

ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING

ZONNEBEKE ALBERTSTRAAT (prov. WEST-VLAANDEREN)

BASISRAPPORT

Monument
Vandekerckhove

Auteurs: Maarten BRACKE, Bert HEYVAERT

Monument Vandekerckhove nv
Oostrozebekenstraat 54
8770 INGELMUNSTER

Afdeling Archeologie
Rapport 2016/19

Afbeelding op schutblad: Britse Webley MK VI .455 aangetroffen tijdens de opgraving.

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Opgraving

Prospectie

Vergunningsnummer: 2015/155

Datum aanvraag: 02/04/2015

Naam aanvrager: BRACKE Maarten

Naam site: Zonnebeke, Albertstraat

Naam aanvrager metaaldetectie: BRACKE Maarten

Vergunningsnummer metaaldetectie: 2015/155 (2)

Opdrachtgever:	West-Vlaamse Intercommunale (WVI) Baron Ruzettelaan 35 8310 Brugge
Uitvoerder:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Bevoegde Vlaamse overheid:	Sam De Decker (erfgoedconsulent Onroerend Erfgoed West-Vlaanderen)
Bevoegde Intergemeentelijke Archeologische Dienst:	Jan Decorte (Archeo7)
Projectleider:	Bart Bartholomieux
Leidinggevend archeoloog:	Maarten Bracke
Archeologisch team:	Matthias Galloo, Bert Heyvaert
Plannen:	Maarten Bracke, Sarah Dalle, Bert Heyvaert, Gwendy Wyns
Conservatie:	Kristof Blicq (Memorial Museum Passchendaale)
Materiaaltekeningen:	/
Start veldwerk:	04/05/2015
Einde veldwerk:	07/05/2015
Wetenschappelijke begeleiding:	Archeo7 en Memorial Museum Passchendaale
Projectcode:	ZOAL15
Provincie:	West-Vlaanderen
Gemeente:	Zonnebeke
Deelgemeente:	/
Plaats:	Albertstraat
Lambertcoördinaten:	X: 52520, Y: 175050 ; X: 52650, Y: 175050 ; X: 52520, Y: 174850 en X: 52650, Y: 174850 (hoekpunten projectgebied).
Kadastrale gegevens:	Zonnebeke, Afdeling 1, Sectie A, Percelen 794g6, 794h6 en 799k8
Beheer opgravingsdata:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Beheer vondsten:	West-Vlaamse Intercommunale (WVI) Baron Ruzettelaan 35 8310 Brugge
Titel:	Archeologische opgraving Zonnebeke Alberstraat (prov. West-Vlaanderen). Basisrapport.
Rapportnummer:	2016/19
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

© Monument Vandekerckhove nv, Oostrozebekestraat 54, 8770 Ingelmunster. Figuren: Monument Vandekerckhove nv, tenzij anders vermeld. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

1. INHOUDSTAFEL

0. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	2
1. INHOUDSTAFEL	3
2. INLEIDING	5
3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS	9
3.1. GEOGRAFISCHE EN TOPOGRAFISCHE SITUERING.....	9
3.2. GEOLOGISCHE EN BODEMKUNDIGE SITUERING	11
4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	13
4.1. ZONNEBEKE ALBERTSTRAAT - 'WALLEGHEMSGOED'	13
4.1.1. <i>Historische informatie</i>	13
4.1.1.1. Middeleeuwen tot nieuwe tijd.....	13
4.1.1.2. WOI.....	16
4.1.1.2.1. 1914 - april 1915: Franse sector.....	16
4.1.1.2.2. April - mei 1915 : aflossing door de Britten en 2 ^{de} slag om Ieper.....	17
4.1.1.2.3. Mei 1915 - oktober 1917: Duitse bezetting van Zonnebeke	23
4.1.1.2.4. Oktober 1917 – april 1918: 3 ^{de} slag om Ieper en Britse bezetting van Zonnebeke	27
4.1.1.2.5. 1918: het laatste oorlogsjaar.....	30
4.1.2. <i>Archeologische informatie</i>	32
5. ONDERZOEKSMETHODE	37
5.1. ALGEMEEN.....	37
5.1.1. <i>Vraagstelling</i>	37
5.1.2. <i>Randvoorwaarden</i>	37
5.1.3. <i>Raadpleging specialisten</i>	37
5.1.4. <i>Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname</i>	38
5.2. BESCHRIJVING	39
5.2.1. <i>Vorbereiding</i>	39
5.2.2. <i>Veldwerk</i>	39
5.2.3. <i>Vondstverwerking en rapportage</i>	43
6. BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN SPOREN, STRUCTUREN EN VONDSTEN	45
6.1. STRATIGRAFIE.....	45
6.2. BESCHRIJVING	46
6.2.1. <i>Algemeen</i>	46
6.2.2. <i>Late ijzertijd</i>	46
6.2.2.1. Brandrestengraf	46
6.2.2.1.1. Algemeen.....	46

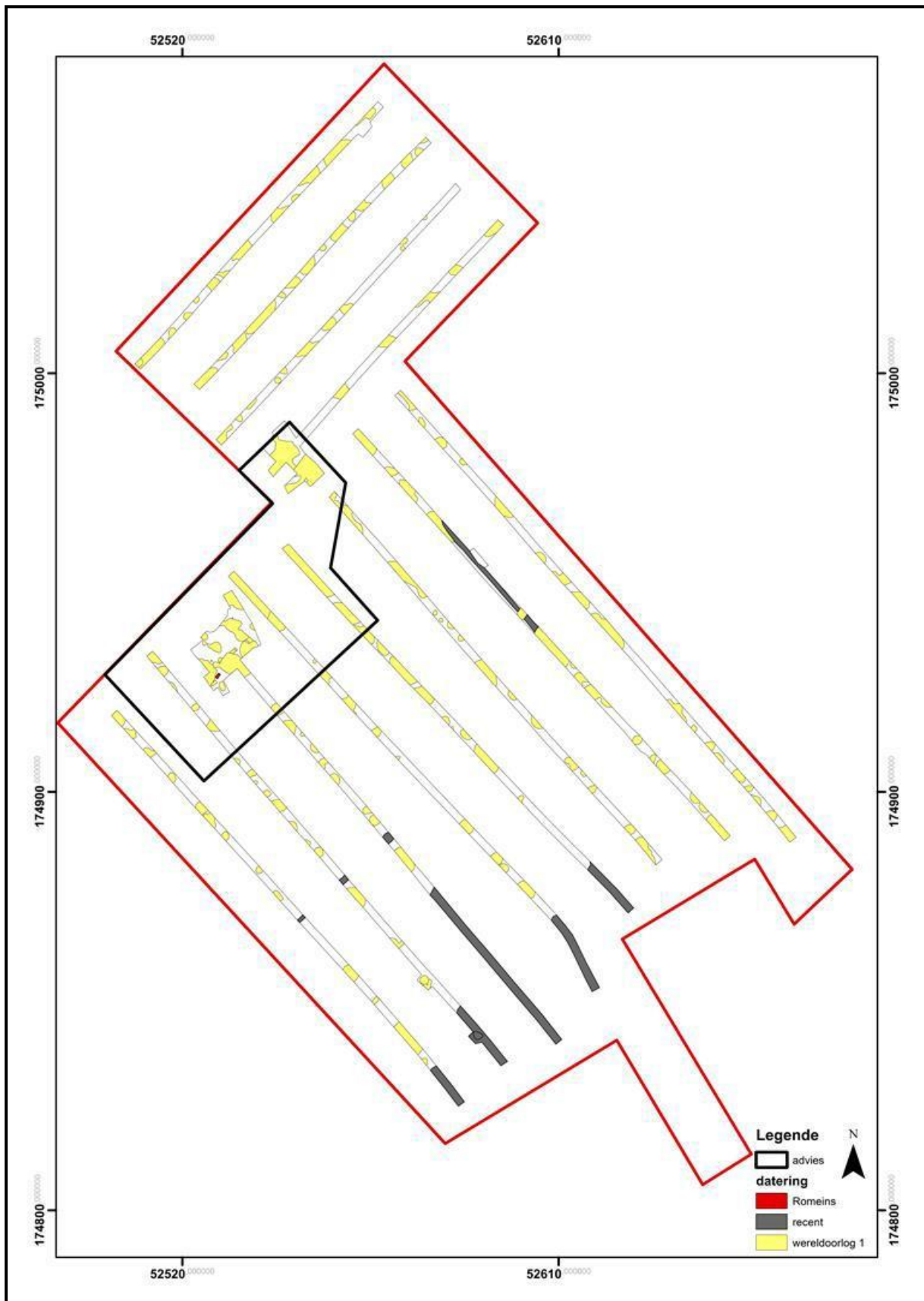
6.2.2.1.2. Vondstmateriaal.....	48
6.2.3. <i>Eerste Wereldoorlog</i>	49
6.2.3.1. De bewegingsoorlog (eind 1914-1 ^{ste} helft 1915).....	49
6.2.3.1.1. Schuttersputten.....	49
6.2.3.1.2. Gesneuvelde Durham Light Infantry.....	53
6.2.3.1.3. Femur in bomkrater (vooronderzoek GATE).....	58
6.2.3.2. De Derde Slag om Ieper (2 ^{de} helft 1917).....	58
6.2.3.2.1. Afvalbomkraters - schuttersputten.....	58
6.2.3.2.2. Rudimentaire loopgraven.....	61
6.2.3.2.3. Bomkraters en explosieven.....	62
6.2.3.2.4. Vondstmateriaal.....	64
6.2.3.2.4.1. KKM (Klein Kaliber Munitie).....	64
6.2.3.2.4.2. Metaal.....	70
6.2.3.2.4.3. Aardewerk en glas.....	75
6.2.3.2.4.4. Ander.....	77
7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS.....	79
8. AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK.....	83
9. SYNTHESE.....	85
10. LITERATUUR.....	87
11. BIJLAGEN.....	91

2. INLEIDING

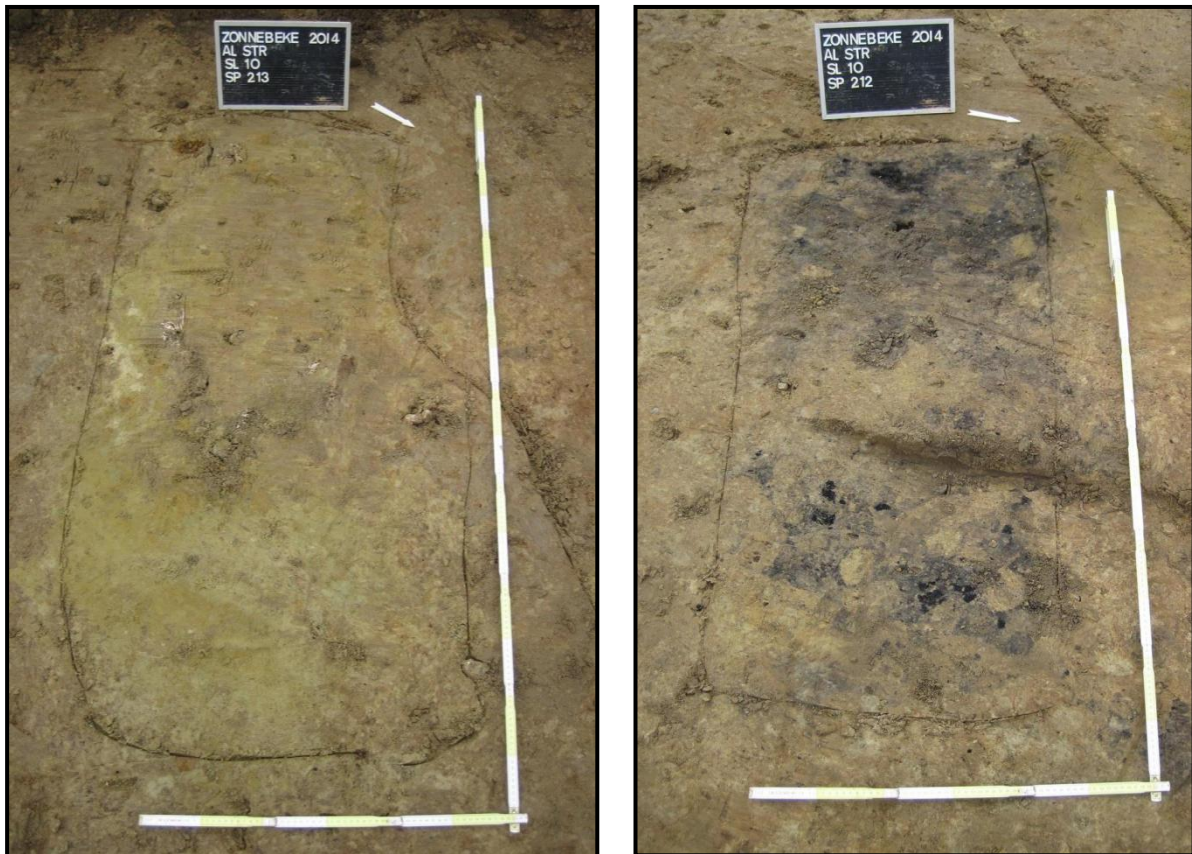
De WVI (West-Vlaamse Intercommunale) plant een nieuwe verkaveling met 40 woonegelegenheden in de gemeente Zonnebeke (provincie West-Vlaanderen) langs de Albertstraat en de Langemarkstraat. Het totale terrein heeft een oppervlakte van 2,34ha. In eerste instantie voerde het archeologische bedrijf Gate een vooronderzoek uit tussen 12 en 14 november 2014. Bij dit onderzoek werden 12 proefsleuven en enkele kijkvensters aangelegd waarin 175 sporen werden geregistreerd. De aangetroffen sporen dateren in de Romeinse periode (1^{ste}-3^{de} eeuw n. C.), de vroeg moderne tijd en nieuwe tijd (19^{de}-20^{ste} eeuw) en de Eerste Wereldoorlog (1914-1918). Op basis van de resultaten werd een vervolgonderzoek van 1600m² geadviseerd in het noordwestelijke deel van het terrein. Deze 1600m² betreft de kernzone van het onderzoek dat uitgebreid kan worden met nog eens 900m². In deze zone werden een Romeins brandrestengraf, twee gesneuvelden, enkele afvalbomkraters en schuttersputten aangetroffen. Van maandag 4 mei tot en met donderdag 7 mei 2015 voerde een team van Monument Vandekerckhove nv de archeologische opgraving uit op het terrein in samenwerking met fysisch antropologe April Pijpelink die instond voor de opgraving van de stoffelijke resten. Opdrachtgever voor het onderzoek was de West-Vlaamse Intercommunale (WVI). Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de bijzondere voorschriften opgesteld door Onroerend Erfgoed. Archeo7 en Memorial Museum Passchendaele stonden in voor de wetenschappelijke begeleiding.

In dit basisrapport worden de resultaten van het archeologisch onderzoek voorgesteld. In enkele inleidende hoofdstukken worden de geografische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het terrein toegelicht, alsook de gebruikte methodologie bij het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven aan de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese van de resultaten met aanbevelingen voor eventueel verder onderzoek. Het geheel wordt verduidelijkt met kaarten en foto's. Als bijlage zijn de gedigitaliseerde overzichtsplannen opgenomen. Bij het rapport hoort een digitale drager met daarop de plannen, de fotolijst en de digitale versie van de bijlagen en deze tekst. De verschillende inventarislijsten en foto's kunnen geraadpleegd worden via <http://www.monarcho.be>.

Langs deze weg wordt eveneens dank betuigd aan volgende personen en instanties die zorgden voor een aangename samenwerking en bijdroegen tot het vlotte verloop van het onderzoek: Bart Taveirne (WVI), Sam De Decker (OE), Jan Decorte (Archeo7), Kristof Blicck, Lee Ingelbrecht en Evy Van de Voorde (Memorial Museum Passchendaele), inspecteur Sofie Vanmarcke (lokale politie Zonnebeke) en de politie van Ieper.



Figuur 1: Resultaten vooronderzoek uitgevoerd door GATE met aanduiding van het vervolgonderzoek (zwarte kader; bron: GATE rapport 79/2014).



Figuur 2: Links: Stoffelijke resten Britse gesneuvelde en rechts: Romeins brandrestengraf aangetroffen tijdens het vooronderzoek en de reden voor de vervolgoopgraving (bron: GATE rapport 79/2014).



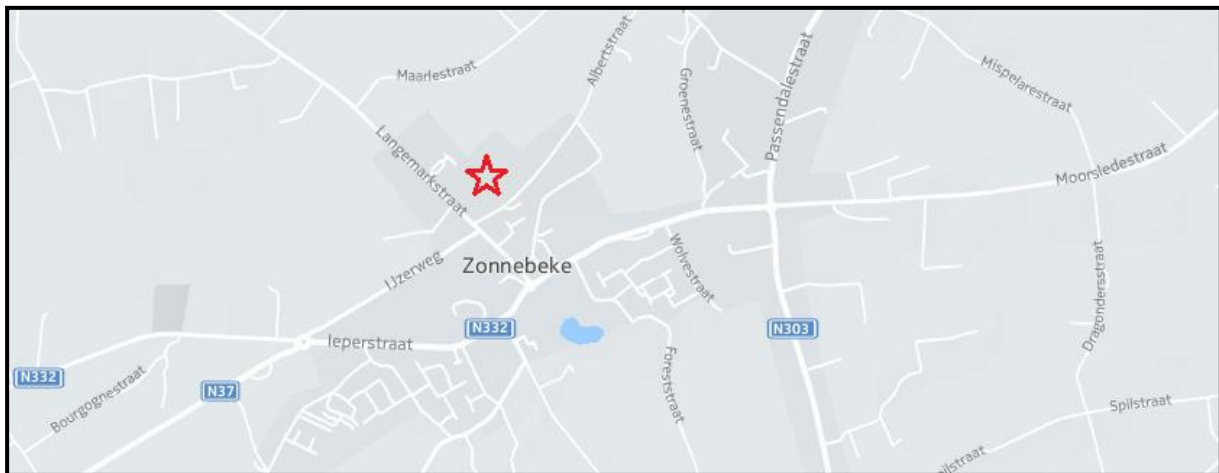
Figuur 3: Kijkvenster tijdens het vooronderzoek ter hoogte van het Romeinse brandrestengraf (blauw) en de twee gesneuvelden (rood) (bron: GATE rapport 79/2014).

3. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS

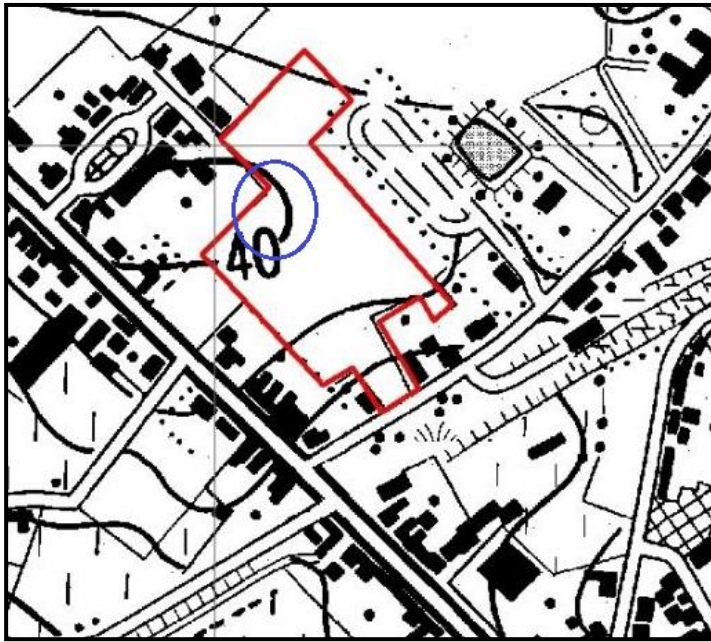
3.1. Geografische en topografische situering

Het onderzoeksgebied is gelegen in de gemeente Zonnebeke ten noordwesten van de Albertstraat en parallel aan de noordoostelijke zijde van de Langemarkstraat, maar sluit hier niet op aan. Het terrein bevindt zich aan de noordelijke rand van het Zonnebeekse centrum.

Kadastraal gezien gaat het om de percelen 794g6, 794h6 en 799k8, Zonnebeke, Afdeling 1 sectie A. Het terrein was voorafgaand aan het archeologisch onderzoek in gebruik als wei- en akkerland. De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt bijna 2,34ha waarvan een kernzone van 1600m² en een uitbreidingszone van 900m² onderzocht werd. Het volledige projectgebied ligt op een zuidoostelijke helling met een plateau in het noordwestelijke deel. Het onderzoek vond plaats in dit hoger gelegen deel met een hoogte van +40m TAW. Op de loopgravenkaarten wordt het gebied aangegeven als 'Hill 40'. Ook op de topografische kaarten is de hoogtelijn van 40m te zien.



Figuur 4: Aanduiding onderzoeksgebied (rode ster) op de noordelijke rand van het centrum van Zonnebeke (bron: www.geopunt.be).



Figuur 5: Aanduiding van het onderzoeksgebied op de topografische kaart. In het rood wordt het volledige projectgebied aangegeven; in het paars bevindt zich de zone die verder onderzocht werd (bron: GATE rapport 79/2014 en www.giswest.be).



Figuur 6: Aanduiding van het onderzoeksgebied op de luchtfoto. In het rood wordt het volledige projectgebied aangegeven; in het zwart bevindt zich de zone die verder onderzocht werd (bron: GATE rapport 79/2014 en www.giswest.be).

3.2. Geologische en bodemkundige situering

Het bodemkundig en geologisch onderzoek uitgevoerd tijdens het vooronderzoek van GATE en opgesteld in hun rapport beschrijft gedetailleerd beide aspecten. Deze worden hier gedeeltelijk overgenomen waarbij verwezen wordt naar GATE rapport 79/2014 hoofdstuk 5.2 Bodemkundig en 5.3 Geologisch.

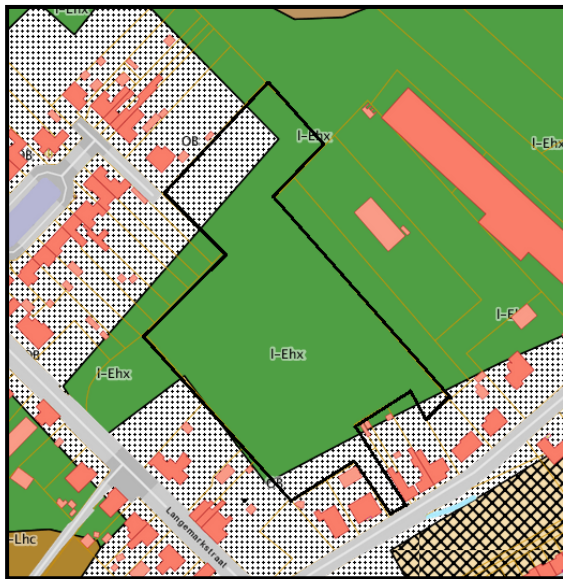
Binnen het onderzoeksgebied komt één bodemtype voor dat omschreven wordt als **I-Ehx**. De textuur bestaat uit klei (E) en het betreft sterk gleyige gronden (h). Een leemsubstraat (I-) zit op matige tot geringe diepte. Daarmee samenhangend zal de profielontwikkeling duidelijke verschillen tonen met als gevolg dat er bij de kartering van gronden met niet bepaalde profielontwikkeling gesproken wordt (x)¹. In het plangebied bevindt zich onder de quartaire dekmantel de Formatie van Tielt (Onder-Eoceen – Tertiair). Het betreft een mariene afzetting die over het algemeen bestaat uit zeer fijn zand dat naar onder toe overgaat in een zeer fijn zandige grove silt².

Het centrum van Zonnebeke ligt ten westen van een gebogen, langgerekte heuvelrug. Het studiegebied ligt op een klein geïsoleerd plateau tussen twee dalen in die de grote heuvelrug insnijden. Ten zuidwesten ligt de bovenloop van de Zonnebeek. Het onderzoeksgebied kent een lichte tot sterke daling naar het zuidoosten en noordoosten toe³. De opgravingszone bevindt zich op het hoogste noordwestelijke deel binnen het grotere projectgebied.

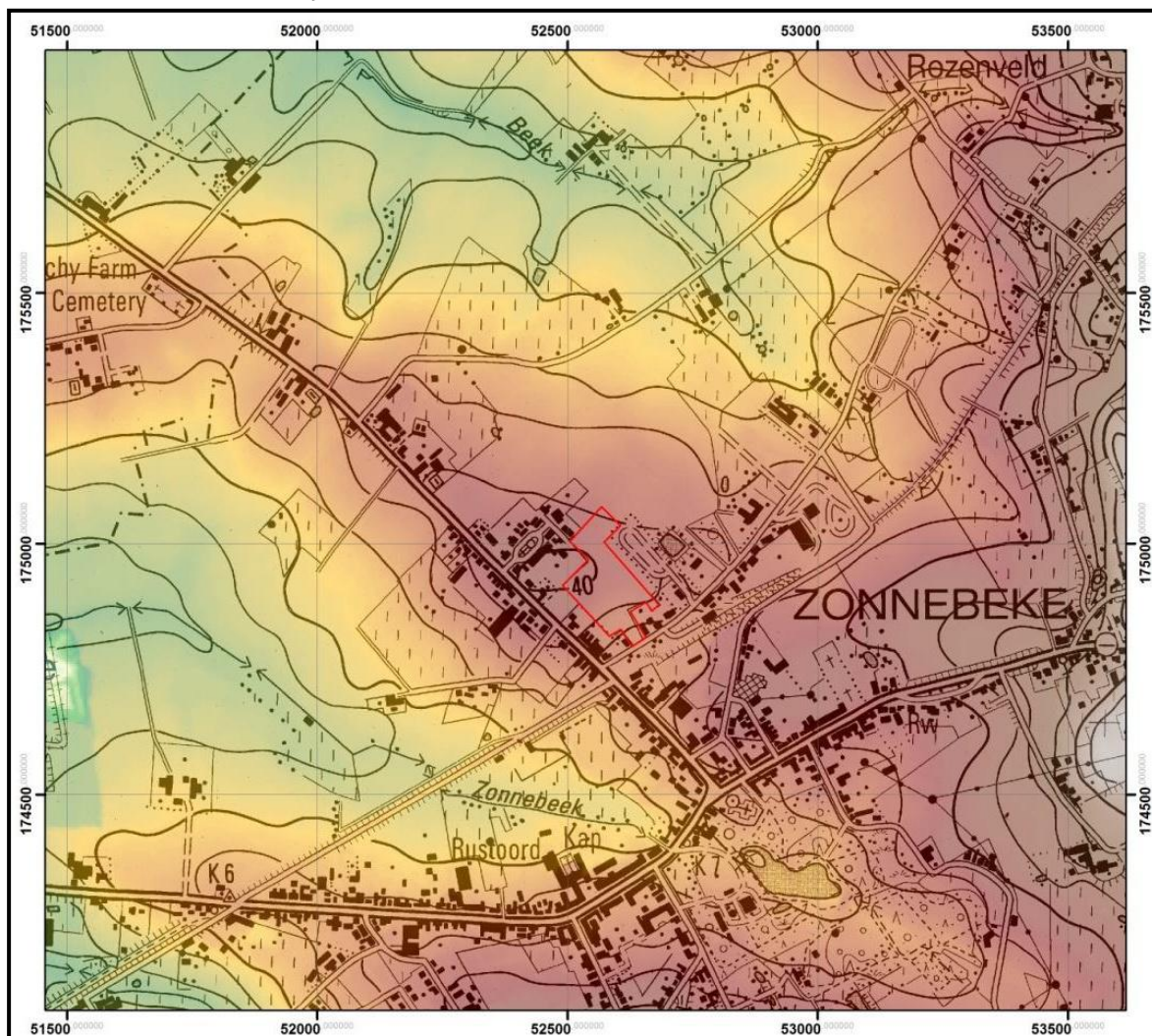
¹ GATE RAPPORT 79/2014 en www.bodemverkenner.be

² GATE RAPPORT 79/2014 en JACOBS ET AL. 2001.

³ GATE RAPPORT 79/2014.



Figuur 7: Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart van België (bron: GATE rapport 79/2014 en www.dov.vlaanderen.be).



Figuur 8: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel (bron: GATE rapport 79/2014 en www.agiv.be).

4. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1. Zonnebeke Albertstraat - 'Walleghemsgoed'

4.1.1. Historische informatie

4.1.1.1. Middeleeuwen tot nieuwe tijd

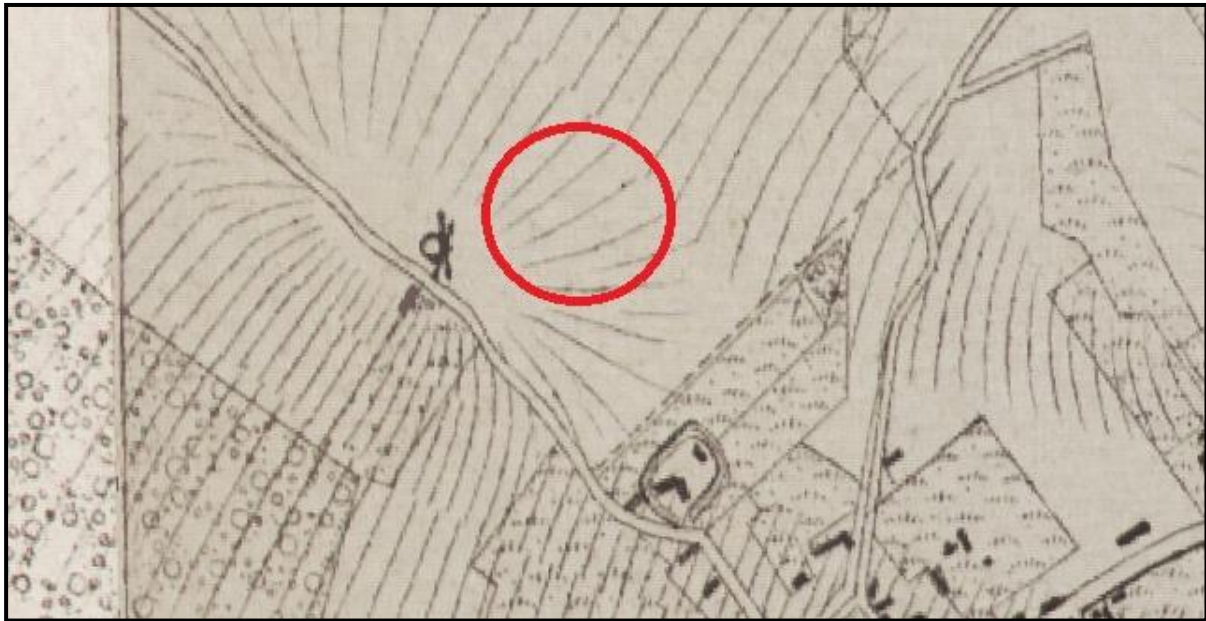
In 1072 is er sprake van de oprichting van een Augustijnenabdij waar zich nu het kasteeldomein bevindt. Deze periode kenmerkt zich ook door de diverse grootschalige of lokale ontbossingen. Wellicht was dit ook gedeeltelijk het geval in Zonnebeke. Bij de abdij zullen bepaalde gebieden ingenomen worden als landbouwgronden. Op de kaart uit het einde van de 16^{de} eeuw is nog duidelijk het bosrijke milieu op te merken in de cirkel tussen Ieper, Passendaele, Moorslede en Beselare. Centraal bevindt zich *Sonnebeeke* met een bewoningskern, grotendeels omgeven door een bosrijke omgeving. Over de recentere perioden is er betere informatie door de cartografische bronnen waaronder de Ferrariskaart, de kaart van Vandermaelen en de kaart van Popp. Specifiek voor het onderzoeksgebied zijn twee structuren belangrijk. Enerzijds wordt reeds op de kaart van Ferraris een molen aangegeven als '*Cleynen Molen*', ter hoogte van de Langemarkstraat op een honderdtal meter ten zuidwesten van de opgravingszone. Op de kaart van Popp behoudt deze dezelfde benaming echter met een andere spelling '*De Kleijne Molen*'. De kaarten tonen tevens een landweg aan die vertrekt vanaf de Langemarkstraat aan de molen. Deze loopt door aan de noordwestelijke grens van het onderzoeksgebied richting het noordoosten. Mogelijk kunnen resten hiervan aangesneden worden in de opgravingszone. Anderzijds bevindt zich een site met walgracht, ter hoogte van het voormalige station, ten zuidoosten van het projectgebied. Op deze locatie werd eerder reeds een onderzoek uitgevoerd door Ruben Willaert bvba, maar dit leverde geen resultaten op omwille van de hoge verstoringsgraad. Andere sporen van bewoning worden niet aangegeven op de cartografische bronnen. Wel kan duidelijk opgemaakt worden dat het gebied wellicht vanaf de middeleeuwen tot op heden in gebruik is geweest als landbouwgrond. De afwezigheid van bewoningssporen en de aanwezigheid van perceelsgreppels staven deze interpretatie.



Figuur 9: De ruime omgeving tussen Ieper en Roeselare met centraal zicht op 'Sonnebeke' op het einde van de 16^{de} eeuw (bron: GATE rapport 79/2014).



Figuur 10: Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (ca. 1770; bron: www.geopunt.be).



Figuur 11: Situering van het onderzoeksgebied op de kaart van Vandermaelen (ca. midden 19^{de} eeuw; bron: www.geopunt.be).



Figuur 12: Situering van het onderzoeksgebied op de kaart van Popp (1842-1879; bron: www.geopunt.be).

4.1.1.2. WOI

4.1.1.2.1. 1914 - april 1915: Franse sector

De aanzet tot de gevechtshandeling op het grondgebied van Zonnebeke werd gegeven op 14/10/1914. Eenheden van de 87^{ste} en 89^{ste} Franse territoriale infanteriedivisie trokken op deze dag door Zonnebeke richting Passendale.⁴ De verdediging van de West-Vlaamse heuvelkam ten oosten en noordoosten van het dorpscentrum van Zonnebeke gebeurde in eerste instantie door de 7^{de} Britse divisie. Op 20 oktober raakten ze slaags met de Duitse eenheden van de 52^{ste} Reserve-divisie en begonnen de grote gevechten. De daaropvolgende dagen fungeerde de spoorweg als landschappelijke spil voor de gevechten. Op 21 oktober valt het onderzoeksterrein in Duitse handen en komt de frontlijn op de Langemarkstraat te liggen. Daags nadien stoten de Duitse regimenten van de 53^{ste} Reserve divisie nog wat verder door en valt Zonnebeke compleet in Duitse handen.⁵

Op 24 oktober neemt het 114^{de} Infanterieregiment de Langemarkstraat en het onderzoeksgebied opnieuw in handen.⁶ Daags nadien trekken de Franse eenheden verder op richting Passendale. De dagen hierop richtten de Fransen het veroverde terrein zo veel mogelijk in met losse weerstandslinies bestaande uit schutterskuilen of uitgediepte bomtrechters.

De weken hierop raasde de Eerste Slag om Ieper hevig verder. Ter hoogte van Zonnebeke had het front zich nu volledig verlegd tot aan de Keerselaerhoek (Tyne Cot) en de heuvelrug van Broodseinde. Op en rond het onderzoeksterrein werd niet meer gevochten. Vanaf midden november doofden de gevechten uit. Het front rond Ieper werd nu volledig overgenomen door de Fransen.⁷

Vanaf december 1914 namen de 17^{de} en de 18^{de} Franse infanterie-divisies het front rond Zonnebeke over. Het werd een barre winter waarbij de soldaten zich dienden te behelpen met een ontoereikende uitrusting in slecht uitgebouwde en niet gedraineerde loopgraven. In de loop van februari 1915 werden reservelinies achter het front verder

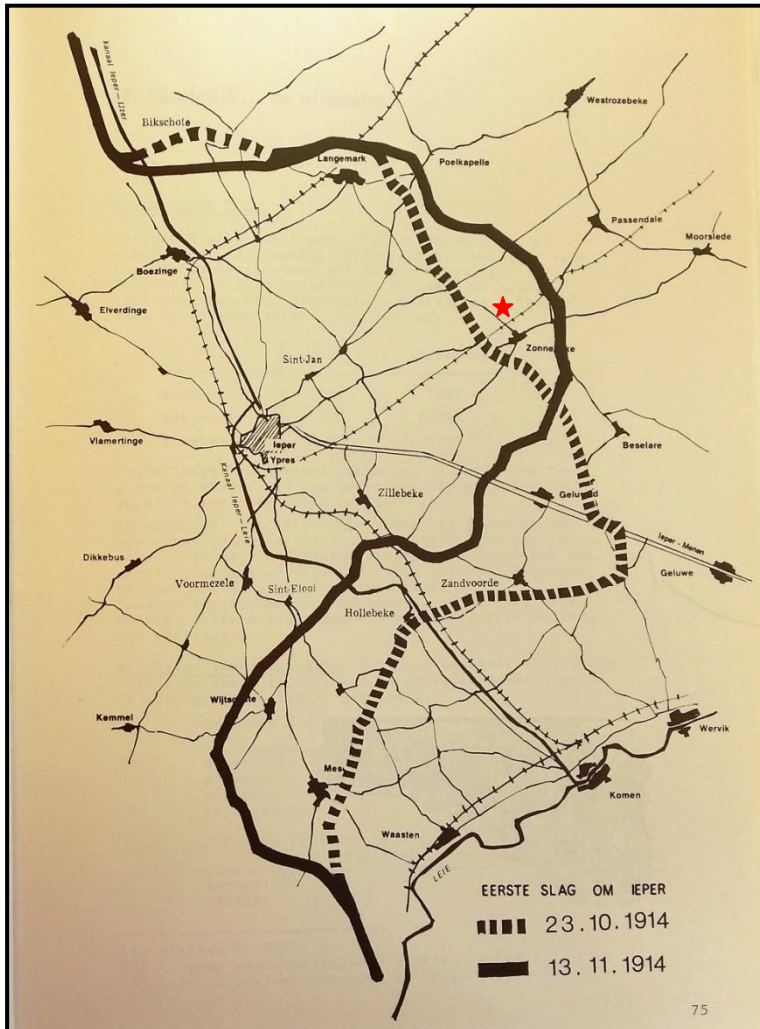
⁴ DESEYNE, 1983, p. 16.

⁵ DESEYNE, 1983, p. 19.

⁶ DESEYNE, 1983, p. 28.

⁷ DESEYNE, 1983, p. 93.

uitgebouwd. Begin maart werd de 17^{de} divisie, die op dat moment de sector van Zonnebeke bezette, afgelost door de 39^{ste} divisie.⁸



Figuur 13: Deze kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied toont de uiterste Duitse opmars op 23/10/1914 en het front op het einde van de 1^{ste} Slag om Ieper (13/11/1914) (bron: DESEYNE, 1983).

4.1.1.2.2. April - mei 1915 : aflossing door de Britten en 2^{de} slag om Ieper

Tussen 8 en 13 april 1915 werd de 39^{ste} Franse infanteriedivisie afgelost door de Britse 28^{ste} divisie. Ze nam het gebied van de Franse sector 'A39' over, die zich uitstreckte van het Polygonenbos over Broodseinde tot Keerselaerhoek. Aanvankelijk werd enkel de 85^{ste} brigade naar de gevechtssloopgraven gestuurd. Tussen 13 en 20 april werd het nieuwe front van de 28^{ste} divisie nog uitgebreid tot net voor Passendale. Bij het

⁸ DESEYNE, 1983, p. 136.

uitbreken van de 2^{de} slag om Ieper hadden de Britten in deze sector alle 3 brigades van de divisie in de frontlijn.⁹

De Franse stellingskaarten die bij de aflossing werden overgenomen en geannoteerd door de Britten geven een goed beeld van de situatie in de sector (zie figuur 14). Achter het front waren 2 ondersteuningslinies voorzien. De 1^{ste} bestond uit enkele losse stellingen die een boog rond Zonnebeke vormden. Twee van deze stellingen bevonden zich ten oosten van de Langemarkstraat bevonden op de flanken van Hill 40 en werden aangeduid als 'support trenches nr. 1 bis'. Eén van deze posities bevond zich binnen het onderzoeksterrein. De aard van deze versterkingen is niet geheel duidelijk. In ieder geval waren ze niet voorzien van schuiplaatsen en werden ze op het moment van de aflossing niet bemand door de Fransen. Een sterkere ondersteuningslinie bevond zich enkele honderden meter ten westen van Zonnebeke ter hoogte van Zevekote.¹⁰

De aflossing van de Fransen ten oosten en noordoosten van Ieper was slechts iets langer dan een week achter de rug wanneer de 2^{de} slag om Ieper losbarste. Onder andere in de Canadese sector ten noordwesten van de 28^{ste} divisie werd chloorgas ingezet. Tussen 23 en 26 april kwamen de 2^{de} en 3^{de} Canadese divisie tussen Sint-Juliaan en 's Gravenstafel bijzonder zwaar onder druk te staan. Het gifgas en de daaropvolgende Duitse aanvallen zorgde haast voor een decimatie van de Canadese eenheden. Tegen de avond van 25 april stond het geallieerde front ten noorden en noordwesten van Zonnebeke op instorten en waren de Britse eenheden teruggevallen tot aan de Roeselarestraat (tussen Wieltje en 's Gravenstafel).¹¹ De linkerflank van de sector die bemand werd door de 28^{ste} divisie werd in allerijl versterkt met eenheden uit andere divisies (zie figuur 15). Alhoewel het onderzoeksterrein zelf niet het toneel werd van de hevige gevechten nam de drukte rond Hill 40 danig toe. De Langemarkstraat werd een aan- en afvoerroute voor troepen en materieel en lag dan ook zwaar onder vuur.

Eén van de eenheden die langsheen de Langemarkstraat naar het front bij het kruispunt met de Roeselarestraat trokken was de 'Durham' brigade van de 50^{ste} divisie. In de *war diary* van het 8^{ste} bataljon van de *Durham Light Infantry* valt te lezen hoe deze eenheid in de nacht van 24 op 25 april doorheen het centrum van Zonnebeke, langsheen Hill 40 naar het kruispunt van de Langemarkstraat met de Roeselarestraat trok. Na hevige gevechten dienden de bataljons van de Durhams en andere eenheden in de nacht van 25

⁹ LONDEN, N.A., WO95/2267, dec. 1914 - april 1915.

¹⁰ LONDEN, N.A., WO95/2267, dec. 1914 - april 1915.

¹¹ EDMONDS, 1928, pp. 48 - 68.



Figuur 14: Deze Franse stellingenkaart van 5/4/1915 met Britse annotaties toont het front dat werd overgenomen door de 28^{ste} divisie. Centraal op de kaart bevindt zich de ondersteuningslinie rond Zonnebeke centrum (zwarte kader) met in het noorden het onderzoeksgebied (rode markering) (bron: The National Archives, London)¹²

op 26 april terug te vallen op een lijn tussen het kruispunt (Kansas Cross) en Keerselaerhoek (Tyne Cot). Daarmee naderden de gevechten tot op minder dan een kilometer van het onderzoeksterrein. Op maandag 26 april dienden de Durhams nog verder terug te vallen tot aan de Hanebeek, op 800m van het onderzoeksterrein. In de loop van de dag werd het gedecimeerde bataljon teruggetrokken uit het operatiegebied.¹³

Door het chaotische verloop van de gebeurtenissen en de gebrekkige kennis van het nieuwe slagveld kon achteraf geen duidelijk rapport worden geschreven omtrent de gebeurtenissen tussen 24 en 26 april. Hierdoor blijft ook de rol van het onderzoeksgebied in de gevechten onduidelijk. Er kan echter worden gesteld dat het

¹² LONDEN, N.A., WO95/2267, dec. 1914 - april 1915.

¹³ LONDEN, N.A., WO 95/2841, april 1915.

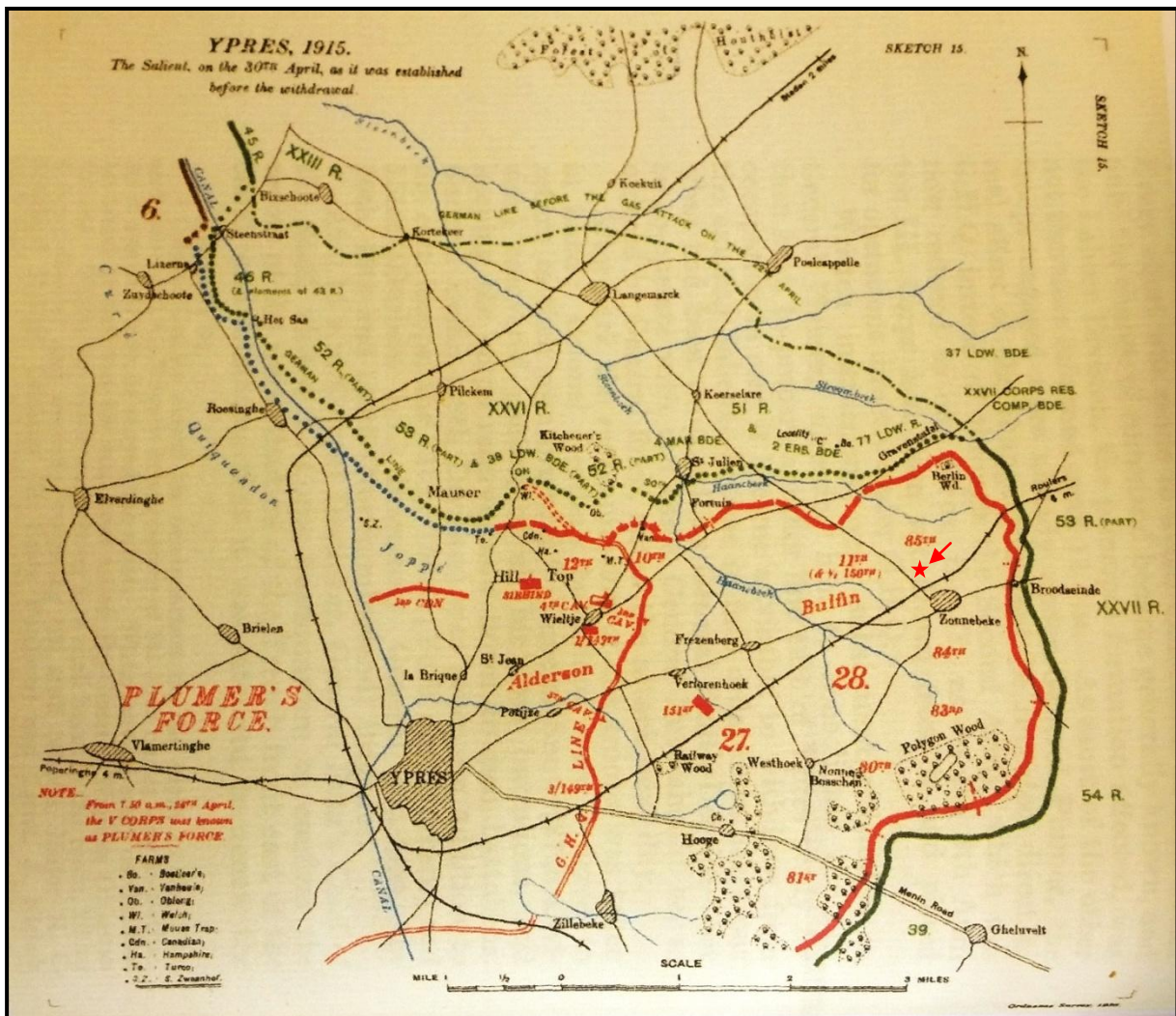
tijdens deze 3 dagen in het onmiddellijke achterland lag van de gevechten, meer bepaald van het 8^{ste} bataljon *Durham Light Infantry*.

Na de gevechten van eind april was de positie van de Britten rond Zonnebeke onhoudbaar geworden. Er werd dan ook beslist om de heuvelrug van Zonnebeke prijs te geven en terug te trekken op de beter verdedigbare heuvelrug van de Frezenberg (zie figuur 16). Dit manoeuvre vond plaats in de nacht van 04/05/1915 (zie figuur 17). De Duitse regimenten van de 53^{ste} Reservedivisie konden Zonnebeke zonder slag of stoot innemen. Eenheden van Reserve-Infanterie-Regiment nr. 241 staken vroeg in de ochtend de Hanebeek over. Ze namen de velden en akkers tussen de Langemarkstraat en de spoorweg, waaronder ook het onderzoeksgebied, in handen en trokken over de spoorweg het dorpscentrum binnen. De regimentshistoriek bericht dat het ingenomen gebied bezaaid was met onbegraven lijken en uitrustingstukken allerhande. In de ruïnes van de windmolen, net ten noordwesten van het onderzoeksterrein, werd een observatiepost ingericht die uitkeek op de nieuwe Britse stellingen.¹⁴ In de namiddag trekken soldaten van Reserve-Infanterie-Regiment nr. 243 rond de molen samen, waar de eenheid hergroepeert alvorens de aanval op de Frezenberg te openen.¹⁵

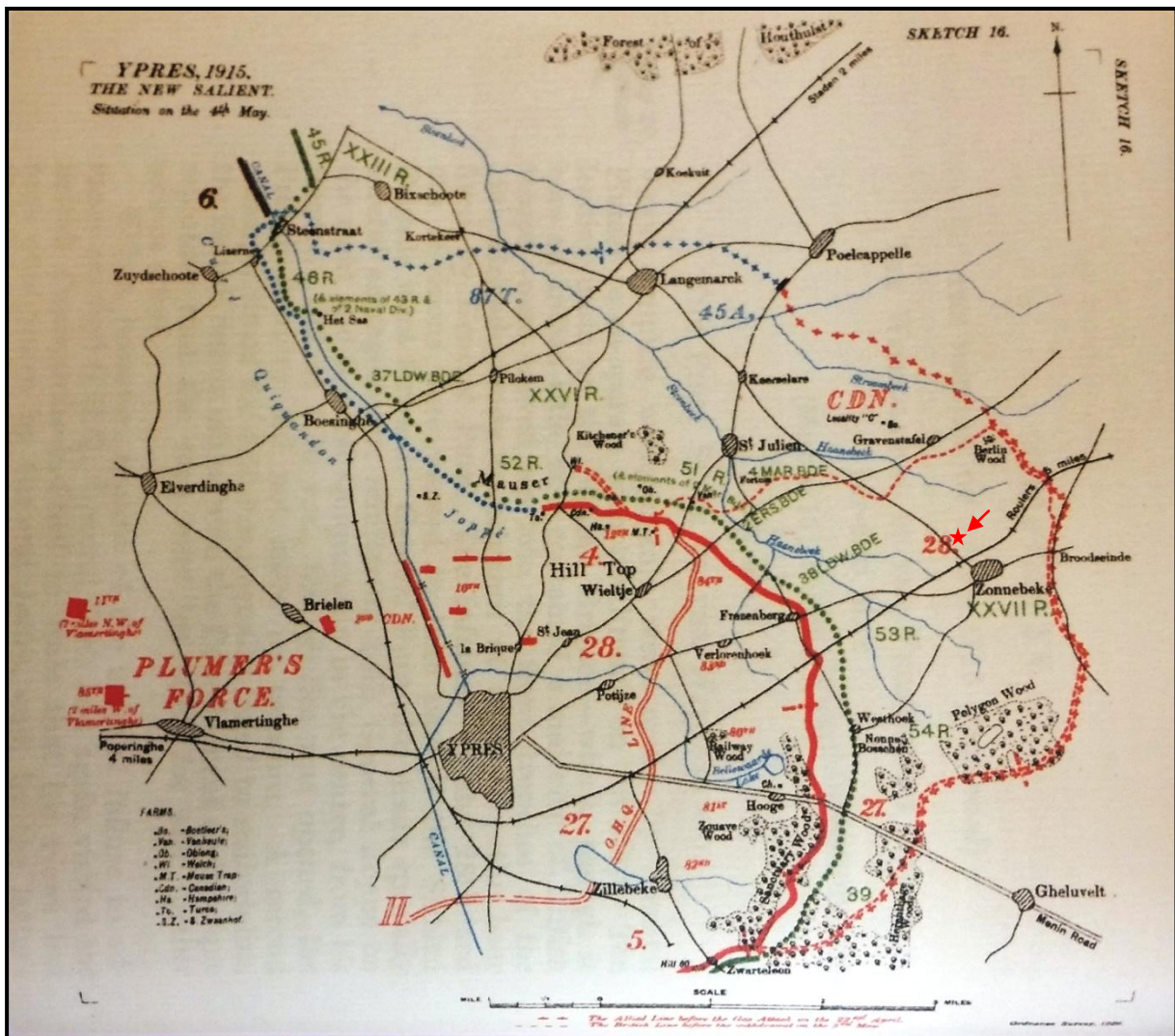
Nog tot het midden van de maand mei 1915 woedden de gevechten rond Ieper verder. Uiteindelijk groeven beide partijen zich opnieuw in en stabiliseerden de linies zich gedurende meer dan 2 jaar net buiten Ieper. Het betekende de geboorte van de beruchte Ieperboog.

¹⁴ KNOPPE, 1936, p. 107.

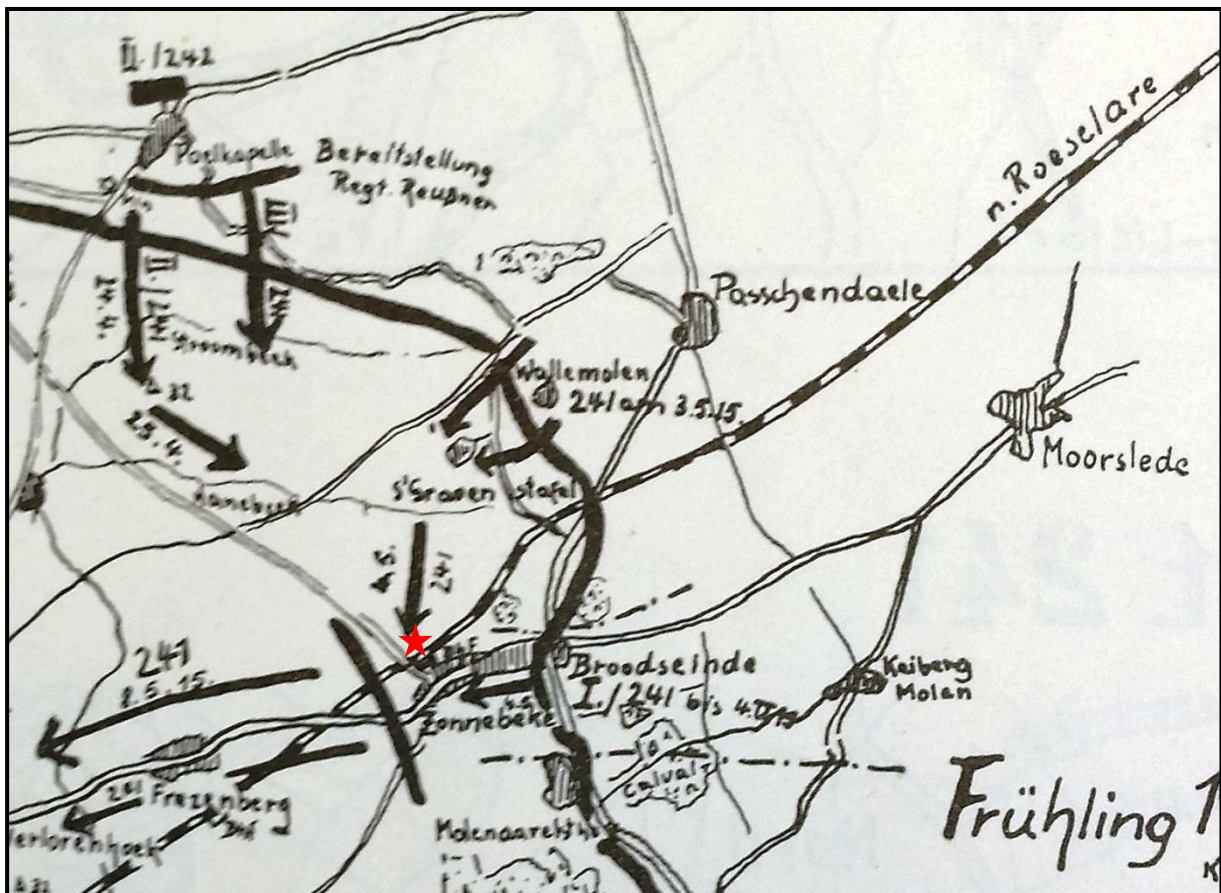
¹⁵ WINZER, 1927, pp. 42-49.



Figuur 15: Kaart met de situatie na de hevige gevechten van eind april 1915 en aanduiding van het onderzoeksterrein (bron: EDMONDS, 1928).



Figuur 16: Kaart met de situatie na de strategische terugtrekking van de geallieerden op 04/05/1915 en aanduiding van het onderzoeksterrein (bron: EDMONDS, 1928).



Figuur 17: Kaart met de bewegingen van Reserve-Infanterie-Regiment nr. 241 tussen 24/04 en 08/05/1915, met aanduiding van het onderzoeksterrein (bron: KNOPPE, 1936).

4.1.1.2.3. Mei 1915 - oktober 1917: Duitse bezetting van Zonnebeke

Tussen mei 1915 en oktober 1917 bleef het onderzoeksgebied stevig in Duitse handen. Gedurende deze periode werd de omgeving verschillende malen vanuit de lucht gefotografeerd. Deze inlichtingsdocumenten bieden een belangrijke kijk op de staat waarin het terrein zich toen bevond.

Tijdens de hele periode tussen de 2^{de} Slag om Ieper en de 3^{de} Slag bij Ieper bleven de belangrijkste *landmarks* hierop duidelijk zichtbaar (zie figuur 18 t.e.m. 21). Ondanks de hevige gevechten van april 1915 en de positie van het dorp binnen het bereik van de geallieerde artillerie waren het bocagelandschap met haar typische heggen en de gebouwen nog relatief goed bewaard. Bijna alle gebouwen waren echter beschadigd en geen enkel akker en weiland was nog vrij van bomkraters. Alhoewel her en der loopgraven te zien zijn, was er in en rond het dorp geen grootschalig uitgebouwd loopgravennetwerk aanwezig. Het ging eerder om korte segmenten, gegraven tijdens de Eerste Slag om Ieper, tijdens de Franse occupatie en tijdens de Tweede Slag om Ieper.

In de onmiddellijke omgeving van het opgravingsterrein zijn duidelijk de ruïnes van een grote hoeve en het puin van de '*Kleene Molen*' bovenop *Hill 40* te zien. Op de flanken van de heuvel zijn duidelijk verschillende stukken loopgraaf te zien. Binnen het opgravingsgebied is op de foto's veruit de meest opvallende anomalie te zien. Het gaat om een reeks van een twintigtal ronde tot vierkante uitgravingen die samen een noorwest-zuidoost georiënteerde aaneenschakening vormen van zo'n 60 à 70m lang. Het lijkt te gaan om een zeer rudimentaire linie van schuttersputten die hier en daar onderling zijn verbonden. De structuur lijkt perfect ingebed te zijn geweest in het landschap. Ze ligt parallel met de Langemarkstraat, loodrecht op de aardeweg en volgt de oriëntatie van de ondiepe greppels op het terrein.

Een tiental meter naar het noordoosten is net buiten het opgravingssterrein een parallelle structuur te zien. Deze heeft ten zuidoosten van de landweg eveneens een lengte van een 60-tal meter, maar lijkt ook ten noordwesten van de weg nog enkele tientallen meter door te lopen. Ook hier is een aaneenschakeling van schuttersputten te zien, die evenwel langs beide zijden worden geflankeerd door een rechtlijnige structuur. In het noordoosten gaat het duidelijk om een uitgraving die zeker ten zuidoosten van de weg gelijk loopt met een vooroorlogse greppel. Mogelijk werd deze dieper uitgegraven en voorzien van een borstwering om dienst te doen als defensieve structuur. Ook achter de schuttersputten is een rechtlijnige anomalie zichtbaar. Mogelijk gaat het om een defensieve structuur die initieel bestond uit een reeks schuttersputten en later verder werd uitgewerkt.

De positie van deze 2 defensieve structuren komt overeen met één van de segmenten die deel uitmaakte van de Franse verdigingsgordel rond de dorpskern van Zonnebeke. Of het hier gaat om een dubbele structuur met gevechts- en supervisiefunctie of een geheel in meerdere fasen is niet duidelijk. Wel is op verschillende foto's duidelijk te zien hoe de linie die zich binnen het onderzoeksgebied bevindt duidelijk doorliep aan de overkant van de weg in noordoostelijke richting.

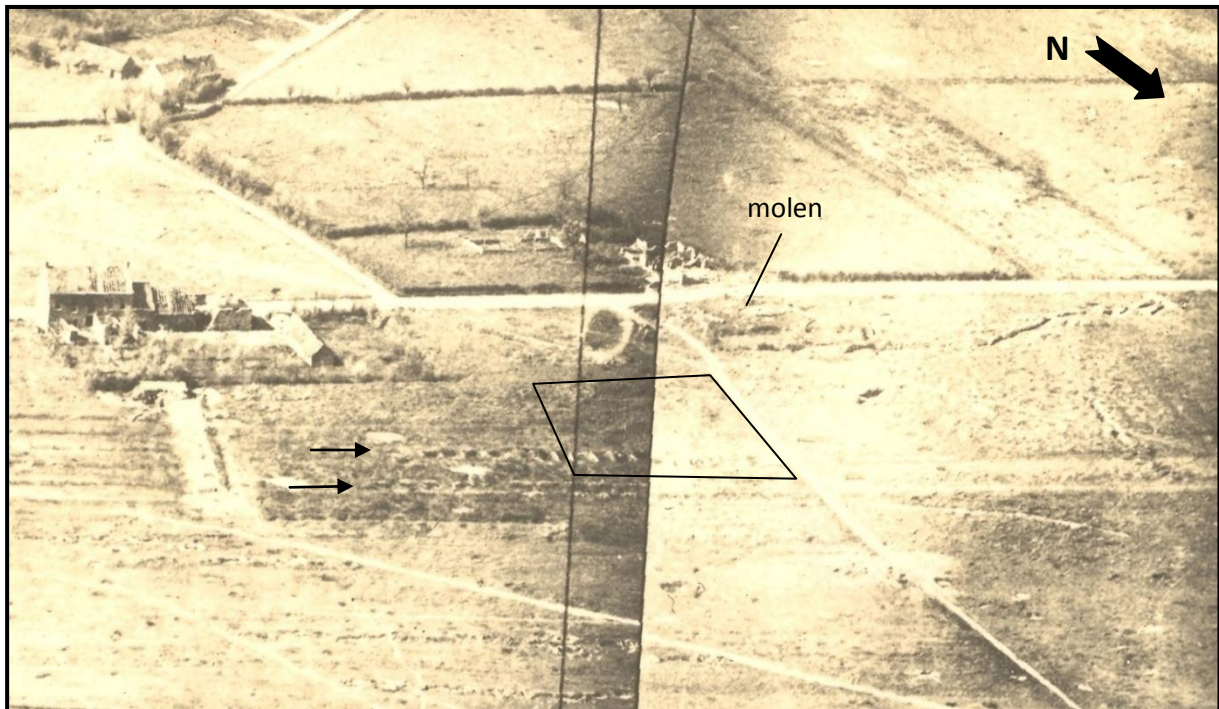
Alhoewel de site op een strategische hoogte lag en door de Duitsers was versterkt met enkele bunkers en een aantal loopgraven, lag de hoofdlinie meer naar het noordoosten. Ongeveer ter hoogte van het huidige Tyne Cot Cemetery lag de beruchte '*Flanders I linie*', een goed uitgebouwd bunkerbolwerk.



Figuur 18: Luchtfoto uit de zomer van 1915 met aanduiding van het onderzoeksgebied en de belangrijkste structuren (bron: Imperial War Museum - Box 6 559 BB 28D).



Figuur 19: Luchtfoto uit de zomer/najaar van 1915 met aanduiding van het onderzoeksgebied en de belangrijkste structuren (bron: Imperial War Museum - Box 6 560 BB 28D).



Figuur 20: Oblique foto van het onderzoeksterrein in 1915 met aanduiding van de belangrijkste structuren (bron: Wilfried Deraeve).



Figuur 21: Luchtfoto van het onderzoeksterrein in juli 1917 met doordruk van de hedendaagse situatie (bron: Imperial War Museum).

4.1.1.2.4. Oktober 1917 – april 1918: 3^{de} slag om Ieper en Britse bezetting van Zonnebeke

Op 31 juli 1917 start het Britse leger een groots opgezet offensief in de Ieperboog. Het ambitieuze doel was een snelle doorbraak richting Roeselare en vervolgens naar de kust, om zo het tij van de oorlog definitief te keren. Alhoewel een ongeziene hoeveelheid aan troepen, materiaal en artillerie in de strijd werd geworpen, werden de verwachtingen al snel bijgesteld. De taaie Duitse weerstand zorgde ervoor dat de grootschalige aanval over het hele front al snel werd afgeblazen. Vanaf eind september werd het offensief hernomen met veldslagen die zich telkens concentreerden op een specifiek segment van het front. Deze verliepen doorgaans volgens hetzelfde stramien, waarbij de infanterie optrok kort na een zorgvuldig geplande pletwals van artilleriebeschietingen. Deze herleidde het landschap tot een woestenij van bomkraters. Op 26 september 1917 kwam Zonnebeke met het begin van de slag om het Polygoonbos na bijna 2,5 jaar opnieuw op de frontlijn te liggen. Terwijl Australische eenheden moeizaam vorderden ten zuiden van het dorp, kwamen de 58^{ste}, 59^{ste} en 3^{de} Britse divisie ten noordoosten van de spoorlijn in actie. Met name de 3^{de} divisie had de strategische hoogtes van de *'Zonnebeke Ridge'* ten noordwesten van het dorp als objectief. Hill 40 en het onderzoeksterrein vormden als hoogste punt het ultieme doel van de aanval.¹⁶ In het drassige landschap ging de coördinatie tussen infanterie en artillerie echter verloren en kwamen de aanvallers vast te zitten aan de voet van de heuvel, ten westen van de Langemarkstraat. Vanop de heuvel werden ze bestookt door Duitse machinegeweren die elke verdere opmars onmogelijk maakte. Op deze manier naderden de Britten het onderzoeksterrein tot op enkele honderden meter.¹⁷

Aan Duitse zijde werd op Hill 40 het *'Bayerische Infanterie-Regiment nr. 5'* (23^{ste} infanterie divisie) afgelost door *'Infanterie-Regiment nr. 79'* (20^{ste} infanterie divisie). De frontlijn die ze op 29 september overnamen lag op slechts 50 tot 100m van de Britse eenheden vandaan. Ter voorbereiding van een hernieuwde aanval werden de Duitse posities op *Hill 40* en de achterliggende Flandern I-stelling zonder ophouden zwaar gebombardeerd. Alle Duitse verbindingen werden grondig vernield, waardoor de verdediging nog slechts bestond uit geïsoleerde eenheden.¹⁸

De frontsector tussen de spoorweg en Dochy farm, enkele honderden meter naar het zuidwesten, werd toegewezen aan de 3^{de} Australische divisie. De 11^{de} brigade van deze

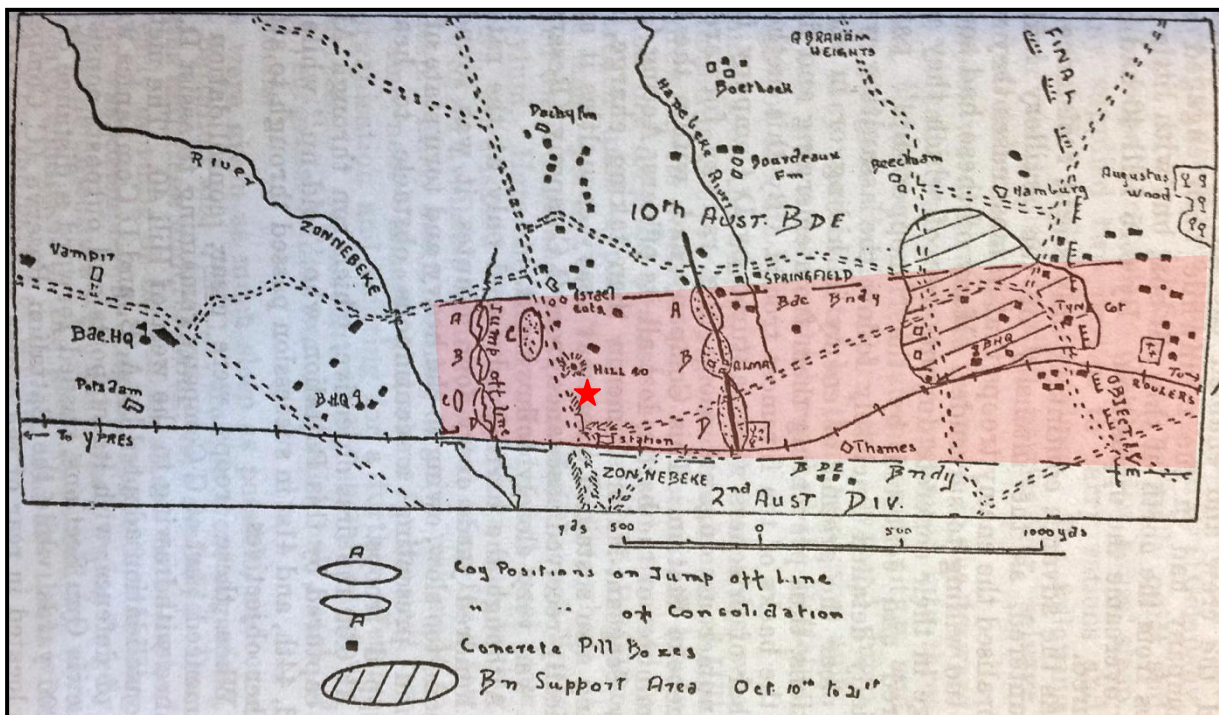
¹⁶ EDMONDS, 1940, sketch 24 en BOSTYN e.a., 2007, pp. 73-85.

¹⁷ EDMONDS, 1940, p. 289.

¹⁸ BRANDES, 1930, p. 428.

divisie werd opgesteld tegenover *Hill 40*. Wanneer op 4 oktober om 6u 's ochtends het bevel tot de aanval kwam, ging de slag om Broodseinde van start. De bataljons rukten snel op naar de heuvelrug van het kleine gehucht volgens de 'leapfrog' methode. Hierbij rukten de bataljons achter elkaar op, beschermd door een artilleriebarage. Wanneer de eenheid die de speerpunt van de aanval vormde haar objectief had bereikt, nam een volgend bataljon de aanval over terwijl de ingenomen posities werden geconsolideerd. Tegen het einde van de namiddag hadden de Australiërs al hun objectieven bereikt (zie figuur 22).

Rond Hill 40 en het onderzoeksgebied werd kort gevochten in de beginfase van de slag. De bunkers ten noorden van het onderzoeksgebied boden enige weerstand, maar waren tegen 6u15 allen uitgeschakeld.¹⁹



Figuur 22: Operatiegebied van de 11^{de} brigade (3^{de} Australische divisie) tijdens de slag om Broodseinde op 04/10/1917. Met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Olliver & Richardson, 1920).

¹⁹ COLLIVER & RICHARDSON, 1920, pp. 54-58.

De luchtfoto's die genomen werden tijdens de 3^{de} slag om Ieper laten weinig twijfel bestaan over de destructieve impact van de Britse beschietingen op het onderzoeksgebied en de nabije omgeving. In december 1917 was het onderzoeksgebied herschapen tot een zee van bomkraters, waarin geen enkele van de structuren uit 1915 nog zichtbaar waren. Opvallend is wel hoe de impact van de beschietingen minder zwaar schijnt te zijn geweest vlak naast de Langemarkstraat. Mogelijk werd de weg zelf gespaard tijdens het barragevuur, daar de eigen troepen zich er vlakbij bevonden. De weg is echter amper zichtbaar en het is twijfelachtig of hij op het moment van de foto effectief in gebruik was (zie figuur 23).



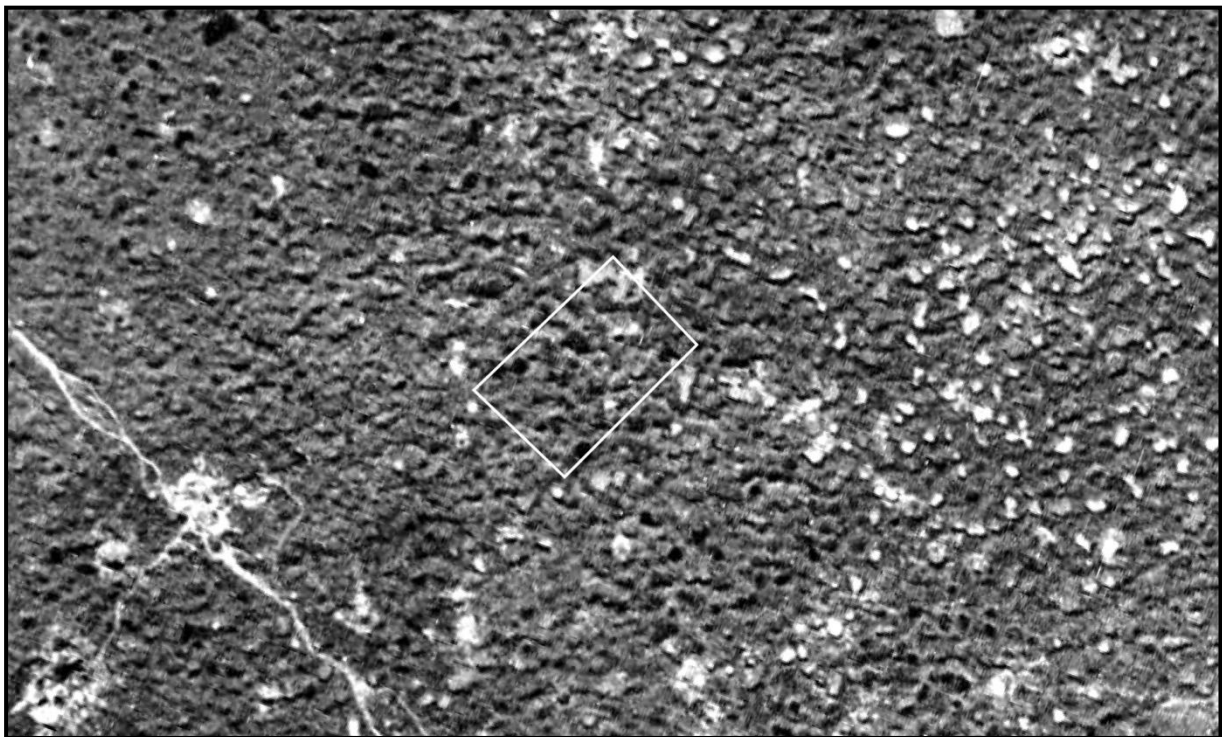
Figuur 23: Luchtfoto van het onderzoeksgebied in december 1917 met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: Imperial War Museum).

In november 1917 vielen met de inname van de ruïnes van Passendale de gevechten van de 3^{de} slag om Ieper stil. Aan beide zijden samen waren 500 000 soldaten gesneuveld, het landschap was totaal vernield en de Britten zaten, net zoals in april 1915, opnieuw in een moeilijk verdedigbaar front.

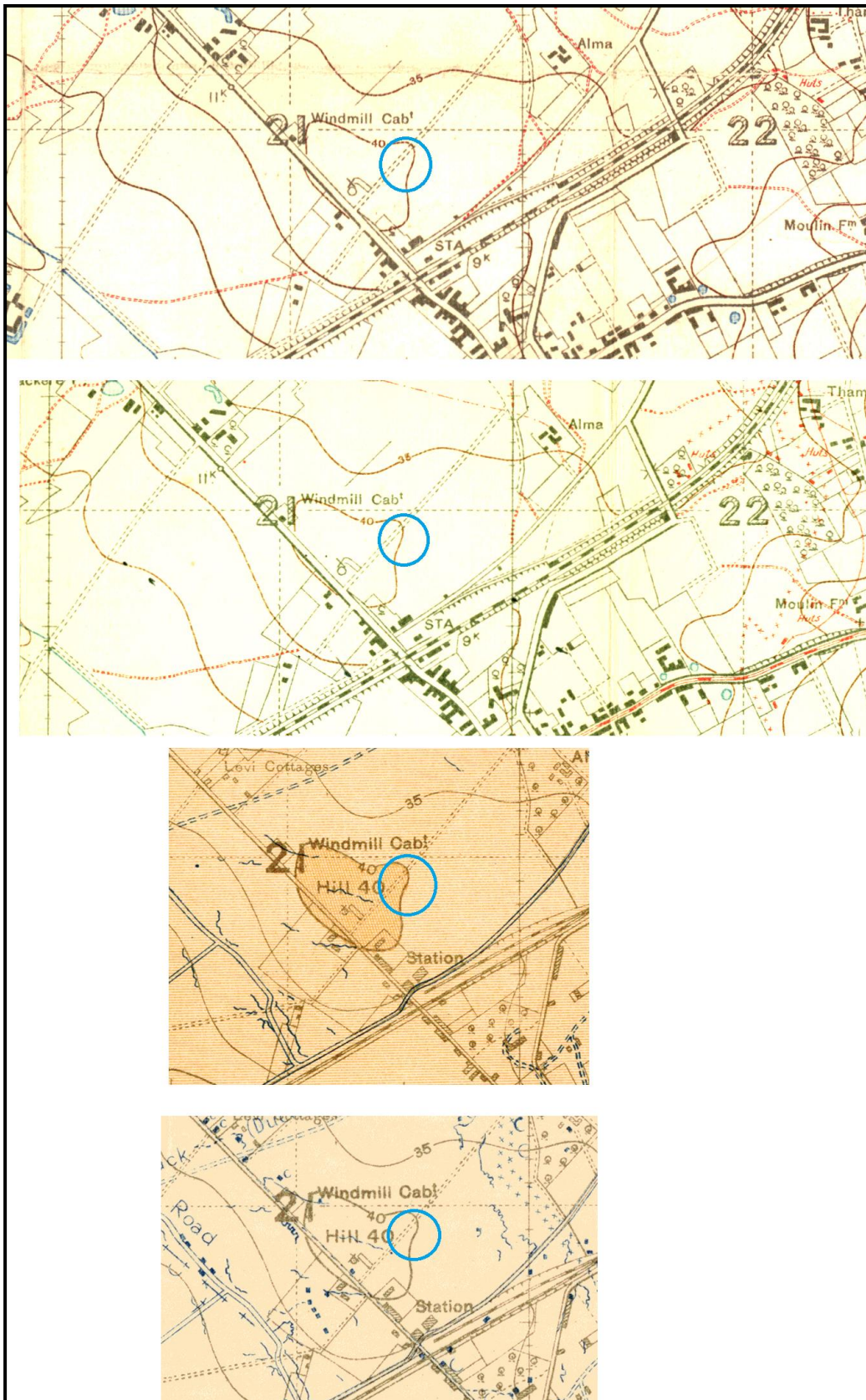
4.1.1.2.5. 1918: het laatste oorlogsjaar

Wanneer in april 1918 elders aan het front het Duitse lenteoffensief losbarstte, verloren de geallieerden ten zuidwesten van Ieper een aanzienlijk deel strategisch terrein. Hierdoor kwam ook het front ten oosten van Zonnebeke onder druk te staan, waardoor opnieuw werd beslist tot een strategische terugtrekking op de Ieperboog. Op deze manier kwam het onderzoeksterrein zonder slag of stoot opnieuw in Duitse handen. Dit was evenwel van korte duur. In september 1918 namen de geallieerden opnieuw het initiatief en werden de schamele restanten van Zonnebeke definitief bevrijd.

In het kader van dit eindoffensief werd het onderzoeksterrein opnieuw door geallieerde observators uit de lucht gefotografeerd. Terwijl de kraterzee enkel lijkt te zijn aangegroeid is er toch opnieuw activiteit merkbaar in de buurt van het onderzoeksgebied. De Langemarkstraat lijkt provisorisch te zijn heraangelegd, zij het met een enigszins bochtig parcours (zie figuur 24).



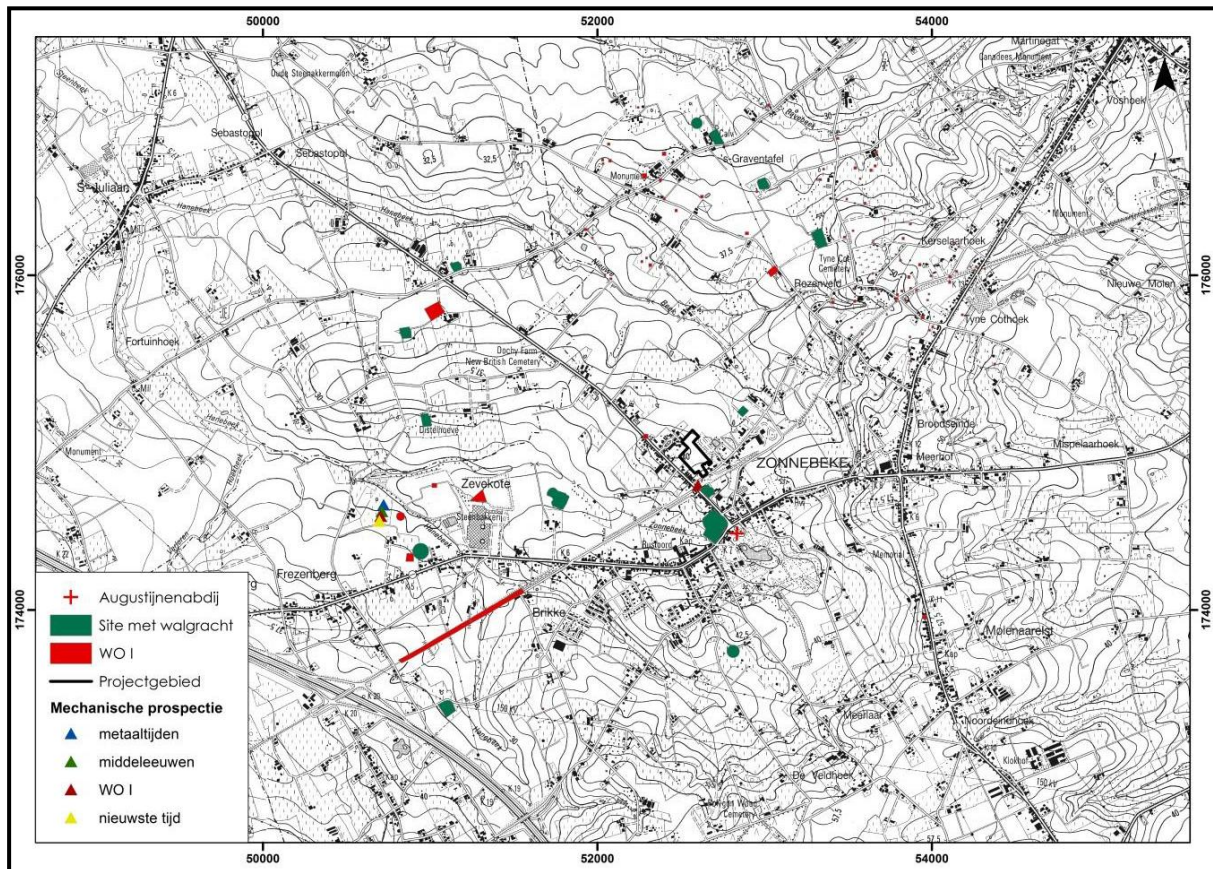
Figuur 24: Luchtfoto van het onderzoeksterrein in september 1918. De Langemarkstraat is provisorisch heraangelegd (bron: Imperial War Museum).



Figuur 25: Trenchmaps van boven naar onder: 9 september 1916 - 1 april 1917 - 4 april 1918 - 9 augustus 1918 (bron: Linesman DVD).

4.1.2. Archeologische informatie

Op figuur 13 worden alle gekende archeologische opgravingen, prospecties en sites aangegeven in de omgeving van het onderzoeksgebied.



Figuur 26: Uitsnede uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) met aanduiding van de archeologische onderzoeken, sites en het onderzoeksgebied (bron: GATE rapport 79/2014 en <http://cai.erfgoed.net>).

Steentijd

Bij het archeologisch onderzoek in Zonnebeke aan de Ieperstraat werden enkele losse silexartefacten teruggevonden die niet nader konden gedateerd worden. Ze bevonden zich op de westelijke helling nabij de Hanebeek²⁰.

Romeins

In en in de directe omgeving van Zonnebeke werden nog enkele Romeinse brandrestengraven teruggevonden. Het dichtste brandrestengraf bevindt zich op een tweetal

²⁰ BRACKE, 2011 en BRACKE, 2013.

kilometer ten westen van het onderzoeksgebied aan de overzijde van de Hanebeek ter hoogte van de Ieperstraat²¹. Hier werd een geïsoleerd vroeg-Romeins brandrestengraf teruggevonden waarin fragmenten aardewerk teruggevonden werden van één kookpotje met S-vormig profiel. De scherven vertoonden een duidelijke verbranding als gevolg van de brandstapel. Verbrand bot was amper aanwezig en bestond uit enkele kleine spikkels. Een ¹⁴C-datering op het houtskool leverde een datering op tussen 40 v. C. en 80 n. C. (95,4%). Daarnaast werden nog een vijftal graven gevonden in Ieper aan de Pilkemseweg²², één in Reningelst in de Kriekestraat²³ en recentelijk een dertigtal bij de aanleg van een aardgastracé tussen Zuidschote en Staden²⁴. Bij deze laatste zijn zowel geïsoleerde als geclusterde graven blootgelegd. Als laatste werd onlangs nog een 'geïsoleerd' brandrestengraf gevonden in Zillebeke aan de Zandvoordsestraat²⁵. In de grafkuil werd 3,3g bot teruggevonden van een jong individu of een jong volwassen vrouw. Ook konden enkele schoennagels opgemerkt worden samen met aardewerk van één kookpot met S-vormig profiel. Ook hier vertoonden de scherven secundaire brandsporen. Een ¹⁴C-datering op het graf leverde een datering op tussen 70 en 240 n. C. (95,4%). Het brandrestengraf uit Zonnebeke-Ieperstraat is sterk gelijkend op dat van Zillebeke en bevond zich eveneens geïsoleerd op een noordelijke helling op de rand van een beekvallei.

Middeleeuwen

Het projectgebied is gelegen in het dorpscentrum Zonnebeke en bevindt zich op nog geen 500m ten noorden van de Onze-Lieve-Vrouwekerk en de Agustustijnenabdij (ID 15252). Archeologisch onderzoek toont aan dat beide gebouwen reeds hun oorsprong vinden in de volle middeleeuwen.²⁶ De eerste fase van de abdijsite werd immers aangevat met een houten bouwfase die in de 12^{de} eeuw werd opgevolgd door een stenen abdijsite. Vanaf de 2^{de} helft van de 13^{de} eeuw breidde de site zich verder uit met een ruim abdijsite rond een vierkante pandgang en twee abdijsitevleugels. De Franse bezetting in de late 18^{de} eeuw zorgde op haar beurt voor de verkoop van het domein. Enkele abdijsitegebouwen, met uitzondering van de abdijsitekerk, werden toen gesloopt, terwijl andere bijgebouwen mee tot het kasteel van Iweins werden uitgebouwd. Tijdens WO I, ten slotte, werd de abdijsite vernield. De abdijsitekerk bestond origineel uit een driebeukige

²¹ BRACKE, 2011 en BRACKE, 2013.

²² HOORNE, 2011.

²³ BOUCKAERT et al., 2009.

²⁴ BRACKE, VERDEGEM en DECONYNCK, (fluxystracé frontzone zuidschote-staden onderzoek lopende)

²⁵ BRACKE, 2014.

²⁶ DE MEULEMEESTER & DE SMET 1985, DE MEULEMEESTER, DE SMET & WAEGEMAN 1986, DE WILDE 1990, DE WILDE 1991.

romaans kruiskerk in ijzerzandsteen waarvan het koor tijdens de 14^{de} eeuw werd uitgebreid. Na de beschadiging door de beeldenstorm werd het gebouw in de 16^{de} eeuw hersteld en voorzien van een nieuw koor en sacristie in de 18^{de} eeuw. Na de Franse bezetting werd de abdijkerk vervolgens ingericht als parochiekerk.

Door Monument Vandekerckhove nv werd een archeologische prospectie en opgraving uitgevoerd naar aanleiding van de uitbreiding van de kleigroeve van Wienerberger aan de Ieperstraat²⁷. Bij de opgraving werden enkele grote onregelmatige houtskoolrijke kuilen aangesneden die aardewerk uit de 9^{de} tot 12^{de} eeuw bevatten, waaronder een steelpan met een zeer zandige textuur. De kuilen zouden primair gebruikt zijn als extractiekuilen waarna ze opgevuld werden met afval. In één geval kon een versmeten verbrande leemvulling opgemerkt worden, mogelijk afkomstig van een veldoven of haardplaats in de directe omgeving²⁸.

Eerste Wereldoorlog

Vlak ten zuiden van het projectgebied bevindt zich een 0,83 ha groot terrein dat in opdracht van de VMSW archeologisch werd onderzocht door een team van Ruben Willaert bvba²⁹. Het onderzoek werd gekoppeld aan een historisch onderzoek uitgevoerd door de firma Bom.be met betrekking tot eventuele Eerste Wereldoorlogrelicten. Het proefsleuvenonderzoek bracht enkel bomkraters en een paar indicatieve versmeten fragmenten van een spoorlijn aan het licht. Deze gegevens komen overeen met de bevindingen uit het historisch WOI-onderzoek waarbij men zich voornamelijk baseerde op loopgraafkaarten en militaire luchtfoto's. De historische studie toonde immers aan dat de spoorweg en de omgeving, gelegen in het Duitse hinterland, een cruciale rol speelden in de Derde Slag om Ieper in het najaar van 1917. De spoorwegbedding liep dwars door het front en leidt recht van Ieper naar Passendale. Luchtfoto's toonden aan dat het gebied tot in het najaar van 1917 sporadisch onder vuur werd genomen door de Britse artillerie, hierdoor is een deel van de omliggende bebouwing reeds vernield. Loopgraven of andere defensieve elementen konden niet aangetoond worden. Hierin komt echter verandering vanaf 31 juli 1917 wanneer het projectgebied betrokken raakt in de slag om de Pilkem heuvelrug en ongeziene Britse artilleriebeschietingen de omgeving herschapen tot een maanlandschap. Luchtfoto's uit januari 1918 en september 1918 geven weer dat de spoorweginfrastructuur volledig

²⁷ BRACKE, 2011 en BRACKE, 2013.

²⁸ BRACKE, 2013.

²⁹ DEMEY et al., 2013.

weggevaagd is. De afmetingen van de bomkraters wijzen op het gebruik van zeer grote kalibers.

Door Monument Vandekerckhove nv werd een archeologische prospectie en opgraving uitgevoerd naar aanleiding van de uitbreiding van de kleigroeve van Wienerberger aan de Ieperstraat³⁰. Het proefsleuvenonderzoek bracht hoofdzakelijk sporen aan het licht uit de Eerste Wereldoorlog. Zo konden de funderingen van een volledig hoevegebouw blootgelegd worden dat de benaming '*Borry Farm*' draagt. Deze hoeve werd gebruikt als schuilplaats voor de Duitse troepen. Aansluitend op de hoeve werden drie bunkertjes met een houten planken vloer teruggevonden. Ten westen van de boerderij werden nog de betonnen puinblokken van een Duitse bunker aangesneden. Verspreid over het volledige terrein werden honderden bomkraters vastgesteld. In één van deze bomkraters werden de stoffelijke resten van minstens drie Duitse soldaten teruggevonden, wellicht gesneuveld bij de Derde Slag om Ieper. Tegen de groeve aan werden nadien bij een verzakking drie Zuid-Afrikaanse soldaten teruggevonden die herbegraven werden op het Tyne Cot Cemetery.

De omgeving is tevens gekend door de aanwezigheid van *deep dug-outs*. Aan de kleigroeve in de Ieperstraat werd bij een eerder onderzoek de *Vampir dug-out* opgegraven.

³⁰ BRACKE, 2011 en BRACKE, 2013.

5. ONDERZOEKSMETHODE

5.1. Algemeen

5.1.1. Vraagstelling

In de Bijzondere voorwaarden werden op basis van het vooronderzoek enkele vraagstellingen opgesteld voor de verdere archeologische opgraving.

De vraagstelling van het onderzoek is voor wat het brandrestengraf betreft gericht op het begrijpen van de context waarin dit graf ontstond: hoe zag het omgevende landschap eruit? Gaat het om een geïsoleerd graf, dan wel om een cluster? Zijn er indicaties van grafmonumenten? Wat kan er worden afgeleid over de lokale gemeenschap waartoe de overledene behoorde? Zijn er indicaties inzake datering?

De opgraving van de lichamen uit de Eerste Wereldoorlog heeft als hoofddoel om de lichamen op een serene en humane manier te bergen, waarbij maximaal getracht wordt om te begrijpen in welke context deze soldaten sneuvelden en werden begraven. Er worden zo veel mogelijk gegevens verzameld die kunnen bijdragen tot identificatie.

Deze vraagstellingen dienden als leidraad voor het archeologisch onderzoek.

5.1.2. Randvoorwaarden

De voorziene startdatum van het archeologisch onderzoek werd vastgelegd op maandag 4 mei 2015. Het veldwerk werd afgerond op donderdag 7 mei 2015. Het vlak werd volledig gedicht op vrijdag 8 mei 2015. Voor de aanvang van de werkzaamheden werd de politie, de gemeente en het museum van Zonnebeke op de hoogte gesteld van het onderzoek.

5.1.3. Raadpleging specialisten

De berging van de stoffelijke resten werd uitgevoerd door fysisch antropologe April Pijpelink.

Voor het historisch onderzoek werden Lee Ingelbrecht en Kristof Blicck gecontacteerd, beide werkzaam bij het museum van Zonnebeke (MMP). Zij leverden interessant kaartmateriaal en luchtfoto's aan.

5.1.4. Motivatie voor selectie van het materiaal en staalname

Tijdens het onderzoek werd een Romeins brandrestengraf teruggevonden. Dit graf werd onderzocht volgens de kwadrantenmethode en volledig ingezameld. In totaal werden 19 zeefstalen ingezameld die uitgezeefd werden boven een zeef met maaswijdte van 0,5mm. Nadien werd het residu getrieerd.

5.2. Beschrijving

5.2.1. Voorbereiding

Op woensdag 18 maart 2015 vond een terreinbezoek plaats met de lokale pachter en de WVI. Bij dit plaatsbezoek werd overeengekomen dat de landbouwer het gebied kon bewerken (ploegen en zaaien) met uitzondering van de opgravingszone en een ruime buffer rondom. De toegang tot het terrein werd eveneens vrijgehouden en bevindt zich aan de noordelijke kant. De vergunningsaanvraag werd ingediend op donderdag 2 april 2015 en werd ontvangen op 20 april 2015 (vergunningnummer 2015/155). Op vrijdag 3 april 2015 werd een startvergadering ingepland in de burelen van de WVI in Brugge. Bij dit overleg werden enkele concrete afspraken (gescheiden stockage van de grondlagen, verwittiging politie, fysisch antropologisch onderzoek, ...) gemaakt en werd de startdatum vastgelegd op maandag 4 mei 2015. Op donderdag 7 mei werden de stoffelijke resten door fysisch antropologe April Pijpelink geborgen. Nadien werden de stoffelijke resten verder bekeken op vrijdag 29 mei 2015. Op dinsdag 2 juni 2015 werden de stoffelijke resten overgedragen aan de bevoegde politie in Ieper. Tijdens de werfvergadering op donderdag 7 mei 2015 konden de resultaten van het onderzoek overlopen worden en werd beslist om geen verdere uitbreidingen te doen. De opgravingszone was initieel 1600m² en kon indien mogelijk uitgebreid worden met 900m².

5.2.2. Veldwerk

Het onderzoek werd uitgevoerd in één groot rechthoekig vlak van 1620m² (ca. 50 x 32m). Het maaiveldniveau werd met een metaaldetector gescreend op vondstmateriaal en eventuele explosieven. Nadien werd de teelaarde afgegraven en apart gestockeerd. Voor het afgraven werd gebruik gemaakt van een rupskraan met een platte graafbak van 1,80m breed. Op het tussenvlak werd opnieuw met de metaaldetector gezocht naar eventuele explosieven en ander materiaal. Als laatste werd de bodem afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau, waar de sporen zichtbaar werden. Hierbij diende rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van stoffelijke resten en een brandrestengraf. Bij het vooronderzoek uitgevoerd door GATE werden deze correct en duidelijk afgedekt met worteldoek. Onmiddellijk na het uitgraven werden de sporen opgeschaafd, gefotografeerd, beschreven en ingemeten met een GPS-toestel. Enkele sporen werden handmatig gecoupeerd en opgetekend waaronder bijvoorbeeld het brandrestengraf en de gesneuvelde. De bomkraters werden machinaal en laagsgewijs gecontroleerd op de aanwezigheid van stoffelijke resten en/of vondstmateriaal. Tevens

werden enkele explosieven aangetroffen die ingemeten werden en opgehaald door DOVO.

Om een beeld te krijgen van de bodemopbouw werd aan de westelijke wand een profiel schoongemaakt, gefotografeerd, beschreven en ingetekend op schaal 1:20.

Alle vondsten werden gerecupereerd per context in een vondstenzakje voorzien van een vondstenkaartje. Er werden 19 zeefstalen genomen van het brandrestengraf. Deze werden uitgezeefd boven een zeef met maaswijdte van 0,5mm. Na het drogen van het residu werd dit getriëerd.



Figuur 27: Metaaldetectie van de teelaarde op het maaiveldniveau voorafgaand aan de machinale afgraving.



Figuur 28: Machinale afgraving van de teelaarde (1^{ste} fase) met aparte stockering.



Figuur 29: Inmeten van de sporen met GPS toestel en aanduidingen van de sporen met gele prikker.



Figuur 30: Laagsgewijs uithalen van de bomkraters gekoppeld aan metaaldetectie.



Figuur 31: Handmatig vrijleggen van de houtresten in de schuttersputten.



Figuur 32: De stoffelijke resten worden minutieus opgegraven door fysisch antropologe April.

5.2.3. Vondstverwerking en rapportage

Na het veldwerk werd van start gegaan met de vondstverwerking en de rapportage volgens de vastgelegde richtlijnen. Voor de opgraving werd de code ZOAL15 (**Z**onnebeke **AL**bertstraat 2015) gebruikt.

De foto's, de spoorformulieren, de vondsten en de tekeningen werden samengebracht en kunnen digitaal geraadpeegd worden op www.monarcho.be. De vondsten werden gewassen, gedroogd en verpakt volgens de regels van de kunst. Volle munitiepatronen werden meegegeven met DOVO. Deze werden in eerste instantie bekeken naar datering en fabricageplaats toe. Vervolgens werd overgegaan tot het digitaliseren van de grond- en detailplannen met behulp van de programma's Autocad en Illustrator. Als laatste werd het rapport geschreven.

Op het brandrestengraf werd bijkomend nog een ¹⁴C-datering uitgevoerd door het KIK en werd het aanwezige verbrande botmateriaal bekeken door fysisch antropologe April Pypelink. De Webley MkVI .455 revolver (zie verder) werd geconserveerd door het museum van Zonnebeke.



6. BESCHRIJVING VAN DE AANGETROFFEN SPOREN, STRUCTUREN EN VONDSTEN

6.1. Stratigrafie

Binnen het onderzoeksgebied werd één wandprofiel geplaatst aan de westelijke zijde. Hierin kon duidelijk een driedelige bodemopbouw herkend worden. Bovenaan bevindt zich de teelaarde (A(p)1) die ongeveer 35 tot 40cm dik is. Daaronder kon een WOI-laag gezien worden die overal licht verschilde naar dikte toe tussen 5 en 15cm. Deze laag is een gevolg van de diverse inslagkraters en de latere nivellering. Daaronder worden de archeologische sporen in de C-horizont zichtbaar. De C-horizont kenmerkt zich door een geligbruine kleur met kleiige opduikingen. Op onderstaande figuur is nog de onderzijde van een onbeschoeide loopgraaf (S55) te zien, deels in gegraven in de C-horizont.



Figuur 33: Profielfoto met aanduiding van de verschillende bodemhorizonten (A(p)1 – WOI – C-horizont).

6.2. Beschrijving

6.2.1. Algemeen

De hoogte van het terrein op maaiveldniveau bedraagt in de noordoostelijke hoek +39,01m TAW, in de zuidoostelijke hoek +38,93m TAW, in de zuidwestelijke hoek +39,58m TAW en in de noordwestelijke hoek +39,92m TAW. Het archeologisch vlak bedraagt in de noordoostelijke hoek +38,55m TAW, in de zuidoostelijke hoek +38,48m TAW, in de zuidwestelijke hoek +39,09m TAW en in de noordwestelijke hoek +39,31m TAW. Gemiddeld genomen bedraagt het verschil in diepte tussen het maaiveldniveau en het archeologische vlak ongeveer 50 tot 55cm.

Hieronder worden de aangetroffen sporen, structuren en vondsten besproken en geïnterpreteerd van oud naar jong en gedateerd op basis van de vondsten. De plannen zijn te raadplegen in bijlage.

6.2.2. Late ijzertijd

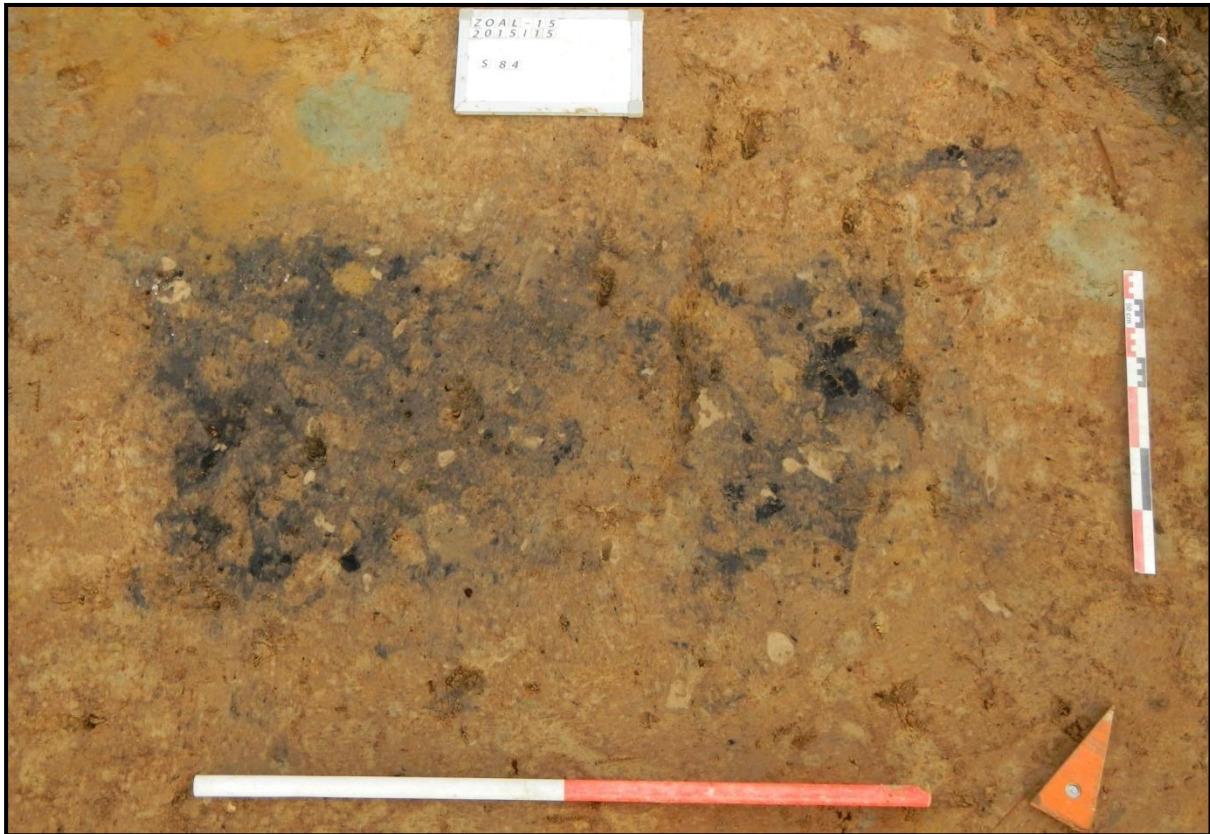
6.2.2.1. Brandrestengraf

6.2.2.1.1. Algemeen

Centraal in het opgravingsvlak werd een rechthoekig afgerond brandrestengraf S84 aangesneden. Dit graf werd eerder ook blootgelegd tijdens de aanleg van een kijkvenster in het vooronderzoek van GATE en vormt mee de reden voor het vervolgonderzoek.

Het graf heeft een NO-ZW oriëntatie en meet 125 op 57cm. Het graf werd ingedeeld in vier kwadranten. De vulling werd integraal ingezameld (190l) en uitgezeefd op een zeef met maaswijdte 0,5mm. Hierbij kon vastgesteld worden, zoals ook te zien was in het grondvlak, dat een cluster van verbrand bot aanwezig was in de westelijke hoek in kwadrant 4. In doorsnede heeft het graf een vrij vlakke bodem die zich op 15 tot 20cm onder het archeologische vlak bevindt. Het graf bestaat uit een sterk gebioturbeerde houtskoolrijke vulling. Aardewerk werd niet vastgesteld. In het residu konden wel enkele kleine schoennageltjes herkend worden en bijna 8g verbrand bot.

Bijkomend werd een ¹⁴C-datering uitgevoerd op een houtskoolfragment uit het graf. Dit gaf voor 95,4% zekerheid een datering tussen 390 en 200 v. C. (2237 +- 31 BP). Met 71,5% kans zou het graf tussen 330 en 200 v. C. dateren.



Figuur 34: Bovenaanzicht van het Romeinse brandrestengraf S84.



Figuur 35: Lengtedoorsnede van het Romeinse brandrestengraf S84.

6.2.2.1.2. Vondstmateriaal

Het verbrand bot, 7,93g in totaal, werd bekeken en gedetermineerd door fysisch antropologe April Pijpelink. De leeftijd van de dode was minimaal 8 jaar oud. Op twee kleine verbrande botrestjes kon een lichtgroene verkleuring opgemerkt worden wellicht veroorzaakt door een nabijgelegen bronzen voorwerpje. In het residu werd hiervan echter niets vastgesteld. Wellicht gaat het om een klein vergaan bronzen knoopje. In het verbrand bot konden minstens twee schedelfragmentjes en vier diafyse fragmentjes (arm en/of been) onderscheiden worden.

Naast het verbrand bot werden nog een viertal mogelijke schoennageltjes aangetroffen. Deze vertonen een sterke corrosie en werden in ijzer vervaardigd. Daarnaast werd nog een zeer klein groenig glasfragment teruggevonden, wellicht als intrusief te beschouwen en via bioturbatie in het graf terecht gekomen. Aardewerk werd niet aangetroffen.



Figuur 36: Zicht op de crematierresten uit het brandrestengraf. In zwart worden de twee schedelfragmenten omcirkeld, in rood de diafyse fragmenten van een arm of been en in blauw de te gefragmenteerde resten.

6.2.3. Eerste Wereldoorlog

6.2.3.1. De bewegingsoorlog (eind 1914-1^{ste} helft 1915)

6.2.3.1.1. Schuttersputten

Bijna centraal in het opgravingsvlak werden vier opeenvolgende schuttersputten (S41, S42, S43 en S45) aangetroffen op een NW-ZO georiënteerde as. In het grondvlak konden bij drie ervan houtresten (S42, S43 en S45) opgemerkt worden. De sporen tekenen zich af als rechthoekige tot vierkante kuilen met duidelijke rechte of schuine wanden. De kuilen werden handmatig in vlak verdiept tot op het niveau van de houtresten.

S41 is een kleiner rechthoekig spoor van minstens 1,75 op 1,5m. Langs de zuidelijke en westelijke wordt deze verstoord door twee bomkraters S39 en S40. Bij het verdiepen van het spoor konden geen structurelementen vastgesteld worden. Wel konden duidelijk de rechte wanden vastgesteld worden die wijzen op het bewust ingraven van een schuttersput. De schuttersput bleek niet diep uitgegraven, ongeveer 60cm onder het huidige maaiveldniveau.

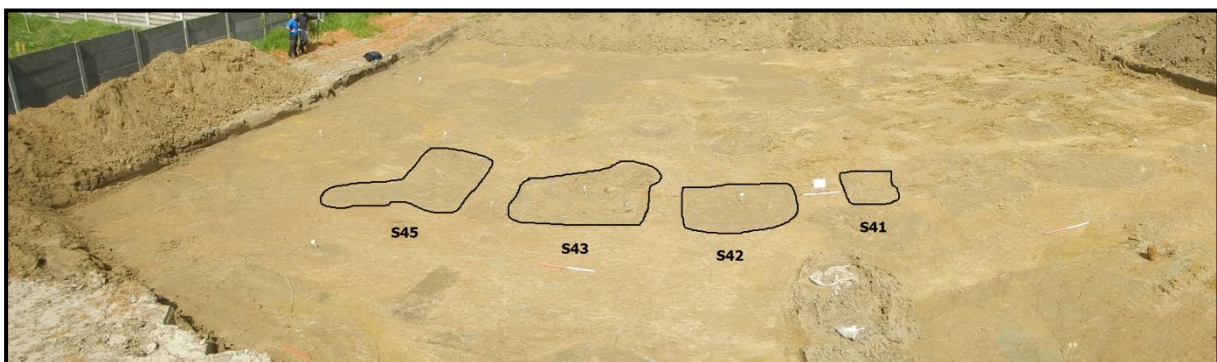
S42 ligt naast S41 en betreft een iets groter rechthoekig spoor van 2,5 op 2m. Langs de westelijke zijde is het spoor licht afgerond. De andere zijden zijn duidelijk recht. Bij het verdiepen konden drie houten plankjes vastgesteld worden die de bodem vormen van de schuttersput. Deze bevonden zich op +38,44m TAW, ongeveer 60 tot 65cm onder het huidige maaiveldniveau.

S43 is de grootste schuttersput met een afmeting van 2,75 op 2,3m. Langs de oostelijke zijde wordt hij verstoord door een bomkrater. Bij het handmatig verdiepen konden de houtresten van twee deuren vastgesteld worden voorzien van twee klinken. Deze deuren werden schuin op de bodem van de schuttersput geplaatst en werden wellicht uit de lokale omgeving gerecupereerd, mogelijk van de site met walgracht 'Walleghemsgoed' op een honderdtal meter ten zuiden van de opgravingszone. De houtresten bevonden zich tussen +38,6m TAW en +38,39m TAW, wat neerkomt op 60 tot 80cm onder het huidige looppniveau.

S45 is een rechthoekig spoor voorzien van een smal toegangsliepgraafje aan de westelijke zijde. Deze toegangsliepgraaf is slechts oppervlakkig zichtbaar en daalt licht in de richting van de schuttersput. De afmeting van de schuttersput bedraagt 3,2 op 1,7m, de toegangsliepgraaf is 55cm breed en 2m lang. Bij het verdiepen van de

schuttersput werd op de bodem een rechthoekig houten raamluik aangetroffen. Net als in schuttersput S43 gaat het hier om gerecupereerd materiaal van de nabijgelegen woningen, mogelijk van de site met walgracht 'Walleghemsgoed'. Het raamluik bevindt zich op +38,28m TAW, wat neerkomt op bijna 1m onder het huidige maaiveldniveau.

Vondstmateriaal werd niet aangetroffen met uitzondering van de houtresten. Eén deurklink werd bijgehouden, de houtresten waren in een te slechte conditie om bijgehouden te worden. Door de afwezigheid van vondstmateriaal is het moeilijk om de structuren te koppelen aan een bepaalde fase in de oorlog. De historische bronnen en de luchtfoto's helpen bij de determinatie. Op de luchtfoto van mei 1915 is duidelijk een dubbele rij van opeenvolgende schuttersputten te zien (cfr. historisch onderzoek en figuren 18 tem 21). De vier schuttersputten behoren tot de eerste rij. De andere rij is niet archeologisch vastgesteld, wellicht doordat deze ondiep ingegraven werden of deze rij net buiten het onderzoeksgebied lag. Ten zuidoosten van schuttersput S41 werden geen andere schuttersputten vastgesteld in het archeologisch vlak, ook hier een gevolg van de ondiepe uitgraving. Bij de vier schuttersputten is duidelijk gebleken dat ze niet diep in de C-horizont werden ingegraven. Ook dient opgemerkt te worden dat bij enkele sporen, zoals S43 en S45, deels gebruik werd gemaakt van een bomkrater die aangepast werd om te fungeren als schuttersput. De aanpassing kenmerken zich door het recht afsteken van de wanden en het vlakker maken en opvullen van de bodem. Het gebruik van recuperatiemateriaal uit de directe omgeving staft de functie als schuttersput. De site met walgracht 'Walleghemsgoed' is het dichtste gelegen bij de schuttersputten, samen met de molen, dus vermoedelijk is het gerecupereerde materiaal van hier afkomstig. Een dergelijk gebruik, schuttersputten en recuperatiemateriaal, is te koppelen aan de beginfase van de oorlog. De bronnen vertellen dat een eerste lijn schuttersputten opgericht werd door de Franse troepen eind 1914, waarna de Britten een tweede parallelle lijn ingraven.



Figuur 37: Panorama foto met aanduidingen van de vier schuttersputten.



Figuur 38: Overzichtsfoto van de drie schuttersputten met houtresten (S42, S43 en S45).



Figuur 39: Overzichtsfoto van schuttersput S42 met enkele planken.



Figuur 40: Overzichtsfoto van schuttersput S43 waarin twee houten staldeuren werden gebruikt.



Figuur 41: Overzichtsfoto van schuttersput S45 met de resten van een houten raamluik.

6.2.3.1.2. Gesneuvelde Durham Light Infantry

Centraal in het onderzoeksgebied werd een veldgraf S50 aangesneden van een Britse soldaat. Bij het vooronderzoek uitgevoerd door Gate werd deze aangetroffen bij de aanleg van de proefsleuf. Er werd een ruimer kijkvenster aangelegd dat een mogelijk tweede veldgraf opleverde. Dit bleek bij de opgraving echter de begraving van een hond te zijn.

Het veldgraf heeft een NO-ZW oriëntatie en meet ca. 2,15m op 75cm. De gesneuvelde werd in de grafkuil geplaatst met het hoofd aan de noordoostelijke zijde. Door de latere landbouwwerkzaamheden werden de stoffelijke resten ter hoogte van het hoofd, het middel en de onderbenen verploegd. Het graf bevindt zich op een hoogte van +38,80m TAW. Dit is ongeveer 45cm onder het huidige maaiveldniveau. De stoffelijke resten variëren tussen +38,80 en +38,68m TAW.

Het bergen van de stoffelijke resten gebeurde door April Pijpelink op donderdag 7 mei 2015. De stoffelijke resten werden door haar na het wassen bekeken in Ingelmunster (depot Monument Vandekerckhove nv) op vrijdag 29 mei 2015. Tevens werden alle bijvondsten opgelijst en gefotografeerd. Tijdens het veldwerk werden overzichts- en detailfoto's genomen. Ook werd door de fysisch antropologe een skeletformulier ingevuld met daarop de anatomische gegevens. In het depot werden foto's genomen van de stoffelijke resten in anatomisch verband, met en zonder het aangetroffen vondstmateriaal. Bij dit proces werden door de fysisch antropologe de specifieke gegevens zoals leeftijd, lengte, doodsoorzaak, ziektes, ... onderzocht en opgelijst. De informatie werd aangeleverd aan de politie en de betrokken partijen. Onderstaand overzicht geeft de informatie weer dat het fysisch antropologisch en archeologisch onderzoek heeft opgeleverd.

Individu 1:

naam: onbekend

regiment: Durham Light Infantry

leeftijd: ca. 20 tot 30 jaar oud

lengte: ca. 1,64 tot 1,7m groot

ziektes: geen zichtbare ziektes

doodsoorzaak: onbepaald, wel aanwezigheid van obusmantelfragmentjes aan het linkerbeen en de heupstreek

sterfdatum: vermoedelijk begin 1915 (mei 1915)

*opmerking: zeer slechte bewaring van het botmateriaal;
op drie plaatsen deels verploegd (aan het hoofd, aan de heupen en aan de onderbenen)*

bijvondsten volgens puntlocatie:

27	twee obusfragmentjes	linkeronderbeen
28	twee obusfragmentjes	linkerknie
29	twee obusfragmentjes	linkerheup
30	klein metalen sleuteltje	rechterheup (vermoedelijk broekzak)
31	ijzeren hemdknoop	middel - borststreek
32	ijzeren hemdknoop	middel - borststreek
33	koperen knoop 17/18mm	middel - borststreek
34	General Service button 25mm met textielresten	rechter borststreek
35	bretelhaken	middel rechts
36A	Shouldertitle DURHAM	rechterschouder
36B	General Service button 17mm met textielresten	rechterschouder
37	kraaghaakjes	middel - borststreek
38	Overcoated Service Cap met de twee knoopjes	linkerschouder - hoofd
39	bretelhaken	middel links
40	ijzeren hemdknoop	middel - borststreek
41	riemhaak voor de jas met textielresten	middel - borststreek
42	koperen knoop 17/18mm	middel - borststreek
43	twee Lee Enfield patronen .303 met textiel één patroon met markering K 1? VII	rechter borststreek

Tabel 1: Overzicht van de bijvondsten en de specifieke gegevens van de Britse gesneuvelde soldaat.



Figuur 42: Orthofoto van de gesneuvelde Britse soldaat.



Figuur 43: Detail van de *Overcoated service cap* aan het hoofd.



Figuur 44: Stoffelijke resten in anatomisch verband tijdens het fysisch antropologisch onderzoek.



Figuur 45: Stoffelijke resten in anatomisch verband tijdens het fysisch antropologisch onderzoek met de aangetroffen bijvondsten op hun exacte locatie zoals aangetroffen. De vondsten werden in het veld ingemeten als puntlocaties.



Figuur 46: Overzicht van de bijvondsten met aangeven van de vondstnummer en puntlocatie (in dit geval identiek aan elkaar).

6.2.3.1.3. Femur in bomkrater (vooronderzoek GATE)

Tijdens het vooronderzoek, uitgevoerd door GATE, werd in een bomkrater een menselijk dijbeen of *femur* aangetroffen. Aangezien het een los fragment betreft, kunnen er geen verdere uitspraken gedaan worden. De bomkrater bevond zich op een dertigtal meter ten noordoosten van de aangetroffen gesneuvelde in de opgravingszone. Tevens kon in de bomkrater divers afvalmateriaal vastgesteld worden, waaronder een Britse veldfles en industrieel wit aardewerk.



Figuur 47: Menselijk dijbeen of *femur* aangetroffen tijdens het vooronderzoek door Gate in de vulling van een bomkrater.

6.2.3.2. De Derde Slag om Ieper (2^{de} helft 1917)

6.2.3.2.1. Afvalbomkraters - schuttersputten

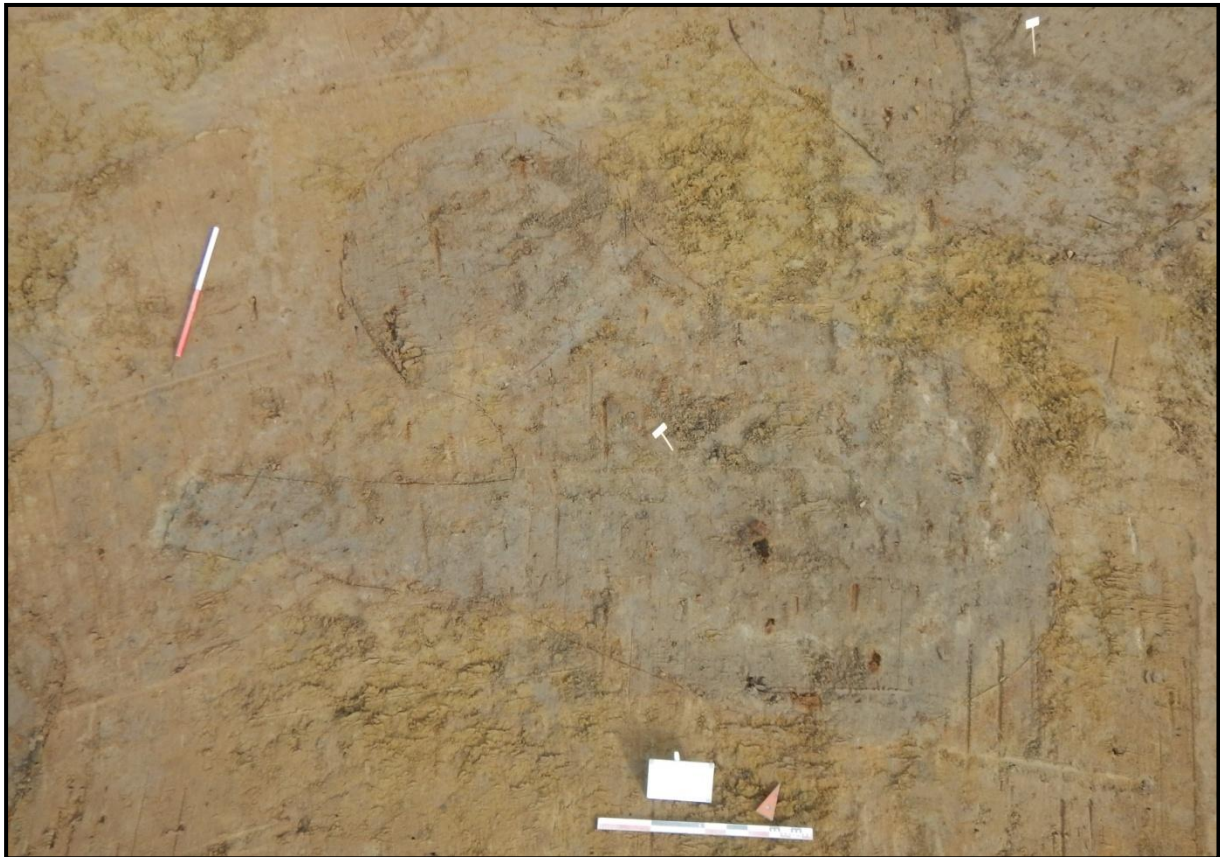
Bij het archeologisch onderzoek werden in de noordwestelijke hoek zes afvalbomkraters (S62, S70, S72, S73, S75 en S77) teruggevonden. Een afvalbomkrater kenmerkt zich door zijn secundair gebruik als dump van materiaal. In veel gevallen zijn ze kort gebruikt als schuilplaats en schuttersput tijdens een aanval en bleef er materiaal achter. In enkele andere gevallen werd materiaal dat rondom slingerde achteraf in de bomkrater gedumpt. Beide gevallen zijn niet eenduidig van elkaar te onderscheiden. S75 toont echter duidelijk het eerste systeem aan. De bomkrater werd zelfs voorzien van een smalle uitgegraven toegang van bijna 2m lang en 55cm breed aan de zuidwestelijke 'vriendelijke' zijde. In deze toegang werd een afvaldumpje vastgesteld met onder andere

conservenblikfragmenten, twee lepels, een scheerkwast en een tandenborstel. Dit duidt duidelijk op een kortstondig verblijf van één of meerdere Britse soldaten. Deze afvalbomkraters of schuttersputten hebben met elkaar gemeen dat ze in grondvlak een vrij grote diameter hebben van minstens 3m tot zelfs 6m. In diepte reiken ze ongeveer tot 2m onder het huidige maaiveldniveau. De bomkraters werden in de meeste gevallen veroorzaakt door zwaar artilleriegeschut.

Opvallend is de aanzienlijke hoeveelheid Britse munitie die aangetroffen werd waaronder minstens 9 munitiekisten gevuld met 1000 Britse Lee Enfield patronen van het kaliber .303. Deze werden per vijf patronen op een clip geschoven en waren ingewikkeld in textiel. Ook kon onderin de bomkrater S77 een perfect bewaarde Britse Webley MkVI .455 revolver met lederen holster teruggevonden worden. De holster is een type dat gebruikt werd bij manschappen van o.a. het *Machine Gun Corps*. Het standaard Lee Enfield geweer is voor deze troepen te groot en onhandig, daarom werd geopteerd voor het dragen van een revolver. Een dergelijke revolver werd eveneens gedragen door officiers, echter met een ander holster model. Deze vondst vormt de eerste revolver van een dergelijk type dat in een archeologische context teruggevonden werd. Als laatste werden nog twee Britse bajonetten P07 teruggevonden waarvan één met de lederen schede en een Britse veldfles. Gezien het vondstmateriaal kunnen deze contexten gekoppeld worden aan de Britse aanwezigheid in de 2^{de} helft van 1917.



Figuur 48: Overzichtsfoto met aanduiding van de afvalbomkraters in de westelijke hoek.



Figuur 49: Overzichtsfoto van de bomkrater S75 voorzien van een smalle ingegraven toegang aan de zuidwestelijke zijde.

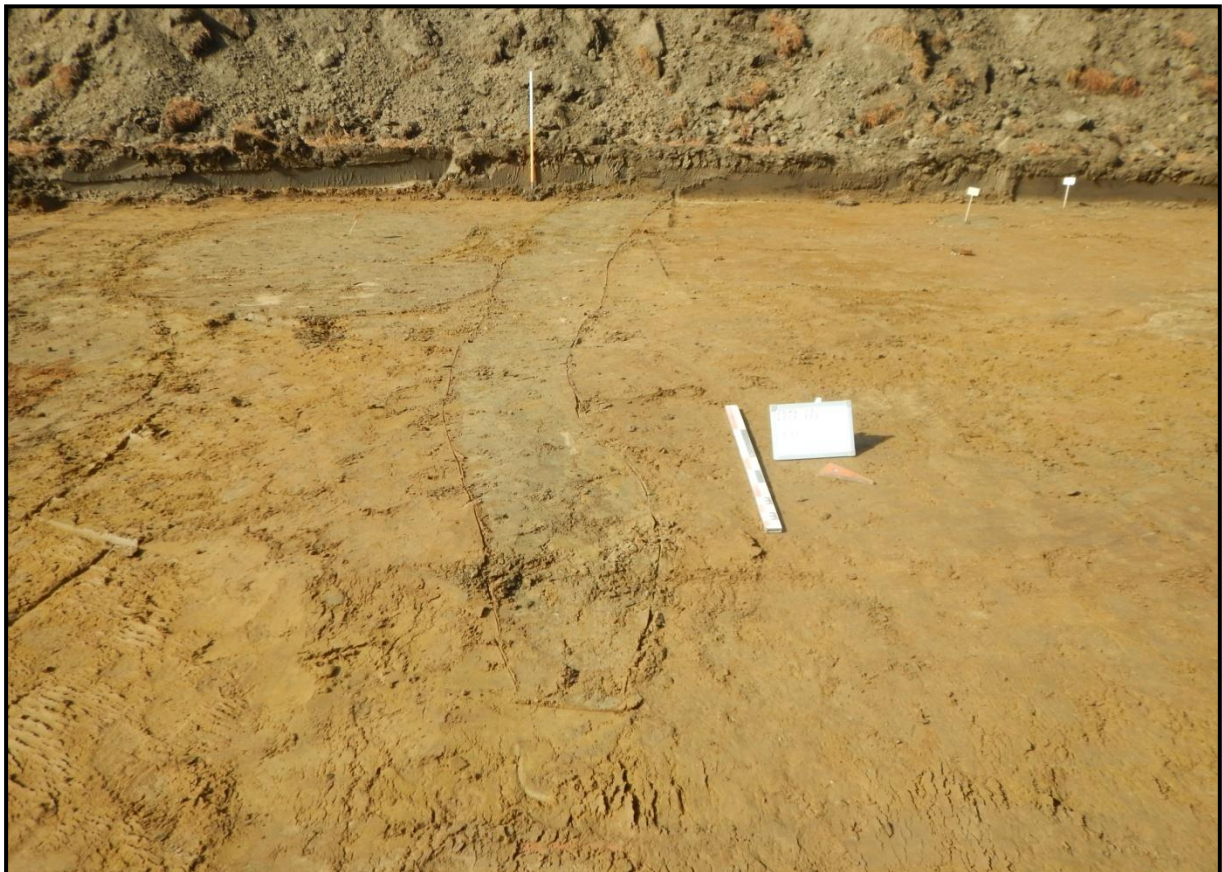


Figuur 50: Doorsnede op de ingegraven toegang met vlakke bodem en de overgang naar de bomkrater. In de hoek van de toegang werden twee lepels, conserven en een tandenborstel teruggevonden.

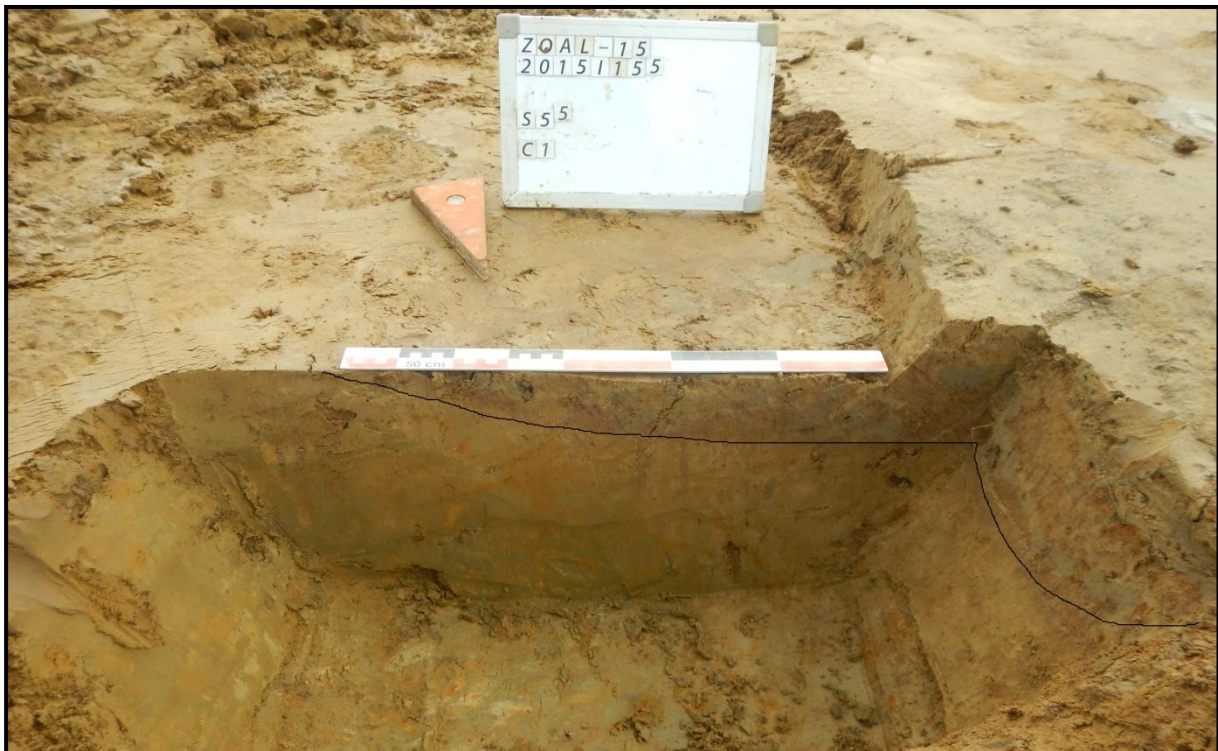
6.2.3.2.2. Rudimentaire loopgraven

In het westelijke deel van de opgravingszone werden twee loopgraven aangesneden. De meest zuidelijke, S55, kon over een afstand van bijna 8m gevolgd worden. Langs de westelijke zijde verdwijnt hij in de profielwand. Aan de oostelijke zijde verdwijnt hij en was hij wellicht ondieper ingegraven. De loopgraaf heeft een NO-ZW oriëntatie. De breedte bedraagt ca. 55 tot 60cm met een maximale diepte van 20cm. De bodem is vlak en de wanden zijn licht schuin naar buiten toelopend. Er werd geen beschoeiing vastgesteld. Ook vondstmateriaal bleek afwezig waardoor een exacte datering en determinatie uitblijft. Ten noorden hiervan werd een tweede kort loopgraafsegment S78 blootgelegd. De lengte van de loopgraaf bedraagt 2,5m met een breedte van ca. 60cm. Het betreft een deel van een lokaal dieper ingegraven loopgraaf die zowel langs de oostelijke als westelijke zijde in de ploeglaag opgenomen werd. De oriëntatie is net als de eerste NO-ZW. Ook hier is diagnostisch vondstmateriaal afwezig.

Wellicht betreffen deze twee loopgraven communicatieloopgraven die de voorste linies met achterliggende verbond. Deze hypothese kan ondersteund worden door hun oriëntatie en hun rudimentaire uitwerking.



Figuur 51: Zicht op de loopgraaf S55 aangetroffen in het westelijke deel.



Figuur 52: Zicht op de oostelijke uitloper van de loopgraaf S55 in doorsnede.

6.2.3.2.3. Bomkraters en explosieven

Verspreid over het volledige terrein werden 75 bomkraters vastgesteld, exclusief de afvalbomkraters. De bomkraters variëren in diameter naargelang het kaliber. In grote lijnen laten grote kalibers diepere kraters na. Hierbij dient echter de afwijkende bodemgesteldheid opgemerkt te worden met lokaal compacte kleiopduikingen. De bomkraters werden gecontroleerd op de aanwezigheid van stoffelijke resten en vondstmateriaal. In beide gevallen bleek dit eerder negatief met uitzondering van enkele drijfbandfragmenten. Daarnaast werden echter elf Britse 18ponders, een tiental ontstekers teruggevonden en één lege 10,5mm Duitse obus. Alle explosieven werden opgehaald door DOVO. Het hoge aantal Britse explosieven³¹ is overwegend het gevolg van de artillerievuur tijdens de Derde Slag om Ieper. In de bomkrater S31 werd met de metaaldetector een bodemfragment van een Duitse 10,5cm HE obus teruggevonden. In de afvalbomkrater/schuttersput S75 kwam een dik drijfbandfragment aan het licht afkomstig van een Britse 8 inch HE obus.

³¹ Bij de verdere werkzaamheden dient zeker rekening gehouden te worden met de aanzienlijke hoeveelheid explosieven!



Figuur 53: Deel van de aangetroffen explosieven binnen de opgravingszone van 1600m².



Figuur 54: Overzichtsfoto van het oostelijke deel bezaaid met diverse bomkraters, links bevinden zich de schuttersputten op één lijn met links daarvan de gesneuvelde soldaat.



Figuur 55: Drijfbandfragment van een Britse 8 inch (S75) en bodemfragment van een Duitse 10,5cm (S31).

6.2.3.2.4. Vondstmateriaal

6.2.3.2.4.1. KKM (Klein Kaliber Munitie)

Vooraf in de cluster van de zes afvalbomkraters in de westelijke hoek van het terrein werden patronen gevonden. Het gaat om Britse patronen van het kaliber .303. In totaal werden minstens 9 volledige munitiekisten teruggevonden, waarin de patronen per vijf op een clip ingewikkeld in textiel verpakt zaten. In totaal bevat één kist 200 clips met een totaal van 1000 patronen. Op de munitiekisten konden bij twee wandplanken nog delen van de stickers waargenomen worden waarop '*.303 INCH*' aangegeven stond. Daarnaast werden in de vullingen nog diverse losse patronen aangetroffen. Ook konden een honderdtal afgevuurde hulzen onderscheiden worden. De patronen werden niet allemaal ingezameld, enkel één munitiekist aangetroffen in S62 werd volledig gerecupereerd. Bij de andere munitiekisten werd een selectie ingezameld. Belangrijk bij de patronen is de aanwezigheid van een codering of *backstamp* ter hoogte van het slaghoedje. Op basis van deze cijfers en letters kan de fabricageplaats en -datum bepaald worden. Onderstaande tabel geeft de aantallen weer van de aangetroffen patronen en hulzen volgens de voorkomende coderingen. Opvallend zijn de afvalbomkraters S62 en S77. Hier werden respectievelijk 2 en 7 volledige .303 munitiekisten aangetroffen. In S77 werd eveneens de koperen startstrip van een *Vickers* munitieband teruggevonden met daarop de codering '*.303 ↑ 250 Rds V.S. IV*'. Afvalbomkrater S75 valt op door de

aanwezigheid van minstens 168 afgevuurde hulzen. Deze werden aangetroffen onderin de bomkrater en geven duidelijk de functie als schuttersput aan. Gezien deze gegevens stond hier met enige zekerheid een *Vickers Machine Gun* opgesteld, mogelijk werd er ook gevraagd met een *Lewis Light Machine Gun*. De kogels behoren allemaal toe aan de productieplaats *Royal Laboratory* met als productiejaar 1917. De dump van kogels en het gebruik van de schuttersputten zou kunnen gekoppeld worden aan de slag om Broodseinde in de 2^{de} helft van 1917.

Tijdens het onderzoek aan de Ieperstraat in Zonnebeke³², naar aanleiding van de uitbreiding van de kleigroeve van Wienerberger aan de Hanebeek, werden drie munitiekisten teruggevonden. Eén ervan bleek volledig intact en gevuld met 1000 patronen op 200 clips. Het lot bleek numeriek gelijk met als backstampcode 'K 16 VII' (Kynoch 1916). Daarnaast werd een startstrip van een munitieband voor de *Vickers Machine Gun* teruggevonden met als opschrift '250 O .303 EFD'. De vondsten passen ook hier in de Derde Slag om Ieper in de 2^{de} helft van 1917.



Figuur 56: Zicht op twee Britse .303 munitiekisten in hout aangetroffen in de afvalbomkrater S62.

³² BRACKE et al., 2012.

	S62	S70	S72	S73	S75	S77
R ↑ L 17 VII Royal Laboratory – Kent UK	1	1	0	0	41	13
R 17 L VII Royal Laboratory – Kent UK	1	0	0	0	29	14
R ↑ L 16 VII Royal Laboratory – Kent UK	1	0	0	0	0	0
R 16 L VII Royal Laboratory – Kent UK	1	0	0	0	0	0
RA 17 VII Remington Arms – Bridgeport USA	5	0	0	0	0	0
RA 16 VII Remington Arms – Bridgeport USA	6	0	0	0	0	0
P 16 VII Peters Cartridge – Ohio USA	0	0	0	0	0	17
M 16 VII Birmingham Metal and Munitions UK	0	0	0	0	0	8
K 16 VII Kynoch – Birmingham UK	9	1	0	0	0	0
onbepaald	1369	10	0	0	120	716
munitiekist	2	0	0	0	0	7
afgevuurd	1	13	0	0	168	0

Tabel 2: Overzicht van de aangetroffen munitie in de afvalbomkraters en de voorkomende coderingen.



Figuur 57: Resten van een sticker op de munitiekisten met daarop gedeeltelijk 3 INCH te lezen, voluit is dit .303 INCH (afvalbomkrater S77).



Figuur 58: Overzicht van een aantal aaneengekoekte Britse clips.



Figuur 59: Selectie van voorkomende coderingen op de Britse hulzen: R 17 L VII; P 16 VII; M 16 VII en schuine R 17 L VII stempel op een afgevuurde huls.



Figuur 60: Koperen startstrip van een munitieband voor de Britse Vickers Machine Gun (S77) met als opschrift '.303 ↑ 250 Rds V.S. IV'.



Figuur 61: Lewis gun (boven) en Vickers Machine Gun (onder) (bron: <http://freepages.military.rootsweb.ancestry.com/~cfgamblesresearch/ARMY%20CAREERS/WORLD%20WAR%20ONE/MACHINE%20GUN%20CORPS.htm>).

6.2.3.2.4.2. Metaal

Net als bij de munitie werd het meeste metaal teruggevonden in de afvalbomkraters S62, S70, S72, S73, S75 en S77. De opmerkelijkste en meest uitzonderlijke vondst betreft een Webley Mk VI .455 revolver met de lederen holster. Deze revolver werd onderin de afvalbomkrater S77 teruggevonden. Op basis van de lederen holster kan deze wellicht toegeschreven worden aan een soldaat van het Machine Gun Corps. Dit zou tevens de aanzienlijke hoeveelheid afgevuurde hulzen verklaren in de naastgelegen schuttersput S75. Een officier is eerder uitgesloten aangezien deze een ander soort holster had. Een dergelijke revolver werd nooit eerder aangetroffen bij een archeologisch onderzoek. Hierdoor en door de goede bewaring heeft deze een museale waarde.

In de afvalbomkrater S62 en S77 werden twee Britse P1907 bajonetten teruggevonden, waaronder één in de lederen schede. Markeringen die normaal aangegeven staan, zijn niet meer leesbaar. Daarnaast werd nog een blauw geëmailleerde Britse veldfles aangetroffen in S62 waarrond nog textiel aanwezig was. De veldfles is voorzien van een kurken stop. Samen bij de veldfles werd nog een Belgische knoop met opklimmende leeuw gevonden. Beide vondsten bevonden zich bovenin de opvulling van de bomkrater. In de meer uitgewerkte schuttersput S75 werd in de toegangsliepgraaf een kleine dump gevonden van twee koperen lepels, conservenblikfragmenten en een tandenborstel. Op de lepels kunnen nog vaag delen van de fabrieksstempel waargenomen worden. De eerste is '?GG?S' en de tweede '?O?TE SHEFFIELD'. Eén van de conservenblikken betreft een deksel met een ingedrukt opschrift 'TO OPEN'. In S77 werd nog een derde koperen lepel teruggevonden. Hierop is het volledige opschrift als volgt te lezen 'John Sounds & Son Ltd'. In de afvalbomkrater S70 werd het koppelstuk tussen het masker en de rubberen darm van een Britse *Small Box Respirator* (gasmasker) gevonden. In S75 werden twee oculairs gevonden van een SBR gasmasker. In de afvalbomkraters S62 en S75 werden diverse gespen en riemfragmenten teruggevonden van Britse *Webbing P08*. In de bomkrater S65 werd in de bovenste vulling een Britse *bulldog* schop teruggevonden.

In de schuttersput S43 werden onderin resten van twee houten staldeuren teruggevonden waarbij de metalen klinken nog vastgesteld kunnen worden.

Als laatste werd nog een verhakelde Duitse munitiekist teruggevonden die gebruikt werd voor het opbergen van een munitieband voor het Maxim machinegeweer met kaliber 7.92mm. De kist bleek enkel nog de koppelstukjes en textiel van deze band te bevatten. De kist werd teruggevonden onderin de afvalbomkrater S77.



Figuur 62: Uitzonderlijke vondst van een Britse Webley .455 revolver met lederen holster in de afvalbomkrater S77.



Figuur 63: Britse bajonetten P07 (S62 en S77).



Figuur 64: Britse veldfles met textiel (S62).



Figuur 65: Lepels en deksel conservenblik met opschrift 'To Open' (S75 en S77).



Figuur 66: Onderdelen Britse Small Box Respirators (SBR) uit S70 en S75.



Figuur 67: Gespen van Britse Webbing P08 (S62).



Figuur 68: Metalen deurklink die nog aanwezig was op de staldeuren in schuttersput S43.



Figuur 69: Duitse Maxim munitiekist aangetroffen onderin S77.

6.2.3.2.4.3. Aardewerk en glas

Aardewerk werd eerder beperkt aangetroffen, niet geheel ongewoon aangezien het terrein vooral in frontgebied lag. Het gaat om een viertal fragmenten industrieel wit aardewerk, toebehorend aan minstens één bord en één drinktas. De vondsten werden aangetroffen in de afvalbomkraters S62 en S75. In de loopgraaf S55 werd een wandfragment van een rood geglazuurde kom teruggevonden.

Daarnaast werden enkele glasfragmenten teruggevonden in S72 en S75. Het gaat om minstens twee cilindervormige wijn- en/of champagneflessen die afgesloten werden met een houten kurk. Ook werd een donkerblauw wandfragmentje van een medische fles teruggevonden in S70. Dergelijke flessen werden eerder reeds teruggevonden in Britse afvalcontexten in het hinterland, onder andere in Watou-Douveweg³³, Poperinge-Ringweg³⁴, Poperinge-Lijssenthoek³⁵ en Poperinge-Hipshoekbeek³⁶. Ook hier betreft het contexten uit de 2^{de} helft van 1917 of de eerste helft van 1918.

Als laatste werden nog twee pijpensteeltjes in rode pijpaaarde aangetroffen. Ze werden aangetroffen in de vulling van S66 en S75. Gelijkaardige werden ook aangetroffen in Zonnebeke-Wienerberger³⁷. Daar konden op de pijpensteeltjes de tekst '*terre purifier*' gelezen worden.

Het vondstmateriaal is te koppelen aan de Britse fase in de 2^{de} helft van 1917. Gezien de beperkte hoeveelheid zal het terrein slechts kortstondig gebruikt zijn als schuilplaats of schuttersputten bij het doortrekken van het gebied.

³³ BRADT et al., 2012.

³⁴ BOT et al., 2012.

³⁵ BRACKE, 2011.

³⁶ BRACKE et al., 2012.

³⁷ BRACKE, 2012.



Figuur 70: Glasfragmenten uit de afvalbomkraters.



Figuur 71: Aardewerk en pijpensteeltjes aangetroffen in de afvalbomkraters.

6.2.3.2.4.4. Ander

In de afvaldump in S75 werden naast twee lepels en conservenblikken ook nog een benen tandenborstel teruggevonden. Op de tandenborstel zijn geen markeringen aangebracht. Op de rugzijde lijken sporen van verbranding zichtbaar. Daarnaast werd nog een houten steel met resten van fijne haartjes teruggevonden. Het betreft hoogst vermoedelijk de resten van een eenvoudige scheerkwast. Tandeborstels en scheerkwasten worden geregeld aangetroffen in WOI-contexten, zowel aan het front als in het hinterland. Basishygiëne was belangrijk bij de soldaten en in het oorlogsmechanisme.

Als laatste werden in de afvalbomkraters uniformresten teruggevonden. In veel gevallen gaat het om zeer fragmentaire resten. In S75 konden meer en grotere fragmenten vastgesteld worden waaronder enkele schouderepauletten. Ze kunnen met zekerheid als Brits gedetermineerd worden.



Figuur 72: Benen tandenborstel in de afvaldump S75.



Figuur 73: Britse uniformresten, in dit geval schouderpauletten uit S75.



Figuur 74: Britse scheerkwast uit de afvaldump in S75.

7. DATERING EN INTERPRETATIE VAN DE VINDPLAATS

Hieronder worden de diverse onderzoeksvragen beantwoord.

Romeinse periode

De vraagstelling van het onderzoek is voor wat het brandrestengraf betreft gericht op het begrijpen van de context waarin dit graf ontstond: hoe zag het omgevende landschap eruit?

Er is geen informatie gevonden die aanwijzingen geven over het omgevende landschap. Buiten het brandrestengraf werden geen andere Romeinse sporen aangetroffen. Ook tijdens het vooronderzoek werden geen andere sporen aangetroffen. Mogelijk bevinden deze zich meer op de heuvel ten noorden van de opgravingszone. Een anthracologisch onderzoek zou meer informatie kunnen leveren in het gebruikte hout bij de brandstapel en dus (in)direct ook in de aanwezigheid van bepaalde boom- en of struiktypes in de omgeving van het graf. Een macrobotanische waardering en eventuele analyse van het residu uit het graf kan mogelijke verkoolde zaden en vruchten opleveren, die ook informatie kunnen opleveren.

Gaat het om een geïsoleerd graf, dan wel om een cluster?

Het is niet duidelijk of het gaat om een geïsoleerd graf of dat het deel uitmaakt van een cluster. De opgravingszone bevindt zich aan de noordwestelijke grens van het onderzoeksgebied. Mogelijk bevinden zich daar nog meerdere graven. Ten oosten en zuiden van het graf werden tijdens het vooronderzoek geen andere graven aangetroffen.

Zijn er indicaties van grafmonumenten?

Er zijn geen indicaties van grafmonumenten vastgesteld binnen het onderzoeksgebied.

Wat kan er worden afgeleid over de lokale gemeenschap waartoe de overledene behoorde?

Aangezien het slechts een graf betreft, kan er geen informatie verkregen worden over de lokale gemeenschap waartoe deze behoorde. Het graf leverde buiten enkele schoennageltjes en gecremeerd bot geen andere bijvondsten op. Het is echter niet uitzonderlijk dat geen bijgaven meegegeven worden in de grafkuil. Dikwijls wijst dit op een eerder vroeg-Romeinse datering.

Zijn er indicaties inzake datering?

Door de afwezigheid van vondstmateriaal, met uitzondering van de schoennageltjes, kan er geen concrete datering vooropgesteld worden. Wel kan op basis van de uiterlijke vorm van het graf, zijnde rechthoekig, de datering als vermoedelijk Romeins aangegeven worden.

Vergelijking met andere sites.

Een gelijkaardig brandrestengraf werd aangetroffen aan de Ieperstraat in Zonnebeke, een tweetal kilometer ten westen van de site. Hier bevatte het graf fragmenten van een secundair verbrand kookpotje. Een ¹⁴C-datering leverde een vroeg-Romeinse datering op. Verder ten westen werd recent een brandrestengraf aangetroffen in de Zandvoordsestraat in Zillebeke. In het graf werden schoennageltjes vastgesteld en fragmenten van een secundair verbrand kookpotje. Ook kon op basis van het aanwezige botmateriaal (3,3g) een jong persoon of jong volwassen vrouw vooropgesteld worden. Een ¹⁴C-datering bracht een datering op in de midden-Romeinse tijd. In Ieper aan de Kleine Poezelstraat werden een vijftal brandrestengraven teruggevonden. Recentelijk werden op een 20tal kilometer ten noorden van de site bij de aanleg van een aardgasleiding ook brandrestengraven aangetroffen die nog verder onderzocht moeten worden.

Eerste Wereldoorlog

De opgraving van de lichamen uit de Eerste Wereldoorlog heeft als hoofddoel om de lichamen op een serene en humane manier te bergen, waarbij maximaal getracht wordt om te begrijpen in welke context deze soldaten sneuvelden en werden begraven. Er worden zo veel mogelijk gegevens verzameld die kunnen bijdragen tot identificatie.

De stoffelijke resten werden geborgen en onderzocht door fysisch antropologe April Pijpelink. De bijvondsten werden met puntlocaties ingemeten, gefotografeerd en opgelijst. Aan de rechterschouder werd een *shouldertitle* aangetroffen van het Durham regiment. De soldaat had aan het hoofd een *overcoated service cap*. Hij was ca. 20 tot 30 jaar oud en in een, tot zo ver zichtbaar, goede gezondheid. De historische en archeologische gegevens laten voorzichtig toe om de sterfdatum in het begin van 1915 te plaatsen, wellicht mei 1915. Na het onderzoek werden de stoffelijke resten overgedragen aan de bevoegde politie in Ieper op dinsdag 2 juni 2015.

De tweede vermeende gesneuvelde bleek een begraafing van een hond te zijn.

Tevens bracht het onderzoek verschillende fases uit Eerste Wereldoorlog aan het licht. Er konden een deel Franse en Britse schuttersputten uit 1914 of 1915 onderzocht worden en enkele afvalbomkraters die te linken zijn aan de Derde Slag om Ieper.

8. AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK

Een verder onderzoek is niet nodig. De onderzoeksvragen die betrekking hebben tot het onderzoek zijn kunnen beantwoord worden, mede dankzij de uitvoering van een ¹⁴C datering.

Bij het archeologisch onderzoek werden diverse explosieven aangetroffen, hoofdzakelijk de Britse 18ponder. Bij de verdere werkzaamheden dient aldus rekening gehouden te worden met de aanzienlijke aanwezigheid van explosieven binnen het gebied.

9. SYNTHESE

In het kader van een nieuwe verkaveling gelegen in Zonnebeke (provincie West-Vlaanderen) tussen de Albert- en de Langemarkstraat werd een archeologisch onderzoek uitgevoerd door Monument Vandekerckhove nv. Het onderzoek gebeurde in opdracht van de WVI en vond plaats in navolging van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Gate. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werd een kleine vervolgoopgraving geadviseerd door Onroerend Erfgoed. Het onderzoek ging van start op maandag 4 mei en werd afgerond op donderdag 7 mei 2015. Ondanks de eerder beperkte oppervlakte (1600m²) konden diverse sporen en vondsten teruggevonden worden uit de Romeinse periode en de Eerste Wereldoorlog.

Binnen de opgravingszone werd een brandrestengraf aangetroffen uit de late IJzertijd/Romeinse periode. In het graf kon bijna 8g verbrand bot vastgesteld worden en enkele kleine ijzeren schoennageltjes. De gecremeerde persoon was minstens 8 jaar oud.

Centraal in het onderzoeksgebied werd een veldgraf onderzocht van een Britse soldaat van het Durham regiment, wellicht gesneuveld begin 1915. De stoffelijke resten werden opgegraven en onderzocht door fysisch antropologe April Pijpelink. Op dinsdag 2 juni 2015 werden de stoffelijke resten overgedragen aan de bevoegde politie in Ieper.

Ook konden enkele schuttersputten onderzocht worden die tot de beginfase van de oorlog behoren. Het betreft een rij van minstens vier schuttersputten rudimentair opgebouwd uit recuperatiemateriaal. In de westelijke hoek werd een cluster van zes afvalbomkraters of schuttersputten aangetroffen waarin een aanzienlijke hoeveelheid vondsten werden teruggevonden. Een opmerkelijke vondst is een Britse Webley revolver met lederen holster. Een dergelijke vondst is zeldzaam en werd nooit eerder in een archeologische context teruggevonden. In het westelijke deel werden eveneens twee loopgraafsegmenten blootgelegd die niet met zekerheid aan een bepaalde periode kunnen gekoppeld worden.

Ondanks de kleine oppervlakte van de opgraving werden toch een aanzienlijke hoeveelheid explosieven teruggevonden. Bij de verdere werkzaamheden dient hiermee rekening gehouden te worden.



10. LITERATUUR

• Uitgegeven bronnen

- BOSTYN F. e.a., 2007, *Passchendaele 1917: het verhaal van de doden en Tyne Cot Cemetery*, Roeselare.
- BRACKE M., 2013, Een hospitaalsite uit de Eerste Wereldoorlog archeologisch bekeken (W.-VL.), in: *Conflict in Contact I 2013*, pp. 40-45.
- BRACKE M., 2013, Metaaldetectie en prospectie onderzoek van een barakkenzone uit de Eerste Wereldoorlog (W.-VL.), in: *Conflict in Contact I 2013*, pp. 45-50.
- BRACKE M., 2013, Een geïsoleerd vroeg-Romeins brandrestengraf aan de Hanebeek in Zonnebeke (W.-VL.), in: *Signa Romana 2013/2*, pp. 17-20.
- BRACKE M., 2013, Borry Farm: van landelijke hoeve tot militair knooppunt (W.-VL.), in: *Archaeologia Mediaevalis 36*, pp. 23-26.
- BRACKE M., 2015, Een 'geïsoleerd' brandrestengraf uit de midden-Romeinse tijd (Zillebeke – Zandvoordsestraat; W.-VL.), in: *Signa Romana 2015/4*, pp 11-15.
- BRADT T., ROELENS F., VANHOUTTE C. en BRACKE M., 2012, Een WOI kuil nabij de Hipshoekbeek in Poperinge (W.-VL.), in: *Conflict in Contact I 2013*, pp. 56-60.
- BRANDES H., 1930, *Geschichte des Königlichen Preußischen Infanterie Regiments von Voigts-Rhetz (3. Hannov.) Nr. 79 im Weltkrieg 1914-1918*, Hildesheim, 1930.
- COLLIVER E.J. & RICHARDSON, B.H., 1920, *The Forty-Third: The story and official history of the 43rd battalion A.I.F.*, Adelaide.
- DE MEULEMEESTER J. & DE SMET M. 1985, De Augustijnenabdij te Zonnebeke (W.-VL.), in: *Archeologie, 1985.2*, pp. 141-142.
- DE MEULEMEESTERS J., DE SMET M. en WAEGEMAN A. 1986, De Augustijnenabdij van Zonnebeke, in: *Archaeologia Belgica 2.1*, pp 127-130.
- DEMEY D & VAN GOIDSENHOVEN W. 2013, Archeologisch vooronderzoek Koning Albertstraat (Zonnebeke), *onuitgegeven rapport Ruben Willaert*, Sijsele.
- DESEYNE A., 1983, *De vergeten winter 1914-15*, Wondelgem, 1983.
- DEWILDE M. 1990, De Augustijnenabdij van Zonnebeke, in: *Archaeologia Mediaevalis, 16-17/03/1990*, pp. 30-31.
- DEWILDE M. 1991, De Augustijnenabdij te Zonnebeke, in: *Archaeologia Mediaevalis, 14-15-16/03/1991*, pp. 29-30.
- EDMONDS, 1928, *Military operations: France and Belgium, 1915*, Londen.
- EDMONDS, 1940, *Military operations: France and Belgium, 1917*, Londen.

- JACOBS P., DE CEUKELAIRE M. en SEVENS E., 2001, *Kaartblad 27-28-36 Provenleper-Ploegsteert. Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie*, Brussel, 68pp.
- KNOPPE P., 1936, *Die Geschichte des Königlich Sächsischen Reserve-Infanterie-Regiments Nr. 24*, Dresden, 1936.
- WINZER R., *Das Kgl. Sächs. Res.-Infanterie-Regiment Nr. 243 im Weltkriege 1914-1918*, Dresden, 1927.

• **Onuitgegeven bronnen**

- *Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische opgraving: Zonnebeke Albertstraat.*
- BOUCKAERT K., BRACKE M., MEDINILLA A. en VERWERFT D., 2009, *Archeologisch onderzoek aan de Kriekestraat te Reningelst*. Archaeological Solutions, Mechelen.
- BRACKE M., 2011, *Archeologische opgraving Poperinge Lijssenthoek (prov. West-Vlaanderen) Basisrapport*. Monument Vandekerckhove, Ingelmunster.
- BRACKE M., 2011, *Archeologische prospectie Wienerberger-Zonnebeke (prov. West-Vlaanderen) Basisrapport*. Monument Vandekerckhove, Ingelmunster.
- BRACKE M. en ACKE B., 2011, *Archeologische prospectie Wienerberger Zonnebeke (prov. West-Vlaanderen). Basisrapport - september 2011*, Monument Vandekerckhove nv Rapport 2011/17.
- BRACKE M., HEYVAERT B., ROELENIS F. en VANHOUTTE C., 2012, *Archeologisch onderzoek Wienerberger-Zonnebeke (prov. West-Vlaanderen) Basisrapport*. Monument Vandekerckhove, Ingelmunster.
- BRACKE M., 2014, *Archeologische prospectie Zillebeke-Zandvoordsestraat (prov. W-VL.) Basisrapport conceptversie*. Monument Vandekerckhove, Ingelmunster.
- BRADT T., ROELENIS F., VANHOUTTE C. en BRACKE M., 2012, *Archeologische prospectie aan de Hipshoekbeek in Poperinge. Basisrapport*. Monument Vandekerckhove, Ingelmunster.
- BRADT T., ROELENIS F., VANHOUTTE C. en BRACKE M., 2012, *Archeologische prospectie Watou Douvieweg. Basisrapport*. Monument Vandekerckhove, Ingelmunster.
- BOT B., KELNER T. en BRACKE M., 2012, *Archeologische prospectie Poperinge uitbreiding Ringweg. Basisrapport*. Monument Vandekerckhove, Ingelmunster.

- DECONYNCK J., LALOO P., ALLEMEERSCH L. en DE REU J., 2014, *Zonnebeke-Albertstraat. Rapportage van het archeologisch proefsleuvenonderzoek 12-14 november 2014*. GATE rapport 79/2014 Evergem.
- HOORNE J. en VAN GOIDSENHOVEN W., 2011, *Ieper-Kleine Poezelstraat. Rapportage archeologisch vooronderzoek 05/09 – 27/09/2011*. Gate Rapport 27. Evergem.

- **Archivalische bronnen**

- LONDEN, THE NATIONALE ARCHIVES, 8th battalion Durham Light infantry, War diary, WO 95/2841, april 1915.
- LONDEN, THE NATIONAL ARCHIVES, 28th Division headquarters, War diary, WO95/2267, december 1914 - april 1915.

- **Internetbronnen**

- <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/ikonos/#>
- <http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/bodemkaart/>
- <http://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/21115>
- <http://cai.erfgoed.net>
- <http://www.giswest.be>
- <http://freepages.military.rootsweb.ancestry.com/~cfgamblesresearch/ARMY%20CAREERS/WORLD%20WAR%20ONE/MACHINE%20GUN%20CORPS.htm>

11. BIJLAGEN

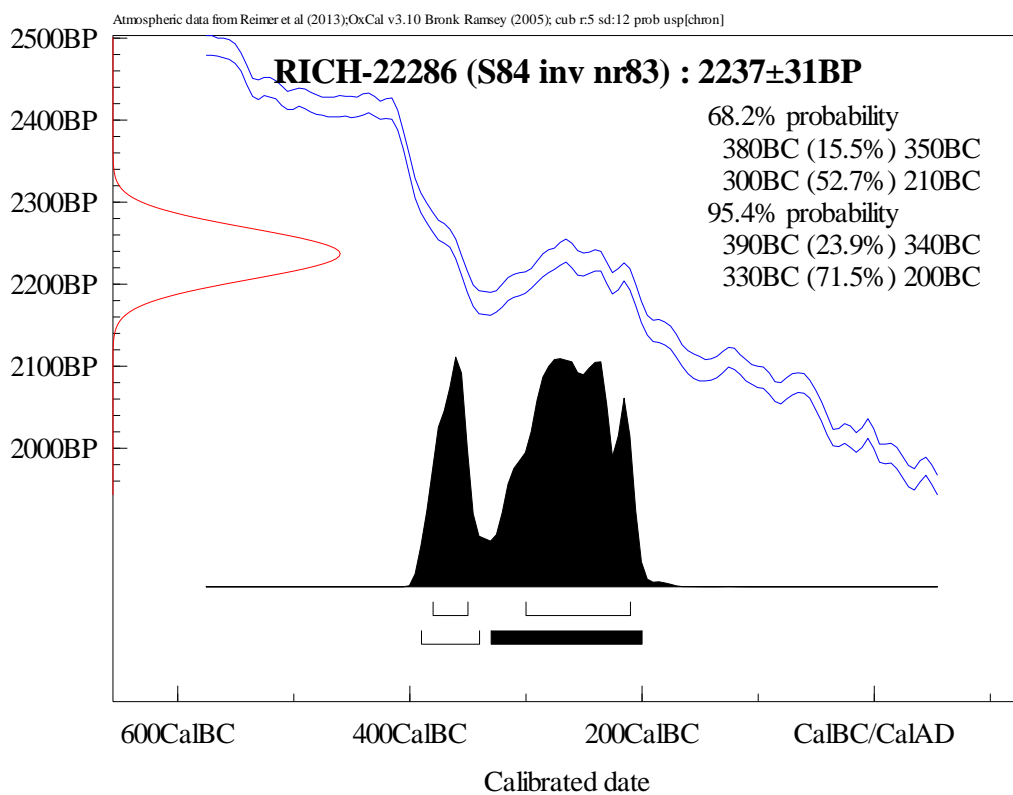
- Bijlage 1: ¹⁴C-datering
- Bijlage 2: Fysisch anthropologisch onderzoek
- Bijlage 3: Detailplan schuttersputten
- Bijlage 4: Overzichtsplan
- Bijlage 5: Detailplan
- Digitale drager met daarop alle plannen, dit rapport en bijlagen
- Database met alle foto's en inventarissen is te raadplegen via: www.monarcho.be. Bij vragen hieromtrent: neem contact via info@monument.be.

2013/11878
27/10/2015

Monument Vandekerckhove
Oostrozebekestraat 54
8770 Ingelmunster

RADIOCARBON DATING REPORT

ZONNEBEKE



Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck



mark.vanstrydonck@kikirpa.be

Mathieu Boudin



Mathieu.boudin@kikirpa.be

Determinatie Britse militair Zonnebeke

A. Pijpelink (fysisch antropologe)

x.1 Inleiding

Bij proefsleuvenonderzoek zijn twee begravingen waargenomen, vermoedelijk militaire slachtoffers uit WO1. Aan de hand van de bevindingen is gekozen om ter plaatse een opgraving uit te voeren. Mochten er nog meer slachtoffers begraven liggen, dan zouden deze bij de opgraving aan het licht komen.

Tijdens de opgraving is gebleken dat het slechts om één volledig individu gaat. Het botmateriaal uit de tweede kuil blijkt dierlijk te zijn. De menselijke resten behoren toe aan een Britse soldaat. De nationaliteit is vastgesteld aan de hand van fragmenten van het uniform.

Het botmateriaal is slecht geconserveerd, dat wil zeggen dat de cortex grotendeels of volledig ontbreekt, het botmateriaal zeer sterk is gefragmenteerd en de broze delen grotendeels zijn vergaan. Dit maakt dat fysisch antropologisch onderzoek beperkt uitvoerbaar is. Als gevolg van de degeneratie van het materiaal kunnen ziekteverschijnselen mogelijk niet meer te traceren zijn.

Behalve de Britse soldaat is één los menselijk bot gevonden. Het betreft een goed geconserveerd dijbeen.

In dit hoofdstuk wordt het fysisch antropologisch onderzoek omschreven en worden de resultaten gepresenteerd. Het betreft een standaard fysisch antropologisch onderzoek, waarbij indien mogelijk de leeftijd bij overlijden, het geslacht, de lichaamslengte, ziekteverschijnselen, de schedelvorm en de staat van het gebit worden onderzocht.

x.2 Methoden en technieken

Voor de determinatie van menselijk skeletmateriaal zijn standaard methoden en technieken opgesteld. Deze methoden en technieken worden gebruikt om het geslacht, de leeftijd bij overlijden en de lichaamslengte te bepalen en om een uitspraak te doen over de staat van het gebit van het overleden individu. Daarnaast wordt het hele skelet bekeken voor de constatering op botveranderingen die kunnen duiden op ziekteverschijnselen. Aan de hand van deze factoren is het mogelijk om een uitspraak te doen over de samenstelling van het grafveld en de sociale positie van de overleden individuen die in het grafveld begraven lagen.

De meest gangbare methoden en technieken voor de determinatie van menselijk skeletmateriaal zijn gecombineerd tot een standaard methode. Deze standaard methode wordt ook wel 'Barge's Antropologica' of het 'groene boekje' genoemd.¹ Naast de standaard methoden en technieken voor de determinatie van menselijk skeletmateriaal zijn er enkele andere methoden en technieken ter beschikking, maar van velen is de betrouwbaarheid nog onder discussie. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van Barge's Antropologica en enkele aanvullende methoden (zie hieronder) om de leeftijd bij overlijden en het geslacht te kunnen bepalen indien er te weinig materiaal beschikbaar is voor een determinatie aan de hand van de standaard methode.

x.2.1 Conservering

De mate van conservering heeft een grote invloed op de determinatiemogelijkheden. In de meest gunstige omstandigheden is het skelet volledig, zijn de individuele botten niet gefragmenteerd en is

¹

Maat & Mastwijk 2005.

de cortex (de wand van het bot) onbeschadigd. In het slechtste geval is het botmateriaal zo ver vergaan dat er slechts een lijksilhouet over is.

De conservering van het materiaal is bij determinatie in vier categorieën opgedeeld:

- Goed: de cortex van het bot is onbeschadigd en het materiaal is niet of amper gefragmenteerd
- Gemiddeld: De cortex ontbreekt gedeeltelijk en het materiaal is gefragmenteerd
- Matig: De cortex ontbreekt gedeeltelijk of geheel, het materiaal is sterk gefragmenteerd en de broze delen van het skelet zijn deels of volledig vergaan.
- Slecht: het materiaal is compleet vergaan en/of verpulverd. Er is geen determinatie meer mogelijk.

Om een beeld te krijgen van de compleetheid van het materiaal, wordt er per individu een inventaris bijgehouden van welke lichaamsdelen er aanwezig en afwezig zijn. Per individu worden de aanwezige lichaamsdelen gemarkeerd in een basis afbeelding van het skelet.² De aanwezige delen worden zwart gemarkeerd en de aanwezige maar zeer sterk gefragmenteerde delen worden grijs gemarkeerd. De afwezige delen blijven wit.

x.2.2 Geslacht

Het geslacht wordt bepaald aan de hand van 10 kenmerken aan het bekken, 4 kenmerken aan de onderkaak en 11 kenmerken aan de schedel. Elk kenmerk krijgt een positieve (mannelijke) of negatieve (vrouwelijke) score, welke per lichaamsonderdeel worden berekend (sommige kenmerken wegen zwaarder dan andere) tot één uitkomst. Aan de hand van de uitkomst van het bekken, de onderkaak en de schedel wordt het geslacht vastgesteld. Het bekken is het meest bepalend voor de definitieve geslachtsbepaling. De onderkaak wordt alleen als aanvullende geslachtsindicator gebruikt omdat de Nederlandse onderkaak vaak erg mannelijk is.³

Bij de geslachtsdeterminatie in dit onderzoek worden de uitkomsten tussen de -0,5 en de 0,5 als onbetrouwbaar beschouwd.

Het bekken en de schedel zijn niet altijd meer aanwezig. In dat geval kan er gekeken worden naar de robuustheid van het lichaam om te bepalen of het om een mannelijk of een vrouwelijk individu gaat. Omdat dit een relatieve methode is zal de geslachtsbepaling op basis van de robuustheid van het lichaam met een vraagteken worden aangeduid om aan te geven dat de geslachtsbepaling waarschijnlijk, maar niet zeker is.

Bij onvolwassen individuen is het niet mogelijk om het geslacht vast te stellen. De geslachtskenmerken ontwikkelen zich gedurende de ontwikkeling van het lichaam. Pas als het lichaam volgroeid is, is het mogelijk om het geslacht te bepalen. Onvolwassen individuen lijken daarom altijd vrouwelijk te zijn.

x.2.3 Leeftijd bij overlijden

Onder volwassen individuen worden individuen vanaf 20 jaar oud verstaan. Rond het twintigste levensjaar is het menselijk lichaam namelijk volledig volgroeid.

²

Zie afbeelding x.1.

³

Maat & Mastwijk 2005: 10.

De leeftijd bij overlijden van onvolwassen individuen is vaak nauwkeuriger en betrouwbaarder dan de leeftijd bij overlijden van volwassenen, omdat het lichaam van onvolwassen individuen nog in ontwikkeling is. Vele ontwikkelingsstadia kunnen nauwkeurig gekoppeld worden aan een leeftijd, maar er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de gezondheid van een individu de ontwikkelingssnelheid van het lichaam kan beïnvloeden.

De leeftijd bij overlijden van onvolwassen individuen (jonger dan 20 jaar) kan op vier manieren worden vastgesteld. Waar mogelijk worden deze methoden gecombineerd. De leeftijd van onvolwassen individuen wordt bepaald door te kijken naar de doorbraak van de gebitselementen⁴, naar de fusering van de verschillende skeletonderdelen van de schedel, de wervelkolom en het bekken⁵, naar de lengte van de lange beenderen met of zonder gewrichtsuitenden (zonder epifyseschijven)⁶ en naar de fusering van de uiteinden (epifyseschijven) van de lange beenderen.⁷

De leeftijd bij overlijden van volwassenen (boven de 20 jaar) is bepaald aan de hand van de complexe methode⁸, dat wil zeggen, door middel van een combinatie van vier methoden voor de bepaling van de leeftijd bij overlijden.⁹ De leeftijd bij overlijden is bepaald aan de hand van de slijtage op het schaambeent, de vergroeiing van de schedelnaden en de poreusheid van de proximale opperarm en het proximale dijbeen.¹⁰ De complexe methode is de meest gangbare methode voor de determinatie van de leeftijd bij overlijden van volwassenen in Nederland. Indien er te weinig materiaal beschikbaar is om tot een leeftijd bij overlijden te komen aan de hand van de complexe methode, is er ter aanvulling ook gekeken naar de degeneratieve veranderingen in het darmbeen.¹¹ Deze laatste methode wordt de laatste jaren als betrouwbare methode beschouwd om een leeftijd bij overlijden te bepalen en wordt vaak ter aanvulling op de complexe methode toegepast. Het darmbeen blijft vaak beter bewaard dan de lichaamsdelen die benodigd zijn voor de complexe methode. Bij een slechte conservering zijn de degeneratieve veranderingen in het darmbeen vaak de enige leeftijdsindicator. De concluderende leeftijdsrange aan de hand van de degeneratieve veranderingen in het darmbeen is kleiner dan de leeftijdsrange aan de hand van de complexe methode. De uitkomst van de twee verschillende methoden komen meestal overeen, maar de complexe methode wordt als meest betrouwbaar geacht.

Het stadium van de degeneratieve veranderingen in het darmbeen wordt bij elk individu genoteerd, maar zal alleen in de concluderende resultaten worden opgenomen indien de complexe methode geen resultaten oplevert.

Bij de determinatie van de leeftijd bij overlijden moet rekening gehouden worden met het feit dat elk individu zich in een ander tempo ontwikkelt en dat een leeftijdsbepaling dus altijd iets kan afwijken van de echte leeftijd.

De concluderende leeftijd bij overlijden per individu valt altijd binnen een leeftijdsrange.¹² Per individu wordt het gemiddelde van deze leeftijdsrange gebruikt om de totale gemiddelde leeftijd bij

⁴ Ubelaker 1978; WEA 1980.

⁵ Maat & Mastwijk 1995; Rauber Kopsch 1952; Wolff-Heidegger 1954.

⁶ Maresh 1955.

⁷ Brothwell 1981; WEA 1980.

⁸ De complexe methode is een onderdeel van Barge's Antropologica

⁹ Maat & Mastwijk 2005: 12.

¹⁰ Acsádi & Nemeskéri 1970; Broca 1875; Nemeskéri, Harsányi and Acsádi 1960; Sjøvold 1975; WEA 1980.

¹¹ Lovejoy, Meindl, Pryzbeck, Mensforth 1985.

¹² Bijvoorbeeld 5-8 of 20-40 jaar

overlijden te bepalen. Bij een leeftijdsrange van bijvoorbeeld 20-40 jaar wordt een leeftijd van 30 jaar gebruikt om de gemiddelde leeftijd van de onderzochte populatie te berekenen. Bij een leeftijdsoverzicht per 10 jaar zou een individu van 20-40 jaar oud dus worden ingedeeld in de categorie van 30-40 jaar.

x.2.4 Lichaamslengte

De lichaamslengte van een individu is deels erfelijk bepaald, maar ook afhankelijk van de leefomstandigheden.¹³ Hoe beter de leefomstandigheden, bijvoorbeeld een vitaminerijke voeding en lichte arbeid, hoe langer iemand kan worden. Daarom kan de lichaamslengte een bijdrage leveren aan de bepaling van de sociale status van de begravene individuen.

Er zijn twee methoden voor de berekening van de lichaamslengte van een individu. Bij beide methoden wordt de lengte van de lange beenderen gemeten. Deze lengte(s) worden verwerkt in een formule om zo tot een lichaamslengte te komen. De eerste methode voor de berekening van de lichaamslengte is de methode van Trotter (en Gleser).¹⁴ Deze methode is bruikbaar voor de berekening van de lichaamslengte van zowel mannen als vrouwen en kent een correctie factor voor de leeftijd bij overlijden van een individu. De tweede methode voor de berekening van de lichaamslengte is de methode van Breitinger.¹⁵ Deze methode is alleen te gebruiken voor mannen en vergt deels andere maten van de lange beenderen dan de methode van Trotter (en Gleser).¹⁶

x.2.5 Ziekteverschijnselen

Botveranderingen die kunnen duiden op ziekteverschijnselen zijn misschien wel de meest belangrijke factoren voor het bepalen van de sociale positie van een bevolkingsgroep. Er zijn verschillende categorieën ziekteverschijnselen: traumata, infectieziekten, deficiëntieziekten, degeneratieve gewrichtsaandoeningen, overige ziekteverschijnselen en anomalieën.

Elke soort ziekteverschijnselen zegt iets over de gezondheid en daarmee de sociale positie van de bevolkingsgroep.

Trauma

Onder trauma worden over het algemeen botbreuken verstaan, maar ook andere vervormingen aan het bot welke het gevolg zijn van knelling of een harde klap. In de meeste gevallen worden geheele botbreuken teruggevonden, maar het is ook mogelijk dat een individu is overleden als gevolg van de breuk, in welk geval de breuk een scherpe rand heeft. Als een botbreuk gezet en gespalkt wordt kan deze zo mooi helen dat er weinig van de oorspronkelijke breuk te zien is. Ongezette of ongespalkte breuken kunnen scheef groeien en zijn vaak een stuk beter te herkennen.¹⁷

Infectieziekten

Infectieziekten kunnen het lichaam binnentreden via lichamelijk contact, via voedsel of door inhalatie.¹⁸ De meeste infectieziekten blijven in het zachte weefsel van het lichaam en blijven

¹³ Baetsen 2001: 36; Maat 2003: 62.

¹⁴ Trotter 1970; Trotter & Gleser 1958.

¹⁵ Breitinger 1937.

¹⁶ Maat & Mastwijk 2005: 13.

¹⁷ Baetsen 2001: 51.

¹⁸ Ortner 2003: 179.

daardoor archeologisch onzichtbaar. Enkele infectieziekten manifesteren zich wel al in een vroeg stadium in het skelet.¹⁹

Deficiëntieziekten

Deficiëntieziekten zijn ziekten als gevolg van een tekort aan voedingsmiddelen of andere belangrijke bestanddelen die men nodig heeft om normaal te kunnen leven. De aan- of afwezigheid van deficiëntieziekten is daarom een zeer geschikte factor om uitspraak te kunnen doen over de sociale positie van een bevolkingsgroep.²⁰

Degeneratieve gewrichtsaandoeningen

Er zijn drie soorten degeneratieve gewrichtsaandoeningen: *perifere osteoartrose* of POA (artrose in alle gewrichten behalve in de wervelkolom), *vertebrale osteoartrose* of VOA (artrose in de onderlinge articulatievlakken van de wervelkolom) en de *degenerative disc disease* of DDD (slijtage en botreactie in de tussenwervelschijven)²¹.

Alle drie de gewrichtsaandoeningen zijn deels gerelateerd aan leeftijd: gewrichten slijten als gevolg van het gebruik van de gewrichten. De intensiteit van het gebruik van de gewrichten en de belasting van de gewrichten bepaald hoe snel de gewrichtsslijtage optreedt. Over het algemeen treedt bij iedereen boven de 40 jaar gewrichtsslijtage op.²²

Overige ziekteverschijnselen

Overige ziekteverschijnselen zijn ziekten die niet aan één van de andere ziektecategorieën zijn toe te schrijven, doordat er geen duidelijke oorzaak van de ziekte is, of omdat de oorzaak van de ziekte verschilt van de ziekten uit de andere categorieën.

Anomalieën

Anomalieën zijn (meestal aangeboren) afwijkingen waar een individu over het algemeen geen last van heeft. Sommige van deze anomalieën zijn overerfbaar.²³

x.2.6 Gebitsstatus

De aan- of afwezigheid van gebitselementen kan iets zeggen over de gezondheid van het gebit. Bij elk individu komen normaal 32 gebitselementen door (bij het ontbreken van de verstandskiezen 28). Door onder andere een slecht onderhoud van het gebit kunnen gebitselementen uitvallen.

Ook gebitsaandoeningen zijn belangrijke indicatoren voor de gezondheid van het gebit en mogelijk ook voor de sociale status van het individu. Onder gebitsaandoeningen worden gaatjes (cariës), abscessen, wortelpunt ontstekingen (fistula's), emailhypoplasiën (ribbels in het tandemail als gevolg van een tijdelijke stop in de ontwikkeling van de tanden door een tekort aan voedingsstoffen) en pijprokersgaten gerekend.

x.3 Resultaten

¹⁹ Ortner & Putschar 1981.

²⁰ Ortner & Putschar 1981; Maat & Mastwijk 2005: 15.

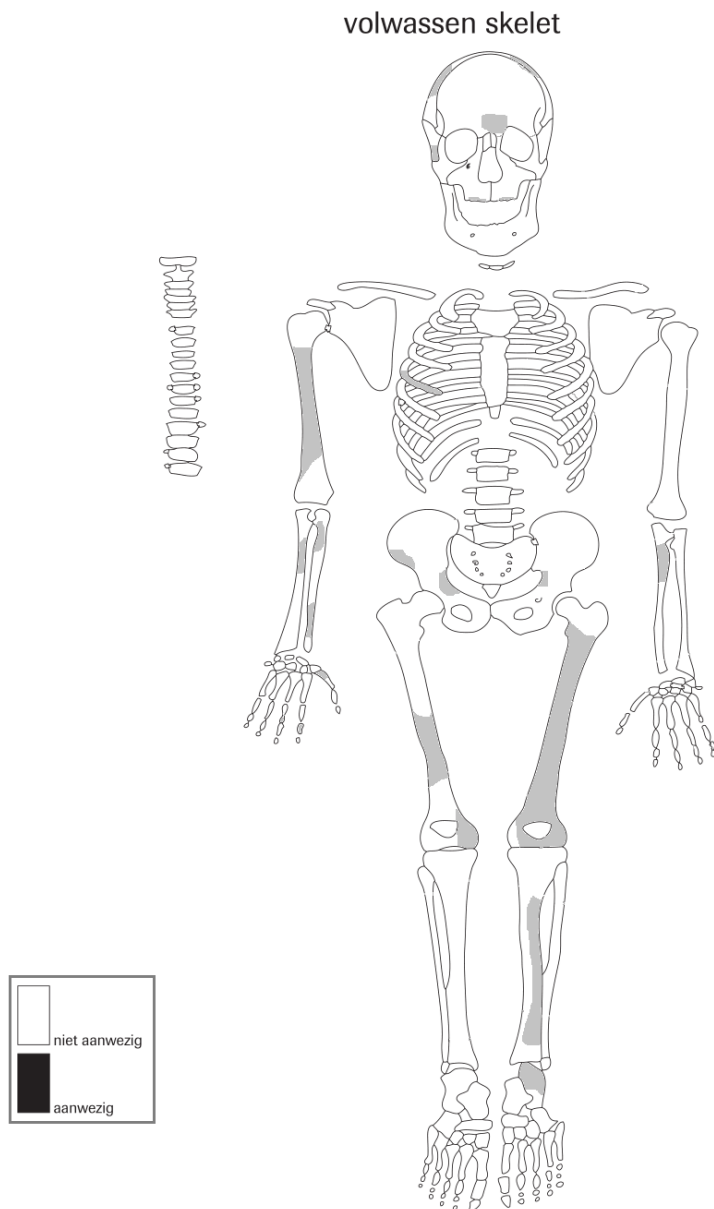
²¹ Rogers & Waldron 1995.

²² Rogers & Waldron 1995.

²³ Ortner 2003: 453-479.

Tijdens het veldwerk is één graf van een Britse soldaat aangetroffen. Het skelet is in een zichtbare kuil aangetroffen, en lag op de rug met gestrekte benen en de handen op de onderbuik. Hieruit kan worden afgeleid dat het slachtoffer kort na overlijden is begraven en niet lang dood op het oppervlakte heeft gelegen.

Als gevolg van de slechte conservering ontbreekt het overgrote deel van het lichaam. De onderbenen en voeten ontbreken vermoedelijk als gevolg van ploegwerkzaamheden op de akker. Afbeelding x.1 geeft de compleetheid van het individu weer.



Afbeelding x.1. De volledigheid van het individu.

Het botmateriaal is slecht geconserveerd: de cortex ontbreekt grotendeels of volledig, het botmateriaal is zeer sterk gefragmenteerd en de broze delen zijn grotendeels vergaan.

Het kniegewricht van het dijbeen is volgroeid, en de verstandskiezen zijn doorgekomen. Dit geeft aan dat het individu volwassen is. Aan de hand van de schedelnaadvergroeiing kan worden vastgesteld dat het individu tussen de 20 en 40 oud is geworden. De slijtage van de gebitselementen is minimaal. Hierdoor kan de leeftijd worden bijgesteld naar 20-30 jaar.

De geslachtskenmerken aan de schedel en aan het bekken duiden op een mannelijk individu. Hierbij moet vermeld worden dat er in totaal slechts drie geslachtskenmerken bewaard zijn gebleven. Maar aangezien we met een militair individu te maken hebben, dient de geslachtsbepaling alleen te controle. Met een bevestiging van mannelijke kenmerken kan het individu vrijwel zeker als man worden gedetermineerd.

De pijpbeenderen zijn niet meer volledig, waardoor een lichaamslengteberekening niet meer mogelijk is. Wel is er een minimale lengte opgemeten van het dijbeen, om tot een minimale lichaamslengte te kunnen komen. Op basis van de methode van Trotter²⁴ voor mannen komt de minimale lichaamslengte van het individu op $163,75 \text{ cm} \pm 3,3 \text{ cm}$.

Er zijn geen ziektesporen aangetroffen. Gezien de slechte conservering van het materiaal was dit te verwachten.

Behalve de Britse soldaat is één los menselijk bot gevonden. Het betreft een robuust en goed geconserveerd dijbeen. Het geslacht is niet vast te stellen aan de hand van een los bot, maar het dijbeen doet eerder mannelijk dan vrouwelijk aan. Het dijbeen is niet volledig, maar er kan een minimale lengte van 43 cm worden gereconstrueerd. Aan de hand van de minimale lengte van het bot kan worden berekend dat het individu minimaal $163,75 \pm 3,3 \text{ cm}$ lang zal zijn geweest.

Conclusie

Tijdens de opgraving zijn de menselijke resten gevonden van een Britse soldaat. Het botmateriaal is slecht geconserveerd. Aan de hand van de schedelnaadvergroeiing en de staat van het gebit, zal de man vermoedelijk tussen de 20 en 30 jaar oud zijn overleden.

Daarnaast is een los, goed geconserveerd dijbeen gevonden welke heeft toebehoord aan een ander individu.








Literatuur

- Acsádi, G. & J., Nemeskéri, 1970: *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest: Akadémiai Kiado.
- Baetsen, S., 2001: *Graven in de Grote Kerk, het fysisch-anthropologisch onderzoek van de graven in de St. Laurenskerk van Alkmaar*, (RAMA 8), Alkmaar: Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie 8.
- Breitinger, E., 1938: Zur berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen, *Anthropologischer Anzeiger* 14, 249-47.
- Broca, P., 1875: Instructions craniologiques et craniométriques. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris II*, 2ème sér., 1875.
- Brothwell, D.R., 1981: *Digging up bones*, Oxford (3rd ed.): Oxford University Press.
- Lovejoy, C.O., R.S., Meindl, T.R., Pryzbeck, & R.P., Mensforth, 1985: Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death, *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.
- Maat, G.J.R., 2003: Chapter 3: Male stature, a parameter of health and wealth in the low countries, 50-1997 AD, 62, in: Hillson, S.W., D.R., Brothwell, G.J.R., Maat, 2003: *Vijftewintigste kroon-voordracht, Wealth, health and human remains in archaeology*, Amsterdam: Joh. Enschedé.
- Maat, G.J.R. en R.W., Mastwijk, 2005: *Manual for the Physical Anthropological Report*, Barge's Anthropologica nr 6, Leiden: Barge's Anthropologica, LUMC.
- Maat, G.J.R. en R.W., Mastwijk, 1995: Fusion status of the jugular growth plate: an aid for age at death determination, *International Journal of Osteoarchaeology* 5: 163-167.
- Maresh, M.M., 1955: Linear growth of long bones of extremities from infancy through adolescence, *American Journal of diseases of Children* 89: 725-742.
- Nemeskéri, J., L., Harsányi, & G., Acsádi, 1960: Methoden zur Diagnose des lebensalters von Skelettfunden, *Anthropologischer Anzeiger* 24, 70-95.
- Ortner, D.J. & W.G.J., Putschar, 1981: *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Washington.
- Ortner, D.J., 2003: *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains, second edition*, San Diego: Academic Press, Elsevier.
- Rauber, A. en F. Kopsch, 1952: *Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen*, Leipzig 18. Auflage, G.Thieme.
- Rogers, J. & T. Waldron, 1995: *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*, New York (Wiley and Sons).
- Sjøvold, T., 1975: Tables of the combined method for determination of age at death given by Nemeskéri, Harsányi and Acsádi, *Anthrop. Közl.*, 19: 9-22.
- Trotter, M. G.C., & Gleser, 1958: A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death, *American Journal of Physical Anthropology* 16, 79-123.
- Trotter, M., 1970: *Estimation of stature from intact limb bones*. In: Personal identification in mass disasters (Stewart, T.D., ed.), National Museum of Natural History, Washington, 1970.
- Ubelaker, D.H., 1978: *Human Skeletal Remains: excavation, analysis and interpretation*, Aldine, Chicago.
- Wolff-Heidegger, G., 1954: *Atlas der Systematischen Anatomie des Menschen*, Band 1, Basel etc., S. Karger.
- Workshop of European Anthropologists (WEA), 1980: Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.

Archeologische Opgraving Zonnebeke Albertstraat

Bijlage 3
Detailplan schuttersputten



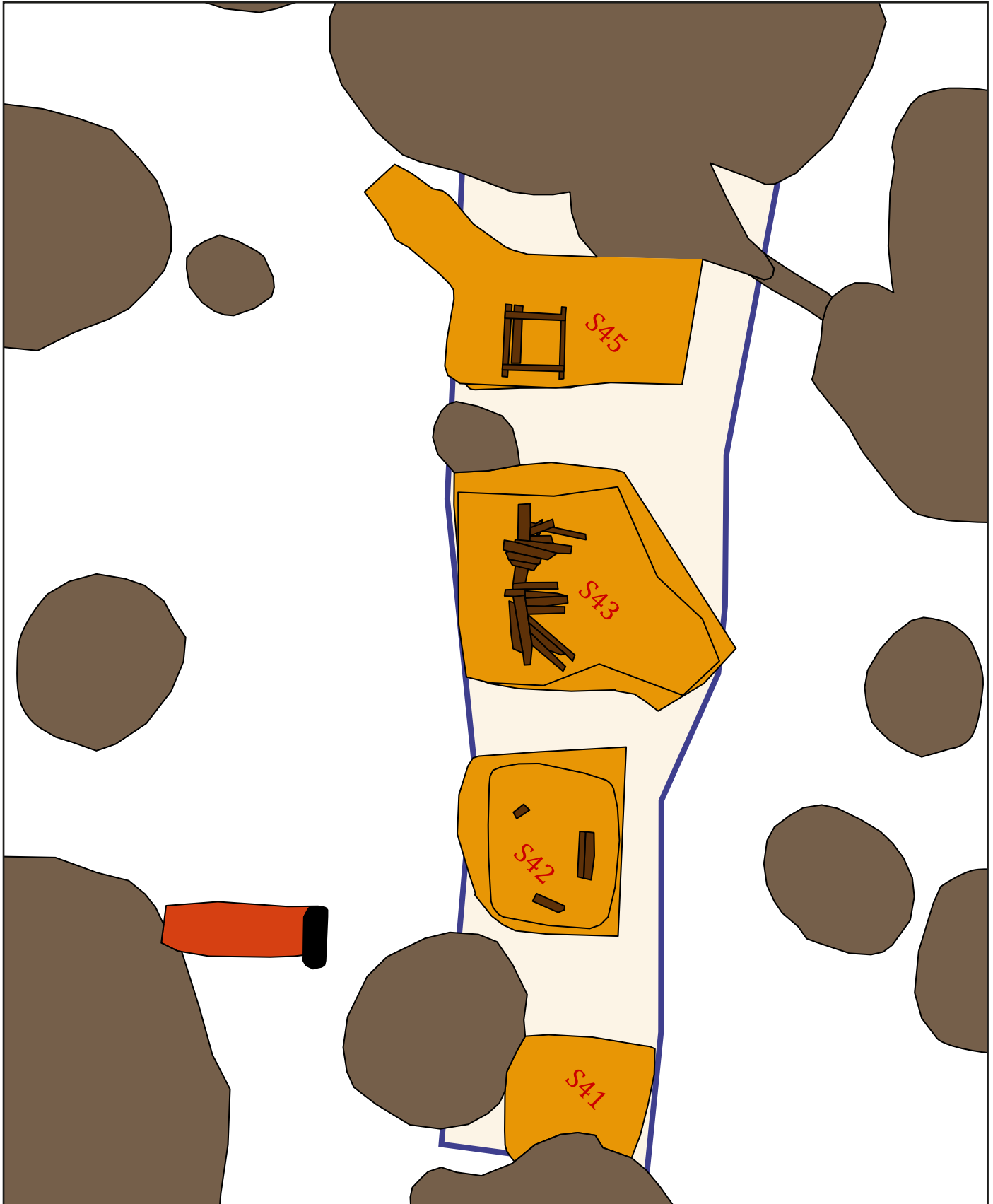
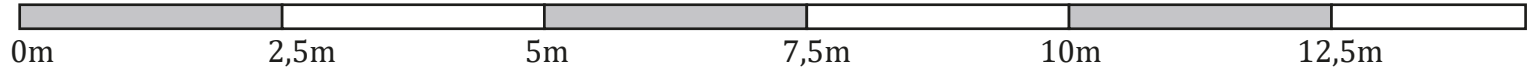
- | | |
|---|---|
|  Verdiepte sleuf |  Graf |
|  Schuttersputten (evt. met houtresten) |  Verstoring |
|  Loopgraven |  Puntvondsten |
|  Bomputten | |

Verg.nr. 2011/442

Coördinaten in Lambert 72



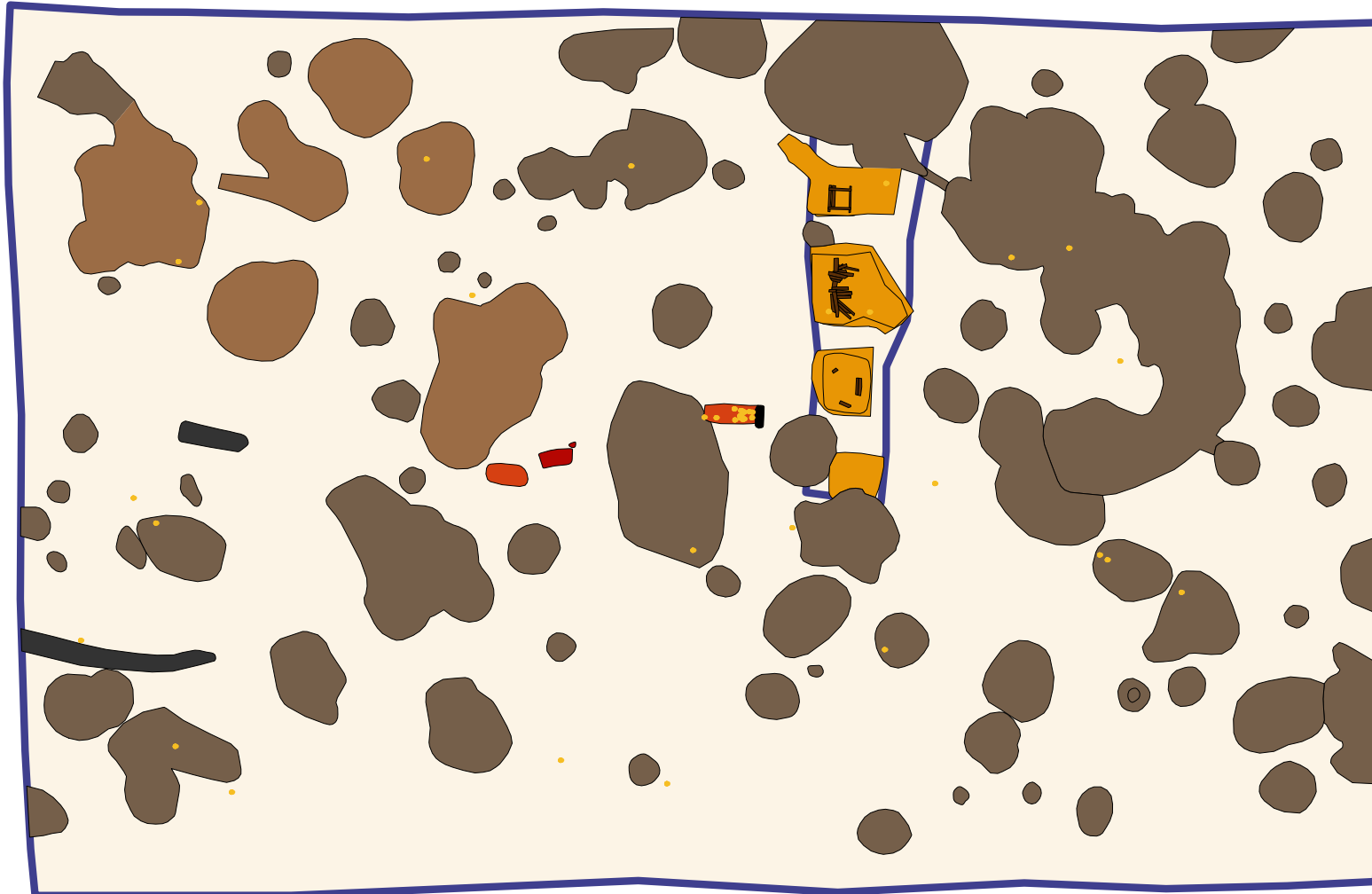
Monument Vandekerckhove



TUINEN

X: 52535,0462

Y: 174965,1610



X: 174899,7346

X: 52527,3671

Archeologisch onderzoek Zonnebeke Albertstraat

Bijlage 4 Overzichtsplan

- Opgravingszone
- Schuttersputten (evt. met houtresten)
- Loopgraven
- Bomputten
- Afvalbomputten
- Graven
- Romeins brandrestengraf
- Verstoring
- Puntvondsten



Verg.nr. 2015/155
Hoogtes in TAW ^

Monument
Vandekerckhove

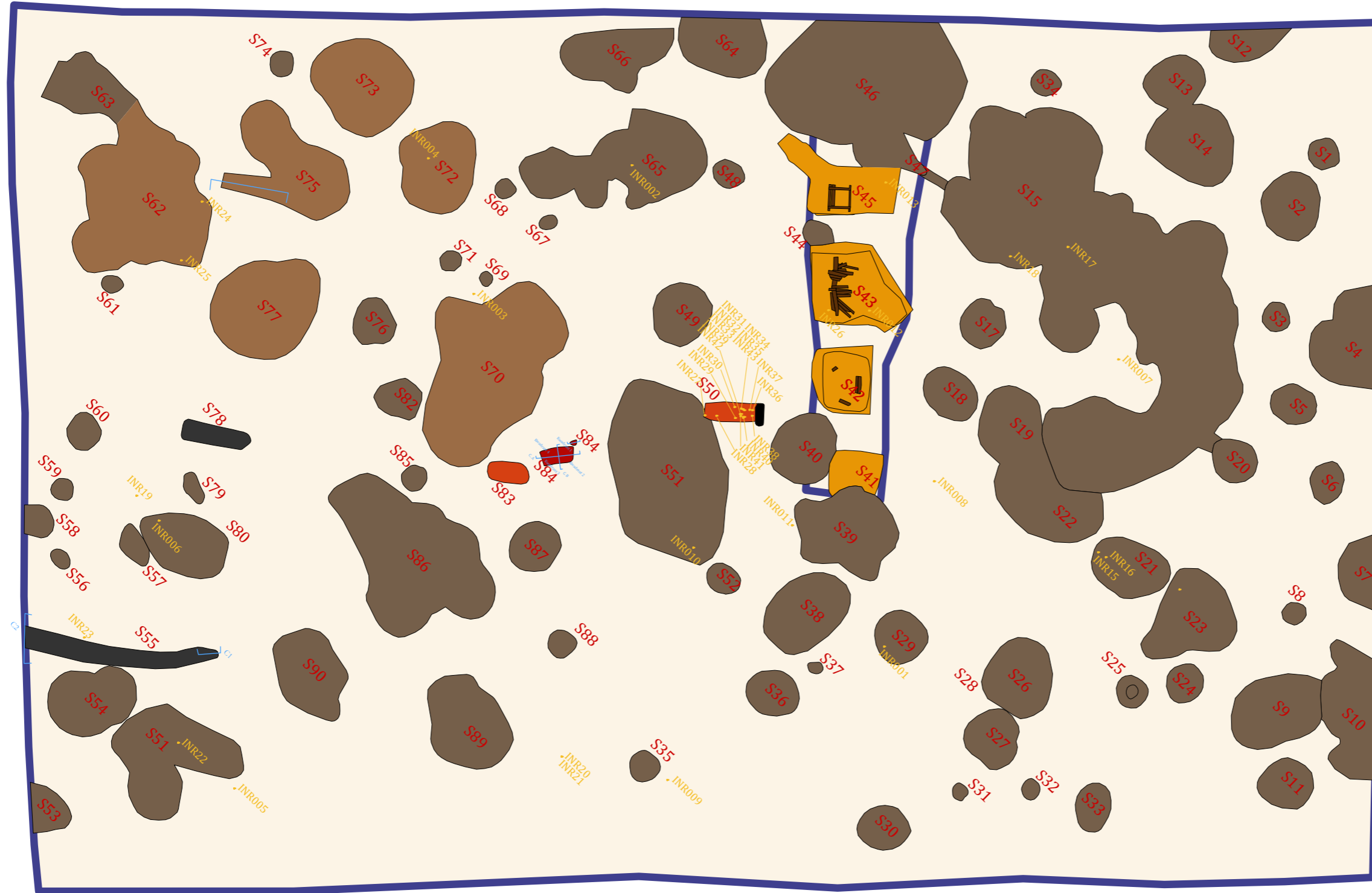
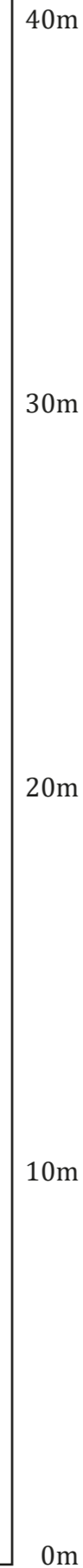
X: 52535,0462

Y: 174965,1610

TUINEN

Archeologische Opgraving Zonnebeke Albertstraat

Bijlage 5
Detailplan



- Opgravingszone
- Schuttersputten (evt. met houtresten)
- Loopgraven
- Bomputten
- Afvalbomputten
- Graven
- Romeins brandrestengraf
- Verstoring
- Puntvondsten



Verg.nr. 2015/155

Coördinaten in Lambert 72 $\begin{matrix} Y \\ \otimes \\ X \end{matrix}$

Monument Vandekerckhove

Y: 174899,7346
X: 5527,3671