: Resultaten van de proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd door ABO en het VEC (Beldé & Kaszas 2020: 43) 25
Figuur 17: Overzicht van de zonering van het vervolgonderzoek, aangeduid op luchtfoto uit 2018 27
Figuur 18: Terreintoestand met grondhopen en steenslagverharding bij aanvang van de voorbereidende werken naar aanleiding van de opgraving (ABO nv 2020) 29
Figuur 19: Terrein bij aanvang van de archeologische opgraving (ABO nv 2020) 29
Figuur 20: Zone voor vlakdekkende opgraving zoals bepaald in het programma van maatregelen van de nota waarvan akte werd genomen (Beldé & Kaszas 2020: 15) 30
Figuur 21: Uitvoering van het veldwerk in drie werkputten 31
Figuur 22: Uittreksel van het DHM met aanduiding van de opgegraven zone (boven) en detail met de profielen (onder) 33
Figuur 23: Algemeen overzicht met aanduiding van de maaiveldhoogte (mTAW) 34
Figuur 24: Algemeen overzicht met aanduiding van de hoogte van het aangelegde vlak (mTAW) 34
Figuur 25: Profiel 1 (ABO nv 2020) 35
Figuur 26: Profiel 2 (ABO nv 2020) 36
Figuur 27: Profiel 3 (ABO nv 2020) 37
Figuur 28: Profiel 4 (ABO nv 2020) 38
Figuur 29: Quartair profieltype t.h.v. het onderzoeksgebied (Geopunt 2020) 39

Figuur 30: Overzicht van de opgravingsresultaten op GRB 41
Figuur 31: Overzicht van de genummerde opgravingsresultaten op GRB..... 42
Figuur 32: Overzicht van de gecoupeerde sporen op GRB 43
Figuur 33: Interpretatie van het sporenbestand (detail noord) 44
Figuur 34: Interpretatie van het sporenbestand (detail centraal)..... 45
Figuur 35: Interpretatie van het sporenbestand (detail zuid) 46
Figuur 36: Zicht op een deel van het vlak in werkput 1 (ABO nv 2020)..... 47
Figuur 37: Zicht op een deel van het vlak in werkput 2 (ABO nv 2020)..... 47
Figuur 38: Zicht op een deel van het vlak in werkput 3 (ABO nv 2020)..... 48
Figuur 39: Overzicht van enkele ronde kuilen in werkput 1 behorende tot groep 1 (ABO nv 2020) 49
Figuur 40: Vlakfoto's van enkele vierkante kuilen in werkput 2 behorende tot groep 1, spoor 48 (links) en spoor 58 (rechts) (ABO nv 2020) 49
Figuur 41: Spoor 17 als voorbeeld van een kuil met kern uit teelaarde, in het vlak (links) en in coupe (rechts) (ABO nv 2020) 50
Figuur 42: Spoor 18 (boven), 40 (midden) en 100 (onder) als voorbeelden van kuilen met kern uit moederbodem, gefotografeerd in het vlak (links) en in coupe (rechts) (ABO nv 2020) 50
Figuur 43: Spoor 27 (boven), 39 (midden) en 44 (onder) als voorbeelden van kuilen met kern uit steenkoolgruis, gefotografeerd in het vlak (links) en in coupe (rechts) (ABO nv 2020)..... 51
Figuur 44: Kaart van CAPELLEN (gebied tussen Zuid-Beveland - Schriek - Brasschaat – Kieldrecht) in 1911 53
Figuur 45: Luchtfoto van Zimmermann (31/01/1918) met aanduiding van het onderzoeksgebied. De loopgraven ten (zuid)westen en prikkeldraadversperring ten (noord)oosten ervan zijn duidelijk herkenbaar. 54
Figuur 46: Een deel van de Nordabschnitt met, bij benadering, de locatie van het onderzoeksgebied in rood (Gheyle 2013: 83)..... 54
Figuur 47: Luchtfoto van 14 januari 1945 met aanduiding van het onderzoeksgebied. De loopgraven ten (zuid)westen en de Antitankgracht ten (noord)oosten ervan zijn duidelijk herkenbaar. 56
Figuur 48: Detail van de luchtfoto van 14 januari 1945 met aanduiding van het onderzoeksgebied en de opgegraven zone waarbinnen ronde structuren binnen een regelmatig vierkant grid herkend kunnen worden ten noordoosten van een vermoedelijke greppel. 56
Figuur 49: Detail van de luchtfoto van 14 januari 1945 met weergave van de opgravingsresultaten 57
Figuur 50: Aspergeversperring bij Mill (Rijksmonumenten.nl 2020)..... 58
Figuur 51: Drakentanden (Brouwers 2008) 58
Figuur 52: Cointet-element of Belgische Poort (Bierbeek 14-18 2020)..... 58
Figuur 53: Friese of Spaanse Ruiters op de Butte de Vauqois in Frankrijk (Fietsen langs de frontlijn 2020) 58
Figuur 54: Anti-luchtlandingspaalsporen-structuur te Sint-Denijs-Westrem (Gheyle e.a. 2022: 378) 59
Figuur 55: Met landingsobstakels (heldere stippen) bezaaide terreinen in Middelkerke op circa 5 km van de kustlijn vandaag (30 mei 1944) (Gheyle e.a. 2022: 92) 60
Figuur 56: Opgravingsresultaten gecombineerd met de gegevens na een proefsleuvenonderzoek en opgraving uitgevoerd door het VEC in 2018 (ABO nv 2020; VEC 2019) 62

Figuur 57: Opgravingsresultaten gecombineerd met de gegevens na een proefsleuvenonderzoek en opgraving uitgevoerd door het VEC in 2018, geprojecteerd op de luchtfoto uit 1945 63
Figuur 58: Overzichtsfoto van de landbouwsporen en greppel ten zuidwesten van de paalkuiltjes behorende tot groep 2 (ABO nv 2020) 64
Figuur 59: Sporen 87 (links) en 90 (rechts) in het vlak (boven) en in coupe (onder) als voorbeelden van de paalkuilen uit groep 2 (ABO nv 2020) 65
Figuur 60: Spoor 3 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 65
Figuur 61: Sporen 61 (links) en 62 (rechts) in het vlak (boven) en in coupe (onder) (ABO nv 2020) 66
Figuur 62: Greppel 4 (links), 35 (midden) en 66 (rechts) in vlak (ABO nv 2020) 67
Figuur 63: Greppel 4 (links), 35 (midden) en 66 (rechts) in coupe (ABO nv 2020) 67
Figuur 64: Greppel 60 in het vlak (links) en in coupes (rechts) (ABO nv 2020) 67
Figuur 65: Greppel 93 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 68
Figuur 66: Coupe op de oversnijding van greppels 66 en 60/103 (ABO nv 2020) 68
Figuur 67: Spoor 20 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 69
Figuur 68: Spoor 27 oversnijdt de landbouwsporen in het vlak (ABO nv 2020) 70
Figuur 69: Spoor 76 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020) 70
Figuur 70: Landbouwsporen 107, 106, 105, 104 en greppel 103 in het vlak (boven) en in coupe A (onder) (ABO nv 2020) 71
Figuur 71: Zicht op het vlak in werkput 2 met een natuurlijk spoor (ABO nv 2020) 72
Figuur 72: Spoor 37 wordt oversneden door een recente verstoring. Het gaat om een opgevulde coupe die gezet werd tijdens het vooronderzoek (ABO nv 2020) 73
Figuur 73: Recente verstoring t.h.v. spoor 130 in werkput 3 (ABO nv 2020) 73
Figuur 74: Aardewerk uit spoor 57, vondst 36 (ABO nv 2020) 74
Figuur 75: Aardewerk uit spoor 44, fragment van een plat bord, vondst 27 (ABO nv 2020) 75
Figuur 76: Detail van de stempel (links) en vergelijkend voorbeeld van eenzelfde stempel van Boch Frères (stempel in zwarte opdruk op roze theepot van Boch Frères; Ruellan 2012) (rechts) 75
Figuur 77: Chronologisch overzicht van de door Boch gebruikte stempels (Royal Boch 2017a) 76
Figuur 78: Het aardewerk uit spoor 41 is een fragment van een ondertasje uit de Rubus collectie van Villeroy & Boch, vondst 26 (ABO nv 2020) 77
Figuur 79: Detail van de stempel op het aardewerk uit spoor 41, vondst 26 (ABO nv 2020) 77
Figuur 80: Een volledige tas met ondertas (links) en stempel (rechts) uit de Rubus collectie van Villeroy & Boch (Anita's Antikladen 2016) 78
Figuur 81: Het aardewerk uit spoor 48 is een fragment van een ondertasje uit de Rubus collectie van Villeroy & Boch, vondst 32 (ABO nv 2020) 78
Figuur 82: De scherven uit sporen 41 en 48 passen aan elkaar, vondsten 26 en 32 (ABO nv 2020) 78
Figuur 83: Aardewerk uit spoor 75, laag 1, vondst 48 (ABO nv 2020) 79
Figuur 84: Detail van de stempel op het faience bord uit spoor 75, laag 1 (ABO nv 2020) 79
Figuur 85: Stempel van de Manufacture imperiale et royale de Nimy (Meindert 2014) 79
Figuur 86: Aardewerk uit spoor 15 waarvan één scherf een deel van een stempel vertoont, vondst 3 (ABO nv 2020) 79
Figuur 87: Aardewerk uit spoor 31 (boven) en detail van de stempel en markeringen op de fragmenten van een bord of schotel (onder), vondst 17 (ABO nv 2020) 80
Figuur 88: Aardewerk uit spoor 119, vondst 59 (ABO nv 2020) 81
Figuur 89: Aardewerk uit spoor 77, laag 1, vondst 49 (ABO nv 2020) 81

Figuur 90: De scherven uit sporen 77, laag 1 en 119 passen aan elkaar, vondsten 49 en 59 (ABO nv 2020) 81
Figuur 91: Aardewerk uit spoor 17, laag 1, vondst 6 (ABO nv 2020) 82
Figuur 92: Aardewerk uit spoor 34, laag 1, vondst 19 (ABO nv 2020) 82
Figuur 93: De scherven uit sporen 17 en 34 passen aan elkaar, vondsten 6 en 19 (ABO nv 2020) 82
Figuur 94: Een volledige bloempot en vazen met vogelmotief, ca. 1900, ingelegd aardewerk van Wasmuël. Van dit soort aardewerk zijn ook de vondsten uit spoor 17 en 34 afkomstig (Barbotine-Belge 2022) 82
Figuur 95: Aardewerk uit spoor 67, vondst 41 (ABO nv 2020) 83
Figuur 96: Aardewerk uit spoor 81 (vondst 51) (ABO nv 2020) 83
Figuur 97: Aardewerk uit spoor 131, vondst 61 (ABO nv 2020) 84
Figuur 98: Aardewerk uit spoor 110, vondst 54 (ABO nv 2020) 84
Figuur 99: Foto's van compleet exemplaar van vaas in Delfts aardewerk zoals fragmenten uit spoor 110 (met markering op bodem (midden) en stempel in deksel (rechts)) (ABO nv 2023) 85
Figuur 100: Aardewerk uit spoor 101, vondst 53 (ABO nv 2020) 85
Figuur 101: Ondertasjes in porselein uit spoor 47, vondst 30 (ABO nv 2020) 86
Figuur 102: Fragment van een cilindrisch object in steengoed uit spoor 48, vondst 32 (ABO nv 2020) 86
Figuur 103: Pijpenkopje in rood aardewerk, aangetroffen als losse vondst nabij spoor 68, vondst 5 (ABO nv 2020) 87
Figuur 104: Fles van Benedictine likeur uit spoor 77, laag 1, vondst 102 (links) en moderne fles (uiterst rechts) (ABO nv 2020; Bénédictine 2020) 87
Figuur 105: Fles uit spoor 69, vondst 96 (ABO nv 2020) 88
Figuur 106: Fragment van een flessenbodem met ziel uit spoor 131, vondst 112 (ABO nv 2020) 88
Figuur 107: Glas uit spoor 34, vondst 74 (links) en detail van de flessenbodem (rechts) (ABO nv 2020) 89
Figuur 108: Glas uit spoor 46, vondst 84 (boven), detail van de flessenbodem (linksonder) en detail van het maatflesje (rechtsonder) (ABO nv 2020) 89
Figuur 109: Glas uit spoor 72, vondst 98 (ABO nv 2020) 90
Figuur 110: Glas uit spoor 58, vondst 92 (ABO nv 2020) 90
Figuur 111: Glas uit spoor 43, vondst 80 (ABO nv 2020) 90
Figuur 112: Glas uit spoor 54 met o.a. een flesje van Roja Brillantine, vondst 89 (ABO nv 2020) 91
Figuur 113: Twee vormen van flesjes Roja brillantine waarvan het flesje links ouder is dan de rechtse variant (links; Musée de Bretange 2013) en detail van een reclameaffiche voor Roja brillantine (rechts; La Malle à Papa 2018) 91
Figuur 114: Glas uit spoor 48, vondst 86 (ABO nv 2020) 92
Figuur 115: Glas uit spoor 113 met beschildering, vondst 113 (ABO nv 2020) 92
Figuur 116: Fragment van een spiegel uit spoor 73, vondst 100 (ABO nv 2020) 93
Figuur 117: Fragment van opaak, zwart glas met vlakke en geribbelde kant uit spoor 100, vondst 105 (ABO nv 2020) 93
Figuur 118: Kogelhuls uit spoor 30, laag 2, vondst 120 (ABO nv 2020) 94
Figuur 119: Kroonkurken uit spoor 31, vondst 121 (links); 44, vondst 127 (midden) en 58, vondst 139 (rechts) (ABO nv 2020) 94
Figuur 120: Fragment ijzerdraad, mogelijk prikkeldraad, uit spoor 56, vondst 136 (ABO nv 2023) 94

Figuur 121: Fragmenten van twee kunststoffen kammen uit spoor 47, vondsten 129 en 130 (ABO nv 2020) 95
Figuur 122: Kunststoffen spiraal, mogelijk veer, uit spoor 75, laag 1, vondst 147 (ABO nv 2020) 95
Figuur 123: Brok steenkool uit spoor 113, vondst 150 (ABO nv 2020) 96
Figuur 124: Stukken leder uit spoor 65, vondst 140 (ABO nv 2023) 96
Figuur 125: Dop van beugelfles uit spoor 54 met opdruk "XL", vondst 135 (ABO nv 2020) 97
Figuur 126: Dop van beugelfles uit spoor 56 met opdruk “ZDROWIE KRAKOW MARKA OCHRONNA”, vondst 137 (ABO nv 2020) 97
Figuur 127: Fragment van een batterij met centraal grafietstaafje (links) en fragment van een spijker of ijzerdraad (rechts) uit spoor 138, vondst 153 (ABO nv 2023) 97
Figuur 128: Grafietstaafje, afkomstig uit een batterij, gevonden in spoor 72, vondst 146 (ABO nv 2023) 97
Figuur 129: Metalen ring met geklemd textiel uit spoor 44, vondst 128 (ABO nv 2023) 98
Figuur 130: Fragment van porseleinen isolator uit spoor 72, vondst 145 (ABO nv 2023) 98
Figuur 131: Mesheft uit spoor 35, vondst 124 (ABO nv 2023) 98
Figuur 132: Sporen waarvoor vondsten aan elkaar gepuzzeld konden worden zijn in kleur gemarkeerd 102

1 INLEIDING

Na afloop van het traject van archeologisch vooronderzoek op het terrein t.h.v. Dullingen 46 te Brasschaat (Afdeling 1, Sectie H, perceel 18p2) werd tussen 7 en 16 oktober 2020 een archeologische opgraving uitgevoerd door ABO nv.

1.1 THESAURUS

Brasschaat, Dullingen, vlakdekkende opgraving, anti-tankverdediging, veldversterkingen, lineaire verdedigingswerken, versperring, interbellum, Eerste Wereldoorlog (WO I), Tweede Wereldoorlog (WO II)

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 29007	**Onroerend Erfgoed:** 2020I398
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- Straat + nr.:	Dullingen 46
- Postcode:	2930
- Fusiegemeente:	Brasschaat
- Land:	België
Lambertcoördinaten (1972; EPSG:31370)	*Bounding box* onderzoeksgebied: 159.126,44 – 223.295,00; 159.415,85 – 223.498,03 *Bounding box* op te graven zone: 159.126,74 – 223.326,85; 159.239,36 – 223.463,78
Kadaster	
- Gemeente:	Brasschaat
- Afdeling:	1
- Sectie:	H
- Percelen:	Het onderzoeksgebied van de archeologienota en nota spreidt zich uit over percelen 18p2, 19s3, 19n3. De op te graven zone is gelegen binnen perceel 18p2.
Uitvoerder	ABO nv, vertegenwoordigd door Melissa Lamberts (projectleider), Anouk Van der Kelen, Griet Beldé, Bénédicte Cléda, Gabriella Kaszas, Ludwig Lombaerts (stagiair)
Verwerking	ABO nv, vertegenwoordigd door Melissa Lamberts, Anouk Van der Kelen, Griet Beldé, Layla Valvekens, Anke Thuy
Contactpersoon Agentschap Onroerend Erfgoed	Sarah Hertoghs

Projectcode: 29007	Onroerend Erfgoed: 2020I398
Onderzoekstermijn	7 – 16 oktober 2020
Reden van de bodemingreep	Bouw van een polyvalent paviljoen met omliggende verharding en omgevingsaanleg
Archeologische verwachting	Tweede Wereldoorlog
Doelstelling	Evaluatie van archeologische sporen
Resultaten vooronderzoek	Een negental ronde kuilen op onderlinge afstand van 5 m worden voorlopig toegewezen aan een mogelijke versperring uit de Tweede Wereldoorlog.

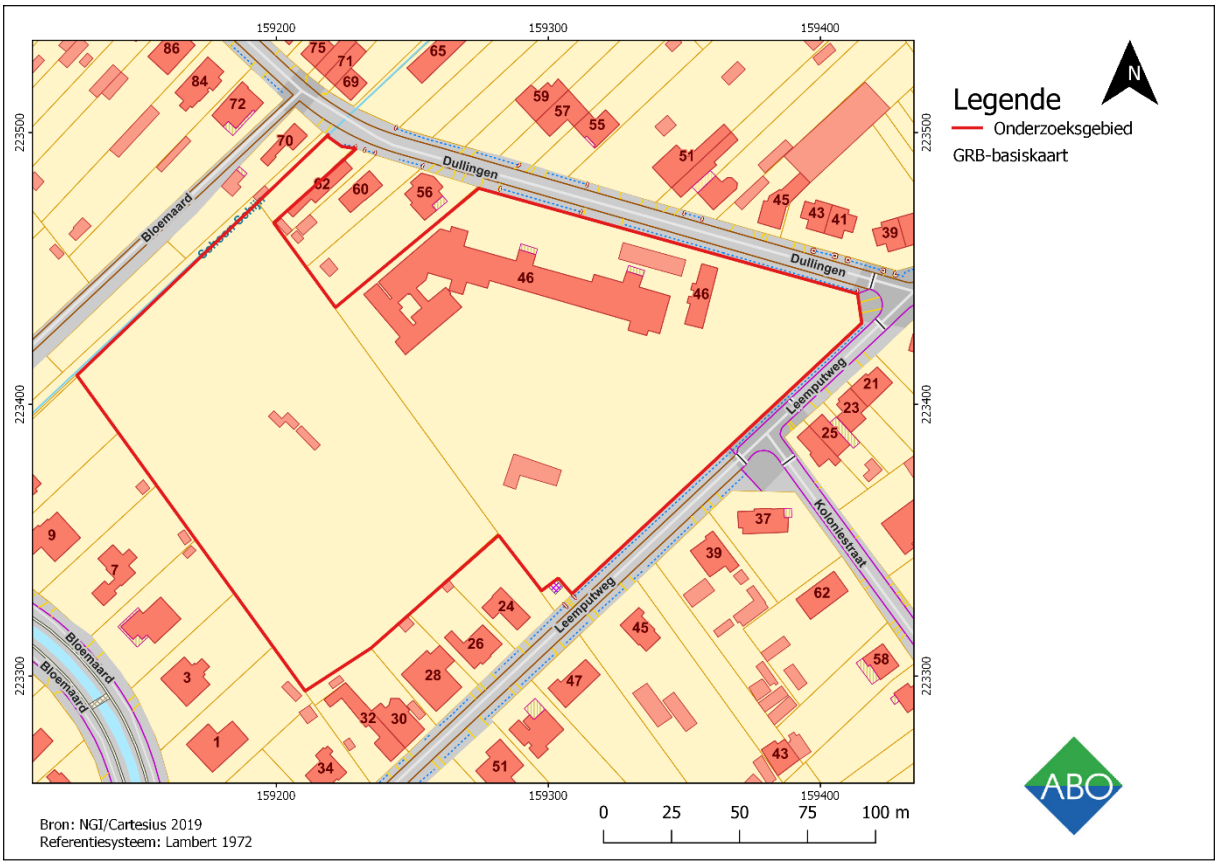
1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Ter hoogte van Dullingen 46 te Brasschaat, op percelen 18p2, 19s3 en 19n3, bevindt zich momenteel de kleuter-, lagere en secundaire school "De Leerexpert". In de toekomst wordt de school uitgebreid met een polyvalent paviljoen met bijhorende inrit, parking en omgevingsaanleg op perceel 18p2. Deze werken gaan gepaard met bodemingrepen die een bedreiging vormen voor de bewaring van het archeologische bodemarchief. Aangezien het onderzoeksgebied van zo'n 29.670 m² (percelen 18p2, 19s3 en 19n3) volledig gelegen is in woonuitbreidingsgebied, werd reeds een archeologienota opgemaakt (projectcode 2019D119; ID 11106). Hierna werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (projectcode 2019D119; ID 13832). Op basis van de resultaten van het vooronderzoek bleek dat archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving noodzakelijk was voor het terrein.

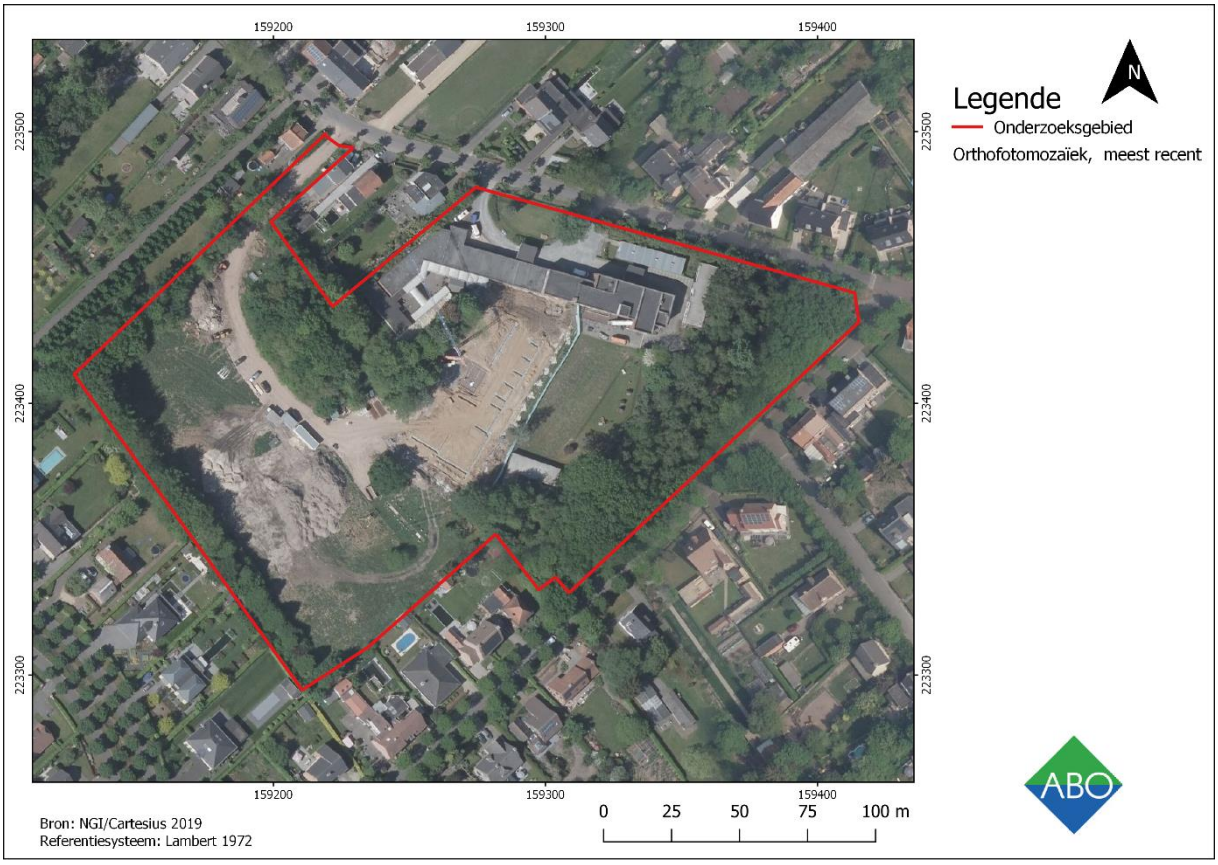
1.4 HISTORIEK EN RESULTATEN VAN HET VOORONDERZOEK

1.4.1 ARCHEOLOGIENOTA

Naar aanleiding van de bouw van een polyvalent paviljoen met bijhorende inrit, parking en omgevingsaanleg ter hoogte van Dullingen 46 te Brasschaat werd een archeologienota opgemaakt door ABO nv om uit te wijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk was voor het onderzoeksgebied. Het volledige onderzoeksgebied van de archeologienota valt samen met het schooldomein van "De Leerexpert" en bevindt zich op percelen 18p2, 19s3 en 19n3 (Figuur 1, Figuur 2). De archeologienota (ID 11106) werd opgesteld voor het volledige schooldomein (onderzoeksgebied van de archeologienota) hoewel de geplande bodemingrepen enkel zullen plaatsvinden op perceel 18p2 (projectgebied van de archeologienota). Het te onderzoeken terrein (percelen 19P2, 19S3 en 19N3) heeft een totale oppervlakte van zo'n 29.670 m². Het is gelegen in een woonzone ten noorden van het centrum van Brasschaat. De westelijke grens van het terrein overlapt deels met de overdekte waterloop het Schoon Schijn. Ten noord(oost)en van het terrein doorkruist het Antitankkanaal het landschap van noordwest naar zuidoost.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het onderzoeksgebied van de archeologienota (Beldé 2019: 11)



Figuur 2: Ortholuchtfoto uit 2018 met aanduiding van het onderzoeksgebied van de archeologienota (Beldé 2019: 10)

Het onderzoeksgebied bevindt zich in de overgangszone van de hoger gelegen Kempische microcuesta en de lager gelegen Scheldepolders. Algemeen is het terrein vlak, helt het zeer zacht af van noordoost naar zuidwest en is het gemiddeld op zo'n 17 mTAW gelegen. De potentiële erosie van de omgeving van het projectgebied is dan ook zeer laag tot verwaarloosbaar wat een goede bewaring van eventuele archeologische resten kan bevorderen. Het onderzoeksgebied is gelegen in de zandstreek. De bodem die er gekarteerd werd geeft echter een bebouwde zone (OB) en afgegraven terrein (OT) aan voor percelen 19s3 en 19n3. Ter hoogte van perceel 18p2, waar het paviljoen gebouwd wordt, kan echter nog een natuurlijke bodemopbouw van het Zeg-bodemtype verwacht worden. Dit is een natte zandbodem met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De humeuze bovengrond van de grondwaterpodzolen varieert erg in dikte van kleiner dan 20 cm tot groter dan 40 cm. De kleur is meestal grijs en een bruine overstuiving duidt op een recente overstuiving. Roestverschijnselen beginnen in de beneden bouwlaag en de reductiehorizont begint tussen 100 en 120 cm. In deze natte depressiegronden kan een variërend substraat voorkomen. De gronden zijn waterverzadigd in de winter. In het algemeen garanderen zandbodems een minder goede tot slechte bewaring van materiële vondsten vanwege de hoge zuurtegraad van de grond. Archeologische sporen zijn er anderzijds wel duidelijk in te herkennen. Deze bodem heeft zich gevormd in een dun pakket Quartair dekzand (zo'n 1,50 m dik) dat het Tertiair zand van de Formatie van Merksplas A afdekt. Dit zand is grijs, half grof tot grof, glimmerhoudend, rijk aan kwarts, vertoont dunne klei-intercalaties en bevat schelpfragmenten, gerold hout, veen en (sideriet)keitjes.

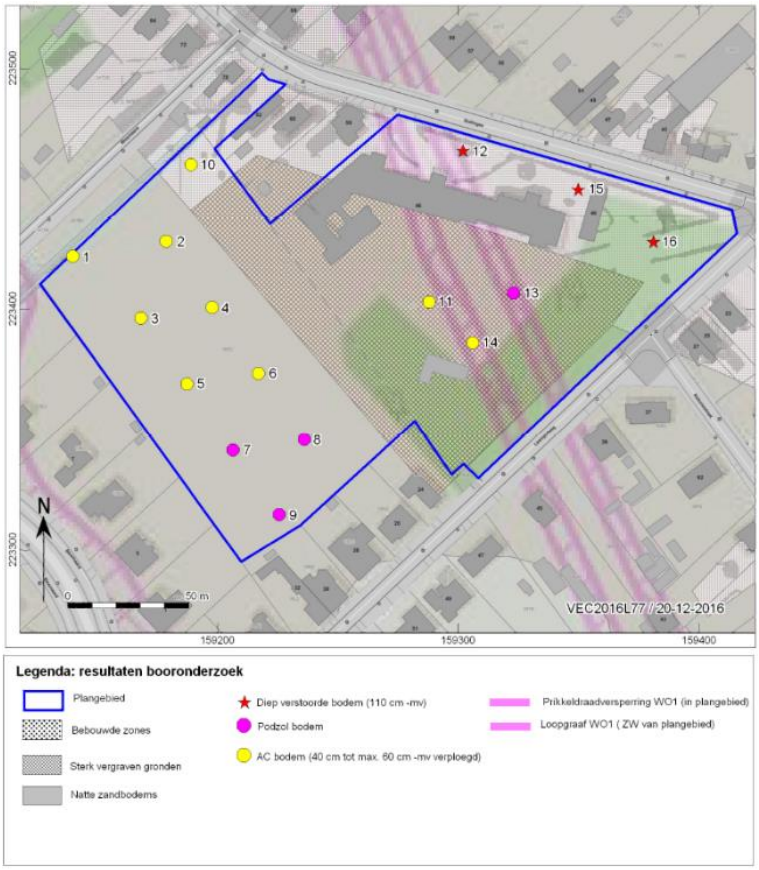
De oudste gekende gegevens voor de omgeving van het projectgebied wijzen op menselijke aanwezigheid in de metaaltijden en Romeinse periode. In de vroege middeleeuwen is er een hiaat in de bewoning en vanaf de volle middeleeuwen is er opnieuw sprake van bewoning nabij de huidige kern van Brasschaat. De oudste vermelding van de gemeente Brasschaat als "Breesgata" dateert uit 1269. In 1482 werd op Mishagen, nabij het onderzoeksgebied, een klooster gevestigd dat reeds in de 16de eeuw werd verlaten. Na de plunderingen en verwoestingen van de 16de en 17de eeuw kende Brasschaat een bloeiperiode in de 18de eeuw door de ontginning van de heide. In het begin van de 19de eeuw werden er in Brasschaat dan ook verschillende buitenverblijven met bijhorende parken opgericht. In 1820 werd het Kamp van Brasschaat opgericht door Koning Willem I en het groeide in de 19de en 20ste eeuw verder uit. Andere getuigen van militaire aanwezigheid in de regio zijn het Fort van Brasschaat (1909) en de Schans van Driehoek die deel uitmaakten van de Stelling van Antwerpen uit de periode van de Eerste Wereldoorlog. Van de Tweede Wereldoorlog getuigt het Antitankkanaal dat in 1939 werd aangelegd en vandaag beschermd is als cultuurhistorisch landschap.

De militaire geschiedenis van de regio kan ook duidelijk afgeleid worden uit de gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI). De gekende erfgoedwaarden in de omgeving van het projectgebied getuigen immers van de militaire aanwezigheid ten tijde van de Eerste Wereldoorlog. Zo zijn er ten zuidwesten van het projectgebied verschillende Duitse bunkers aanwezig die deel uitmaken van de "Nordabschnitt". Dit is een stelling uit de Eerste Wereldoorlog die behoorde tot de "Stellung Antwerpen" en werd aangelegd in 1917 ten noordoosten van Antwerpen, tussen de Schelde en het kanaal van Schoten naar Turnhout. Andere overblijfselen uit deze periode zijn eveneens in verband te brengen met de "Turnhoutstellung". Het gaat om prikkeldraadversperringen en loopgraven die deel uitmaakten van deze verdedigingslinie. De CAI maakt echter ook melding van één erfgoedwaarde uit de periode van de Tweede Wereldoorlog. Het gaat om de Antitankgracht. Deze vormt een kwartcirkel ten noordoosten van Antwerpen, is 33 km lang en minstens 6 m breed. Wat oorspronkelijk bedoeld was als een droge gracht werd door opkomend grondwater echter een artificiële waterloop met verschillende sluizen om het waterpeil te controleren en met bunkers ter verdediging. Tenslotte zijn er echter ook nog twee oudere erfgoedwaarden aanwezig in de omgeving

van het projectgebied. Het gaat ter hoogte van Mishaegen om een hoeve uit de late middeleeuwen, ca. 15de eeuw, die in de 18de eeuw vervangen werd.

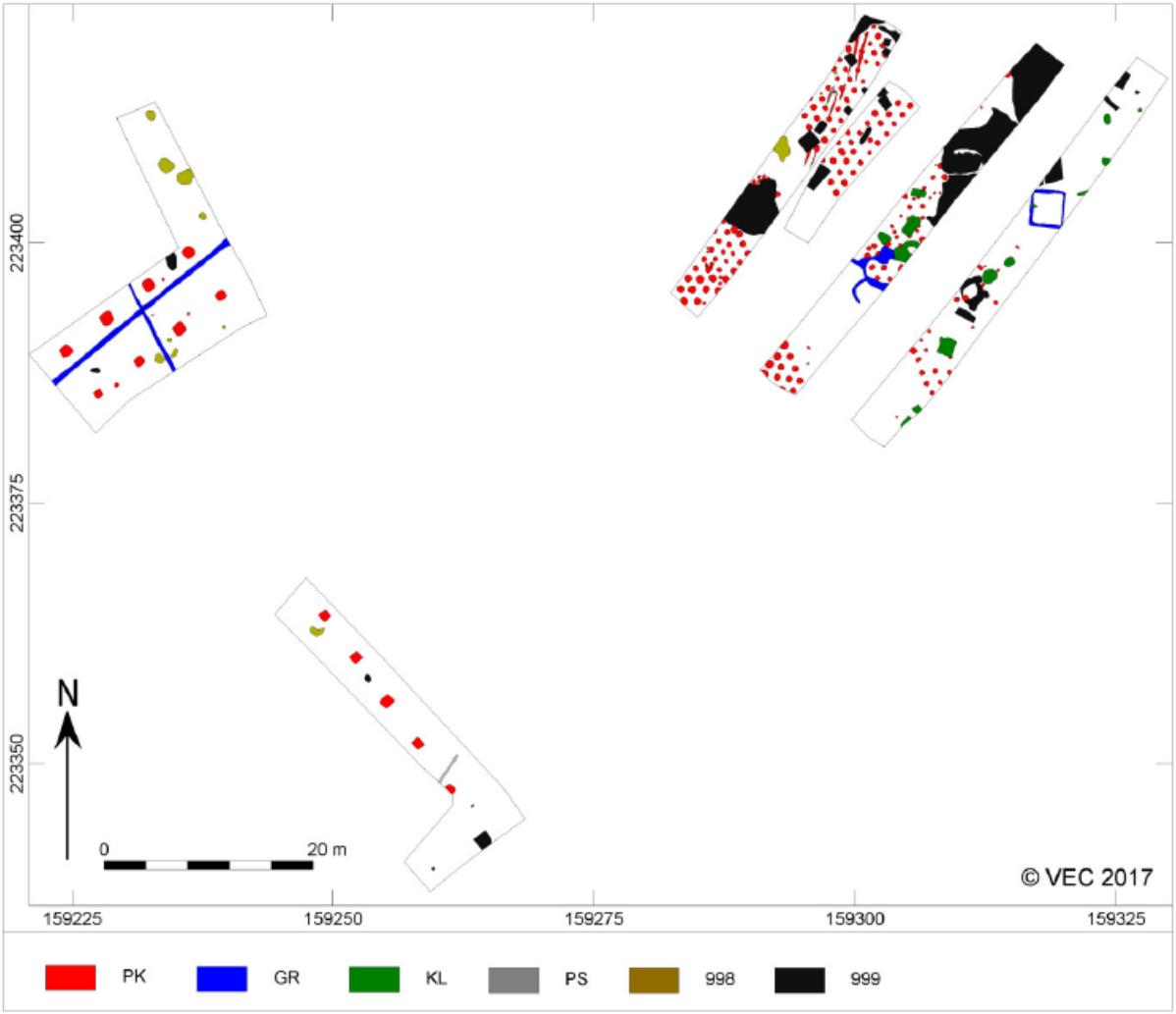
Cartografische bronnen toonden aan dat het onderzoeksgebied in uitgestrekt heidegebied gelegen was in de 18de eeuw. In het begin van de 19de eeuw toont de Atlas der Buurtwegen dat het terrein zich uitstrekte over verschillende percelen. Het terrein bleef steeds onbebouwd en het is pas in de 20ste eeuw dat er gebouwen in de noordoostelijke zone van het onderzoeksgebied verschijnen. Deze bebouwing bleef ongewijzigd tot het begin van de 21ste eeuw.

Op basis van de reeds gekende erfgoedwaarden en het cartografisch materiaal heeft het projectgebied een verhoogde verwachting voor het aantreffen van resten uit de periode van de Eerste Wereldoorlog. Dit wordt bevestigd door een eerder uitgevoerd onderzoek door het Vlaams Erfgoed Centrum (VEC) waarvan het onderzoeksgebied samenviel met het huidige. Naar aanleiding van de uitbreiding van de school werd in 2016 een archeologienota opgemaakt (ID 2794) om het archeologisch potentieel van het terrein te evalueren. In het kader van deze bureaustudie werd in 2016 een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd dat inzicht gaf in de bodemopbouw en –bewaring ter hoogte van het onderzoeksgebied. Verspreid over de onverharde delen van het terrein werden 16 boringen gezet die aan drie verschillende profieltypes konden worden toegewezen (Figuur 3). In boringen 1 t.e.m. 6, 10, 11 en 14 werd een A-C-profiel vastgesteld. In de meest zuidelijk uitgevoerde boringen 7, 8, 9 en 13 werd een podzolbodem aangetroffen met een A-B-C-profiel. Boringen 12, 15 en 16 tenslotte toonden een diep verstoorde bodem. Het booronderzoek toonde aan dat de matig grove Tertiaire zanden zijn afgedekt door een ca. 50 cm dikke laag van matig fijn laat-Pleistoceen dekzand dewelke in de top verspoeld zijn geraakt door vroeg-Holocene verspoelingen zoals regenval of door latere Holocene overstromingen van de Kaartse Beek. In deze bodem ontwikkelde zich een dunne podzolbodem die voornamelijk in het zuiden van het projectgebied bewaard was. De oorspronkelijke bodemopbouw was dus vrij goed bewaard waardoor archeologisch verder vooronderzoek door middel van proefsleuven werd geadviseerd. Dit diende zich echter te beperken tot de zone waar effectief bodemingrepen werden gepland, namelijk ten westen en zuiden van de toenmalige bestaande bebouwing.



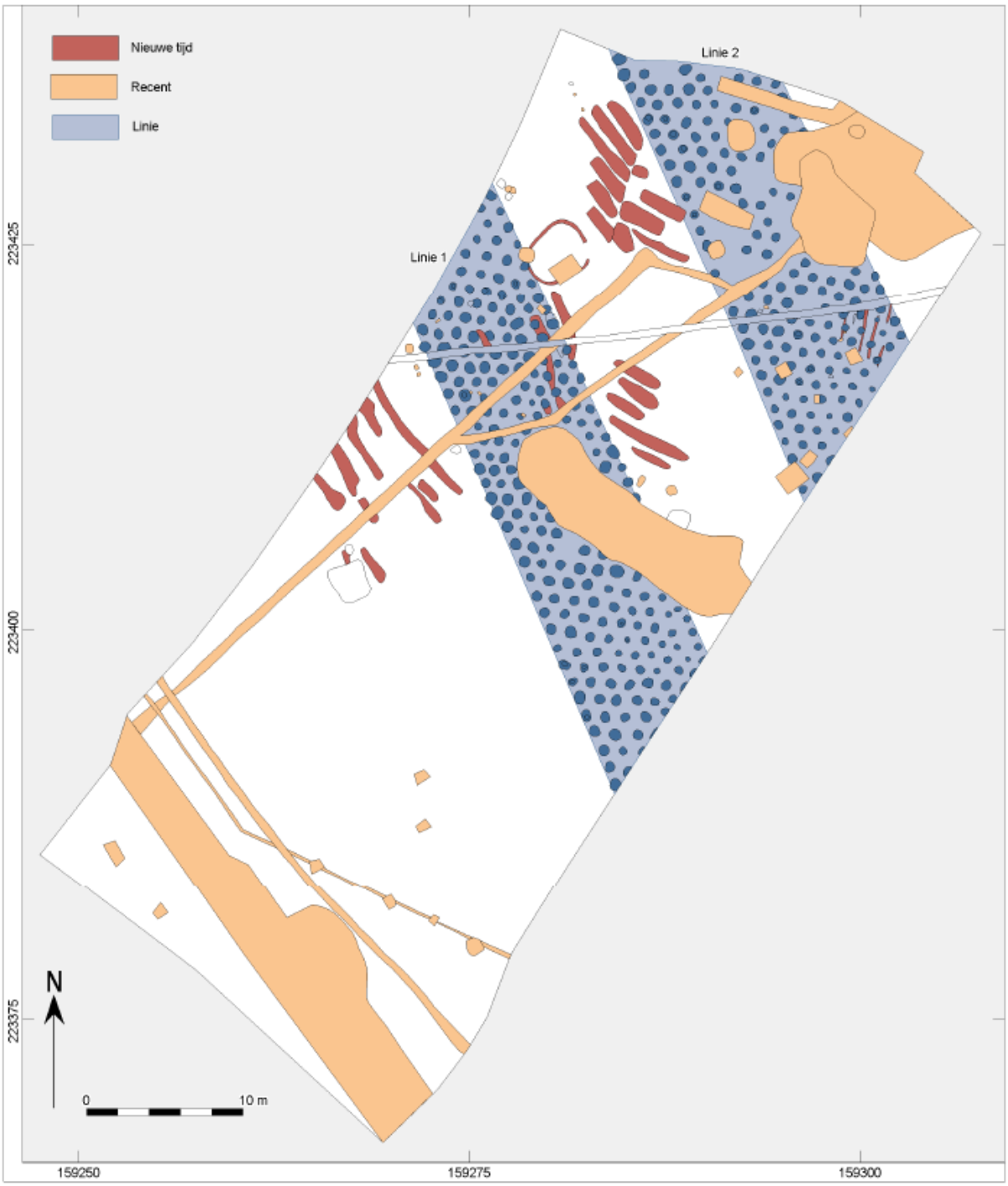
Figuur 3: Resultaten van het landschappelijk booronderzoek, uitgevoerd door het VEC in 2016, geprojecteerd op de bodemkaart en met weergave van de militaire linies uit de Eerste Wereldoorlog (Datema e.a. 2017: 41)

Voor het proefsleuvenonderzoek werden zes werkputten aangelegd, waarvan twee in een zuidwestelijke zone en vier in een oostelijke zone. In totaal leverden de proefsleuven 219 sporen op (Figuur 4). De antropogene sporen vielen uiteen in ploegsporen, paalkuilen, greppels en kuilen. Verder werden er ook recente ingravingen en natuurlijke sporen geregistreerd. Binnen het sporenbestand in de vier oostelijke sleuven tekende zich duidelijk een dubbele noordnoordwest-zuidzuidoost georiënteerde constructie af die bestaat uit afzonderlijke rijen paalkuilen. Hoewel de constructie niet volledig gevat werd tijdens het proefsleuvenonderzoek gaat het waarschijnlijk om twee delen van zo'n 10 à 11 m breed waarvan het oostelijke gedeelte uit minstens tien rijen van parallel geplaatste palen bestaat. Deze constructie kan na een projectie op de CAI geïnterpreteerd worden als CAI 160265, namelijk de dubbele prikkeldraadversperring uit de Eerste Wereldoorlog die deel uitmaakte van de *Nordabschnitt* van de *Stellung Antwerpen*. De sporen in de zuidwestelijke zone bestonden uit regelmatig geplaatste paalsporen met daartussen twee kleine, ondiepe greppels. De sporen werden een recente datering toegewezen en werden geïnterpreteerd als de afbakening van het terrein toen het dienst deed als akker- of weiland. Op basis van deze resultaten werd een vlakdekkende opgraving geadviseerd voor de zone t.h.v. de prikkeldraadversperring uit de Eerste Wereldoorlog. De zone met een recente perceelsafbakening werd vrijgegeven.



Figuur 4: Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door het VEC in 2017 (Datema e.a. 2017: 51)

De opgraving t.h.v. de prikkeldraadversperring uit de Eerste Wereldoorlog werd in 2018 uitgevoerd door het VEC. Dit onderzoek leverde in totaal 432 archeologische sporen op waarvan het overgrote aandeel aan deze verdedigingsstructuur kon worden toegewezen. Andere sporen betroffen greppeltjes voor grondverbetering. De prikkeldraadversperring was opgebouwd uit twee 'linies' met een noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie. De eerste linie kon over een afstand van 47 m gevolgd worden terwijl van de tweede linie een afstand van 57 m bestudeerd kon worden. Van de eerste linie werden 218 paalkuilen opgetekend waarvan er 163 werden gecoupeerd. De paalkuilen hadden een diameter van zo'n 50 à 70 cm en waren overwegend zo'n 20 tot 40 cm diep. In de coupe vertoonden alle sporen dezelfde vulling en een vlakke tot komvormige bodem. Er is geen sprake van een wallichaam waarop de prikkeldraadversperring werd aangebracht. De houten palen lijken uit de paalgaten verwijderd te zijn wat kan afgeleid worden uit de laagsgewijze opvulling van de sporen. De tweede linie vertoonde dezelfde opbouw als de eerste. Hiervan werden 151 paalsporen opgetekend waarvan er 77 zijn gecoupeerd. De diameter van de sporen varieert tussen zo'n 40 en 70 cm. De paalkuilen hebben allen dezelfde vulling en coupevorm als de sporen van de eerste linie. Van de andere sporen die werden geregistreerd tijdens de opgraving konden er geen andere in de periode van de Eerste Wereldoorlog gedateerd worden. Er is dus geen verbinding aangetroffen met de loopgraven en borstweringen ten westen van het onderzoeksgebied die tot hetzelfde verdedigingscomplex behoorden. De site leverde echter wel nog enkele oudere ontginningssporen op in de vorm van moesbedden of esgreppels. Deze sporen waren ondiep bewaard en dateren uit de eerste helft van de 19de eeuw. Ook enkele kleine greppelstructuurtjes konden aan deze periode worden toegewezen. Tenslotte werden er ook nog enkele ondiepe karresporen geregistreerd. Uit de verschillende sporen en tijdens de aanleg van het vlak werden verschillende vondsten ingezameld. Het gaat om aardewerk, pijpaarde, glas, metaal en bouwkeramiek. Het materiaal dat werd aangetroffen op de site dateert uit de periode dat het terrein opnieuw in gebruik werd genomen na de militaire fase. Enkele paalkuilen van de prikkeldraadversperring leverden daarnaast nog fragmenten op van de oorspronkelijke houten palen. Hiervan werden drie stalen genomen voor verder onderzoek naar de houtsoort, herkomst en gebruikssporen. Verder werden er ook twee houten planken ingezameld. Het hout van de palen bleek afkomstig te zijn van takken of dunne stammen van de grove den. Het grenenhout is tamelijk grofringig en had nogal wat noesten. Het rondhout had een diameter van zo'n 5,5 à 6,5 cm en er werden nog resten van schors aangetroffen. De bomen groeiden waarschijnlijk lokaal en werden ter plekke door iemand bewerkt met een metalen bijl. Deze bijl had een blad dat breder was dan het te bewerken hout en liet zijn sporen na op de palen in de vorm van braamsporen ten gevolge van enkele beschadigingen van het blad. De planken zijn eveneens grenen en werden verzaagd uit stammen van relatief jonge en snel gegroeide bomen.

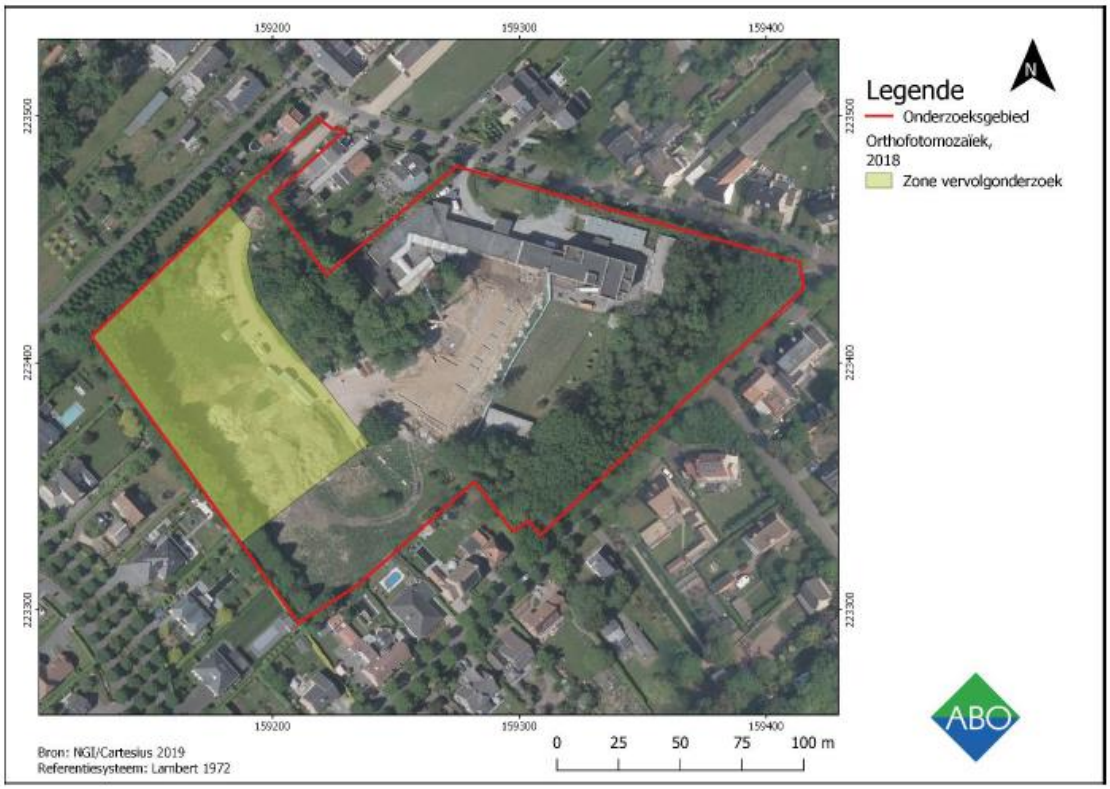


Figuur 5: Structurenkaart van de opgraving, uitgevoerd door het VEC in 2018 (Hazen e.a. 2018: 17)

Het huidige onderzoeksgebied sluit ten zuiden aan op de zone die in het verleden reeds werd onderzocht naar aanleiding van een uitbreiding van de school. Tijdens deze bouwwerken werd een gedeelte van perceel 18p2 in gebruik genomen als werkzone en tijdelijke parking met doorgang voor het schoolpersoneel. Een zone werd dan ook verhard met steenslag dewelke tijdens de opmaak van de archeologienota voor het huidige projectgebied nog op het terrein aanwezig was. De rest van het terrein werd ingenomen door gras en bomen. De exacte verstoringsdiepte ten gevolge van deze eerdere bodemingrepen is niet gekend maar ze kunnen een negatief effect gehad hebben op de bewaring van het (archeologische) bodemarchief. De geplande werken op perceel 18p2 zullen in ieder geval onherroepelijk zorgen voor een verstoring van het (archeologische) bodemarchief over een oppervlakte van zo'n 4.575 m². De bodemingrepen houden in eerste instantie de bouw in van een

polyvalent paviljoen met *footprint* van 1.136 m² voor het gebouw met bijhorend terras. De constructie wordt gefundeerd op een betonnen vloerplaat van 15 cm dik op een werkvloer van 5 cm dik. Ten gevolge van samendrukking moet hier rekening gehouden worden met een bodemverstoring tot 50 cm-mv. Ter hoogte van het terras wordt een betonplaat voorzien van 16 cm dik op een fundering in schraal beton van 15 cm dik. Ook hier zorgt samendrukking voor een diepere verstoring tot 60 cm-mv. Het geheel wordt verder gefundeerd op 15 palen tot op een diepte van zo'n 1,5 m-mv die een totale oppervlakte van zo'n 9,6 m² zullen verstoren. De nieuwbouw wordt voorzien van een rioleringssysteem voor de gescheiden afvoer van regenwater en vervuild water. Ten noorden van het paviljoen worden een septische put van 7.500 l, een regenwaterput van 10.000 l en een bluswatervoorziening van 50.000 l voorzien. De aanleg hiervan zal de bodem verstoren tot zo'n 3,50 m-mv over een oppervlakte van zo'n 38 m². Ten zuiden van het gebouw wordt nog een septische put geplaatst waarvoor een oppervlakte van zo'n 3,9 m² verstoord zal worden tot zo'n 3,50 m-mv. Rondom het gebouw wordt verharding voorzien voor de inrit en parking waarbij verschillende waterdoorlatende en niet-waterdoorlatende materialen gebruikt worden. De waterdoorlatende verharding bestaat uit ternair zand (114,66 m²) en ingezaaide grasbetondallen (575,78 m²). Verder wordt de parking aangelegd in asfalt over een oppervlakte van 1.689 m². De aanleg van al deze verharding vereist een afgraving van 20 cm-mv. Verder bestaat de omgevingsaanleg uit nieuwe graszones en –heuvels over een oppervlakte van 1.060 m². De bodemverstoring die hiermee gepaard gaat is minimaal.

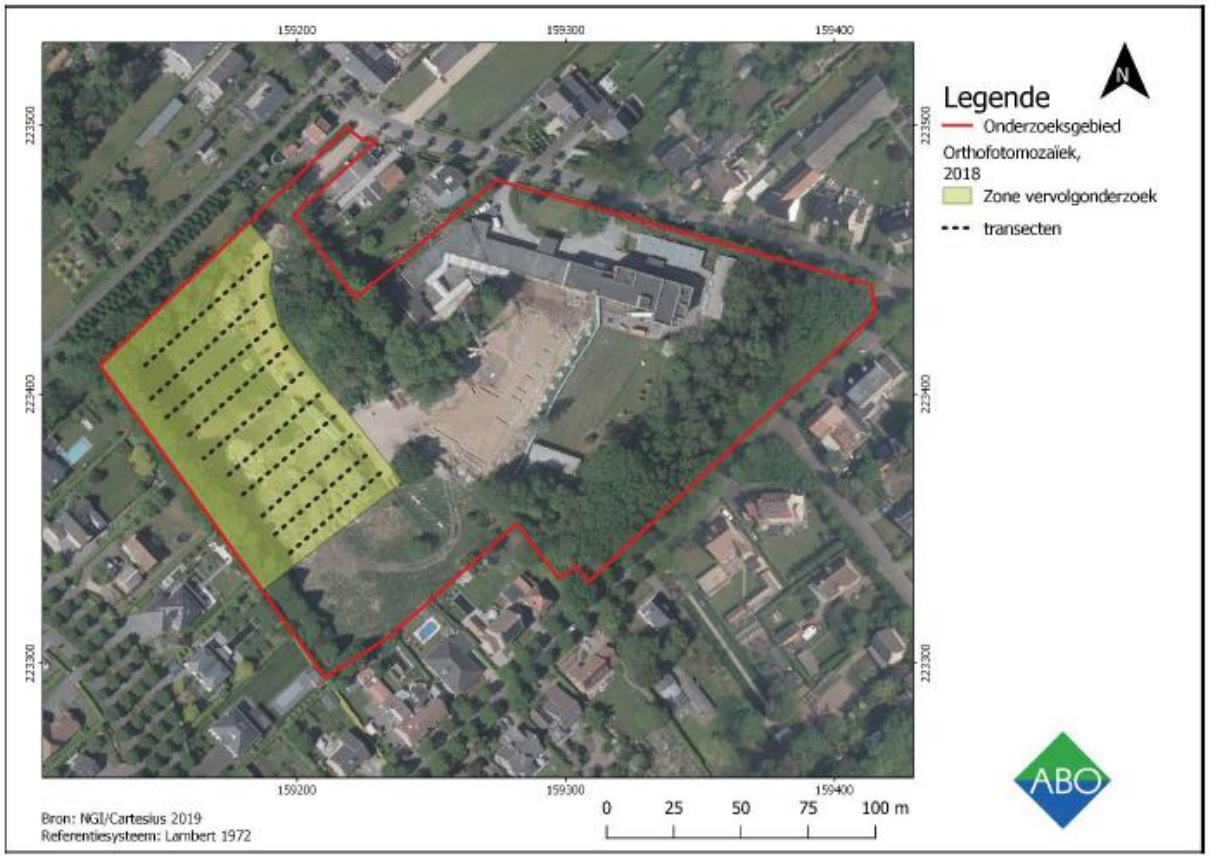
Naar analogie met eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in de directe omgeving kan het archeologisch niveau op minder dan 50 cm-mv verwacht worden ter hoogte van het projectgebied. Dit betekent dat de geplande bodemingrepen dus gepaard gaan met een verstoring van dit (archeologisch) bodemarchief. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, gecombineerd met deze van de onderzoeken uitgevoerd door het VEC, werd dan ook metaaldetectie en proefsleuvenonderzoek geadviseerd om het archeologisch potentieel van het te verstoren gedeelte van het terrein (Figuur 6) te evalueren. Dit werd in 2019 uitgevoerd door ABO nv.



Figuur 6: Luchtfoto met aanduiding van het studiegebied en de verder te onderzoeken zone (Beldé & Kaszas 2020: 9)

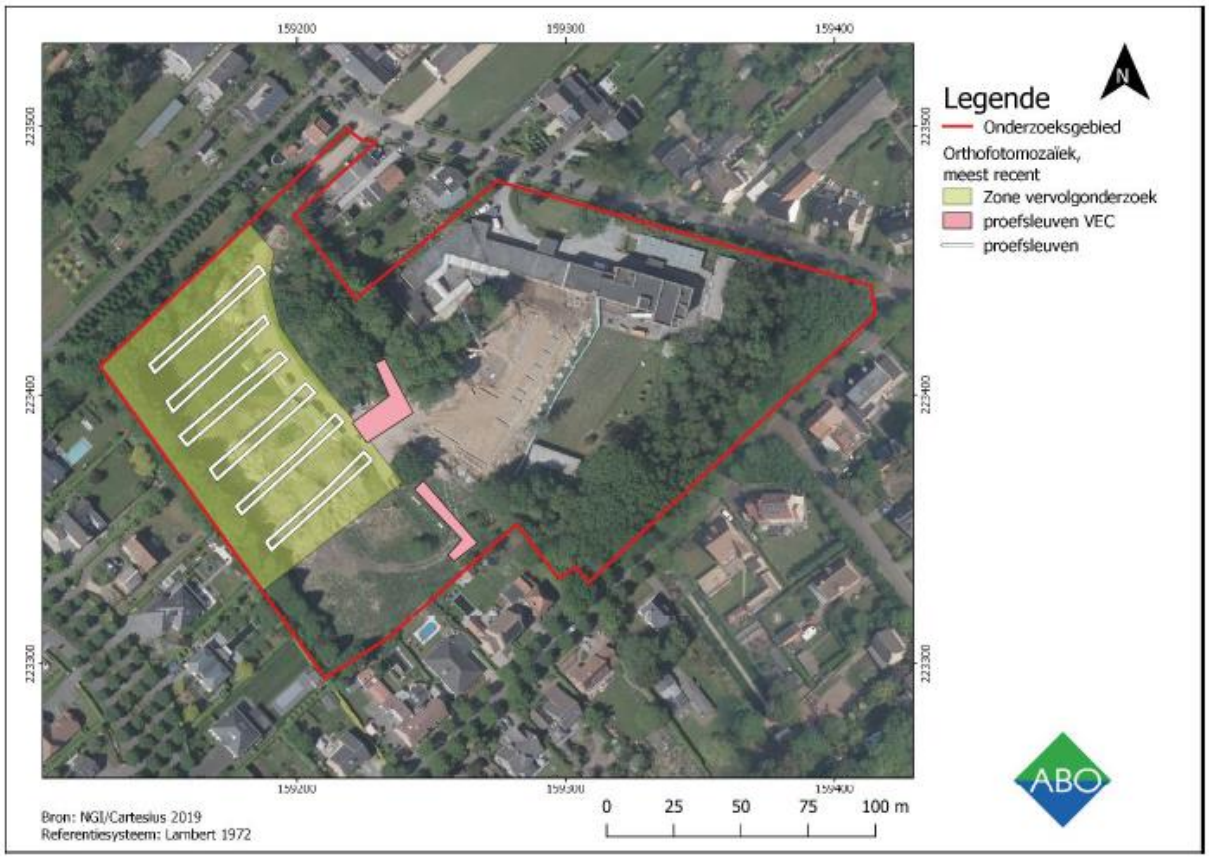
1.4.2 NOTA

Om de archeologische waarde van het terrein te achterhalen werd in mei 2019 dan ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door ABO nv. De resultaten zijn gerapporteerd in de nota met ID 13832. De onderzoeksstrategie, zoals beschreven in het programma van maatregelen van de archeologienota, bestond in eerste instantie uit het uitvoeren van een vlakdekkend onderzoek met een metaaldetector. Gezien de oppervlakte van het verder te onderzoeken terrein (zo'n 6.800 m²) werd geadviseerd om te starten met raaien op een onderlinge afstand van 10 m waarbij deze tussenruimte afhankelijk van het terrein en/of de vondsten kon aangepast worden. De raaien dienden uitgezet te worden volgens een zuidwest-noordoostoriëntatie (Figuur 7) en het onderzoek diende in eerste instantie te gebeuren met een metaaldetector ingesteld op non-ferro. Deze strategie, zowel met betrekking tot de raaien als tot de instellingen van de metaaldetector, kon afhankelijk van de initiële resultaten aangepast worden. Voor de specificaties wordt verwezen naar het programma van maatregelen van de archeologienota. Dit onderzoek leverde echter geen resultaten op.

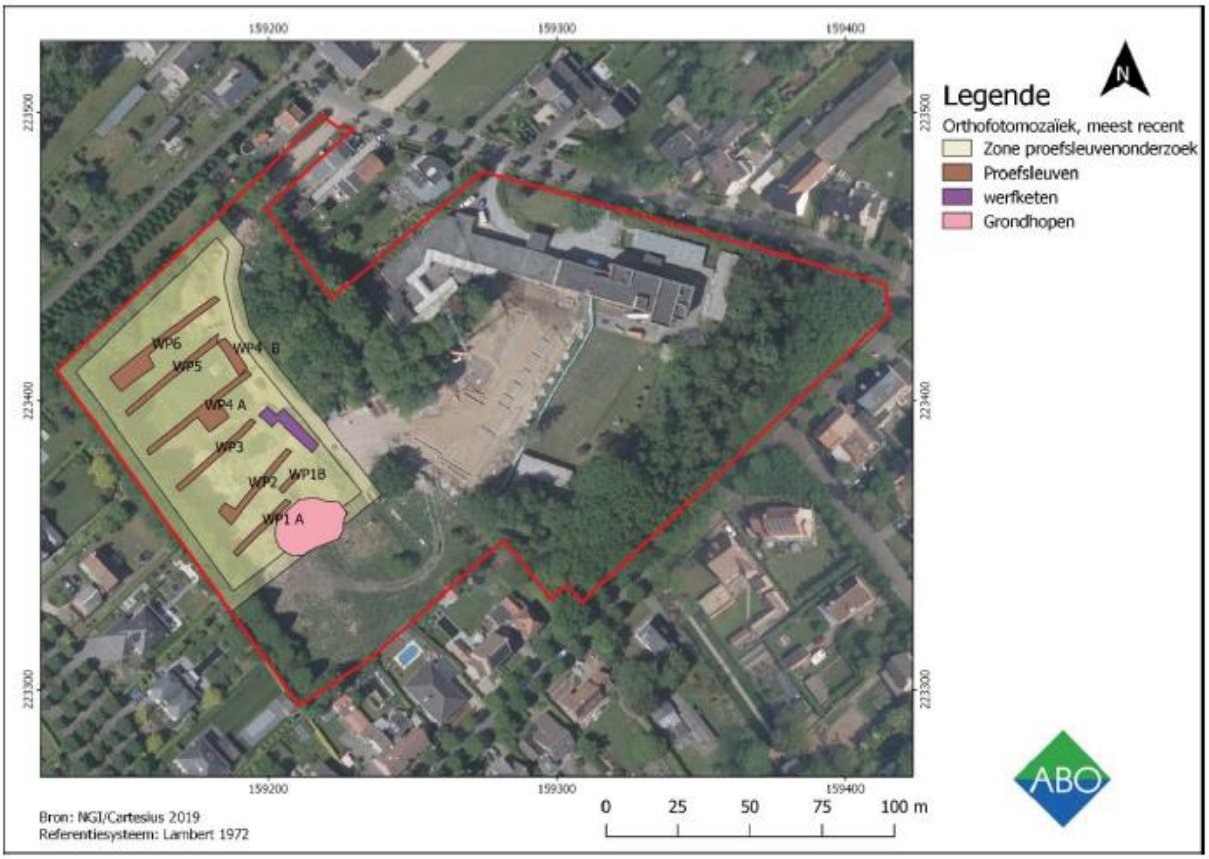


Figuur 7: Voorstel tot uitvoering van het vlakdekkend onderzoek met een metaaldetector (Beldé 2019: 12)

Vervolgens werd overgegaan tot uitvoering van het proefsleuvenonderzoek. Hiervoor werden zes sleuven voorgesteld met een noordoost-zuidwest oriëntatie (Figuur 8). De onderzoeksstrategie zoals voorgesteld in het programma van maatregelen van de archeologienota diende echter aangepast te worden. Bij aankomst op het onderzoeksgebied bleek immers dat er een grondhoop en werfketen aanwezig waren waardoor enkele sleuven ingekort of verschoven dienden te worden (Figuur 9). De zes aangelegde proefsleuven werden aangevuld met kijkvensters en een dwarssleuf om de beoogde dekkingsgraad van 12,5 % te benaderen. Op deze manier werd in totaal 705 m² of 10,5 % van het te onderzoeken gebied bestudeerd.



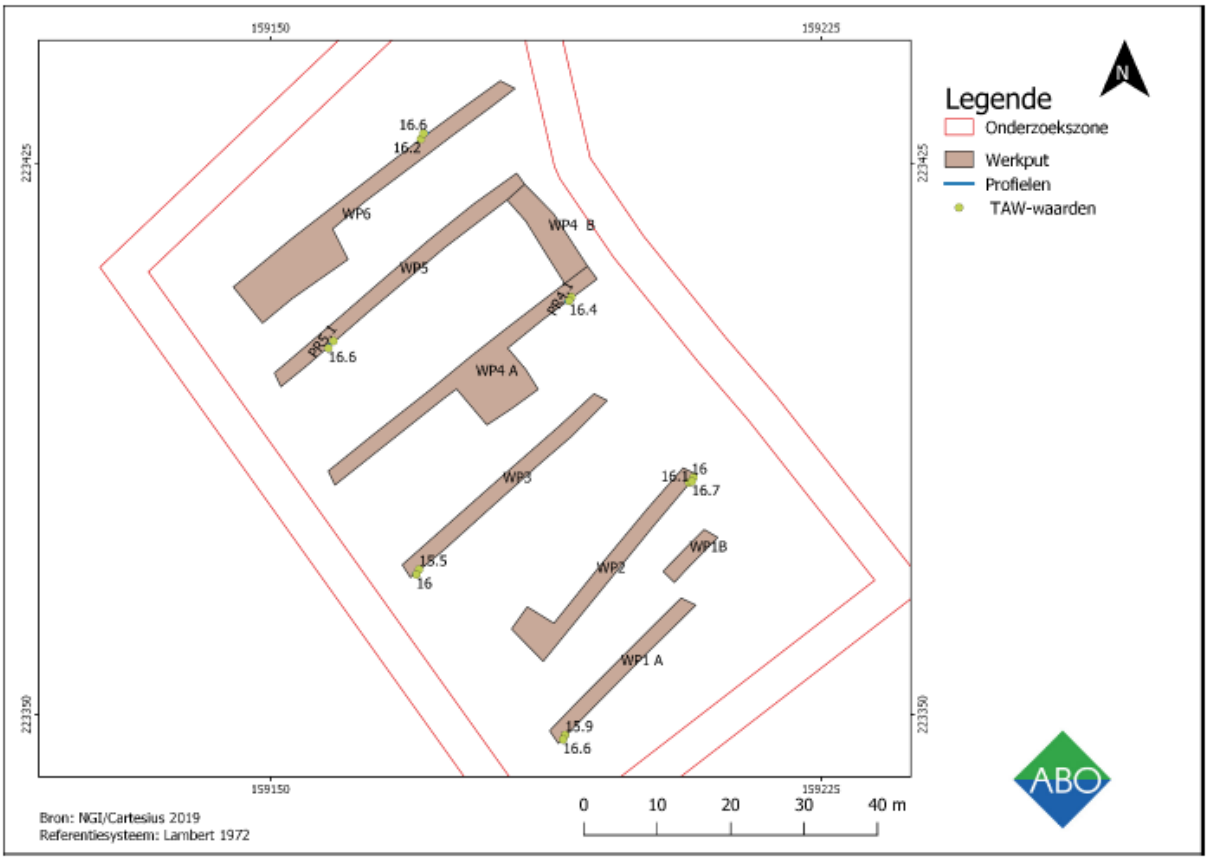
Figuur 8: Indicatief proefsleuvenplan uit de archeologienota (Beldé 2019: 18)



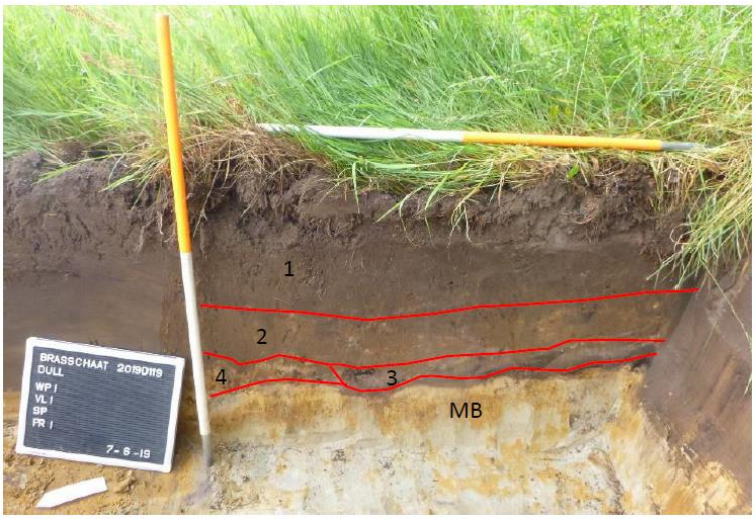
Figuur 9: Werkputtenplan van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (Beldé & Kaszas 2020: 18)

Bij de aanleg van de sleuven werd in elke werkput een profiel aangelegd om de bodemopbouw na te gaan en de correcte aanlegdiepte van het vlak te bepalen (Figuur 10). De waarnemingen sluiten aan bij de boringen die uitgevoerd werden door het VEC (*supra*). In profiel 1.1 (Figuur 11) werd een 24 cm dikke Ap-horizont aangetroffen met daaronder een Ap2-horizont tot op een diepte van 46 cm-mv. Deze rustten op een restant van een podzolbodem van 10 cm dik waaronder zich nog een laag bevond met vermenging van de Ap2-horizont en de moederbodem. Hieronder bevond zich tenslotte te moederbodem bestaande uit witoranje zand. Centraal op het terrein werd in profiel 3.1 (Figuur 12) een Ap-horizont aangetroffen tot 38 cm-mv. Deze bevond zich bovenop een mogelijk uitlogingslaagje van een podzolbodem tot 42 cm-mv waaronder zich plantenbedden of greppels voor grondverbetering aftekenden. Vanaf zo'n 50 cm-mv tekende de moederbodem zich af. Referentieprofiel 5.1 (Figuur 13) toonde tenslotte een AC-opbouw met een Ap-horizont van 48 cm dik met daaronder de lichtgeel-oranje gevlekte moederbodem, bestaande uit zand met weinig ijzerconcreties.

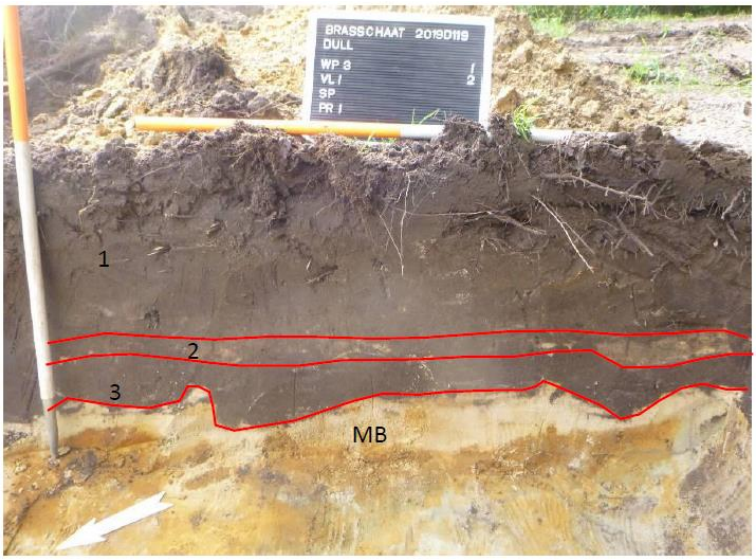
De proefsleuven zelf leverden in totaal 12 antropogene sporen op die geïnterpreteerd kunnen worden als kuilen, greppels, ploegsporen en recente sporen (Figuur 14).



Figuur 10: Locatie van de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangelegde profielen (Beldé & Kaszas: 22)

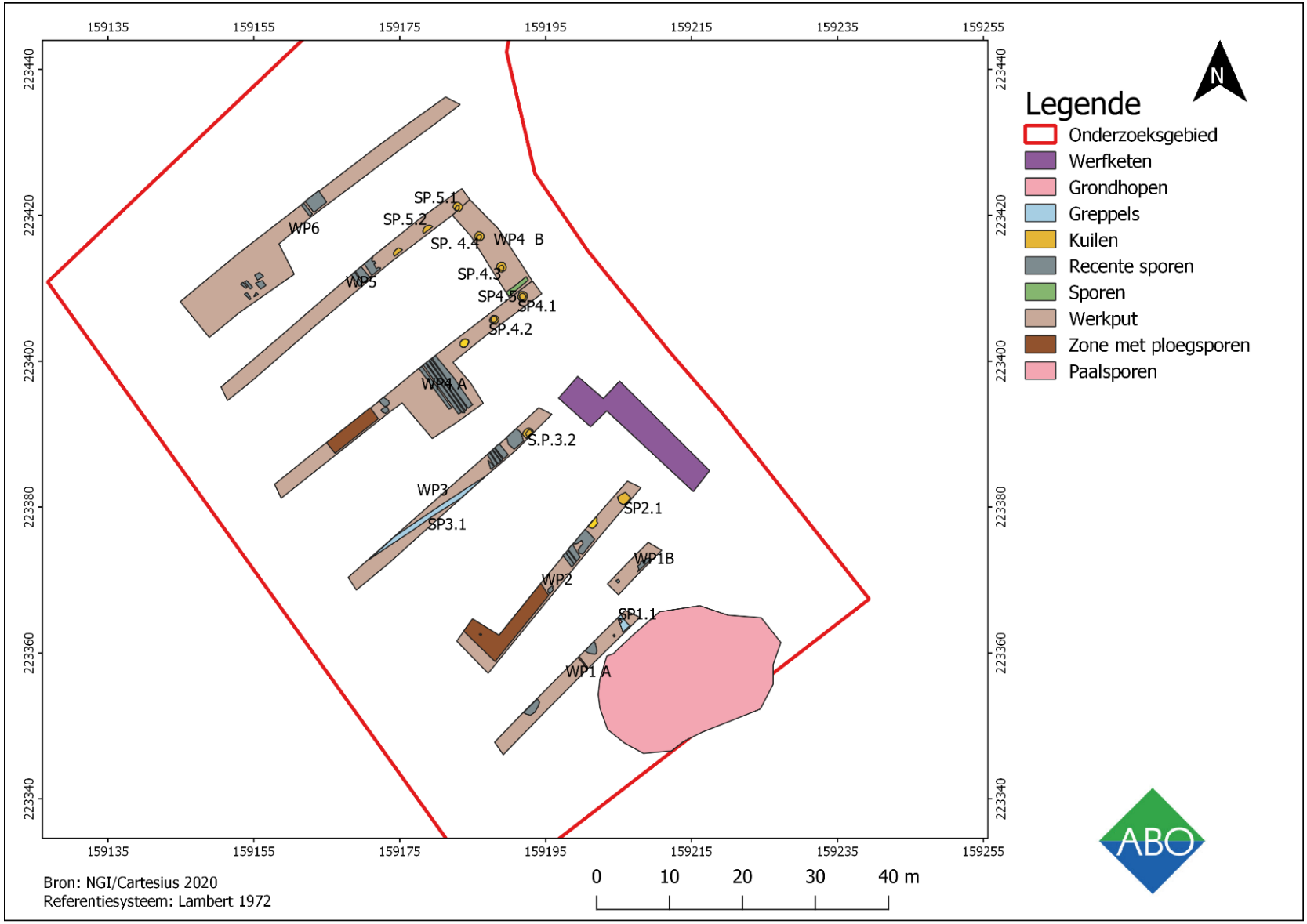


Figuur 11: Profiel 1.1 (Beldé & Kaszas 2020: 23)



Figuur 12: Profiel 3.1 (Beldé & Kaszas 2020: 23)

Figuur 13: Profiel 5.1 (Beldé & Kaszas 2020: 24)



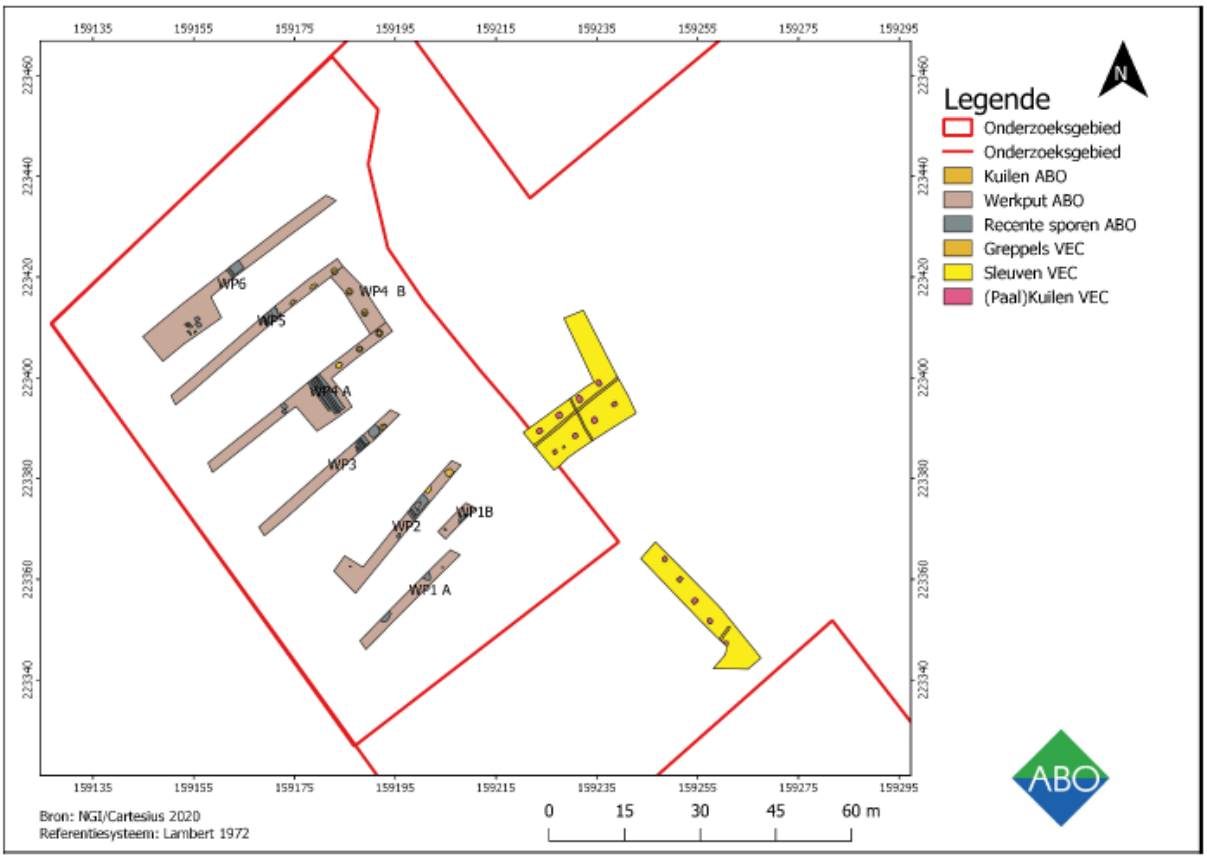
Figuur 14: Allesporenplan met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek (Beldé & Kaszas 2020: 25)

Langs de noordoostelijke zijde van het onderzoeksgebied kwamen op een regelmatige tussenafstand van 5 m van elkaar ronde kuilen aan het licht. Ze hadden een diameter van zo'n 1 à 1,20 m en bestonden uit een lichte of donkere kern en een lichte tot donkere rand en bevatten ijzer- en botfragmenten. Twee sporen leverden ook glasscherven op. Eén van deze kuilen, spoor 4.1, werd gecoupeerd (Figuur 15). Het had een komvorm en was zo'n 42 cm diep bewaard.

Figuur 15: Spoor 4.1 in het vlak en in coupe (Beldé & Kaszas 2020: 29)

In totaal konden elf kuilen van dit type herkend worden in het vlak. Ze maken waarschijnlijk deel uit van eenzelfde structuur uit de 20ste eeuw die was opgebouwd uit paalkuilen. Hoewel het proefsleuvenonderzoek noch toeliet een afbakening van de structuur noch de functie van de kuilen te bepalen, lijkt een datering in de Tweede Wereldoorlog plausibel voor deze sporen. Deze datering is gebaseerd op het gerecupereerde materiaal gecombineerd met de ligging van de sporen parallel met de antitankgracht uit deze periode. Dit vermoeden lijkt bevestigd te worden wanneer de resultaten gecombineerd worden met de gegevens van het eerder door het VEC uitgevoerde proefsleuvenonderzoek ten noordoosten van het onderzochte gebied (Figuur 16). In de zuidwestelijke sleuven werden toen eveneens dergelijke kuilen aangetroffen op een onderlinge afstand van 5 m. Ze werden geïnterpreteerd als perceelsbegrenzing, waardoor deze zone niet werd opgenomen binnen het terrein voor de vlakdekkende opgraving, maar blijken nu dus deel uit te maken van een groter geheel. Wanneer de gegevens van beide onderzoeken samengenomen worden, komt een lineair patroon aan het licht met een noordwest-zuidoost oriëntatie dat parallel loopt met de Antitankgracht uit de Tweede Wereldoorlog. Ook enkele recente greppels uit het huidige onderzoek hebben dezelfde oriëntatie en kunnen mogelijk met de kuilen en Antitankgracht in verband gebracht worden.

Het patroon van de kuilen, in minimaal 6 rijen, wijst mogelijk in de richting van een omheining of afbakening. Tijdens de periode van de Eerste Wereldoorlog bevond er zicht ten noordoosten van het huidige onderzoeksgebied een prikkeldraadversperring. Deze werd tijdens de opgraving, uitgevoerd door het VEC, aangetroffen. De luchtfoto's van Zimmerman uit deze periode wijzen echter niet op de aanwezigheid van een tweede versperring. Rekening gehouden met de beschikbare gegevens en de oriëntatie van de kuilen, namelijk parallel met de antitankgracht, lijkt op een datering in het Interbellum of de Tweede Wereldoorlog te wijzen. Naar analogie met de KW-linie, de verdedigingslijn tussen Koningshooikt en Waver die net voor de Tweede Wereldoorlog werd gebouwd en o.a. bestond uit verschillende antitankcentra en obstakels, kunnen de kuilen mogelijk deel uitgemaakt hebben van een dergelijke verdedigingslinie. Het is dan ook mogelijk dat een versperring werd opgericht parallel met de antitankgracht als tweede verdedigingslinie. Dit betreft echter een hypothese die gebaseerd is op een analogie met de opbouw van de KW-linie gecombineerd met de oriëntatie en uniformiteit van de sporen.



Figuur 16: Resultaten van de proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd door ABO en het VEC (Beldé & Kaszas 2020: 43)

Verder wijst ook een getuigenis van 27 mei 1940 op de aanwezigheid van een mogelijke (prikkeldraad)versperring in de omgeving van het projectgebied. Volgens de getuigenis "*op de site 'Kamp van Brasschaat', werd in 1939, in de tijd van mobilisatie de Bredabaan aan 'den Driehoek' ter hoogte van de Redoute ondermijnd' met 750 kg TNT. Deze plaats was afgebakend met 'Friese Ruiters' (prikkeldraad op gekruiste houten palen) en streng bewaakt door soldaten. Alle verkeer op de Bredabaan passeerde op een rijbaan door dit versterkte punt. In de Pauwelslei, waarde bovengenoemde Redoute zich bevind[t], lagen nog een tachtigtal soldaten van een eenheid. Zoals in een kazerne, blies de trompetter er het wekken, het eten en het slapengaan.*

Den "Driehoek" zelf was toen vrijwel onbewoond. Eens voorbij de Pauwelslei in de richting van Maria-ter-Heide, stond geen enkel huis tot aan de "Bethanie". In de Pauwelslei zelf vond met de eerste huizen aan de Heislagsebaan. In de Guyotdreef stond nog een portierswoning. In de Ploegsebaan zelf zag men de eerste huizen ter hoogte van de Zilverberkenlei.

Op 10 mei 1940 vielen de Duitsers België binnen en was de gevreesde oorlog begonnen. Op 13 mei kregen alle inwoners van Brasschaat het bevel de gemeente te verlaten.

Op maandag 27 mei 1940, de dag voor de capitulatie van België, nadat het leven terug op gang begon te komen, deed er zich een vreselijke gebeurtenis voor. De Duitsers hadden in die korte periode zeer veel krijgsgevangenen gemaakt. Gezien de nabijheid van het "Kamp van Maria-ter-Heide werden daar veel soldaten naar toe gebracht. Om het Kamp af te grendelen was prikkeldraad nodig en gezien er op de Bredabaan, (aan de ondermijning) nog Friese Ruiters stonden, was dit meegenomen. De Duitsers kwamen met een aantal krijgsgevangenen en met paarden en karren om de prikkeldraad op te halen. Het gerucht van dit gebeuren deed snel de ronde en allen die dachten van wat nieuws over hun gevangen genomen familieleden, vrienden of kennissen op te vangen, trokken naar de Bredabaan. Ik

zelf was er ook met de fiets naar toe getrokken maar zoals als die anderen dacht ik er niet aan dat er nog steeds 750 kg springstof onder de Bredabaan lag en bovendien was er niets gebeurd toen de Duitsers de Friese ruiters naast de weg geplaatst hadden tijdens hun doortocht. De Belgische soldaten hadden echter de ontstekingsdraden aan deze Friese ruiters vastgemaakt en deze moeten toen niet gewerkt hebben. Nadat de eerste lading prikkeldraad op de karren geladen was hield ik het voor bekeken en reed ik weg. De Duitsers, de krijgsgevangenen en de nieuwsgierigen begaven zich op dat ogenblik naar de tweede groep Friese ruiters en dan gebeurde het… de springstof onder de Bredabaan ontplofte met een ongelofelijke knal die tot ver buien Brasschaat te horen was. Alle Duitsers, alle krijgsgevangenen en een dertigtal burgers verloren hierbij het leven. Ikzelf kwam er met een gebroken scheenbeen van af. Mijn fiets lag onder een hoop zand."

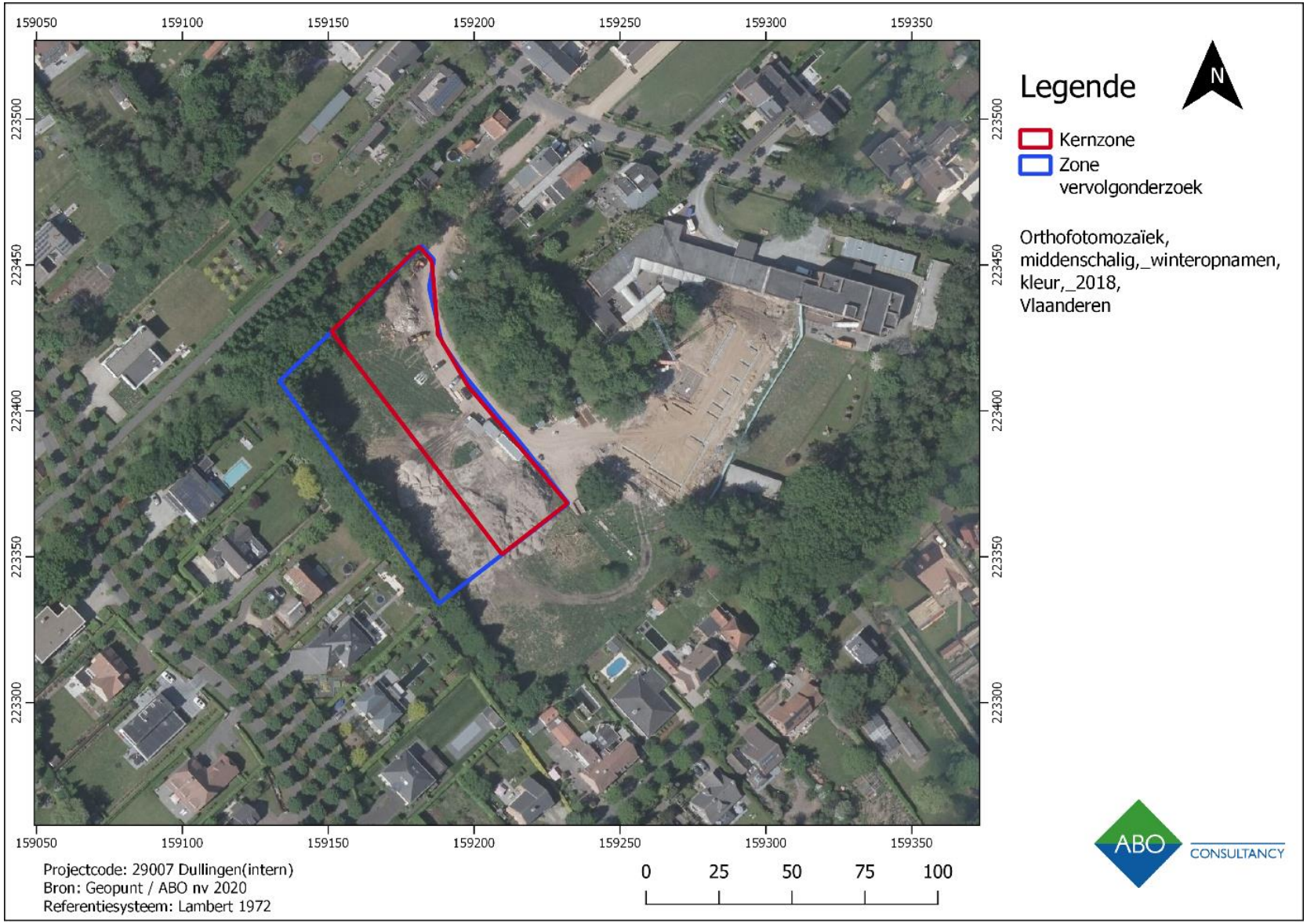
Uit deze getuigenis blijkt dus dat er in de nabijheid van het projectgebied een versperring aanwezig was. Dergelijke versperringen werden niet geïsoleerd geplaatst, aangezien ze dan hun functie niet zouden vervullen, maar maakten deel uit van een verdediging. In de omgeving van het projectgebied werd deze linie mogelijk gerealiseerd voor de uitbraak van de Tweede Wereldoorlog en werd ze kort daarna afgebroken. Dit zou volgens de getuigenis gebeurd zijn in opdracht van de Duitse bezetters.

Het wordt verwacht dat er op het noordoostelijke deel van het terrein nog meer kuilen aangetroffen kunnen worden die verband houden met de reeds geregistreerde kuilen. Ze worden echter niet verwacht op de zuidwestelijke helft van het terrein aangezien hier amper sporen werden geregistreerd. Naast de kuilen die deel lijken uit te maken van een verdedigingslinie werden nog verschillende recente sporen zoals greppeltjes aangetroffen. Mogelijk gaat het om zogenaamde moesbedden of esgreppels en hadden ze dus een grondverbeterende functie. De greppels hebben eenzelfde oriëntatie als de oudere perceelsgrenzen zoals kon afgeleid worden uit de topografische kaart van 1873. Deze ontginningssporen kunnen ten vroegste in de Nieuwe Tijd gedateerd worden aangezien het terrein voordien onontgonnen gebied betrof volgens de Ferrariskaart.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd ook metaaldetectie uitgevoerd, met name van de grondsporen en de grondhopen. Twee sporen (3.1 en 4.1) leverden daarbij metalen brokstukken op die geïnterpreteerd kunnen worden als mogelijke granaatresten, zogenaamde *schrapnel*.

Een combinatie van de getuigenis, de resultaten van archeologisch onderzoek en ook dat uit de omgeving, de oriëntatie, locatie en omvang van de sporen doet vermoeden dat er sprake is van een versperring ter hoogte van het onderzoeksgebied. Om meer inzicht te krijgen in de aard van de sporen enerzijds en de site nabij de prikkeldraadvesperring uit de Eerste Wereldoorlog anderzijds werd verder onderzoek geadviseerd in de vorm van een vlakdekkende opgraving. Deze werd geadviseerd voor het volledige onderzoeksgebied (ca. 7.040 m²) waarbij echter de focus diende te liggen op de noordoostelijke helft van het terrein waar een hoog archeologisch potentieel geldt (Figuur 17). De zuidwestelijke zone van het terrein dient gezien te worden als uitbreidingszone. Specifiek voor deze site dient aandacht besteedt te worden aan metaaldetectie.

Het veldwerk werd uitgevoerd door ABO nv en vormt het onderwerp van dit rapport.



Figuur 17: Overzicht van de zonering van het vervolgonderzoek, aangeduid op luchtfoto uit 2018

1.5 ONDERZOEKSVRAGEN

De onderzoeksvragen die via een archeologische opgraving beantwoord dienen te worden, zijn overgenomen uit het programma van maatregelen van de nota waarvan akte werd genomen (ID 13832)[1]:

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periodes?
- Maken de grondsporen (mogelijke paalsporen) deel uit van één of meerdere structuren?
- Kan er dan uitsluitsel gegeven worden over de aard en het ontstaan van deze kuilen?
- Indien blijkt dat de kuilen tot één of meerdere gebouwstructuren behoren, wat was dan de oppervlakte van deze bouwsels en hoe zag hun plattegrond er uit?
- Kunnen de sporen in verband gebracht worden met Wereldoorlog I?
- Zijn er sporen die gekoppeld kunnen worden aan de geregistreerde prikkeldraadversperring aan de oostzijde van het onderzoeksgebied?
- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten? Kunnen ze verder worden ingedeeld in meer specifieke categorieën? In welke staat verkeren de vondsten? Zijn er duidelijke vondstconcentraties te onderscheiden op de site?
- Kan de studie van de geassocieerde vondsten uitspraken doen omtrent datering en functie van het terrein?

Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium voor de erkend archeoloog om na te gaan of het onderzoeksdoel met succes bereikt werd.

[1] Beldé & Kaszas 2020: 16.

2 ONDERZOEKSSTRATEGIE

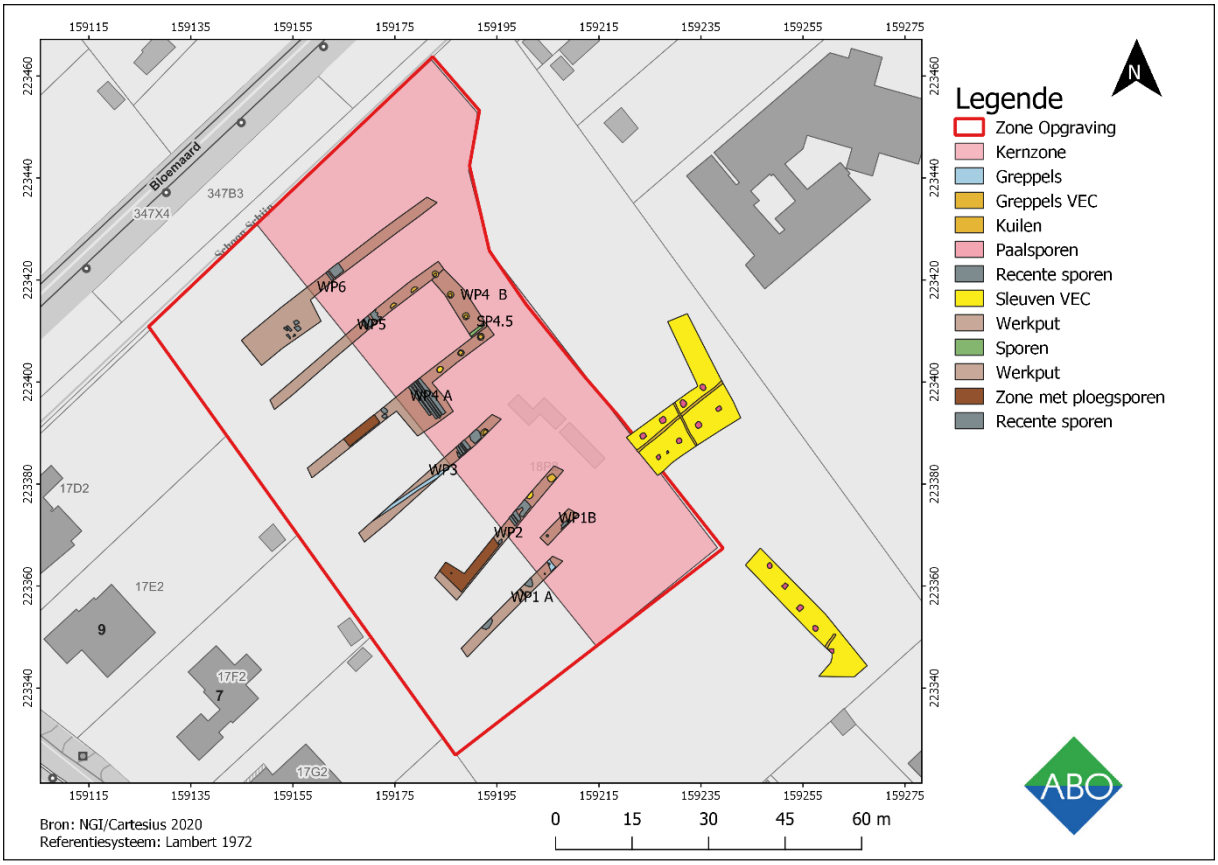
Aangezien het op te graven terrein gedeeltelijk werd verhard met steenslag en er grondhopen aanwezig waren (Figuur 18), afkomstig van de voorgaande bouwwerken voor de school, werd twee dagen voor aanvang van het archeologisch onderzoek gestart met de voorbereiding van het terrein. Het verwijderen van de steenslag werd gestart onder begeleiding van een erkend archeoloog om de impact van de aanleg ervan op het archeologische bodemarchief na te gaan. Hieruit bleek dat de teelaarde werd afgegraven waarna geotextiel werd gelegd om hier vervolgens de steenslag op aan te brengen. De impact van deze eerdere werken op het archeologische bodemarchief bleek dan ook beperkt te zijn waardoor een goede bewaring verwacht werd voor de sporen. Vervolgens werd de steenslag gedeeltelijk verwijderd waarbij een buffer behouden werd om bij de latere aanleg van het archeologische vlak geen verstoring te veroorzaken met de rupsbanden van de kraan. De grondhopen werden tot op het maaiveld verwijderd en opnieuw gestockeerd buiten de kernzone van het onderzoeksgebied (Figuur 19).

Figuur 18: Terreintoestand met grondhopen en steenslagverharding bij aanvang van de voorbereidende werken naar aanleiding van de opgraving (ABO nv 2020)

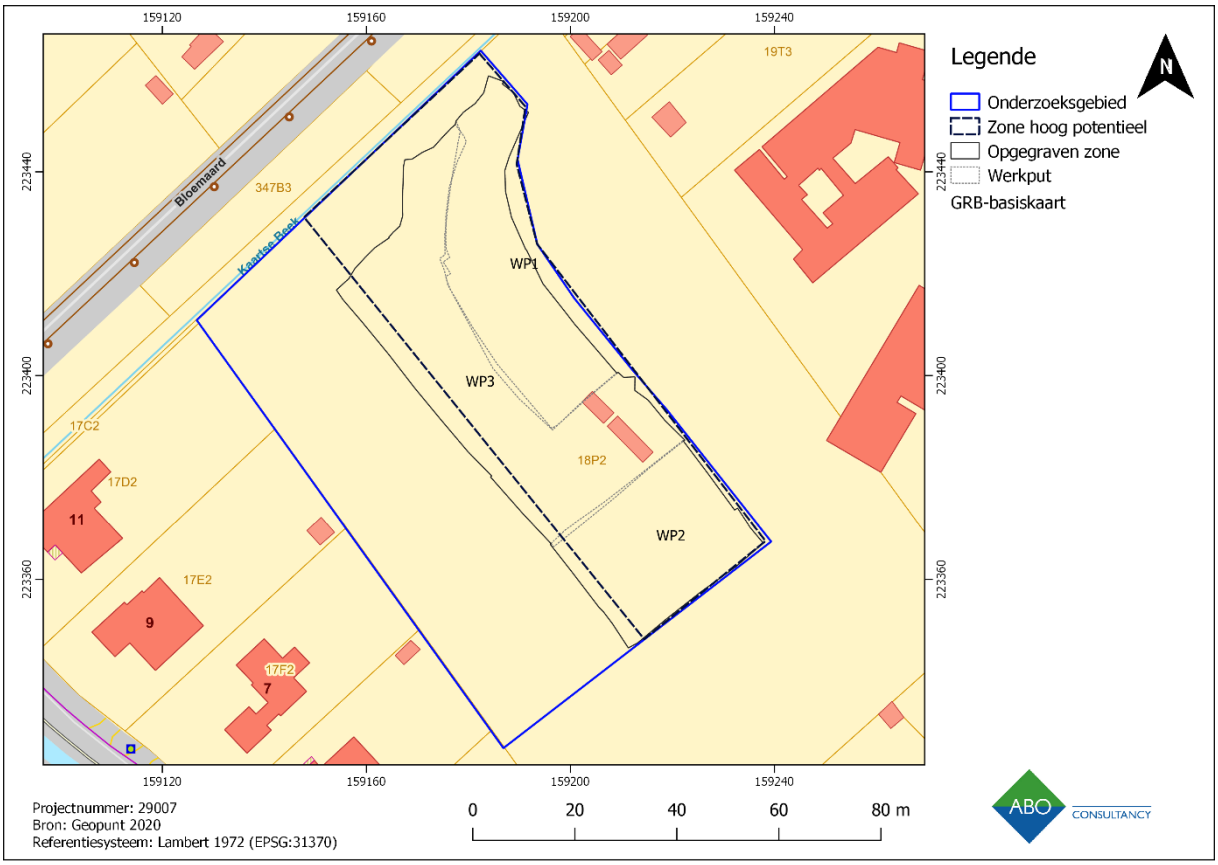
Figuur 19: Terrein bij aanvang van de archeologische opgraving (ABO nv 2020)

De op te graven zone (Figuur 20) werd overgenomen uit het programma van maatregelen van de nota waarvan akte werd genomen (ID 13832). Het archeologisch veldwerk liep van 7 t.e.m. 16 oktober 2020. Het vlak werd onder permanente begeleiding van een erkend archeoloog aangelegd.

Rekening gehouden met grondverzet werd de kernzone van het onderzoeksgebied in drie werkputten verdeeld (Figuur 21). In eerste instantie werd de voormalige verharde zone onderzocht (WP 1). Vervolgens werd de zuidoostelijke zone van het terrein onderzocht (WP 2) waarna tenslotte het resterende deel van het onderzoeksgebied werd aangelegd (WP 3). De grens van de zone met hoog potentieel werd zo goed mogelijk benaderd tijdens het veldwerk maar kon in het noordwesten niet bereikt worden door de aanwezigheid van te behouden bomen. Bij de aanleg van de werkputten werd een overlap voorzien tussen de kernzone van de opgraving en de uitbreidingszone. Op deze manier kon de aan- of afwezigheid van archeologische sporen vastgesteld worden om zo een inschatting te kunnen maken van de noodzaak tot het al dan niet (gedeeltelijk) opgraven van de uitbreidingszone.



Figuur 20: Zone voor vlakdekkende opgraving zoals bepaald in het programma van maatregelen van de nota waarvan akte werd genomen (Beldé & Kaszas 2020: 15)



Figuur 21: Uitvoering van het veldwerk in drie werkputten

De registratie werd uitgevoerd volgens de bepalingen uit het Programma van Maatregelen van de nota waarvan akte werd genomen en de Code van Goede Praktijk versie 4.0. Wat de registratie van de aangetroffen sporen betreft, werden individueel en doorlopend spoornummers toegewezen. De sporen werden manueel opgeschoond in het vlak, digitaal gefotografeerd, ingemeten en beschreven in een hiervoor aangepast spoorformulier. De coupes op de sporen werden ingemeten, digitaal gefotografeerd, analoog ingetekend op schaal 1:20 en beschreven. Alle relevante bodemkundige en archeologische profielen werden opgeschoond, digitaal gefotografeerd, analoog ingetekend op schaal 1:20 en in detail beschreven. Alle aangetroffen artefacten die tijdens het onderzoek aan het licht kwamen, werden onmiddellijk ingezameld en ingepakt, voorzien van een identificatielabel met daarop de vereiste gegevens. De vondsten werden na het terreinwerk gewassen, voorzien van een inventarisnummer en volledig geregistreerd en geïnterpreteerd.

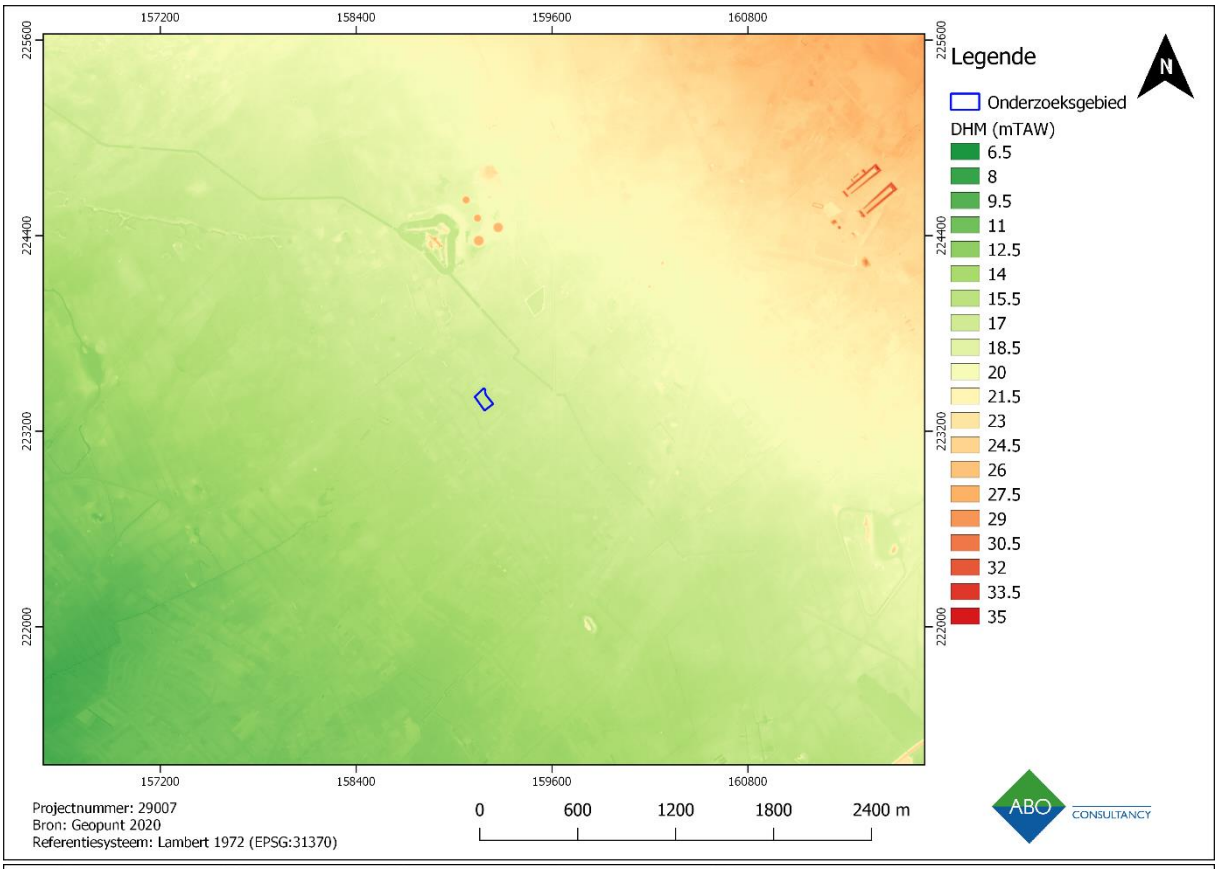
3 BODEMKUNDIG ONDERZOEK

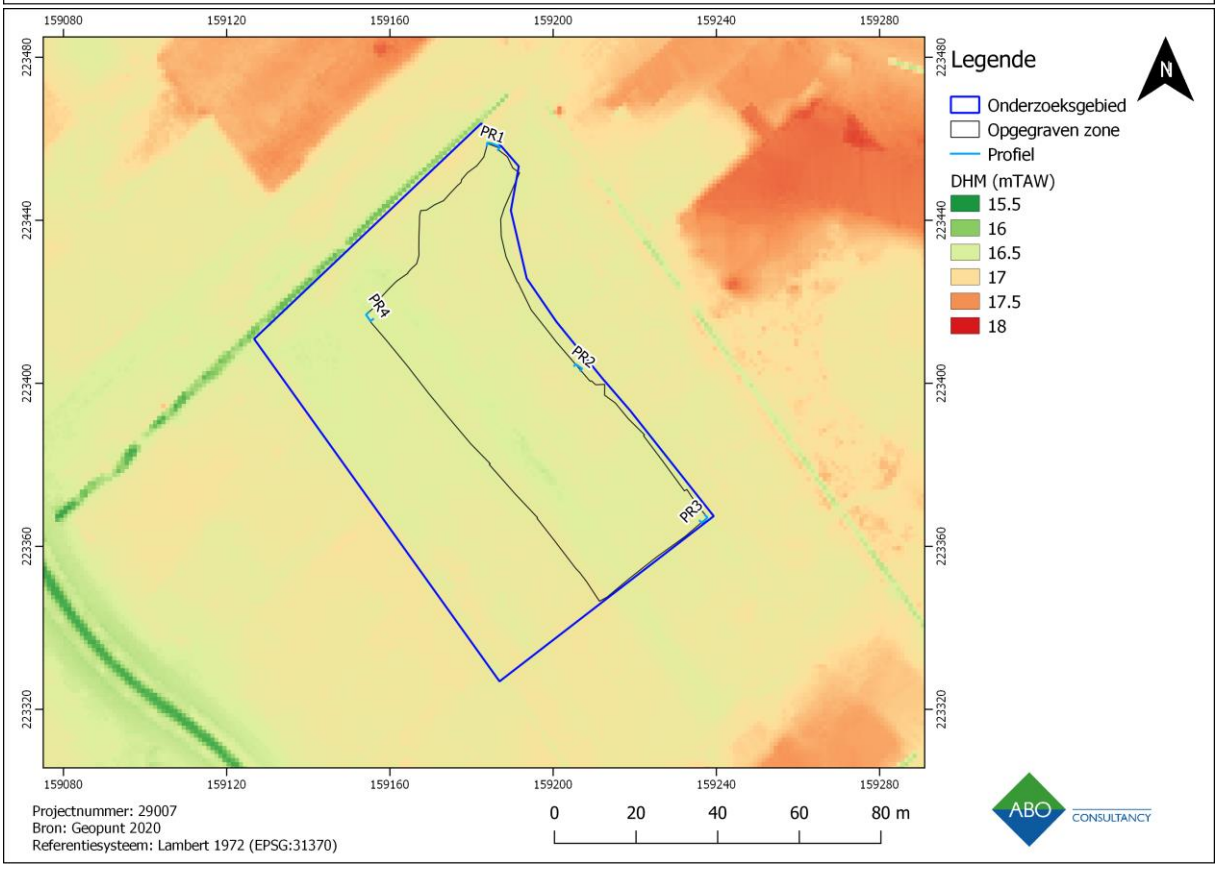
De bodemkundige en stratigrafische opbouw van het projectgebied werden reeds uitgebreid onderzocht tijdens het vooronderzoek. Tijdens de opgraving werden vier profielputten gezet om dit verder te evalueren (Figuur 22). Ze werden in de randen van het projectgebied aangelegd ter hoogte van de steenslagverharding enerzijds en ter hoogte van de verwachte natuurlijke bodemopbouw anderzijds. Waar mogelijk werd overlap gezocht tussen beide zones om een zicht te krijgen op de impact van de eerdere afgraving voor het aanleggen van de verharding op het archeologische bodemarchief.

Een eerste profielput werd gezet in het uiterste noorden van werkput 1 op de overgang van de steenslagverharding naar de oorspronkelijke bodem. Het tweede profiel bevond zich in de noordoostelijke putwand van werkput 1 nabij de grens van de verharding. De derde profielput werd gezet in de zuidoostelijke putwand van werkput 2 ter hoogte van een verwachte oorspronkelijke bodemopbouw. Hetzelfde geldt voor profiel 4 dat werd aangelegd in het noordwesten van de putwand van werkput 3 waar geen verharding meer was aangelegd. De geregistreerde bodemopbouw en –bewaring sluiten over het algemeen aan bij de vaststellingen van het vooronderzoek. In wat volgt wordt een samenvatting gegeven van de landschappelijke en bodemkundige situatie, worden de profielen kort besproken en wordt teruggekoppeld naar de resultaten van het vooronderzoek.

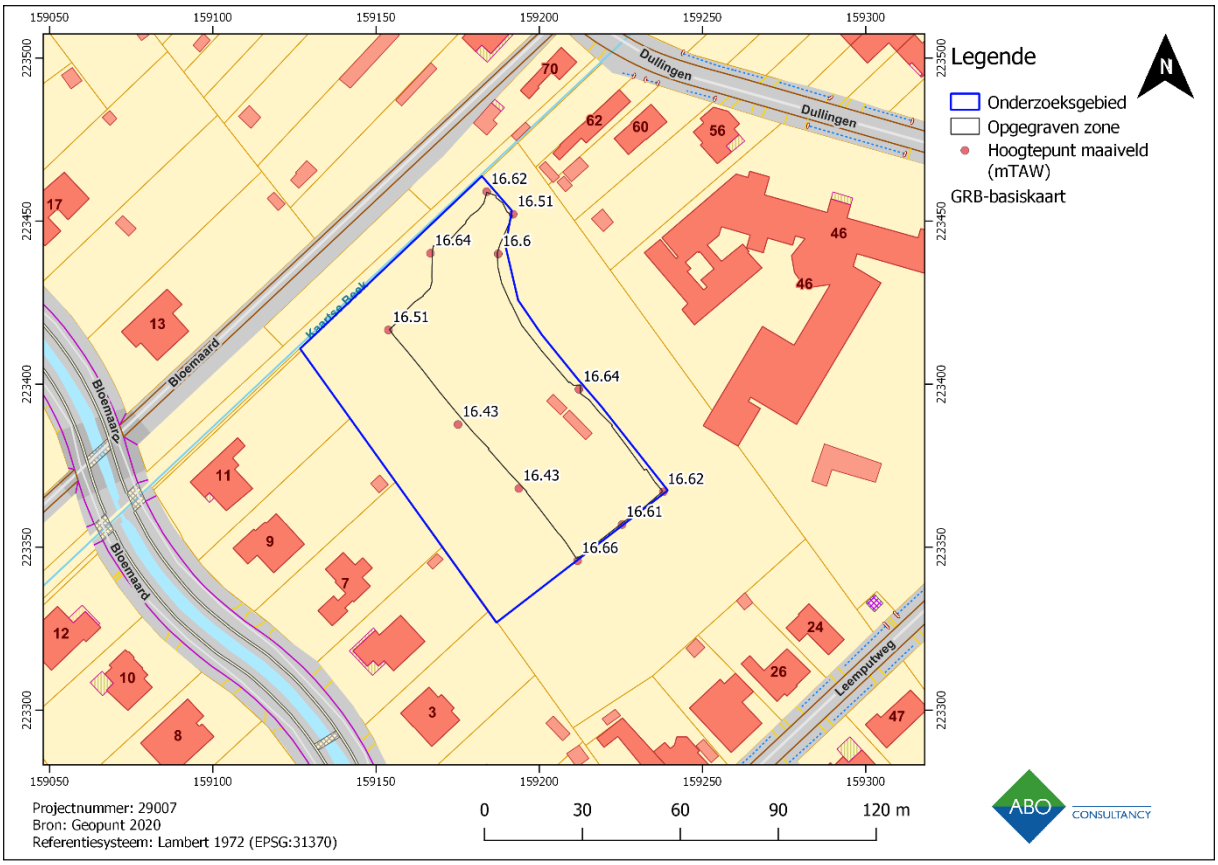
Het projectgebied is gelegen in een regio die zacht afhelt in zuidwestelijke richting (Figuur 22). Het terrein zelf heeft echter een vlak karakter zoals ook blijkt uit de aan het maaiveld ingemeten hoogtepunten (Figuur 23). Het archeologisch leesbare niveau werd aangelegd in de moederbodem dewelke zich op een diepte van gemiddeld zo’n 16,22 mTAW bevond, wat overeenkomt met gemiddeld zo’n 35 cm onder het maaiveld. De hoogtewaarden van het aangelegde vlak (Figuur 24) en de horizonten in de profielen weerspiegelen dit ook.

Volgens de bodemkaart kan een Zegb-bodem verwacht worden ter hoogte van het projectgebied met uitzondering van de uiterst noordelijke hoek waar een OB-bodem gekarteerd werd. Het vooronderzoek bevestigde dit maar liet toe de bodemopbouw en –bewaring te nuanceren. Hetzelfde geldt voor de profielen die gezet werden tijdens de opgraving.

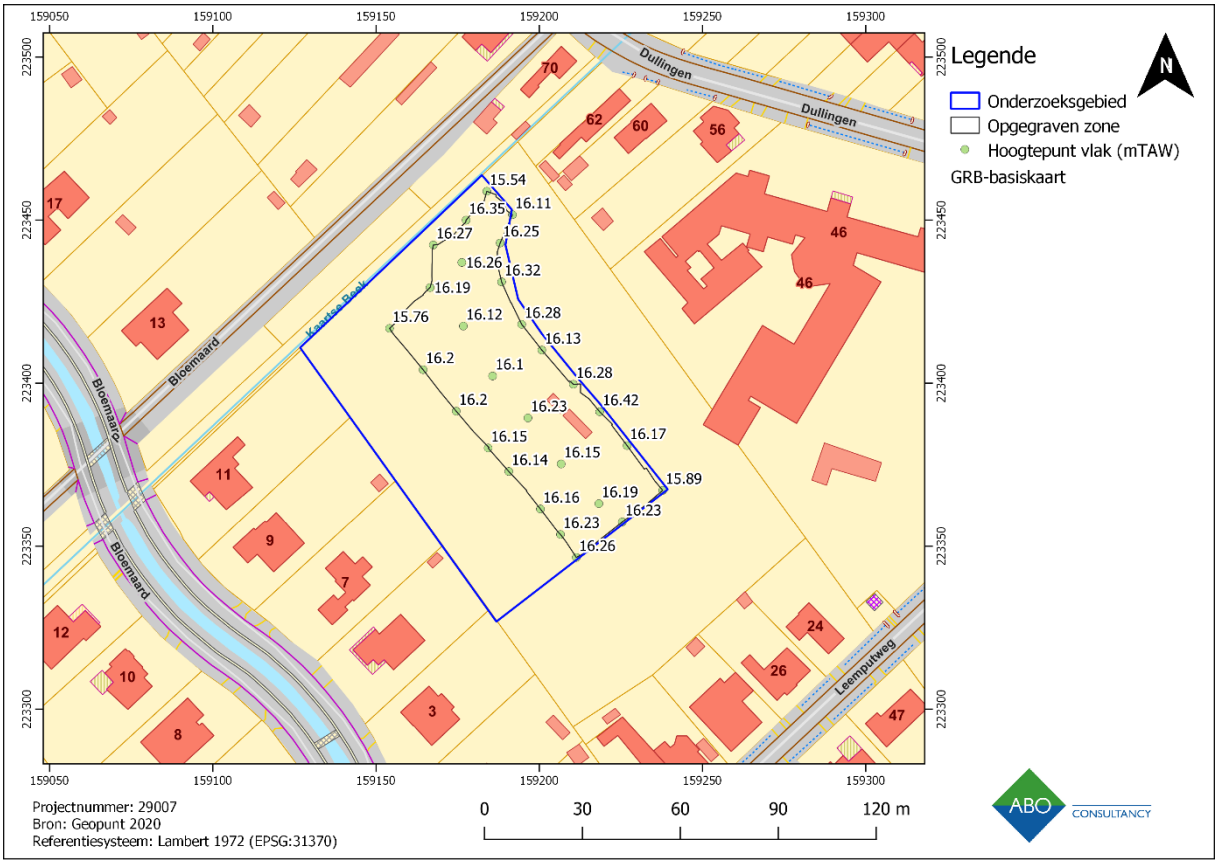




Figuur 22: Uittreksel van het DHM met aanduiding van de opgegraven zone (boven) en detail met de profielen (onder)



Figuur 23: Algemeen overzicht met aanduiding van de maaiveldhoogte (mTAW)



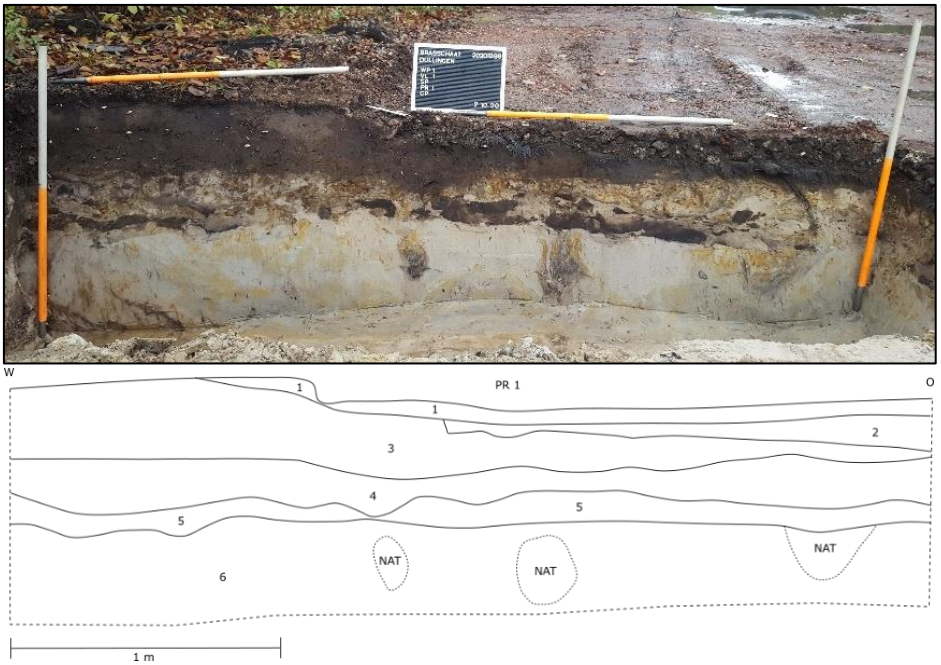
Figuur 24: Algemeen overzicht met aanduiding van de hoogte van het aangelegde vlak (mTAW)

3.1 BESPREKING VAN DE PROFIELEN

In de verschillende profielen kon een variatie in de oorspronkelijke bodemopbouw worden vastgesteld. Plaatselijk dient echter rekening gehouden te worden met het effect van het aanbrengen van de steenslagverharding op de bewaring aangezien hiervoor de teelaarde werd afgegraven. De vier profielen toonden allen een AC-profiel met variatie in de lagen die tussen de teelaarde en de moederbodem werden aangetroffen. De kenmerken van de bodemopbouw en –bewaring worden in wat volgt toegelicht.

Profiel 1 (Figuur 25) werd in het uiterste noorden van het onderzoeksgebied aangelegd op de overgang van de steenslagverharding naar de natuurlijke bodemopbouw. Langs de westkant van het profiel is bovenaan een 26 cm dikke Ap-horizont bewaard. Deze is echter nagenoeg volledig verdwenen daar waar de steenslagverharding werd aangebracht. De verharding bestaat uit een laag rode steenslag bovenaan van zo'n 20 à 30 cm dik op een laag zwarte steenslag met een dikte van zo'n 10 cm. De verharding werd aangebracht op een laag geotextiel, na het afgraven van de teelaarde, om vermenging met de onderliggende grond te vermijden. Onder de teelaarde werd een vergraven pakket aangetroffen, bestaande uit een mengeling van moederbodem en teelaarde. Onderaan dit pakket konden restanten van landbouwsporen herkend worden. Daaronder bevond zich de moederbodem, een lichtbruin zandig pakket met lokale natuurlijke verkleuringen. De bodemopbouw in profiel 1 is als volgt:

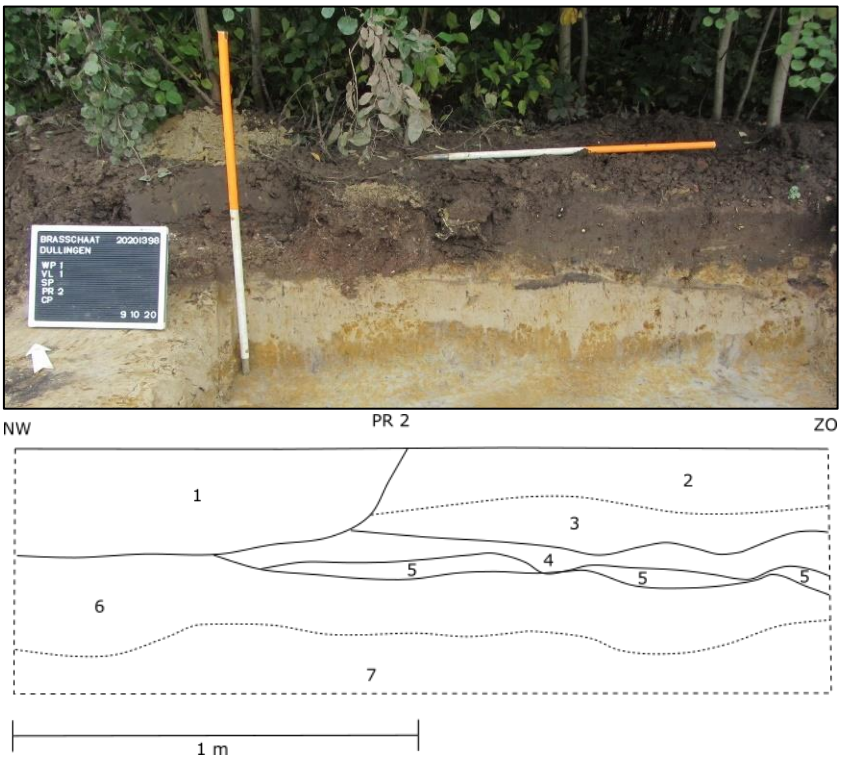
- Horizont 1: steenslag met rode kleur
- Horizont 2: steenslag met zwarte kleur, bovenop laag geotextiel
- Horizont 3 (Ap): vrij homogeen, donkerbruin, fijn tot matig grof zand, bioturbatie, baksteenspikkels, plantenwortels
- Horizont 4 (menglaag/vergraven): heterogeen, lichtbruin-bruin-geel-oranje gevlekt, fijn tot matig grof zand, bioturbatie
- Horizont 5 (landbouwsporen): heterogeen, grijs-geel-beige met bruine en donkerbruine humeuze vlekken, matig grof zand, lemig zand
- Horizont 6 (C): vrij homogeen, lichtgrijs-beige met roestvlekken, matig tot grof zand, bioturbatie, mangaanspikkels, natuurlijke verkleuringen



Figuur 25: Profiel 1 (ABO nv 2020)

Een gelijkaardige bodemopbouw werd eveneens aangetroffen in profiel 2. Hier is tussen de teelaarde en de moederbodem eveneens een vergraven pakket aanwezig. Het is in vergelijking met profiel 1 echter zeer dun bewaard. Het archeologisch niveau tekende zich af op een diepte van zo'n 25 à 35 cm-mv. In tegenstelling tot bij profiel 1 werden geen duidelijke restanten van landbouwsporen geregistreerd op de overgang van het gemengde, vergraven pakket naar de moederbodem. De bodemopbouw in profiel 2 is als volgt:

- Horizont 1: steenslag
- Horizont 2 (Ap1): vrij homogeen, donkerbruin-grijsbruin gevlekt, zand, kleine inclusies
- Horizont 3 (Ap2): vrij homogeen, donkerbruin-grijsbruin, zand, weinig roestvlekjes, weinig baksteenspikkels, weinig brokjes steenkool
- Horizont 4 + 5 (menglaag/vergraven): heterogeen, donkerbruin-grijsbruin en lichtgrijs-beige gevlekt, roestvlekjes, ijzerconcreties, zand, zeer weinig baksteenspikkels
- Horizont 6 (C): vrij homogeen, lichtgrijs-beige, roestvlekjes, zand
- Horizont 7 (C): heterogeen, licht oranjebruin met lichtgrijs gevlekt, zand met leem bijmenging, mangaanspikkels



Figuur 26: Profiel 2 (ABO nv 2020)

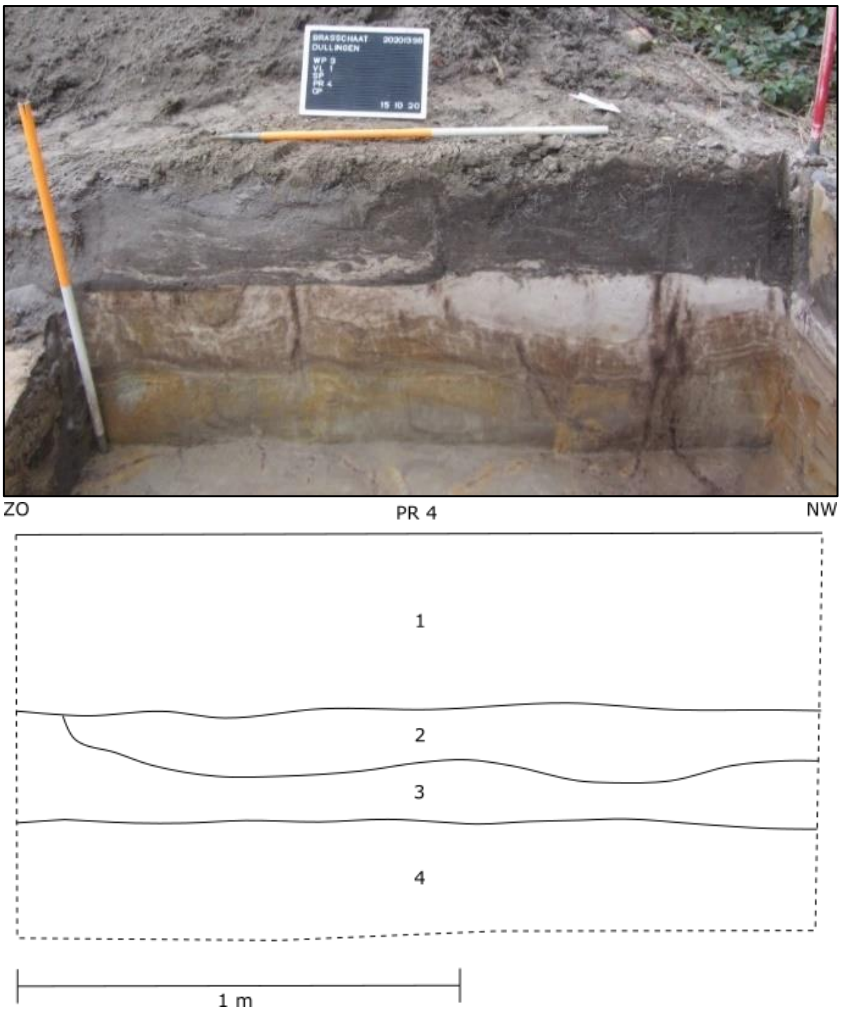
In profiel 3, gezet in de zuidoostelijke putwand, waren tussen de A- en C-horizont nog twee horizonten aanwezig. Het gaat om een vergraven pakket dat zich bovenop een pakket van landbouwsporen bevond. Het archeologisch niveau tekende zich af op een diepte van zo'n 57 cm-mv. De bodemopbouw is in profiel 3 als volgt:

- Horizont 1 (Ap): heterogeen, donkerbruin, zand, bioturbatie, plantenwortels, weinig baksteenspikkels en -brokjes
- Horizont 2 (vergraven pakket): heterogeen, bruingrijs met gele vlekjes, weinig baksteenbrokjes, houtresten
- Horizont 3 (landbouwsporen): vrij homogeen, zwartbruin, humeus, zand, plantenwortels
- Horizont 4 (C): vrij homogeen, licht geelbruin-beige, roestvlekjes, zand, bioturbatie

In het vierde profiel, dat in de noordwestelijke hoek van de opgegraven zone werd aangelegd, werd geen vergraven pakket aangetroffen maar is er sprake van een afgetopt AC-profiel. De bodemopbouw in profiel 4 is als volgt:

- Horizont 1 (Ap): heterogeen, donker bruingrijs, lichtgrijze vlekjes, zand, bioturbatie, plantenwortels
- Horizont 2 (C, natuurlijke verkleuring): homogeen, lichtgrijs met lichtbruine vlekken, zand
- Horizont 3 (C): heterogeen, lichtbruin met lichtgrijs gevlekt, zand
- Horizont 4 (C): heterogeen, geelbruin met groengrijs gevlekt, zand, begin reductie

Figuur 27: Profiel 3 (ABO nv 2020)



Figuur 28: Profiel 4 (ABO nv 2020)

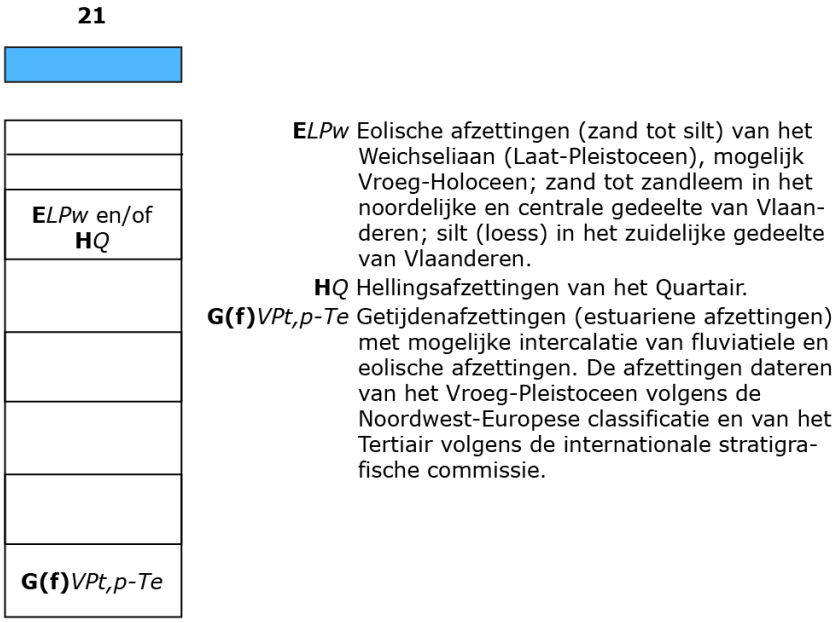
3.2 INTERPRETATIE

Het terrein bevindt zich in de Kempen en grenst in het noordwesten aan de Kaartse Beek. Verder bevinden er zich nog verschillende andere natuurlijke en artificiële waterlopen in de omgeving van het onderzoeksgebied. Op basis van de informatie van Geopunt en Databank Ondergrond Vlaanderen werd ter hoogte van het projectgebied een Zegb-bodem verwacht, met uitzondering van het noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied waar een OB-bodem werd gekarteerd (zie 1.4.1). Deze, volgens de bodemkaart te verwachten, bodemopbouw van een natte zandgrond met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont werd echter niet helemaal aangetroffen tijdens de opgraving. Hoewel de bodem wel een vochtig karakter had, werd in geen enkel profiel nog een B-horizont vastgesteld. Onder de teelaarde was wel een gemengd en vergraven pakket aanwezig in profielen 1, 2 en 3 waaronder zich plaatselijk nog landbouwsporen aftekenden in de moederbodem. Profiel 4 toonde daarentegen een AC-profiel met aftopping van de natuurlijke bodemopbouw. De afwijkingen die werden vastgesteld kunnen het gevolg zijn van vroegere activiteiten op het terrein in het kader van de eerdere bouwwerken voor de uitbreiding van de school. Hierbij kan de teelaarde zijn afgegraven waarna de natuurlijke bodemopbouw vermengd kan geraakt zijn met andere lagen of pakketten. Na de werken kan de teelaarde zijn teruggeplaatst om het terrein in zijn oorspronkelijke staat te herstellen. Door dergelijke bodemingrepen kan een oorspronkelijke E-, B- en/of (een gedeelte van de) C-horizont vergraven zijn.

Specifiek voor dit onderzoeksgebied moet ook rekening gehouden worden met de aanwezige steenslagverharding. Hiervoor werd de teelaarde immers afgegraven waarna de steenslag werd aangebracht op geotextiel. Ondanks deze bodemingrepen bleek de bodemopbouw in het algemeen goed bewaard te zijn en is er geen sprake van een diepgaande verstoring van de moederbodem. De afgraving van de teelaarde heeft enkel plaatselijk voor een ondiepe verstoring van de toplaag van de moederbodem gezorgd waardoor archeologische sporen goed bewaard zijn gebleven.

De tijdens de opgraving vastgestelde bodemopbouw vertoont visueel gelijkenissen met de resultaten van de profielen die gezet werden tijdens het vooronderzoek. Er werden echter geen lagen geregistreerd die wijzen op de aanwezigheid van een (voormalige) podzolbodem. Wel konden in het vlak verkleuringen ten gevolge van het podzolisatieproces opgemerkt worden, al waren deze eerder beperkt. Onder de teelaarde werd een pakket vergraven grond aangetroffen waaronder zich in enkele gevallen nog landbouwsporen aftekenden. Deze landbouwsporen hebben een tiental centimeter van de top van de moederbodem geroerd en ze zijn dan ook in het aangelegde vlak te herkennen (zie 3.3).

Door de aanwezigheid van vergraven pakketten en landbouwsporen onder de teelaarde kan het oorspronkelijke bodemprofiel niet gereconstrueerd worden. Het is echter niet uitgesloten dat er in het verleden een podzolbodem kon ontwikkelen waarvan de E- en B-horizont verdwenen zijn. Op basis van de resultaten van de opgraving kan gesteld worden dat de bodem zich ontwikkelde in de Quartaire afzettingen (Figuur 29). Deze rusten op de Tertiaire afzettingen van de Formatie van Merksplas A. Dit grijs half grof tot grof zand is kwartsrijk, glimmerhoudend, vertoont regelmatig dunne klei-intercalaties en bevat schelpfragmenten, gerold hout, veen en (sideriet)keitjes.



Figuur 29: Quartair profieltype t.h.v. het onderzoeksgebied (Geopunt 2020)

4 ARCHEOLOGISCHE SPOREN, SPORENCLUSTERS EN STRUCTUREN

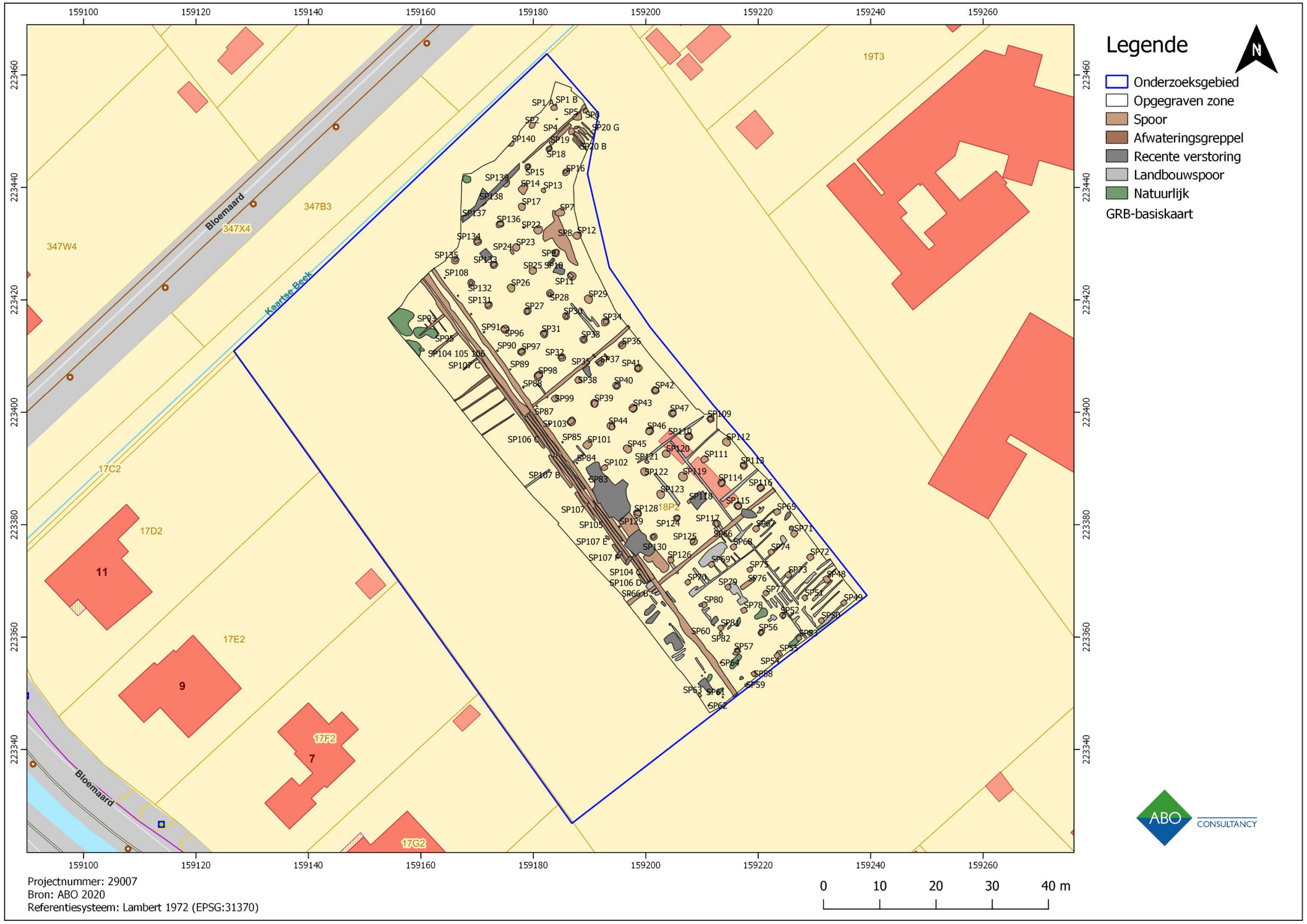
Tijdens de opgraving (projectcode 2020I398) werden in totaal 140 spoornummers toegewezen. Van deze sporen werden er tijdens de verwerking enkele nummers aan elkaar gekoppeld nadat bleek dat het om één en hetzelfde spoor ging. Verder moet bij dit sporenaantal opgemerkt worden dat er 120 sporen van antropogene oorsprong overblijven na het uitfilteren van de natuurlijke sporen, landbouwsporen en recente verstoringen (Figuur 30 t.e.m. Figuur 32). Dergelijke natuurlijke sporen konden op basis van hun D- of banaanvorm en vulling in enkele gevallen als mogelijke boomvallen geïnterpreteerd worden. Andere sporen die op natuurlijke wijze ontstonden zijn een gevolg van de landschappelijke geschiedenis van het terrein (deze sporen worden als laag geïnterpreteerd) of bioturbatie. Op deze sporen wordt omwille van hun natuurlijke oorsprong niet verder ingegaan in dit hoofdstuk. Ze worden besproken in hoofdstuk 5. Tenslotte werden er plaatselijk ook recente verstoringen geregistreerd die een gevolg waren van een recente afgraving, het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (opgevulde profielputten en coupes) of andere activiteiten op het terrein. Ze worden kort besproken in hoofdstuk 6. Het antropogene sporenbestand dat in dit hoofdstuk wordt besproken valt uiteen in (paal)kuilen en greppels (Figuur 33 t.e.m. Figuur 35).

Het archeologisch niveau bevond zich gemiddeld op 16,22 mTAW en fluctueert tussen minimaal 16,10 en maximaal 16,35 mTAW. Dit komt overeen komt met gemiddeld zo'n 35 cm onder het maaiveld. Plaatselijk bevindt het zich iets dieper door de recente afgraving voor het aanleggen van de steenslagverharding waarvoor de teelaarde werd verwijderd. Deze afgraving is echter niet van dergelijke diepte dat het archeologisch niveau onherroepelijk werd aangetast. Het wordt verwacht dat de sporen bewaard zijn gebleven en er slechts plaatselijk en minimaal sprake is van een aantasting van de bovenkant van de sporen.

Bij aanleg van het vlak tekenden zich verschillende sporen af (Figuur 36 t.e.m. Figuur 38). Ze waren meestal duidelijk te onderscheiden in de lichtgeelbruine moederbodem op basis van de grijsbruine tot grijze vulling. Binnen de sporen vielen vooral (paal)kuilen en enkele greppels te onderscheiden. De sporen bleken in coupe vaak goed bewaard te zijn. De grootste sporendensiteit werd aangetroffen in de zone die na het proefsleuvenonderzoek werd aangeduid als zone met hoog potentieel. Hier kwamen binnen de volledige zone (paal)kuilen voor op een onderlinge afstand van 5 m, zowel volgens een noordwest-zuidoost als volgens een zuidwest-noordoost as. Ze bevinden zich allen ten noordoosten van een greppel en landbouwsporen die parallel naast elkaar liggen op een noordwest-zuidoost georiënteerde lijn. Deze kan mogelijk al begrenzing van het geheel gezien worden. In de andere windrichtingen werd het einde van de sporencluster geen enkele keer bereikt. Zowel in noordwestelijke, noordoostelijke als zuidoostelijke richting kunnen dan ook nog meer van deze kuilen verwacht worden indien archeologisch onderzoek zou plaatsvinden op de naburige terreinen. Tussen deze (paal)kuilen werden enkele greppels met noordoost-zuidwest oriëntatie aangetroffen naast enkele kleinere (paal)kuilen en landbouwsporen. Ten zuidwesten van de greppel en landbouwsporen werden enkel nog afwateringsgreppels, landbouwsporen en enkele recente paalkuiltjes aangetroffen.

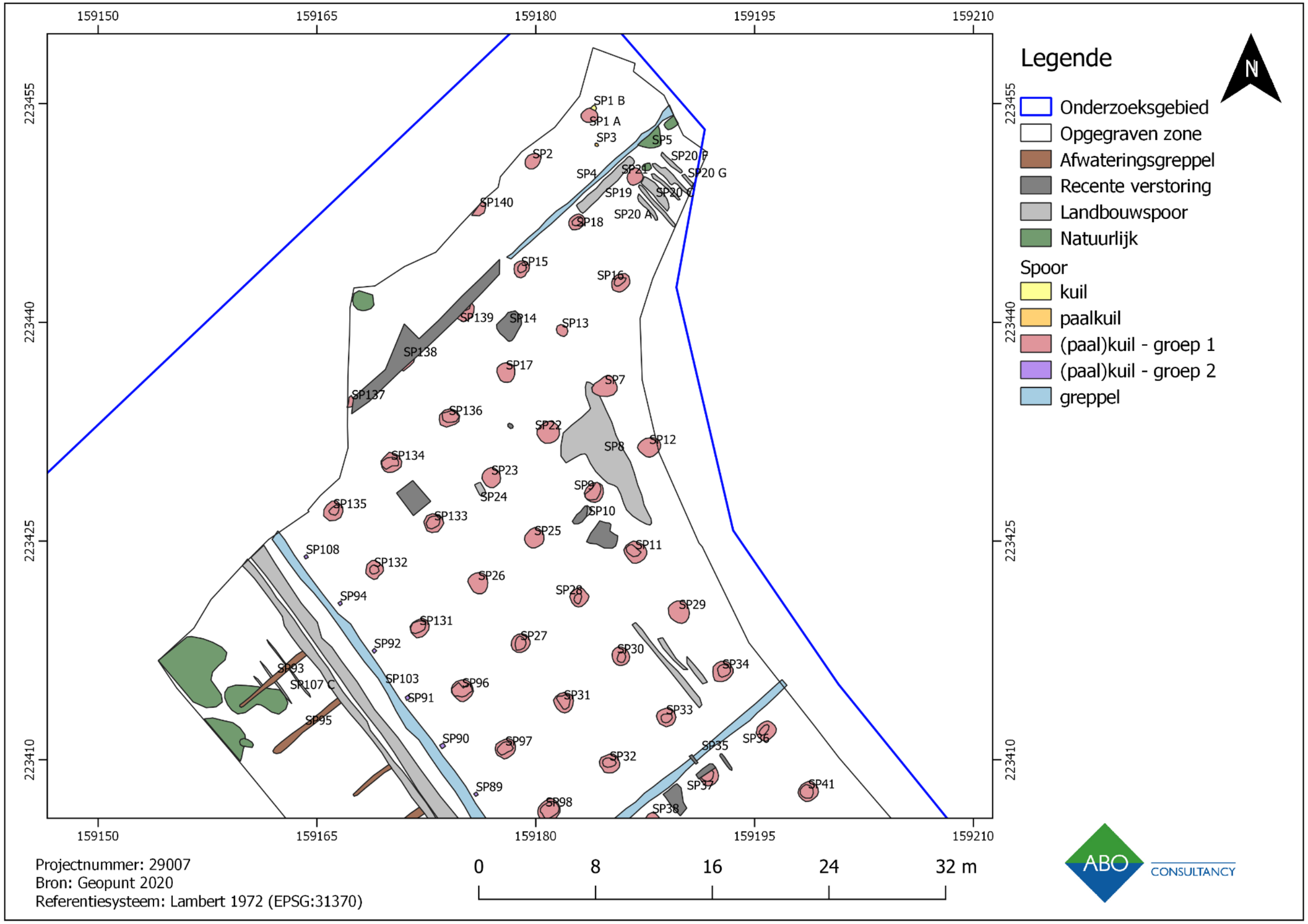
In wat volgt wordt een interpretatie gegeven van het sporenbestand en worden ze per type apart besproken. In een later hoofdstuk wordt, voor de sporen waarvoor dit mogelijk is, een fasering van de site gegeven. Dit is echter niet voor alle sporen mogelijk wanneer bijvoorbeeld vondsten of dateerbaar materiaal ontbrak.

Figuur 30: Overzicht van de opgravingsresultaten op GRB

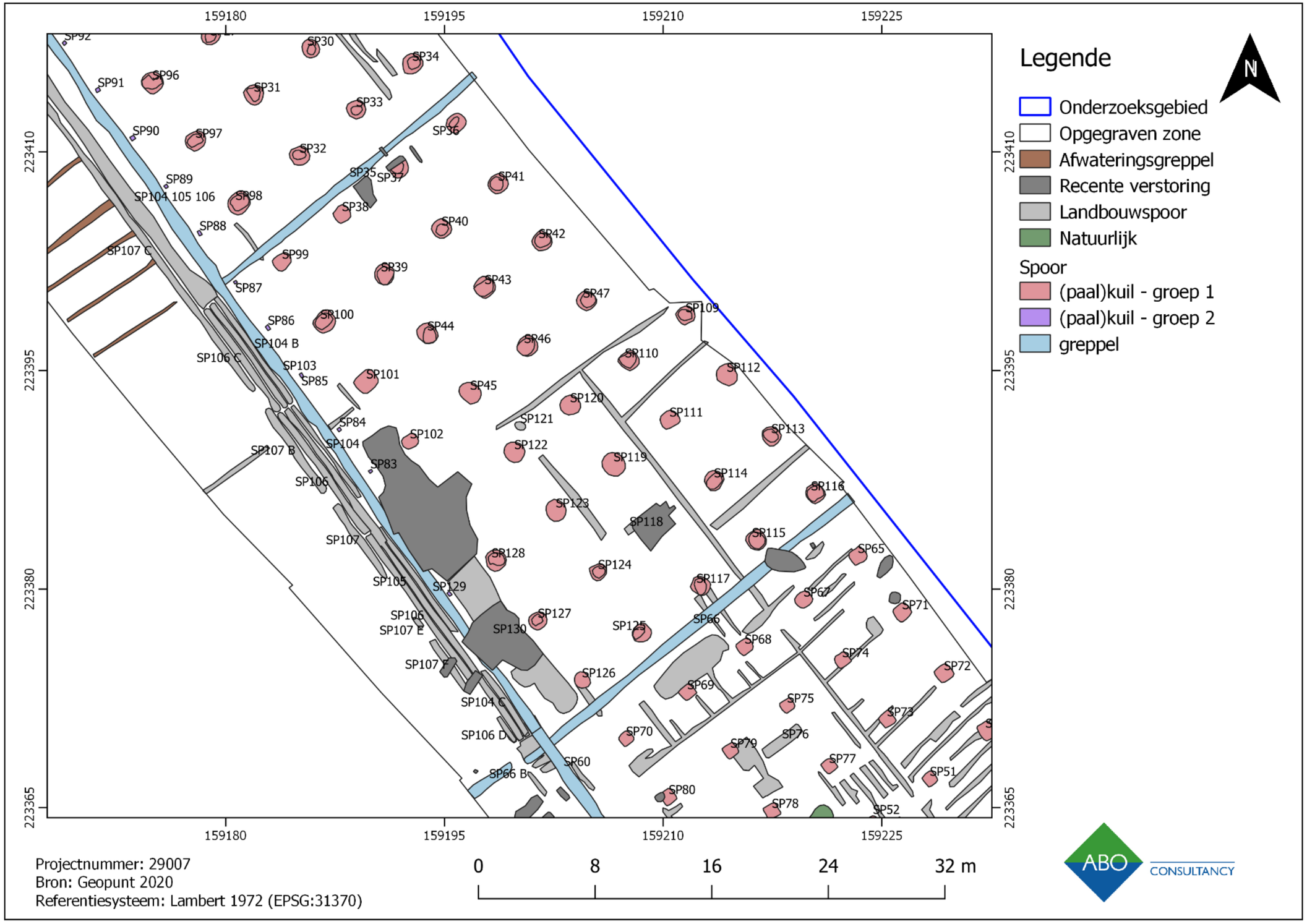


Figuur 31: Overzicht van de genummerde opgravingsresultaten op GRB

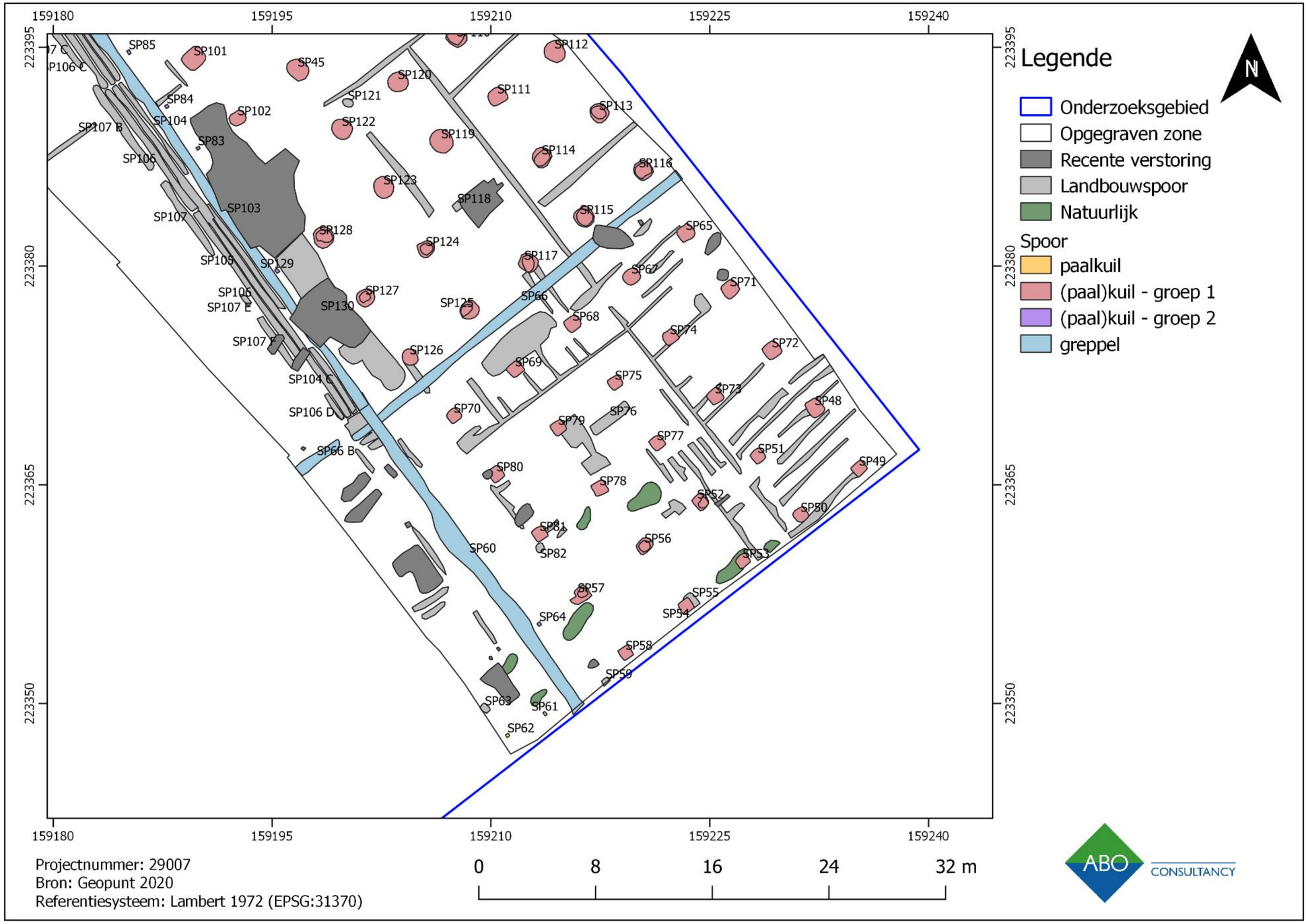
Figuur 32: Overzicht van de gecoupeerde sporen op GRB



Figuur 33: Interpretatie van het sporenbestand (detail noord)



Figuur 34: Interpretatie van het sporenbestand (detail centraal)

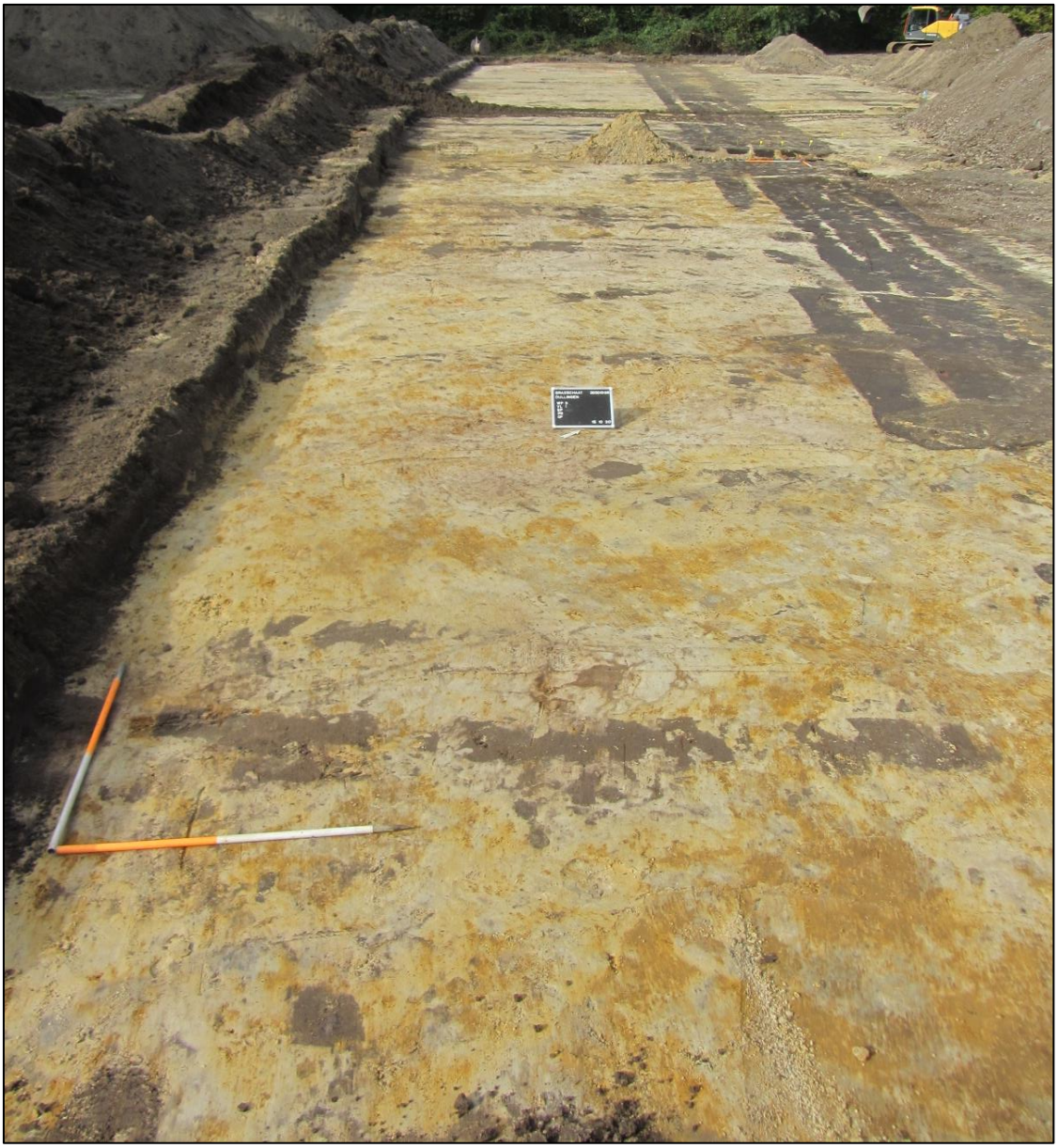


Projectnummer: 29007
Bron: Geopunt 2020
Referentiesysteem: Lambert 1972 (EPSG:31370)

Figuur 35: Interpretatie van het sporenbestand (detail zuid)

Figuur 36: Zicht op een deel van het vlak in werkput 1 (ABO nv 2020)

Figuur 37: Zicht op een deel van het vlak in werkput 2 (ABO nv 2020)



Figuur 38: Zicht op een deel van het vlak in werkput 3 (ABO nv 2020)

4.1 (PAAL)KUILEN

Binnen de volledige zone die na het vooronderzoek een hoog potentieel werd toegewezen, werden (paal)kuilen aangetroffen. Het gaat in totaal om 113 sporen die in drie groepen verdeeld kunnen worden. Tot groep 1 behoren 96 (paal)kuilen terwijl groepen 2 en 3 respectievelijk bestaan uit 14 paalkuilen en 3 (paal)kuiltjes.

4.1.1 GROEP 1

Verspreid over de drie werkputten werden in totaal 96 kuilen met een diameter van zo'n 1 à 1,40 m aangetroffen. Het gaat om sporen 1, 2, 7, 9, 11 t.e.m. 13, 15 t.e.m. 18, 21 t.e.m. 23, 25 t.e.m. 34, 36 t.e.m. 54, 56 t.e.m. 58, 65, 67 t.e.m. 75, 77 t.e.m. 81, 96 t.e.m. 102, 109 t.e.m. 117, 119, 120, 122 t.e.m. 128 en 131 t.e.m. 140. De aangetroffen kuilen hebben een ronde vorm ten noordwesten van greppel 66 (Figuur 39) terwijl ze vierkant zijn ten zuidoosten van dit spoor (Figuur 40). In hun vulling kon vaak een kern worden afgelijnd die bestond uit teelaarde (Figuur 41), moederbodem (Figuur 42) of een

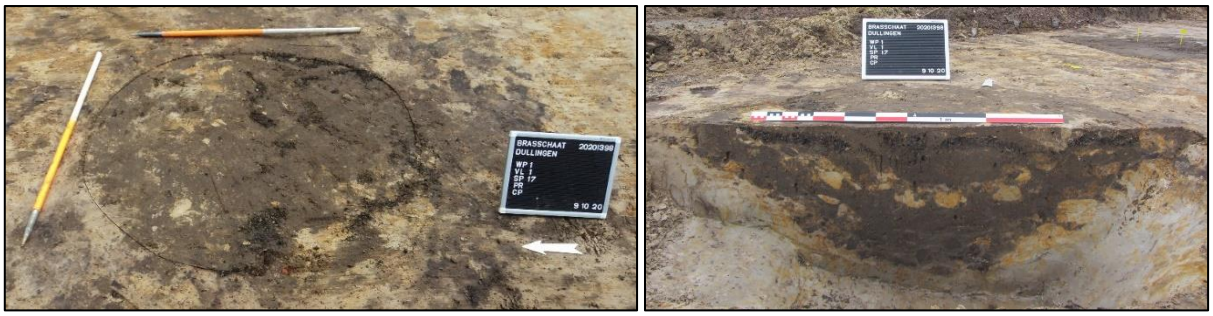
gemengde fractie van steenkoolgruis en grind (Figuur 43). Alle kuilen werden gecoupeerd waaruit bleek dat de sporen bijna uitsluitend een komvorm hebben en zo'n 30 tot 70 cm diep bewaard zijn met een gemiddelde diepte van zo'n 40 à 50 cm. De opvullingslagen van de sporen bleken in verschillende gevallen te bestaan uit een combinatie van pakketten moederbodem enerzijds en steenkoolgruis met een grindfractie anderzijds, twee types lagen die ook als kern in het vlak herkend konden worden. Verder kon er onderaan vaak een grijsbruine vulling worden vastgesteld. In mindere mate bleek een nazak te zijn opgevuld geraakt met teelaarde, wat de aanwezigheid van dit type opvullingslaag verklaart.

Het is niet met zekerheid te bepalen of de kuilen (houten) palen bevat hebben aangezien geen enkel spoor hier resten van opleverde. Dit was bijvoorbeeld wel het geval bij de paalkuilen van de prikkeldraadversperring uit de Eerste Wereldoorlog die ten noorden van het onderzoeksgebied werden opgegraven door het VEC in 2018.[2] Het is mogelijk dat de (paal)kuilen een ander doel dienden of dat de (houten) palen weer verwijderd werden.

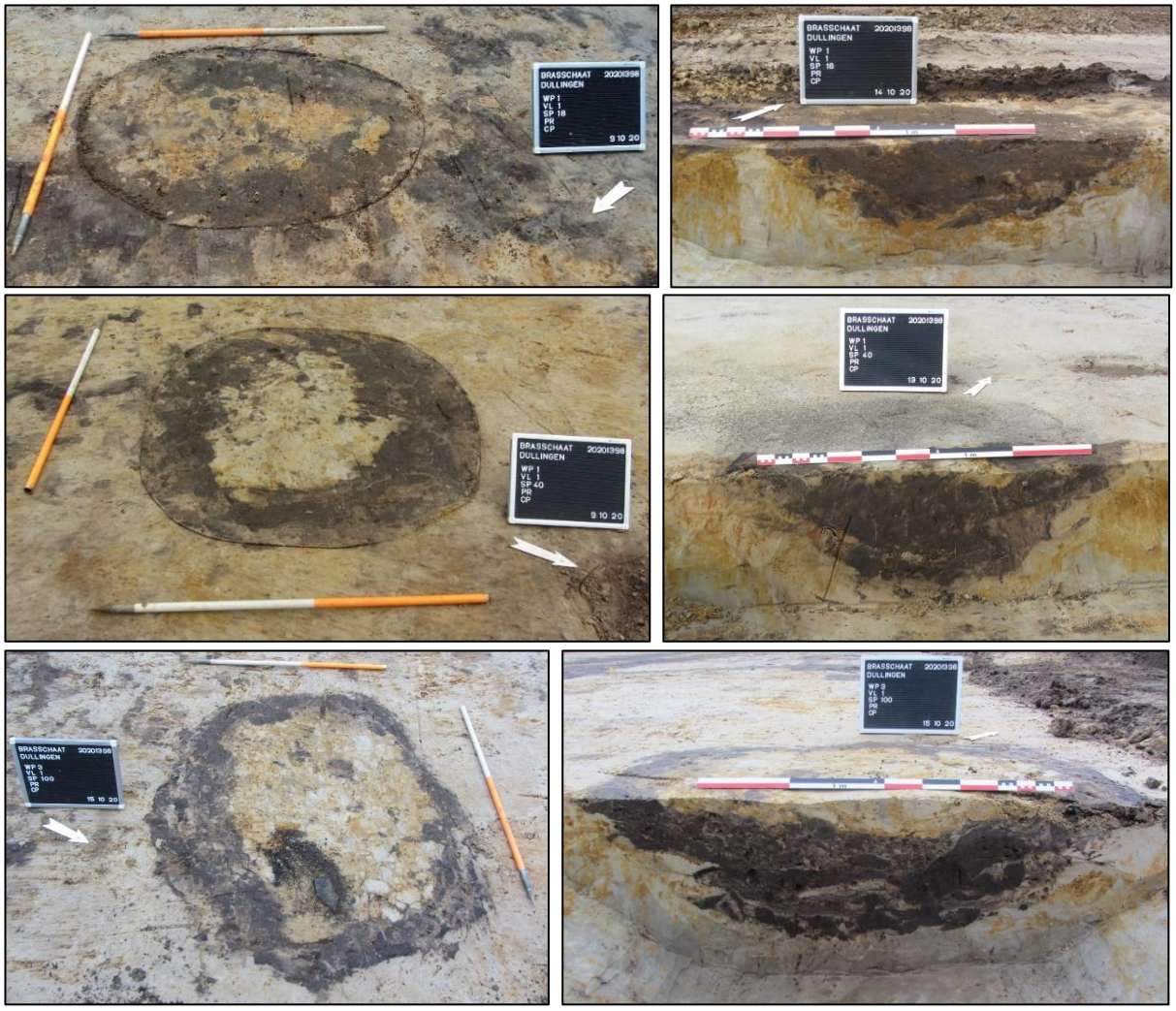
Figuur 39: Overzicht van enkele ronde kuilen in werkput 1 behorende tot groep 1 (ABO nv 2020)

Figuur 40: Vlakfoto's van enkele vierkante kuilen in werkput 2 behorende tot groep 1, spoor 48 (links) en spoor 58 (rechts) (ABO nv 2020)

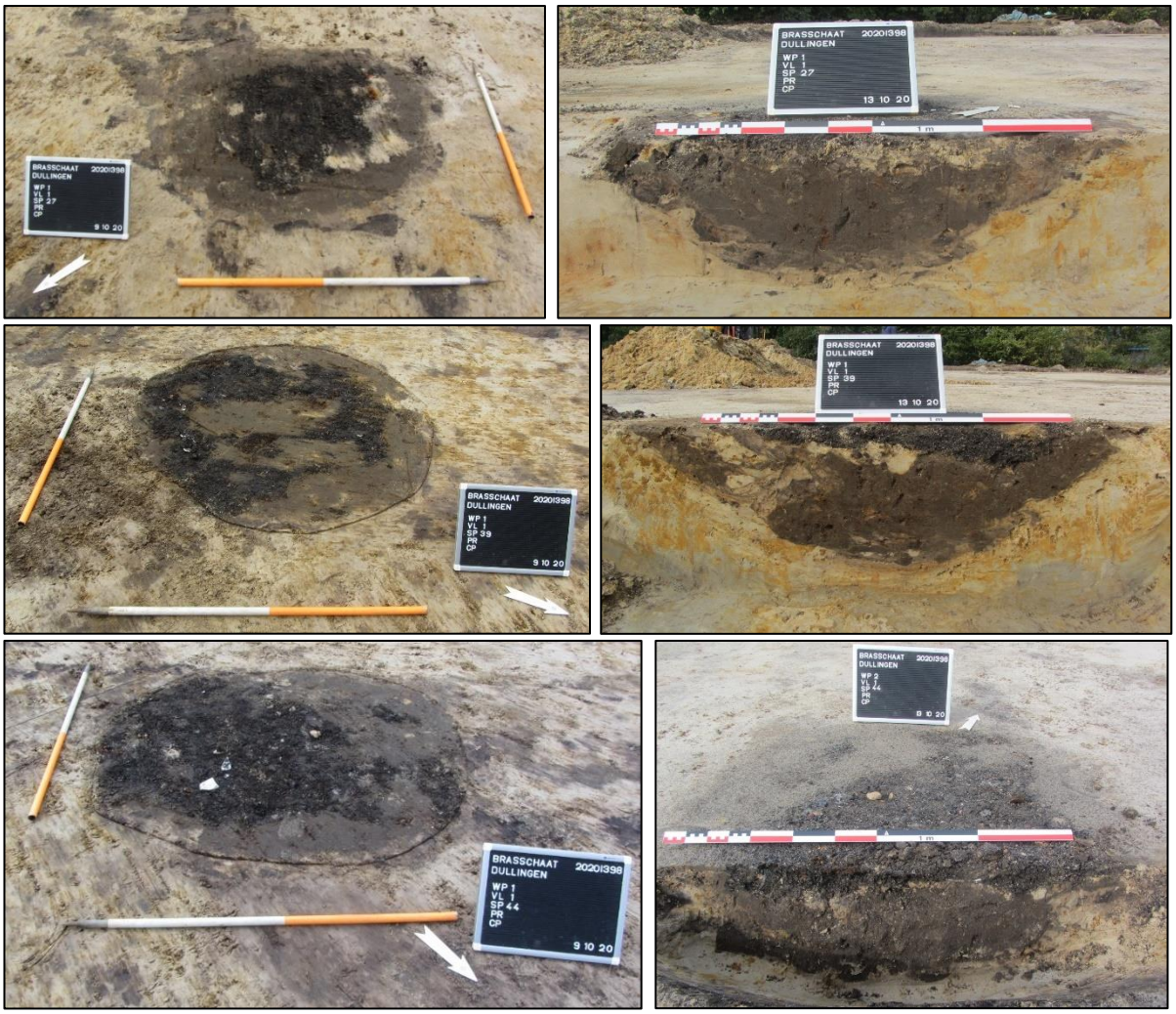
[2] Hazen e.a. 2018.



Figuur 41: Spoor 17 als voorbeeld van een kuil met kern uit teelaarde, in het vlak (links) en in coupe (rechts) (ABO nv 2020)



Figuur 42: Spoor 18 (boven), 40 (midden) en 100 (onder) als voorbeelden van kuilen met kern uit moederbodem, gefotografeerd in het vlak (links) en in coupe (rechts) (ABO nv 2020)



Figuur 43: Spoor 27 (boven), 39 (midden) en 44 (onder) als voorbeelden van kuilen met kern uit steenkoolgruis, gefotografeerd in het vlak (links) en in coupe (rechts) (ABO nv 2020)

Alle 96 kuilen werden aangetroffen in een vast patroon met onderlinge afstand van 5 m volgens een noordwest-zuidoost en zuidwest-noordoost georiënteerde as. Dit patroon maakt dat de kuilen tot een groter geheel of een grotere structuur behoord hebben. Ze bevinden zich allen ten noordoosten van een greppel en landbouwsporen met noordwest-zuidoost oriëntatie die werkputten 2 en 3 doorkruisen (Figuur 30). Deze sporen kunnen als mogelijke afbakening van de structuur gezien worden. Wat de exacte omvang van de structuur is, is niet gekend op basis van deze opgravingsresultaten alleen. Er werd binnen de opgegraven zone immers enkel een begrenzing aangetroffen in zuidwestelijke richting waardoor de afmetingen minimaal 100 bij 30 m bedragen. Het is dus niet uitgesloten dat er zich op naburige percelen nog meer van dergelijke (paal)kuilen bevinden. Bij het afbakenen van de structuur dient dan ook rekening gehouden te worden met de resultaten van eerder uitgevoerde archeologische (voor)onderzoeken. Zo werden er tijdens een proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door het VEC in 2017 direct ten oosten van het huidige onderzoeksgebied, sporen aangetroffen met dezelfde kenmerken als de (paal)kuilen van groep 1. Het gaat in totaal om 14 kuilen die zich eveneens op een onderlinge afstand van 5 m bevonden volgens een noordwest-zuidoost en zuidwest-noordoost oriëntatie. Wanneer de resultaten van de huidige opgraving gecombineerd worden met de gegevens van het proefsleuvenonderzoek en de daaropvolgende opgraving van het VEC (Figuur 56), kan de omvang van de structuur aangepast worden tot minimaal 140 bij 40 m. Mogelijk is de structuur in zijn geheel 45 m breed indien twee kuilen en een recente verstoring met dezelfde oriëntatie, aangetroffen tijdens de opgraving, geïnterpreteerd kunnen worden als twee

sporen van de laatste rij en een begrenzing. Dit lijkt het geval te zijn. Ten noordoosten van deze verstoring kwamen immers geen kuilen meer aan het licht met dezelfde kenmerken en volgens hetzelfde patroon. Het vlak was er daarentegen leeg en pas ter hoogte van de prikkeldraadversperring uit de Eerste Wereldoorlog werd weer een hoge densiteit aan sporen aangetroffen.

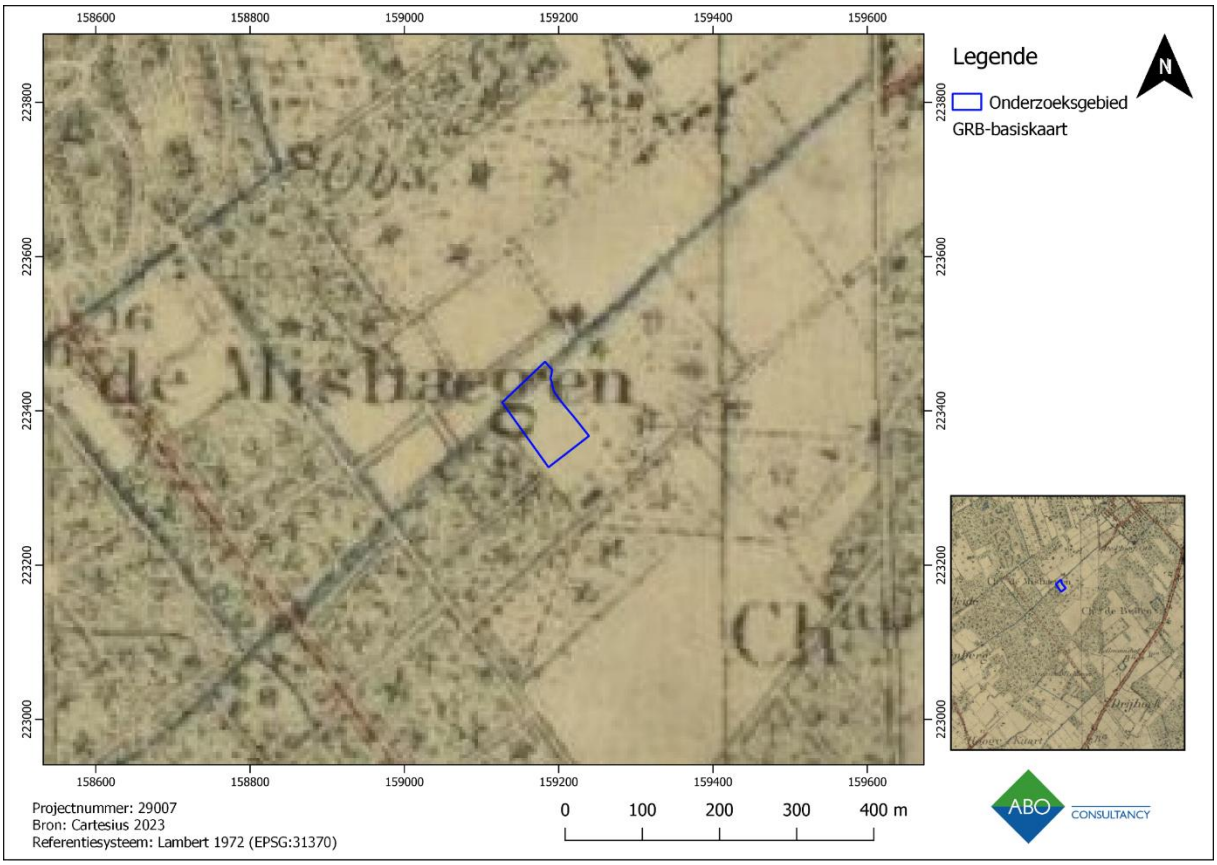
De (paal)kuilen maken dus deel uit van een veel groter geheel waarvan de oorsprong en interpretatie echter niet onmiddellijk duidelijk zijn. De datering kon op basis van de gerecupereerde vondsten wel bepaald worden. De verschillende vondsten zijn in de meeste gevallen afkomstig uit het vullingspakket bestaande uit steenkoolgruis, een grindfractie en teelaarde. Het gaat voornamelijk om aardewerk en glas. In mindere mate werd bijvoorbeeld ook metaal en plastic aangetroffen. De vondsten hebben een eerder recente oorsprong en plaatsen minstens de demping van de (paal)kuilen in de eerste helft van de 20ste eeuw (zie hoofdstuk 7). Het feit dat fragmenten van eenzelfde individu verspreid over verschillende (paal)kuilen werden teruggevonden, toont aan dat de vulling van de sporen vrij gelijktijdig heeft plaatsgevonden. De datering sluit aan bij de hypothese van het vooronderzoek die stelde dat de (paal)kuilen deel uitmaakten van een versperring uit de Tweede Wereldoorlog.

Wanneer gezocht wordt naar de oorsprong van de sporen kan gekeken worden naar de straatnaam “Dullingen” en de betekenis hiervan. De straat draagt deze naam sinds 20 november 1947. Voorheen heette de straat Klaverheidesteenweg (vanaf 14 juli 1910) en nog daarvoor Kaverheydeweg (23 juli 1846). Dullingen verwijst naar een oud plaatselijk toponiem en is een verschrijving van *hoelingen*, *doeling(h)en*, *dollingen*, *dullingen* doorheen de tijd. Dit is afkomstig van de betekenis Holinge wat wijst op uitholling, holte of kuil en dus een gebied aangeeft waar verschillende, waarschijnlijk door de mens gemaakte, putten aanwezig zijn. Het is mogelijk dat ze een gevolg zijn van turfwinning. Een alternatieve oorsprong voor de naam is *doel* wat grensgreppel betekent of kan voortkomen uit *dootlage* wat verwijst naar water dat dood ligt of bijvoorbeeld een natte, drassige omgeving.[3] De naam is dus een indicatie voor een omgeving waar kuilen of greppels te verwachten zijn op een mogelijk nat terrein. Het materiaal uit de (paal)kuilen en de gestructureerde inplanting van de sporen wijzen echter op een recentere datering.

Om trachten te achterhalen welke de oorsprong en functie waren van de sporen worden verschillende opties in overweging genomen en geanalyseerd. Hierbij wordt rekening gehouden met de ruimtelijke context van de sporen enerzijds en de datering in de eerste helft van de 20ste eeuw anderzijds aangezien het onderzoeksgebied zich in een zone bevond die zowel tijdens de Eerste als Tweede Wereldoorlog deel uitmaakte van de verdedigingslinie rond Antwerpen.

In eerste instantie werd onderzocht of de sporen gerelateerd zijn aan activiteiten uit de Eerste Wereldoorlog. In de periode vóór de Eerste Wereldoorlog is het gebied op de kaart van 1911 als akker/weiland gekarteerd (Figuur 44). Er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van structuren op het terrein.

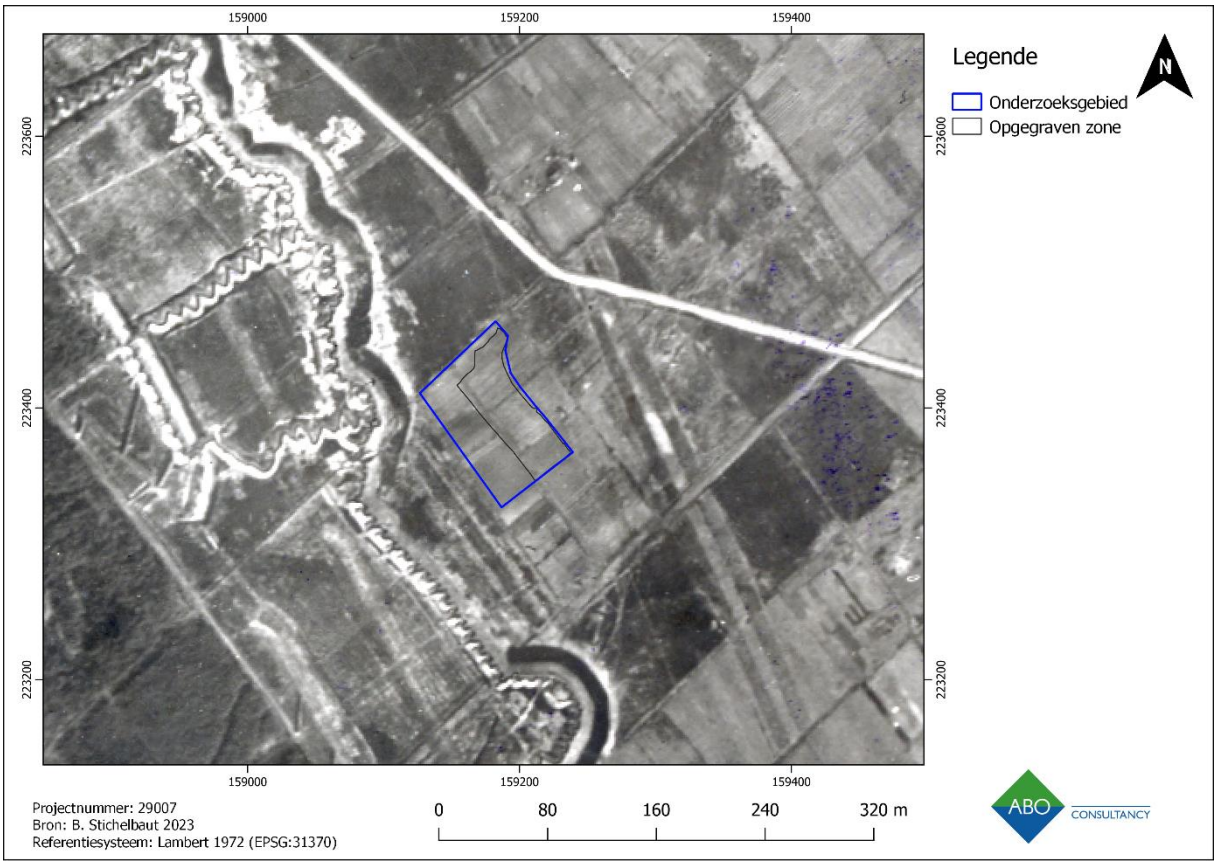
[3] Gemeentebestuur van Brasschaat 1980: 415.



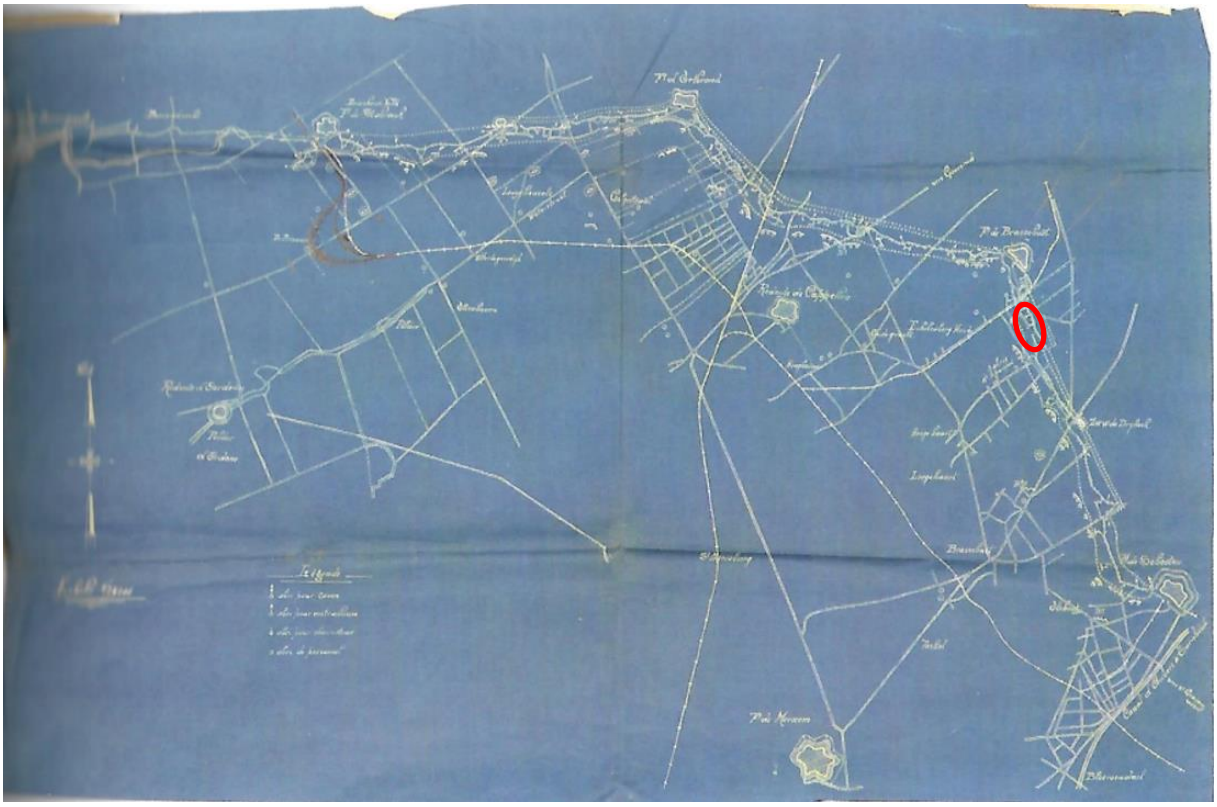
Figuur 44: Kaart van CAPELLEN (gebied tussen Zuid-Beveland - Schriek - Brasschaat – Kieldrecht) in 1911

De verdedigingselementen die aan de vooravond van de Eerste Wereldoorlog rond Antwerpen werden uitgebreid, kwamen reeds in oktober 1914 in Duitse handen en werden onder de bezetting verder uitgebouwd. Deze verdedigingselementen zijn o.a. gekend op basis van de luchtfoto's van de Duitse luitenant Zimmermann die in 1918 de opdracht kreeg de eigen verdedigingswerken te fotograferen. Een studie van de luchtfoto van Zimmermann voor de omgeving van het onderzoeksgebied (Figuur 45) laat toe zowel de prikkeldraadversperring als de loopgraven te identificeren. De eerste stelling bestond uit een dubbele prikkeldraadversperring met noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie waarvan de linies zo'n 10 m breed waren met een onderlinge tussenafstand van eveneens zo'n 10 m. Ze zijn reeds gedeeltelijk archeologisch onderzocht.[4] Parallel met deze prikkeldraadversperring werd zo'n 150 à 180 m naar het zuidwesten een loopgravenstelsel uitgegraven. Het huidige onderzoeksgebied is gesitueerd tussen deze twee verdedigingslinies. Tussen deze linies lijken op de luchtfoto geen andere structuren of elementen aanwezig te zijn. Zo lijkt dus ook de zone van het onderzoeksgebied leeg al kan het, omwille van de kwaliteit van de foto, niet volledig uitgesloten worden dat er iets aanwezig was. In theorie is het immers mogelijk dat er nog veldversterkingen werden aangelegd in deze zone zoals bijvoorbeeld bijkomende draadhindernissen, wolfskuilen, mortierstellingen of mitrailleuropstellingen.[5] Wanneer ook andere documenten met betrekking tot de Eerste Wereldoorlog en de *Nordabschnitt* (bijvoorbeeld Figuur 46) werden bestudeerd, werden geen mogelijke verklaringen gevonden voor de aangetroffen sporen.

[4] Hazen e.a. 2018.
[5] Gils 2006: 13-14; Inventaris Onroerend Erfgoed 2023c.



Figuur 45: Luchtfoto van Zimmermann (31/01/1918) met aanduiding van het onderzoeksgebied. De loopgraven ten (zuid)westen en prikkeldraadversperring ten (noord)oosten ervan zijn duidelijk herkenbaar.



Figuur 46: Een deel van de Nordabschnitt met, bij benadering, de locatie van het onderzoeksgebied in rood (Gheyle 2013: 83)

Tijdens het interbellum werden nieuwe verdedigingselementen gebouwd rondom Antwerpen waarbij de *Nordabschnitt* werd geïncorporeerd. In de omgeving van het onderzoeksgebied werd bijvoorbeeld de Antitankgracht gegraven in de periode 1937-1939 tussen de forten en schansen van de voormalige 'Buitenlinie'. De Antitankgracht loopt in een boog ten noordoosten van Antwerpen tussen het fort van Stabroek en het fort van Oelegem en diende ter bescherming tegen een Duitse tankaanval.[6] Achter de Antitankgracht werden in de aanloop naar de Tweede Wereldoorlog nog bijkomende verdedigingselementen voorzien. Zo werden er bijvoorbeeld nieuwe loopgraven gegraven tussen de Nordabschnitt en de Antitankgracht, werden er kuilen gegraven voor fuseliers en mitrailleurs die met elkaar verbonden werden via verbindingsgangen en werden er wallen opgeworpen om de vijand onder vuur te nemen. Van dergelijke veldversterkingen zijn er vandaag nog bewaard (en beschermd) in het Mastenbos, ten noordwesten van het onderzoeksgebied.[7]

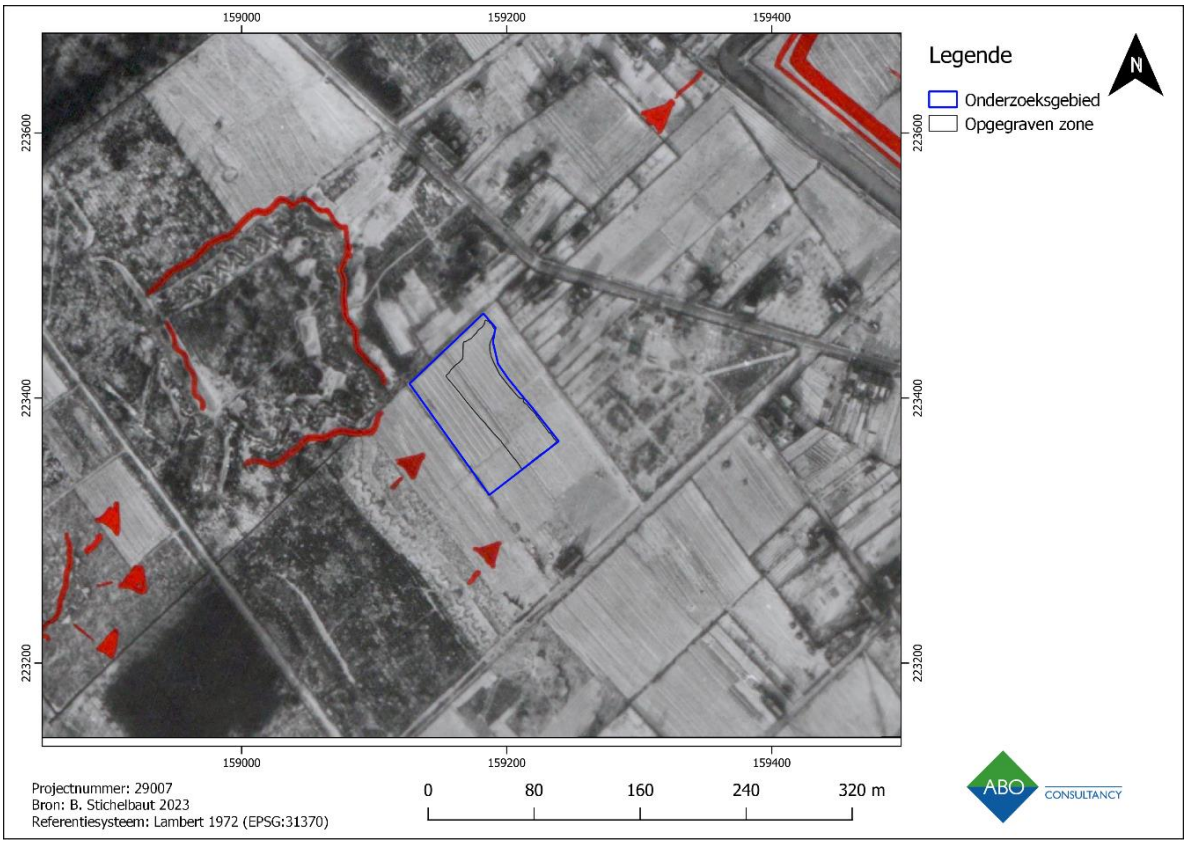
Het is niet onwaarschijnlijk dat de aangetroffen (paal)kuilen in verband staan met de Antitankgracht aangezien ze dezelfde oriëntatie hebben. Het zou hier dan kunnen gaan om een bijkomende verdedigingslinie achter de antitankgracht, die zich zo'n 280 m naar het noordoosten bevindt. Omdat het niet geweten/duidelijk is om welk type versperring het hier zou kunnen gaan, werden verschillende bronnen bekeken, al leverden deze geen informatie op met betrekking tot een gekende bijkomende verdedigingslinie met deze kenmerken. Enkel de luchtfoto van 14 januari 1945 (Figuur 47) kon in verband gebracht worden met de opgravingsresultaten. Op deze foto kunnen binnen het onderzoeksgebied ronde elementen worden herkend op regelmatige afstand van elkaar binnen een vierkant grid. Deze elementen bevinden zich ten noordoosten van een vermoedelijke greppel (Figuur 48) en strekken zich ook verder buiten het onderzoeksgebied. Wanneer de aangetroffen sporen en vermoedelijke omvang van de structuur waartoe te behoorden geprojecteerd wordt op deze luchtfoto is de overeenkomst duidelijk (Figuur 49, Figuur 57) al is er een lichte afwijking omwille van de georeferentie. Hoewel de luchtfoto geen indicatie geeft over de aard en functie van de sporen bevestigt deze wel de ouderdom van de sporen in de periode van de Tweede Wereldoorlog. Mogelijk werd een constructie verwezenlijkt in de aanloop naar de Tweede Wereldoorlog, tegelijk met de aanleg van de Antitankgracht, of bij de uitbraak van de oorlog maar werd deze constructie weer verwijderd tegen het moment dat de foto werd genomen. Omdat het doel van de (paal)kuilen niet bepaald kan worden op basis van de foto worden verder verschillende opties bekeken om dit alsnog trachten te bepalen. De werkhypothese hierbij blijft dat het gaat om een hindernis(senzone).

Het lijkt in de eerste plaats zeer onwaarschijnlijk dat de kuilen schuttersputten zijn of dat ze door fuseliers of voor mitrailleurs gebruikt werden aangezien het gaat om dicht bij elkaar gelegen, opeenvolgende rijen in een vast grid van 5 bij 5 m. Bovendien is ook de omvang van de sporen beperkt. Er werden ook geen verbindingen aangetroffen tussen de kuilen onderling zoals dit verwacht zou kunnen worden bij dit type veldversterking.[8]

Ook een functie al locaties voor luchtafweergeschut is zeer onwaarschijnlijk door de omvang, het aantal, de diepte en ligging van de sporen in een dicht grid. Dergelijke kanonnen en mitrailleurs werden opgesteld op een sokkel en een vergelijking met gekende voorbeelden van soorten luchtafweergeschut laat toe dit uit te sluiten als optie.[9]

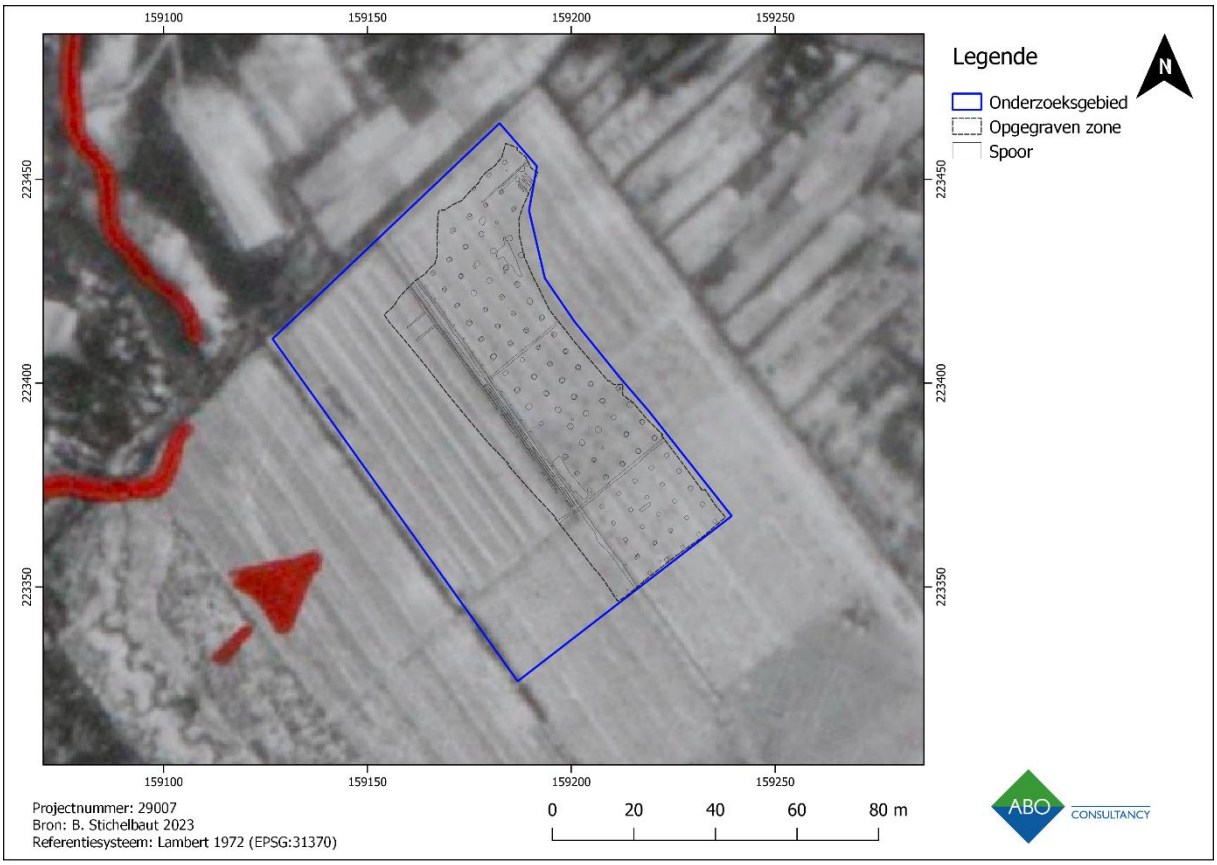
---

[6] Fortengordels 2018; Inventaris Onroerend Erfgoed 2023a; Inventaris Onroerend Erfgoed 2023b.
[7] Inventaris Onroerend Erfgoed 2023b.
[8] Gheyle e.a. 2022: 115-116.
[9] Gheyle e.a. 2022: 81-85, 99-101.



Figuur 47: Luchtfoto van 14 januari 1945 met aanduiding van het onderzoeksgebied. De loopgraven ten (zuid)westen en de Antitankgracht ten (noord)oosten ervan zijn duidelijk herkenbaar.

Figuur 48: Detail van de luchtfoto van 14 januari 1945 met aanduiding van het onderzoeksgebied en de opgegraven zone waarbinnen ronde structuren binnen een regelmatig vierkant grid herkend kunnen worden ten noordoosten van een vermoedelijke greppel.



Figuur 49: Detail van de luchtfoto van 14 januari 1945 met weergave van de opgravingsresultaten

Een andere piste die gevolgd werd was dat het hier mogelijk zou gaan om extra antitankversperringen. Hiervan zijn verschillende soorten gekend en er kan een onderscheid gemaakt worden tussen ingegraven elementen (bijvoorbeeld aspergeversperring (Figuur 50)) en elementen die op het vlak werden aangebracht (bijvoorbeeld drakentanden (Figuur 51), cointet-elementen (Figuur 52) en Friese Ruiters (Figuur 53)). Wat al deze types versperringen gemeenschappelijk hebben is de onderlinge afstand van de losse elementen die als geheel de doorgang blokkeren. Indien er ter hoogte van ons onderzoeksgebied sprake is van een antitankvesperring, gaat het om één waarvan de elementen werden ingegraven. Het is ook mogelijk dat elementen op het vlak werden aangebracht en werden verankerd aan ingegraven elementen. De onderlinge afstand van de kuilen, namelijk 5 meter, is echter groter dan de gemiddelde breedte van een Duitse tank uit deze periode waarvan de breedte zo'n 2,2 tot een kleine 3 m bedraagt.[10] Bovendien bevindt de Antitankgracht zich ten noordoosten van deze vermoedelijke veldversterkingen wat de noodzaak van een bijkomende antitankverdediging overbodig maakt.

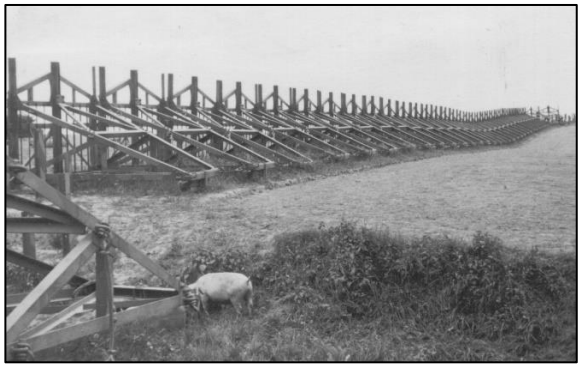
Het lijkt tot de opties te behoren dat er t.h.v. Dullingen te Brasschaat een zogenaamde hindernissenzone aanwezig is geweest. Het type obstakels lijkt dan eerder moeilijk tot niet te bepalen aangezien de (paal)kuilen niets determineerbaar opleverden. Een hypothese die wel uitgesloten lijkt te kunnen worden, is dat het zou gaan om een versperring van het type Friese Ruiters (Figuur 53) zoals werd geopperd na het vooronderzoek. Dit is immers een heel ander versperringstype dat bestaat uit verplaatsbare elementen uit hout of metaal omwikkeld met prikkeldraad. De onderlinge afstand tussen de constructie elementen van dit type versperring is ook kleiner dan de 5 meter die werd

[10] Krutzen 2019.

aangetroffen. Bovendien zou een dergelijke versperring niet de sporen nalaten in de bodem die werden aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek.

Figuur 50: Aspergeversperring bij Mill (Rijksmonumenten.nl 2020)

Figuur 51: Drakentanden (Brouwers 2008)



Figuur 52: Cointet-element of Belgische Poort (Bierbeek 14-18 2020)

Figuur 53: Friese of Spaanse Ruiters op de Butte de Vauqois in Frankrijk (Fietsen langs de frontlijn 2020)

Een andere mogelijkheid die werd bekeken is of het hier zou kunnen gaan om restanten van een geruimd mijnenveld. Dergelijke grondverdedigingswerken, evenals andere hindernissen, versperringen of explosieven vonden meer hun ingang na 1942 als bescherming tegen luchtlandingen.[11] Gezien de diepte en omvang van de kuilen wordt dan eerder gedacht aan antitankmijnen dan aan antipersoonsmijnen die vaak vlak onder het oppervlak begraven werden. De dichtheid van het grid lijkt echter vrij groot te zijn en de algemene breedte van de strook lijkt dan weer klein om van een geschikt mijnenveld te kunnen spreken.[12] Ook lijkt de combinatie met de bestaande Antitankgracht deze mogelijkheid wat tegen te spreken waardoor deze piste niet langer gevolgd werd.

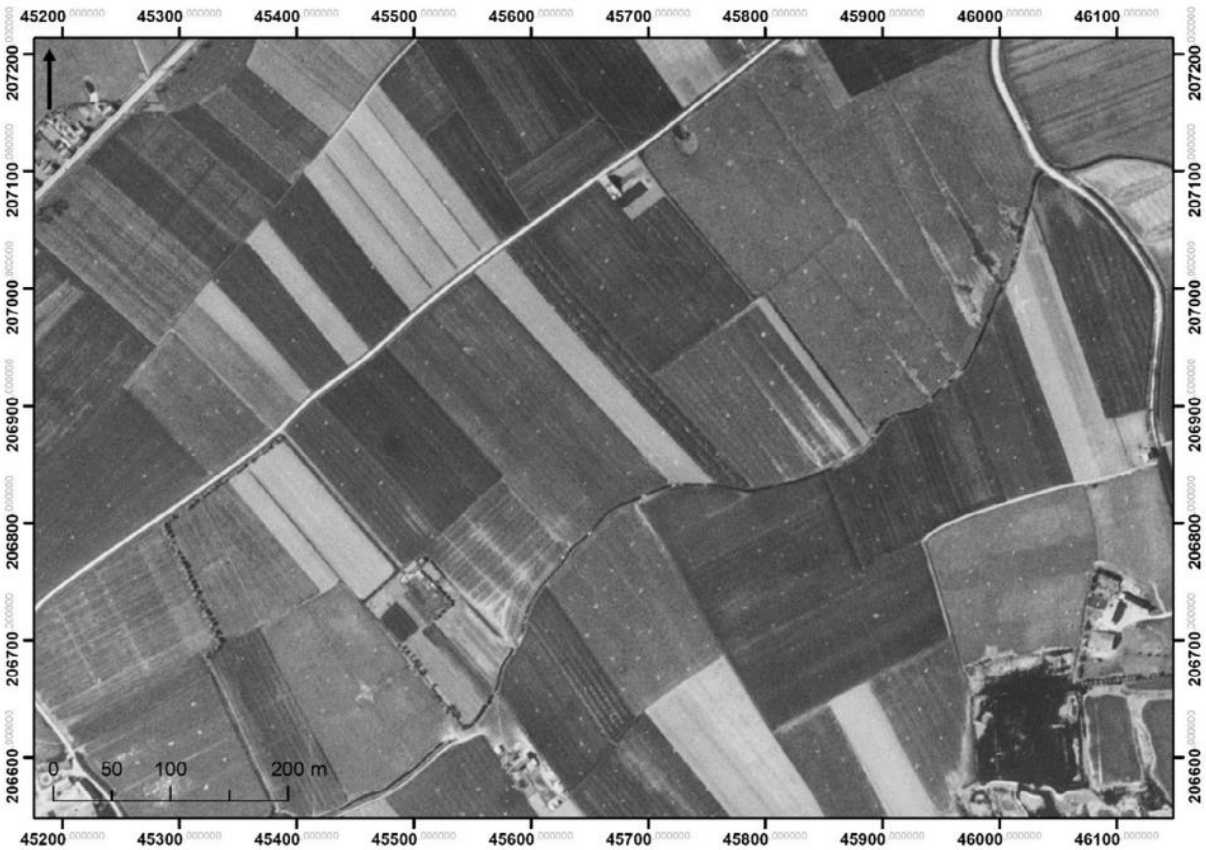
Wat plausibeler lijkt gezien de aard van de sporen, de regelmatige onderlinge afstand en het voorkomen volgens een regelmatig patroon is dat het hier gaat om een landingsobstakel. Op verschillende (lucht)foto's kunnen immers nabij militaire infrastructuur over grote oppervlaktes stippen worden waargenomen die geïnterpreteerd kunnen worden als zones voorzien van landingsobstakels in de vorm van zware houten balken of palen.[13] Aangezien in de omgeving van het huidige onderzoeksgebied de antitankgracht, het fort van Brasschaat, het kamp van Brasschaat en een niet permanent onderhouden oorlogsvliegveld aanwezig zijn, lijkt deze interpretatie op het eerste zicht een optie. Hoewel er geen bewijs voor de aanwezigheid van dergelijke landingsobstakels binnen ons

[11] Gheyle e.a. 2022: 350; Grimm & Hogenhuis 2017.
[12] Meijers 2013.
[13] Gheyle e.a. 2022 : 91-92.

onderzoeksgebied werd gevonden op historische luchtfoto's, toonde deze uit 1945 wel de aanwezigheid van de kuilen aan. Een vergelijking kan dan ook gemaakt worden met gekende landingsobstakels op luchtfoto's uit deze periode enerzijds en sporen ervan die werden aangetroffen bij archeologische onderzoeken anderzijds. Het gaat in totaal om minstens negen onderzoeken waarbij grote en diep uitgegraven kuilen werden aangetroffen. De coupes toonden aan dat ze aan één kant een steil profiel en aan de andere kant een getrapt profiel hadden, wat de kuilen geschikt maakt om palen schuin in te zetten en vervolgens recht te trekken. De kuilen komen voor in een grid op regelmatige afstand van elkaar. Tussen de palen die in deze kuilen stonden werden kabels gespannen.[14] Een vergelijking met dergelijke gekende kuilen die behoren tot landingsobstakels doet deze interpretatie echter in twijfel trekken. We kunnen bij de aangetroffen (paal)kuilen immers niet spreken van een hele steile zijde in coupe, noch van een getrapt profiel aan de andere zijde. Ook liggen onze sporen in een raster, niet op een enkele of dubbele lijn en komen ze dichter bij elkaar voor dan gewoonlijk het geval is. Ter illustratie van gekende landingsobstakels worden hier de anti-luchtlandingspaalsporen-structuur uit Sint-Denijs-Westrem (Figuur 54) en een luchtfoto uit 1944 voor de omgeving van Middelkerke (Figuur 55) gegeven. Ondanks de verschillen met reeds gekende obstakels is het echter mogelijk dat het hier toch zou gaan om landingshindernissen maar dat het gaat om een type of constructie die tot nu toe onbekend is. Het is echter ook mogelijk dat de sporen deel uitmaken van niet nader bepaalde infrastructuur die gerelateerd is aan het nabijgelegen vliegveld. De afbakening van een vliegveld is immers moeilijk te maken en deze strekken zich vaak uit over een grote oppervlakte.

Figuur 54: Anti-luchtlandingspaalsporen-structuur te Sint-Denijs-Westrem (Gheyle e.a. 2022: 378)

[14] Gheyle W. et al. 2022 p.43-45



Figuur 55: Met landingsobstakels (heldere stippen) bezaaide terreinen in Middelkerke op circa 5 km van de kustlijn vandaag (30 mei 1944) (Gheyle e.a. 2022: 92)

Een laatste hypothese die we hier kort willen vermelden en ontkrachten met betrekking tot de (paal)kuilen van groep 1 werd in het archeologierapport als optie meegenomen en luidde dat er zich in het verleden misschien een boomkwekerij of boomgaard heeft bevonden ter hoogte van het onderzoeksgebied. Noch luchtfoto's noch historische kaarten leverden echter indicaties op die deze hypothese zouden ondersteunen. Verder maakt ook de afwezigheid van wortels in de kuilen deze hypothese moeilijk te onderbouwen indien het zou gaan om plantkuilen van bomen. Hun vorm in coupe is verder ook vrij strak afgelijnd als komvorm en vertoont geen of zeer weinig sporen van bioturbatie. Dit gaat in tegen het verwachte grillige patroon van een spoor met natuurlijke kenmerken geassocieerd met (grote) planten en bij een plantenkwekerij waarbij bij het uitsteken van de planten een deel van de wortels achterblijven. Daar wordt ook een heraanplant verwacht op het terrein van nieuw plantgoed. Verder is ook de onderlinge afstand van de kuilen eerder klein als het gaat om hoogstammige bomen volgens het Technisch Vademecum Bomen.[15] Het sluit wel aan bij de aanplanting van een boomgaard volgens rasterpatroon wat veel gebruikt werd in de periode van de 17de tot 20ste eeuw waarbij de bomen vaak dichter bij elkaar geplaatst werden dan de gewenste onderlinge afstand.[16] Toch zouden we ook hier een grilligere vorm in de bodem kunnen verwachten, alsook resten van wortels in de sporen. Bij een boomgaard vormen de bomen een sterk wortelstelsel waarvoor de sporen te beperkt van omvang zijn. Daarenboven zijn hiervoor echter geen indicaties te vinden op historische kaarten of luchtfoto's die dit zouden ondersteunen. Het wordt dan ook als een zeer onwaarschijnlijke verklaring gezien voor de aangetroffen sporen.

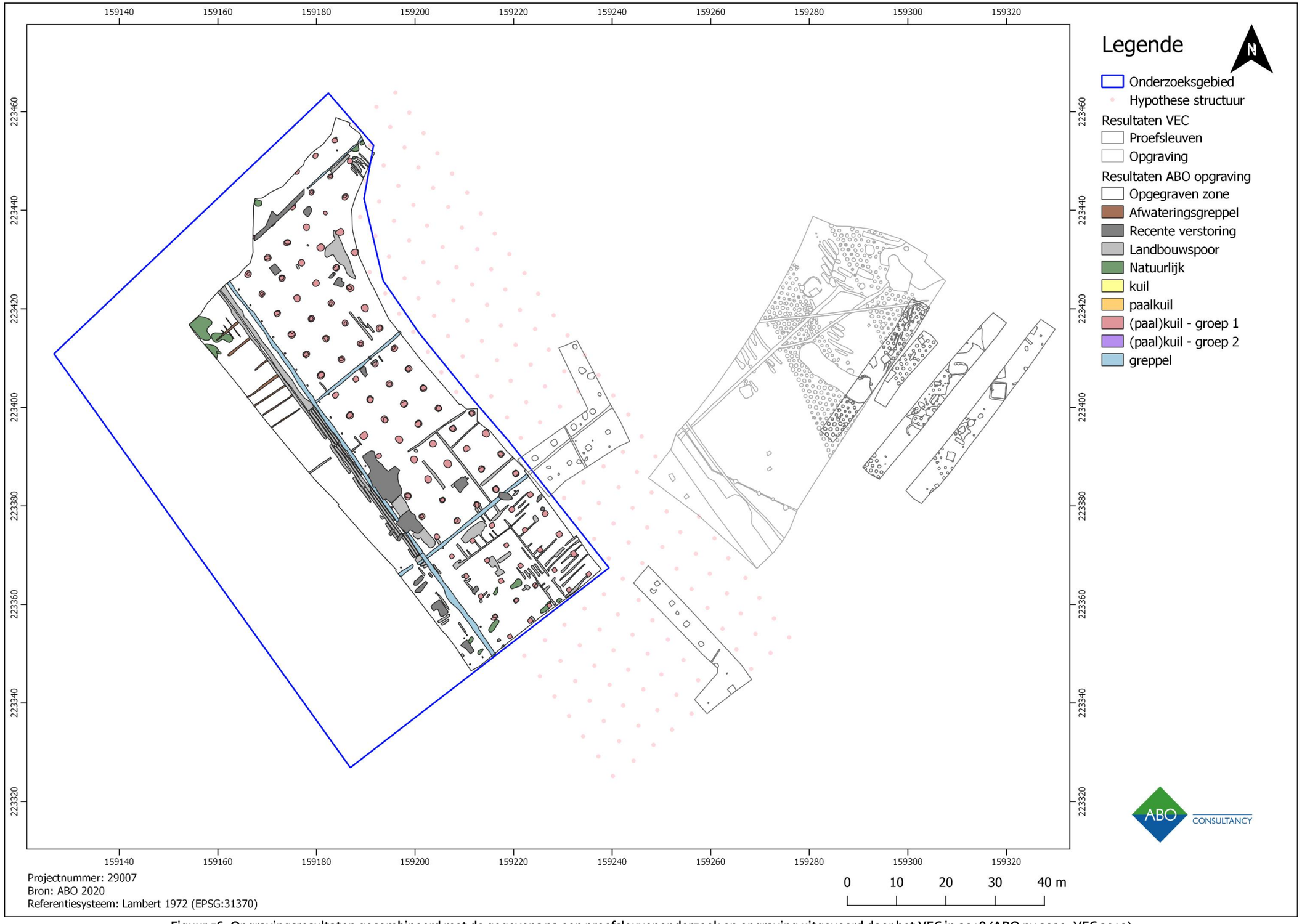
[15] Agentschap voor Natuur en Bos 2008.
[16] Idem: 188; Agroforestry in Vlaanderen 2015.

De aangetroffen sporen tonen nogmaals aan dat archeologisch onderzoek uit de periode van de eerste helft van de 20ste eeuw een complexe aangelegenheid is. Gezien de onderzoekzone relevant is voor de periode van zowel de Eerste als Tweede Wereldoorlog wordt het nog ingewikkelder gezien de vele defensieve en militaire structuren in de omgeving. En hoewel het onderzoeksgebied in een zone met hoog potentieel gelegen is, zijn de sporen van de verdedigingsstructuren grotendeel uitgewist door het ontstaan van de wijk Bethaniën. Verschillende archeologische onderzoeken hebben er echter aangetoond dat, hoewel ze niet langer zichtbaar zijn, de ondergrond nog talrijke sporen bevat van de oude versterkingen. Het bodemarchief bevat in deze omgeving dan ook nog een schat aan informatie met betrekking tot de periode van de wereldoorlogen.

In een poging de functie van de aangetroffen (paal)kuilen te bepalen werden verschillende mogelijkheden onderzocht. Het onderzoek leverde echter geen eenduidig antwoord op deze vraag op. Mogelijk zal toekomstig onderzoek van gelijkaardige sites en/of het opduiken van nieuwe informatie meer duidelijkheid kunnen bieden. In de tussentijd kan gesteld worden dat de sporen niet nader geïdentificeerde veldversterkingen betreffen uit de Tweede Wereldoorlog. Deze interpretatie wordt ondersteund door het vondstmateriaal en de zichtbaarheid van een deel van de (paal)kuilen op een luchtfoto uit 1945.

In dit kader wensen we nog op te merken dat sporen gerelateerd aan de wereldoorlogen misschien vaak (nog) over het hoofd gezien worden tijdens archeologisch onderzoek gezien hun gelijkenissen met recente verstoringen. Het is dus mogelijk dat ze niet herkend zijn noch weergegeven zijn in rapporten en verslagen. Het identificeren van dergelijke sporen zal gezien de groeiende kennis in de toekomst vereenvoudigen.[17]

[17] Gheyle e.a. 2022 : 354-355, 395-396.



Figuur 56: Opgravingsresultaten gecombineerd met de gegevens na een proefsleuvenonderzoek en opgraving uitgevoerd door het VEC in 2018 (ABO nv 2020; VEC 2019)

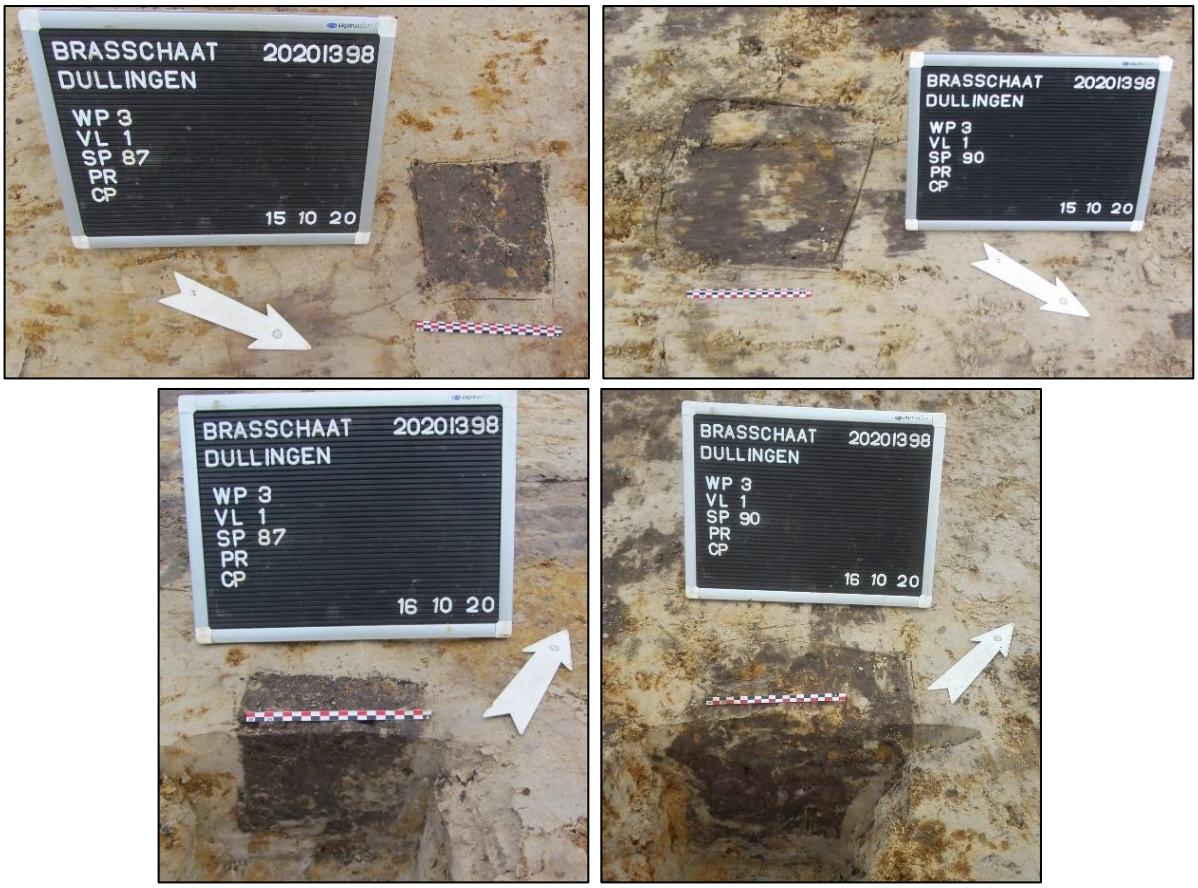
Figuur 57: Opgravingsresultaten gecombineerd met de gegevens na een proefsleuvenonderzoek en opgraving uitgevoerd door het VEC in 2018, geprojecteerd op de luchtfoto uit 1945

4.1.2 GROEP 2

Een tweede groep kuilen met gelijkaardige kenmerken werd aangetroffen direct ten noordoosten van de greppel (spoor 60/103) en landbouwsporen met noordwest-zuidoost oriëntatie. Het gaat om 14 sporen (64, 83 t.e.m. 92, 94, 108 en 129) die op zo'n 20 à 40 cm afstand van de greppel spoor 60/103 gelegen zijn. Ze hebben een rechthoekige vorm en zijn ongeveer tussen de 20 en 30 cm groot. De sporen hebben in coupe een vrij rechthoekige vorm en zijn zo'n 14 à 40 cm diep. De paalkuiltjes bevinden zich op één lijn met noordwest-zuidoost oriëntatie op een onderlinge afstand van 3,90 m. Mogelijk gaat het hier om paalkuiltjes van een voormalige erfafbakening. Hun oriëntatie parallel met de greppel (spoor 60/1033) en de gelijkaardige afstand tot dit spoor doet een verband vermoeden. Het is onzeker maar wel mogelijk dat zowel de greppel als paalkuiltjes in verband staan met de (paal)kuilen van groep 1. Het gaat hier dan mogelijk om een zuidwestelijke afbakening van de zone met veldversterkingen uit de Tweede Wereldoorlog. De luchtfoto uit 1945 (Figuur 47 t.e.m. Figuur 49, Figuur 57) liet echter niet toe hier uitsluiting over te bieden.

Als voorbeeld van deze paalkuilen worden sporen 87 en 90 besproken (Figuur 59). Ze hebben een gevlekte vulling met donkerbruine, donkergrijze en gele kleur met hier en daar roestvlekken.

Figuur 58: Overzichtsfoto van de landbouwsporen en greppel ten zuidwesten van de paalkuiltjes behorende tot groep 2 (ABO nv 2020)



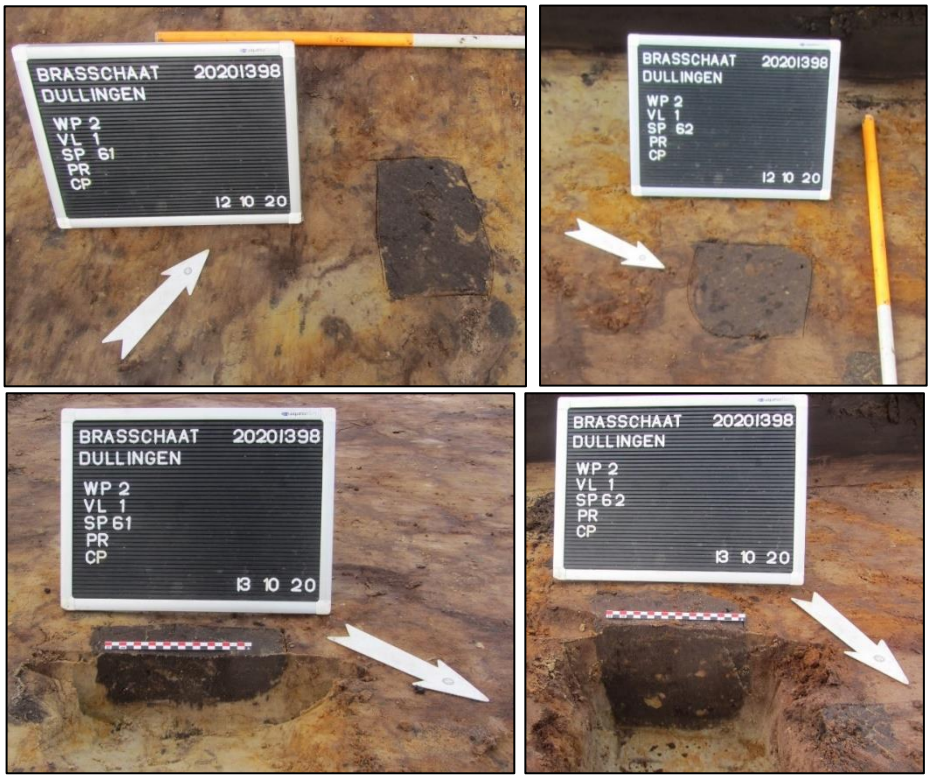
Figuur 59: Sporen 87 (links) en 90 (rechts) in het vlak (boven) en in coupe (onder) als voorbeelden van de paalkuilen uit groep 2 (ABO nv 2020)

4.1.3 GROEP 3

De laatste groep (paal)kuilen omvat drie geïsoleerde sporen (3, 61 en 62). Spoor 3 (Figuur 60) bevindt zich in het noorden van het onderzoeksgebied. Het is een klein paalkuiltje met een donkere bruingrijze zandvulling met weinig steenkool- en baksteenbrokjes. Het spoor heeft een diameter van zo'n 23 cm en in coupe vertoont het een komvorm. Het was zo'n 11 cm diep bewaard. Op basis van de algemene kenmerken en de inclusies krijgt het, net als alle andere sporen, een recente datering toegewezen.

Figuur 60: Spoor 3 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)

Sporen 61 en 62 bevonden zich in het uiterste zuidelijke gedeelte van werkput 2 (Figuur 61). Ze zijn gelegen ten westen van greppel 60/103 en bevinden zich in de zone met laag archeologisch potentieel. In het vlak hebben deze sporen een vrij rechthoekige vorm met een gevlekte, donkerbruine zandvulling. Spoor 61 meet zo'n 20 bij 25 cm en spoor 62 is zo'n 27 bij 17 cm groot. Beide (paal)kuiltjes vertonen in de coupe een rechthoekige vorm en zijn respectievelijk zo'n 8 en 22 cm diep. Mogelijk gaat het om recente kuiltjes van een voormalige erfafbakening.

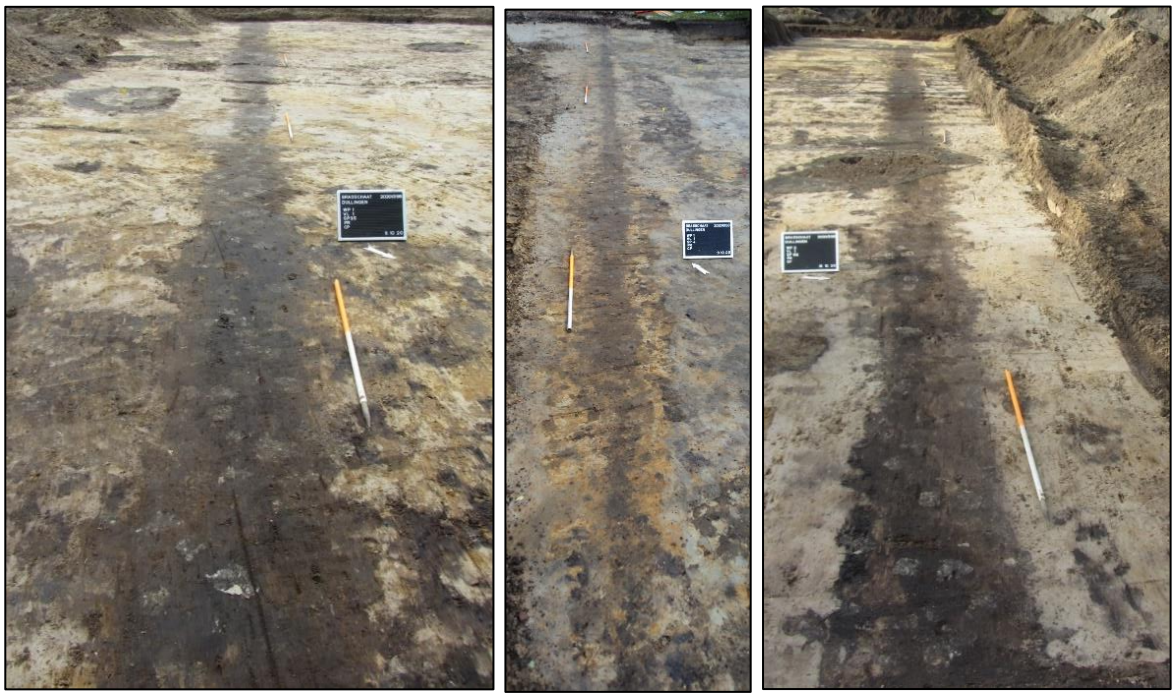


Figuur 61: Sporen 61 (links) en 62 (rechts) in het vlak (boven) en in coupe (onder) (ABO nv 2020)

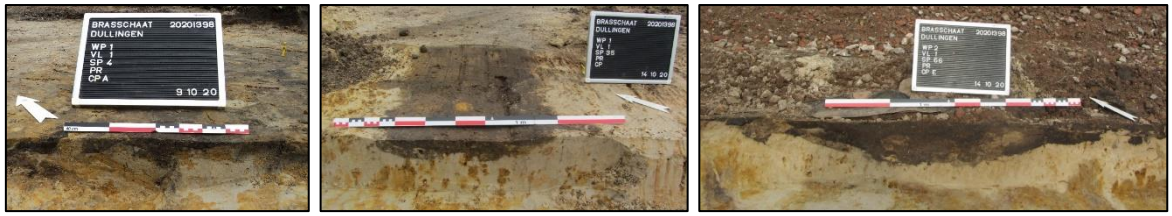
4.2 GREPPELS

Tussen de talrijke (paal)kuilen werden drie greppels aangetroffen met een zuidwest-noordoost oriëntatie. Het gaat om sporen 4, 35 en 66 met respectievelijk een breedte van zo'n 50, 65 en 80 cm en diepte van zo'n 5, 8 à 14 en 8 à 14 cm (Figuur 62, Figuur 63). Ze werden geregistreerd tussen de noordoostelijke putwand en een greppel met noordwest-zuidoost oriëntatie die werkputten 2 en 3 doorkruiste. Deze greppel werd spoornummer 60 (Figuur 64) toegewezen in werkput 2 en spoornummer 103 in werkput 3 maar deze segmenten bleken bij verdere aanleg van het vlak tot eenzelfde spoor te behoren. In wat volgt wordt deze greppel dan ook met spoornummer 60/103 aangeduid. Ook ten zuidwesten van deze greppel werden nog enkele smallere greppeltjes dwars hierop geregistreerd. Ze hadden dus een noordoost-zuidwest oriëntatie, net zoals sporen 4, 35 en 66. Twee van deze greppeltjes kregen een spoornummer toegewezen, namelijk 93 (Figuur 65) en 95. Ze werden eveneens gecoupeerd. Het bleek te gaan om ondiepe afwateringsgreppeltjes.

De greppels ten noordoosten van spoor 60/103 hebben een gelijkaardige heterogene, donkerbruin(grijz)e vulling met vermenging van vlekken moederbodem. In het geval van sporen 4, 35 en 60/103 werden in de vulling ook spikkels en brokjes van houtskool en baksteen aangetroffen. Greppels 4, 60 en 66 leverden daarnaast ook nog fragmentjes van glas en aardewerk op. Ze zijn indicatief voor een vrij recente oorsprong in de nieuwste tijd en mogelijk de eerste helft van de 20ste eeuw.



Figuur 62: Greppel 4 (links), 35 (midden) en 66 (rechts) in vlak (ABO nv 2020)

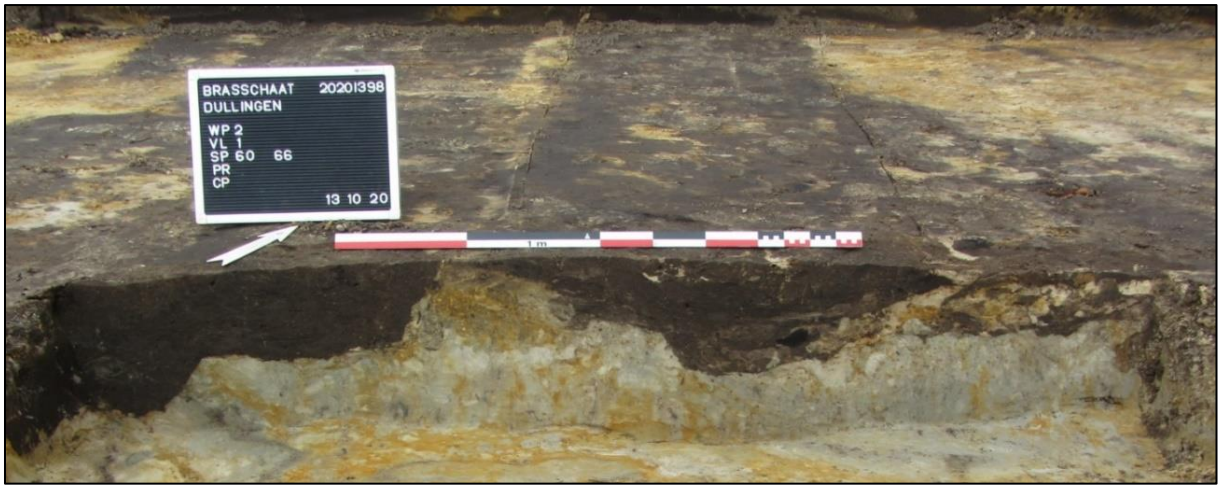


Figuur 63: Greppel 4 (links), 35 (midden) en 66 (rechts) in coupe (ABO nv 2020)

Figuur 64: Greppel 60 in het vlak (links) en in coupes (rechts) (ABO nv 2020)

Figuur 65: Greppel 93 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)

Tussen greppels 66 en 60/103 werd een oversnijding vastgesteld. In het vlak leek greppel 60/103 jonger te zijn dan de dwars daarop georiënteerde greppel 66. Dit werd bevestigd in de coupe (Figuur 66). Deze coupe liet echter ook toe te bepalen dat greppel 66, net zoals de andere noordoost-zuidwest georiënteerde greppels, eindigt t.h.v. greppel 60/103. De greppel loopt dus niet verder door ten zuidwesten van deze andere greppel zoals aanvankelijk werd gedacht op basis van de observaties in het vlak. Dit zuidwestelijke gedeelte van de greppel betreft dan ook een landbouwspoor dat aansluit bij de reeds geregistreerde sporen van dit type.



Figuur 66: Coupe op de oversnijding van greppels 66 en 60/103 (ABO nv 2020)

De aanwezigheid van verschillende greppels op het terrein met eenzelfde noordoost-zuidwest oriëntatie kan mogelijk in verband staan met het eerder natte karakter van de omgeving. De greppels hebben dan ook waarschijnlijk een functie gehad voor de afwatering van het terrein. Deze interpretatie wordt gegeven aan greppels 4, 35, 66, 93 en 95. De greppel met noordwest-zuidoost oriëntatie, spoor 60/103, oversnijdt de eerder genoemde smallere greppeltjes allemaal. Deze bredere maar eveneens vrij ondiepe greppel wordt geïnterpreteerd als mogelijk (erf)afbakening en/of kan, samen met de paalkuilen van groep 2, als zuidwestelijke afbakening gezien worden van de zone met veldversterkingen uit de Tweede Wereldoorlog ((paal)kuilen groep 1).

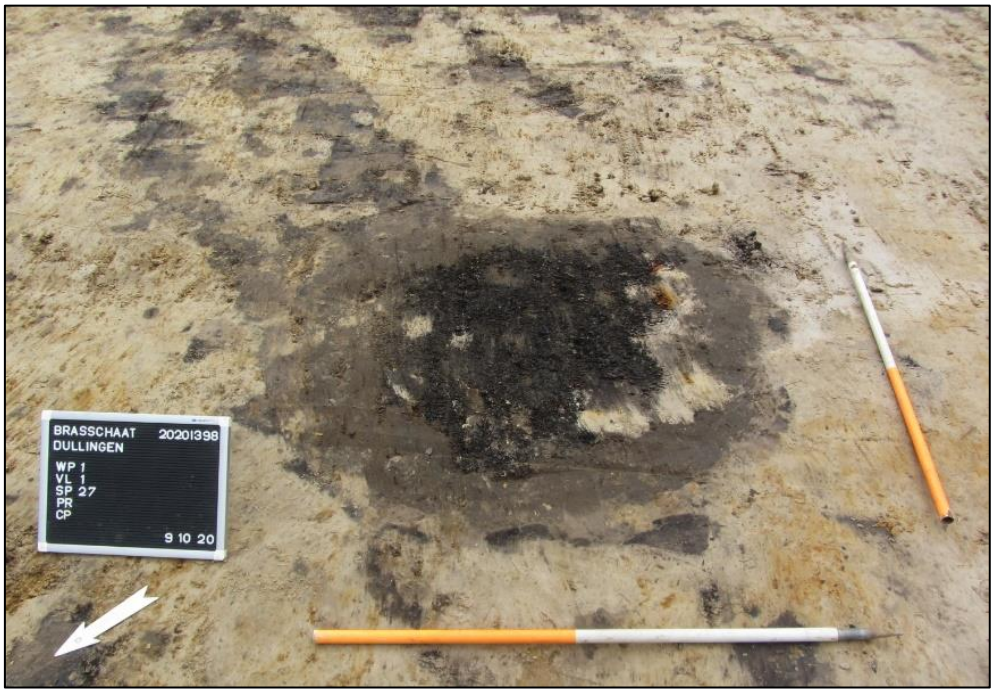
4.3 LANDBOUWSPOREN

Een spoortype dat over het volledige terrein werd aangetroffen, is gerelateerd aan de bewerking van het terrein ten gevolge van landbouwactiviteiten. Enkele groepen van dergelijke sporen kregen bij aanvang van het veldwerk een spoornummer toegewezen. Het gaat om nummers 8, 10, 19, 20, 24, 55, 59, 63, 76, 82, 118 en 121.

Binnen de groep landbouwsporen kan een onderscheid gemaakt worden tussen enerzijds ploegsporen en anderzijds esgreppels/moesbedden. De ploegsporen komen voor met een noordwest-zuidoost en noordoost-zuidwest oriëntatie en staan dus dwars op elkaar. Als voorbeeld wordt spoor 20 gegeven (Figuur 67). Het gaat om parallelle stroken van donkerbruingrijze, humusrijke grond met gevlekt karakter. Ze werden vervolgens gecoupeerd waaruit bleek dat het ging om ondiepe, slechts zo'n 5 cm diepe, soms komvormige sporen van ploegactiviteiten. Door deze verworven kennis werden gelijkaardige sporen bij de verdere aanleg van het vlak niet meer als spoor geregistreerd.

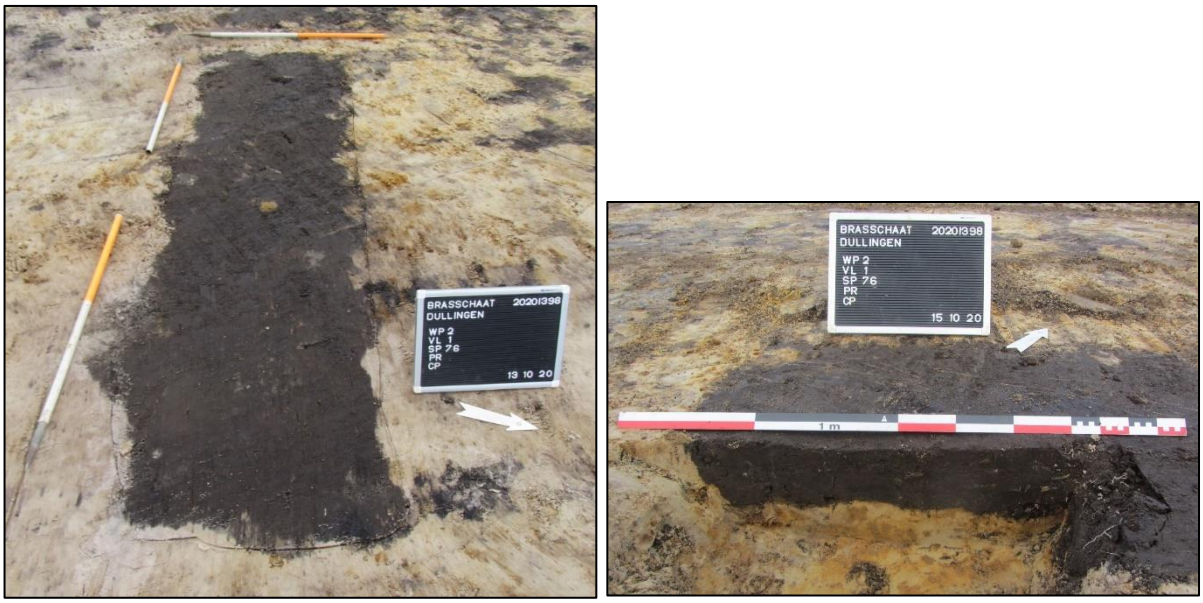
Figuur 67: Spoor 20 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)

Zowel in het vlak als in de coupes werd het duidelijk dat de ploegsporen een oudere oorsprong hebben dan sommige andere antropogene sporen op het terrein. Dit is het geval voor de (paal)kuilen van groep 1 die duidelijk de ploegsporen oversnijden. Hetzelfde geldt bijvoorbeeld voor greppel 60/103. Als voorbeeld wordt hier spoor 27 gegeven, een kuil behorende tot groep 1, die duidelijk de landbouwsporen oversnijdt in het vlak (Figuur 68).



Figuur 68: Spoor 27 oversnijdt de landbouwsporen in het vlak (ABO nv 2020)

Naast ploegsporen werd anderzijds er nog een andere categorie van landbouwsporen aangetroffen op het terrein. Het gaat om esgreppels of moesbedden (plantbedden) zoals spoor 76 (Figuur 69). Ze hebben een vrij homogene, donkerbruingrijze, humeuze vulling en zijn niet zeer diep. In het geval van spoor 76 kon in de coupe een diepte van zo'n 16 cm worden vastgesteld. Andere sporen die mogelijk ook tot deze groep behoren zijn 104 t.e.m. 107 (Figuur 70). Ze hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie, parallel met greppel 60/103 maar worden wel oversneden door deze greppel.

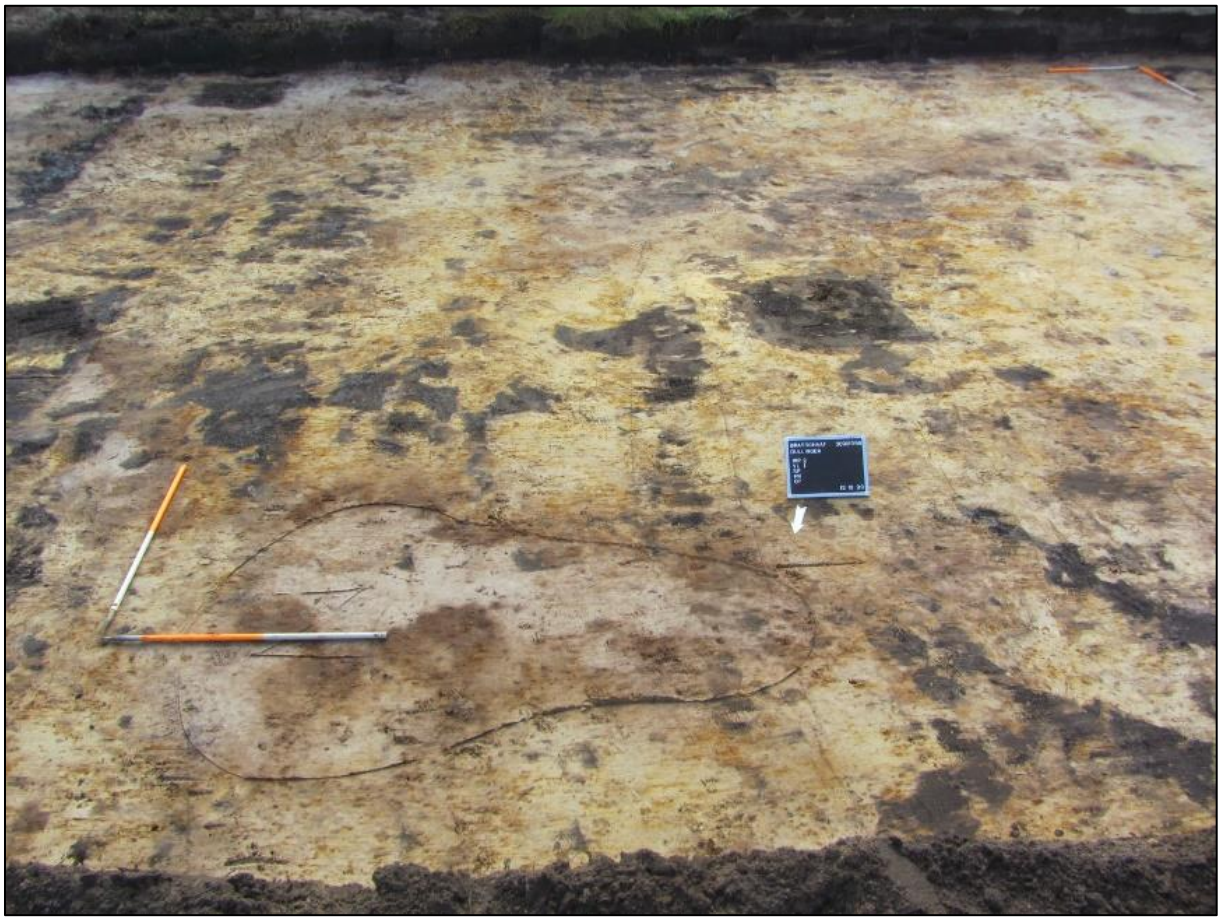


Figuur 69: Spoor 76 in het vlak en in coupe (ABO nv 2020)

Figuur 70: Landbouwsporen 107, 106, 105, 104 en greppel 103 in het vlak (boven) en in coupe A (onder) (ABO nv 2020)

5 NATUURLIJKE SPOREN

Verspreid over het terrein werden enkele sporen aangeduid die bij verder onderzoek een natuurlijke oorsprong bleken te hebben (Figuur 71). Het gaat onder andere om enkele kuilen met een D- of banaanvorm waarvan de vulling in de coupe een sterke gelijkenis vertoonde met de moederbodem en de aflijning zeer grillig verliep. Andere natuurlijke sporen zijn het gevolg van bodemvormende processen en kunnen bijgevolg als laag worden beschreven in het vlak. Als voorbeeld kan horizont 2 uit profiel 4 gegeven worden (zie 3.1.1).

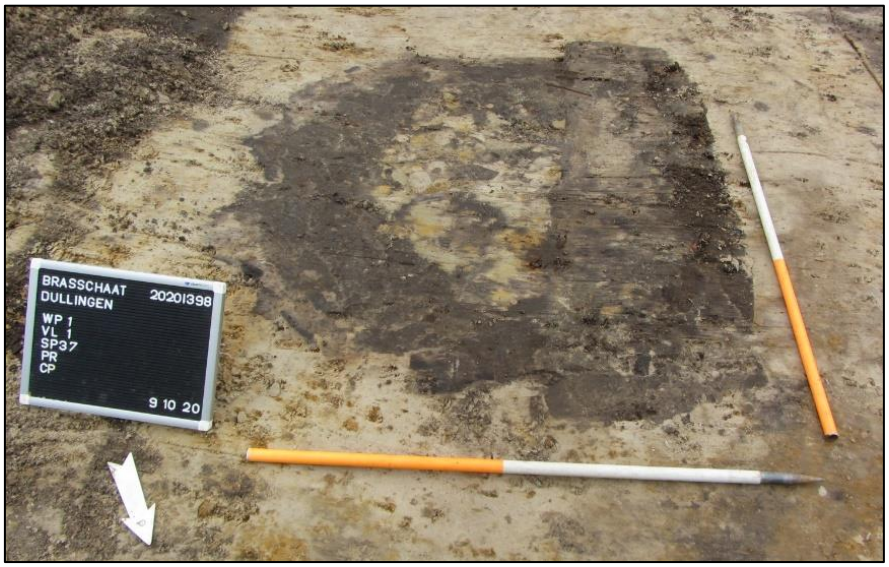


Figuur 71: Zicht op het vlak in werkput 2 met een natuurlijk spoor (ABO nv 2020)

6 RECENTE VERSTORINGEN

De recente verstoringen die werden aangetroffen op het terrein kunnen in twee groepen onderverdeeld worden. In eerste instantie zijn er de verstoringen die in verband gebracht kunnen worden met het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek. Het gaat om een opgevulde coupe t.h.v. spoor 37 (Figuur 72) en opgevulde profielputten. De profielputten werden tijdens de opgraving, waar mogelijk zonder bijkomende beschadiging van het bodemarchief, opnieuw leeggehaald om zicht te krijgen op de bewaarde bodem, zowel horizontaal als verticaal.

Een tweede categorie van recente verstoringen betreft met afval en puin opgevulde kuilen van variabele afmetingen die het gevolg zijn van een afgraving in de 20ste of 21ste eeuw (Figuur 73). Ze werden vooral in werkput 3 aangetroffen en werden gedateerd op basis van het aanwezige afval. Het gaat om verschillende, zeer lokale verstoringen waar diepere uitgravingen hebben plaatsgevonden. Hierdoor kunnen sporen verdwenen zijn. Dit lijkt effectief het geval te zijn voor één van de kuilen van groep 1 die volgens het patroon verwacht werd tussen sporen 114, 117, 119 en 124. Na uitgraving van de verstoring werd echter geen restant van het spoor meer aangetroffen.



Figuur 72: Spoor 37 wordt oversneden door een recente verstoring. Het gaat om een opgevulde coupe die gezet werd tijdens het vooronderzoek (ABO nv 2020)

Figuur 73: Recente verstoring t.h.v. spoor 130 in werkput 3 (ABO nv 2020)

7 ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

De opgraving leverde in totaal 153 vondstnummers op. Een vondstnummer werd per spoor en per materiaalcategorie toegewezen. De vondsten zijn in de meeste gevallen afkomstig uit de (paal)kuilen van groep 1, meer bepaald uit de opvullingslaag met steenkoolgruis. Gezien de densiteit van de sporen en hun recente aard kan er hier eerder gesproken worden van een vondstenarmoede. Deze vondstenarmoede kan historisch van aard zijn. Mogelijk werden de onderzochte structuren reeds ontdaan van alle bruikbare en waardevolle materialen. Dit kan op verschillende momenten gebeurd zijn: vlak na hun verlating, bij de opruiming of her-ingebruikname van het terrein, bij latere werken waarbij sporen werden aangetroffen of zelfs bij de recentere (her)ontdekking van de structuren.

Na het veldwerk werden de vondsten gewassen en onderworpen aan een visuele inspectie met het oog op het toewijzen van een datering. De vondsten zijn in het algemeen matig tot goed bewaard wat grotendeels gerelateerd is aan de recente oorsprong van de meeste vondsten. Het aangetroffen materiaal omvat verschillende categorieën, waarvan keramiek en glas het meest vertegenwoordigd zijn. In mindere mate werden ook metaal, kunststof, steenkool, hout en leder aangetroffen. Vaak werden verschillende materiaalcategorieën in één spoor aangetroffen en er zijn ook voorwerpen die bestaan uit een samenstelling van verschillende materialen. Een groot aandeel van de vondsten bestaat uit niet-diagnostische wandscherven van zowel aardewerk als glas. Omdat in vele gevallen hierdoor geen (nauwkeurige) determinatie mogelijk is, werden deze stukken niet weerhouden in de selectie van vondsten die in dit hoofdstuk aan bod zal komen. Hetzelfde geldt voor andere (fragmenten van) vondsten in andere materiaalcategorieën die noch geïdentificeerd noch gedateerd konden worden. Illustratief worden, waar dit nuttig is, enkele voorbeelden gegeven. Op basis van de vondsten die wel gedetermineerd en gedateerd konden worden, kan de site binnen één grote periode gesitueerd worden, namelijk de eerste helft van de 20ste eeuw.

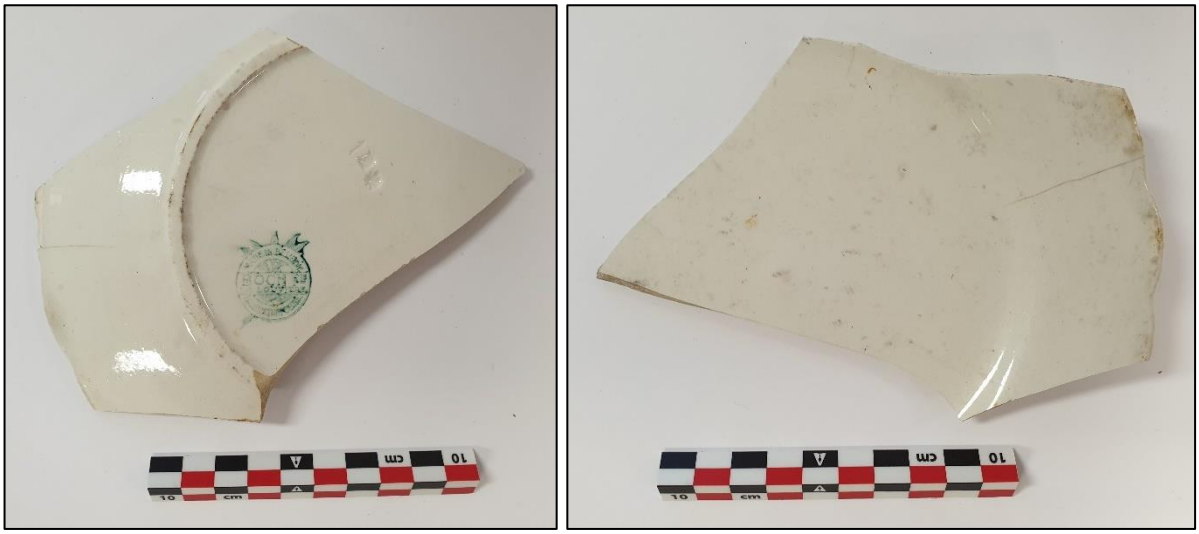
In wat volgt wordt per materiaalcategorie een kort overzicht gegeven van de meest diagnostische stukken die werden aangetroffen tijdens de opgraving en op basis waarvan de site kan gedateerd worden.

7.1 KERAMIEK

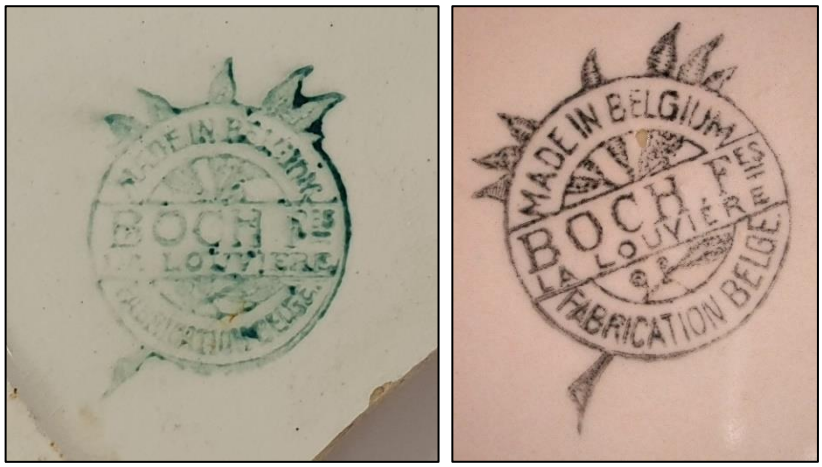
Binnen het aangetroffen aardewerk zijn er veel scherven afkomstig van faience. De scherven behoren tot huisraad/tafelgerei zoals borden, tassen, ondertassen, eierdopjes, flessen, potten en kannen. Zo werd er in spoor 57 een helft van een plat bord gevonden met gegolfde boord (Figuur 74). Het bewaarde deel van het bord draagt geen markeringen of stempel die toelaten de producent te identificeren of de ouderdom nauwkeurig te bepalen.

Figuur 74: Aardewerk uit spoor 57, vondst 36 (ABO nv 2020)

Een ander rand- en bodemfragment van een plat bord in faience is afkomstig uit spoor 44. Op de onderkant draagt het een stempel en ingedrukte markering (Figuur 75). De markering is “1D*” en de stempel bevat de tekst “MADE IN BELGIUM – BOCH Fes LA LOUVIERE – FABRICATION BELGE”. Het is de stempel van Boch Frères (Figuur 76). Deze vennootschap werd in 1844 opgericht en produceerde op verschillende locaties waaronder La Louvière. Door de industriële ontwikkeling werd dit een onafhankelijke gemeente van Sint-Vaast in 1869.[18] De stempel op het fragment werd frequent gebruikt in de periode 1920-1930 (Figuur 76, Figuur 77).[19] In 1836 werd de entiteit in Septfontaines afgestoten voor de fusie met Villeroy waardoor de nu nog steeds bekende faienceproducent Villeroy & Boch ontstond.[20]

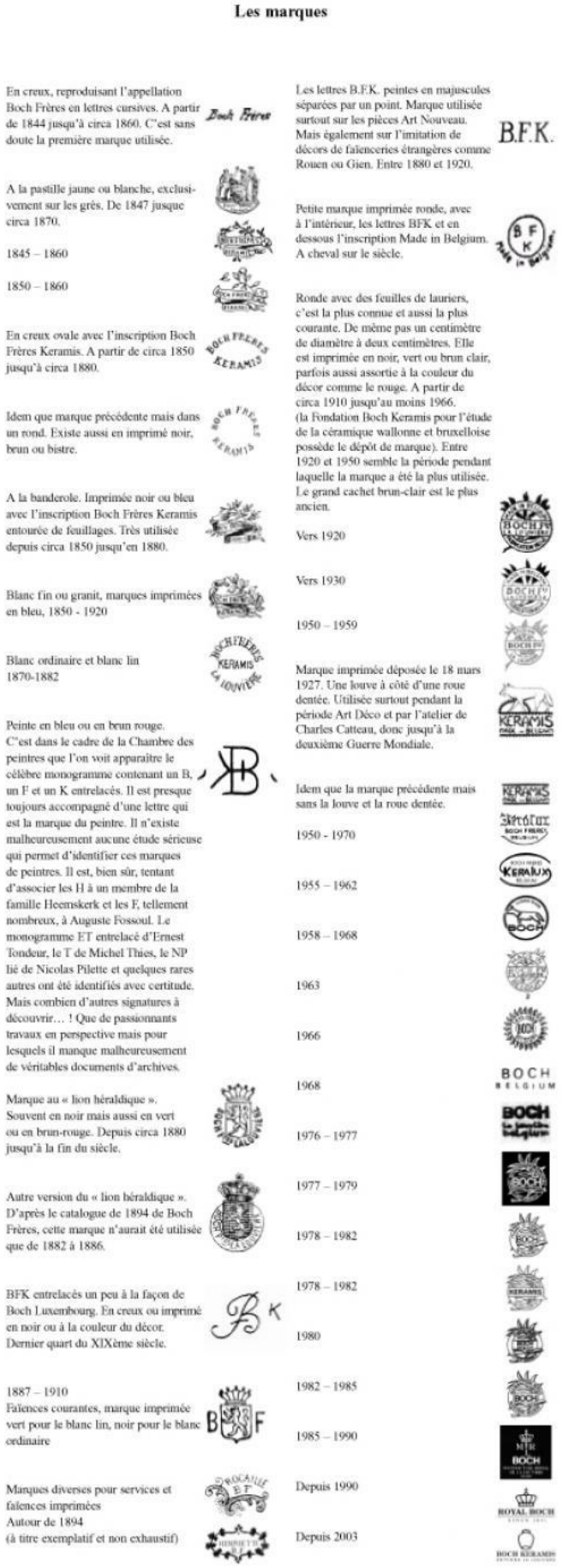


Figuur 75: Aardewerk uit spoor 44, fragment van een plat bord, vondst 27 (ABO nv 2020)



Figuur 76: Detail van de stempel (links) en vergelijkend voorbeeld van eenzelfde stempel van Boch Frères (stempel in zwarte opdruk op roze theepot van Boch Frères; Ruellan 2012) (rechts)

[18] Royal Boch 2017b.
[19] Royal Boch 2017a.
[20] Royal Boch 2017b.



Figuur 77: Chronologisch overzicht van de door Boch gebruikte stempels (Royal Boch 2017a)

Van deze faienceproducent werd eveneens aardewerk aangetroffen op de site. Zo leverde spoor 41, een kuil van groep 1, vijf fragmenten op van wit aardewerk met een blauwe, decoratieve tekening op de bovenzijde. Vier van deze scherven passen aan elkaar waardoor het patroon aan de bovenkant en de stempel aan de onderkant gereconstrueerd konden worden (Figuur 78). Een gedeelte hiervan is leesbaar als "VILL…Y&BOCH …UBUS METTLACH GESCH…" (Figuur 79) wat gereconstrueerd neerkomt op "Villeroy & Boch Rubus Mettlach Geschutzt". Het gaat in dit geval om een stuk van een ondertasje van de Rubus collectie van Villeroy & Boch (Figuur 80). Kenmerkend hiervoor zijn het patroon met bladeren en bramen, de versierde boord en de gouden lijntjes. Deze elementen konden allen herkend worden op de aangetroffen scherven.

Ook een ander spoor uit groep 1, namelijk 48, leverde twee scherven van aardewerk op met hetzelfde decoratieve patroon maar er was geen stempel aanwezig (Figuur 81). Op basis van de algemene kenmerken gaat het hier eveneens om tafelwaar uit de Rubus collectie van Villeroy & Boch. Meer nog, de fragmenten uit sporen 41 en 48 passen aan elkaar en behoren dus tot eenzelfde ondertas (Figuur 82). De sporen werden dan ook gelijktijdig opgevuld. Dit blijkt ook het geval te zijn voor andere kuilen uit groep 1 (*infra*).

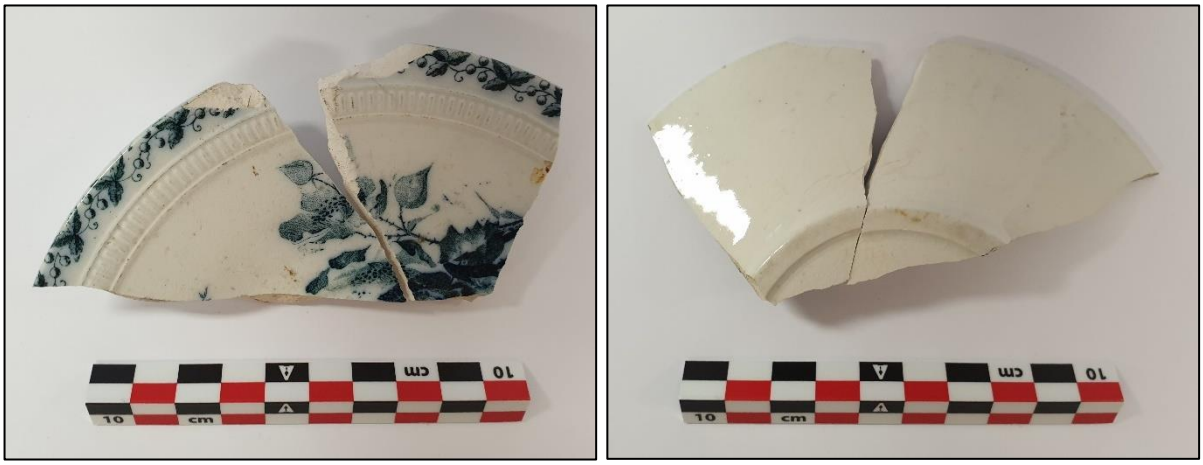
Villeroy & Boch ontstond na de fusie van 1836 en is tot op vandaag een actieve producent.[21] De Rubus collectie werd geproduceerd in de periode 1874-1909 in Mettlach, gelegen in Duitsland nabij de grens met Luxemburg en Frankrijk.[22] Deze vondsten geven dus een goede *terminus post quem* voor de site.

Figuur 78: Het aardewerk uit spoor 41 is een fragment van een ondertasje uit de Rubus collectie van Villeroy & Boch, vondst 26 (ABO nv 2020)

Figuur 79: Detail van de stempel op het aardewerk uit spoor 41, vondst 26 (ABO nv 2020)

[21] Villeroy & Boch
[22] Anita's Antikladen 2016.

Figuur 80: Een volledige tas met ondertas (links) en stempel (rechts) uit de Rubus collectie van Villeroy & Boch (Anita's Antikladen 2016)



Figuur 81: Het aardewerk uit spoor 48 is een fragment van een ondertasje uit de Rubus collectie van Villeroy & Boch, vondst 32 (ABO nv 2020)

Figuur 82: De scherven uit sporen 41 en 48 passen aan elkaar, vondsten 26 en 32 (ABO nv 2020)

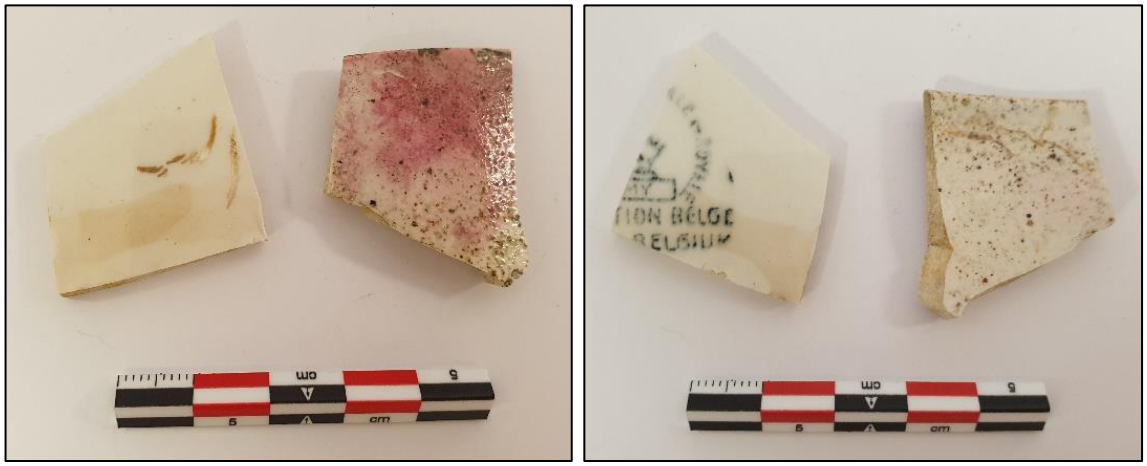
Een andere scherf faience waarop een gedeeltelijke stempel werd aangetroffen , is afkomstig uit spoor 75, laag 1 (Figuur 83). Het gaat om twee fragmenten van een diep, wit bord zonder decoratie. De stempel op de onderkant is deze van de Manufacture Imperiale et Royale de Nimy. Deze werd in 1789 gesticht en produceerde vooral faience naar het voorbeeld van de manufactuur van Boch. Het bedrijf

kende de grootste bloei in de tweede helft van de 19de eeuw maar naderde het faillissement als gevolg van de Tweede Wereldoorlog en hield uiteindelijk op te bestaan in 1951.[23] Ook spoor 15 (Figuur 86) leverde een scherf op met een deel van deze stempel maar het fragment is te klein om het vormtype af te leiden. Beide vondsten leveren een datering op die aansluit bij de andere vondsten.

Figuur 83: Aardewerk uit spoor 75, laag 1, vondst 48 (ABO nv 2020)

Figuur 84: Detail van de stempel op het faience bord uit spoor 75, laag 1 (ABO nv 2020)

Figuur 85: Stempel van de Manufacture imperiale et royale de Nimy (Meindert 2014)



Figuur 86: Aardewerk uit spoor 15 waarvan één scherf een deel van een stempel vertoont, vondst 3 (ABO nv 2020)

[23] Bruwier 2010: 524.

Naast de reeds besproken vondsten waren er nog enkele andere scherven waarop stukjes van stempels geregistreerd konden worden. Het gaat echter om te beperkte fragmenten of slecht leesbare fragmenten waardoor ze (nog) niet gedetermineerd konden worden. Het gaat bijvoorbeeld om een gedeelte van een bord of schotel met rechthoekige standring dat afkomstig is uit spoor 31 (Figuur 87). Ditzelfde spoor leverde daarnaast nog twee scherven faience op waarvan één een blauwe geometrische versiering toonde op de rand.

Figuur 87: Aardewerk uit spoor 31 (boven) en detail van de stempel en markeringen op de fragmenten van een bord of schotel (onder), vondst 17 (ABO nv 2020)

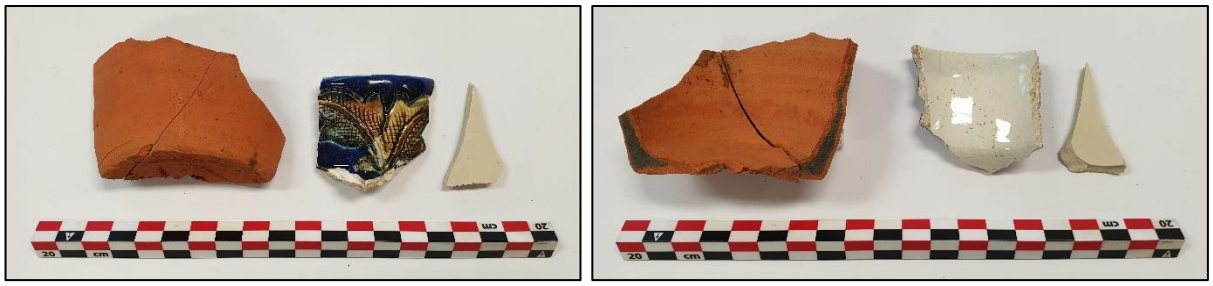
Het geometrische, decoratieve patroon op een scherf uit spoor 31 kon ook herkend worden in het aardewerk uit sporen 119 (Figuur 88) en 77, laag 1 (Figuur 89). De scherven uit deze twee laatste sporen passen aan elkaar (Figuur 90) waaruit afgeleid kan worden dat de kuilen op hetzelfde moment opgevuld zijn. De scherf uit spoor 31 past niet rechtstreeks aan de andere stukken maar is mogelijk wel afkomstig van hetzelfde bord aangezien meerdere gevallen op de site gekend zijn waarbij *refits* tussen verschillende sporen werden aangetoond (*supra*). Dit is ook het geval voor enkele scherven faience met decoratieve bladeren op een donkerblauwe achtergrond uit sporen 17, laag 1 (Figuur 91) en 34, laag 1 (Figuur 92) (Figuur 93). Het gaat om stukken van de rand van een vaas of bloempot, geproduceerd rond 1900 door Faiencerie Wasmuël, met een vogelmotief. Het andere aardewerk uit

dit spoor is oranjerood met een grijze kern en is niet geglazuurd. Het heeft een ruwer karakter en het lijkt hier dan ook niet te gaan om tafelwaar maar eerder om een bloempot of iets dergelijks. Van dit soort ruwer, oranje à oranjerood aardewerk werden ook in andere sporen scherven teruggevonden, bijvoorbeeld in sporen 17 (Figuur 91), 34 (Figuur 92) en spoor 67 (Figuur 95, links- en middenonder). Overig rood aardewerk met een complexere vorm werd teruggevonden in bijvoorbeeld sporen 81 (Figuur 96) en 131 (Figuur 97). Het randfragment uit spoor 81 is geperforeerd voor het bakken. Deze holte diende waarschijnlijk om een metal handvat of koord te bevestigen. Het buikfragment uit spoor 131 vertoont een ongelijkmatig verdeelde, ingedrukte (stempel)versiering met patroon van kleine vierkantjes. Omdat het hier gaat om stukken zonder diagnostische kenmerken van veel voorkomend aardewerk wordt hier niet verder op ingegaan. Ze leverden immers geen nauwkeurige datering noch bijkomende informatie op.

Figuur 88: Aardewerk uit spoor 119, vondst 59 (ABO nv 2020)

Figuur 89: Aardewerk uit spoor 77, laag 1, vondst 49 (ABO nv 2020)

Figuur 90: De scherven uit sporen 77, laag 1 en 119 passen aan elkaar, vondsten 49 en 59 (ABO nv 2020)



Figuur 91: Aardewerk uit spoor 17, laag 1, vondst 6 (ABO nv 2020)

Figuur 92: Aardewerk uit spoor 34, laag 1, vondst 19 (ABO nv 2020)

Figuur 93: De scherven uit sporen 17 en 34 passen aan elkaar, vondsten 6 en 19 (ABO nv 2020)

Figuur 94: Een volledige bloempot en vazen met vogelmotief, ca. 1900, ingelegd aardewerk van Wasmuël. Van dit soort aardewerk zijn ook de vondsten uit spoor 17 en 34 afkomstig (Barbotine-Belge 2022)

Figuur 95: Aardewerk uit spoor 67, vondst 41 (ABO nv 2020)

Figuur 96: Aardewerk uit spoor 81 (vondst 51) (ABO nv 2020)

Figuur 97: Aardewerk uit spoor 131, vondst 61 (ABO nv 2020)

Spoor 110 leverde scherven faience op met een blauwe decoratie van het type Delfts blauw (Figuur 98). Deze toont een landschap met windmolen dat is afgeboord met bloemen. De fragmenten zijn afkomstig van een vaas (Figuur 99), wat de hoge, conische vorm reeds suggereerde. Verder naslagwerk leverde dit compleet exemplaar op dat op de bodem de markering "3 S" en een handgeschilderd opschrift "Delft" draagt. Op de binnenkant draagt het deksel de markeringen "3 W ←". Deze informatie kon, na een vergelijking met gekende merktekens[24], verder (nog) geen specifieke productieplaats, noch schilder, noch productiedatum van het object opleveren.

Figuur 98: Aardewerk uit spoor 110, vondst 54 (ABO nv 2020)

[24] Delfts Aardewerk 2023; Royal Delft 2022.

Figuur 99: Foto's van compleet exemplaar van vaas in Delfts aardewerk zoals fragmenten uit spoor 110 (met markering op bodem (midden) en stempel in deksel (rechts)) (ABO nv 2023)

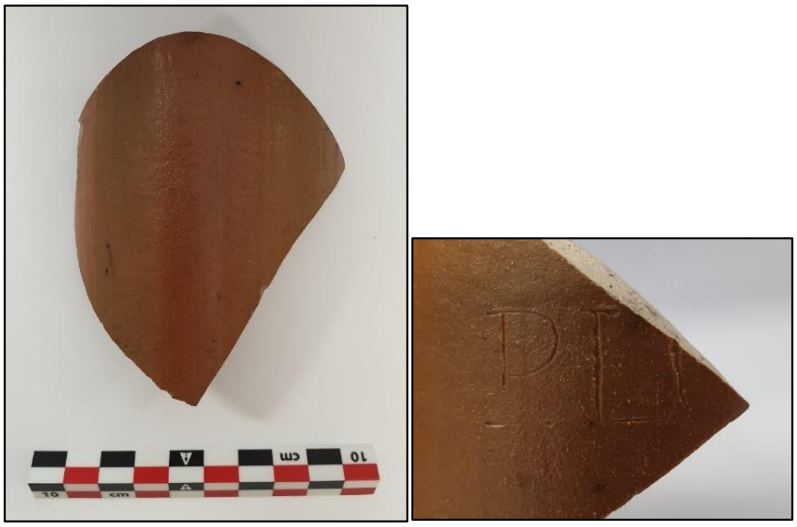
Naast faience werden er op de site ook scherven van porselein aangetroffen. Zo werden er uit spoor 101, naast twee stukjes faience waaronder een oor van een tas, twee scherven van een eierdopje gerecupereerd met oosterse decoratie (Figuur 100). Het toont twee Japanse pagodes in een heuvelachtig landschap. Noch een producent noch een fabricagedatum konden (tot nu toe) afgeleid worden.

Figuur 100: Aardewerk uit spoor 101, vondst 53 (ABO nv 2020)

Andere stukjes porselein zijn eveneens afkomstig van tafelwaar zoals de ondertasjes uit spoor 47 (Figuur 101) of het kleine bordje uit spoor 75, laag 1 (Figuur 83). Beiden zijn gedecoreerd met een polychroom floraal motief.

Figuur 101: Ondertasjes in porselein uit spoor 47, vondst 30 (ABO nv 2020)

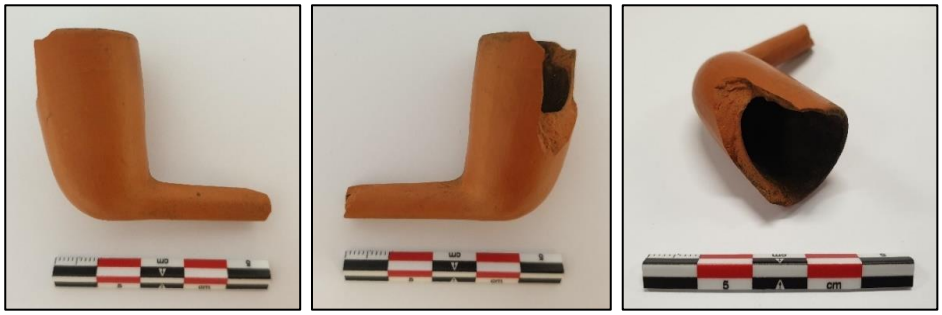
Een andere soort aardewerk dat werd aangetroffen is steengoed. Van dit type werd in spoor 48 een scherf van een cilindrisch object gevonden met ingekraste letters (*ante cocturam*) (Figuur 102). Twee letters zijn volledig, mogelijk PL of RL, terwijl een derde slechts gedeeltelijk bewaard is, mogelijk betreft het een O of U. De vorm en dikte van het fragment doen denken aan een oude rioleringsbuis of leiding. Het zou ook kunnen gaan om een fragment van een fles voor bijvoorbeeld jenever, water of bier maar hiervoor lijkt de dikte van het fragment (5,5 mm) nogal groot.



Figuur 102: Fragment van een cilindrisch object in steengoed uit spoor 48, vondst 32 (ABO nv 2020)

In de nabijheid van spoor 68 werd tijdens het aanleggen van het vlak een rood pijpenkopje met aanzet van de steel aangetroffen als losse vondst (Figuur 103). Het is gemaakt in roodbakkend aardewerk

maar vertoont noch decoratie nog een stempel. Het gaat om een gebruikt exemplaar aangezien aan de binnenkant een roetafzetting aanwezig is. De pijp heeft een trechtervormige kromkop maar draagt nergens merktekens die toelaten een producent te identificeren.[25] Het zou bijvoorbeeld kunnen gaan om een kop-steelfragment van een kleipijp volgens model Londres n°2 (wit-rood-zwart) zoals die gemaakt werden door A. De Bevere in Kortrijk. De fabriek werd gesticht in 1800.[26] De catalogus dateert waarschijnlijk uit de periode 1920-1935.[27]



Figuur 103: Pijpenkopje in rood aardewerk, aangetroffen als losse vondst nabij spoor 68, vondst 5 (ABO nv 2020)

7.2 Glas

In spoor 77, laag 1 werd een intacte groene fles aangetroffen met restanten van een rode kleurstof die vermengd was in het omringende zand. Deze rode kleurstof was aanwezig binnen een hoefijzervormige vorm op de fles en is afkomstig van een wassen zegel. Aan de andere kant staat de naam Bénédictine geflankeerd door twee kruisjes (Figuur 104). De fles bevatte de kruidenlikeur Bénédictine die afkomstig is uit de Franse kustplaats Fécamp in Normandië. Deze likeur wordt in de moderne vorm geproduceerd sinds 1863 op basis van een 16de-eeuws manuscript/recept. Het werd een populaire drank en deze wordt ook vandaag nog steeds verkocht.[28] Een nauwkeurigere datering leverde deze fles (tot op heden) niet op.

Figuur 104: Fles van Benedictine likeur uit spoor 77, laag 1, vondst 102 (links) en moderne fles (uiterst rechts) (ABO nv 2020; Bénédictine 2020)

[25] Konijnendijk 2020.
[26] De Bevere s.d.
[27] Claypipes.nl 2020.
[28] Bénédictine 2020.

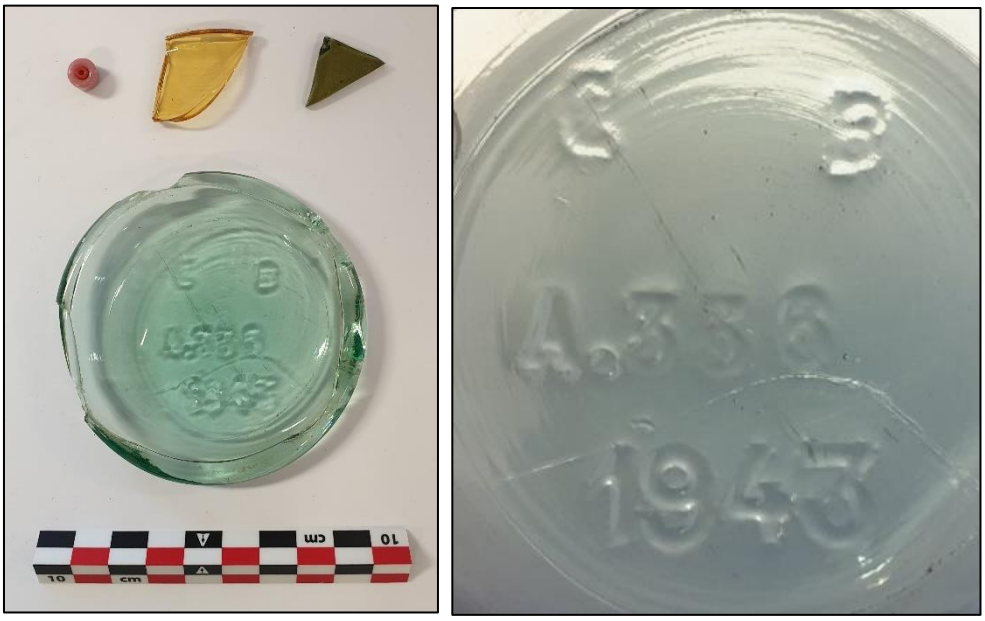
Een andere volledige fles is afkomstig uit spoor 69 (Figuur 105). Ze is gemaakt uit transparant lichtblauw à lichtgroen glas. De fles heeft een uitgesproken ziel maar draagt verder geen decoratie of merktekens die toelaten de inhoud of producent te bepalen. Ook de datering van deze fles is onbepaald. Hetzelfde geldt voor het gedeelte van de flessenbodem met ziel in groen transparant glas die werd aangetroffen in spoor 131 (Figuur 106). Deze is mogelijk afkomstig van een wijnfles.

Figuur 105: Fles uit spoor 69, vondst 96 (ABO nv 2020)

Figuur 106: Fragment van een flessenbodem met ziel uit spoor 131, vondst 112 (ABO nv 2020)

Ook heel wat andere sporen leverden fragmenten op van grote glazen flessen. Zo werd in spoor 34 een flessenbodem in transparant lichtblauw glas aangetroffen. Op de onderkant staat “C B A.336 1943”. Het jaartal verwijst mogelijk naar de productiedatum terwijl de rest van de tekst kenmerkend kan zijn voor een producent. Dit kon echter (nog) niet nauwkeuriger geïnterpreteerd worden. Verder leverde dit spoor nog een randfragmentje op in geel transparant glas, een wandfragment in donkergroen transparant glas en een glazen kraal in opaak roze glas (Figuur 107). Spoor 46 leverde naast enkele niet identificeerbare wandscherven van flessen in transparant glas eveneens een flessenbodem op. Deze is gemaakt uit transparant lichtblauw glas en op de onderkant staat “B B 1931”. Ook hier verwijst het jaartal mogelijk naar een productiedatum maar blijft de rest van de tekst (nog) zonder concrete interpretatie. Verder leverde het spoor een stuk van de bovenkant van een maatflesje in transparant bruin glas op. Het gaat waarschijnlijk om een apothekersflesje (Figuur 108).

De vondst van bovenstaande flessenbodems leverde twee jaartallen op, namelijk 1931 en 1943. Het geeft een waarschijnlijke productiedatum van de producten en plaatst de opvulling van de sporen na deze data.



Figuur 107: Glas uit spoor 34, vondst 74 (links) en detail van de flessenbodem (rechts) (ABO nv 2020)

Figuur 108: Glas uit spoor 46, vondst 84 (boven), detail van de flessenbodem (linksonder) en detail van het maatflesje (rechtsonder) (ABO nv 2020)

Enkele kleinere glazen flesjes waren volledig bewaard. Dit was bijvoorbeeld het geval voor spoor 72 waar naast een stuk transparant vlak glas met zacht reliëf een volledig potje met witte vulling werd aangetroffen (Figuur 109). Het vlak glas betreft mogelijk decoratief vensterglas dat gebruikt kan zijn in meubilair of binnenhuisinrichting. Het flesje bevat een wit residu en doet denken aan een inktpotje hoewel het waarschijnlijk een andere substantie heeft bevat.

Figuur 109: Glas uit spoor 72, vondst 98 (ABO nv 2020)

Een ander volledig, klein flesje is afkomstig uit spoor 58. Het werd aangetroffen met enkele fragmenten van bruin transparant glas (Figuur 110). Geen van beide vondsten kon verder gedetermineerd worden. Hetzelfde geldt voor het flesje uit spoor 43 met op de onderkant het nummer “3256” (Figuur 111).

Figuur 110: Glas uit spoor 58, vondst 92 (ABO nv 2020)

Figuur 111: Glas uit spoor 43, vondst 80 (ABO nv 2020)

Spoor 54 leverde naast aardewerk ook glas op (Figuur 112). Het gaat o.a. om vensterglas, zowel vlak als met reliëf, een scherf van een groene (wijn- of bier)fles, een transparant oor en een fragment van hetzelfde type glas als wat werd aangetroffen in spoor 100 (Figuur 117). Verder leverde spoor 54 ook een rand met halsfragment op van een beugelfles waarvan de keramieken dop niet meer aanwezig was. Het bevatte daarnaast ook een intacte (inkt)pot zonder dop (Figuur 112, midden onder) en een volledig flesje van Roja Brillantine (Figuur 112, links onder). Brillantine is een haarproduct dat rond het begin van de 20ste eeuw werd ontwikkeld en vooral door mannen werd gebruikt om hoofd- en gezichtsbeharing te verzorgen en stylen. Het is ook in deze periode dat Dr. Roja start met de productie van brillantine. De naam verwijst niet naar een echte dokter maar is afgeleid van de twee eerste letters

van de namen van zijn zonen, Roger en Jacques.[29] Het flesje dat werd gevonden is van een type dat ouder is dan 1957 (Figuur 113).[30] Het sluit ongeveer aan bij, al is het iets recenter dan, de andere dateringen van aangetroffen vondsten in de eerste helft van de 20ste eeuw.

Figuur 112: Glas uit spoor 54 met o.a. een flesje van Roja Brillantine, vondst 89 (ABO nv 2020)

Figuur 113: Twee vormen van flesjes Roja brillantine waarvan het flesje links ouder is dan de rechtse variant (links; Musée de Bretange 2013) en detail van een reclameaffiche voor Roja brillantine (rechts; La Malle à Papa 2018)

Naast heel wat fragmenten van glazen recipiënten werden ook heel wat scherven van transparant, vlak glas aangetroffen. Het gaat mogelijk om vensterglas dat al dan niet een licht decoratief reliëf heeft langs één kant. Dergelijk glas werd aangetroffen in spoor 72 (*supra*) maar ook in spoor 48 werd

[29] Déjà Hier n°6: La revue des collectionnautes.
[30] Musée de Bretagne 2013.

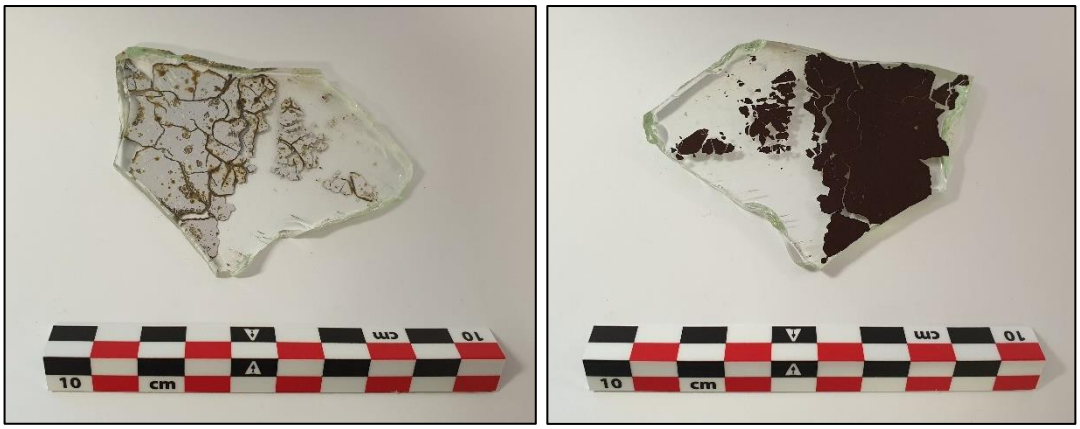
bijvoorbeeld dergelijk glas gevonden. Daarnaast leverde spoor 48 ook een volledig inktpotje op met zwart residu (Figuur 114). Geen van de vondsten leverde (tot nu toe) echter een exacte datering op.

Figuur 114: Glas uit spoor 48, vondst 86 (ABO nv 2020)

In enkele sporen werd eveneens vlak, transparant glas aangetroffen maar was er een beschildering op aangebracht. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de fragmenten uit spoor 113 (Figuur 115). De beschildering is tweekleurig, namelijk zwart en licht geelbruin. Het patroon is echter meestal slecht tot zeer slecht bewaard waardoor dit niet kon afgeleid of bepaald worden. Gelijkaardige scherven met mogelijk dezelfde tekening werden aangetroffen in andere sporen maar leverden door hun slechte bewaring geen bijkomende informatie op.

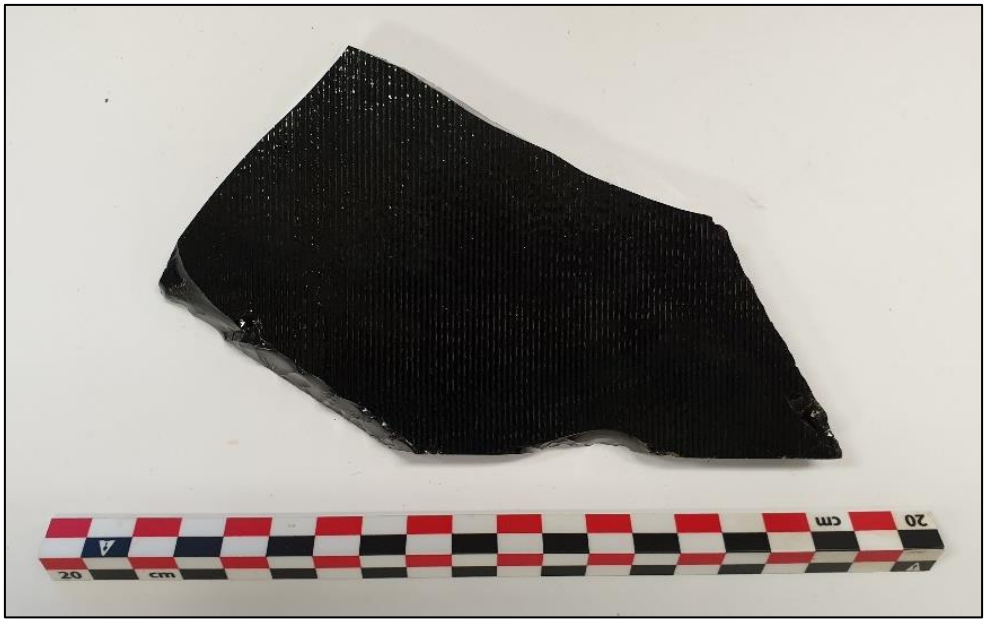
Figuur 115: Glas uit spoor 113 met beschildering, vondst 113 (ABO nv 2020)

Een ander type van vlak glas dat werd aangetroffen op de site is afkomstig van spiegels. Zo leverde spoor 73 een stukje op van een spiegel (Figuur 116). Het gaat om een stuk vlak glas bedekt met een reflecterend materiaal, meestal aluminium of zilver, dat werd afgedekt met lak. Spiegels kennen een lange geschiedenis en in hun huidige vorm worden ze sinds de 19de eeuw geproduceerd. Het fragment kon niet exact gedateerd worden.



Figuur 116: Fragment van een spiegel uit spoor 73, vondst 100 (ABO nv 2020)

Spoor 100 tenslotte leverde een fragment op van opaak, zwart glas met één vlakke en één geribbelde kant (Figuur 117). Het is gebroken maar één zijde is recht en afgewerkt. Het fragment is vrij groot en zo'n 1 cm dik. Waarvoor dit glas werd gebruikt, kon (nog) niet bepaald worden. Een datering kan dan ook niet gegeven worden. Wel werd in spoor 54 een stukje van ditzelfde glas gevonden (Figuur 112).

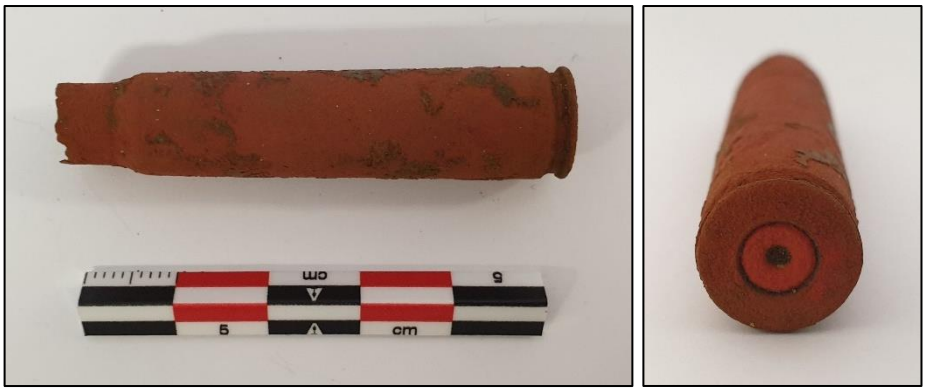


Figuur 117: Fragment van opaak, zwart glas met vlakke en geribbelde kant uit spoor 100, vondst 105 (ABO nv 2020)

7.3 METAAL

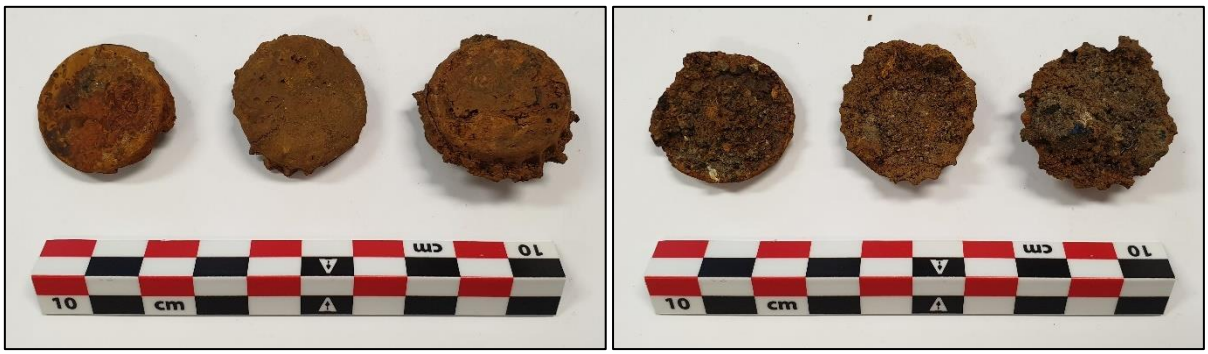
Tijdens de opgraving werden de sporen met een metaaldetector gecontroleerd. Veelal werden niet-identificeerbare brokjes ijzerhoudend metaal aangetroffen. Enkele sporen leverden wel diagnostische stukken metaal op, al dan niet gevonden met de metaaldetector. Het meest opvallend is een volledig rode kogelhuls uit spoor 30, laag 2 (Figuur 118). De kogel is afgevuurd en ontbreekt aldus. Het gaat hier om een Duits of Belgisch Mauser centraalvuur-patroon. Dit kan zowel een datering in de Eerste als Tweede Wereldoorlog hebben daar deze lang in gebruik bleven.[31] Op de bodem zullen merktekens (productieplaats en jaartal) gestaan hebben al zijn deze verweerd en verdwenen. Het slaghoedje is wel zichtbaar. Er werd in de omgeving geen afgevuurde kogelkop teruggevonden.

[31] Communicatie P. Pype 2023.



Figuur 118: Kogelhuls uit spoor 30, laag 2, vondst 120 (ABO nv 2020)

In sporen 31, 44 en 58 werden kroonkurken aangetroffen (Figuur 119). De exemplaren uit sporen 44 en 58 hebben 21 inkepingen maar voor de kroonkurk uit spoor 31 kon dit aantal niet meer bepaald worden. Ze hebben allen dezelfde diameter van 2,6 cm. De kroonkurk werd uitgevonden door William Painter die hier in 1892 een patent op kreeg. Drie jaar later volgde een patent op de flessenopener waarna de kroonkurk steeds meer in gebruik geraakte. Tegen 1906, het jaar dat Painter stierf, vond er ook productie plaats in Europa, Zuid-Amerika en Azië.[32] Deze vondsten plaatsen de sporen dan ook in de periode vanaf de 20ste eeuw.



Figuur 119: Kroonkurken uit spoor 31, vondst 121 (links); 44, vondst 127 (midden) en 58, vondst 139 (rechts) (ABO nv 2020)

Verder werden er nog verschillende, niet nader te determineren, stukken ijzer gevonden zoals bijvoorbeeld een fragment van een spijker of ijzerdraad uit spoor 138 (Figuur 127, rechts). Een ander fragment van ijzerdraad, mogelijk prikkeldraad, dat verder niet nader te bepalen is, is afkomstig uit spoor 56 (Figuur 120).

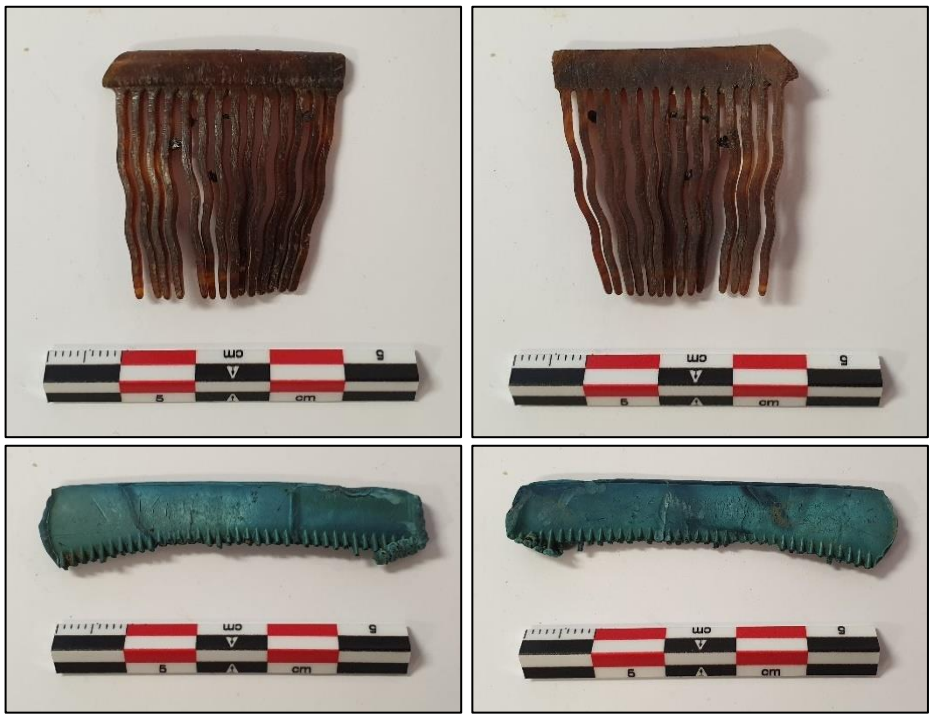
Figuur 120: Fragment ijzerdraad, mogelijk prikkeldraad, uit spoor 56, vondst 136 (ABO nv 2023)

[32] Crown 2020.

7.4 KUNSTSTOF

De recente oorsprong van de sporen, of toch zeker van de opvulling ervan, wordt ook aangetoond door de vondst van enkele kunststof voorwerpen. In spoor 47 werden bijvoorbeeld twee fragmenten van kammen aangetroffen. Een eerste is een gebroken stuk van een bruine sierkam en de tweede is een blauwe kam met parelmoereffect waarvan de tanden zijn afgebroken en een uiteinde gesmolten is (Figuur 121).

Een andere vondst betreft een rode kunststof spiraal uit spoor 75, laag 1 (Figuur 122). Mogelijk betreft het een veer maar het kon niet afgeleid worden waarvoor deze werd gebruikt of hoe oud ze exact is. De afwezigheid van sterke verwering van kleur en structuur geeft aan dat het tijdens zijn levensduur niet sterk blootgesteld is geweest aan de zon en andere weerselementen.



Figuur 121: Fragmenten van twee kunststoffen kammen uit spoor 47, vondsten 129 en 130 (ABO nv 2020)

Figuur 122: Kunststoffen spiraal, mogelijk veer, uit spoor 75, laag 1, vondst 147 (ABO nv 2020)

7.5 STEENKOOL

Verspreid over de kuilen van groep 1 werden verschillende sporen aangetroffen die deels opgevuld waren met een laagje steenkoolgruis. Dit pakket bevatte in de meeste gevallen ook het andere vondstmateriaal. Het lijkt hier te gaan om een afvallaag waarmee de kuilen opgevuld of gedempt werden. Af en toe was een grotere brok steenkool aanwezig. Dit was bijvoorbeeld het geval in spoor 113 (Figuur 123).

Figuur 123: Brok steenkool uit spoor 113, vondst 150 (ABO nv 2020)

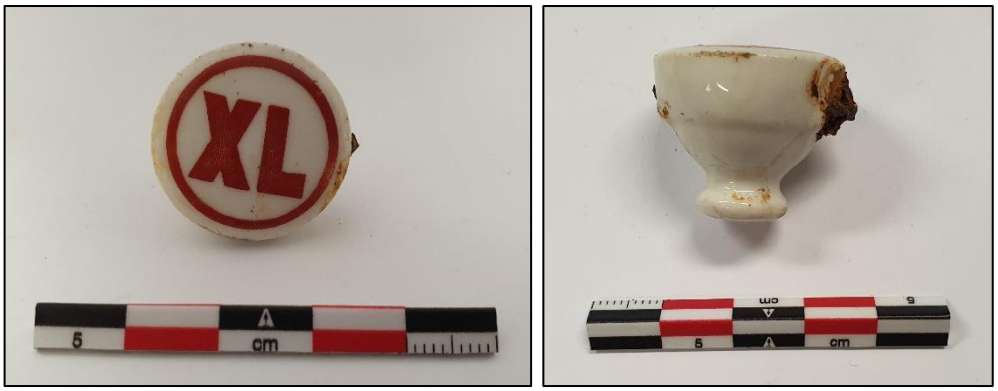
7.6 LEDER

In twee sporen werden stukken leder teruggevonden. Het gaat om sterk gefragmenteerde onderdelen van waarschijnlijk delen van een schoen uit spoor 65 (Figuur 124) en een stuk van een schoenzool met perforaties uit spoor 66.

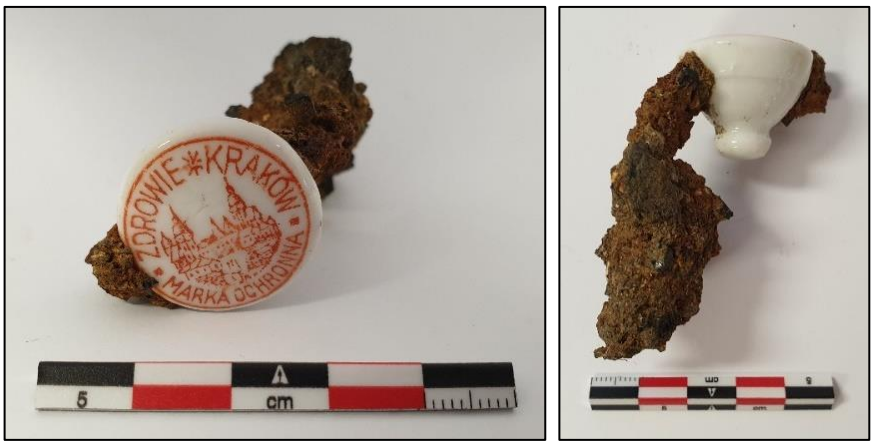
Figuur 124: Stukken leder uit spoor 65, vondst 140 (ABO nv 2023)

7.7 GEMENGD

Enkele vondsten bestonden uit een combinatie van verschillende materialen. Zo werden er twee porseleinen doppen van beugelflessen gevonden met restanten van het metaal. Het gaat om een dop met opdruk “XL” uit spoor 54 (Figuur 125) en een dop met opdruk “ZDROWIE KRAKOW MARKA OCHRONNA” uit spoor 56 (Figuur 126), vrij vertaald is dit “gezondheid Krakau beschermd merk”. Het bevatte bijgevolg mogelijk een vloeistof met een medicinale functie. Tot op heden blijven zowel het product als de datering onbepaald voor beide recipiënten.



Figuur 125: Dop van beugelfles uit spoor 54 met opdruk "XL", vondst 135 (ABO nv 2020)



Figuur 126: Dop van beugelfles uit spoor 56 met opdruk "ZDROWIE KRAKOW MARKA OCHRONNA", vondst 137 (ABO nv 2020)

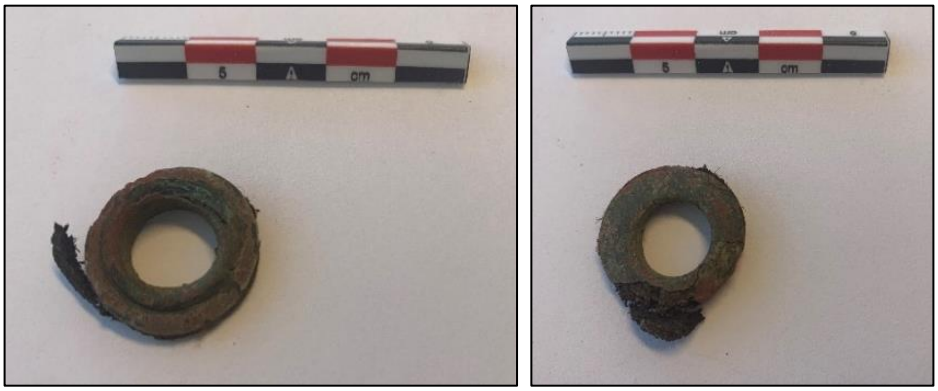
In spoor 138 werd een fragment van een batterij gevonden. Het metaal is gecorrodeerd en binnenin is een grafietstaafje zichtbaar (Figuur 127). Batterijen kwamen al veelvuldig voor in de Eerste Wereldoorlog en werden gebruikt in bijvoorbeeld zaklampen en telegraaftoestellen.[33] In spoor 72 werd een grafietstaafje aangetroffen dat eveneens afkomstig is van een batterij (Figuur 128).

Figuur 127: Fragment van een batterij met centraal grafietstaafje (links) en fragment van een spijker of ijzerdraad (rechts) uit spoor 138, vondst 153 (ABO nv 2023)

Figuur 128: Grafietstaafje, afkomstig uit een batterij, gevonden in spoor 72, vondst 146 (ABO nv 2023)

[33] Communicatie P. Pype 2023.

Een metalen ring met daartussenin nog een geklemd fragment textiel is afkomstig uit spoor 44 (Figuur 129). Het betreft mogelijk een verstevigingsring van bijvoorbeeld een (militair) tentzeil.



Figuur 129: Metalen ring met geklemd textiel uit spoor 44, vondst 128 (ABO nv 2023)

Spoor 72 leverde een witte keramische cilinder op met een holle, gladde binnenzijde en met een uitsparing voor een metalen ring aan beide zijden (Figuur 130). Eén van deze stukken metaal was nog bewaard. Het is een stuk van een porseleinen isolator die afkomstig is van een elektrisch toestel.[34]

Figuur 130: Fragment van porseleinen isolator uit spoor 72, vondst 145 (ABO nv 2023)

Een laatste vondst uit die we hier aan bod laten komen is het mesheft uit spoor 35. Dit bestaat uit hout en heeft een metalen krop (Figuur 131). Het lemmet is echter afgebroken en/of niet bewaard waardoor het type mes niet bepaald kan worden.

Figuur 131: Mesheft uit spoor 35, vondst 124 (ABO nv 2023)

[34] Communicatie P. Pype 2023.

7.8 ALGEMENE INTERPRETATIE EN BEDENKINGEN

In verhouding tot het aantal sporen en de recente aard van de site, leverde de opgraving weinig vondsten op. Dit staat in contrast met wat verwacht zou kunnen worden van sites uit de Tweede Wereldoorlog. Het is echter mogelijk dat de vondstenarmoede een gevolg is van het kort in gebruik zijn van de site of het feit dat bijvoorbeeld alle bruikbare materialen weer werden verwijderd en gerecupereerd tijdens of na het conflict.[35] Dit kan verklaren waarom de (paal)kuilen van groep 1 misschien geen restanten van (houten) palen meer bevatten.

De vondsten die werden aangetroffen, hoofdzakelijk in de (paal)kuilen van groep 1, zijn in de meeste gevallen afkomstig van serviesgoed en glaswerk. Daarnaast werden ook (stukken van) metalen, kunststof en lederen voorwerpen aangetroffen. Ook werden er meerdere vondsten gedaan die uit een combinatie van materialen bestonden. Nagenoeg alle vondsten zijn afkomstig uit de bovenste laag van de (paal)kuilen van groep 1. Het betreft naar alle waarschijnlijkheid een dempingspakket. Op basis van de *refits* tussen vondsten uit verschillende contexten kan geconcludeerd worden dat de opvulling van deze (paal)kuilen zo goed als gelijktijdig gebeurde. Een studie van het aangetroffen materiaal uit deze sporen plaatst de algemene datering van de site in de eerste en vroege tweede helft van de 20ste eeuw, met een merendeel van de vondsten die uit het eerste deel dateren. De vondsten uit het dempingspakket tonen aan dat de (paal)kuilen ouder zijn en eerder werden gegraven. In ieder geval sluit de algemene datering van de aangetroffen vondsten aan bij de zichtbaarheid van de (paal)kuilen op de luchtfoto uit 1945. Het is echter niet helemaal uitgesloten dat de demping van de kuilen later plaatsvond.

Ook de vondsten uit andere contexten hebben allen een recente oorsprong en zijn te dateren in de nieuwste tijd. Dit maakt dat de sporen aan eenzelfde periode kunnen toegewezen worden en er geen sprake is van een duidelijke fasering. Het kan op basis van de vondsten echter niet uitgesloten noch met zekerheid bevestigd worden dat de (paal)kuilen van groep 1, de parallel lopende greppel en paalkuiltjes van groep 2 gelijktijdig werden aangelegd. Wat op basis van de oversnijdingen wel gezegd kan worden is dat de (paal)kuilen en greppels recenter zijn dan de aangetroffen landbouwsporen.

[35] Gheyle e.a. 2022 : 537.

8 NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

Tijdens de opgraving werden geen stalen genomen voor natuurwetenschappelijke analyses omwille van het ontbreken van natuurwetenschappelijk analyseerbaar materiaal, de recente oorsprong van de sporen en het talrijke vondstmateriaal. Er is dan noch een monsterlijst opgemaakt noch toegevoegd als bijlage.

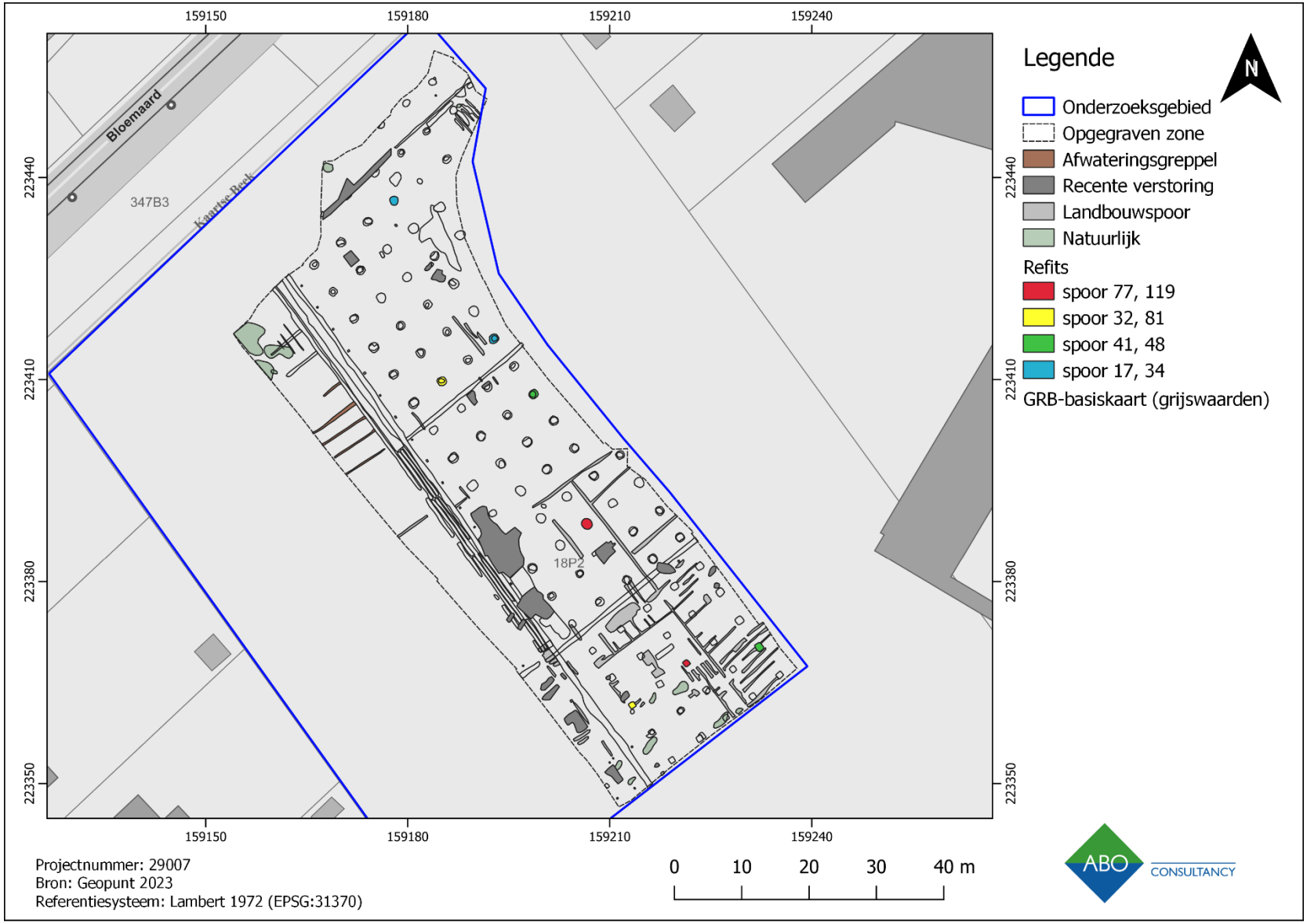
9 FASERING VAN HET SPORENBESTAND

Zoals hierboven reeds werd aangehaald, kan er op basis van de aangetroffen vondsten geen duidelijke fasering van de site opgemaakt worden. Alle determineerbare vondsten dateren immers uit de nieuwste tijd met een meerderheid uit de eerste helft van de 20ste eeuw en een minderheid uit de vroege tweede helft van de 20ste eeuw. Het grootste aandeel van de vondsten is afkomstig uit de bovenste laag van de (paal)kuilen van groep 1 waarin ook veel steenkoolgruis werd aangetroffen. Deze laag werd geïnterpreteerd als een dempingspakket. Op basis van de *refits* (Figuur 132, zie 7.1) tussen vondsten uit verschillende contexten kan afgeleid worden dat de opvulling van de kuilen nagenoeg gelijktijdig zal hebben plaatsgevonden. De vondsten geven dus een indicatie voor de demping van de (paal)kuilen van groep 1 aan het einde van de eerste of het begin van de tweede helft van de 20ste eeuw. Het is mogelijk dat recenter materiaal intrusief is al lijkt het door de associatie met het pakket steenkoolgruis niet het geval te zijn. In de onderste lagen van de kuilen zelf waren zeer weinig vondsten aanwezig. Ze zijn indicatief voor een ouderdom van de sporen in de eerste helft van de 20ste eeuw. Dit sluit aan bij de zichtbaarheid van de sporen op de luchtfoto uit 1945. Deze bron liet echter niet toe de aard en functie van de sporen te bepalen. Ook geraadpleegde militaire kaarten of andere bronnen konden de oorsprong en/of functie van de (paal)kuilen niet duiden. Het ontbreken van andere elementen of structuren zoals restanten van (houten) palen in de kuilen doet vermoeden dat het hier ging om een tijdelijke constructie of dat waardevol materiaal tijdens of na de Tweede Wereldoorlog weer verwijderd of gerecupereerd werd.

De interpretatie van de sporen kan niet met zekerheid bepaald worden en na dit onderzoek houdt de verwachting stand dat het hier gaan om veldversterkingen uit de aanloop naar of tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het is mogelijk dat de (paal)kuilen in verband staan met de parallel gelegen gracht en daarmee gerelateerde paalkuilen van groep 2. Indien de sporen deel uitmaakten van een antitankversperring zijn de sporen eerder te dateren in de aanloop naar de Tweede Wereldoorlog en de eerste dagen van de oorlog in mei 1940. Hierna kwam de omgeving samen met de aanwezige militaire infrastructuur in handen van de Duitse bezetter tot de bevrijding in het najaar van 1944. Indien de sporen dateren uit de periode van de bezetting zullen deze mogelijk een ander karakter gehad hebben dan antitankversperring. Ze zullen eerder als een andere soort defensieve stelling dienst gedaan hebben, die betrekking had tot de aanwezigheid van het Kamp van Brasschaat en het vliegveld. Het Kamp van Brasschaat had bij de aanvang van de Tweede Wereldoorlog een niet permanent onderhouden oorlogsvliegveld die het geheim nummer 46 toebedeeld kreeg van de Infrastructuur Belgisch Vliegwezen. Dergelijke oorlogsvliegveldjes werden door de bezetter ook vaak overgenomen en verder uitgebouwd. De Luftwaffe Bauverwaltung vermeldt dat Brasschaat een type Abtsellplätze had, dit zijn kleine vliegveldjes van kleinere eenheden met een eigen (mobiele) gronduitrusting en schaarse tot onbestaande permanente structuren.[36]

Bij de sporen die tot de (paal)kuilen van groep 2 behoren, werden geen vondsten aangetroffen. Dit laat bijgevolg niet toe deze met zekerheid te dateren. Vermoedelijk kennen ze, net zoals de parallel lopende greppel 60/103 en de (paal)kuilen van groep 1 een recente datering. Het is mogelijk dat het hier gaat om een erfafsluiting, samen met de greppel, al kan het ook dat deze elementen samen met de (paal)kuilen van groep 1 deel uitmaakten van de veldversterkingen t.h.v. Dullingen. Wat op basis van de oversnijdingen tussen de sporen wel gesteld kan worden is dat de (paal)kuilen van groep 1 recenter zijn dan de landbouwsporen die verspreid over het terrein aanwezig waren.

[36] Gheyle e.a. 2022: 345.



Figuur 132: Sporen waarvoor vondsten aan elkaar gepuzzeld konden worden zijn in kleur gemarkeerd

10 ANTWOORD OP ONDERZOEKSVRAGEN

De onderzoeksvragen die via een archeologische opgraving beantwoord dienen te worden, zijn overgenomen uit het programma van maatregelen van de nota waarvan akte werd genomen (ID 13832)[37]:

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

  De opgraving leverde in totaal 140 archeologische sporen op die matig tot goed bewaard zijn. De sporen vallen uiteen in (paal)kuilen, greppels en landbouwsporen. Binnen de (paal)kuilen konden drie groepen onderscheiden worden.

  De eerste groep bestaat uit 96 (paal)kuilen van zo'n 1 à 1,40 m breed met een komvorm en bewaarde diepte tussen 50 en 70 cm. Ze bevinden zich telkens op een onderlinge afstand van 5 m volgens een noordwest-zuidoost en zuidwest-noordoost georiënteerde as. De vulling van de sporen leverde vaak heel wat vondsten op. Het gaat hoofdzakelijk om aardewerk en glas die voor het grootste deel in de eerste helft van de 20ste eeuw gedateerd kunnen worden. Dit vaatwerk kan zowel in een burgerlijke als militaire context teruggevonden worden. Binnen de vondstencategorie van het metaal zijn er enkele vondsten die wel een militair karakter hebben zoals een kogelhuls. Andere vondsten uit deze sporen in bijvoorbeeld kunststof situeren de demping van de kuilen iets later, in het begin van de tweede helft van de 20ste eeuw. Dit sluit aan bij de datering van deze sporen die op basis van een luchtfoto uit 1945 in de aanloop van of gedurende de Tweede Wereldoorlog te plaatsen is. Wat de functie van deze (paal)kuilen was, kon op basis van deze foto en andere geraadpleegde bronnen niet met zekerheid bepaald worden. Na analyse van de opties houdt de denkpiste stand dat het hier gaan om veldversterkingen die mogelijk gerelateerd zijn aan de Antitankgracht of dat ze deel uitmaakten van een landingsobstakel.

  De tweede groep paalkuilen omvat 14 sporen die zich op één lijn op een onderlinge afstand van zo'n 3,90 m bevinden. Ze liggen parallel met en op zo'n 20 à 40 cm afstand van de greppel, spoor 60/103. Ze hebben een rechthoekige vorm en zijn ongeveer tussen de 20 en 30 cm groot. De sporen hebben in coupe een vrij rechthoekige vorm en zijn zo'n 14 à 40 cm diep. Het is zeer waarschijnlijk dat deze paalkuilen en de greppel samen deel uit maakten van een perceelsafbakening of dat ze in relatie staan tot de (paal)kuilen van groep 1 en dat ze dus onderdeel zijn van een veldversterking uit de Tweede Wereldoorlog. De luchtfoto uit 1945 is echter onvoldoende om deze interpretatie met zekerheid te bevestigen of weerleggen.

  De derde groep paalkuilen betreft drie geïsoleerde paalsporen waaraan geen exacte datering toegekend kon worden omwille van het ontbreken van vondsten. Deze lijken geen deel uit te maken van een structuur maar kunnen op basis van hun algemene kenmerken een recente oorsprong worden toegewezen.

  Naast paalkuilen werden er ook greppels aangetroffen op het terrein. Spoor 60/103 werd hierboven reeds aangehaald aangezien deze parallel loopt met de paalkuilen van groep 2. Deze greppel heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie en is gemiddeld zo'n 70 cm breed. De greppel oversnijdt twee andere, haaks erop staande greppels (sporen 35 en 66). Verder werden er nog

[37] Beldé & Kaszas 2020: 16.

verschillende kleinere afwateringsgreppels geregistreerd met een noordoost-zuidwest oriëntatie.

Tenslotte waren er ook nog landbouwsporen aanwezig op het terrein die, op basis van de oversnijdingen tussen de sporen, ouder bleken te zijn dan de greppels en (paal)kuilen van groep 1. Het gaat zowel om ploegsporen als esgreppels/moesbedden.

- Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periodes?

  De (paal)kuilen van groep 1 werden reeds vastgesteld tijdens het vooronderzoek en hiervan werd gedacht dat ze tot een versperring uit de Tweede Wereldoorlog zouden behoren. De opgraving heeft in totaal 96 van deze (paal)kuilen opgeleverd die op een onderlinge afstand van 5 m volgens een vast grid werden aangetroffen. Wanneer de opgravingsresultaten gecombineerd werden met de gegevens uit een eerder uitgevoerd vooronderzoek (VEC) en een eerder uitgevoerde opgraving (VEC), blijkt dat de sporen deel uitmaken van een grotere structuur die zich buiten de grenzen van het onderzoeksgebied uitstrekt.

  Het onderzoeksgebied zelf bevindt zich in een zone die zowel tijdens de Eerste als tijdens de Tweede Wereldoorlog deel uitmaakte van de verdedigingslinies rond Antwerpen. Zo is het gelegen tussen de prikkeldraadversperring en loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog. Voor de aangetroffen sporen kon na onderzoek echter bepaald worden dat ze geen deel uitmaken van de versterkingen of hindernissen uit deze periode. Uit het onderzoek is wel gebleken dat de aangetroffen (paal)kuilen deel uitmaken van een structuur die minstens 140 bij 45 m groot was. Verder spitten naar de oorsprong, datering en functie van de kuilen liet toe te bepalen dat het hier waarschijnlijk gaat om veldversterkingen uit de Tweede Wereldoorlog. Ze zijn mogelijk gerelateerd aan de Antitankgracht of deden misschien dienst als landingsobstakel. De kans bestaat dat ook de paalkuilen van groep 2 en de parallel hiermee gelegen greppel deel uitmaakten van de veldversterkingen.

- Maken de grondsporen (mogelijke paalsporen) deel uit van één of meerdere structuren?

  De 96 (paal)kuilen van groep 1 volgen een vast patroon waarbij elke 5 m een spoor werd aangetroffen volgens een noordwest-zuidoost en noordoost-zuidwest georiënteerde as. De structuur blijkt na een combinatie met de resultaten van eerdere archeologische onderzoeken 45 m breed en minsten 140 m lang te zijn. De (paal)kuilen van groep 1 behoren dan ook tot een grotere structuur die als veldversterking uit de Tweede Wereldoorlog wordt geïnterpreteerd. Het is mogelijk dat deze structuur in het zuidwesten begrensd werd door de daar aanwezige paalkuilen van groep 2 en de greppel (60/103) met dezelfde oriëntatie. De luchtfoto uit 1945 biedt echter onvoldoende zekerheid om deze interpretatie als definitief te aanvaarden.

- Kan er dan uitsluitsel gegeven worden over de aard en het ontstaan van deze kuilen?

  Er kan niet met zekerheid gesteld worden wat de aard en juiste datering van deze kuilen is. Het vondstenmateriaal wijst op een datering in de eerste helft van de 20ste eeuw. Deze antropogene sporen lijken gerelateerd te zijn aan de Antitankgracht en kunnen mogelijk ook verband houden met de aanwezigheid van het Kamp van Brasschaat en het vliegveld. We werpen de stelling op dat de kuilen een deel waren van een (tijdelijke) defensieve structuur die in de aanloop naar of tijdens de Tweede Wereldoorlog werd aangelegd.

- Indien blijkt dat de kuilen tot één of meerdere gebouwstructuren behoren, wat was dan de oppervlakte van deze bouwsels en hoe zag hun plattegrond er uit?

De opgraving leverde geen sporen op die deel uitmaakten van één of meerdere gebouwstructuren.

- Kunnen de sporen in verband gebracht worden met Wereldoorlog I?

  Op basis van de onderzoeksresultaten van het huidige onderzoek, gecombineerd met deze van reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken, documentatie over de verdedigingsstructuren uit deze periode en contacten met (externe) specialisten kon er geen rechtstreeks verband gevonden worden met Wereldoorlog I.

- Zijn er sporen die gekoppeld kunnen worden aan de geregistreerde prikkeldraadversperring aan de oostzijde van het onderzoeksgebied?

  Op basis van de onderzoeksresultaten van het huidige onderzoek, gecombineerd met deze van reeds uitgevoerde onderzoeken, documentatie over de verdedigingsstructuren uit deze periode en contacten met (externe) specialisten kon er geen duidelijk verband gevonden worden met Wereldoorlog I. De prikkeldraadversperring die ten noordoosten van het onderzoeksgebied werd aangetroffen tijdens eerder archeologisch onderzoek lijkt geen verband te houden met de sporen van het huidige onderzoek. Het lijkt waarschijnlijk dat de zone tussen de prikkeldraadversperring en de achtergelegen loopgraven leeg was of dat eventueel hier aanwezige hindernissen geen sporen hebben nagelaten in het bodemarchief.

- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten? Kunnen ze verder worden ingedeeld in meer specifieke categorieën? In welke staat verkeren de vondsten? Zijn er duidelijke vondstconcentraties te onderscheiden op de site?

  De aangetroffen vondsten zijn matig tot zeer goed bewaard en omvatten hoofdzakelijk aardewerk en glas. In mindere mate werden ook metaal, steenkool, kunststof en leder aangetroffen. Ook zijn er vondsten die uit een combinatie van materiaalcategorieën bestaan.

  De relatief goede bewaring is het gevolg van de recente aard van het materiaal. Aan enkele van deze vondsten kan een rechtstreeks militair karakter toegewezen worden, zoals een kogelhuls. Andere vondsten zoals het glas en aardewerk hebben eerder een burgerlijk karakter maar ze kunnen ook in een militaire context teruggevonden worden.

  De meeste vondsten zijn afkomstig uit de dempingslagen van de (paal)kuilen van groep 1 en ze dan ook vaak geassocieerd met het pakket dat rijk is aan steenkoolgruis. Er is geen sprake van een zone met een grotere densiteit aan vondsten al is het wel opvallend dat er slechts zeer weinig vondsten aanwezig waren in de ander sporen op de site.

- Kan de studie van de geassocieerde vondsten uitspraken doen omtrent datering en functie van het terrein?

  De aangetroffen vondsten zijn in beperkte gevallen indicatief voor de militaire geschiedenis van het terrein en de omgeving. De meeste vondsten zijn echter afkomstig van huishoudelijke voorwerpen en tafelgerei die echter ook gebruikt kunnen zijn in een militaire context. Het is dan ook niet mogelijk om een functie van het terrein af te leiden op basis van de vondsten. Zo leverden de sporen ook geen restanten op van bijvoorbeeld (houten) palen die een indicatie zouden kunnen geven van de functie van de (paal)kuilen van groep 1.

  Het meest vertegenwoordigd in de vondstcollectie zijn vondsten in keramiek of glas. Het gaat vaak om diagnostische stukken die in de eerste helft van de 20ste eeuw gedateerd kunnen worden. Voor het aardewerk kon op basis van de stempels en/of decoratie soms een producent

en/of nauwkeurige datering bepaald worden. Bij glas was een datering soms mogelijk op basis van de jaartallen die er op aanwezig waren. Daarnaast werden er ook elementen in bijvoorbeeld kunststof of glas aangetroffen die eerder uit het begin van de tweede helft van de 20ste eeuw dateren. Het moet hierbij opgemerkt worden dat in (minstens) vier gevallen fragmenten aardewerk uit verschillende contexten aan elkaar gepuzzeld konden worden. Dit maakt dat de demping van de sporen nagenoeg gelijktijdig zal hebben plaatsgevonden. Wanneer ook de luchtfoto uit 1945 in beschouwing wordt genomen, lijkt het zeer aannemelijk dat de kuilen gegraven werden in de aanloop naar of tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het lijkt op basis van de opgravingsresultaten en een vergelijking met zowel cartografische bronnen als luchtfoto's dat het hier ging om een (tijdelijke) veldversterking. Het is echter (tot nu toe) niet mogelijk gebleken de sporen nauwkeuriger te dateren, hun functie met zekerheid te bepalen of te achterhalen welke partij ze ooit heeft gemaakt.

11 BESLUIT

De vlakdekkende opgraving t.h.v. Dullingen te Brasschaat leverde naast natuurlijke sporen en recente verstoringen ook heel wat antropogene sporen op die we als archeologisch relevant kunnen bestempelen. In totaal werden 140 sporen geregistreerd. Ze vallen uiteen in landbouwsporen, (paal)kuilen en greppels. De grootste densiteit aan sporen kon opgemerkt worden binnen de zone die na het archeologisch vooronderzoek een hoog potentieel werd toegewezen.

Binnen de (paal)kuilen konden drie groepen onderscheiden worden. De eerste groep bestaat uit 96 (paal)kuilen met zeer gelijkaardige omvang en kenmerken. Ze komen allemaal voor volgens een vast patroon op onderlinge afstand van 5 m volgens een noordwest-zuidoost en zuidwest-noordoost georiënteerde as. Tijdens eerder archeologisch onderzoek ten noorden van het huidige onderzoeksgebied werden reeds dergelijke (paal)kuilen aangetroffen. Wanneer de informatie van de verschillende archeologische onderzoeken gecombineerd wordt, blijken de sporen deel uit te maken van een groter geheel dat zo'n 45 m breed en minimaal 140 m lang was. Wanneer luchtfoto's, historische kaarten en andere beschikbare bronnen worden bestudeerd, blijkt dat de sporen niet in verband gebracht kunnen worden met de prikkeldraadversperring en het loopgravenstelsel uit de Eerste Wereldoorlog die zich respectievelijk ten (noord)oosten en (zuid)westen van het huidige onderzoeksgebied bevonden. Wel kunnen de sporen herkend worden op een luchtfoto uit 1945. De (paal)kuilen van groep 1 zijn dan ook mogelijk gerelateerd aan de Antitankgracht die zich ten noordoosten van het onderzoeksgebied bevindt en die dezelfde oriëntatie heeft als de aangetroffen structuur. Het uitgevoerde onderzoek liet echter niet toe de functie van de kuilen met zekerheid te bepalen. Na het analyseren van verschillende opties houdt de denkpiste stand dat het hier gaat om (tijdelijke) veldversterkingen uit de beginperiode van of tijdens de Tweede Wereldoorlog. Op basis van de aangetroffen vondsten kunnen deze sporen, of toch minstens de demping ervan, in de late eerste helft of vroege tweede helft van de 20ste eeuw gedateerd worden. Het is echter (tot nu toe) niet mogelijk gebleken de sporen nauwkeuriger te dateren, hun functie met zekerheid te bepalen of te achterhalen welke partij ze ooit heeft gemaakt.

De tweede groep paalkuilen bestaat uit 14 kleine, rechthoekige sporen die op regelmatige afstand van 3,90 m parallel met de noordwest-zuidoost georiënteerde greppel werden aangetroffen. De sporen bevinden zich op korte afstand ten noordoosten van de greppel. Ze begrenzen de structuur gevormd door de (paal)kuilen van groep 1 aangezien dergelijke sporen ten zuidwesten ervan ontbreken. Mogelijk gaat het hier om een erfafbakening al is het niet uitgesloten dat ze, samen met greppel 60/103 deel uitmaken van de veldversterkingen.

De derde groep paalkuilen betreft drie geïsoleerde paalsporen waaraan geen exacte datering toegekend kon worden omwille van het ontbreken van vondsten. Deze lijken geen deel uit te maken van een structuur maar kunnen op basis van hun algemene kenmerken een recente oorsprong worden toegewezen.

Naast (paal)kuilen werden er zes greppels aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Hiervan hebben er vijf een noordwest-zuidoost oriëntatie. Deze zijn gerelateerd aan de afwatering van het terrein dat eerder nat is van aard. Al deze greppels eindigen t.h.v. een noordwest-zuidoost georiënteerde greppel die hen oversnijdt en over de volledige opgravingszone kon gevolgd worden. Deze greppel, spoor 60/103, betreft mogelijk een erfafbakening gezien de associatie met de paalkuilen van groep 2. Het is echter, mede op basis van de vondsten en de daaruit volgende datering, niet uitgesloten en zeer goed mogelijk dat ze samen met de (paal)kuilen van groep 1 deel uitmaken van de veldversterkingen uit de Tweede Wereldoorlog. De luchtfoto uit 1945 liet echter niet toe deze interpretatie met zekerheid te

bevestigen of weerleggen. Verder werden er (tot nu toe) ook geen bronnen gevonden die hier uitsluitsel bieden.

Uit de oversnijdingen tussen de antropogene sporen kon afgeleid worden dat de (paal)kuilen en greppels een recentere oorsprong hebben dan de vastgestelde landbouwsporen. Hoe oud deze zijn, kon echter niet bepaald worden door het ontbreken van vondsten.

Indien in de toekomst nog archeologisch onderzoek uitgevoerd wordt voor omliggende terreinen in de nabije of ruime omgeving van het onderzoeksgebied, dient rekening gehouden te worden met sporen uit de periode van de Eerste Wereldoorlog, het interbellum en de Tweede Wereldoorlog. Hoewel de sporen vaak zullen lijken op recente verstoringen dient hier voldoende aandacht naar te gaan. Ze kunnen immers zeer veel informatie opleveren over (nog niet gekende) (verdedigings)structuren en zo toelaten de kennis met betrekking tot deze vrij recente geschiedenis uit te breiden.

12 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		27 februari 2023
Toon Moeskops	Business Unit Manager		27 februari 2023
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		27 februari 2023

13 BIBLIOGRAFIE

Agentschap voor Natuur en Bos. 2008. Technisch Vademecum. Bomen. [online], https://www.natuurenbos.be/sites/default/files/inserted-files/technisch_vademecum_bomen.pdf (geraadpleegd op 16 november 2020).

Agroforestry in Vlaanderen. 2015. [online], https://www.agroforestryvlaanderen.be/NL/Kennisloket/Aanlegenbeheer/Afstanden/tabid/9338/dnnprintmode/true/language/nl-BE/Default.aspx?SkinSrc=%5BL%5DSkins%2Fagroforestry%2Fagroforestryprint&containerSrc=%5BL%5DContainers%2Fagroforestry%2Fagroforestry (geraadpleegd op 16 november 2020).

Anita's Antikladen 2016: Villeroy&Boch – Rubus, um 1874-1909 [online], https://www.facebook.com/anitasantikladen/posts/642641655917491/ (geraadpleegd op 25 november 2020).

Barbotine-Belge 2022: Les incrustes de Wasmuël [online], http://www.barbotine-belge.com/site/fr/incruste.php (geraadpleegd op 8 april 2022).

Beldé G. 2019. Archeologische evaluatie van het bodemarchief langs Dullingen, te Brasschaat (prov. Antwerpen). ABO Archeologische rapporten 952 [online], https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11106 (geraadpleegd op 28 september 2020).

Beldé G. & G. Kaszas. 2020. Archeologisch proefsleuvenonderzoek langs Dullingen, te Brasschaat (prov. Antwerpen). ABO Archeologische Rapporten 995 [online], https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/13832 (geraadpleegd op 28 september 2020).

Bénédictine 2020. Heritage [online], https://www.benedictinedom.com/heritage/ (geraadpleegd op 18 november 2020).

Bierbeek 14-18. 2020. De IJzeren Muur in Bierbeek [online], https://www.bierbeek1418.be/bierbeek-40-45/de-ijzeren-muur-in-bierbeek/ (geraadpleegd op 26 november 2020)

Brouwers, H. 2008. Catalogusnummer FO207260 [online], https://www.regionaalarchiefalkmaar.nl/collecties/beelden/beelden-2/detail/668bdd39-da59-3f7a-2414-e030261b8402 (geraadpleegd op 26 november 2020).

Bruwier, M.-C. 2010. Mémoires d'Orient: du Hainaut à Héliopolis. Musée Royal de Mariemont. Morlanwelz.

Claypipes.nl 2020. De Bevere Kortrijk [online], https://www.claypipes.nl/buitenland/belgie/de-bevere-kortrijk/ (geraadpleegd op 27 november 2020).

Crown 2020. History and timeline [online], https://www.crowncork.com/about-crown/history-and-timeline (geraadpleegd op 26 november 2020).

Datema R.R., F.R.P.M. Miedema & N. Jennes. 2017. Dullingen 46, Brasschaat. Een archeologienota. VEC Nota 53 [online], https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2794 (geraadpleegd op 28 september 2020).

De Bevere, A. s.d. Catalogus van aarden pijpen en asbestos pijpen. Kortrijk [online], https://drive.google.com/file/d/0B23tKHjiu6kqRUtaaFExNTJoY2M/view (geraadpleegd op 27 november 2020).

Déjà Hier n°6: La revue des collectionnautes [online], https://books.google.be/books?id=fJlvBAAAQBAJ&pg=PT67&lpg=PT67&dq=dr+roja+brillantine&source=bl&ots=toRwbQe4JM&sig=ACfU3U3YGdgZg5wI9dlJlPZRz0M0AvH3iw&hl=nl&sa=X&ved=2ahUKEwitwt78lKDtAhURUcAKHYlyCOI4FBDoATAHegQIBhAC#v=onepage&q=dr%20roja%20brillantine&f=false (geraadpleegd op 25 november 2020).

Delfts Aardewerk 2023: Merkenindex [online], https://delftsaardewerk.nl/ontdekken/merkenindex (geraadpleegd op 24 februari 2023).

Fietsen langs de frontlijn. 2020. Spaanse ruiters op de Butte de Vauqois [online], https://www.recreatief-fietsen.nl/frontlijnroute/menu-fietsgids-fietsen-langs-de-frontlijn/foto2 (geraadpleegd op 26 november 2020).

Fortengordels vzw 2018: Antitankgracht [online], https://www.fortengordels.be/forten/antitankgracht (geraadpleegd op 2 februari 2023).

Gemeentebestuur van Brasschaat. 1980. Brasschaat: van heidegrond tot parkgemeente.

Geopunt Vlaanderen 2020: Basiskaarten (GRB) [online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 16 november 2020).

Geopunt Vlaanderen 2020: Ortholuchtfoto, middenschalige winteropnamen, 2019 [online], http://www.geopunt.be/kaart (geraadpleegd op 16 november 2020).

Gheyle W. 2013. Vergeten Linies. Antwerpse bunkers en loopgraven door de lens van Leutenant Zimmermann (1918). Provincie Antwerpen Departement Cultuur.

Gheyle W., B. Stichelbaut en S. Verdegem. 2021. Loopgraven uit de Eerste Wereldoorlog. SYNTAR 2. Onroerend Erfgoed. Brussel.

Gheyle W., G. De Mulder, M. de Meyer, M. Bracke, R. De Brant, C. De Decker, J. Hoorne, A van den Dorpel, W. Van Goidsenhoven, S. Verdegem en B. Stichelbaut. 2022. Archeologie van de tweede wereldoorlog. SYNTAR 11. Onroerend Erfgoed. Brussel.

Gils R. 2006. Enkele beschouwingen omtrent de verdediging van de intervallen van de Antwerpse buitenlinie. Vesting 4: 11-16.

Grimm P. en M. Hogenhuis. 2017. De inrichting van Duitse vliegvelden. In Grimm E., E. Van Loo en R. De Winter (eds.) *Vliegvelden in Oorlogstijd. Nederlandse vliegvelden tijdens bezetting en bevrijding 1940-1945:* 58-83. Amsterdam: Boom.

Hazen P.L.M., R. le Cotey, A.A.J. Griffioen & T. Vernimmen. 2018. Dwars door de prikkeldraadvesperring. Een archeologische opgraving aan de Dullingen 46 te Brasschaat. VEC Rapport 70. Geel.

Konijnendijk, B. 2020. Pijpenkoppen en hun ouderdom [online], https://www.kleipijpen.nl/vormen-van-de-kop/ (geraadpleegd op 27 november 2020).

Krutzen R. 2019. Tankontwikkeling in Hitler-Duitsland (1933-1945). Traces of War. [online], https://www.tracesofwar.nl/articles/4393/Tankontwikkeling-in-Hitler-Duitsland-1933-1945.htm (geraadpleegd op 19 augustus 2021).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2023a: Antitankgracht tussen fort Stabroek en fort Oelegem [online], https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/306676 (geraadpleegd op 2 februari 2022).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2023b: Bunkers en loopgraven van de Nordabschnitt bij het Mastenbos: westelijk deel [online], https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/113589 (geraadpleegd op 2 februari 2023).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2023c: Duitse bunkerlinie Nordabschnitt [online], https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/306184 (geraadpleegd op 2 februari 2023).

La Malle à Papa. 2018. Roja [online], http://lamalleapapa.com/marque/roja (geraadpleegd op 26 november 2020).

Meijers A. 2013. Achtung minen-danger mines. Het ruimen van landmijnen in Nederland 1940-1947. Uitgeverij Aspekt: Soesterberg.

Meindert 2014: Keizerlijke en koninklijke manufactuur van #Nimy [online], https://rubriek-keramiek.blogspot.com/2014/12/keizerlijke-en-koninklijke-manufactuur.html (geraadpleegd op 27 november 2020).

Musée de Bretagne 2013. Lotion (LOT), numéro d'inventaire: E2013.0001.12 [online], http://www.collections.musee-bretagne.fr/ark:/83011/FLMjo234228 (geraadpleegd op 26 november 2020).

Rijksmonumenten.nl. 2020. Peel Raamstelling: asperge-versperring in Mill [online], https://rijksmonumenten.nl/monument/509273/peel-raamstelling-asperge-versperring/mill/ (geraadpleegd op 26 november 2020).

Royal Boch. 2017a: de merken [online], https://www.royalboch.com/nl/brands/ (geraadpleegd op 25 november 2020).

Royal Boch. 2017b: Historiek [online], https://www.royalboch.com/nl/historiek/ (geraadpleegd op 25 november 2020).

Royal Delft 2022: Jaarcodes en merktekens [online], https://royaldelft.com/jaarcodes-merktekens/ (geraadpleegd op 24 februari 2023).

Ruellan, G. 2012: Boch Frères ceramic trademark.jpg [online], https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boch_Fr%C3%A8res_ceramic_trademark.jpg (geraadpleegd op 25 november 2020).

Villeroy & Boch, 2020. The company's history [online], https://www.villeroyboch-group.com/en/company/our-stories/history.html (geraadpleegd op 25 november 2020).