2025-057

Eindverslag Zonnebeke leperstraat

Verslag van Resultaten

Bert ACKE, Maarten BRACKE, Paulien FONTEYN en Gwendy WYNS

29-10-2026

A&B archeologie

Titel: Archeologierapport Zonnebeke Ieperstraat

Erkend archeoloog: Maarten Bracke, OE/ERK/Archeoloog/2015/00036

Auteurs: Bert Acke, Maarten Bracke, Paulien Fonteyn en Gwendy Wyns

Uittreksels uit CartoWeb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18084 - www.ngi.be

Archeologienota (2023C195): https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/25566

Nota (2023C219/2023C220): https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/26308

Projectcode opgraving: 2025 E169

Intern projectnummer: 2025.057

Locatiegegevens: West-Vlaanderen, Zonnebeke, Ieperstraat en Grote Roeselarestraat/Ieperstraatje

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 50285.1526783 en Y: 174503.424813; X: 50872.9852628 en Y: 174785.291828

Oppervlakte totale plangebied: ca. 30.990m²

Oppervlakte geplande werken: ca. 28.074m²

Oppervlakte advieszone opgraving: ca. 1.800m²

Kadastergegevens: Zonnebeke, afdeling 1, sectie A, percelen 244 E, 247S, 247R, 247N en 259G (partim)

Topografische kaart: /

Betrokken actoren: Bert Acke (assistent-archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (assistent-archeoloog), Johan Dils (erkend metaaldetectorist), April Pijpelink (fysisch antropologe), Phaedra Vanlaere en Sarah Willekens (stagiaires UGent) en Ramses Vanherpe (WOI-specialist)

Begin- en einddatum veldwerk: 21/05/2025 t.e.m. 27/05/2025 en 26/06/2025

Wetenschappelijke advisering: /

Plaats en datum: Moerbeke-Waas, 29/10/2025

Nummer wettelijk depot: D/2026/14.293/12

© Acke & Bracke bv, Dorpvaart 76, 9180 Moerbeke-waas. De auteurs aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. 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 auteurs.

1. BESCHRIJVEND GEDEELTE 6

1.1. SITUERING 6
1.2. ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS 8
1.2.1. ARCHEOLOGIENOTA 8
1.2.2. NOTA 10
1.3. ONDERZOEKSOPDRACHT 17
1.3.1. VRAAGSTELLING MET BETREKKING TOT DE ARCHEOLOGISCHE SITE 17
1.3.2. RANDVOORWAARDEN 18
1.3.3. BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN 18
1.4. WERKWIJZE EN STRATEGIE 19
1.4.1. OPGRAVINGSMETHODE 19
1.4.2. ORGANISATIE VAN DE OPGRAVING 19
1.4.3. RELEVANT GEBRUIKT MATERIAAL 23
1.4.4. AFWIJKINGEN STRATEGIE TEN OPZICHTE VAN HET PROGRAMMA VAN MAATREGELEN 23
1.4.5. SELECTIEKEUZE VONDSTEN 24
1.4.6. SELECTIEKEUZE STAALNAME 24
1.4.7. INBRENG SPECIALISTEN 24
1.4.8. ALGEMENE WETENSCHAPPELIJKE ADVISERING 24

2. ASSESSMENTRAPPORT 25

2.1. GEHANTEERDE METHODEN, TECHNIEKEN EN CRITERIA 25
2.2. OBSERVATIES EN REGISTRATIES 25
2.2.1. ASSESSMENT VAN DE VONDSTEN 25
2.2.2. ASSESSMENT VAN DE STALEN 26
2.2.3. CONSERVATIE-ASSESSMENT 26
2.2.4. ASSESSMENT VAN DE SPOREN, SPOORCOMBINATIES, ARCHEOLOGISCHE STRUCTUREN EN DE ARCHEOLOGISCHE SITE 26
2.3. POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK 27
2.4. UIT TE VOEREN ONDERZOEK 28
2.4.1. TE BEANTWOORDEN ONDERZOEKSVRAGEN 28
2.4.2. STRATEGIE VOOR DE VERWERKING 29
2.4.3. CONSERVATIESTRATEGIE 29
2.4.4. ONDERZOEKSVRAGEN BIJ VERVOLGONDERZOEK 29

3. INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE 30

3.1. LANDSCHAPPELIJK, HISTORISCH EN ARCHEOLOGISCH KADER 30
3.1.1. LANDSCHAPPELIJK KADER 30
3.1.2. HISTORISCH KADER 38
3.1.3. ARCHEOLOGISCH KADER 48
3.2. STRATIGRAFISCHE OPBOUW 55
3.2.1. BODEMGENESE 55

3.2.2. BODEMBEWARING 57
3.2.3. BODEMBEWARING EN BEWARING ARCHEOLOGISCHE SITE/ARTEFACTEN 57
3.2.4. REFERENTIEBODEMS OP GEKENDE ARCHEOLOGISCHE SITES 58
3.3. BESCHRIJVING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE 59
3.3.1. 18DE EEUW – 1914: HOEVE ''T GOET TER BEKE' 59
3.3.2. EERSTE WERELDOORLOG 1914-1918 67
Duitse bunker 67
Bomkraters 70
Stoffelijke resten 72
3.3.3. OVERIGE SPOREN 123
Greppel S3 123
Palenrij S16-S19 124
3.4. CULTURELE EN NATUURWETENSCHAPPELIJKE VONDSTEN 126
3.4.1. EERSTE WERELDOORLOG 127
DIERLIJK BOTMATERIAAL/BEEN 127
GLAS 128
LEDER/TEXTIEL/KUNSTSTOF 129
METAAL 132
CONSTRUCTIE-ELEMENTEN 139
3.4.2. NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK 141
3.5. DATERING EN INTERPRETATIE ARCHEOLOGISCHE SITE 141
3.5.1. RELATIEVE DATERING AAN DE HAND VAN SPOREN EN VONDSTEN 141
3.5.2. ABSOLUTE DATERING AAN DE HAND VAN NATUURWETENSCHAPPELIJKE DATERINGSTECHNIEKEN 141
3.5.3. ABSOLUTE DATERING AAN DE HAND VAN HISTORISCHE BRONNEN 141
3.5.4. TAFONOMISCHE OPBOUW EN FORMATIE 142
3.6. SYNTHESE 143
3.6.1. INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE 143
3.6.2. BELANG EN BETEKENIS VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE 144
3.7. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN EN -DOELEN 144
3.8. SAMENVATTING GESPECIALISEERD PUBLIEK 148
3.9. SAMENVATTING NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK 149
3.10. BIBLIOGRAFIE 151
3.11. FIGURENLIJST 153
3.12. TABELLENLIJST 159

4. BEWARING EN DEPONERING 160

5. BIJLAGEN 161

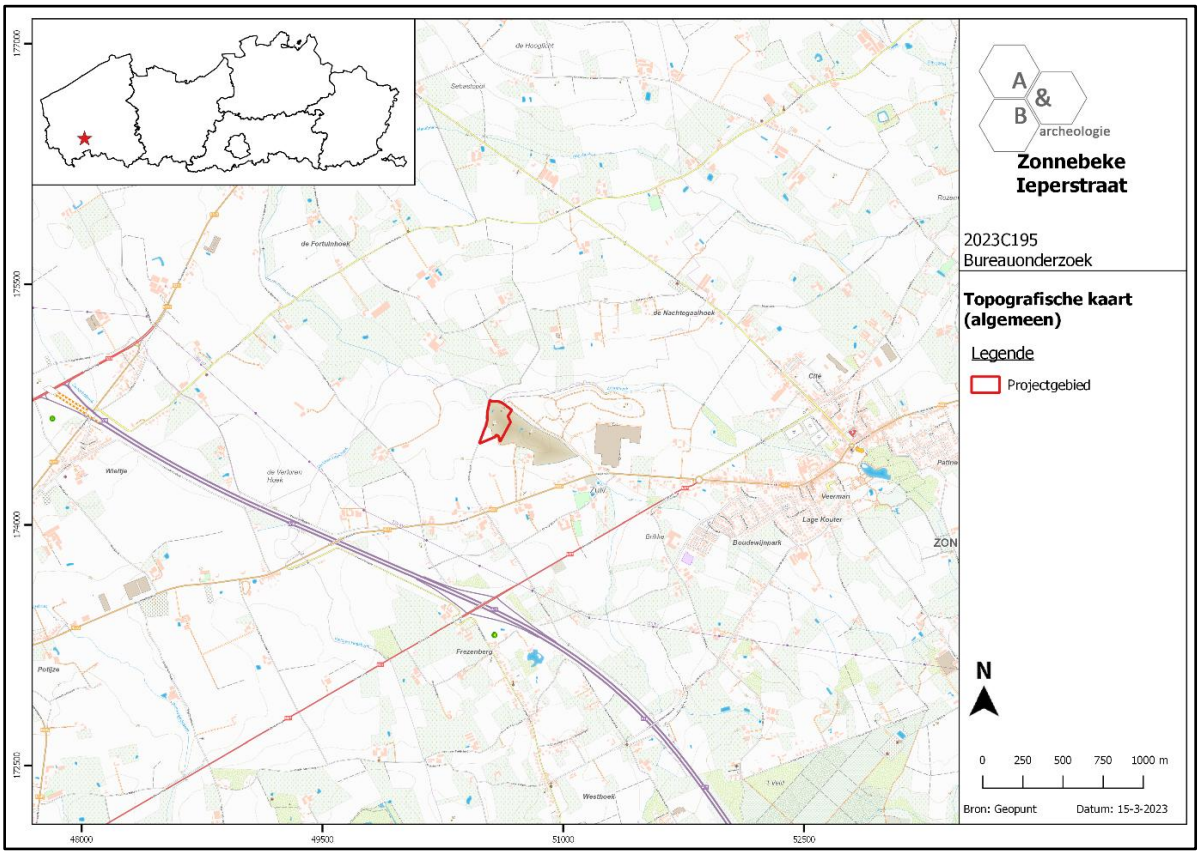
5.1. LIJST PLANNEN EN KAARTEN 161
5.2. TEKENINGENLIJST 161
5.3. FOTOLIJST 161
5.4. SPORENLIJST 161
5.5. VONDSTENLIJST 161

5.6. STALENLIJST 161
5.7. SKELETFORMULIEREN 161
5.8. CONSERVATIERAPPORT 161
5.9. RESULTATEN AARDKUNDIGE EN NATUURWETENSCHAPPELIJKE ANALYSES 162
5.10. REFERENTIEPROFIELEN 162
5.11. DAGRAPPORTEN 162
5.12. VELDTEKENINGEN 162

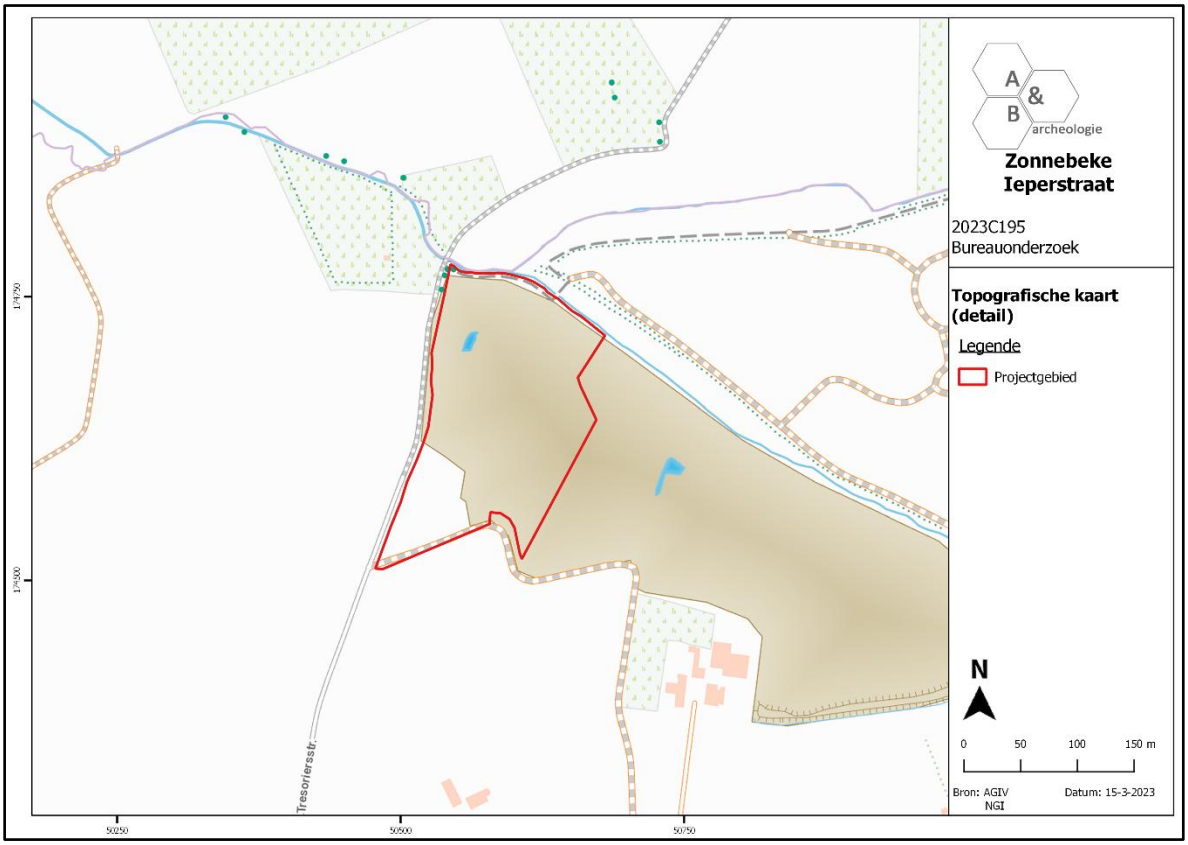
1. Beschrijvend gedeelte

1.1. Situering

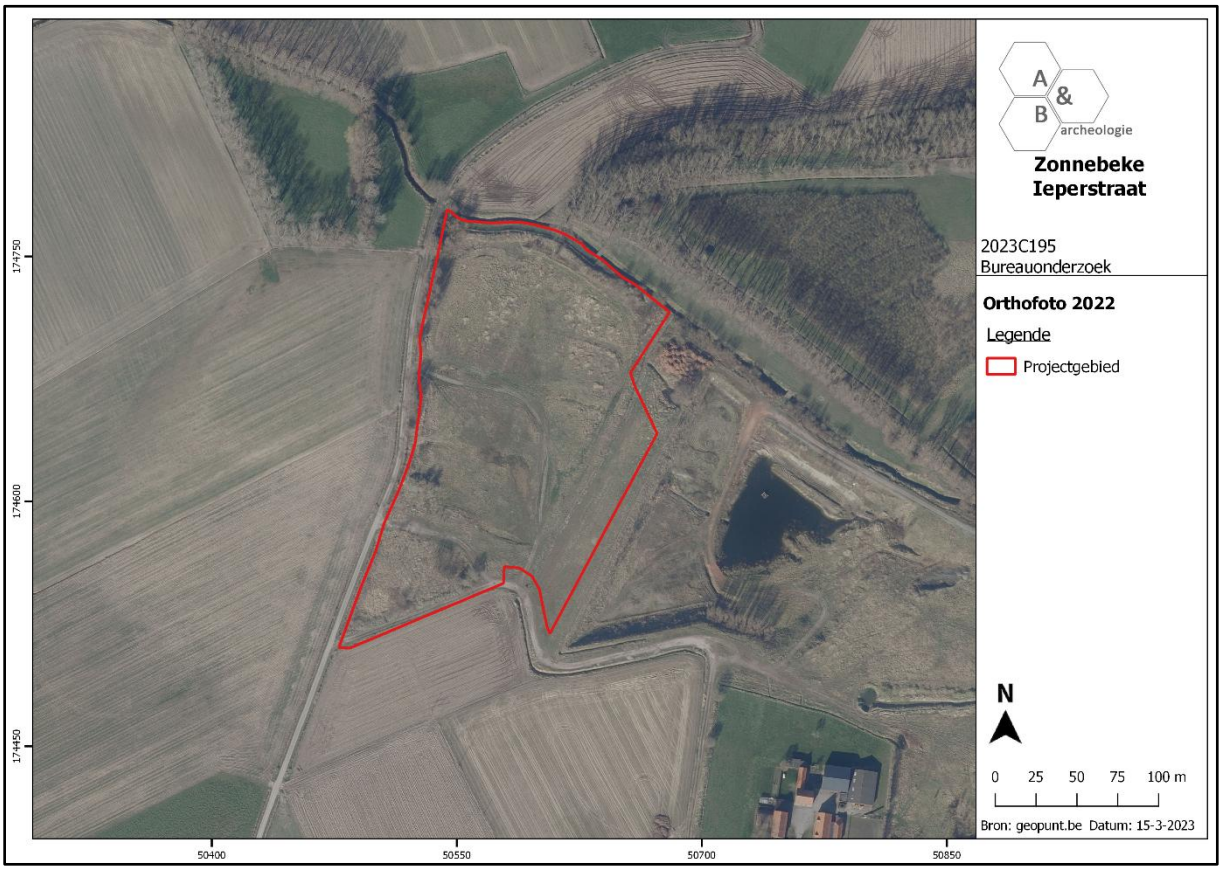
Het terrein is gelegen in Zonnebeke (provincie West-Vlaanderen) aan de Ieperstraat en heeft een maximale oppervlakte van 3,1ha. Het terrein kent een onregelmatige vorm en wordt omsloten door de Martjevaart/Haenebeek in het noorden, de Grote Roeselarestraat in het westen (in feite een kleinere landweg ook omschreven als Ieperstraatje), een landweg in het zuiden en de reeds ontgonnen groeve in het oosten. In de omgeving rondom komen voornamelijk akkerlanden voor. Het terrein zelf bestaat uit verwilderde grassen, enkele kleine verspreide boompjes en kleiner struikgewas in het zuidelijke deeltje. De voormalige hoeve in het uiterste zuiden werd in het verleden reeds afgebroken. Kadastraal gezien bevindt het terrein zich op: Zonnebeke, afdeling 1, sectie A, percelen 244 E, 247S, 247R, 247N en 259G (partim).



Figuur 1 Uitsnede uit de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).



Figuur 2 Detail van de topografische kaart met aanduiding van het projectgebied (bron: NGI).



Figuur 3 Aanduiding van het totale plangebied op de orthofoto van 2018 (bron: geopunt.be).



Figuur 4 Zicht op het noordelijke deel van het plangebied (foto genomen vanaf de Grote Roeselarestraat/Ieperstraatje) met links de bomenrij aan de Martjevaart (foto uit 2023).

1.2. Archeologische voorkennis

1.2.1. Archeologienota[1]

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag te Zonnebeke Ieperstraat, gelegen buiten woon- of recreatiegebied waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000m² of meer beslaat, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

De cartografische en luchtfotografische bronnen tonen aan dat het projectgebied minstens vanaf de 18de eeuw bewoond is. Bijna centraal in het terrein was een hoeve (Goet ter Beke) met bijgebouwen aanwezig. Mogelijk kent de hoeve nog een oudere voorloper. De hoeve werd gebruikt tijdens de Eerste Wereldoorlog en nadien heropgebouwd iets verderop in het zuiden. Voor de periode voor de 18de eeuw zijn geen bronnen beschikbaar waardoor de aan- of afwezigheid van een archeologische site niet kan gestaafd worden. Binnen de grenzen van het plangebied worden twee bodemtypes aangegeven. Het overgrote deel bestaat uit een Lhcy bodem. Deze bodem kenmerkt zich door een natte zandleembodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont. De uiterste noordelijke

[1] Acke, Bracke, Stichelbaut en Fonteyn 2023a; 2023b.

rand staat gekarteerd als Lep bodem. Deze bodem betreft een natte zandleembodem zonder profielontwikkeling.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog maakt het plangebied deel uit van het frontgebied. De loopgravenkaarten en luchtfoto's tonen diverse structuren aan waaronder loopgraven (ondersteuningsloopgraaf en verbindingsloopgraven), abri's en schuilplaatsen, bunkers, smalsporen, prikkeldraadversperringen, … Ook werden in de jaren '20, kort na de oorlog, tientallen gesneuvelde soldaten heropgegraven in het gebied. Het vermoeden is dan ook groot dat nog steeds gesneuvelden achtergebleven zijn op deze sterk bevochten locatie. De gesneuvelden kunnen zowel in een grafcontext als in bomkraters aangetroffen worden. Er dient bovendien ook rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van explosieven, waardoor omzichtig en veilig dient gewerkt te worden.

De geplande werken zijn tweeledig. In eerste instantie zal het terrein gebruikt worden als inrichting voor de opslag of overslag van minerale producten (rode schist). Nadien zal het volledige terrein, mits een bufferzone langsheen de noordelijke en zuidelijke grens, ontgonnen worden voor klei. Hierbij zal gewerkt worden met getrapte profielen langs de randen. Gezien de geplande werken en de grote extractiediepte kan uitgegaan worden van een volledige verstoring van het bodemarchief en hieraan gekoppeld het potentiële archeologische erfgoed. Op basis van de geplande werken en het reeds uitgevoerd archeologische onderzoek in 2011, blijft nog een gebied van ca. 24.747m² over om te onderzoeken. Binnen deze zone worden sporen en structuren uit de Eerste Wereldoorlog verwacht, maar kunnen ook oudere sporen aanwezig zijn. In het noordelijke deel dient rekening gehouden te worden met een bufferstrook van ca. 15m ten opzichte van de Haenebeek. Ook in het uiterste zuiden dient ten opzichte van de aarden landweg een bufferzone aangehouden te worden. Het verder vooronderzoek dient te gebeuren in een uitgesteld traject. De geplande werken zullen pas uitgevoerd worden onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een vergunning, waardoor het economisch niet aan te raden is voorafgaand al kosten te investeren voor een vooronderzoek.

In eerste instantie dient een geofysisch onderzoek te gebeuren. Hierbij wordt gekeken naar de aanwezigheid van explosieven of andere anomalieën in de bodem. Dit onderzoek neemt twee velddagen in beslag. Nadien wordt een rapport opgesteld van de resultaten. De resultaten hiervan worden mee opgenomen in het verder proefsleuvenonderzoek. Na afronding van het geofysisch onderzoek volgt een proefsleuvenonderzoek. Het onderzoek is in eerste instantie gericht op een validering van de reeds gekarteerde en gekende structuren uit de Eerste Wereldoorlog. Deze kunnen bovendien nog aangepast of aangevuld worden naar de resultaten van het geofysisch onderzoek. Het sleuvenplan omvat bovendien ook het volledige terrein om zodoende ook een inzicht te hebben in ouder archeologisch erfgoed. De sleuven hebben als doel om het archeologisch potentieel van het terrein in kaart te brengen en om de gekende en gekarteerde WOI-structuren te evalueren. Zijn er archeologische sporen aanwezig? Behoren deze tot één of meerdere periodes? Kunnen nieuwe sporen of structuren herkend worden uit de Eerste Wereldoorlog? Daarnaast is het ook belangrijk om de verstoringsgraad in kaart te brengen. Zijn de sporen goed bewaard? Kunnen er verstoringszones afgebakend worden? Afsluitend is het belangrijk om alle gegevens samen te beschouwen om zodoende een uitspraak te kunnen doen over het potentieel van het terrein. Hierbij wordt afgewogen of verder onderzoek nodig is in de vorm van een opgraving, over een deel of volledig het terrein, of kan er overgegaan worden tot een vrijgave bij afwezigheid van archeologische sporen.

Op basis van het bureauonderzoek alleen kan de aan- of afwezigheid van een archeologische site niet gestaafd worden. Verder vooronderzoek kan nuttige kennis bijbrengen over het archeologische verleden van deze locatie. Recent onderzoek in de omgeving toonde aan dat er sites uit diverse archeologische periodes kunnen voorkomen, maar in het bijzonder uit de Eerste Wereldoorlog. Er dient bijgevolg een verder vooronderzoek te gebeuren, door middel van geofysisch onderzoek en proefsleuven.

1.2.2. Nota[2]

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag te Zonnebeke Ieperstraat, gelegen buiten woon- of recreatiegebied waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000m² of meer beslaat, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog. De archeologienota bestond enkel uit een bureauonderzoek, in het programma van maatregelen was opgenomen dat geofysisch onderzoek en een proefsleuvenonderzoek diende uitgevoerd te worden in uitgesteld traject. In de nota, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, worden de resultaten van deze vooronderzoeken beschreven.

Het geofysisch onderzoek en het proefsleuvenonderzoek vonden plaats op een site met een eenvoudige verticale stratigrafie. Het geofysisch onderzoek werd uitbesteed aan 3DSoil en uitgevoerd door Timothy Saey. Nadien werden de resultaten hiervan uitgeschreven en werd een hypothesekaart opgesteld. Bij het geofysisch onderzoek werden bomkraters en metalen anomalieën herkend waaronder een hoog aantal mogelijke explosieven. Het sleuvenplan werd deels aangepast aan deze resultaten. Het sleuvenplan zoals opgenomen in de bureaustudie voorzag in de aanleg van diverse sleuven ter validering van de gekende structuren uit de Eerste Wereldoorlog. Enkele sleuven werden licht aangepast in oriëntatie omwille van de terreinomstandigheden of om op die manier een bepaalde anomalie te doorsnijden. Elke anomalie die op een sleuftracé gelegen was, werd eerst met GPS uitgezet en aangegeven met een pvc-buisje. Deze werden in eerste instantie voorzichtig machinaal benaderd en gecontroleerd met de metaaldetector onder begeleiding van de ontmijner. Bij een positieve hit (explosief) werd deze veilig gesteld door de ontmijner. Via deze onderzoeksmethodiek kon het sleufonderzoek in veilige omstandigheden uitgevoerd worden. Voor de uitgraving werd gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak van 1,80m breed. Er werden enkele kijkvensters of volgsleuven aangelegd om de aan- of afwezigheid van sporen te verifiëren of om meer duidelijkheid te krijgen in een bepaald spoor. Het sleuvenonderzoek werd geassisteerd door een ontmijner die tijdens het onderzoek de explosieven benaderde en veiligstelde. De grond werd gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Na de voltooiing van de registratie van de sleuven werden deze gedicht.

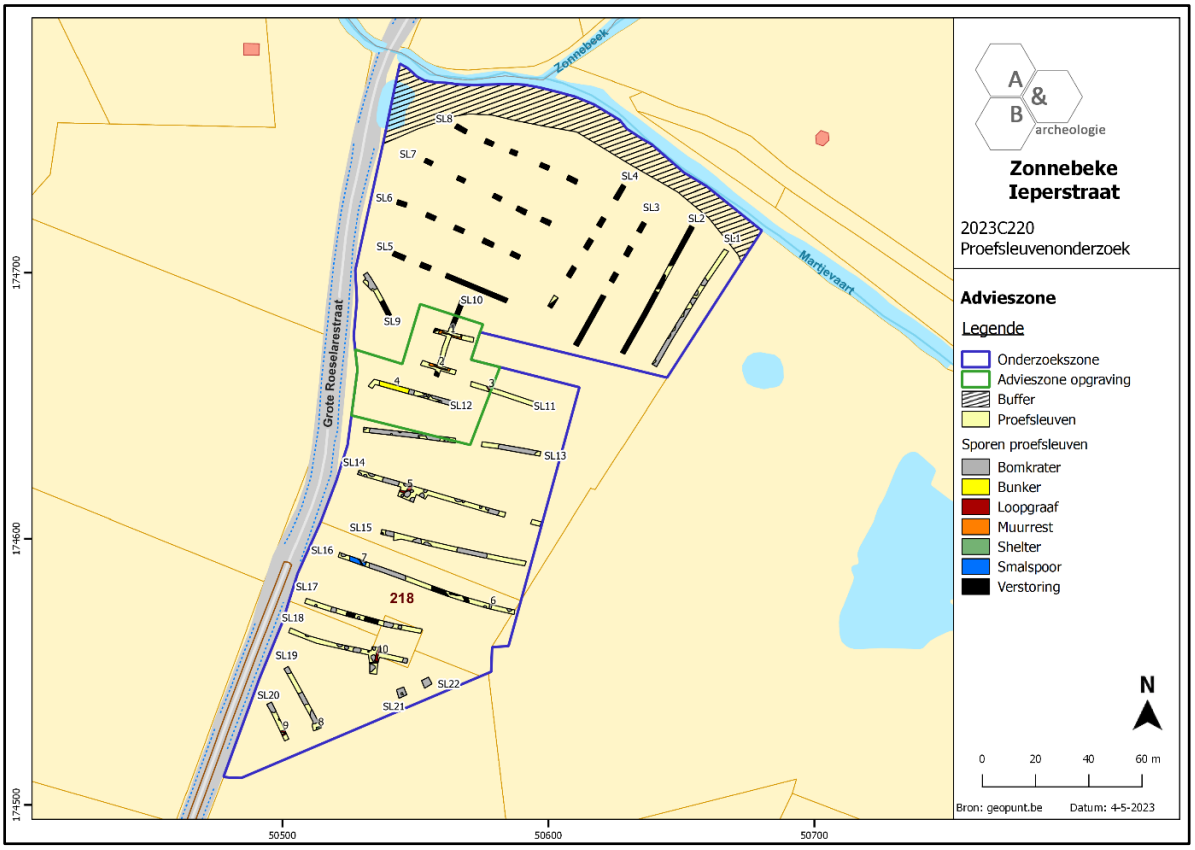
Volgens de resultaten van het bureauonderzoek waren voornamelijk sporen uit de Eerste Wereldoorlog te verwachten, waaronder loopgraven, bunkers, schuilplaatsen, …

[2] Acke, Bracke, Fonteyn. 2023a en b.

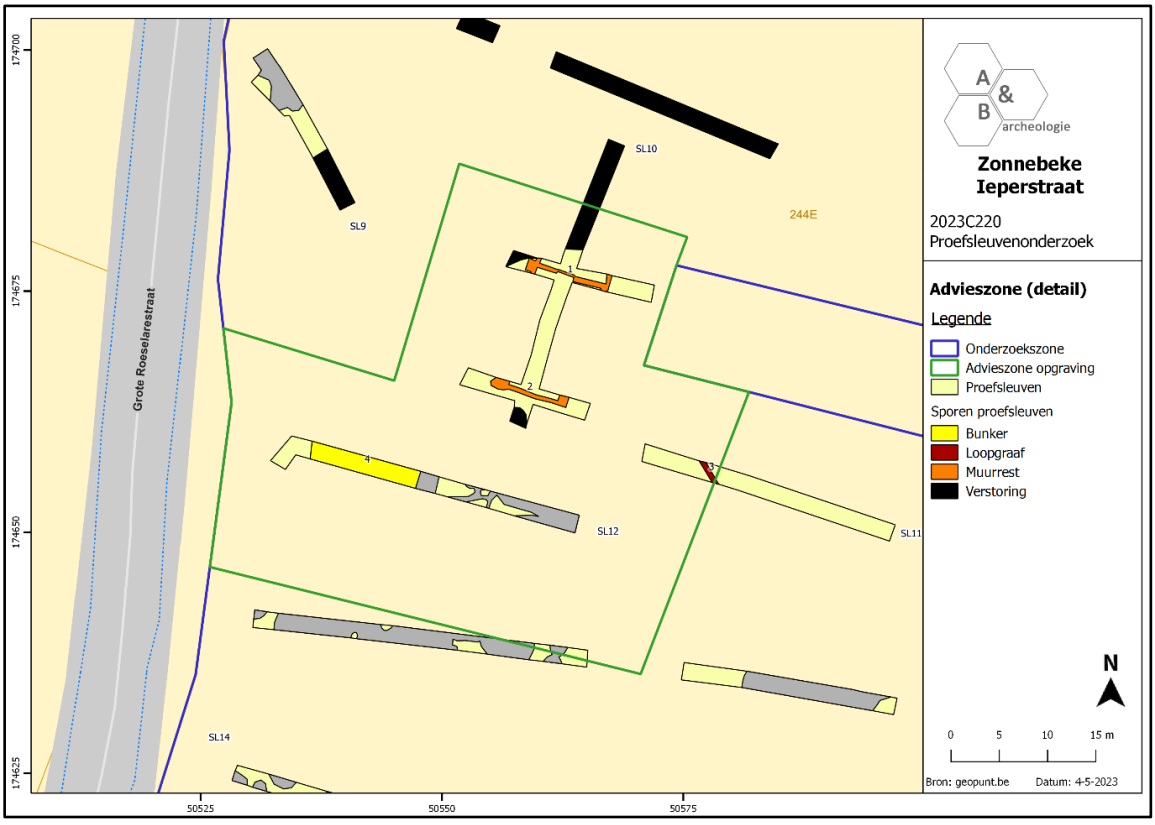
Het archeologisch vooronderzoek bestond uit twee delen, meer bepaald een geofysisch onderzoek gevolgd door een proefsleuvenonderzoek. Bij het geofysisch onderzoek werden honderden metaalanomalieën waargenomen. Indien deze op het sleuftracé lagen of in de directe nabijheid werden deze gevalideerd tijdens de sleuven. In de meeste gevallen bleek het echter om recent metaal te gaan (bv. betonijzer). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden uitsluitend sporen aangetroffen uit de Eerste Wereldoorlog. In totaal werden 11 spoornummers uitgedeeld aan loopgraven, een bunker, een schuilplaats, een smalspoor en muurresten. Het gros van de loopgraven behoort toe aan de Duitse bezettingsfase tussen 1915 en 1917. Het gaat om de restanten van een onbeschoeide en ondiep bewaarde Duitse ondersteuningsloopgraaf, aangevuld met enkele verbindingsloopgraven die eveneens oppervlakkig bewaard blijken te zijn. De meest zuidelijke verbindingsloopgraaf blijkt wel voorzien te zijn van een extractiegreppel voor een borstwering. Centraal in het plangebied werden de muurfunderingen van de voormalige Beck House hoeve teruggevonden. Meteen ten zuidwesten ervan kwamen de resten van een ontplofte (wellicht Britse) bunker tevoorschijn. Deze bunker wordt gekarteerd in de periode najaar 1917 en 1918. In de bunker en de omgeving van de hoeverestanten werden diverse vondsten aangetroffen waaronder enkele geweren, bajonetten en Duitse helmen, maar ook stoffelijke resten van één (of twee) gesneuvelden. In het uiterste zuiden werden de resten van een rudimentaire Duitse schuilplaats (1915-1917) aangesneden. Enkel een deel van de vloerplaat bleek nog bewaard en was opgebouwd uit gele bakstenen geplaatst direct op de kleiige zandleem. Als laatste werd nog kiezel- en gruisbedding van een Brits smalspoor teruggevonden. Het vondstmateriaal is typerend voor de frontstreek en bestaat uit Brits en Duits wapentuig, waaronder geweren, helmen, munitietassen, klein kaliber munitie, … maar ook om stoffelijke resten.

De aangetroffen structuren, met uitzondering van één loopgraaf, waren allen gekarteerd en gekend door de luchtfoto's en loopgravenkaarten. Het archeologisch onderzoek kon een goede validering bieden van hun opbouw en bewaringstoestand. In de meeste gevallen gaat het om zeer ondiepe en onbeschoeide structuren, in sommige gevallen werd er zelfs geen archeologisch waarneembaar spoor teruggevonden. Het geofysisch onderzoek resulteerde in honderden anomalieën waarvan het gros recent metaal bleek te zijn, maar ook concentraties van vondsten zoals bv. drie geweren in de ontplofte bunker, of een Duits geweer, helm, … in de ondersteuningsloopgraaf, of explosieven waarvan er een 20tal aangetroffen werden. Concluderend kan gesteld worden dat een complementair onderzoek een meerwaarde biedt voor de archeologische registratie van restanten uit de Eerste Wereldoorlog. Zo kon door eerst een geofysisch onderzoek uit te voeren veiliger gewerkt worden en konden (on)gekende structuren in kaart gebracht worden.

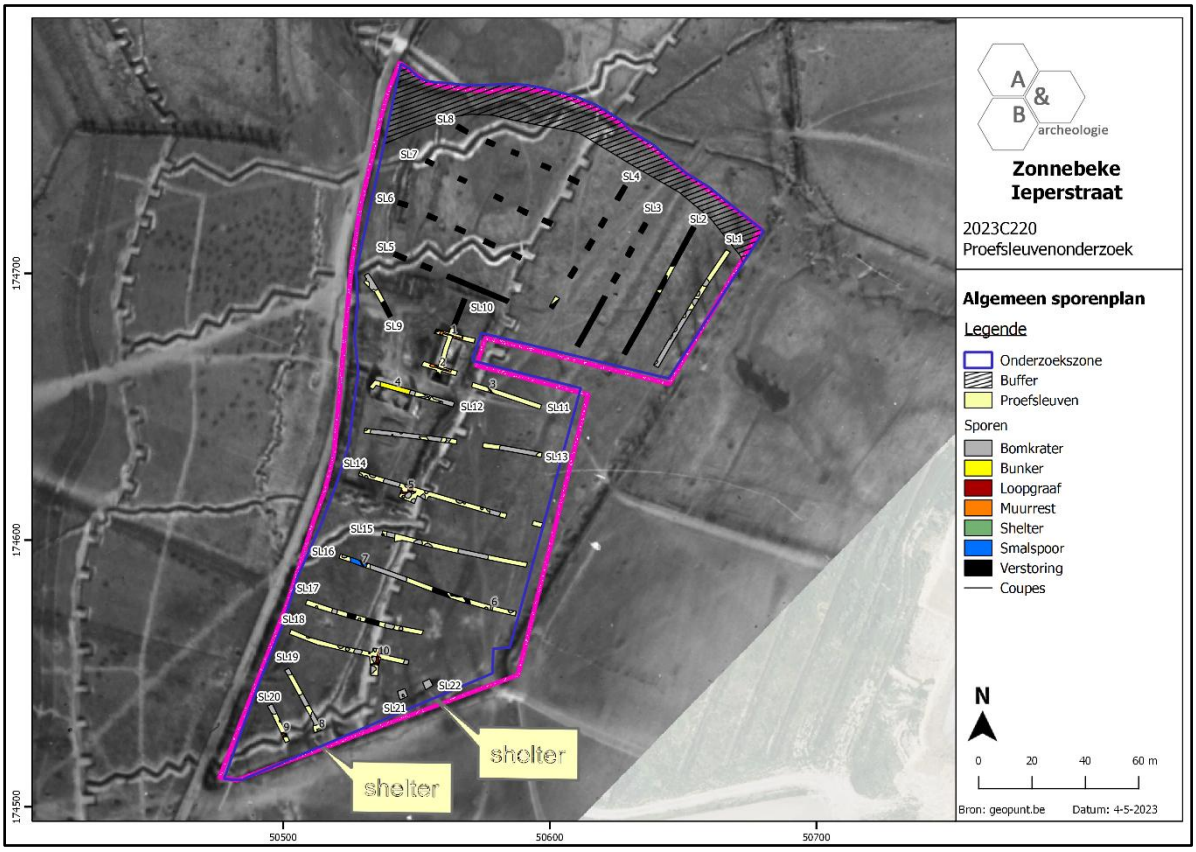
Het archeologisch onderzoek geeft voornamelijk de zone van Beck House en de nabijgelegen bunker aan als knooppunt. De bewaring van de structuren is in deze zone goed te noemen. Daarnaast noopt de aanwezigheid van stoffelijke resten en divers vondstmateriaal tot een verder onderzoek in deze zone (ca. 1800m²). Elders kon het vooronderzoek voldoende inzichten verschaffen in het archeologisch potentieel. In het zuiden konden structuren uit de Eerste Wereldoorlog gevalideerd en onderzocht worden, in het noorden bleek het terrein nagenoeg volledig verstoord waarbij geen erfgoed meer bewaard is gebleven.



Figuur 5 Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek met aanduiding van de advieszone, geprojecteerd op het GRB (bron: Acke, Bracke, Fonteyn 2023a en b).



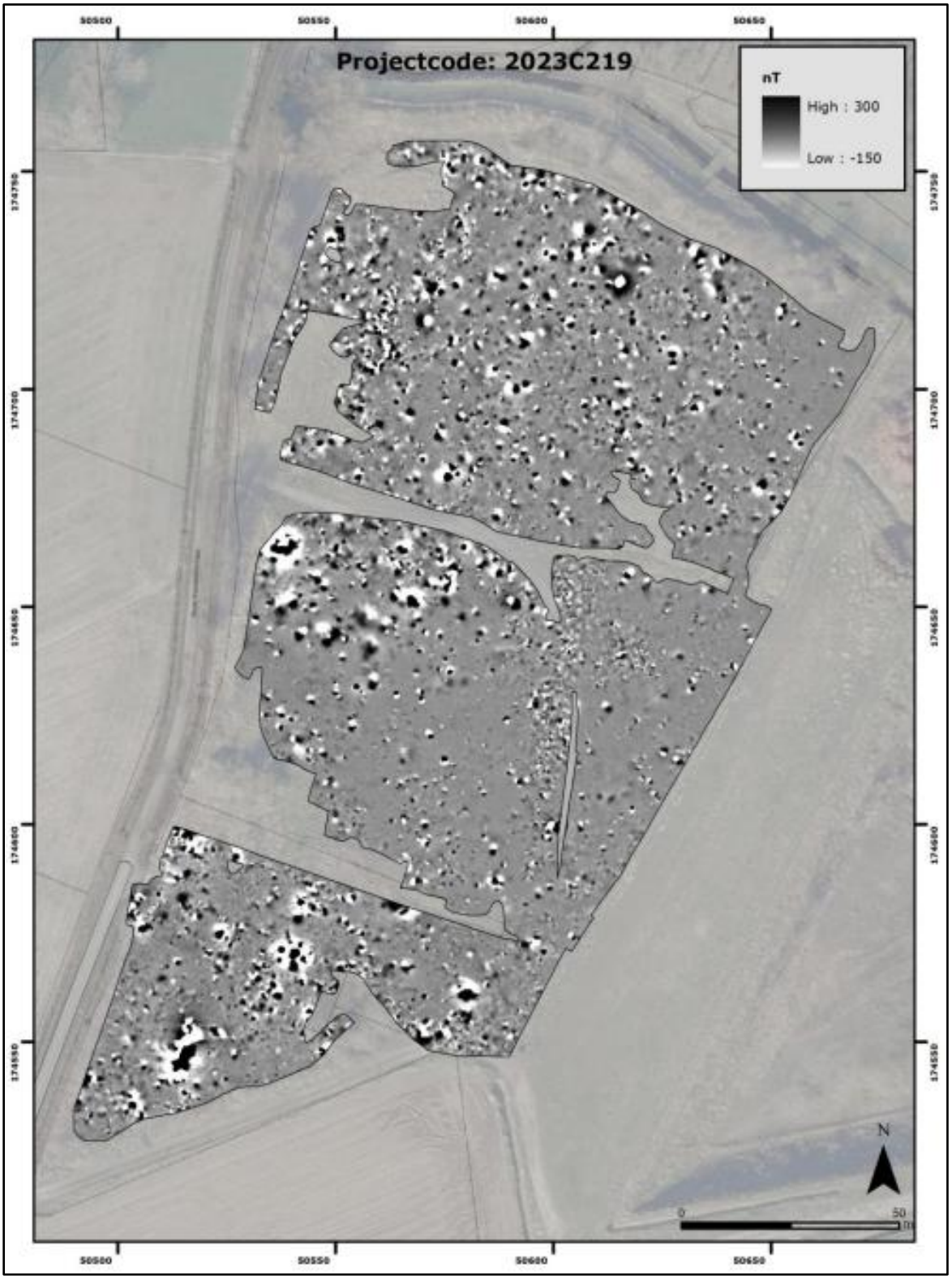
Figuur 6 Detailplan van de advieszone geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt).



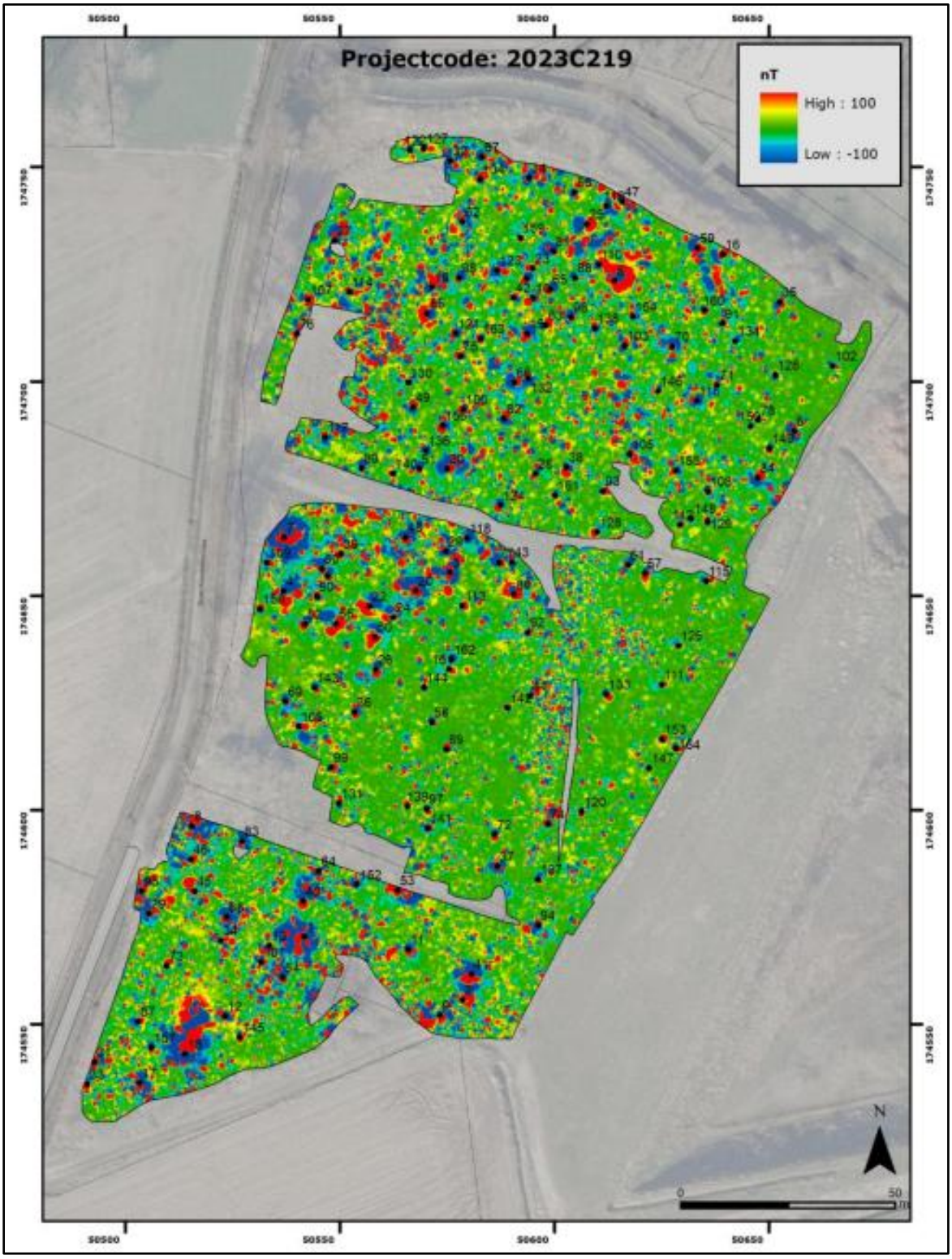
Figuur 7 Projectie van de sleuven en sporen op de luchtfoto van 16 maart 1916.



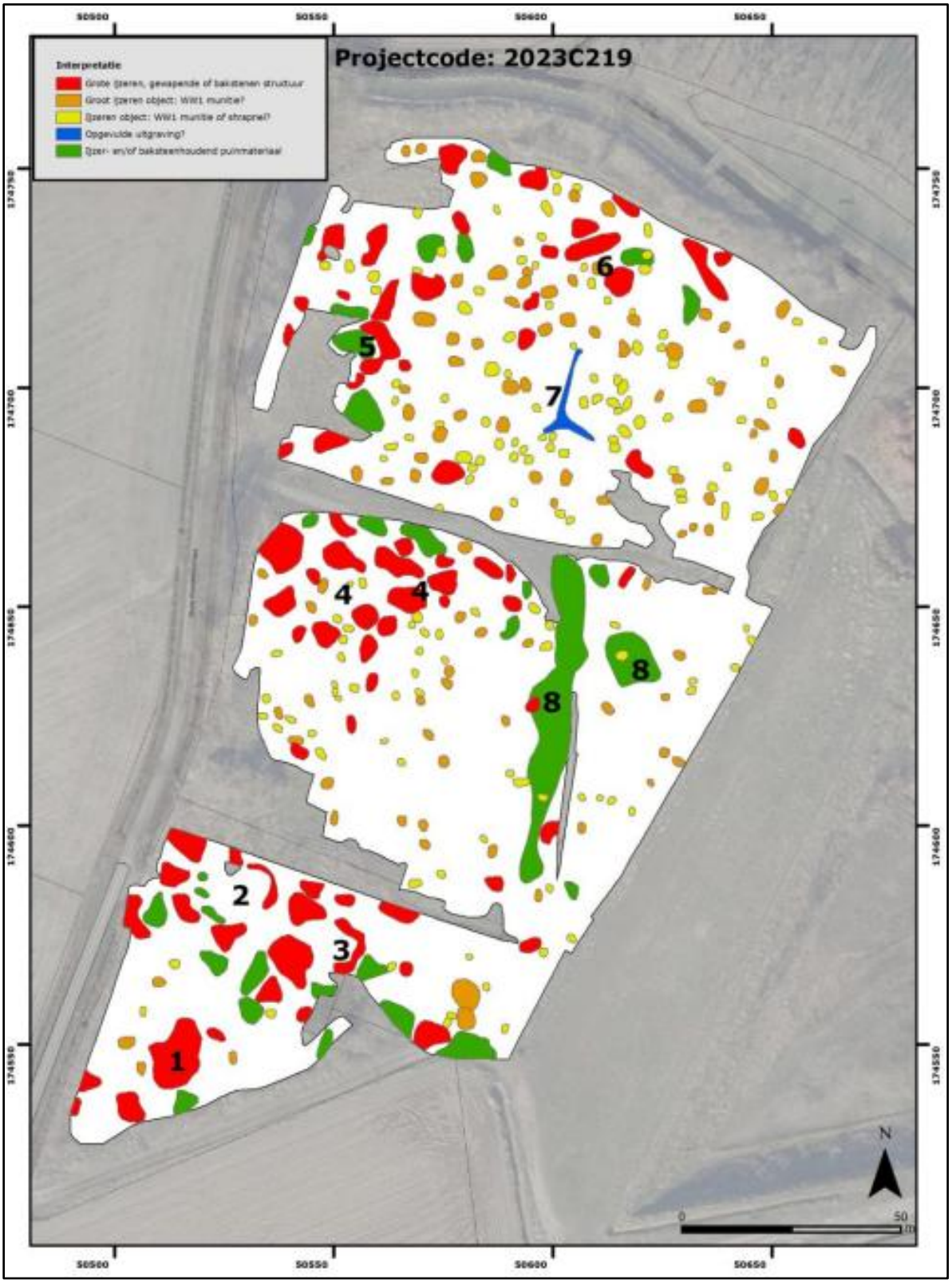
Figuur 8 Detailplan van de advieszone geprojecteerd op de luchtfoto van maart 1916 (bron: bureaustudie en geopunt).



Figuur 9 Magnetische afwijkingen opgemeten met fluxgate magnetometrie (grote meetschaal).



Figuur 10 Weerhouden ijzeranomalieën met nummering geplot op de magnetometrische meting.



Figuur 11 Synthese en interpretatiekaart van de waargenomen anomalieën.

1.3. Onderzoeksopdracht

1.3.1. Vraagstelling met betrekking tot de archeologische site

In het programma van maatregelen bij de nota[3] werden de volgende niet-limitatieve vraagstellingen opgenomen:

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, verdediging, bescherming, …)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, bunkers, loopgraven, …)?
- Zijn sporen aanwezig die dateren van voor de Eerste Wereldoorlog?
- Komen de sporen uit de Eerste Wereldoorlog overeen met het historisch kader of zijn er ongekende structuren aanwezig?
- Wat is de densiteit aan bomkraters?
- Indien resten van schuilplaatsen aangetroffen worden; hoe zijn deze opgebouwd? Wat is hun bewaring? Functie? Gebruiksperiode? Zijn er sporen van aanpassingen/herstellingen te zien?
- Indien loopgraven aangetroffen worden; hoe zijn deze opgebouwd? Wat is hun functie? Wat is hun bewaringstoestand?
- Zijn stoffelijke resten aanwezig? Gaat het om enkelvoudige begravingen? Achtergebleven soldaten in bomkraters? Massagraven? Wat leert het fysisch antroplogisch onderzoek ons?
- Hoe is de hoeve opgebouwd en wat is diens oorsprong? Zijn er nog interne indelingen waar te nemen? Is de hoeve uitgebouwd als schuilplaats of schutterspost? Liggen er schuilplaatsen in de directe omgeving?
- Hoe is de bunker opgebouwd? Is er nog opgaand muurwerk en/of een vloerplaat aanwezig? Wat vertellen de vondsten die hierin teruggevonden worden over de gebruiksfase? Is de bunker van Britse/Duitse makelij?
- Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?
- Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (C14-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, antracologie, petrografie, archeozoölogie, fysisch antropologisch onderzoek, …)?
- Kan de site in een ruimer archeologisch kader geplaatst worden, hoe verhoudt de site zich tot de archeologische onderzoeken in de directe en ruime omgeving?

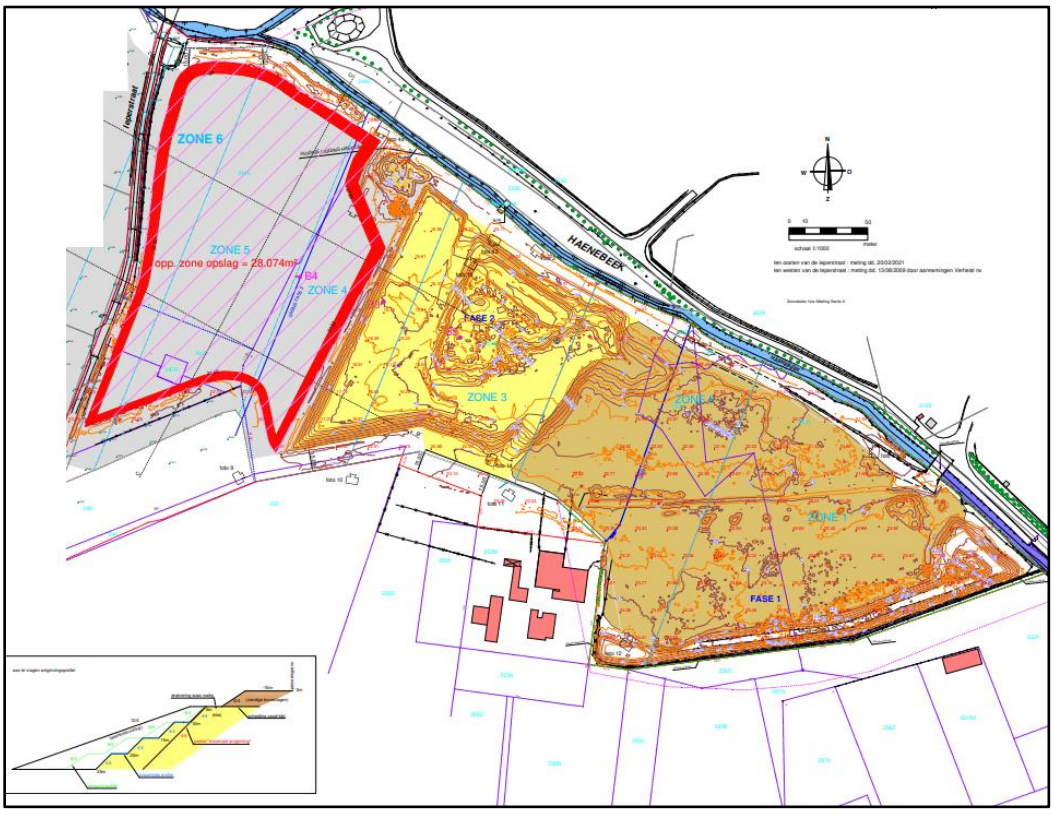
[3] Acke, Bracke, Fonteyn 2025b

1.3.2. Randvoorwaarden

Het onderzoek kon uitgevoerd worden conform het programma van maatregelen bij de nota. Bij de advieszone dient rekening gehouden te worden met bufferzones langsheen de westelijke zijde tegen de toegangsweg en berm. Hierdoor kan de reële oppervlakte van de opgravingszone iets lager liggen dan de geadviseerde oppervlakte. Ook werd rekening gehouden met de opgenomen voorwaarde bij de beslissing van de aktename: '*Wanneer bij de archeologische opgraving sporen worden aangetroffen tegen de putwand, dan moet de opgravingszone plaatselijk worden uitgebreid om deze sporen volledig te kunnen onderzoeken*.' Er bleken echter geen structuren aanwezig te zijn, waardoor uitbreidingen niet nodig waren.

1.3.3. Beschrijving van de geplande werken

De geplande werken zijn tweeledig. In eerste instantie zal het terrein gebruikt worden als inrichting voor de opslag of overslag van minerale producten (rode schist). Nadien zal het volledige terrein, mits een bufferzone langsheen de noordelijke en zuidelijke grens, ontgonnen worden voor klei. Hierbij zal gewerkt worden met getrapte profielen langs de randen. Gezien de geplande werken en de grote extractiediepte kan uitgegaan worden van een volledige verstoring van het bodemarchief en hieraan gekoppeld het potentiële archeologische erfgoed.



Figuur 12 Uitsnede uit het ontwerpplan (bron: initiatiefnemer).

1.4. Werkwijze en strategie

1.4.1. Opgravingsmethode

Op basis van het proefsleuvenonderzoek werd in het programma van maatregelen van de nota een opgraving geadviseerd over het centrale deel van het terrein (zone voormalige hoeve Beck House) dat een oppervlakte had van ca. 1.800m². Het onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en de voorwaarden opgenomen in het programma van maatregelen horende bij de nota. De erkende archeoloog kan enkel mits gefundeerde motivatie afwijken van sommige van deze bepalingen en voorwaarden.

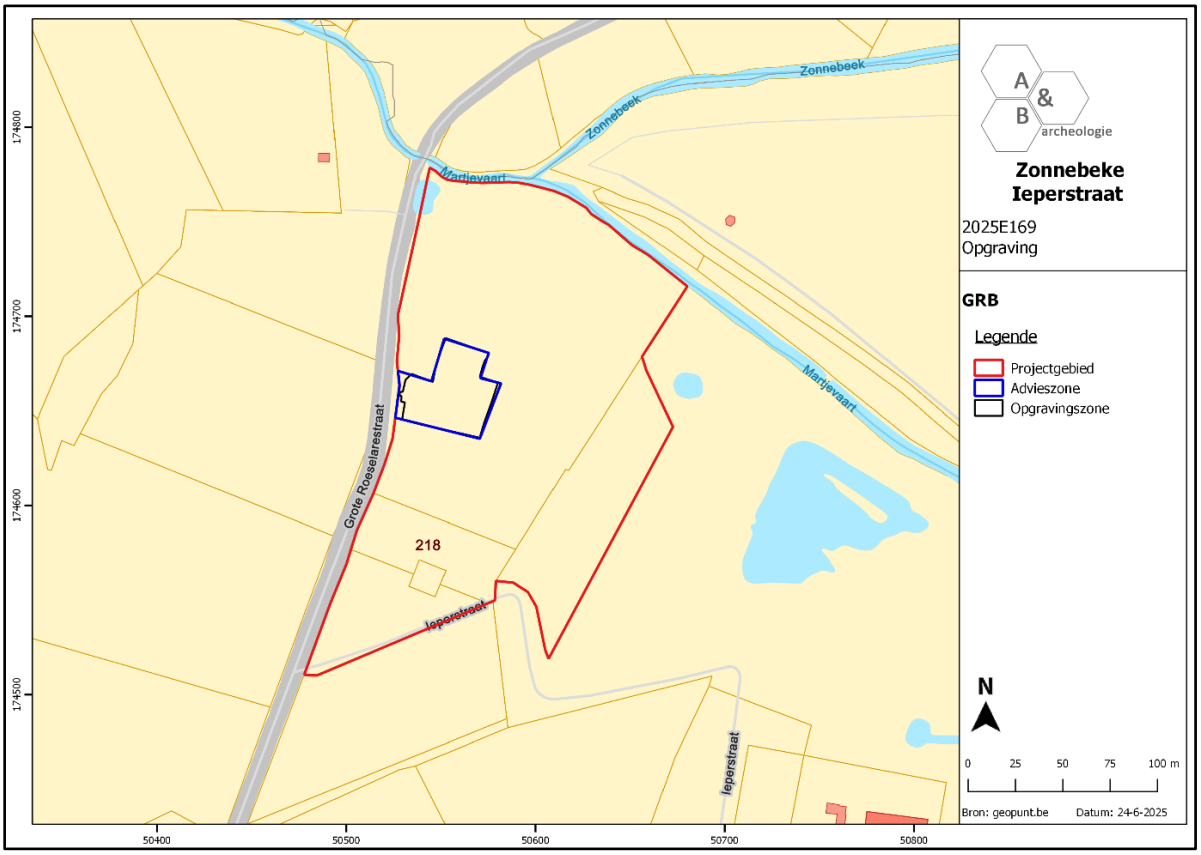
Het onderzoek werd uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. De opmetingen werden uitgevoerd met een GPS-aangestuurd systeem met precisie van 1cm. De teelaarde, het aangelegde vlak, de sporen en de storten werden onderzocht met een metaaldetector van het type XP Deus; dit leverde verschillende relevante vondsten op. De opgravingszone werd aangelegd in meerdere werkputten vooral in functie van de aanwezige structuren. Zo werden de funderingen van de hoeve en de restanten van de bunker in één volledig vlak vrijgelegd. Het archeologisch vlak werd opgeschoond. Alle sporen, 23 in totaal, kregen een uniek nummer, werden beschreven en geregistreerd via foto's en opmetingen. De grondsporen werden vervolgens gecoupeerd en onderzocht. Op enkele locaties werden ook puntvondsten genomen van in situ vondsten en/of stoffelijke resten. De foto's werden genomen met een camera van het type RICOH WG-6. Het vondstmateriaal werd ingezameld en voorzien van een vondstkaartje. Na de opgraving werden de vondsten gewassen, gedroogd en geïnventariseerd. Er werden geen stalen genomen voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Er werden geen bijkomende bodemprofielen geplaatst om de aardkundige opbouw te omschrijven, aangezien deze gelijkaardig is aan het proefsleuvenonderzoek.

Het archeologisch vlak werd aangelegd op één niveau, meer bepaald in de top van de C-horizont, op ca. 50cm onder het huidige maaiveldniveau.

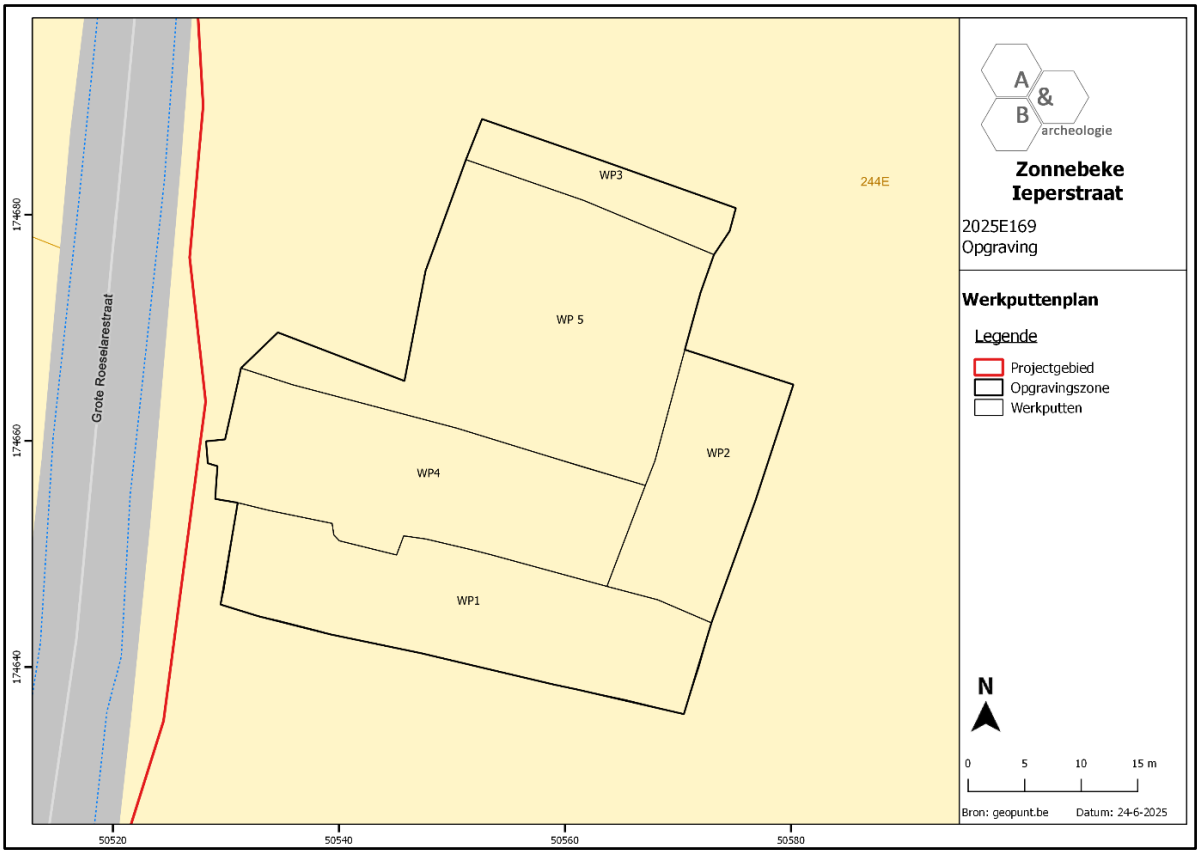
1.4.2. Organisatie van de opgraving

Het onderzoek werd uitgevoerd van woensdag 21 mei 2025 tot en met dinsdag 27 mei 2025 en op donderdag 26 juni 2025 in gunstige weersomstandigheden. Het kraanwerk werd uitgevoerd door Steven Antheunis (SA Grondwerken). Maarten Bracke trad op als erkend archeoloog, Bert Acke, Paulien Fonteyn en Gwendy Wyns vulden het team van archeologen aan. April Pijpelink trad op als fysisch antropologe voor de stoffelijke resten. Erkend metaaldetectorist Johan Dils voerde metaaldetectie uit op de site. Phaedra Vanlaere en Sarah Willekens deden stage op de site in het kader van de opleiding archeologie aan de Universiteit Gent. Op zaterdag 24 mei werd de site opengesteld voor het publiek in het kader van de 'Archeologiedagen 2025'. Een 300tal bezoekers volgden hierbij de rondleidingen op de site.

Op 19 juni 2025 werd het archeologierapport ingediend bij Onroerend Erfgoed. Het eindverslag werd conform de Code van Goede Praktijk versie 4.0 opgemaakt door erkend archeoloog Maarten Bracke. Na afronding van de opgraving en het eindverslag zal het archeologisch ensemble overgedragen worden aan de initiatiefnemer.



Figuur 13 Weergave van de advieszone en de opgravingszone op het GRB.



Figuur 14 Werkputtenplan, geprojecteerd op het kadaster (bron: geopunt.be).



Figuur 15 Metaaldetectie tijdens het laagsgewijs verdiepen.



Figuur 16 Opschonen van de funderingen en aalput van de voormalige hoeve Beck House.



Figuur 17 Vrijleggen van de stoffelijke resten onder leiding van fysisch antropologe April Pijpelink.



Figuur 18 Sfeerbeeld tijdens de archeologiedagen (zaterdag 24 mei 2025).

1.4.3. Relevant gebruikt materiaal

Het vlak werd aangelegd door een 21-tons kraan met een gladde, platte graafbak. Het vlak, de sporen, de hoogtes, … werden ingemeten met een GPS-toestel van het merk Leica door de archeologen. De foto's werden genomen met een camera van het merk Nikon Coolpix W300. Metaaldetectie werd uitgevoerd met een motion detector van het merk XP Deus met 21cm zoekschijf. Verder werd gebruik gemaakt van klein opgravingsmateriaal zoals schop, truweel, vouwmeters, schaallat, vondstzakken, etc.

1.4.4. Afwijkingen strategie ten opzichte van het programma van maatregelen

Het onderzoek kon uitgevoerd worden conform het programma van maatregelen bij de nota. Bij de advieszone dient rekening gehouden te worden met bufferzones langsheen de westelijke zijde tegen de toegangsweg en berm. Hierdoor kan de reële oppervlakte van de opgravingszone iets lager liggen dan de geadviseerde oppervlakte. Ook werd rekening gehouden met de opgenomen voorwaarde bij de beslissing van de aktename: '*Wanneer bij de archeologische opgraving sporen worden aangetroffen tegen de putwand, dan moet de opgravingszone plaatselijk worden uitgebreid om deze sporen volledig te kunnen onderzoeken*.' Er bleken echter geen structuren aanwezig te zijn, waardoor uitbreidingen niet nodig waren.

1.4.5. Selectiekeuze vondsten

Er werd geen selectie doorgevoerd betreffende de inzameling van vondstmateriaal. Alle aangetroffen vondsten werden ingezameld en voorzien van een vondstenkaartje.

1.4.6. Selectiekeuze staalname

De staalname gebeurde om de vooropgestelde onderzoeksvragen te beantwoorden, maar was afhankelijk van de aangetroffen sporen en structuren en de mogelijkheid tot het nemen van een zinvol staal. Er werden gezien het gebrek aan zinvolle of bruikbare contexten geen stalen genomen.

1.4.7. Inbreng specialisten

April Pijpelink (fysisch antropologe)

Ramses Vanherpe en Kristof Blieck (specialisten Eerste Wereldoorlog)

1.4.8. Algemene wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

2. Assessmentrapport

2.1. Gehanteerde methoden, technieken en criteria

Alle sporen en vondsten zijn beschreven en geregistreerd zoals omschreven in de Code van Goede Praktijk. Op basis hiervan werd een gedegen assessment van de vondsten, conservatie, sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren en de site in zijn geheel uitgevoerd door de erkend archeoloog, veldwerkleider, de assistent-archeologen en de natuurwetenschappers. De diverse methoden, technieken en criteria worden in onderhavige deelhoofdstukken verder omschreven.

2.2. Observaties en registraties

2.2.1. Assessment van de vondsten

In totaal werden tijdens de opgraving 22 inventarisnummers uitgedeeld aan vondstmateriaal (inv. 1 t.e.m. 22). Het ensemble bestaat uit dierlijk botmateriaal, glas, leder/textiel/kunststof, metaal en constructie-elementen en dateert uitsluitend uit de Eerste Wereldoorlog.

Geweren, munitie en explosieven werden tijdens het veldwerk overgedragen aan Dovo. De geweren en munitie werden waar mogelijk opgeschoond en fotografisch vastgelegd in functie van determinatie en datering.

Het vondstmateriaal wordt verder in detail besproken in hoofdstuk 3.4.

Vondstcategorie	Aantal	Gewicht (g)
Dierlijk botmateriaal	>6	>100
Glas	3	>500
Leder/textiel/kunststof	>5	>500
Metaal	>50	>3000
Constructie-elementen	1	>1000
TOTAAL	**>60**	**>5100**

Tabel 1 Overzicht van de vondstcategorieën in aantallen en gewicht.

2.2.2. Assessment van de stalen

Tijdens het onderzoek werden geen stalen ingezameld. Er werden hiervoor geen zinvolle sporen aangetroffen.

2.2.3. Conservatie-assessment

Geen van de ingezamelde vondsten werd geselecteerd voor actieve conservatie. Het vondstmateriaal vereist geen specifieke conservatie voor een gedegen langdurige bewaring in een depot, conform de Code van Goede Praktijk. Het vondstmateriaal wordt degelijk verpakt om verder verval en breuken te voorkomen (passieve conservatie). De vondsten die aan de gesneuvelden toebehoorden werden mee overgedragen aan de bevoegde instanties.

2.2.4. Assessment van de sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren en de archeologische site

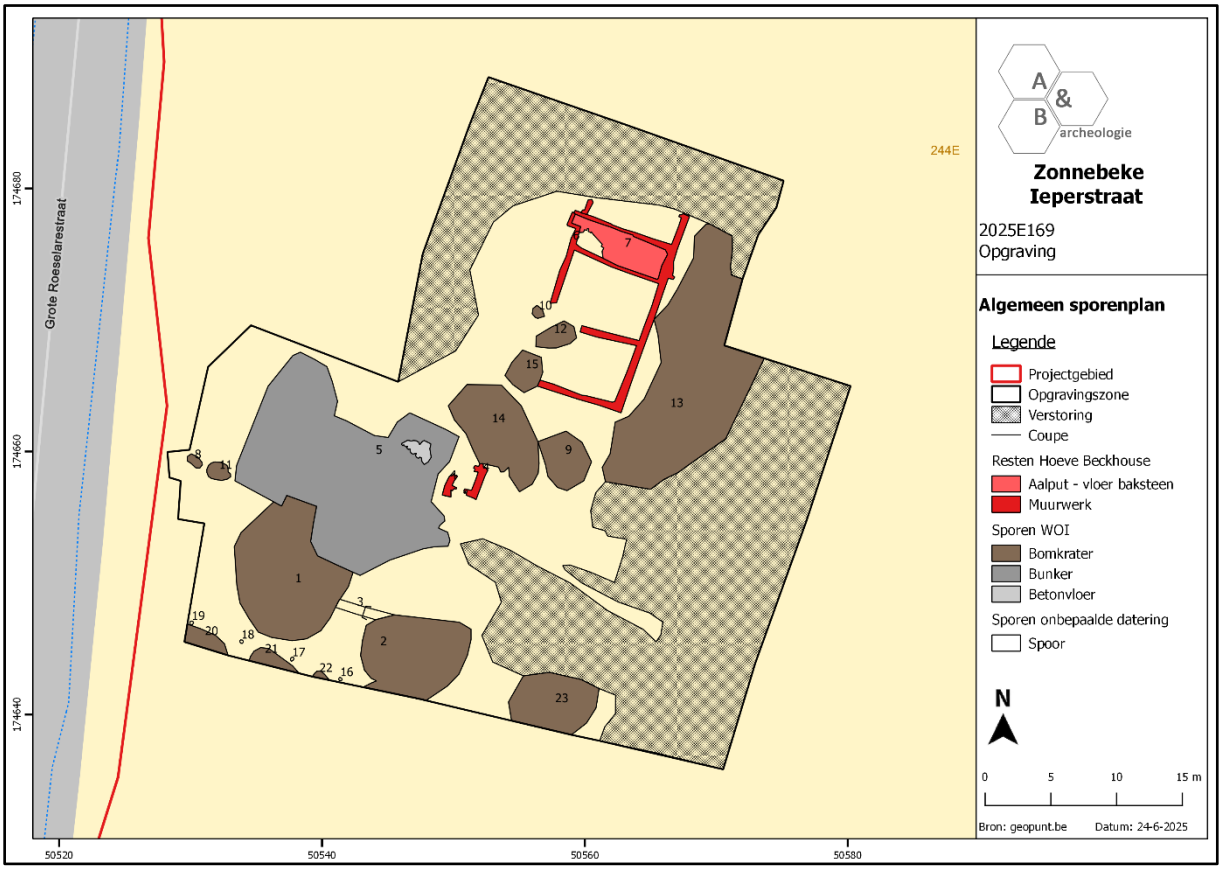
Tijdens het onderzoek werden 23 spoornummers uitgedeeld aan grondsporen. Recente verstoringen werden als dusdanig ingemeten en kregen geen afzonderlijk spoornummer. De archeologische sporen situeren zich verspreid over de volledige opgravingszone. In de noordelijke helft werden de funderingsresten van de hoeve teruggevonden en in het zuidwestelijke deel de restanten van een Duitse bunker. Daarnaast werden verspreid over het plangebied diverse bomkraters geregistreerd, waarvan enkele stoffelijke resten bevatten.

De voornaamste aangetroffen sporen en structuren worden hieronder besproken. Een gedetailleerd overzicht van de sporen kan daarnaast geraadpleegd worden in de sporenlijst in bijlage bij dit eindverslag.

De meerderheid van de sporen worden verder behandeld in hoofdstuk 3.3.

Categorie	Aantal
Bomkraters	14
Bunker	1
Greppel	1
Muurwerk	2
Paalspoor	4
Beerput	1

Tabel 2 Zicht op de aangetroffen spoorcategorieën en hun aantallen.



Figuur 19 Allesporenkaart, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).

2.3. Potentieel voor wetenschappelijk onderzoek

De onderzoeksresultaten kunnen gebruikt worden bij een ruimer synthetiserend onderzoek naar sites uit de Eerste Wereldoorlog, in het bijzonder naar het frontgebied.

2.4. Uit te voeren onderzoek

2.4.1. Te beantwoorden onderzoeksvragen

In het programma van maatregelen bij de nota[4] werden de volgende niet-limitatieve vraagstellingen opgenomen:

- Wat is de aard, omvang, datering en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, verdediging, bescherming, …)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, bunkers, loopgraven, …)?
- Zijn sporen aanwezig die dateren van voor de Eerste Wereldoorlog?
- Komen de sporen uit de Eerste Wereldoorlog overeen met het historisch kader of zijn er ongekende structuren aanwezig?
- Wat is de densiteit aan bomkraters?
- Indien resten van schuilplaatsen aangetroffen worden; hoe zijn deze opgebouwd? Wat is hun bewaring? Functie? Gebruiksperiode? Zijn er sporen van aanpassingen/herstellingen te zien?
- Indien loopgraven aangetroffen worden; hoe zijn deze opgebouwd? Wat is hun functie? Wat is hun bewaringstoestand?
- Zijn stoffelijke resten aanwezig? Gaat het om enkelvoudige begravingen? Achtergebleven soldaten in bomkraters? Massagraven? Wat leert het fysisch antroplogisch onderzoek ons?
- Hoe is de hoeve opgebouwd en wat is diens oorsprong? Zijn er nog interne indelingen waar te nemen? Is de hoeve uitgebouwd als schuilplaats of schutterspost? Liggen er schuilplaatsen in de directe omgeving?
- Hoe is de bunker opgebouwd? Is er nog opgaand muurwerk en/of een vloerplaat aanwezig? Wat vertellen de vondsten die hierin teruggevonden worden over de gebruiksfase? Is de bunker van Britse/Duitse makelij?
- Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?
- Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (C14-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, antracologie, petrografie, archeozoölogie, fysisch antropologisch onderzoek, …)?

[4] Acke, Bracke, Fonteyn 2023b

- Kan de site in een ruimer archeologisch kader geplaatst worden, hoe verhoudt de site zich tot de archeologische onderzoeken in de directe en ruime omgeving?

2.4.2. Strategie voor de verwerking

Alle gegevens van de opgraving werden opgelijst in de plannen-, foto-, sporen-, vondsten-, stalen- en tekeningenlijst. Het vondstmateriaal werd gewassen, gedroogd, gesplitst en ingevoerd, waarna een assessment en een voorstel tot verdere uitwerking werden gemaakt. Nadien werd het vondstmateriaal conform de Code van Goede Praktijk degelijk ingepakt. De resultaten werden samengevoegd om tot een synthese en uitwerking te komen. Hierin worden, indien nodig, voorstellen gedaan voor verder specialistisch onderzoek die hier niet aan bod zijn gekomen.

2.4.3. Conservatiestrategie

Niet van toepassing. Het vondstmateriaal is stabiel genoeg en vraagt geen verdere actieve conservatie of restauratie. De vondsten zullen goed en veilig verpakt worden opdat geen (verdere) breuken kunnen ontstaan. Vondsten die aan de gesneuvelden toebehoorden, werden meegegeven samen met de stoffelijke resten aan de bevoegde instanties.

2.4.4. Onderzoeksvragen bij vervolgonderzoek

De onderzoeksvragen en -doelstellingen zoals geformuleerd in hoofdstuk 1.3.1. en 2.4.1. volstaan voor de analyse van de archeologische vindplaats. Er dient geen vervolgonderzoek plaats te vinden op de resultaten van de opgraving. Wel kunnen de resultaten opgenomen worden in verder synthetiserend onderzoek.

3. Interpretatie van de archeologische site

3.1. Landschappelijk, historisch en archeologisch kader

3.1.1. Landschappelijk kader

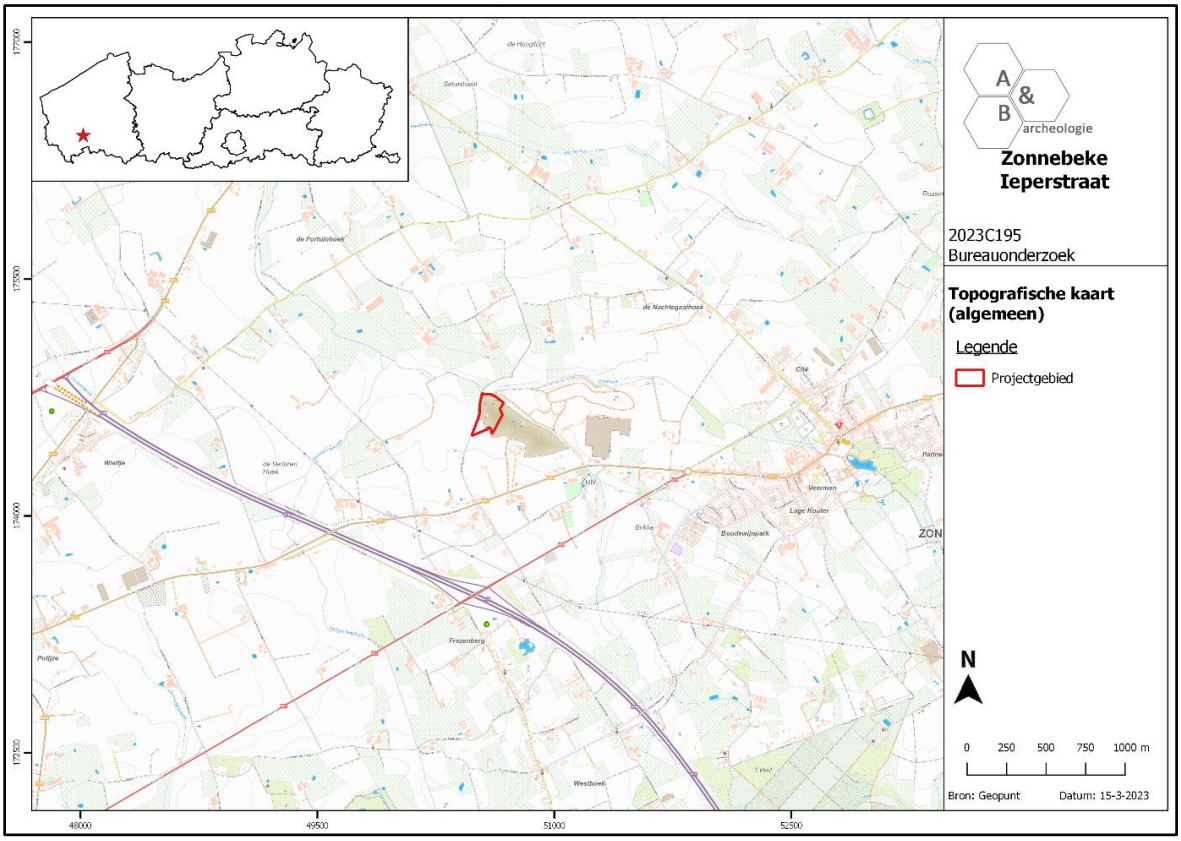
Zonnebeke bevindt zich in de Westhoek in de provincie West-Vlaanderen. Deze gemeente heeft 5 deelgemeenten: Beselare, Geluveld, Passendale, Zandvoorde en Zonnebeke zelf. Zonnebeke ligt ten noordoosten van Ieper, op ongeveer 20 km van de Franse grens. Het onderzoeksgebied situeert zich ten westen van Zonnebeke-centrum aan het kleiwinningsbedrijf en de steenbakkerij Wienerberger nv. Ten noorden van het ontginningsgebied loopt de vrij diep ingesneden Haenebeek en verder naar het noorden de Zonnebeek. Op de topografische kaart staat het gebied aangegeven als groeve. Kadastraal gezien bevindt het terrein zich op: Zonnebeke, afdeling 1, sectie A, percelen 244 E, 247S, 247R, 247N en 259G (partim).

Op de bodemgebruikskaart van 2001 staat het gebied onderverdeeld in twee types, met een witte en gele inkleuring wat neerkomt op akkerbouw en weiland. Een dergelijke type wordt als volgt omschreven: een bodem die gebruikt wordt in één of ander rotatiesysteem waarbij jaarlijks gewassen worden geoogst, inclusief braakland. Een groot deel van het terrein is effectief ingenomen als een eerder verwilderd gras/weiland.

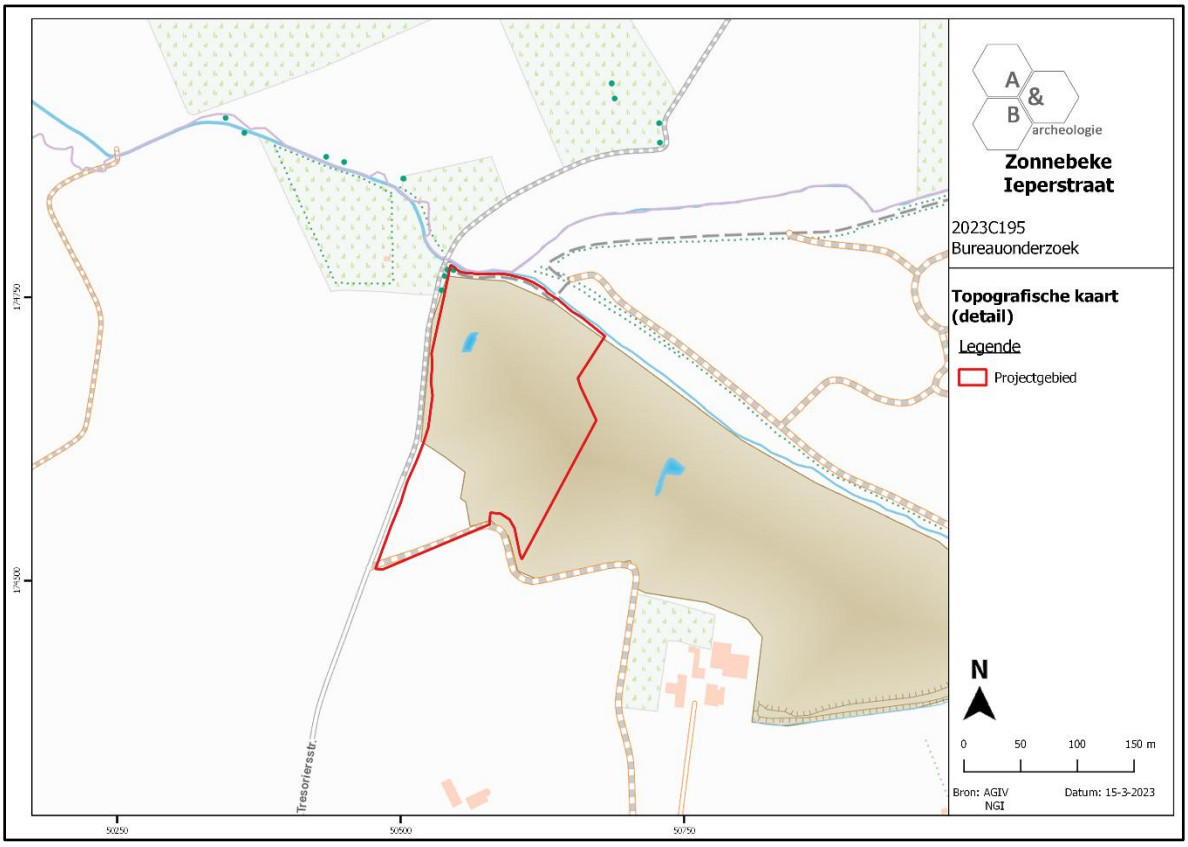
Zonnebeke is gelegen op de Midden-West-Vlaamse Heuvelrug, ook wel de Rug van Westrozebeke genoemd. De heuvelrug is gelegen in het centrum en het zuiden van de Belgische provincie West-Vlaanderen en strekt zich uit van Esen, nabij Diksmuide tot Zillebeke nabij Ieper, als uitloper van het West-Vlaams Heuvelland. De heuvelrug vormt bovendien de waterscheidingslijn tussen het stroomgebied van de IJzer en dat van de Leie. De heuvelrug heeft een hoogte van 40 tot 60m, terwijl het omliggende landschap op een hoogte van ongeveer 20m boven zeeniveau ligt.

Op het digitaal hoogtemodel van het onderzoeksgebied is duidelijk de ligging van het plangebied te zien aan de westelijke zijde van de bijna NZ-georiënteerde heuvelrug. Ook is duidelijk de beekvallei van de Haenebeek en de Zonnebeek op te merken, die verder doorstromen naar het noordwesten toe. Wat verderop ten westen stroomt de Verlorenhoekbeek. Het plangebied zelf kent een stijgend verloop van ca. +19m in het noorden naar ca. +25m TAW in het zuiden. Op het detailplan zijn nog twee hogere bergen op te merken binnen het terrein. Deze vormden de voormalige uitgegraven grond van de vorige ontginningsfase, maar werden inmiddels terug gebruikt voor het heropvullen. Bovendien zijn nog vrij vaag de gedempte proefsleuven op te merken uit 2011.

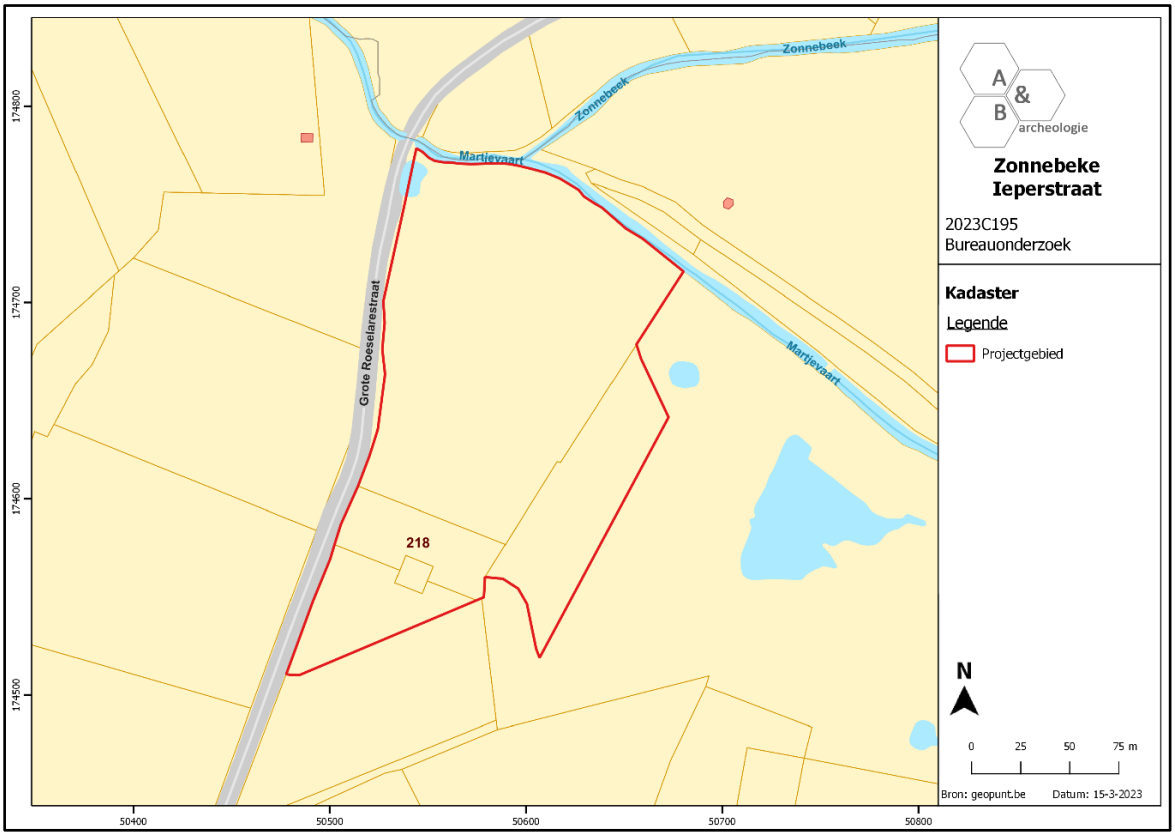
Op de potentiële bodemerosiekaart wordt het plangebied niet ingekleurd. Omliggende terreinen kennen echter een lage tot verwaarloosbare erosiegraad. Ten noorden van de Haenebeek is de erosiegraad hoger.



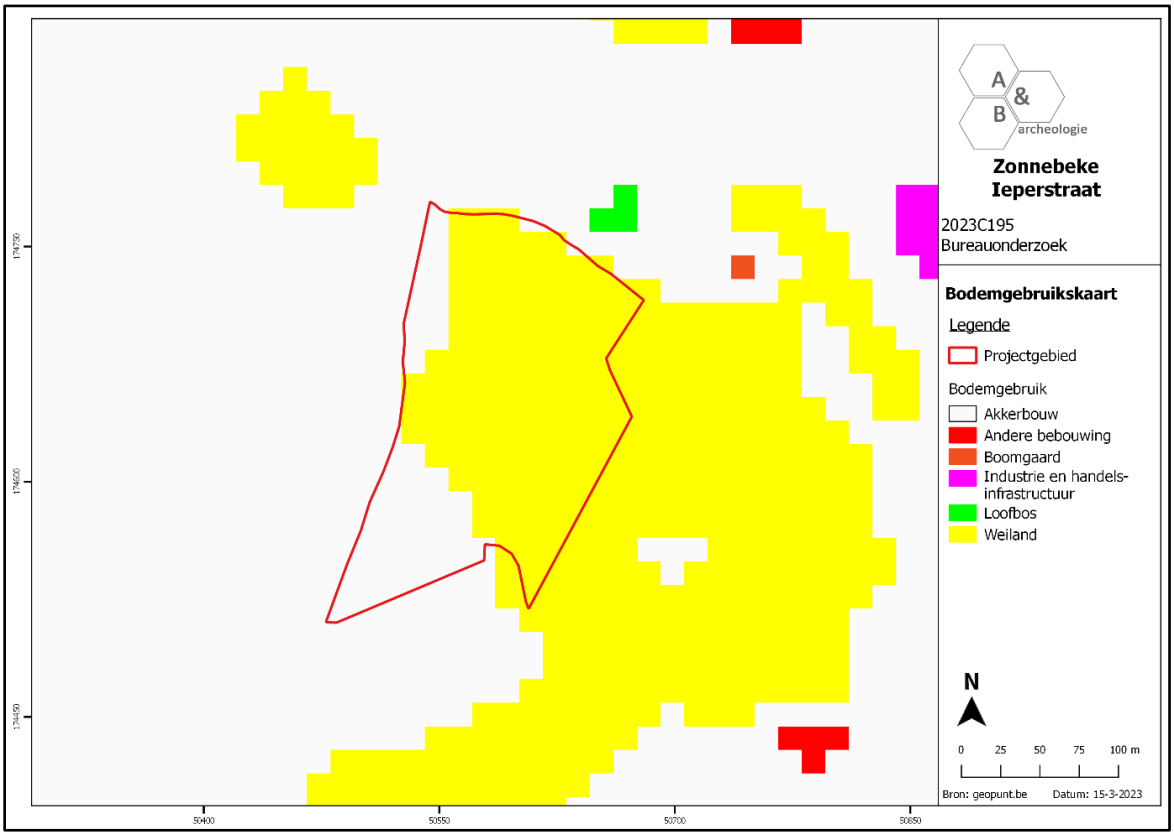
Figuur 20 Zicht op de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).



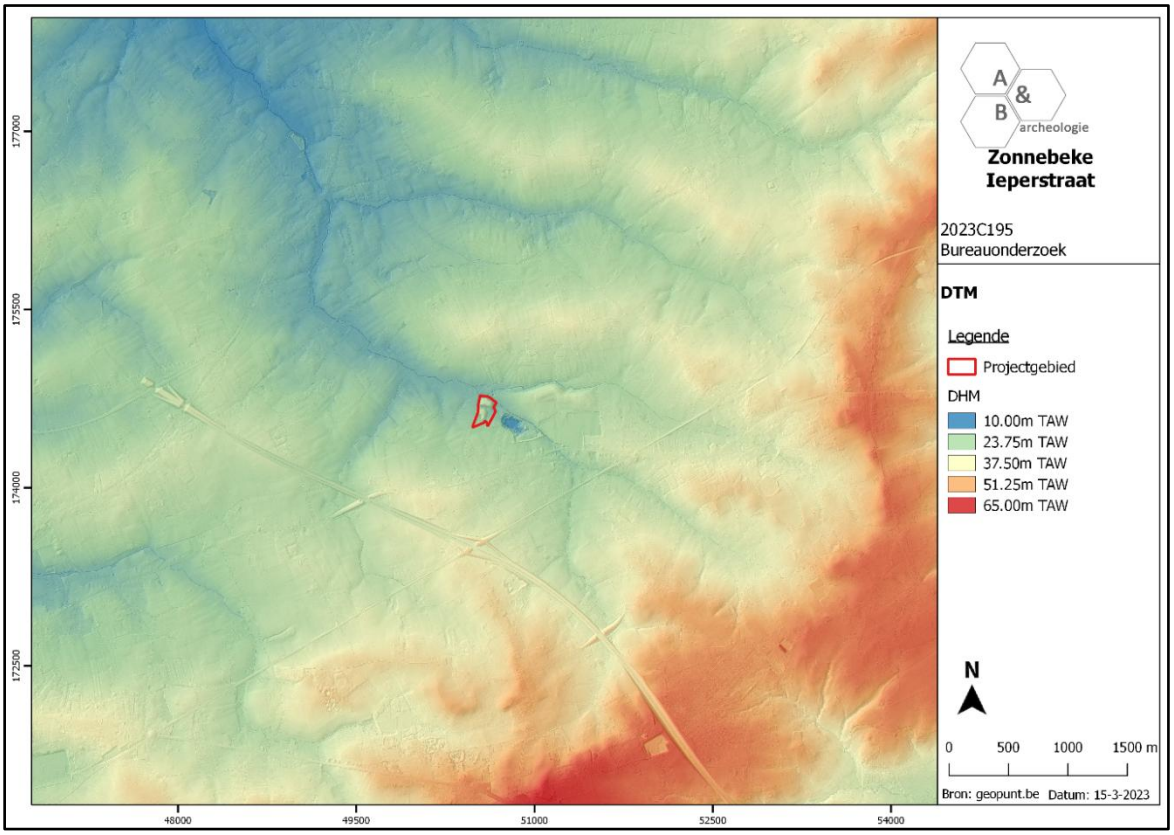
Figuur 21 Detailopname van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).



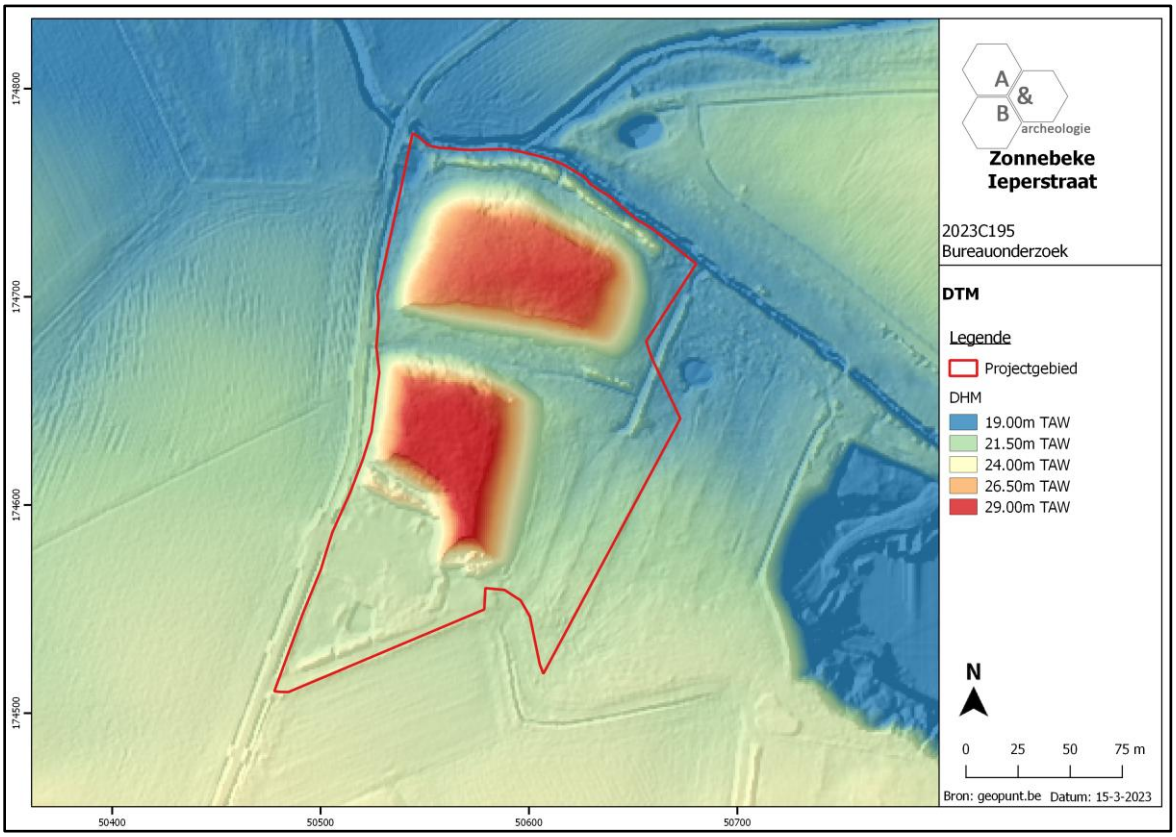
Figuur 22 Zicht op het kadasterplan (bron: geopunt.be).



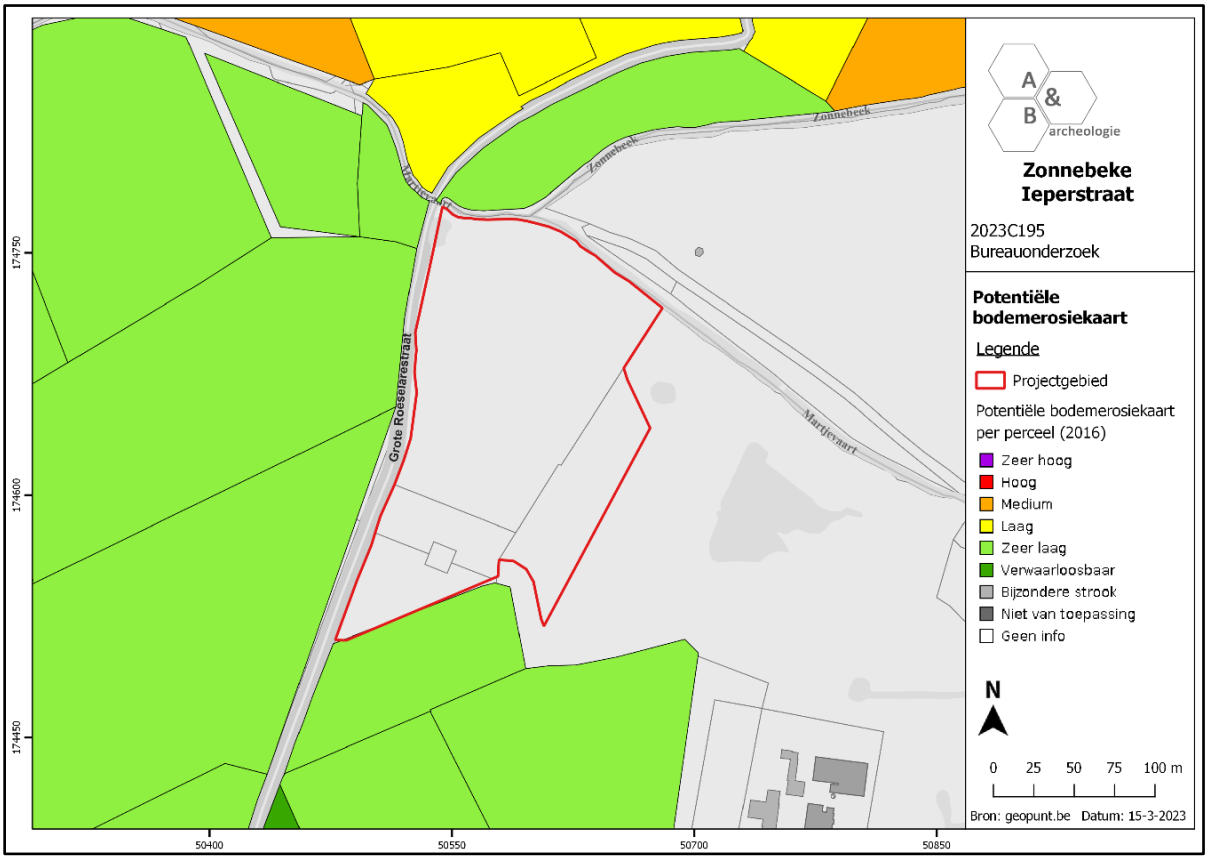
Figuur 23 Zicht op de bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



Figuur 24 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel (bron: geopunt.be).



Figuur 25 Detailopname van het Digitaal Hoogtemodel met de twee hoogteprofielen (bron: AGIV).

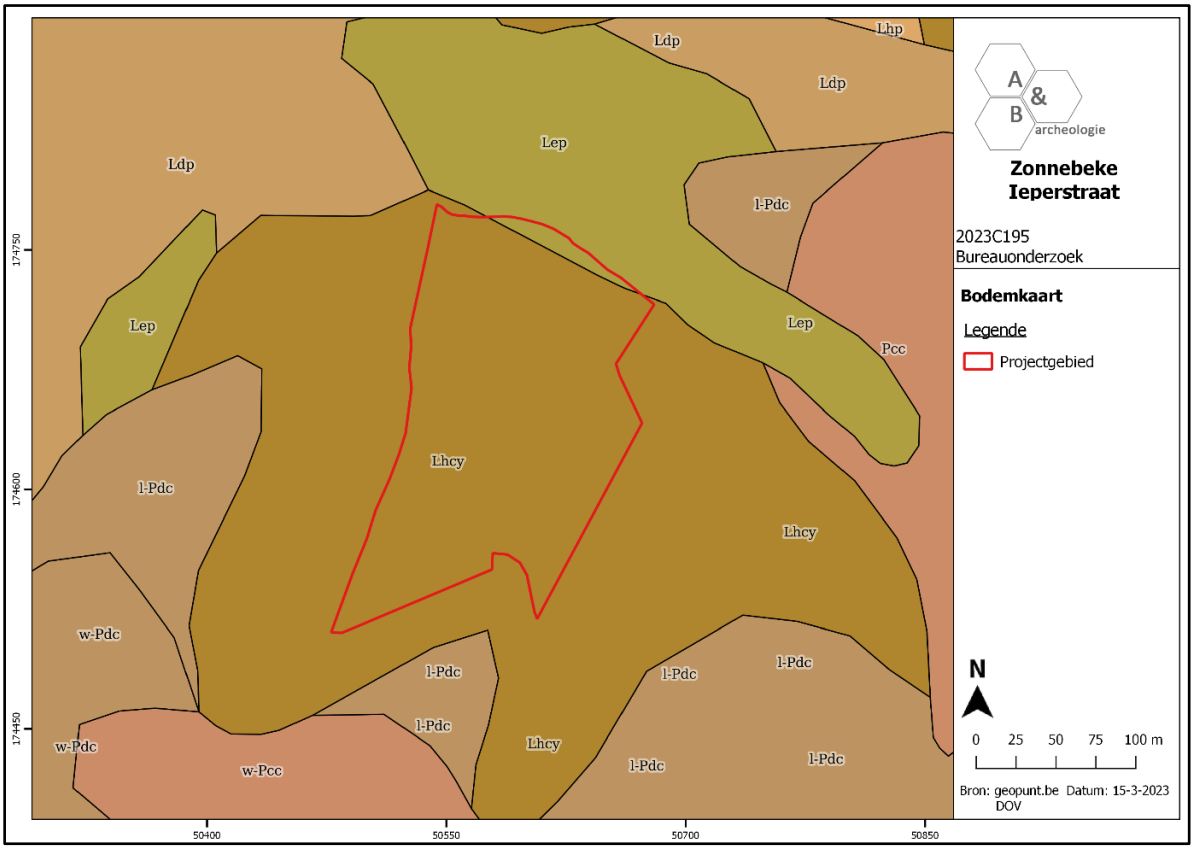


Figuur 26 Zicht op de Potentiële bodemerosiekaart (bron: geopunt.be).

Binnen de grenzen van het plangebied worden twee bodemtypes aangegeven. Het overgrote deel bestaat uit een **Lhcy** bodem. Deze bodem kenmerkt zich door een natte zandleembodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont. De drainageklasse is nat tot sterk gleyig. De sedimenten worden bovendien zwaarder of fijner in de diepte (y). Bij de landbouwgronden is de humeuze bovengrond 25-30cm dik, grijsbruin van kleur, en vertoont roestverschijnselen in het benedengedeelte. De uiterste noordelijke rand staat gekarteerd als **Lep** bodem. Deze bodem betreft een natte zandleembodem zonder profielontwikkeling. De kartering komt bovendien overeen met het alluvium van de Haenebeek en Zonnebeek. Deze hydromorfe alluviale bodem is veel te nat en soms kortstondig geïnundeerd in de winter; vochtig in de zomer. De kleur is overwegend grijs met talrijke roestvlekken; dieper dan 80 cm wordt blauwgrijs reductiemateriaal aangetroffen.

Bij het terreinbezoek kon aan het Ieperstraatje opgemerkt worden dat de beken opgekuist waren. Hierbij kon de bodemopbouw fotografisch vastgelegd worden. Er is sprake van een humeuze teelaarde van ca. 40 à 50cm dik, gevolgd door een zwaardere zandleem met rolkeitjes (C – Tertiair). Deze bodemopbouw werd ook waargenomen tijdens het archeologisch onderzoek in 2011 ten oosten van het plangebied[5].

[5] Bracke 2013



Figuur 27 Zicht op de bodemkaart (bron: DOV).

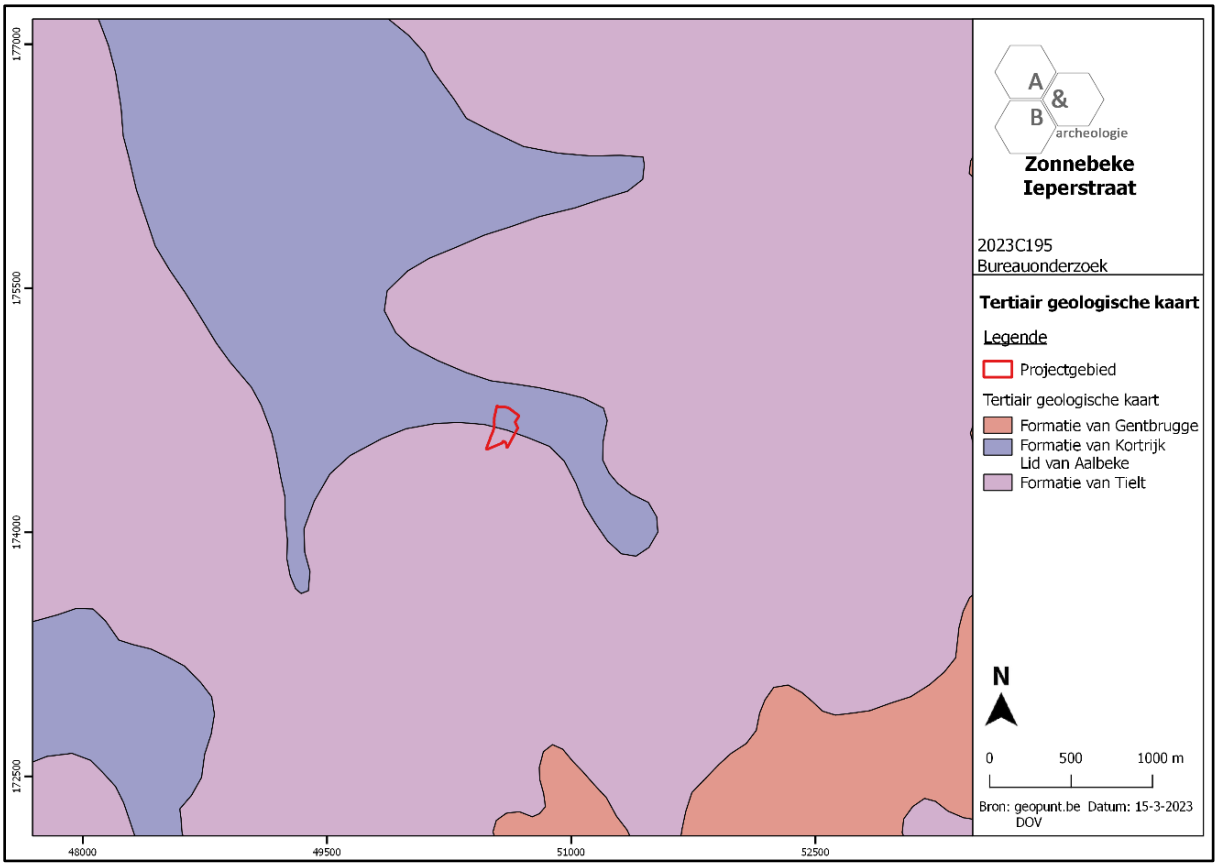


Figuur 28 Bodemopbouw bij het aanpalende onderzoek in 2011 (bron: Bracke 2013).

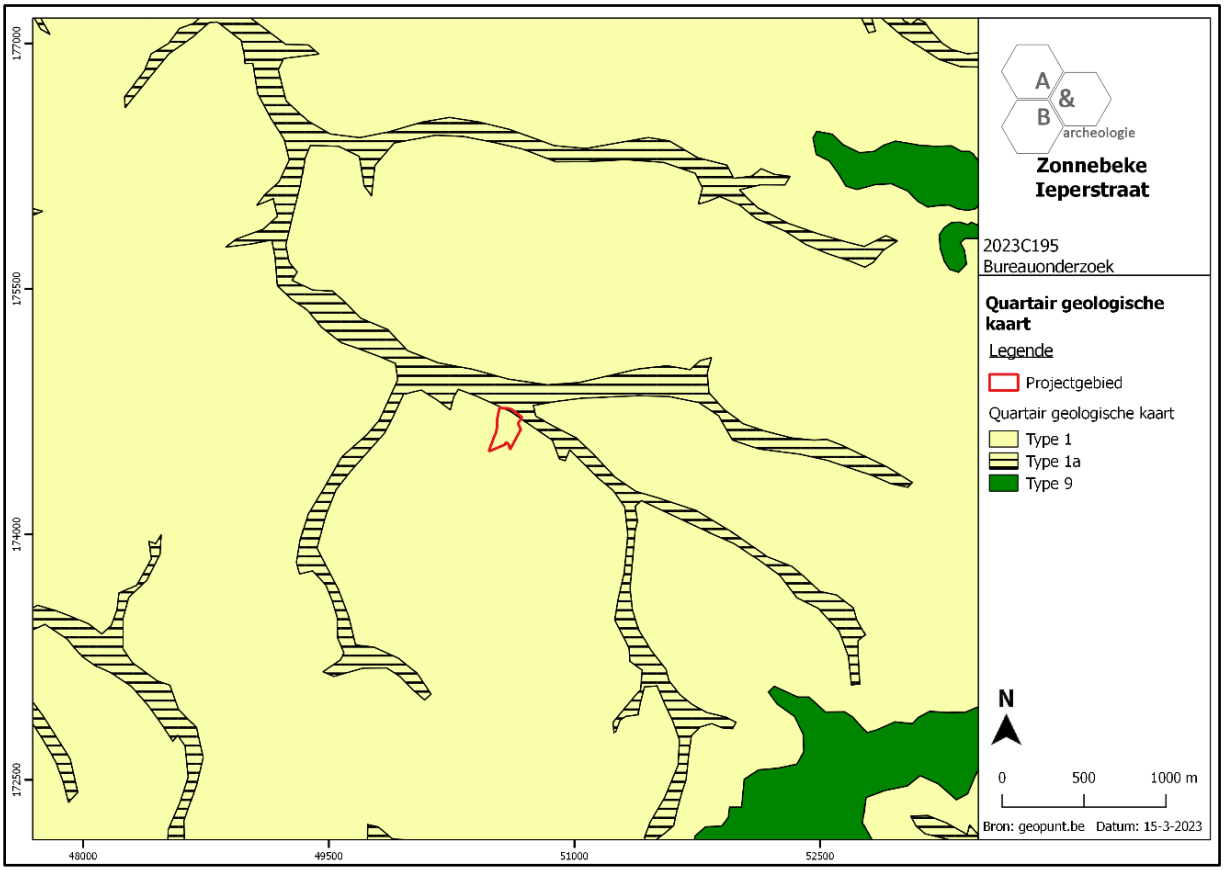
De Tertiaire ondergrond ter hoogte van het plangebied bestaat uit afzettingen van de Formatie van Tielt (zuidelijk deel) en de Formatie van Kortrijk, Lid van Aalbeke (noordelijke deel). De formatie van Tielt bestaat uit grijsgroen zeer fijn kleihoudend zand tot silt. De Formatie van Tielt bevindt zich bovenop de Formatie van Kortrijk. Deze formatie bestaat uit een dik pakket mariene zandige klei uit het vroeg-Ieperiaan. Het Lid van Aalbeke, formatie van Kortijk bestaat uit donkergrijze tot blauwe klei met glimmers.

De Quartair geologische kaart geeft aan dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit het type 1 omschreven als volgt: niet Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie. Het betreft eolische afzettingen van zand tot silt van het Weichseliaan (laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (code **E***LPw*), mogelijk kunnen ook hellingsafzettingen van het Quartair (**H***Q*) aanwezig zijn.

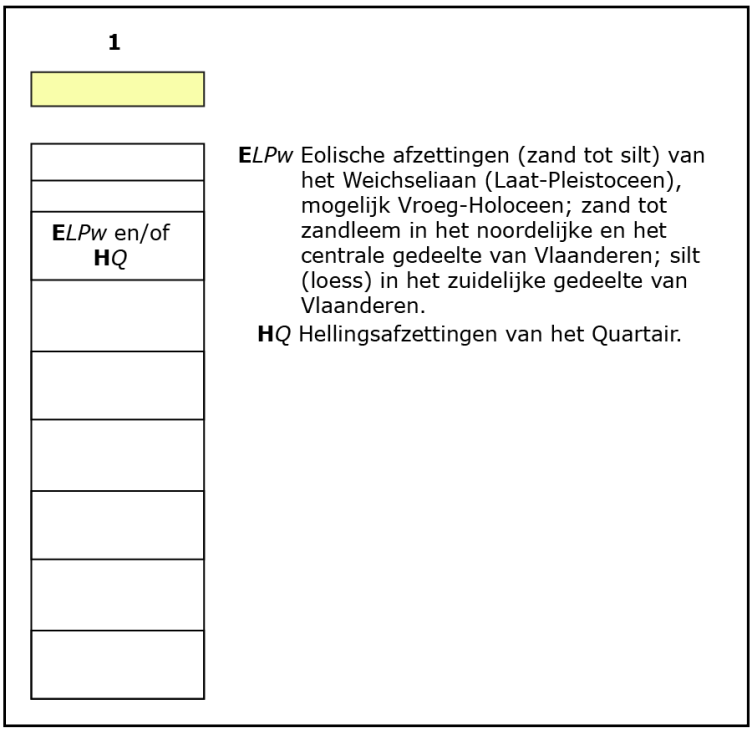
De geomorfologische kaart voor deze streek is niet voorhanden en kan dus niet worden afgebeeld.



Figuur 29 Uitsnede uit de Tertiair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).



Figuur 30 Uitsnede uit de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).



Figuur 31 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart; type 1 (bron: geopunt.be).

3.1.2. Historisch kader[6]

De eerste vermelding van Zonnebeke dateert in 1072 als 'Sinnebecche', gesticht door de heer van Rollegem, tevens burggraaf van Ieper. Zonnebeke en de omgeving kennen reeds een vrij dichte bevolking vanaf de vroege middeleeuwen (Karolingische periode). Een belangrijke component vormt het boscomplex 'Vrijbosch' dat de gemeenten Passendale, Moorslede, Beselare, Geluveld en Zillebeke omvat. Reeds voor het jaar 1000 wordt dit bosrijk gebied ontgonnen en meer systematisch vanaf de 11de en 12de eeuw.[7] Zonnebeke bestaat uit de voormalige vestigingsplaats van twee kloosters, meer bepaald de augustijnenabdij (1072-1796) in het dorpscentrum met de abdijkerk als parochiekerk en de benedictinessenabdij Nonnebossche (1101-1583) gelegen in het gelijknamige bos, echter verwoest in de 16de eeuw tijdens de godsdiensttroebelen en nadien voortgezet te Ieper. Het ontstaan van de augustijnen- en vermoedelijk ook van de benedictinessenabdij, staat nauw verbonden met het bestaan van de heerlijkheid van Rollegem met als kern een omwald kasteel en neerhof, gelegen tegenover de kerk. De heerlijkheid wordt in 1698 verkocht aan de augustijnenabdij. Het kasteel zal gesloopt worden in de loop van de tweede helft van de 18de eeuw, het neerhof blijft nog bewaard tot in 1914. Zonnebeke is vooral gekend om zijn oorlogsverleden en maakt deel uit van het frontgebied in de Eerste Wereldoorlog. Mede door deze ligging zal het dorp quasi volledige gebombardeerd worden tijdens het oorlogsgeweld. Na de oorlog start de wederopbouw. In de gemeente zijn nog talloze begraafplaatsen en monumenten die herinneren aan deze oorlog.

Voor het plangebied zelf zijn we genoodzaakt om gebruik te maken van cartografische bronnen. De oudste kaart die geraadpleegd kan worden betreft de Ferrariskaart uit de 18de eeuw. Op deze kaart staat het plangebied te veel naar het oosten verschoven. Het terrein situeert zich namelijk ter hoogte van het 't Goet ter Beke (later Beck House genoemd). Het betreft een hoeve opgebouwd uit een woonhuis met twee stallingen omgeven door akker- en weilanden. Ten noorden stroomt de Haenebeek en ten zuidoosten situeert zich Borry Farm. Op de daaropvolgende historische kaarten (Atlas der Buurtwegen, 1841; Kaart Vandermaelen, 1846-1854; kaart van Popp, 1842-1879) staat het plangebied correct aangegeven. De situatie is grotendeels gebleven. De huidige weg 'Ieperstraatje' staat gekarteerd als Chemin nr. 8. Op de kaart van Vandermaelen lijkt een vierde gebouw aangegeven in het noordoosten. Ook op de topografische kaarten van 1861, 1884 en 1911 blijft de invulling van het plangebied ongewijzigd. Wel wordt vanaf 1884 een nieuwe landweg aangegeven van de hoeve naar het noordoosten op. In het noordelijke deel situeren zich in 1884 twee grotere vijvers. In 1911 lijken de twee vijvers gedempt, maar is een grotere aanwezig in het noordwesten.

Gezien het plangebied in het frontgebied ligt van de Eerste Wereldoorlog werd een uitgebreide studie uitgevoerd naar de te verwachten structuren uit deze periode. Algemeen kan gesteld worden dat binnen het projectgebied een hoge densiteit is aan te verwachten structuren, vooral van Duitse origine, over de volledige tijdspanne van de oorlog. Eerst en vooral is de kans op gesneuvelden zeer hoog, zowel in grafcontext als in bomkraters (ter plaatse achtergebleven soldaten). Bij het eerder archeologisch onderzoek ten oosten werden reeds diverse gesneuvelden teruggevonden van beide kampen, waaronder een bomkrater met sterk gefragmenteerd botmateriaal van meerdere Duitse gesneuvelden, en een soldaat van Zuid-Afrikaanse origine. Van noord naar zuid loopt een ondersteuningsloopgraaf, die via vier verbindingsloopgraven verbonden wordt met de voorste

[6] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14168
[7] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14168

gevechtsloopgraaf. Deze laatste situeert zich ten westen buiten het plangebied. Aan de hoeve Beck House lijken nog bunkers of mogelijke schuilplaatsen aanwezig. Dit bleek ook zo het geval bij de hoeve Borry Farm ten zuidoosten van het terrein, waarbij diverse schuilplaatsen aangetroffen werden in of aan de rand van de hoeve. Aan de zuidelijke rand zouden ook nog mogelijk een viertal abri's aanwezig zijn. In 1917 wordt het gebied sterk gebombardeerd (3de slag om Ieper), waardoor het terrein herschapen wordt in een maanlandschap. Een groot aantal bomkraters en explosieven wordt dan ook verwacht. Bijkomend zijn smalsporen en prikkeldraadversperringen te zien op de trenchmaps en luchtfoto's. Deze laatste hebben wellicht geen of een beperkte archeologische weerslag. De gedetailleerde beschrijving van de Wereldoorlog sporen/structuren en tekstueel historisch kader worden als bijlage opgenomen in deze archeologienota.

In de *war diaries* zijn diverse passages neergeschreven die gaan over de gevechten in en rond het gebied. Één passage nemen we hieronder over:

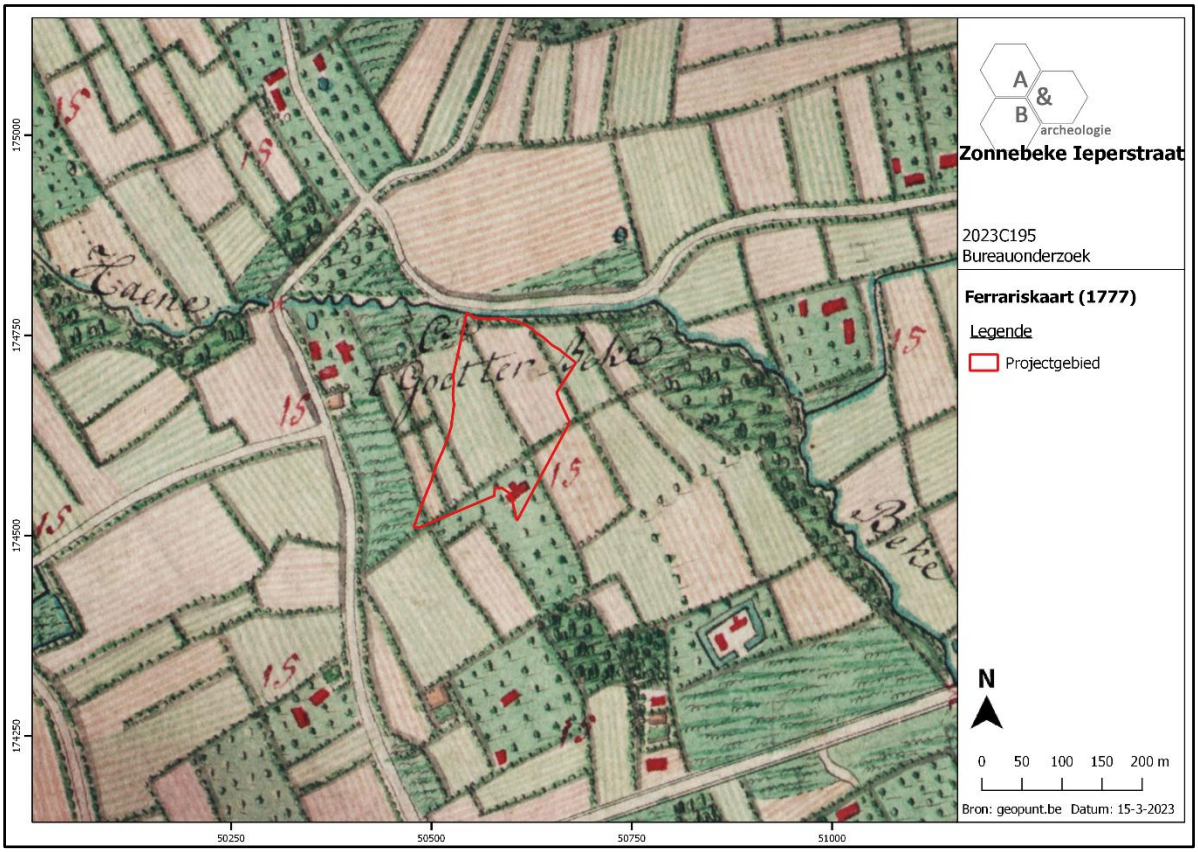
RLM War Diary - Ypres Augustus 1917 21st. August 1917.

When I got back I fell into a farm muck pond which I had not seen. Took me up to the arm pits. Took off my kilt and slept as well as I could. In the morning the sun came out and dried it, i.e. the kilt. Boche (=German) planes over, and more paper from Brigade. When will we be able to run a war without paper? Heavy shelling round H.Q. Moved up H.Q. to front line at Low Farm. Low Farm is not a white-washed cottage, but is a filthy, waterlogged Boche pill-box, about 4 feet high. Its western wall is intact, solid and windowless, so that we need not fear our own guns! Its eastern wall is not intact, is not solid, and it possesses windows, through which the Boche sends M.G. bullets - we actually had two or three men who were sitting on the floor inside the cottage wounded by bullets coming in through the window and they were almost level with the ground - of course, Boches were only a few yards away, about 100 to 150, in Beck House and Borry Farm. The door faced the South and was half-blocked by a stone which was an important factor when you consider that Boche had a M.G. trained on it and it took you ten to twenty seconds, according to your girth and accoutrements, to wriggle inside. The inside dimensions were those of a decent caravan, but half the height, and 30 men were crowded inside it. This is the first farm I've ever stayed at!

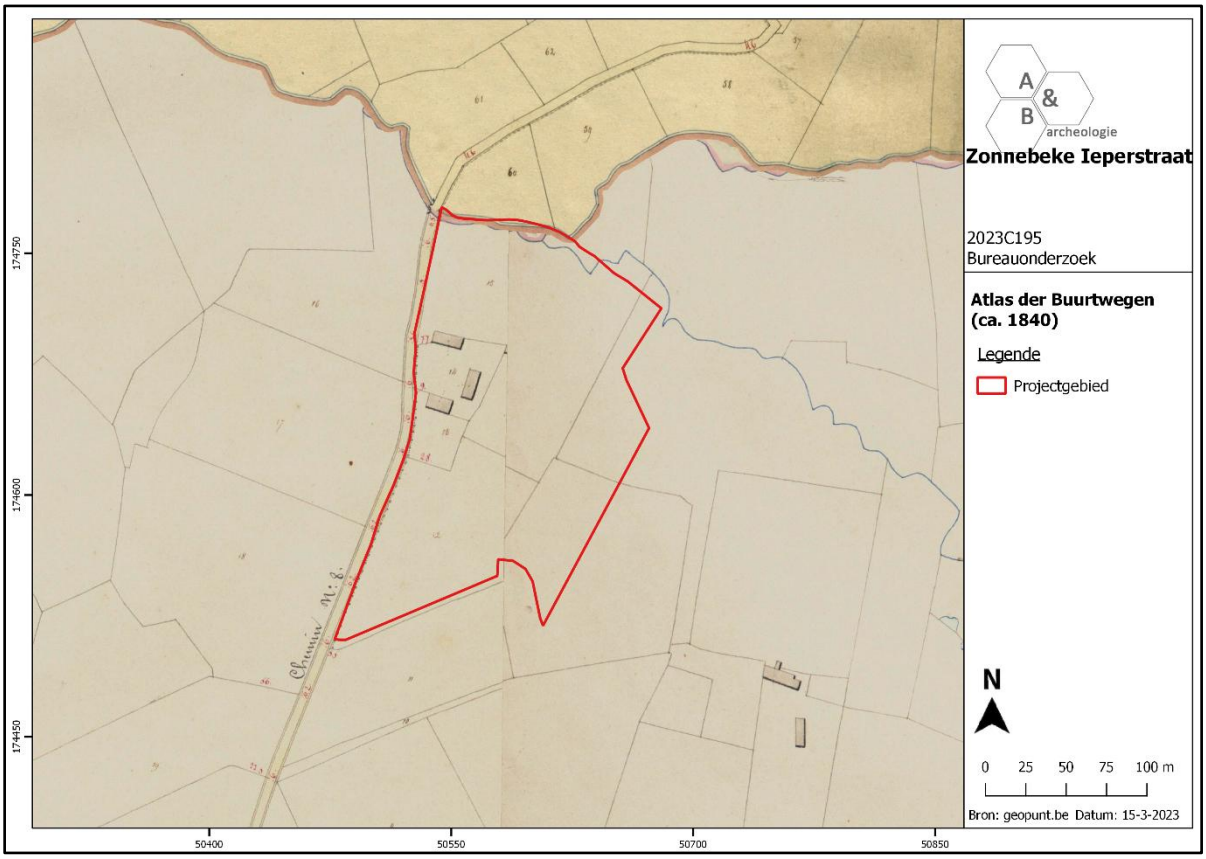


Figuur 32 Aanduiding van de hoeves waarvan sprake in het citaat en ligging (bron: google maps).

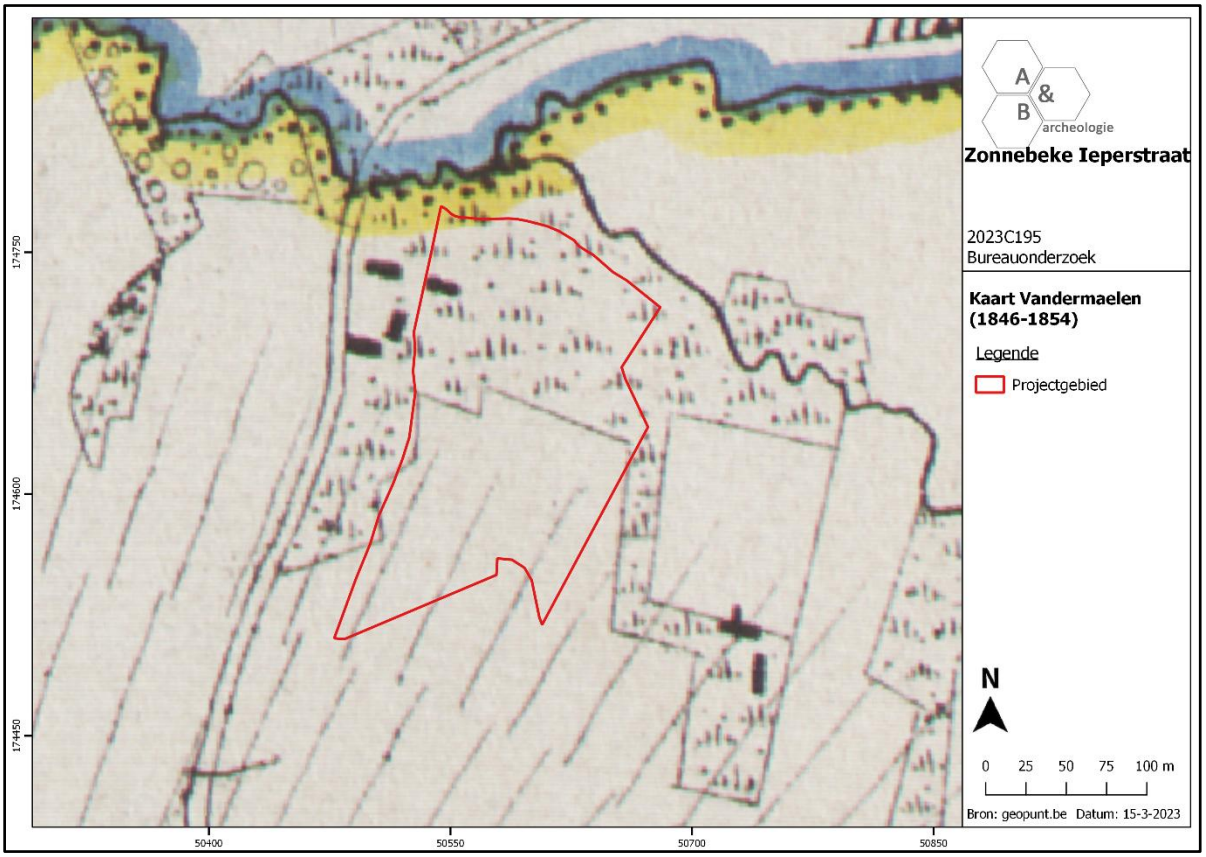
Op de orthofoto uit 1971 is te zien dat de hoeve Beck House verdwenen is en opnieuw opgebouwd in het zuidelijke deel van het terrein. De rest van het terrein is ingenomen als wei- en akkerlanden. Deze situatie blijft ongewijzigd tot het begin van de 21ste eeuw. Vanaf dan wordt het gebied ten oosten ontgonnen als kleigroeve en wordt het terrein gebruikt als stockageplaats van grond (orthofoto 2009). Op de orthofoto van 2013-2015 is deze uitbreiding duidelijk op te merken, ook is het archeologisch onderzoek van 2011 nog te zien (gedempte sleuven). Op de orthofoto van 2017 is de hoeve in het zuidelijke deel afgebroken, in het noorden zijn nog zandbergen aanwezig. Heden ten dage ligt het volledige terrein braak (weiland met opgeschoten struiken en plaatselijk boompjes).



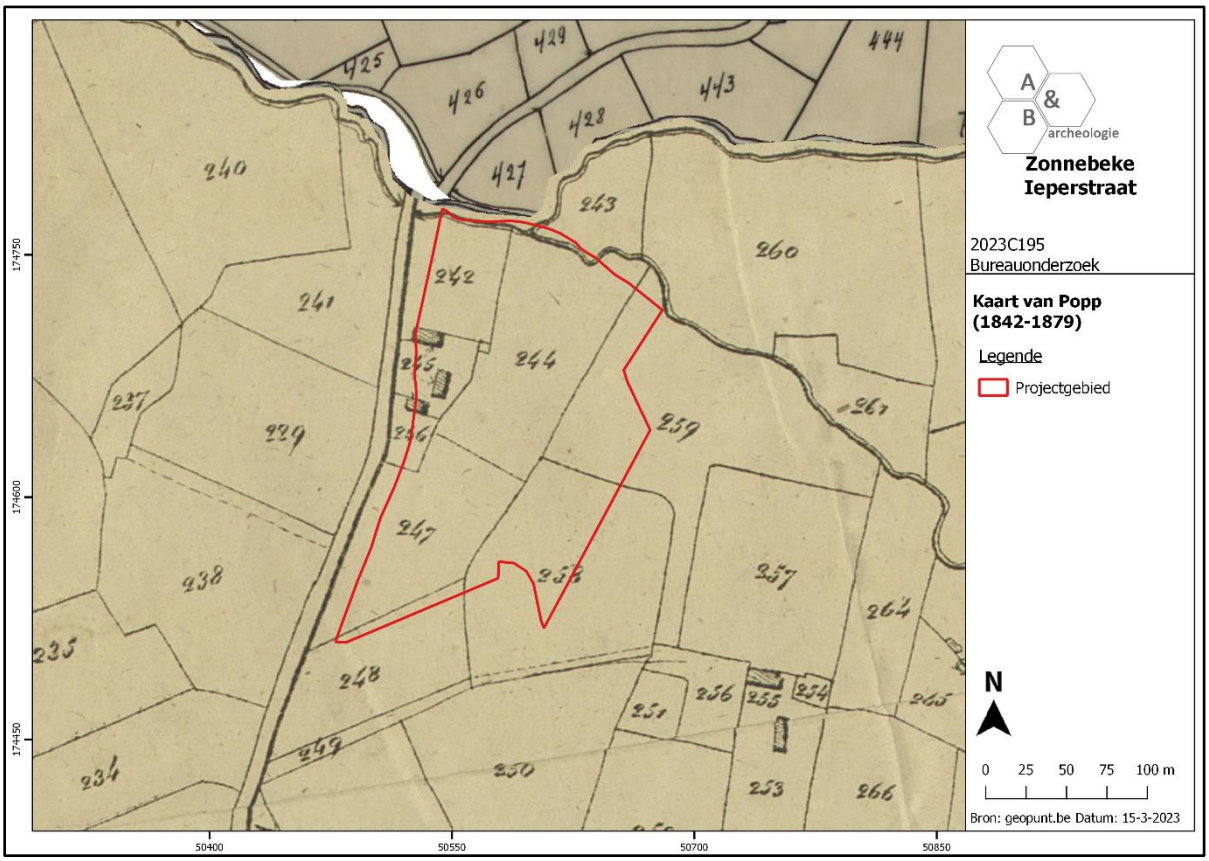
Figuur 33 Uitsnede uit de Ferrariskaart (bron: geopunt.be).



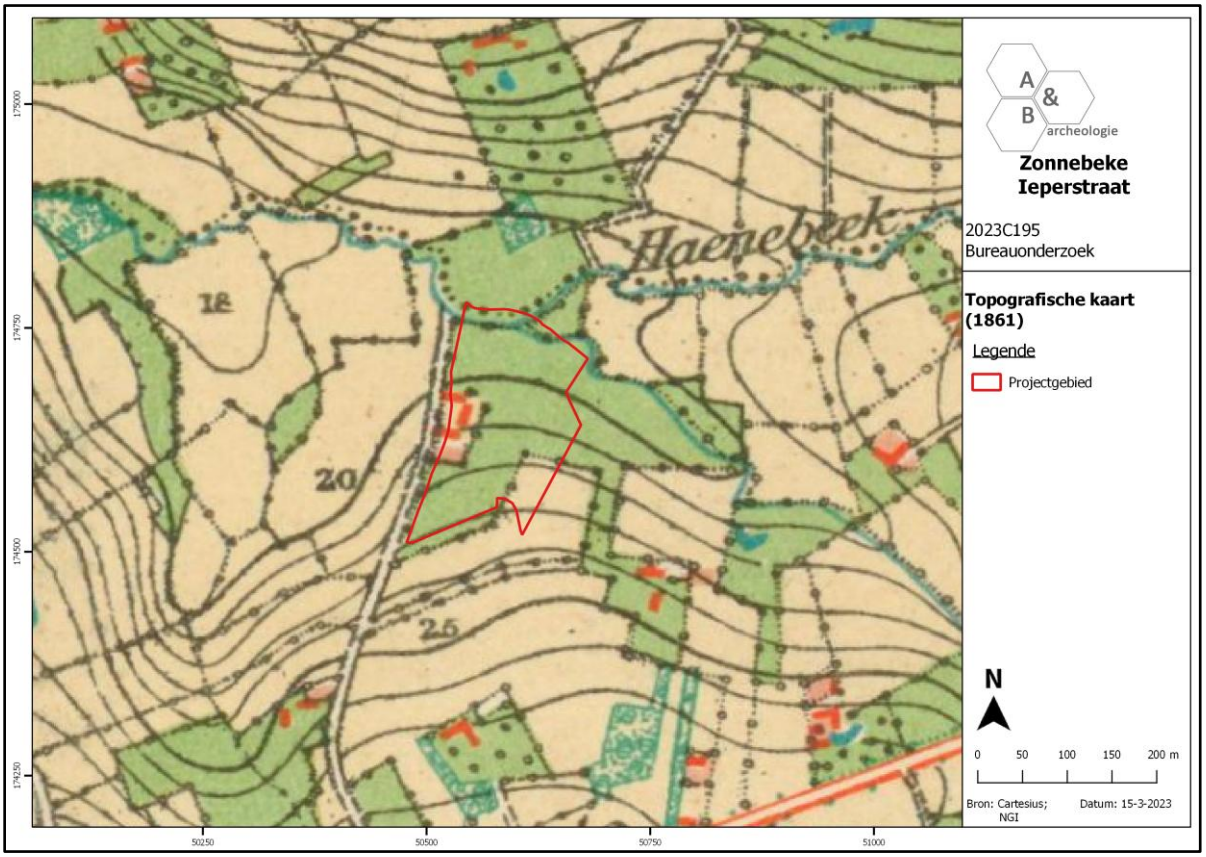
Figuur 34 Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (bron: geopunt.be).



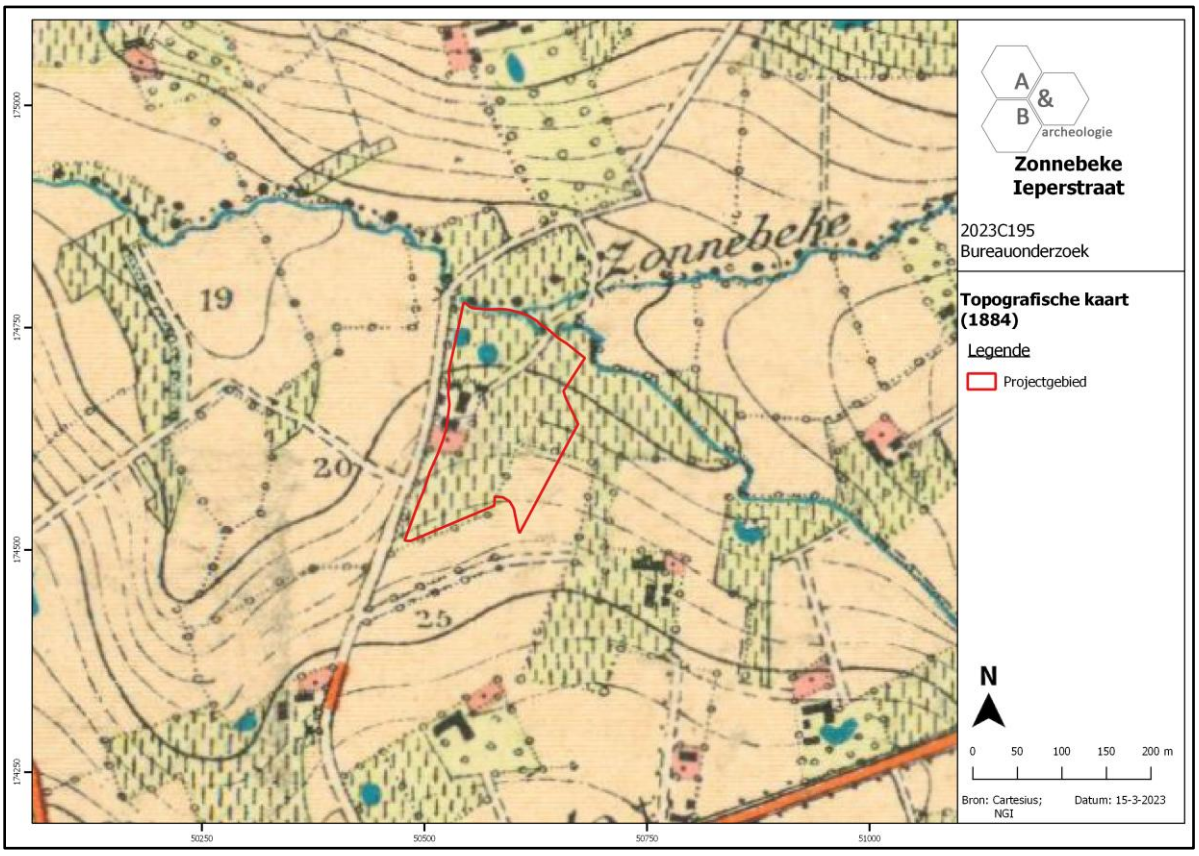
Figuur 35 Uitsnede uit de kaart van Vandermaelen (bron: geopunt.be).



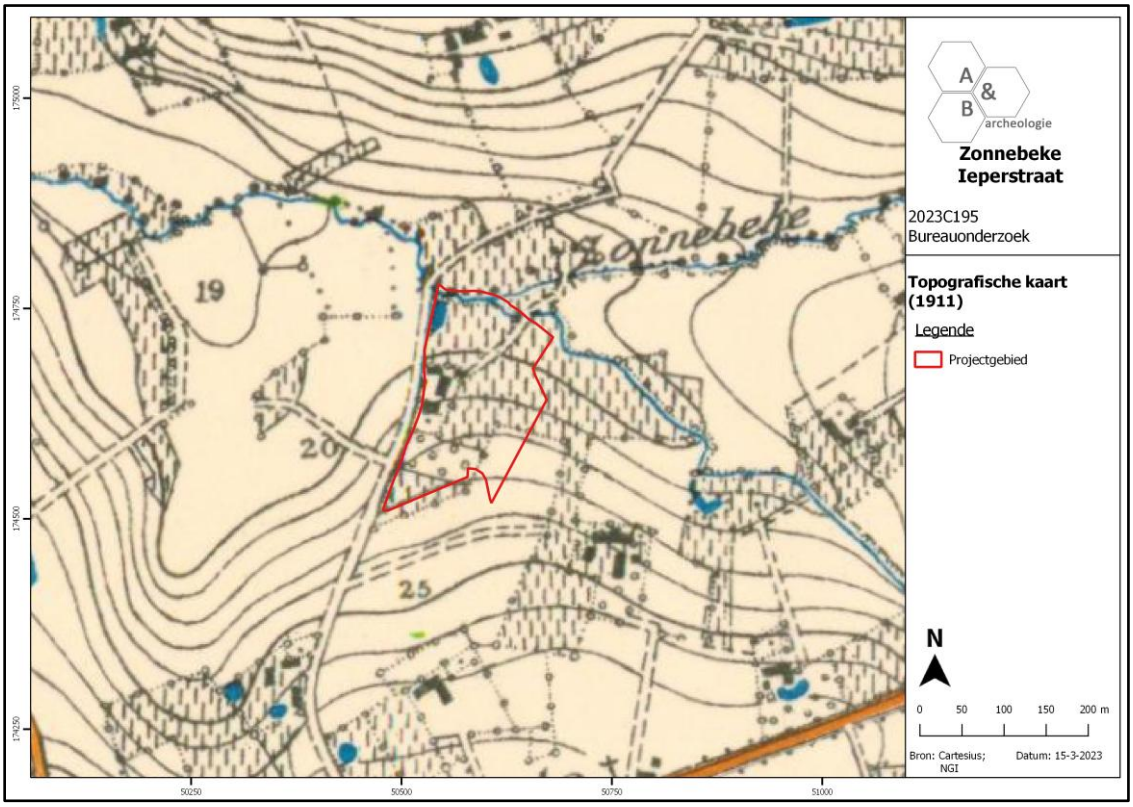
Figuur 36 Uitsnede uit de kaart van Popp (bron: geopunt.be).



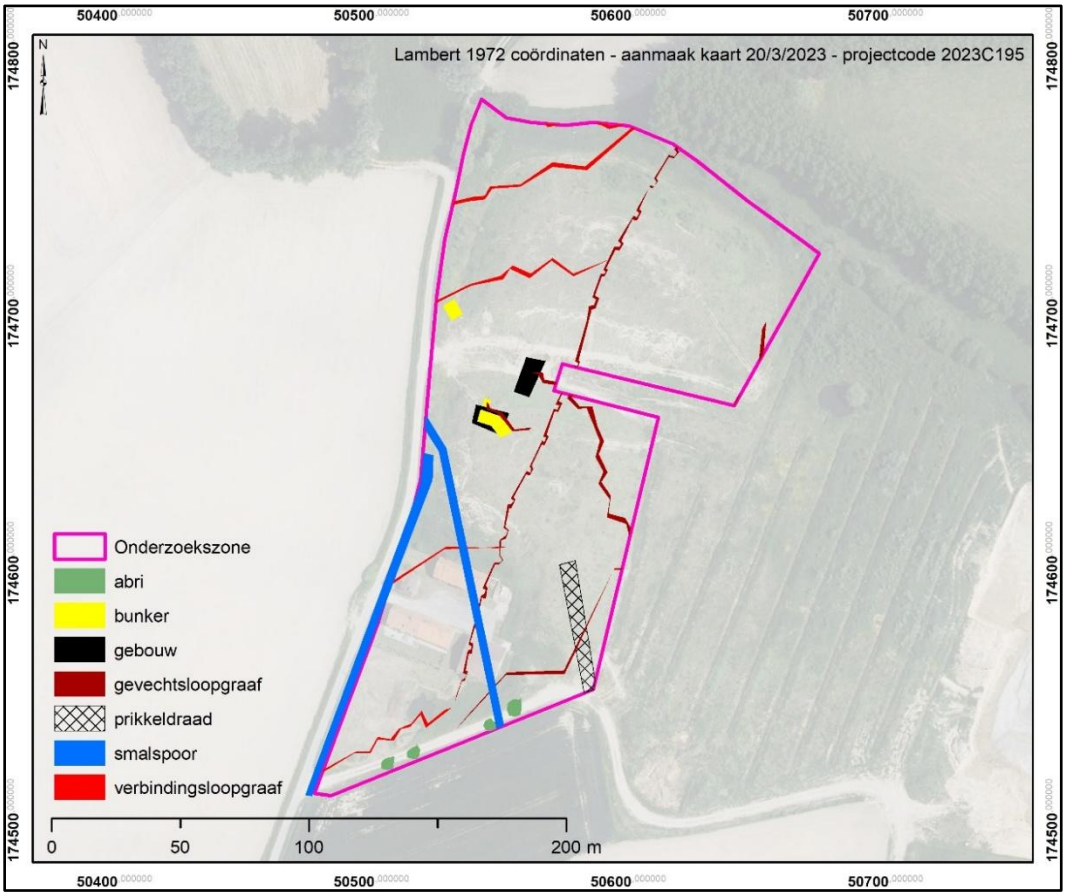
Figuur 37 Uitsnede uit de topografische kaart van 1861 (bron: cartesius).



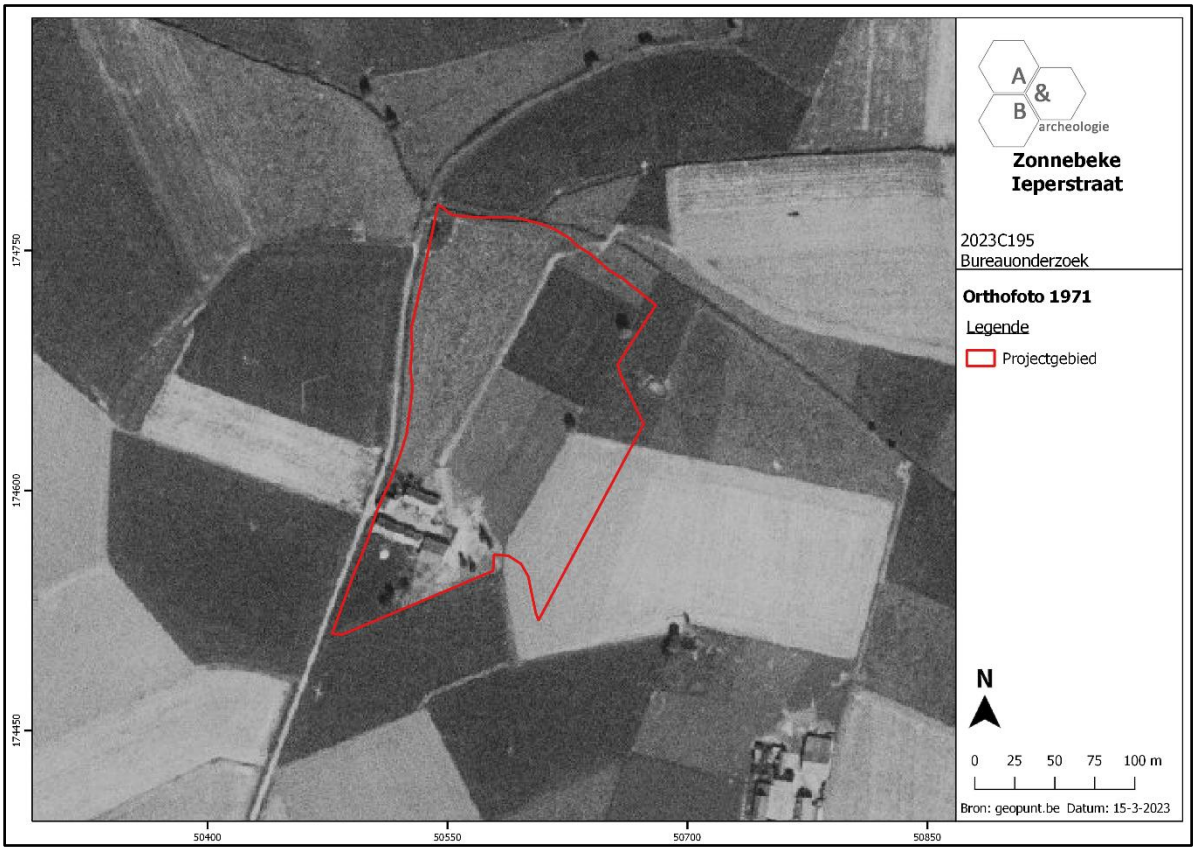
Figuur 38 Uitsnede uit de topografische kaart van 1884 (bron: cartesius).



Figuur 39 Uitsnede uit de topografische kaart van 1911 (bron: cartesius).



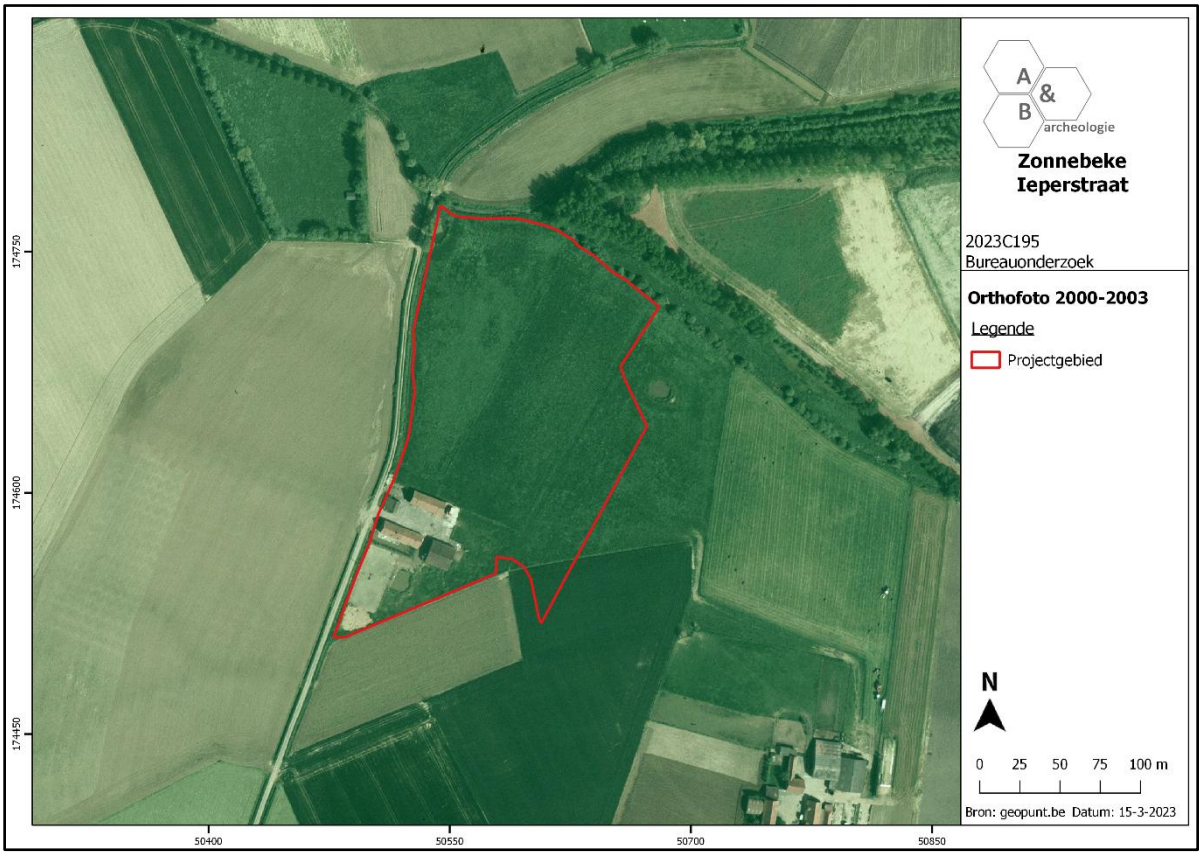
Figuur 40 Synthesekaart met de te verwachten structuren uit de Eerste Wereldoorlog (bron: studie Dr. Birger Stichelbaut).



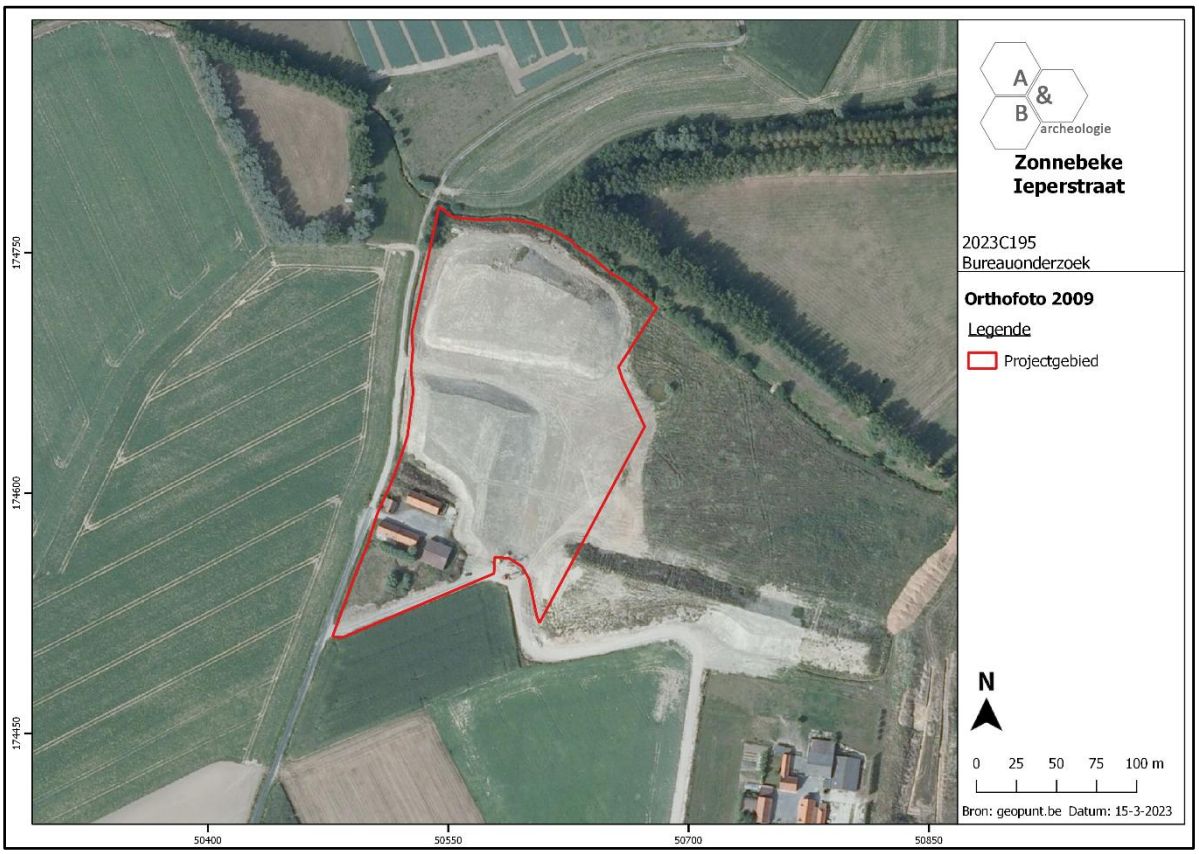
Figuur 41 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1971 (bron: geopunt.be).



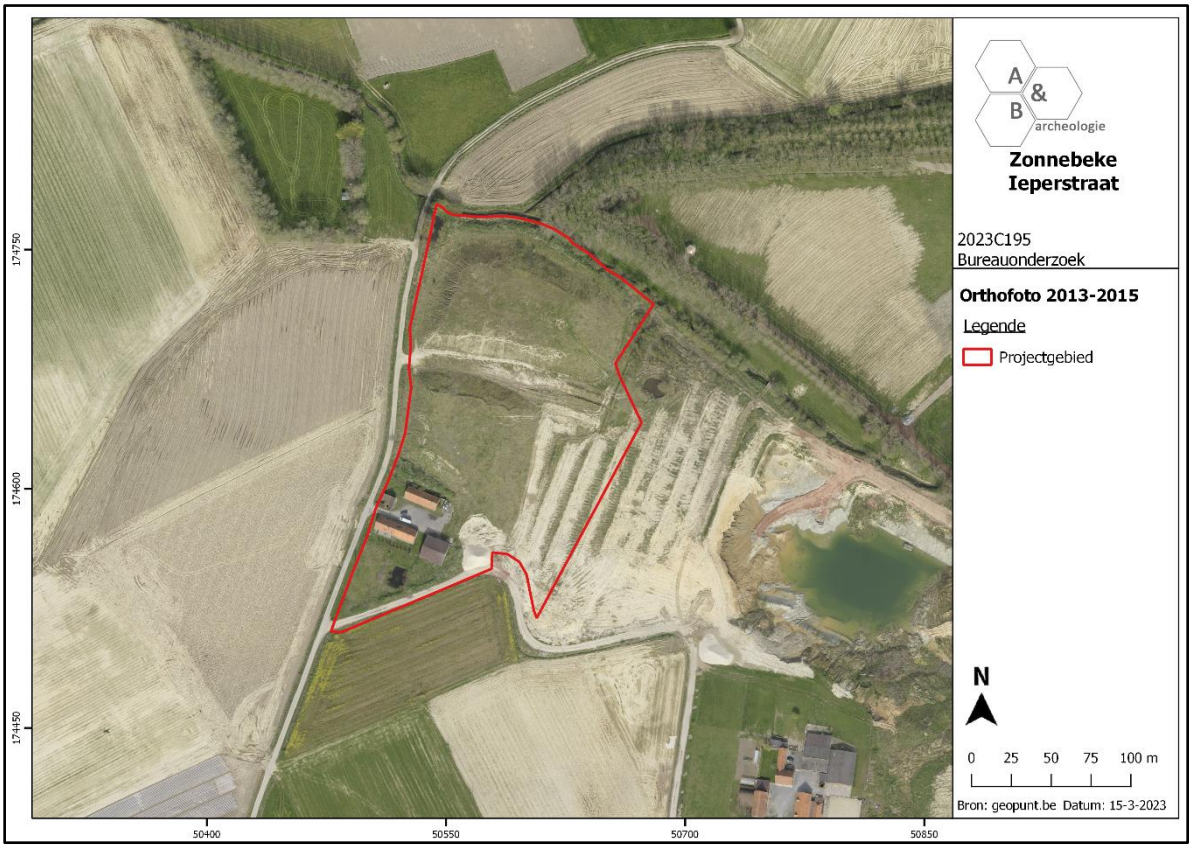
Figuur 42 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1990 (bron: geopunt.be).



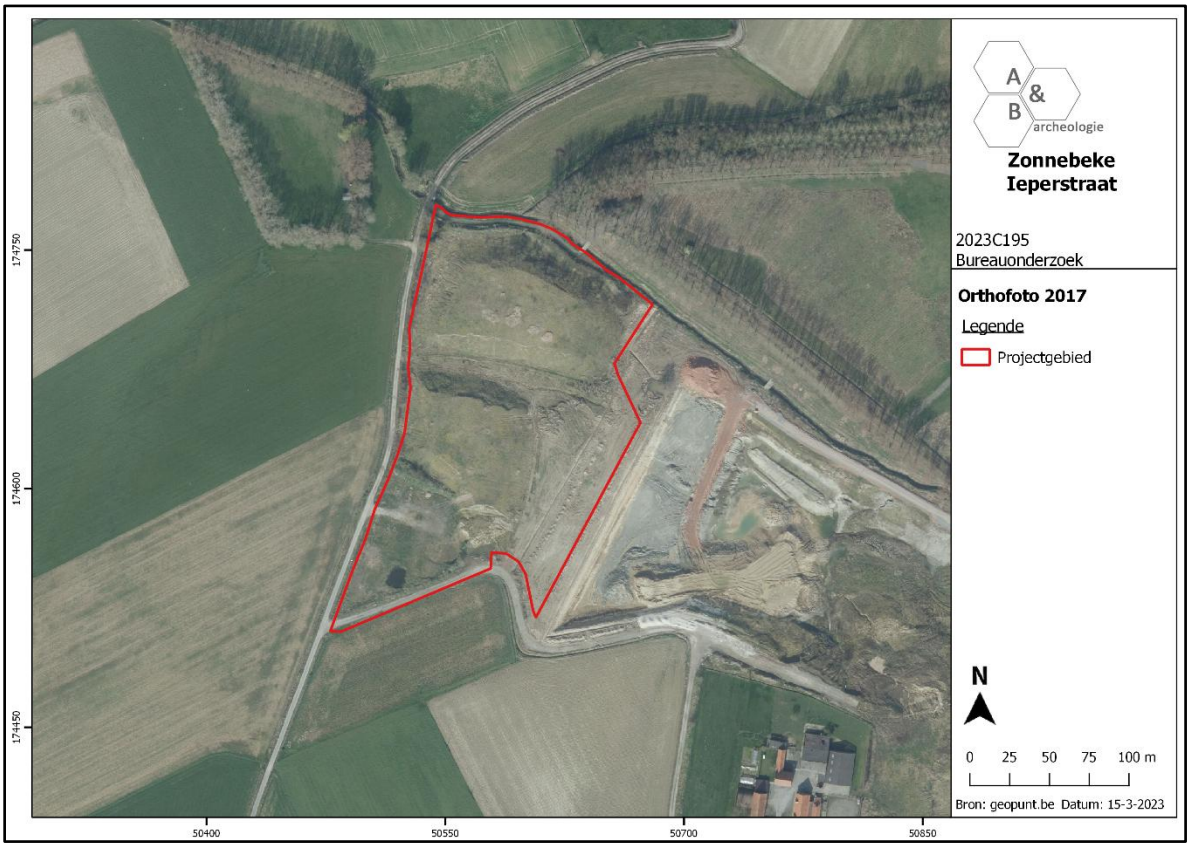
Figuur 43 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2003 (bron: geopunt.be).



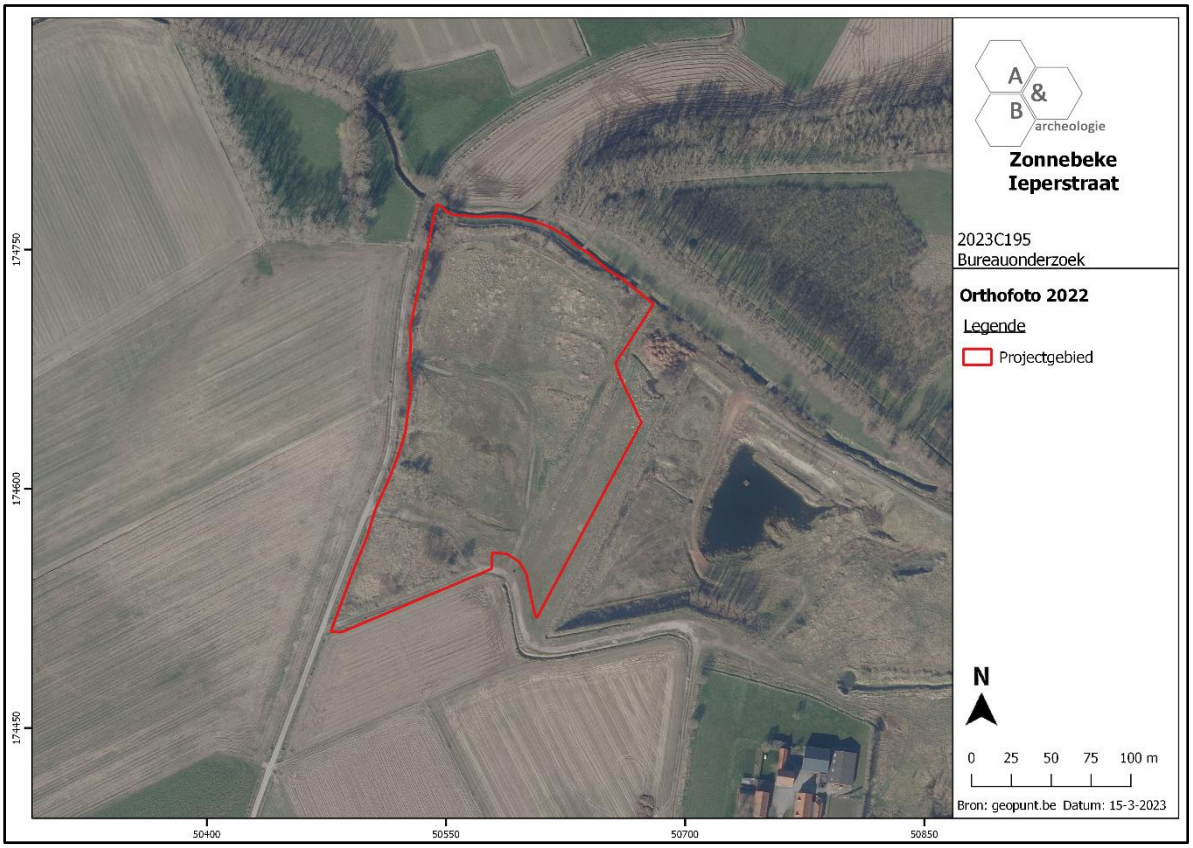
Figuur 44 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2009 (bron: geopunt.be).



Figuur 45 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2013-15 (bron: geopunt.be).



Figuur 46 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2017 (bron: geopunt.be).



Figuur 47 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2022 (bron: geopunt.be).

3.1.3. Archeologisch kader

Op de Centrale Archeologische Inventaris worden in de omgeving van het projectgebied een aantal archeologische sites of locaties aangegeven die betrekking hebben op sporen en relicten uit de Eerste Wereldoorlog of sites met walgracht (CAI ID 159530, 74676, 74675, …) uit de late middeleeuwen die thans deels of volledig verdwenen zijn.

Ten oosten van het plangebied werd in 2011 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd, gevolgd door een opgraving op enkele geselecteerde locaties[8]. Één van de locaties betreft een geïsoleerd Romeins brandrestengraf. Dit funerair spoor situeerde zich meer centraal binnen het terrein. In het zuidwesten, tegen het huidige plangebied aan, werd een cluster van volmiddeleeuwse ontginningskuilen waargenomen. Het geassocieerde vondstmateriaal laat een datering in de 9de tot 11de eeuw toe. Over het volledige plangebied werden honderden bomkraters aangetroffen. Bij enkele konden stoffelijke resten van gesneuvelde soldaten opgemerkt en onderzocht worden. In het zuidoosten werden de resten van hoeve Borry Farm opgegraven. De hoeve, en uiteindelijke ruïne, werd door de Duitsers gebruikt als schuilplaats. Langs de 'vriendelijke' zijde werden bovendien enkele schuilplaatsen aangebouwd. Van deze schuilplaatsen waren de planken vloeren en delen van de opgaande beschoeiing nog aanwezig.

8 INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023: Wienerberger [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/211693 (geraadpleegd op 22 maart 2023), Bracke M. 2013.

In de directe omgeving zijn nog andere locaties uit de Eerste Wereldoorlog gekend, waaronder schuilplaatsen (CAI 159537), dug-outs waaronder de Vampir Dugout (CAI 150303, 160140 en 160150), metaaldetectievondst van een affuit van een Duits luchtafweergeschut (CAI 216973) en een ondergrondse slaapplaats genaamd 'Bremen Redoubt' of 'Brandenburg' (CAI 150759).

Ook werden in de jaren '20, kort na de oorlog, verschillende gesneuvelden heropgegraven in het gebied. Het zou gaan om tientallen soldaten. Het vermoeden is dan ook groot dat nog steeds gesneuvelden achtergebleven zijn op deze sterk bevochten locatie. De gesneuvelden kunnen zowel in een grafcontext als in bomkraters aangetroffen worden.

Het archeologisch kader, net als het historisch kader, toont een hoog archeologisch potentieel aan op het aantreffen van sporen, gesneuvelden en explosieven uit de Eerste Wereldoorlog. Ook voor de oudere periodes uit de Romeinse of middeleeuwse periode kan een matige verwachting vooropgesteld worden. Een Romeins brandrestengraf en volmiddeleeuwse ontginningskuilen werden immers op het aanpalende terrein teruggevonden. De verwachting voor steentijd is eerder laag. De bodemkundige resultaten op het aanpalende terrein tonen geen bewaarde niveaus aan waarbinnen steentijd in situ kan bewaard zijn.



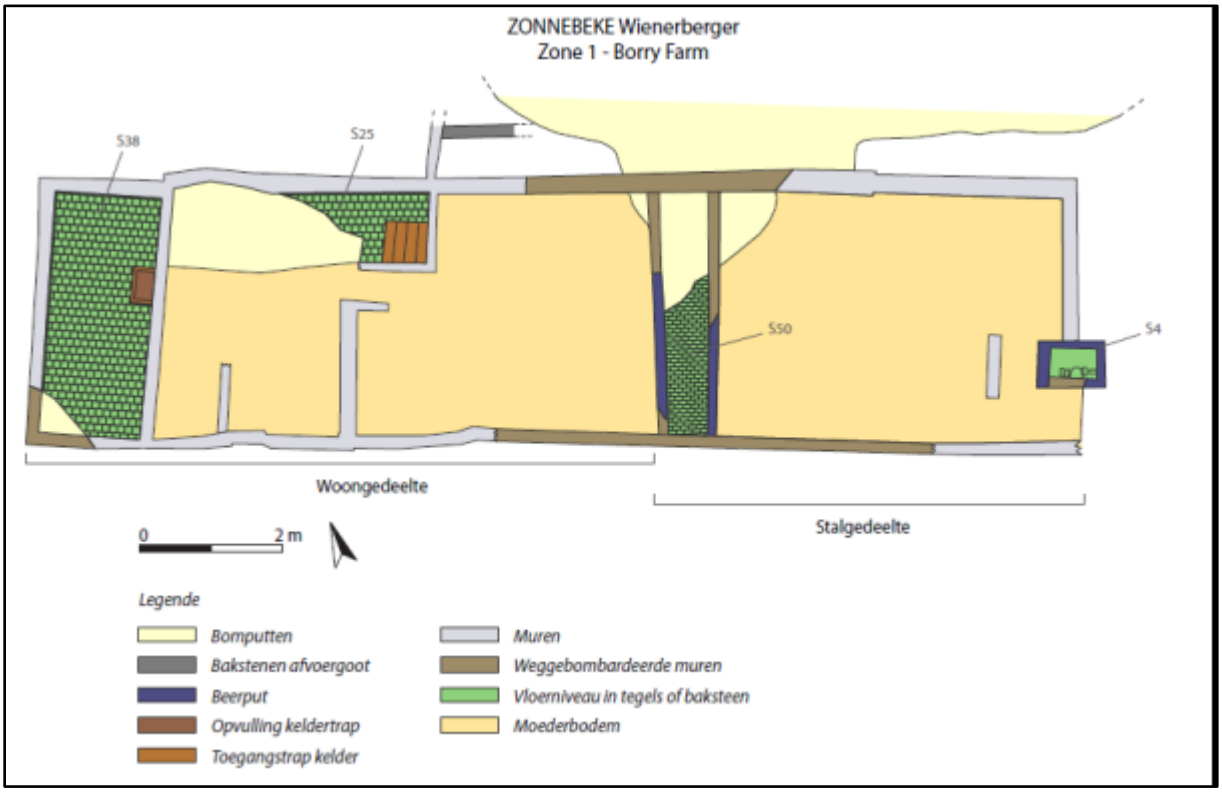
Figuur 48 Romeins brandrestengraf (40 v.C. – 80 n.C.) aangetroffen tijdens het onderzoek in 2011 (bron: Bracke 2013).



Figuur 49 Onregelmatige ontginningskuilen uit de volle middeleeuwen met resten van verbrande leem en houtskool (bron: Bracke 2013)



Figuur 50 Fragment van een volmiddeleeuwse steelpan (bron: Bracke 2013).



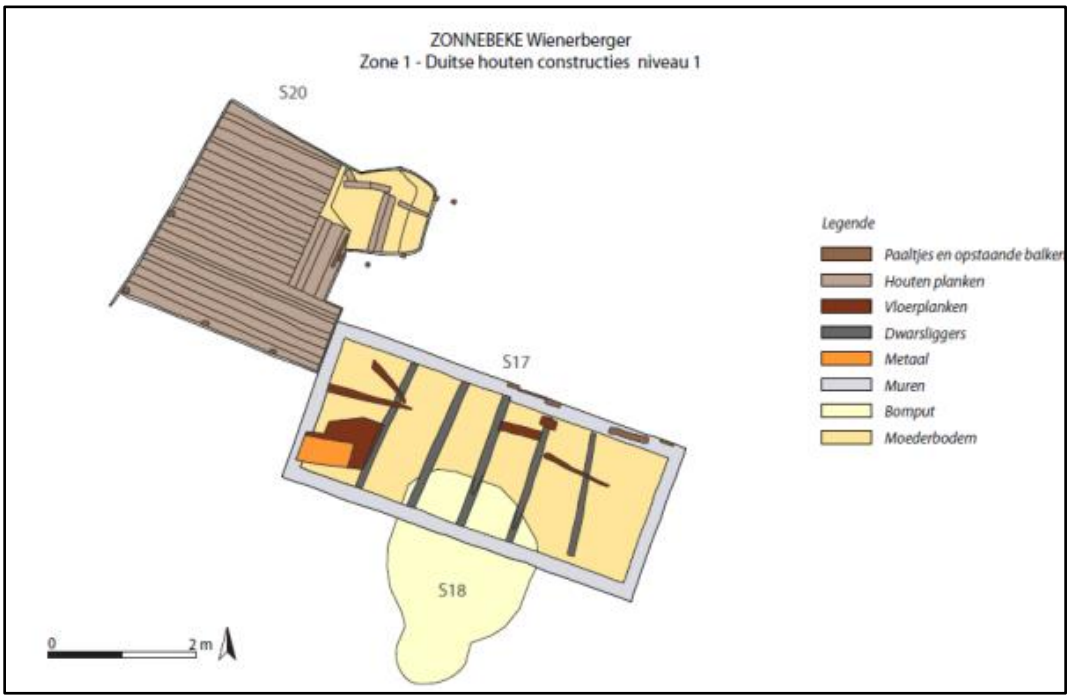
Figuur 51 Opgravingsplan van de hoeve Borry Farm (bron: Bracke 2013).



Figuur 52 Zicht op de archeologische resten van de hoeve (bron: Bracke 2013).



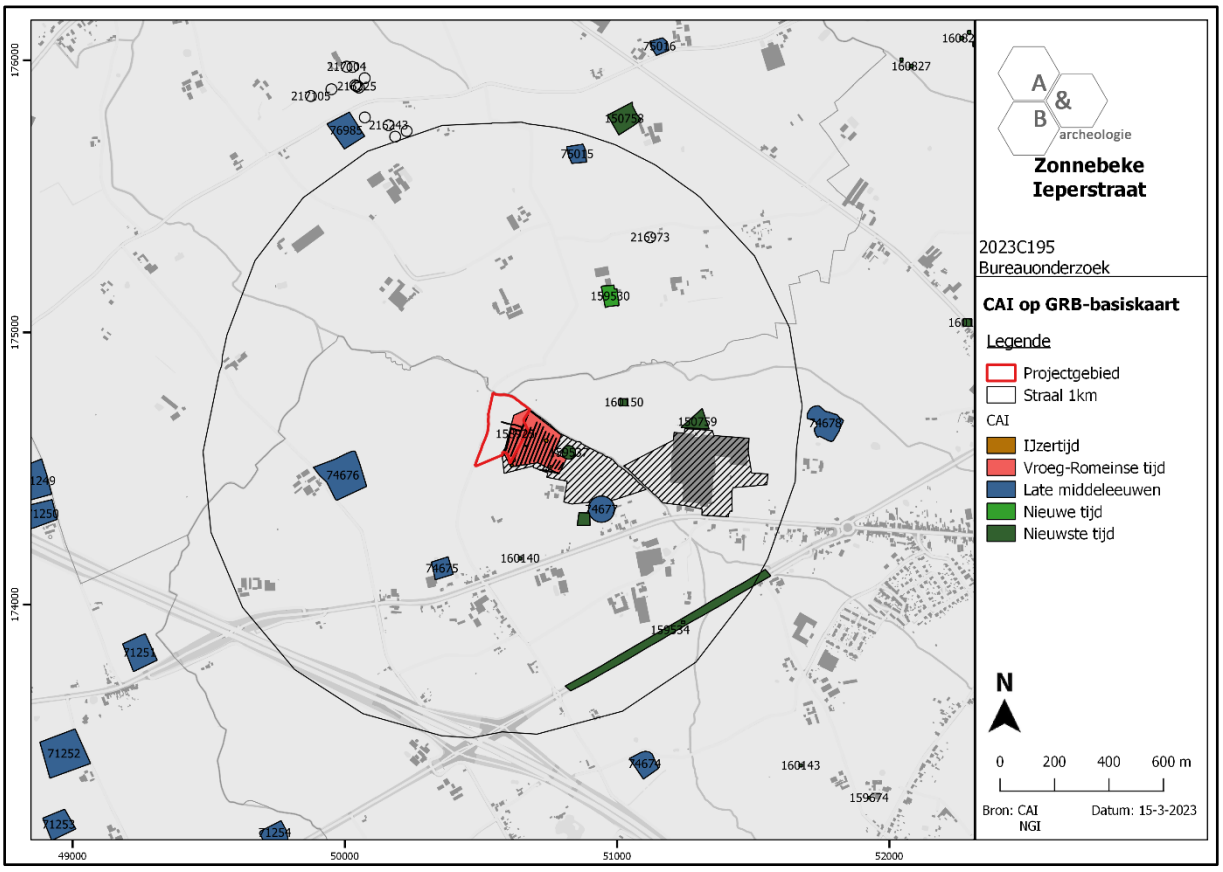
Figuur 53 Twee Duitse schuilplaatsen tegen de noordelijke zijde van de hoeve aan (bron: Bracke 2013).



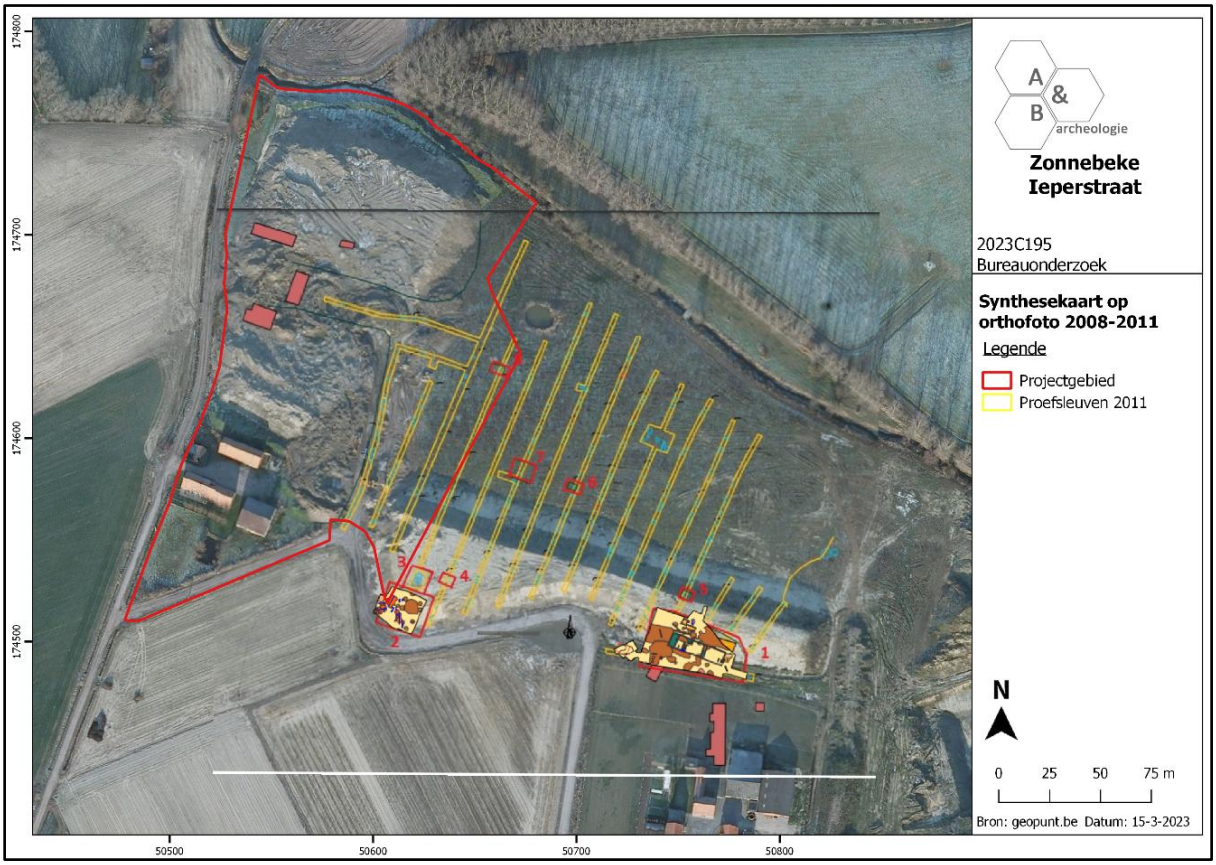
Figuur 54 Grondplan van de Duitse schuilplaatsen (bron: Bracke 2013).



Figuur 55 Bomkraters met stoffelijke resten en militair materiaal (bron: Bracke 2013).



Figuur 56 Uitsnede van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) ter hoogte van het plangebied, geprojecteerd op het GRB (bron: CAI, geopunt.be).



Figuur 57 Projectie van het eerder uitgevoerde onderzoek in 2011; het zuidoostelijke deel werd hierbij reeds onderzocht (bron: geopunt.be en Bracke 2013).

3.2. Stratigrafische opbouw

3.2.1. Bodemgenese

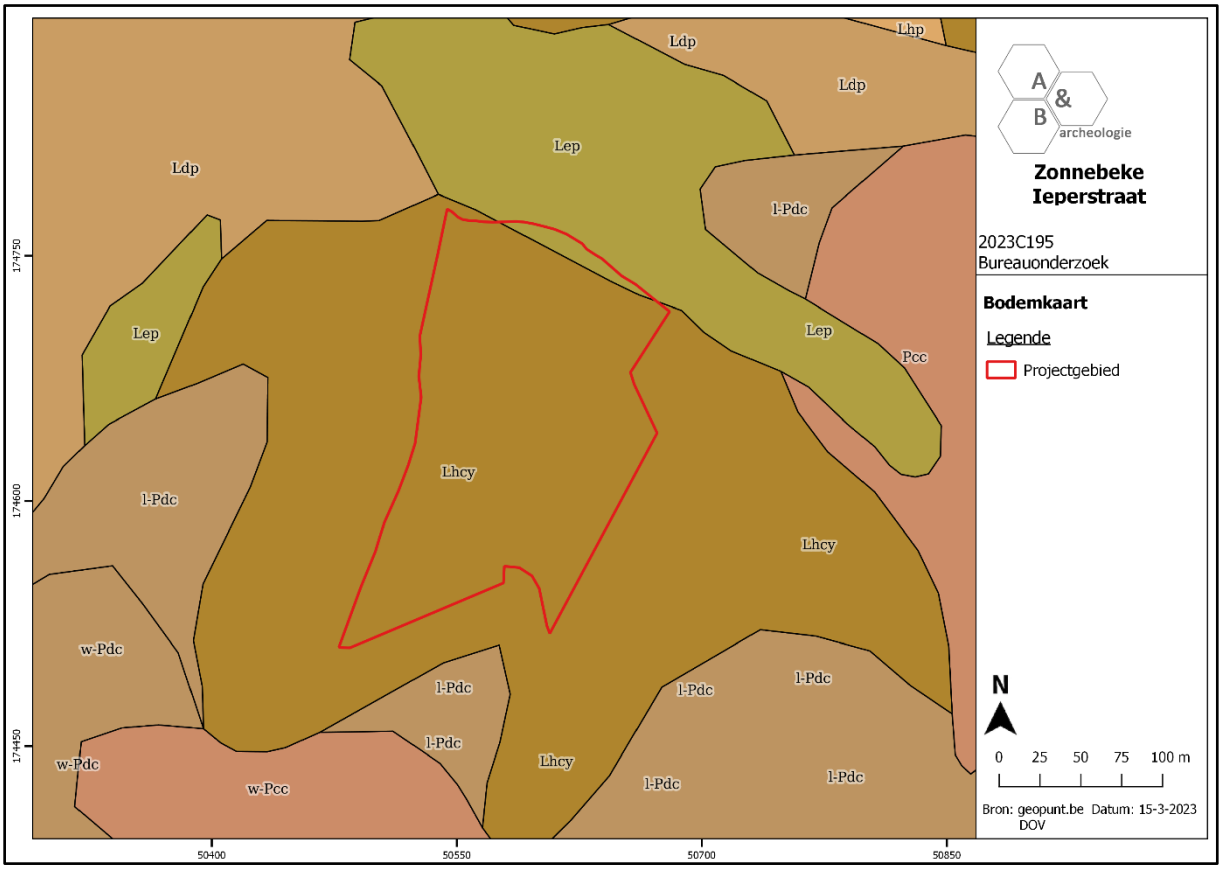
De landschappelijke context van het projectgebied werd reeds geschetst in het bureauonderzoek (zie hoofdstuk 2.3). De aardkundige opbouw van het projectgebied werd tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgesteld door de aanleg van 12 bodemprofielen verspreidt over het volledige terrein.

Binnen de grenzen van het plangebied worden twee bodemtypes aangegeven. Het overgrote deel bestaat uit een Lhcy bodem. Deze bodem kenmerkt zich als een natte zandleembodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont. De drainageklasse is nat tot sterk gleyig. De sedimenten worden bovendien zwaarder of fijner in de diepte (y). Bij de landbouwgronden is de humeuze bovengrond 25-30cm dik en grijsbruin van kleur. Hij vertoont roestverschijnselen in het benedengedeelte. De uiterste noordelijke rand van het projectgebied staat gekarteerd als Lep bodem. Het betreft een natte zandleembodem zonder profielontwikkeling. De kartering komt overeen met het alluvium van de Haenebeek en Zonnebeek. Deze hydromorfe alluviale bodem is veel te nat en soms kortstondig geïnundeerd in de winter, en vochtig in de zomer. De kleur is overwegend grijs met talrijke roestvlekken; dieper dan 80 cm wordt blauwgrijs reductiemateriaal aangetroffen.

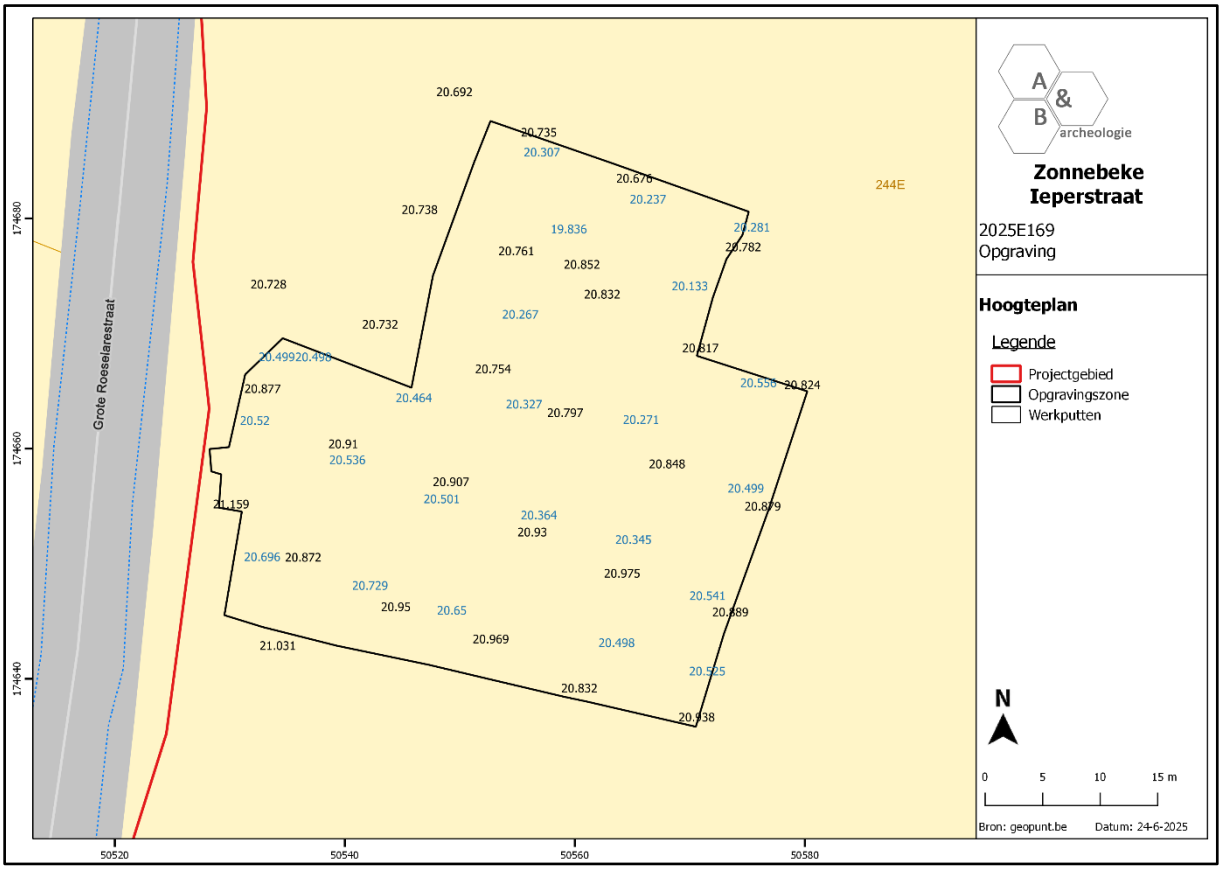
Tijdens het archeologische proefsleuvenonderzoek werd ten noorden van Beck House nog een verstoord profiel waargenomen. Archeologische resten worden daar niet langer meer verwacht. Ter hoogte van de hoeverestanten zelf is dan weer sprake van een AC-profiel waarbij de teelaarde (ca. 40cm dik) gevolgd wordt door een vermengde laag (WOI-vermenging) en de C-horizont op ca. 60cm diepte (zie profiel 8 in sleuf 10). Er is evenwel sprake van een matige tot plaatselijk sterke verstoringsgraad.

Het maaiveldniveau bevindt zich tussen +20,3m TAW in het uiterste noorden van het plangebied, +21,2m TAW in het centrale deel (ter hoogte van Beck House – opgravingszone) en +22,5m TAW in het uiterste zuiden. Het archeologisch vlak situeert zich op ca. 40 tot 60cm daaronder, in de meeste gevallen bevindt de C-horizont, indien nog aanwezig, zich meteen onder de teelaarde.

De referentieprofielen/profieltekeningen worden opgenomen als bijlage in het eindverslag.



Figuur 58 Uitsnede uit de bodemkaart met aanduiding van de opgravingszone (bron: geopunt.be).



Figuur 59 Aanduiding van de hoogtewaarden op het GRB (bron: geopunt.be).



Figuur 60 Zicht op profiel 8 in sleuf 10 geplaatst tijdens het vooronderzoek ter hoogte van de hoeve Beck House.

3.2.2. Bodembewaring

De C-horizont kende algemeen een matige tot eerder slechte bewaring ter hoogte van de opgravingszone, ten gevolge van zowel de Eerste Wereldoorlog als door werkzaamheden in de laatste decennia.

3.2.3. Bodembewaring en bewaring archeologische site/artefacten

Zie 3.2.1. en 3.2.2.

3.2.4. Referentiebodems op gekende archeologische sites

De aardkundige opbouw van het plangebied kan vergeleken worden met deze vastgesteld tijdens het eerder uitgevoerd onderzoek in 2011 ten oosten van de opgraving. Hierbij werd een gelijkaardige bodemopbouw vastgesteld, waarbij de teelaarde gevolgd wordt door de C-horizont.

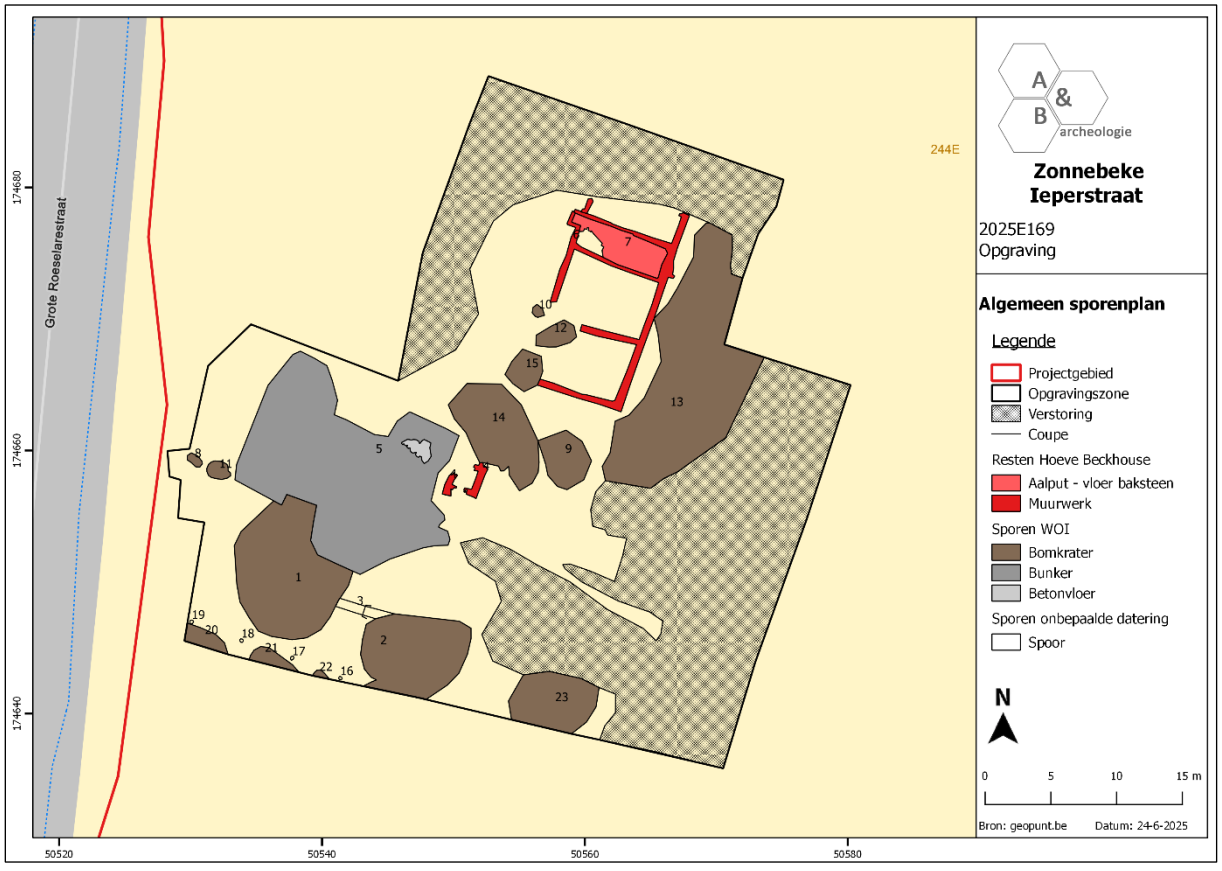


Figuur 61 Bodemopbouw vlak ten oosten van het plangebied, opgetekend tijdens het archeologisch onderzoek in 2011 (bron: Bracke 2013).

3.3. Beschrijving van de archeologische site

Tijdens het onderzoek werden 23 spoornummers uitgedeeld aan grondsporen. Recente verstoringen werden als dusdanig ingemeten en kregen geen afzonderlijk spoornummer. De archeologische sporen situeren zich verspreid over de volledige opgravingszone. In de noordelijke helft werden de funderingsresten van de hoeve teruggevonden en in het zuidwestelijke deel de restanten van een Duitse bunker. Daarnaast werden verspreid over het plangebied diverse bomkraters geregistreerd, waarvan enkele stoffelijke resten bevatten.

De voornaamste aangetroffen sporen en structuren worden hieronder besproken. Een gedetailleerd overzicht van de sporen kan daarnaast geraadpleegd worden in de sporenlijst in bijlage bij dit eindverslag.



Figuur 62 Algemeen sporenplan, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).

3.3.1. 18de eeuw – 1914: hoeve ''t Goet ter Beke'

In het noordelijke en centrale deel van de opgravingszone werden enkele muurresten en een vloerniveau aangetroffen van de voormalige hoeve 't Goet ter Beke, dat in de Eerste Wereldoorlog door de Britten 'Beck House' werd genoemd. De hoeve wordt reeds aangeduid op de Ferrariskaart en

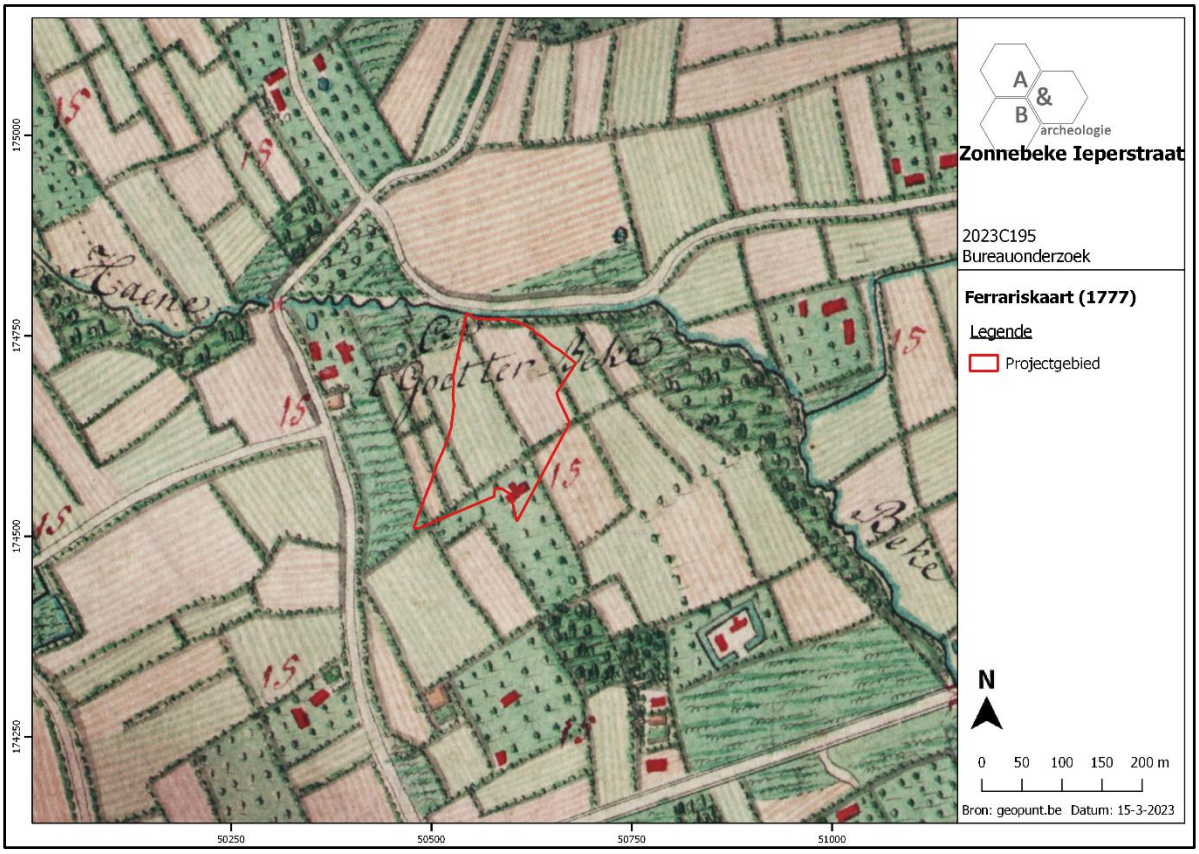
gaat dus minstens terug tot in de 18de eeuw. Mogelijk kent ze oudere, middeleeuwse voorlopers. Hiervan werden tijdens het proefsleuvenonderzoek en de opgraving echter geen sporen teruggevonden. Het is niet uit te sluiten dat de oudere sporen oversneden werden door het jongere gebouw en/of dat ze werden uitgewist door de vele sporen van de Eerste Wereldoorlog, voornamelijk bomkraters, waardoor ze niet meer archeologisch waarneembaar zijn.

Op de 18de en 19de-eeuwse kaarten wordt een hoeve aangegeven die bestaat uit drie gebouwen, georiënteerd in een U-vormig patroon langsheen een weg die vanop de Ieperstraat in het zuiden naar de Hanebeek in het noorden leidt. Op de loopgravenkaarten en luchtfoto's uit de Eerste Wereldoorlog is te zien dat de hoeve 'Beck House' geïncorporeerd werd in de Duitse stellingen. Dit was ook het geval op de meer zuidoostelijk gelegen hoeve 'Borry Farm'.

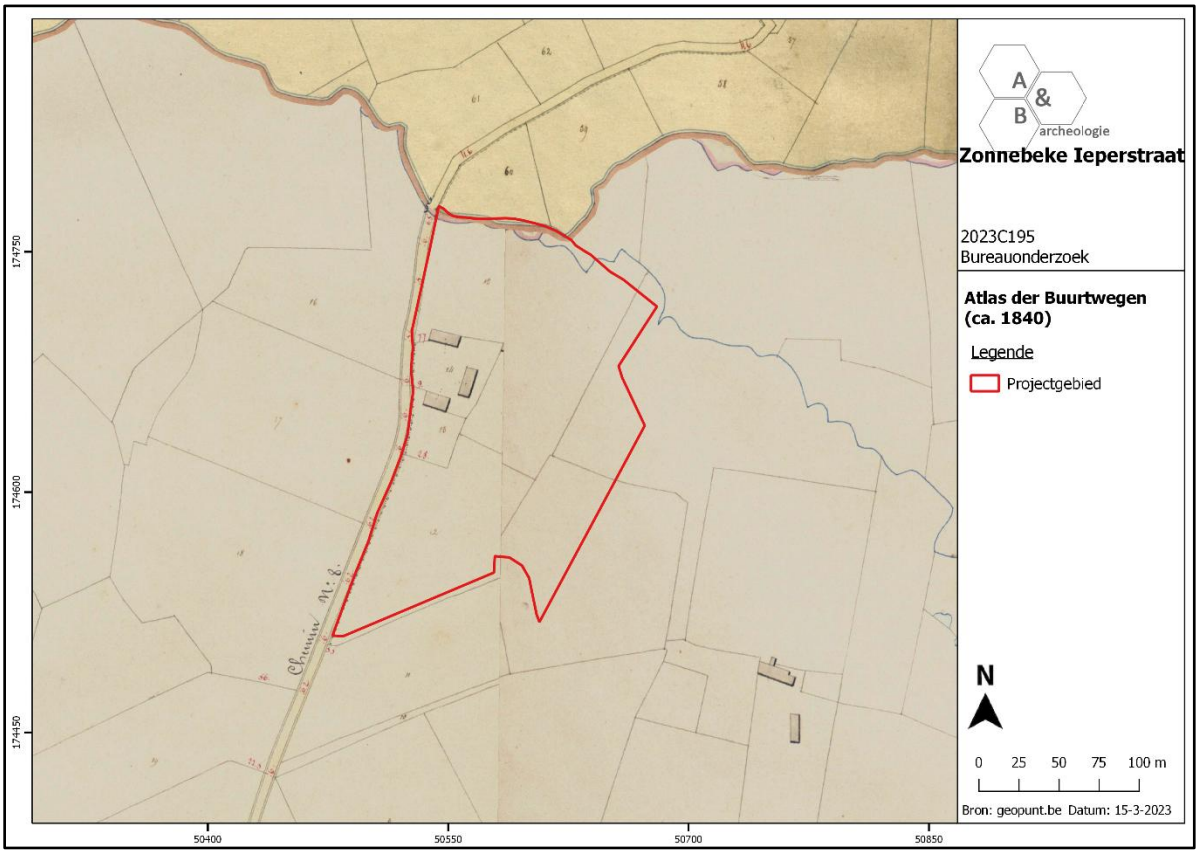
De opgraving bracht sporen aan het licht van de twee hoevegebouwen die binnen de grenzen van de opgravingszone vallen. De oriëntatie en inplanting van de resten komt zeer goed overeen met de gegevens uit de historische kaarten en met de luchtfoto's van 1915-1916. In het noordelijke deel van de opgravingszone werden zo de funderingen (S6) van quasi het volledige oostelijke hoevegebouw aangetroffen. Het gebouw was noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerd en kende enkele interne verdelingen die ook deels te onderscheiden zijn op de luchtfoto van 1916, wanneer de hoeve reeds deels tot ruïne herleid is. Het gebouw was in totaal ca. 8,0m breed en minstens 15,8m lang. In het zuiden was een ruimte van ca. 4,5m lang bij 7m breed aanwezig, centraal een ruimte van ca. 4,8m breed bij 7m lang en in het noorden een aalput van ca. 2,5m bij 6,8m. Ten noorden was nog een ruimte aanwezig die minstens 2,5m lang was, maar deze werd naar het noorden toe doorsneden door recente verstoringen, waardoor de precieze dimensies niet meer te achterhalen zijn. De muurresten waren opgebouwd uit rode en gele bakstenen, gevat in kalkmortel. Ter hoogte van de aalput werd nog een bakstenen vloerniveau (S7) in rode baksteen geregistreerd. Het zuidwestelijke deel van de vloer was verdwenen door de inslag van een bom tijdens de Eerste Wereldoorlog. In het muurwerk van de aalput werd bovenaan de aanzet van een tongewelf geattesteerd. Het zuidwestelijke deel van het hoevegebouw werd verwoest door bominslagen. Hier waren geen muurresten meer bewaard, maar werden wel enkele bomkraters (S10, S12, S15) geattesteerd.

Ten zuidwesten werden twee kleinere muurresten (S5) aangetroffen die qua locatie overeenkomen met de noordoostelijke hoek van het zuidelijke hoevegebouw. Ook deze waren opgebouwd uit rode en gele baksteen met kalkmortel. Dit gebouw werd echter sterk verstoord door bomkraters en door de aanwezigheid van een bunker. Mogelijk werd het gebouw gebruikt en vervolgens omgebouwd tot/vervangen door een bunker. De bunker kan duidelijk onderscheiden worden op de luchtfoto van 24 september 1918, wanneer er van de hoevegebouwen bovengronds niks meer rest.

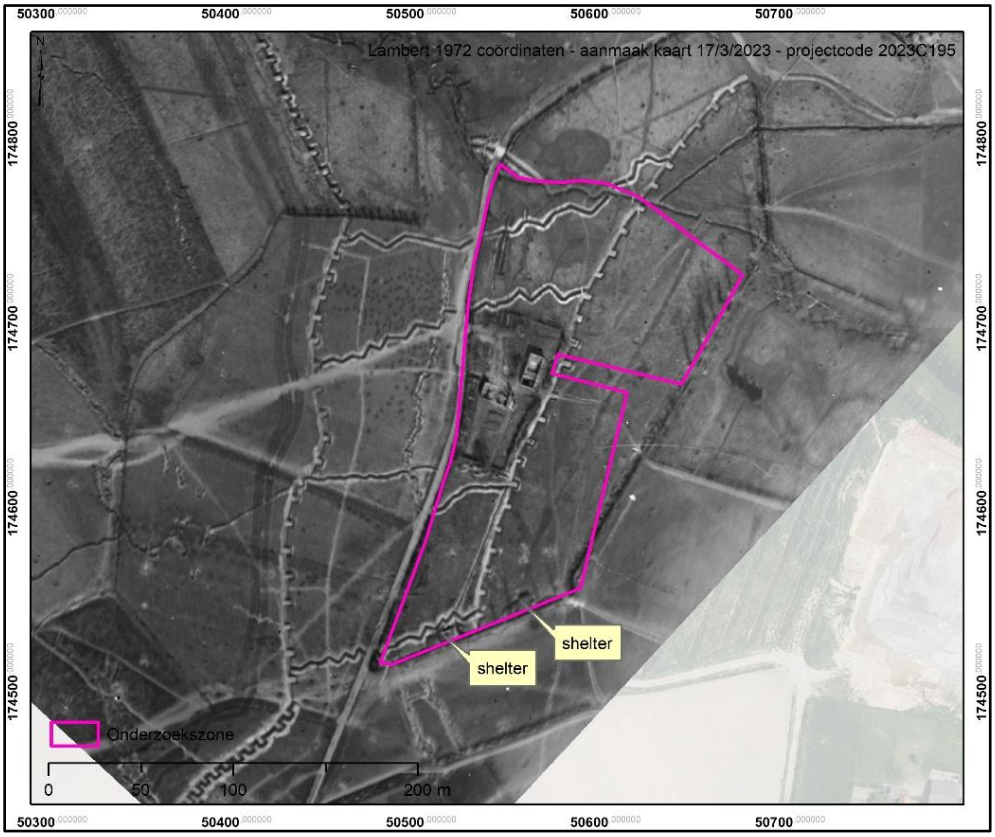
Verspreid over het volledige plangebied werden in de bomkraters en de teelaarde baksteenresten van de vernielde hoevegebouwen aangetroffen.



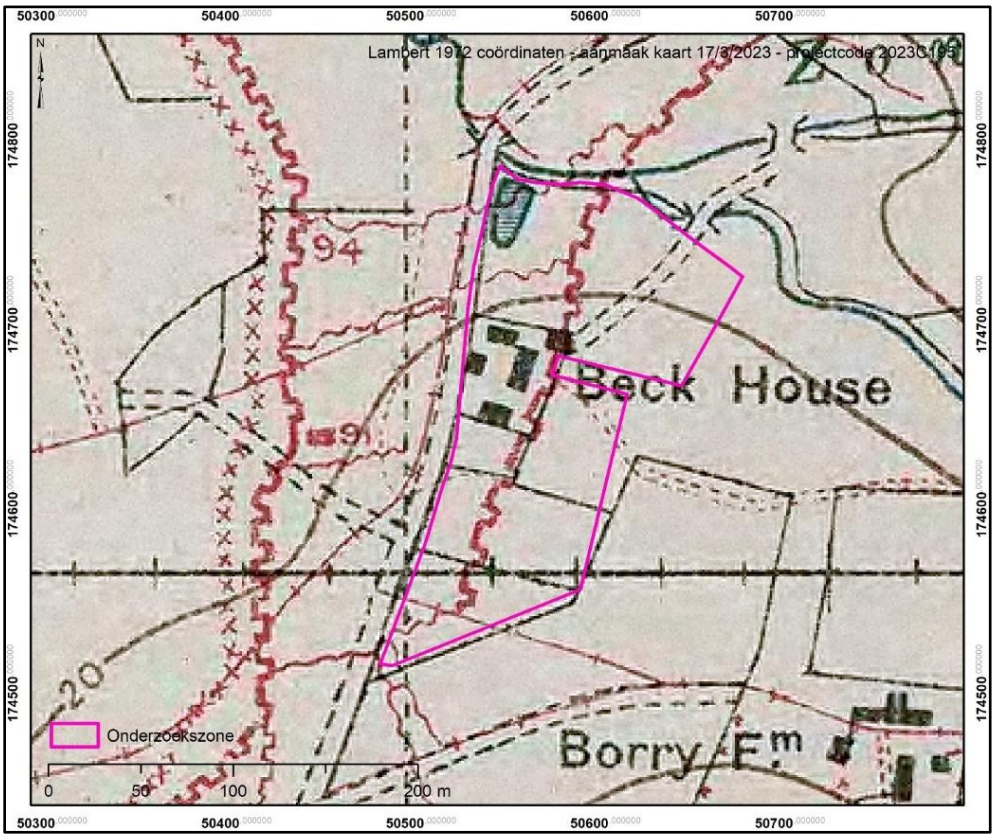
Figuur 63 Projectie van het plangebied op de Ferrariskaart (bron: geopunt.be). De projectie dient ietwat naar het westen opgeschoven te worden zodat 't Goet ter Beke' binnen het terrein valt.



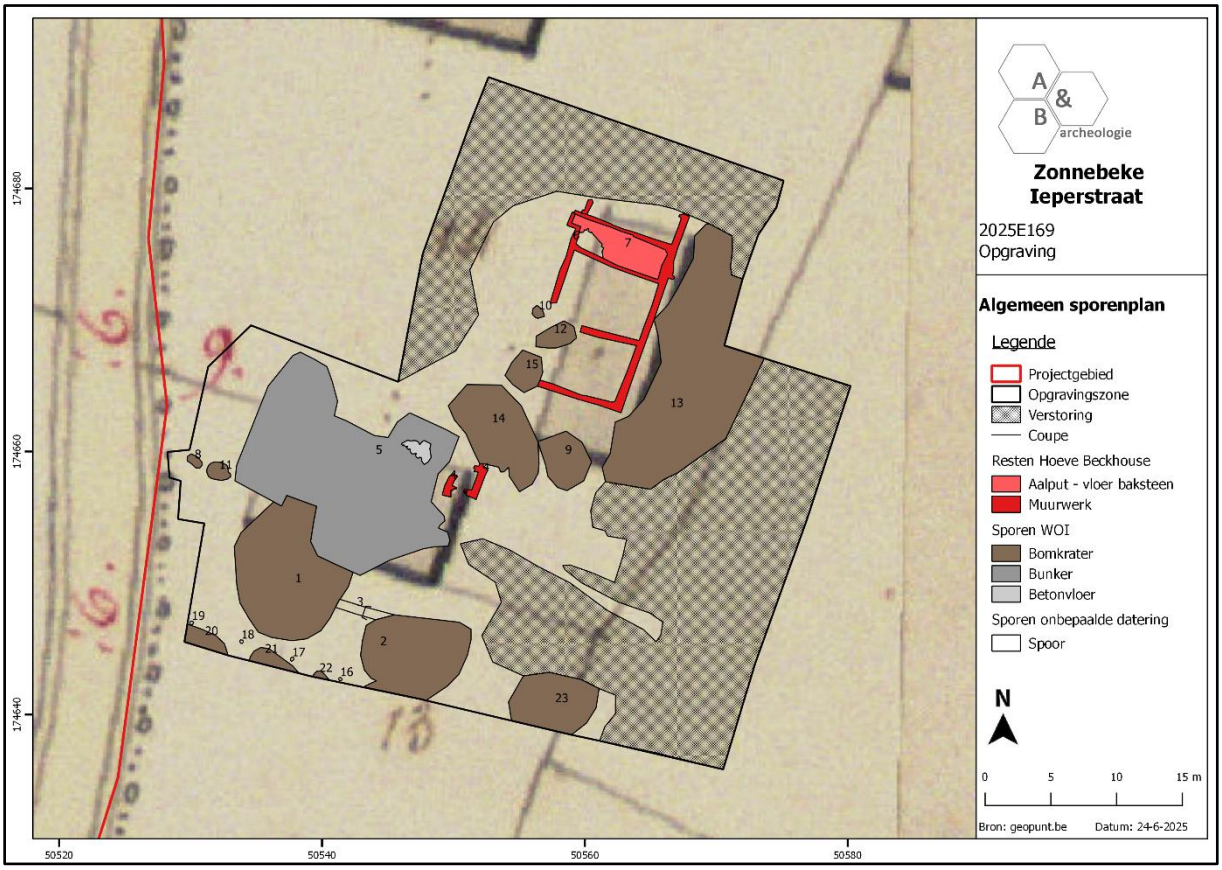
Figuur 64 Projectie van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: geopunt.be).



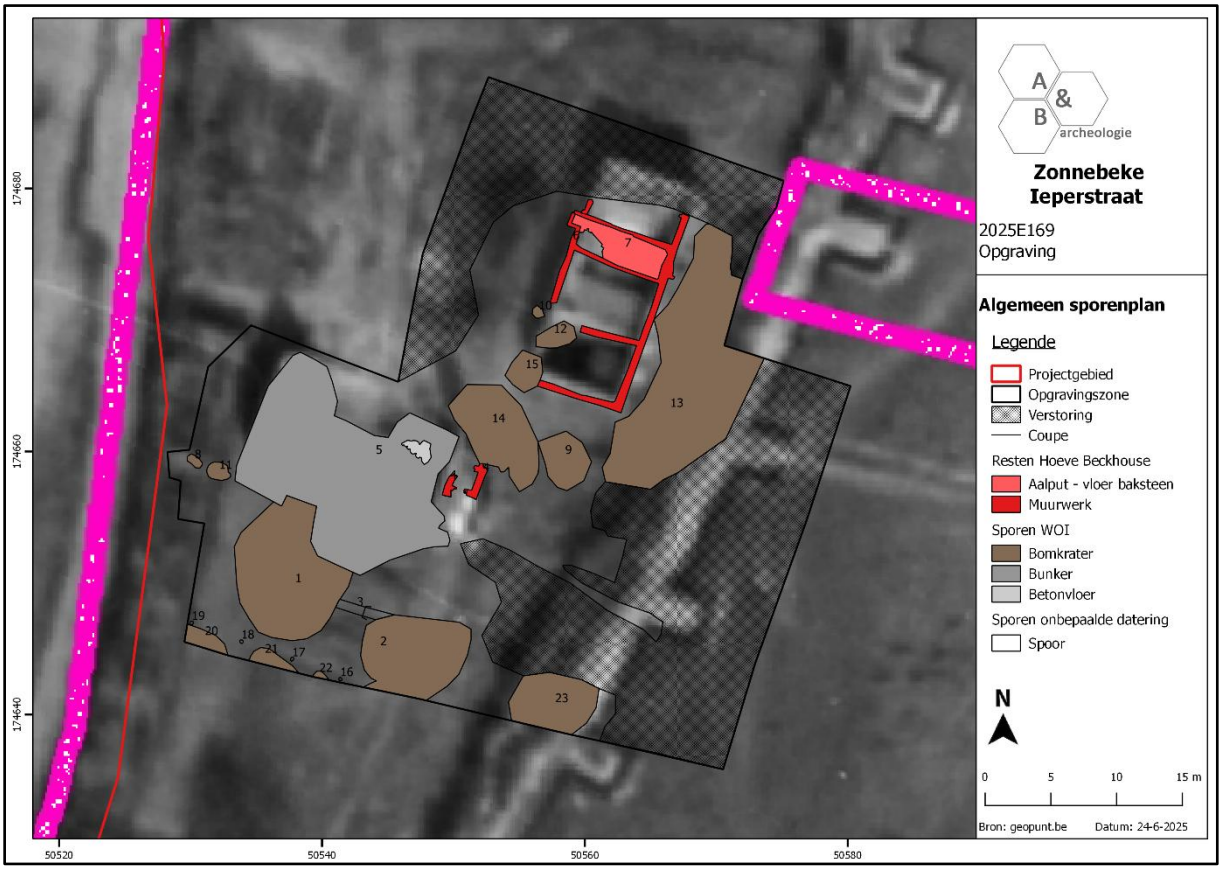
Figuur 65 Britse luchtfoto (16 maart 1916) met aanduiding van het plangebied (bron: Stichelbaut 2023, 15, fig. 9). Centraal zijn de twee hoevegebouwen te onderscheiden.



Figuur 66 Britse loopgravenkaart (5 mei 1916) met aanduiding van het plangebied (bron: Stichelbaut 2023, 16, fig. 10). Centraal zijn verschillende hoevegebouwen te onderscheiden.



Figuur 67 Projectie van de allesporenkaart op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840).



Figuur 68 Projectie van de allesporenkaart op de luchtfoto van 16 maart 1916.



Figuur 69 Overzichtsfoto van de muurresten van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7).



Figuur 70 Overzichtsfoto van de muurresten van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7).



Figuur 71 Overzichtsfoto van de muurresten van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7).



Figuur 72 Overzichtsfoto van de aalput in het noordelijke deel van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7).



Figuur 73 Overzichtsfoto van de aalput in het noordelijke deel van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7).



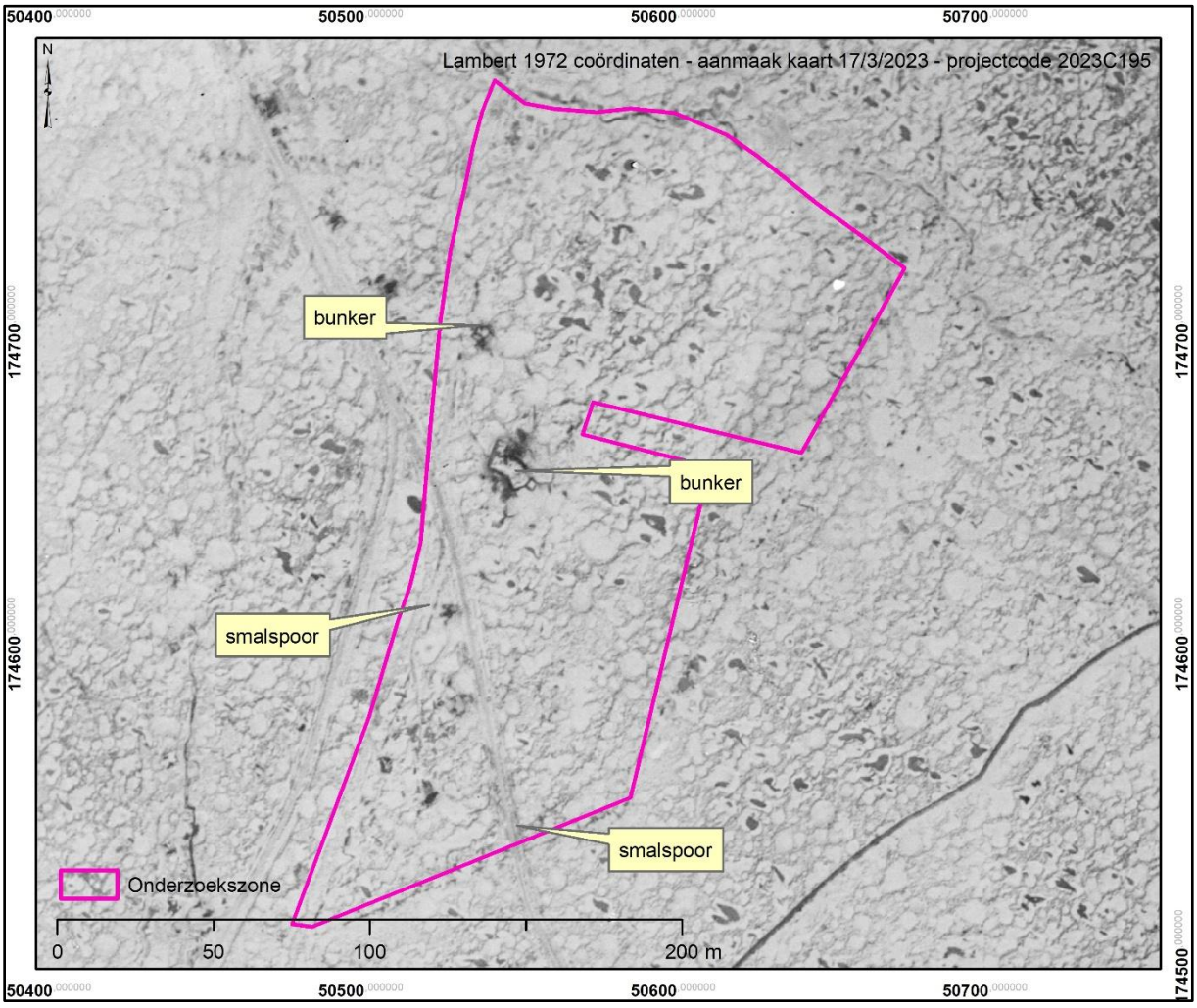
Figuur 74 Muurresten (S4) in de noordoostelijke hoek van de zuidelijke hoeve. Het voormalige gebouw wordt oversneden door de restanten van de Duitse bunker (links).

3.3.2. Eerste Wereldoorlog 1914-1918

Verspreid over de opgravingszone werden diverse sporen uit de Eerste Wereldoorlog aangesneden. Het gaat om de resten van een Duitse bunker en om verschillende bomkraters, waarvan enkele stoffelijke resten bevatten.

<u>Duitse bunker</u>

Ten zuidwesten van de hoeve werden de restanten van een verwoeste Duitse bunker aangetroffen (S5). De bunker manifesteerde zich voornamelijk nog als een onregelmatige zone (ca. 160m²; maximaal 17m x 12m) met betonpuin. Meteen ten westen van de muurresten S4 werd nog een kleine zone (ca. 2m²) met in situ beton aangetroffen. Het gaat wellicht om de vloerplaat van de bunker. Uit het betonpuin kon afgeleid worden dat de bunker ter plaatse gegoten werd. Zo werden betonblokken teruggevonden die duidelijke negatieven vertoonden van golfplaten en houten planken die gebruikt werden als bekisting tijdens het gieten van de beton. Wellicht werd de bunker tijdens de oorlog reeds gebombardeerd. Gezien echter quasi geen ijzer meer werd aangetroffen van de bewapening lijkt het erop dat de structuur kort na de oorlog, in de jaren 1920, verder handmatig opgebroken werd om het metaal te recupereren.



Figuur 75 Britse luchtfoto van 9 januari 1918 (bron: Stichelbaut 2023, 24). Centraal wordt de Duitse bunker aangeduid.



Figuur 76 Overzichtsfoto van de bunkerresten (S5).



Figuur 77 Overzichtsfoto van de bunkerresten (S5) met op de voorgrond linksonder nog een deel van de betonnen vloerplaat.



Figuur 78 Stukje in situ beton van de vloerplaat van de bunker (S5).



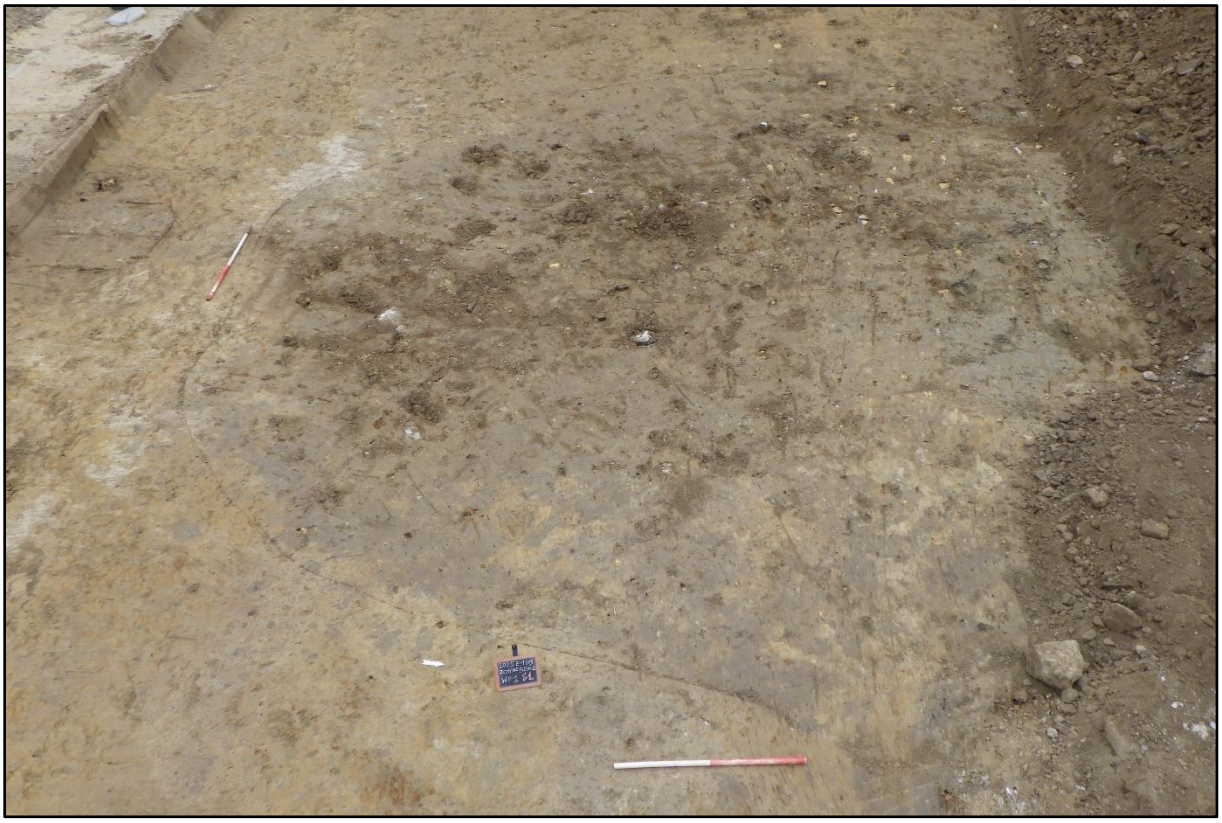
Figuur 79 Betonnen bunkerblok met het negatief van houten planken (bekisting tijdens het gieten).



Figuur 80 Bunkerblok met het negatief van een ijzeren golfplaat gebruikt tijdens de opbouw van de bunker.

Bomkraters

Over de volledige opgravingszone werden diverse bomkraters geattesteerd. Deze kenden een variabele omvang en vorm. Ze hadden een donkergrijze vulling waarin soms een grote hoeveelheid baksteenpuin (van de hoevegebouwen), betonpuin en metaalresten aanwezig waren. Voornamelijk in bomkrater S1 werd een grote hoeveelheid in hoofdzaak Brits militair materiaal (geweren, helmen, veldflessen, glas etc.) ingezameld. Daarnaast werden ook stoffelijke resten van verschillende soldaten aangetroffen in deze kraters. Veelal ging het slechts om enkele losse botfragmenten, buiten anatomisch verband. Enkele individuen bevonden zich echter nog wel (deels) in situ. De bomkraters raakten wellicht al deels opgevuld met puin en water tijdens de oorlog waardoor de slachtoffers niet meer teruggevonden werden. Na de oorlog werden ze verder opgevuld met rondslingerend materiaal. Dit verklaart de soms zeer heterogene samenstelling van de bomputten.



Figuur 81 Overzichtsfoto van de grote bomkrater S1.



Figuur 82 Detail van enkele vondsten in bomkrater S1, waaronder enkele kogels en een Duitse handsteelgranaat.

Stoffelijke resten

Gedurende de opgraving in Zonnebeke Iepersstraat (2025 E169) in het voorjaar van 2025, werden op twaalf verschillende locaties menselijke resten aangetroffen afkomstig van militairen uit de Eerste Wereldoorlog. Indien resten van oorlogsslachtoffers worden aangetroffen dient direct de politie verwittigd te worden. Na het blootleggen van het skelet en de documentatie hiervan dient het individu samen met alle bijvondsten binnen 30 dagen aan de politie te worden overgedragen.
Alle individuen zijn na het blootleggen gewassen en macroscopisch onderzocht.

In dit hoofdstuk wordt het fysisch antropologisch onderzoek omschreven en worden de archeologische resultaten gepresenteerd. Omdat het een klein aantal individuen betreft zullen de onderzoeksresultaten per individu worden behandeld. Zowel de stoffelijke resten aangetroffen tijdens het vooronderzoek (proefsleuven) als deze tijdens de opgraving worden hier behandeld.

- **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.[9] 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.

De staat van het botmateriaal

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

De conservering van het materiaal wordt op drie onderdelen beoordeeld: de volledigheid van het skelet, de conservering van het botmateriaal zelf en de mate van fragmentatie.

[9] Maat & Mastwijk 2005.

De volledigheid wordt in vier categorieën opgedeeld: <25%, 25-50%, 50-75% en >75%.

De conservering van het botmateriaal zelf wordt in vier categorieën opgedeeld:

- 0: Goed: de cortex van het bot is onbeschadigd en het bot is hard.
- 1: Gemiddeld: De cortex ontbreekt gedeeltelijk, het bot is nog vrij hard.
- 2: Matig: De cortex ontbreek gedeeltelijk of geheel en het materiaal is broos.
- 3: Slecht: De cortex ontbreek grotendeels of volledig, het materiaal valt vrijwel volledig uit elkaar.

De mate van fragmentatie wordt in vijf categorieën opgedeeld:

- 0: Alle beenderen zijn volledig intact.
- 1: Er zijn enkele beenderen in twee delen gebroken.
- 2: Vrijwel alle beenderen zijn in twee of drie delen gebroken, metingen zijn niet altijd meer mogelijk.
- 3: De meeste gewrichten ontbreken en vrijwel het gehele skelet is gefragmenteerd, metingen zijn zelden nog mogelijk.
- 4: De beenderen zijn deels versplinterd, geen enkel bot is nog intact of volledig aanwezig.
- 5: De beenderen zijn sterk versplinterd, grote delen van het skelet ontbreken.

Om een beeld te krijgen van de compleetheid van het materiaal, is er per individu een inventaris bijgehouden van welke lichaamsdelen er aanwezig en afwezig zijn. Per individu is een foto recht van boven gemaakt om de compleetheid van het individu weer te geven.

Geslacht

Het geslacht werd 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, die per skeletonderdeel wordt berekend. De resultaten worden dan gecombineerd tot één uitkomst waarbij sommige kenmerken zwaarder wegen dan andere. Het bekken is het meest bepalend voor de definitieve geslachtsbepaling. De onderkaak wordt alleen als aanvullende geslachtsindicator gebruikt. Bij de geslachtsdeterminatie in dit onderzoek worden de uitkomsten tussen de -0,5 en de 0,5 als onbetrouwbaar beschouwd.

Daarnaast werd de DSP-methode gebruikt (Diagnose Sexuelle Probabiliste[10]) voor een geslachtsbepaling aan de hand van 10 metrische gegevens aan het bekken. Op basis van studies blijkt de methode meer dan 98% betrouwbaar[11]. Er zijn echter wel minimaal vier metrische kenmerken nodig om tot een geslachtsbepaling te kunnen komen. Als de uitkomst van een geslachtsdeterminatie ‘onzijdig’ is wordt het resultaat aangeduid met ‘ND’.

Wanneer noch de schedel, noch het bekken aanwezig zijn, kunnen metingen van de diameter van de kop van de opperarm en het dijbeen gebruikt worden[12]. Deze formules zijn minder accuraat, maar kunnen aanwijzingen geven voor de geslachtsverdeling bij onvolledig bewaarde of sterk gefragmenteerde skeletten.

---

[10] Murail *et al.* 2005.

[11] Brůžek *et al.* 2017.

[12] Stewart 1979.

Over het algemeen is het bij onvolwassen individuen niet mogelijk om het geslacht vast te stellen. De geslachtskenmerken ontwikkelen zich immers gedurende de groei van het lichaam. Pas als het lichaam voldoende volgroeid is (ongeveer 20 jaar en ouder), is het mogelijk om het geslacht te bepalen. Onvolwassen individuen lijken daarom altijd vrouwelijk te zijn. In enkele gevallen is een geslachtsdiagnose vrij duidelijk bij tieners tussen de 15 en 20 jaar. Wanneer een geslachtindicatie bij tieners mogelijk was zullen deze worden aangeduid als K (M) of K (V). Deze geslachtsdeterminaties zullen echter niet worden meegenomen in aantallen en vergelijkingen om consequent te blijven ten opzichte van andere onderzoeken en vergelijkingen met andere grafveldpopulaties mogelijk te kunnen maken.

Leeftijd bij overlijden

Onder volwassen individuen worden individuen vanaf 20 jaar oud verstaan. 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 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 gebitselementen[13], naar de fusering van de verschillende skeletonderdelen van de schedel, de wervelkolom en het bekken[14], naar de lengte van de lange beenderen met of zonder gewrichtsuiteinden (zonder epifyseschijven)[15] en naar de fusering van de uiteinden (epifyseschijven) van de lange beenderen.[16]

De leeftijd bij overlijden van volwassenen is bepaald aan de hand van de complexe methode, aangevuld met drie verschillende methoden die kijken naar de slijtage op het darmbeen (*auriculair* oppervlak)[17].
De complexe methode bestaat uit een combinatie van vier methoden voor de bepaling van de leeftijd bij overlijden, namelijk de vergroeiing van de schedelnaden[18], de slijtage op het schaambeen (*symphysis pubis*)[19] en de mate van porositeit van de opperarm en het dijbeen[20].

De methoden waarbij wordt gekeken naar de slijtage van het darmbeen worden de laatste jaren als betrouwbare methoden beschouwd om een leeftijd bij overlijden te bepalen en worden vaak ter

[13] Ubelaker 1978; WEA 1980.
[14] Maat & Mastwijk 1995; Rauber Kopsch 1952; Wolff-Heidegger 1954.
[15] Maresh 1955.
[16] Brothwell 1981; WEA 1980.
[17] Buckberry en Chamberlain 2002; Schmitt 2005, Lovejoy 1985.
[18] Broca 1875; Nemescéri *et al.* 1960.
[19] Brooks & Suchey 1990.
[20] Nemescéri *et al.* 1960.

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. Het concluderende leeftijdsinterval aan de hand van de degeneratieve veranderingen in het darmbeen is kleiner dan het leeftijdsinterval aan de hand van de complexe methode. De uitkomsten van de twee verschillende methoden komen meestal overeen, maar de complexe methode wordt als meest betrouwbaar geacht. 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 leeftijdsinterval.[21] De uitkomst van de verschillende methoden komen meestal redelijk overeen. Hoe verder de resultaten uit elkaar liggen tussen de verschillende methoden, hoe groter het leeftijdsinterval is. Per individu wordt het gemiddelde van het leeftijdsinterval gebruikt om de totale gemiddelde leeftijd bij overlijden te bepalen. Bij een leeftijdsinterval van bijvoorbeeld 20-40 jaar wordt een leeftijd van 30 jaar gebruikt om de gemiddelde leeftijd van de onderzochte populatie te berekenen. In de tabel met een overzicht van de sterfteleeftijd waarbij de individuen per 10 jaar zijn ingedeeld, zou een individu van 20-40 jaar oud dus worden ingedeeld in de categorie van 30-40 jaar. Het nadeel van vrijwel alle methoden en technieken die momenteel voor handen zijn voor het bepalen van een leeftijd bij overlijden, is dat de maximale leeftijdscategorie >6+ is. Bij het berekenen van een gemiddelde leeftijd bij overlijden binnen het gehele grafveld kan dit de gemiddelde leeftijdsberekening behoorlijk vertekenen. Als een individu als >60 gecategoriseerd is, wordt er daarom voor gekozen om deze individuen bij de berekening als 70 jaar oud te rekenen. Zodoende valt er een relatieve betrouwbare gemiddelde leeftijd bij overlijden uit het gehele grafveld te onttrekken.

Indien er geen leeftijdsbepalende kenmerken meer aanwezig waren is er een minimale leeftijd vastgesteld aan de hand van de rusticiteit van het lichaam. Bijvoorbeeld >5, >10 of >20 jaar. Indien het duidelijk is dat een individu volwassen (volgroeid) is, maar er zijn geen aanvullende leeftijdskenmerken meer aanwezig, dan is de leeftijd bij overlijden geconcludeerd op >20 jaar.

Lichaamslengte

De lichaamslengte van een individu is deels erfelijk bepaald, maar ook afhankelijk van de leefomstandigheden.[22] Hoe beter de leefomstandigheden, bijvoorbeeld een vitaminerijke voeding en lichte arbeid, hoe groter iemand kan worden. Daarom kan de lichaamslengte een bijdrage leveren aan de bepaling van de sociale status van de begraven individuen.

Voor de berekening van de lichaamslengte van een individu wordt de lengte van de lange beenderen gemeten. Deze lengte(s) worden verwerkt in een formule om zo tot een lichaamslengte te komen. Voor dit onderzoek werd de methode van Trotter (en Gleser)[23] gebruikt. Deze is bruikbaar voor de berekening van de lichaamslengte van zowel mannen als vrouwen.

---

[21] Bijvoorbeeld 5-8 of 20-40 jaar.

[22] Maat 2003: 62.

[23] Trotter 1970; Trotter & Gleser 1958.

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 van 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 wordt over het algemeen botbreuken verstaan, maar ook andere vervormingen aan het bot die het gevolg zijn van knelling, verwonding of een harde klap. In de meeste gevallen worden geheelde botbreuken teruggevonden, maar het is ook mogelijk dat een individu is overleden als gevolg van de breuk, in welk geval die 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.

Infectieziekten
Infectieziekten kunnen het lichaam binnentreden via lichamelijk contact, via voedsel of door inhalatie.[24] De meeste infectieziekten blijven in het zachte weefsel van het lichaam en zijn daardoor archeologisch onzichtbaar. In veel gevallen is het individu overleden voordat de infectieziekte zich in het skelet manifesteert. Enkele infectieziekten manifesteren zich wel al in een vroeg stadium in het skelet.[25] In veel gevallen zijn er één of meerdere indicatoren voor een infectieziekte zichtbaar op het bot, maar zijn deze niet direct aan een specifieke infectie toe te schrijven. Dit worden niet-specifieke infecties genoemd.

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.[26]

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).[27] Alle drie gewrichtsaandoeningen zijn deels gerelateerd aan leeftijd: gewrichten slijten als gevolg van hun gebruik. De intensiteit daarvan en de belasting bepalen echter

[24] Ortner 2003: 179.
[25] Ortner & Putschar 1981.
[26] Ortner & Putschar 1981; Maat & Mastwijk 2005: 15.
[27] Rogers & Waldron 1995.

hoe snel de gewrichtsslijtage optreedt. Over het algemeen treedt bij iedereen boven de 40 jaar gewrichtsslijtage op.[28]

Overige ziekteverschijnselen
Overige ziekteverschijnselen zijn ziekten die niet aan één van de andere ziektecategorieën zijn toe te schrijven, omdat 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 op het skelet zijn (meestal aangeboren) afwijkingen waar een individu over het algemeen geen last van heeft. Sommige van deze anomalieën zijn overerfbaar.[29]

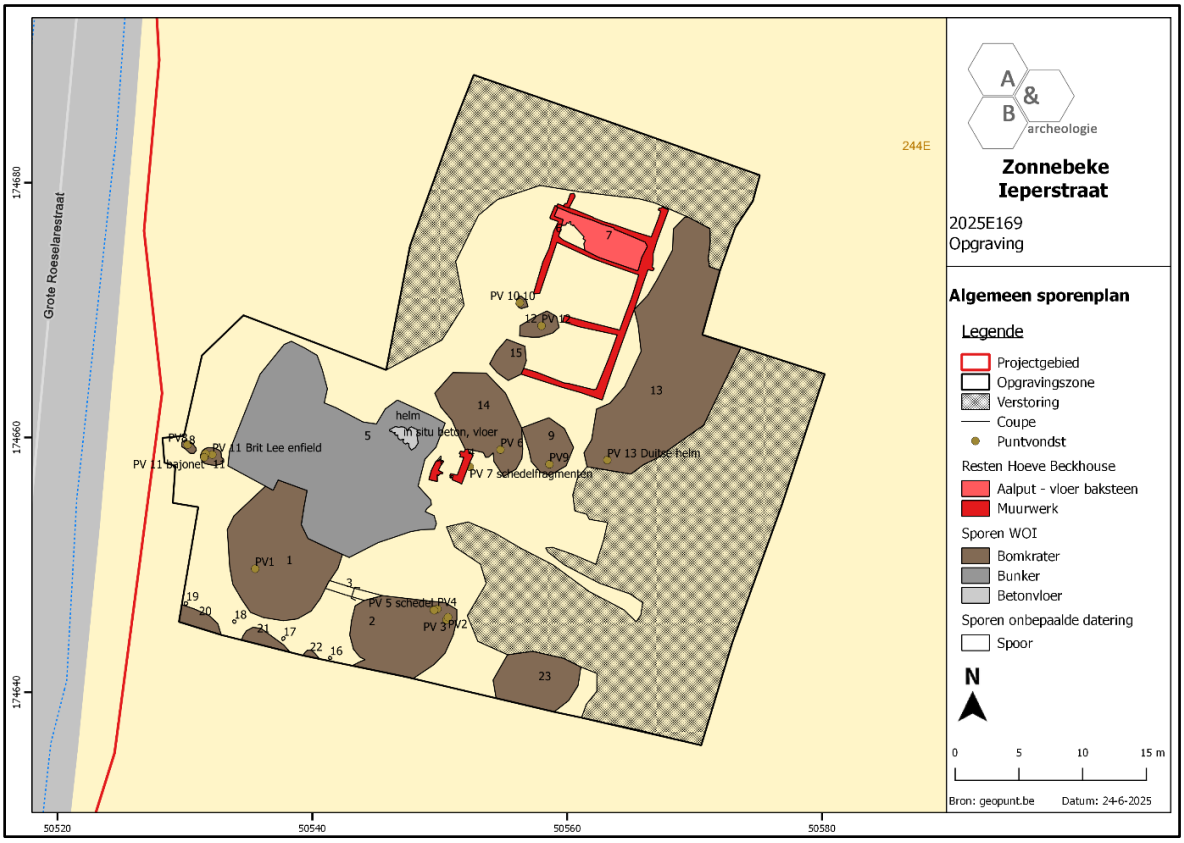
Gebitsstatus

De aan- of afwezigheid van tanden en kiezen 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 tanden en kiezen uitvallen. Ook bepaalde aandoeningen zijn belangrijke indicatoren voor de gezondheid van het gebit en mogelijk ook voor de sociale status van het individu. Onder gebitsaandoeningen worden gaatjes (cariës), abcessen, wortelpuntontstekingen (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.

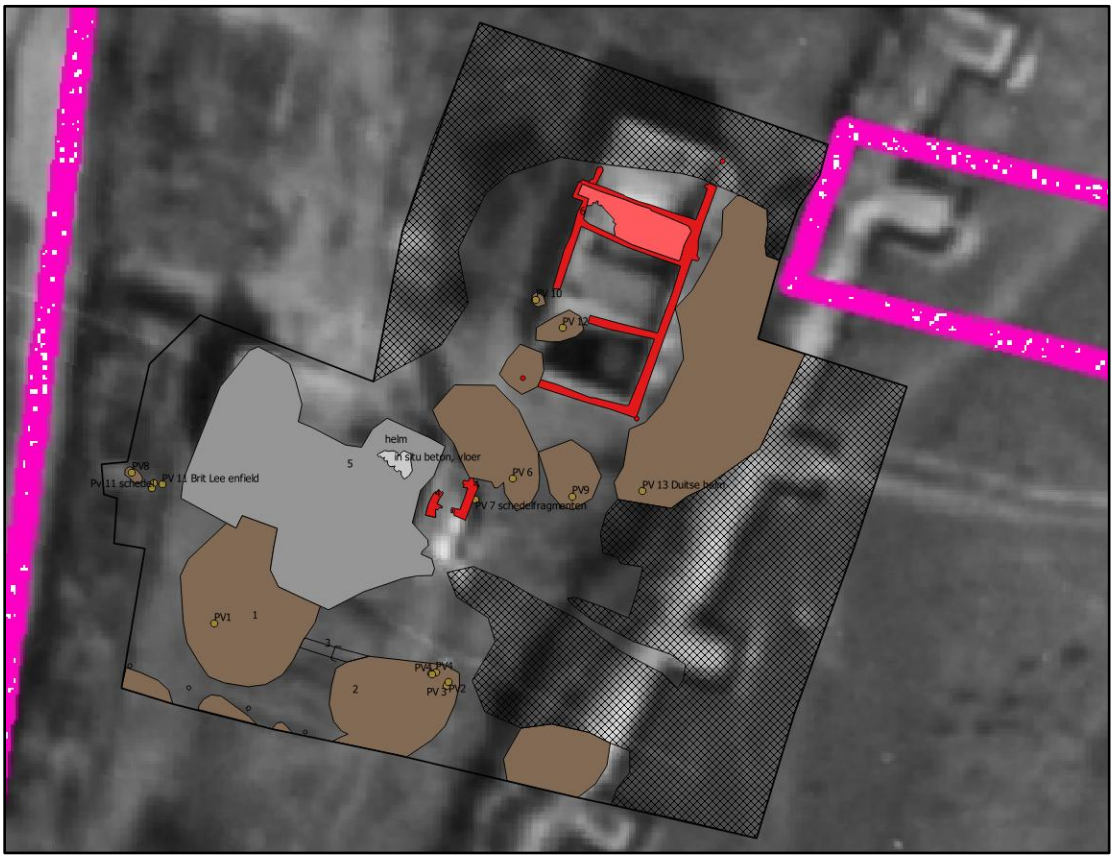
- **Resultaten**

Gedurende de opgraving werden op twaalf verschillende locaties menselijke resten aangetroffen van soldaten welke zijn gesneuveld in de Eerste Wereldoorlog. Alle locaties werden als puntvondst (PV) geregistreerd. Van de meeste individuen zijn nog slechts delen van het lichaam aangetroffen. De resten afkomstig uit puntvondsten 2, 3, 4 en 5 bleken op één botfragment na, tot één individu te behoren. Puntvondsten 8, 10 en 11 bestonden uit ten minste 2 individuen. Er is een poging gedaan om fragmenten uit verschillende puntvondsten bij/aan elkaar te passen, maar hier zijn (behalve PV2, 3, 4 en 5) geen overeenkomstige of passende delen bij aangetroffen. Alle afzonderlijk aangetroffen individuen binnen verschillende contexten zullen dus voorlopig (tot DNA onderzoek anders zou uitwijzen) als afzonderlijke individuen beschouwd moeten worden. Op deze manier zijn in totaal de resten van dertien individuen aangetroffen (zie ook tabel 1 voor de onderzoeksresultaten per individu). De onderzoeksresultaten zullen per individu worden behandeld.

[28] Rogers & Waldron 1995.
[29] Ortner 2003: 453-479.



Figuur 83 Aanduiding van de aangetroffen stoffelijke resten tijdens de opgraving en vooronderzoek (PV nummers).



Figuur 84 Projectie van het sporenplan op de luchtfoto van maart 1916. In rood de funderingsrestanten van Beck House farm, in grijs de restanten van een Duitse bunker (eind 1917/1918).

1. Individu 1, PV1 – bomkrater S1 - onbekend

Individu 1 bestaat uit slechts één botfragment, namelijk een linker scheenbeen, zonder gewrichtsuiteindes (fig. 1). Zoals eerder vermeld lijkt het bot niet bij één van de andere individuen uit dit onderzoek te behoren. Het bot is matig bewaard gebleven, waarbij de cortex grotendeels is aangetast en het bot iets broos is. Het bot is onvolledig en niet meer opmeetbaar (fragmentatiegraad 2). Aan de hand van het formaat kan vastgesteld worden dat het individu ten minste 18 jaar zal zijn geweest (18+). Een geslachtsbepaling of een lichaamslengtereconstructie zijn niet meer mogelijk.
Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen op het bot.

Bij de stoffelijke resten werden geen archeologische voorwerpen aangetroffen die eventueel kunnen wijzen op een identiteit en/of nationaliteit. Het botfragment werd als losse vondst aangetroffen in de vulling van een grote bomkrater (S1).



Figuur 85 Volledigheid van individu 1.

2. Individu 2, PV2, 3, 4 en 5 – bomkrater S2 - Duitser

Individu 2 bestaat is vrij volledig bewaard gebleven (meer dan 75%), waarbij met name het bekken en de rechter enkel en voet ontbreken (fig. 2). Het bot is gemiddeld geconserveerd waarbij het bot hard is en de cortex gedeeltelijk ontbreekt. Bijna alle beenderen zijn gefragmenteerd, maar enkele opmetingen zijn nog wel mogelijk (fragmentatiegraad 2). De geslachtskenmerken aan de schedel en de onderkaak zijn mannelijk. Het lichaam is nog niet volledig volgroeid: de epifyseschijven van de wervelkolom zijn bijna volledig gefuseerd, maar nog net niet helemaal, en de epifyseschijf van het proximale sleutelbeen is nog volledig ongefuseerd. Dit komt samen overeen met een sterfteleeftijd van 22-24 jaar. Aan de hand van de lengte van het dijbeen kon worden berekend dat de jonge man

159,94 cm (±3,27 cm) lang zal zijn geweest. Ondanks de jonge leeftijd van de soldaat vertoont hij al sporen van artrose in de wervelkolom (fig. 3) in de vorm van *schmorlse noduli* (deuken in de wervellichamen) en *osteofyten* (benige uitsteeksels langs de rand van de wervellichamen) in ten minste vier borstwervels (T7 t/m T10). Het middenvoetsbeentje van de rechter grote teen vertoont een kleine plek *eburnatie* (polijsting, fig. 4). Dit is het gevolg van artrose waarbij het kraakbeen is versleten en er polijsting als gevolg van wrijving van bot-op-bot ontstaat. Deze laatste vorm van artrose komt niet veel voor in de voet (buiten *jicht*, maar dit is duidelijk geen *jicht*) en kan het gevolg zijn van een (oudere) verwonding aan de voet welke niet zichtbaar is op het bot. Het achterhoofd van de jonge man vertoont een aangeboren afwijking in de schedelnaadformatie. Op de kruising van de schedelnaden van het achterhoofd bevindt zich namelijk een klein eilandje, ook wel een *os inca* genoemd, (fig. 5). Deze afwijking komt vrij veel voor. Het gebit was onvolledig teruggevonden, maar er kon nog wel één *cariës* (gaatje) worden waargenomen en rokersaanslag aan de binnenzijde van de tanden (fig. 6). De rechterzijde van het lichaam is slechter bewaard dan de linker zijde van het lichaam en vertoont haksporen. Vermoedelijk is dit veroorzaakt door ploegwerkzaamheden.

Bij het lichaam werden enkele archeologische objecten aangetroffen die tot de gesneuvelde behoren. Het gaat om een hielfragment van een schoen/bottine van Duitse makelij, een tweetal loden kartetskogels, een Duitse uniformknoop, een Duitse knoop met (Pruisische) kroon, twee Duitse riemhaken met (Pruisische) kroon en wat textielresten.
De stoffelijke resten werden aangetroffen in de grote bomkrater S2 en lagen niet langer in anatomisch verband, maar door elkaar geworpen door latere bominslagen.



Figuur 86 Volledigheid van individu 2.



Figuur 87 Artrose in de wervelkolom van individu 2 in de vorm van *schmorlse noduli* (deuken, witte pijl)) in de wervellichamen zelf en *osteofyten* (benige uitsteeksels langs de rand van het wervellichaam, zwarte pijl).



Figuur 88 Artrose in het middenvoetsbeentje van de rechter grote teen van individu 2.



Figuur 89 *Os inca* (eilandje) in het achterhoofd van individu 2.



Figuur 90 Rokersaanslag (donker bruin verkleurd tandsteen en donkerbruine vlekken op de tanden zelf) aan de binnenzijde van de tanden van individu 2.



Figuur 91 Beenfragmenten op het eerste vlakniveau van de bomkrater S2 (individu 2).



Figuur 92 Verspreide en gefragmenteerde stoffelijke resten van individu 2 op een 2de niveau in de bomkrater.



Figuur 93 Op een dieper 3de niveau in de bomkrater de in situ schedel met naast gelegen Duitse knoop met (Pruisische) kroon (individu 2 – PV5).



Figuur 94 Hielfragment van een Duitse bottine/schoen (individu 2).



Figuur 95 Duitse knopen en riemhaken met (Pruisische) kroon en textielresten (individu 2).



Figuur 96 Duitse knoop met (Pruisische) kroon (individu 2).

3. Individu 3, PV2, 3, 4 en 5 – bomkrater S2 - onbekend

Individu 3 bestaat uit één linker opperarm en werd bij individu 2 aangetroffen. Het botfragment behoort zeker niet bij individu 2 aangezien dit individu al een linker opperarm had en is ook niet bij één van de andere individuen binnen dit onderzoek 'passend' te maken. Individu 3 is dan ook voor minder dan 25% volledig (fig. 7). De conservering en fragmentatie is hetzelfde als bij individu 2: het bot is gemiddeld geconserveerd waarbij het bot hard is en de cortex gedeeltelijk ontbreekt en het bot is

deels gefragmenteerd (fragmentatiegraad 2). Een opmeting is niet meer mogelijk. Aan de hand van het formaat kan vastgesteld worden dat het individu ten minste 18 jaar zal zijn geweest (18+). Een geslachtsbepaling of een lichaamslengtereconstructie zijn niet meer mogelijk. Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen op het bot.

Archeologisch gezien kunnen geen bijvondsten aan dit individu toegeschreven worden, waardoor de nationaliteit en identiteit onbekend blijven. De stoffelijke resten werden aangetroffen als losse vondsten in de grote bomkrater S2.



Figuur 97 Volledigheid van individu 3.

4. Individu 4, PV6 – bomkrater S14 - onbekend

Individu 4 bestaat uit zes botfragmenten die vermoedelijk tot hetzelfde individu behoren. Het individu is voor minder dan 25% bewaard gebleven en bestaat enkel nog uit een linker schouderblad, een rechter opperarm, één vingerkootje (1e phalange), een diafysefragment van een rechter dijbeen, een diafysefragment van een kuitbeen (vermoedelijk rechts) en een borstwervel (fig. 8). Het botmateriaal is gemiddeld geconserveerd waarbij het bot hard is en de cortex gedeeltelijk ontbreekt. Alle beenderen zijn gefragmenteerd en er zijn geen opmetingen meer mogelijk (fragmentatiegraad 3). Aan de hand van de volgroeiing van het schouderblad, de opperarm en de robusticiteit kan worden vastgesteld dat het individu ten minste 20 jaar oud was (20+). Het lichaam is erg robuust wat doet vermoeden dat het individu een man was. Een lichaamslengtereconstructie was niet meer mogelijk en er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen op het bot. Alle breuken lijken *post mortem* (na de dood).

Er werden geen archeologische bijvondsten aangetroffen waardoor de nationaliteit en identiteit onbekend blijven. De stoffelijke resten werden als losse vondsten ingezameld in de grote onregelmatige puinrijke bomkrater S14.



Figuur 98 Volledigheid van individu 4.

5. Individu 5, PV7 – tegen muurfundering (S4) bijgebouw Beck House - onbekend

Individu 5 bestaat enkel uit zes schedelfragmenten afkomstig van het voorhoofd en een deel van de zijwanden (*os frontale* en *pariëtale*) en is dan ook voor minder dan 25% compleet (fig. 9). De schedeldelen waren niet passend te maken met andere individuen.
Het bot is gemiddeld geconserveerd waarbij het bot hard is en de cortex gedeeltelijk ontbreekt. De schedel is in meerdere fragmenten gefragmenteerd (fragmentatiegraad 3).
Aan de hand van de dikte van de schedelfragmenten en de volgroeiing van de schedelnaden kan worden vastgesteld dat het individu 20-40 jaar oud was. Er zijn geen geslachtskenmerken meer bewaard gebleven en een lichaamslengtereconstructie is niet meer mogelijk. Er werden geen ziekteverschijnselen aangetroffen.

Er werden geen archeologische bijvondsten aangetroffen waardoor de identiteit en nationaliteit onbekend blijven. De stoffelijke resten werden aangetroffen vlak naast de muurfundering (S4) van het bijgebouw van de hoeve Beck House.



Figuur 99 Volledigheid van individu 5.



Figuur 100 In situ schedelresten langsheen de muurfundering (individu 5).

6. Individu 6, PV8 – bomkrater S8 - Duitser

Individu 6 is voor ongeveer de helft compleet (50%) en bestaat voornamelijk uit de benen, de linker arm en meerdere kleine fragmenten van de romp (fig. 10). Het botmateriaal is gemiddeld bewaard gebleven waarbij de cortex nog grotendeels intact is en de beenderen hard zijn. De helft van de beenderen is gefragmenteerd en een deel van de beenderen zijn nog opmeetbaar (fragmentatiegraad 2). Aan de hand van één kenmerk aan de schedel en enkele kenmerken aan het bekken kon worden vastgesteld dat het individu een man was. Daarnaast is het postuur behoorlijk robuust. Het proximale dijbeen is bijna volledig volgroeid en de proximale sleutelbeenderen zijn nog open. De epifyseschijven van de wervellichamen zijn wel volledig volgroeid. Dit komt overeen met een sterfteleeftijd van 20-25 jaar oud. Aan de hand van de lengte van het linker dijbeen kon worden vastgesteld dat het individu 174,94 cm (±3,27 cm) lang zal zijn geweest. Ondanks de jonge leeftijd van de man werd beginnende artrose (POA) in de linker elleboog aangetroffen (de rechter elleboog was niet meer inspecteerbaar) (fig. 11). Ook werd er *femoral plaque* aangetroffen (fig. 12). Dit kan mogelijk in verband worden gebracht met bepaalde inspannende activiteiten van de benen.[30] In het distale linker scheenbeen werd tot slot een kleine ronde depressie aangetroffen, zogenaamde *osteochondritis dissecans* (fig. 13). Dit is een ontwikkelingsfoutje tijdens de groei van het lichaam, en kan meerdere oorzaken hebben. Het individu heeft hier doorgaans echter geen last van. De breuken in het rechter onderbeen zijn vermoedelijk *peri-mortem* (rond de dood ontstaan).

Bij de verspreide stoffelijke resten werden enkele archeologische bijvondsten aangetroffen die wijzen op een Duitse nationaliteit van de gesneuvelde. Er werden delen van twee rechterschoenen/bottinnen van Duitse makelij aangetroffen, waarbij één nog met delen van de veternaden. Dit aantal wijst meteen op de aanwezigheid van een 2de individu (cfr. Individu 7). Verder werden twee persoonlijke objecten ingezameld waaronder een Duitse vingerring met Duits kruis vervaardigd in zwart email inlegwerk; en een zakhorloge met deel van de ketting. Ook werd een klein zwart bakelieten baardkammetje teruggevonden. In de context werden verder enkele lossere en minder betrouwbare vondsten aangetroffen waaronder een fragment van een gebroken Britse bajonet, een Britse Eley lichtpatroon, lederen riem fragmenten, een ijzeren kram en nagel, een ijzeren kroonkurk van een fles en een loden kartetskogel. Gezien de stoffelijke resten werden aangetroffen in een bomkrater (S8), zijn de losse vondsten eerder te interpreteren als een accumulatie van rondslingerend Duits en Brits materiaal dat in de context terechtkwam.

[30] Mann & Hunt 2005: 165-166.



Figuur 101 Volledigheid van individu 6.



Figuur 102 Artrose in het linker ellebooggewricht van individu 6.



Figuur 103 *Femoral plaque* in het rechter dijbeen van individu 6.



Figuur 104 *Osteochondritis dissecans* in het distale linker scheenbeen van individu 6.



Figuur 105 Zicht op de enigszins in situ bewaarde stoffelijke resten van individu 6.



Figuur 106 Duitse schoen met in situ voetsbeentjes (individu 6).



Figuur 107 Duitse vingerring met ingelegd zwart kruis (individu 6).



Figuur 108 Zakhorloge met plastieken etui (individu 6).



Figuur 109 Rechterschoen met zool voorzien van nageltjes (individu 6).



Figuur 110 Rechterschoen met zool voorzien van nageltjes (individu 6).



Figuur 111 Diverse losse bijvondsten aangetroffen in de bomkrater bij individu 6.

7. Individu 7, PV8 – bomkrater – onbekend (Duitser?)

Individu 7 bestaat alleen uit een rechter dijbeenfragment en is dus voor minder dan 25% compleet (fig. 14). Het fragment is aangetroffen bij individu 6, maar individu 6 had al een rechter dijbeen en was dus overcompleet. Het dijbeenfragment is ook niet bij een ander individu te passen.
De conservering is hetzelfde als individu 6. Het bot is gemiddeld bewaard gebleven waarbij de cortex nog grotendeels intact is en het bot is hard. Het dijbeen is gebroken (fragmentatiegraad 2).
Dit dijbeen is robuuster dan individu 6, wat al een robuuste man op zichzelf was. De diameter van de gewrichtskop van het proximale dijbeen is 52 mm, waaruit geconcludeerd kan worden dat dit individu vrij zeker een man was. Het heupgewricht is volgroeid, wat aangeeft dat het individu ten minste 20 jaar oud was (20+). Een lichaamslengteberekening was niet meer mogelijk. Ook bij individu 7 werd *femoral plaque* aangetroffen (fig. 14), wat mogelijk in verband kan worden gebracht met bepaalde inspannende activiteiten van de benen.[31]

De stoffelijke resten werden aangetroffen samen met individu 6 in de opvulling van bomkrater S8. Er kunnen geen bijvondsten toegewezen worden aan dit individu waardoor een identiteit en nationaliteit onzeker is. Wel werden twee Duitse rechterschoenen aangetroffen in de opvulling, waardoor voorzichtig maar onzeker een Duitse nationaliteit kan vooropgesteld worden.

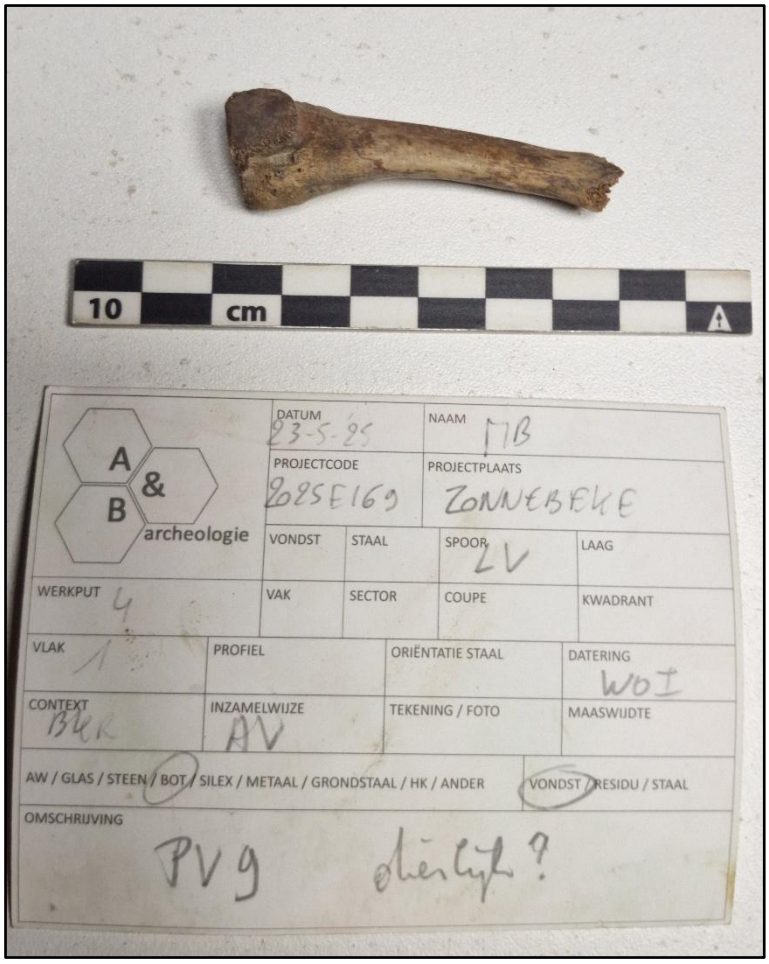
[31] Mann & Hunt 2005: 165-166.



Figuur 112 Volledigheid van individu 7.

8. Individu 8, PV9 – bomkrater – onbekend

Individu 8 bestaat uit één middenvoetsbeentje van de rechter voet (2e of 3e teen uit het midden) en is voor minder dan 25% compleet (fig. 15). Het fragment is gemiddeld bewaard gebleven, waarbij de cortex gedeeltelijk ontbreekt. Het bot is in ten minste twee delen gebroken (fragmentatiegraad 2).
Aan de hand van de volgroeiing van het middenvoetsbeentje kan vastgesteld worden dat het individu ten minste 20 jaar zal zijn geweest (20+). Een geslachtsbepaling of een lichaamslengtereconstructie zijn niet meer mogelijk. Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen op het bot.



Figuur 113 Volledigheid van individu 8.



Figuur 114 Losse vondsten van een dierlijk stuk bot met snijspoor en rechts een menselijk voetbeentje (individu 8).

9. Individu 9, PV10 – bomkrater – Duitser 8ste Kompagnie

Van individu 9 is met name de romp bewaard gebleven, samen met enkele schedelfragmenten, enkele fragmenten van de armen en handen en een rechter scheenbeen en is daarmee voor ongeveer 50% compleet (fig. 16). Het botmateriaal is goed bewaard gebleven, waarbij de cortex volledig is en de beenderen hard zijn. Een deel van de beenderen zijn gebroken (fragmentatiegraad 2). Aan de hand van de bijvondsten kan worden vastgesteld dat individu 9 een Duitse soldaat was. Rode verkleuringen op het rechter sleutelbeen als gevolg van de rode stof van het uniform passen bij dit beeld (fig. 17). De rechter hand vertoont groene verkleuringen als gevolg van koperen voorwerpen die in de bodem in de nabijheid moeten hebben gelegen van het bot, waardoor de oxidatie in het bot kon trekken. Er was slechts één geslachtskenmerk van de schedel bewaard gebleven. Dit kenmerk duidt op een mannelijk individu. De proximale sleutelbeenderen zijn bijna volledig gefuseerd en de schedelnaden zijn zeer open, wat gecombineerd overeenkomt met een sterfteleeftijd van 22-25 jaar oud. Een lichaamslengtereconstructie was niet meer mogelijk. De jonge man vertoonde één ziekteverschijnsel, namelijk een *rhomboid fossa*, een depressie aan de onderzijde van het proximale sleutelbeen als gevolg van overbelasting van de pees die hier langs loopt (fig. 18).

Individu 9 werd aangetroffen tegen de westelijke buitengevel van de hoeve Beck House. Het lichaam lag in een sterk verstoorde bomkrater (S10) met baksteenpuin, waardoor voornamelijk enkel het middenlichaam bewaard is gebleven. Bij het lichaam werden objecten gevonden die wijzen op een Duitse nationaliteit, waaronder een riemhaak, een zestal knopen met Pruisische kroon, textielrestjes en 2 knopen met het Kompagnie cijfer 8. Verder werd nog een Duitse 1 pfennig uit 1911 of 1914 gevonden, samen met restanten van een paarsig potloodje en een wit ondergoedknoopje. Ter hoogte van het middel werd nog een dolkje met schede en een benen mesheft ingezameld. Een losse vondst betreft een Britse patroon ter hoogte van het hand.



Figuur 115 Volledigheid van individu 9.



Figuur 116 Rode verkleuringen op het rechter sleutelbeen als gevolg van het uniform van individu 9.



Figuur 117 *Rhomboid fossa* in het rechter sleutelbeen van individu 9.



Figuur 118 Stoffelijke resten tussen het baksteenpuin aan de hoeve Beck House (individu 9 – PV 10).



Figuur 119 Stoffelijke resten van de Duitse soldaat.



Figuur 120 Duitse 1 pfennig uit 1911 of 1914.



Figuur 121 Resten van een paarsig potloodje.



Figuur 122 Duitse knopen met Pruisische kroon en rechts Kompagnie knoop met cijfer 8.



Figuur 123 Dolk met schede en benen mesheft.

10. Individu 10, PV11 – bomkrater – Brit Lancashire Fusiliers

Individu 10 is volledig aangetroffen en is dus voor ca. 100% compleet (fig. 19). Het botmateriaal is gemiddeld bewaard gebleven, waarbij de context grotendeels intact is gebleven. Er zijn amper fragmentaties van het bot aanwezig (fragmentatiegraad 1). De bijvondsten duiden op een Britse soldaat. Aan de hand van de schedel en het bekken kan worden vastgesteld dat het individu een man was. De wervelkolom was bijna volledig volgroeid, maar de wervels van het heiligbeen waren nog fuserende. Ook de proximale sleutelbeenderen waren nog onvolgroeid, wat overeenkomt met een sterfteleeftijd van 22-24 jaar. Het *auriculaire* vlak (het gewrichtsvlak van het heiligbeen met het bekken) komt hiermee overeen (20-24 jaar). Daarnaast was ook ten minste één verstandskies nog niet volledig doorgekomen. Aan de hand van de lengte van de dijbenen kon worden berekend dat individu 10 een lichaamslengte van 164,58 cm (±3,27 cm) had. Er werden enkele aangeboren afwijkingen aangetroffen bij het individu. Zo had het individu een zogenaamde *sutura metopica*, waarbij de schedelnaad op het voorhoofd niet volledig is dicht gegroeid, wat normaliter vóór het tweede levensjaar gebeurt (fig. 20). Twee andere aangeboren afwijkingen betroffen het gebit: de verstandskiezen in de bovenkaak waren zeer smal (fig. 21) en de verstandskies in de rechter bovenkaak vertoonde een emailparel (een klein email bultje aan de kies, E18, fig. 21). Voor de jonge sterfteleeftijd had de man een slecht gebit. Hij had één gebitselement voor de dood verloren, vijf *cariës* (gaatjes) en flinke kaakbotontsteking (fig. 22). Daarnaast was er een behoorlijke rokersaanslag zichtbaar aan de achterzijde van de tanden (fig. 23).

Het archeologische onderzoek toont aan dat de Britse soldaat voorover is gevallen in een bomkrater met het gezicht naar het diepste punt. Hij bevond zich op die moment op een tiental meter van de hoeverestanten van Beck House. Naast het lichaam bevond zich het Lee Enfield geweer voorzien van de bajonet (deels afgebroken) wat wijst op sterfte tijdens de aanval. Op het lichaam werden zowel persoonlijke als standaard militaire voorwerpen aangetroffen. Tot de standaard militaire uitrusting behoren diverse lederen riemfragmenten (leather equipement) met gespen (oa. P1908 twigg buckle, P1914 buckle, tunic hook, …), delen van de schoenen, Britse general service buttons, enkele volledige .303 Lee Enfield clips, een small box respirator en een blauwe emaillen veldfles. Op het lichaam werd ook een lederen D-vormig tasje aangetroffen dat specifiek gebruikt wordt als munitietas voor de .455 Webley revolverpatronen. Na reiniging kon het opschrift ‘WSON & Son – 1916’ onderscheiden worden. De tas bevatte 13 patronen. Deze ietwat opmerkelijke vondst is geen standaard uitrusting voor een soldaat. Wellicht gaat het om gevonden materiaal dat hij had opgeborgen in zijn vest. Verder werd een intacte iodine ampul en een fragment van een veiligheidsspeld ingezameld die deel uitmaakten van zijn verbandmateriaal. Een belangrijke vondst naar identificatie toe betreft de capbadge van de Lancashire Fusiliers. Deze badge had de soldaat opgeborgen in zijn jaszak ter hoogte van het midden van zijn lichaam. Bijkomend wijzen de restanten van een zakbijbeltje en een kruisje van een paternoster op een katholieke religie. Ook droeg hij aan één van de vingers een gouden liefdesring, een zogenaamde ‘double lovers knot ring’ wat wijst op twee geliefden. De ring draagt aan de binnenzijde enkele merktekens die wijzen op 9 karaat goud (gehalte .375), het ankersymbool (gemaakt in Birmingham), de letter C (gemaakt in het jaar 1902) en de initialen WJH (William J. Holmes, goudsmid).

Na opzoekingswerk en als conclusie kunnen we stellen dat de Britse soldaat toebehoorde aan het Lancashire fusiliers regiment. Dit regiment, meer specifiek het 1st/6th Bn, heeft aanvallen uitgevoerd op 6 september 1917 op de hoeve Beck House. Eerst hebben ze de hoeve kunnen innemen maar door een tegenaanval van de Duitsers hebben ze zeer zware verliezen geleden. Van dit bataljon zijn die dag 71 vermisten genoteerd op de begraafplaats van Tyne Cot. De aangetroffen soldaat is vrijwel zeker 1 van hen. Het fysisch antropologisch onderzoek toont aan dat de jonge man naast enkele tandaandoeningen en lichamelijke ziektes een sterfteleeftijd had van ca. 22 tot 24 jaar en dat hij om en bij 164cm groot moet zijn geweest. Verder wijzen de vondsten van een bijbel en een kruisje van een paternoster op een katholieke religie. Afsluitend moet de persoon een verloofde gehad hebben in zijn thuisland, getuige hiervan is de gouden liefdesring.

Na raadpleging van de 'commonwealth war graves find records'[32] is een lijst van 112 vermisten aangegeven voor het 1st/6th Bn gesneuveld op 6 september 1917. Indien gekeken wordt naar de info die voorhanden is op deze records dan zijn 22 soldaten te oud (minstens 26 jaar of ouder), 4 soldaten te jong (jonger dan 20 jaar) en 2 betreffen officiers. Zodoende komt de bottleneck te liggen op 86 potentiële soldaten van dit bataljon. Mogelijk kan de katholieke religie en extra leeftijden, of andere elementen de bottleneck verkleinen om tot DNA en identificatie te komen.

A further bit of information for Shelley, taken from "Passchendaele - the Day-by-Day Account" by Chris McCarthy:

Thursday, 6th September.

Temperature 77 degrees F

Overcast

Rainfall 24.6 mm

42nd Division (XV Corps)

125 Brigade, consisting of the 1/5 and 1/6 Lancashire Fusiliers, with the 1/7 and 1/8 in support, attacked the positions known as Iberian, Borry and Beck House Farms. Starting at 7.30 a.m. a company of the 1/6 managed to take Beck House but the two companies attacking Iberian Farm came under machine-gun fire from the southern slopes of Hill 35. At 10.45 a.m. the Germans launched a bombing counter-attack which re-took Beck House, killing or capturing all but two of the Fusiliers. This in turn exposed the other companies to fire from Hill 35 and forced them to withdraw to their original positions.

The 1/5 now had their flank exposed and a German counter-attack at 7.30 p.m. forced them to fall back. The right flank, however, managed to hold on to 150 yards in advance of their original position, and consolidated.

Figuur 124 War diaries - beschrijving van de aanval door Lancashire Fusiliers op hoeve Beck House.

32 https://www.cwgc.org/find-records/find-war-dead/search-results/?Surname=&Forename=&Initials=&ServiceNum=&Regiment=lancashire+fusiliers&WarSelect=1&DateDeathFromDay=1&DateDeathFromMonth=January&DateDeathFromYear=&DateDeathToDay=1&DateDeathToMonth=January&DateDeathToYear=&DateOfDeath=06%2f09%2f1917&Unit=1st%2f6th+Bn.&SecondaryRegiment=&CountryCommemoratedIn=null&Cemetery=&Rank=&SecondaryUnit=&AgeOfDeath=0&Honours=null&AdditionalInfo=&Size=100&Page=1



Figuur 125 Volledigheid van individu 10.



Figuur 126 Sutura metopica bij individu 10.



Figuur 127 Opvallend smalle verstandskies en een emailparel aan de verstandskies rechtsboven van individu 10.



Figuur 128 Slecht gebit van individu 10 met cariës (zwarte pijlen) en kaakbotontsteking (gele cirkel).



Figuur 129 Flinke rokersaanslag aan de binnenzijde van de tanden van individu 10 (bruine vlekken).



Figuur 130 Stoffelijke resten van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11).



Figuur 131 Detailopname van het bovenlichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11).



Figuur 132 Detailopname van het onderlichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11).



Figuur 133 Gouden ring 'double lovers knot ring' vervaardigd in 1902 in Birmingham.



Figuur 134 Munitietasje voor en na reiniging met .455 Webley revolverpatronen aangetroffen op het lichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11).



Figuur 135 Munitietasje na reiniging met 13 .455 Webley revolverpatronen aangetroffen op het lichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11). Op het tasje staan de markeringen WSON & Son – 1916.



Figuur 136 Lee Enfield met bajonet aangetroffen naast het lichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11).



Figuur 137 Doosje met daarin capbadge van de Lancashire Fusiliers – het regiment van de Britse soldaat.



Figuur 138 Resten van een bijbeltje tijdens het veldonderzoek.



Figuur 139 Knoopje van textiel met resten van zijn katholieke zakbijbeltje.



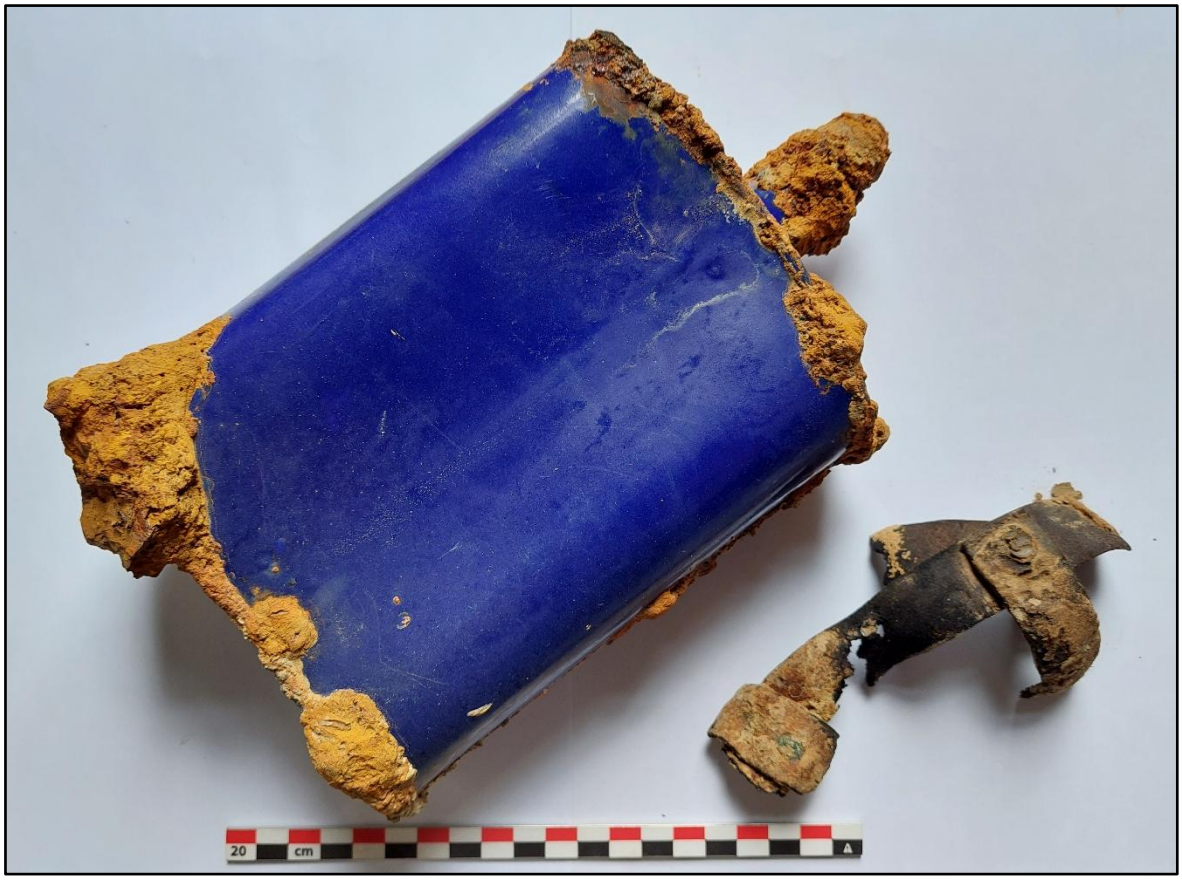
Figuur 140 Papieren restanten van het zakbijbeltje van de Britse Lancashire Fusilier, aangetroffen ter hoogte van het bekken.



Figuur 141 Katholiek kruisje van een paternoster aangetroffen bij de bijbel, een Britse general service button en een 1 penny van Eduard VII uit 1904; vondsten aangetroffen ter hoogte van de rechterzijde van het bekken.



Figuur 142 Resten van de Small Box Respirator van de Britse gesneuvelde aangetroffen centraal op het lichaam.



Figuur 143 Britse veldfles met lederen riemhouder van de Britse gesneuvelde, aangetroffen centraal op het lichaam vlak naast het gasmasker.



Figuur 144 Restanten van een potloodje aangetroffen ter hoogte van de rechterborst.



Figuur 145 Deel van de bajonetschede en riem ter hoogte van de linkerzijde.



Figuur 146 Iodine ampul, plastieken etui en aluminium knoop voor onderkledij, aangetroffen ter hoogte van het bekken.



Figuur 147 P1908 twigg buckle en P1914 buckle voor small pack aangetroffen ter hoogte van het hoofd.



Figuur 148 Uniformresten en Britse general service buttons aangetroffen ter hoogte van het torso.



Figuur 149 Gesp en lederen riemfragmenten.



Figuur 150 Lederen riemfragmenten en fragmenten munitietassen (British leather equipement) aangetroffen centraal op het lichaam.



Figuur 151 Tunic hook voor de Britse 1902 jacket aangetroffen ter hoogte van de rechter ribben.



Figuur 152 Hiel en linkertip en delen van de rechterschoen.



Figuur 153 Britse patronen op clip aangetroffen centraal op het lichaam; minstens 4 clips van 5 patronen.



Figuur 154 4 Duitse en 1 Britse knoop aangetroffen ter hoogte van de voeten, wellicht rondslingerend materiaal in de bomkrater.



Figuur 155 Diverse losse vondsten waaronder een Duitse patroon, kogelpunt, fragment van een Duitse ontsteker en een Duitse knoop met textielrestant.

11. Individu 11, PV11 – bomkrater – onbekend

Individu 11 bestaat uit één linker rib en een linker scheenbeen en is dus voor minder dan 25% compleet (fig. 24). De twee botfragmenten zijn in de nabijheid van individu 10 aangetroffen, maar behoren hier niet bij. Het botmateriaal is gemiddeld bewaard gebleven, waarbij de cortex gedeeltelijk ontbreekt. De beenderen zijn licht gefragmenteerd (fragmentatiegraad 2).
Aan de hand van de volgroeiing van het scheenbeen kan vastgesteld worden dat het individu ten minste 20 jaar oud zal zijn geweest (20+). Het scheenbeen is robuust, maar verder zijn er geen geslachtskenmerken meer bewaard gebleven. Het scheenbeen is net niet volledig bewaard gebleven, maar er kan nog wel een schatting van de oorspronkelijke lengte worden gemaakt om een lichaamslengtereconstructie te maken. Zo komt de lichaamslengte van het individu op ca. 170,85 cm (±3,37 cm). Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen.



Figuur 156 Volledigheid van individu 11.

12. Individu 12 PV uit het vooronderzoek

Individu 12 bestaat enkel uit een schedel en één rechter rib en is dus voor minder dan 25% compleet (fig. 25). Het botmateriaal is gemiddeld geconserveerd waarbij de cortex van het bot gedeeltelijk ontbreekt. De schedel is volledig intact (fragmentatiegraad 1). De geslachtskenmerken aan de schedel duiden allen op een mannelijk individu. De schedelnaden zijn dichtgegroeid, wat duidt op een sterfteleeftijd van 40-80 jaar. Echter, de slijtage aan de kiezen duidt op een jong volwassene van 18-30 jaar. Het komt vaker voor dat de schedelnaden op een jongere leeftijd volgroeien waardoor een individu ouder wordt geschat dan deze in werkelijkheid is.[33] Het is daarom waarschijnlijk dat dit individu eerder 18-30 jaar zal zijn geweest dan 40-80 jaar. De man had één kies voor de dood verloren en vertoonde een flinke hoeveelheid tandsteen op enkele gebitselementen en had twee *cariës* (gaatjes). Opvallend is dat dit individu, net als individu 10, erg smalle verstandskiezen in de bovenkaak vertoonde (fig. 26) (de onderkaak was bij dit individu niet meer aanwezig). Zij het in mindere mate. Mogelijk zou dit op een familiaire band kunnen duiden, maar kan ook toeval zijn. Tot slot vertoonde ook dit individu rokersaanslag aan de binnenzijde van het gebit.

[33] Ervaring uit de praktijk van de auteur.

De schedel werd als een losse vondst tijdens het archeologisch vooronderzoek aangetroffen net ten zuiden van de ruïne van Beck house.



Figuur 157 Volledigheid van individu 12.



Figuur 158 Smalle verstandskies van individu 12.

13. Individu 13 PV10 – bomkrater – onbekend

Individu 13 bestaat enkel uit een middenhandsbeentje van een linker duim. Het individu is dan ook voor minder dan 25% compleet (fig. 27). Dit botje is aangetroffen bij individu 11, maar individu 11 heeft beide middenhandsbeentjes van de duim al, dus het is een ander individu. Het bot is gemiddeld bewaard, waarbij de cortex grotendeels intact is. Het bot is niet gefragmenteerd (fragmentatiegraad 1). Aan de hand van de volgroeiing van het bot kan worden vastgesteld dat het individu ten minste 20 jaar oud was (20+). Het is niet meer mogelijk om het geslacht vast te stellen of om een lichaamslengteberekening uit te voeren. Er werden geen ziekteverschijnselen aangetroffen.



Figuur 159 Volledigheid van individu 13.

Individu	WP	Vlak	Spoor	Vondstnummer	Compleetheid	Conservering	Fragmentatie	Geslacht	Leeftijd	Lichaamslengte	Ziekteverschijnselen en opmerkingen
1	1	1	1	PV1	<25%	2	2	M/V	>18	x	geen
2	1	1	2	PV2, 3, 4, 5	>75%	1	2	M	22-24	159,94 (dijbeen)	*Os inca*, artrose onderste borstwervels (*schmorlse noduli* en *osteofyten*), artrose middenvoetsbeentje grote teen links, rokersaanslag aan binnenzijde tanden, 1 cariës
3	1	1	2	PV2, 3, 4, 5	<25%	1	2	M/V	>18	x	geen
4	4	1		PV6	<25%	1	3	M?	>20	x	geen
5	4	1	4	PV7	<25%	1	3	M/V	20-40	x	geen
6	4	1		PV8	50%	1	2	M	20-25	174,94 (dijbeen)	Artrose linker elleboog, *femoral plaque*, *osteochondritis dissecans* distale linker scheenbeen
7	4	1	X	PV8	<25%	1	2	M?	>20	x	*femoral plaque*
8	4	1	X	PV9	<25%	1	2	M/V	>20	x	geen
9	5	1	X	PV10	50%	0	2	M?	22-25	x	*rhomboid fossa* rechter sleutelbeen; Duitse soldaat
10	4	1	X	PV11	100%	1	1	M	22-24	164,58 (dijbeen)	*sutura metopica*, emailparel aan verstandskies (E18), smalle verstandskiezen in bovenkaak, (veel) rokersaanslag, slecht gebit: 5 cariës, kaakbotontsteking en 1 gebitselement voor de dood verloren (E46); Britse soldaat
11	4	1	X	PV11	<25%	1	2	M?	>20	170,85 (scheenbeen)	geen
12	x	x	X	PV vooronderzoek	<25%	1	1	M	20-40	x	rokersaanslag (licht) links veel tandsteen, smalle verstandskiezen
13	5	1	x	PV10	<25%	1	1	M/V	>20	x	geen

Tabel 3 Overzicht van de onderzoeksresultaten per individu.

- **Conclusie**

Gedurende de opgraving werden op twaalf verschillende locaties menselijke resten aangetroffen van soldaten welke zijn gesneuveld in de Eerste Wereldoorlog. Verspreid over deze 12 locaties zijn de resten van vermoedelijk 13 individuen aangetroffen. Vier van deze individuen waren voor meer dan de helft bewaard gebleven. Van de overige negen individuen werden nog slechts enkele fragmenten of zelfs nog maar één botfragment aangetroffen. De resten afkomstig uit puntvondsten 2, 3, 4 en 5 bleken op één botfragment na, tot één individu te behoren. Puntvondsten 8, 10 en 11 bestonden uit ten minste 2 individuen. Er is een poging gedaan om fragmenten uit verschillende puntvondsten bij/aan elkaar te passen, maar hier zijn (behalve PV2, 3, 4 en 5) geen overeenkomstige of passende delen bij aangetroffen. Alle afzonderlijk aangetroffen individuen binnen verschillende contexten zullen dus voorlopig (tot DNA onderzoek anders zou uitwijzen) als afzonderlijke individuen beschouwd moeten worden. Wegens de incompleetheid van veel van de individuen werden de determinatiemogelijkheden soms beperkt. Alle individuen waren ten minste 18 jaar oud. Van zes individuen kon een minimale en maximale sterfteleeftijd worden vastgesteld. Geen van deze zes individuen is ouder geworden dan 30 jaar. Vier individuen waren overduidelijk mannelijk aan de hand van meerdere geslachtskenmerken. Van vier individuen wordt vermoed dat deze individuen mannelijk waren aan de hand van het postuur en soms van een enkel geslachtskenmerk. Van de overige vijf individuen kon geen geslacht meer worden vastgesteld. Aangezien het erg waarschijnlijk is dat alle individuen soldaten waren, zullen alle individuen vermoedelijk mannen zijn geweest. De aangetroffen ziekteverschijnselen zijn kenmerkend voor soldaten uit de Eerste Wereldoorlog. De jonge mannen vertonen al sporen van artrose, met name in de wervelkolom terwijl hun rug nog amper uitgegroeid is, en sporen van chronische overbelasting van het lichaam, zoals *femoral plaque* en *rhomboid fossa*. Daarnaast vertonen de mannen een slechte gebitshygiëne, met veel *cariës*, tandverlies voor de dood, tandsteen, kaakbotontsteking en (voor zover waarneembaar) allemaal rokersaanslag aan de binnenzijde van de tanden. Deze ziekteverschijnselen zullen het gevolg zijn van het zware leven in de loopgraven, eenzijdige voeding en het gebrek aan hygiëne aldaar. Twee individuen (individuen 10 en 12) vertoonden opvallend smalle verstandskiezen in de bovenkaak. Dit komt niet vaak op deze manier voor en zou mogelijk kunnen duiden op verwantschap, maar zou evengoed toevallig kunnen zijn. Dat vrijwel alle mannen incompleet zijn, en veel delen verspreid over het terrein zijn aangetroffen, doet sterk vermoeden dat in ieder geval de meeste individuen door explosieven om het leven zijn gekomen. Enkele beenderen vertonen haksporen die mogelijk door een ploeg werden veroorzaakt. Hierdoor zullen enkele beenderen ook verspreid over het terrein kunnen zijn geraakt.

Op basis van de archeologische resultaten kunnen van de 13 individuen 3 onderscheiden worden als Duitsers en 1 als een Britse soldaat. Alle 9 andere zijn te beperkt en bevatten geen aanwijzingen voor nationaliteit. Bij de 3 Duitsers kan bij één soldaat vastgesteld worden dat deze van een 8ste Kompagnie is, maar zonder duidelijk te weten van welk regiment. De Britse soldaat heeft het meeste kans op identificatie. Het lichaam werd aangetroffen in een bomkrater en bevatte nog alle persoonlijke en militaire objecten, waaronder de capbadge van het Lancashire fusiliers regiment. Dit regiment, meer specifiek het 1st/6th Bn, heeft aanvallen uitgevoerd op 6 september 1917 op de hoeve Beck House. Eerst hebben ze de hoeve kunnen innemen maar door een tegenaanval van de Duitsers hebben ze zeer zware verliezen geleden. Van dit bataljon zijn die dag 71 vermisten genoteerd op de begraafplaats van Tyne Cot. De aangetroffen soldaat is vrijwel zeker 1 van hen. Het fysisch antropologisch onderzoek

toont aan dat de jonge man naast enkele tandaandoeningen en lichamelijke ziektes een sterfteleeftijd had van ca. 22 tot 24 jaar en dat hij om en bij 164cm groot moet zijn geweest. Verder wijzen de vondsten van een bijbel en een kruisje van een paternoster op een katholieke religie. Afsluitend moet de persoon een verloofde gehad hebben in zijn thuisland, getuige hiervan is de gouden liefdesring. Na raadpleging van de 'commonwealth war graves find records'[34] is een lijst van 112 vermisten aangegeven voor het 1st/6th Bn gesneuveld op 6 september 1917. Indien gekeken wordt naar de info die voorhanden is op deze records dan zijn 22 soldaten te oud (minstens 26 jaar of ouder), 4 soldaten te jong (jonger dan 20 jaar) en 2 betreffen officiers. Zodoende komt de bottleneck te liggen op 86 potentiële soldaten van dit bataljon. Mogelijk kan de katholieke religie en extra leeftijden, of andere elementen de bottleneck verkleinen om tot DNA en identificatie te komen.

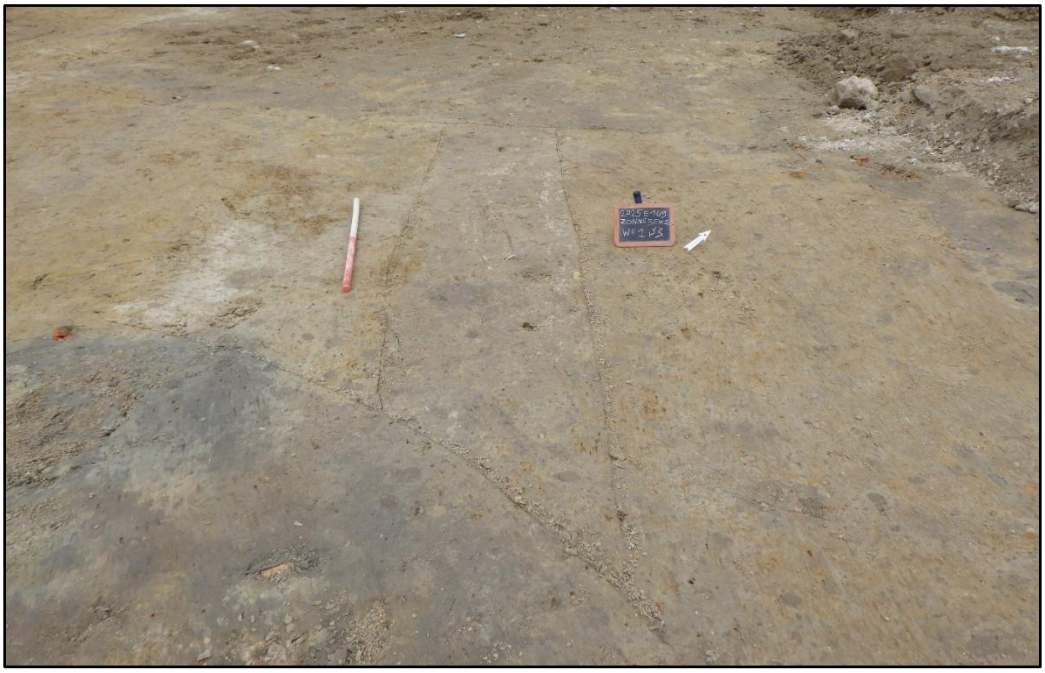
3.3.3. Overige sporen

Naast sporen van de historische hoeve en resten uit de Eerste Wereldoorlog werden binnen de oprgravingszone nog 1 greppel en 4 paalkuilen van een palenrij aangesneden. De structuren zijn westnoordwest-oostzuidoost georiënteerd, wat overeenkomt met de oriëntatie van de hoevegebouwen. Mogelijk zijn de sporen dan ook te relateren aan de voormalige hoeve. Dit sluit ook aan bij de kenmerken van de opvulling, die eerder 'recent' aandoet, en scherpe aflijning van de sporen.

<u>Greppel S3</u>

In het zuidwestelijke deel van de opgravingszone werd een oostzuidoost-westnoordwest georiënteerd rechtlijnig spoor, wellicht een greppel, (S3) aangesneden. Het spoor was ca. 70cm breed en had een bruingrijze vulling zonder noemenswaardige inclusies. In doorsnede vertoonde het een komvormige uitgraving tot een diepte van ca. 20cm onder het archeologisch vlak. Zowel in het oosten als het westen werd de greppel oversneden door bomkraters, wat aangeeft dat het spoor van vóór de bombardementen uit de Eerste Wereldoorlog dateert. Op basis van de vulling en aflijning wordt een eerder geringe ouderdom vermoed.

[34] https://www.cwgc.org/find-records/find-war-dead/search-results/?Surname=&Forename=&Initials=&ServiceNum=&Regiment=lancashire+fusiliers&WarSelect=1&DateDeathFromDay=1&DateDeathFromMonth=January&DateDeathFromYear=&DateDeathToDay=1&DateDeathToMonth=January&DateDeathToYear=&DateOfDeath=06%2f09%2f1917&Unit=1st%2f6th+Bn.&SecondaryRegiment=&CountryCommemoratedIn=null&Cemetery=&Rank=&SecondaryUnit=&AgeOfDeath=0&Honours=null&AdditionalInfo=&Size=100&Page=1



Figuur 160 Vlakfoto van greppel S3 die in het oosten en westen oversneden wordt door bomkraters S1 en S2.



Figuur 161 Coupe op greppel S3.

Palenrij S16-S19

Langs de zuidelijke putwand werden in het westen van de opgravingszone vier kleine paalsporen (S16 t.e.m. S19) aangesneden. Ze vertoonden een ovale tot ronde vorm met een diameter van ca. 25cm à 30cm en hadden een donkergrijze vulling zonder noemenswaardige inclusies. De paalkuilen bevonden zich op een lijn met westnoordwest-oostzuidoost oriëntatie en vertoonden een regelmatige onderlinge tussenafstand van 4m. Wellicht maakten de sporen deel uit van een weide afbakening met palen waartussen draad gespannen werd.



Figuur 162 Overzichtsfoto van paalkuilen S16 t.e.m. S19 en tussenliggende bomkraters S20 t.e.m. S22.

3.4. Culturele en natuurwetenschappelijke vondsten

In totaal werden tijdens de opgraving 22 inventarisnummers uitgedeeld aan vondstmateriaal (inv. 1 t.e.m. 22). Het ensemble bestaat uit dierlijk botmateriaal, glas, leder/textiel/kunststof, metaal en constructie-elementen en dateert uitsluitend uit de Eerste Wereldoorlog. De aangetroffen geweren, munitie en explosieven werden tijdens het veldwerk overgedragen aan Dovo. De geweren en munitie werden deels opgeschoond en gefotografeerd in functie van determinatie en datering.

Het materiaal wordt hieronder per periode en per vondstcategorie besproken. Een gedetailleerd overzicht van het vondstmateriaal is daarnaast terug te vinden in de vondstenlijst in bijlage.

Vondstcategorie	Aantal	Gewicht (g)
Dierlijk botmateriaal	>6	>100
Glas	3	>500
Leder/textiel/kunststof	>5	>500
Metaal	>50	>3000
Constructie-elementen	1	>1000
TOTAAL	**>60**	**>5100**

Tabel 4 Overzicht van het aangetroffen vondstmateriaal.

3.4.1. Eerste Wereldoorlog

Dierlijk botmateriaal/been

Tijdens het uithalen van de bomkrater S1 werden enkele fragmenten dierlijk botmateriaal ingezameld (inv. 9). Het gaat om fragmenten slachtafval van middelgrote zoogdieren, wellicht varken, schaap of geit. Ook werd een tandenborstel in been teruggevonden in dezelfde bomkrater (inv. 6). De tandenborstel draagt als opschrift ‘Coate & Co Axminster’ en behoort toe aan het bedrijf van James Coate opgericht in Devon in 1882.



Figuur 163 Selectie van het dierlijke slachtafval uit de bomkrater S1 (inv. 9).



Figuur 164 Fragment van een benen tandenborstel met opschrift 'Coate & Co Axminster' uit bomkrater S1 (inv. 6).

Glas

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 5 glazen flessen ingezameld (inv. 8, 16, 17 en 19). De flessen komen uit de bomkrater S1 en S2 of werden als puntvondst PV8 opgemeten. Het gaat onder andere om 3 groenkleurige cilindervormige flessen, waaronder één met hoge ziel (vermoedelijk champagne) en één met een bakelieten draaistop. Een ovaal lichtgroenig flesje draagt in hoogreliëf als opschrift 'Felton Evesham'. De inhoud betreft een soort medicinale kruidendrank tegen maagklachten wellicht geproduceerd in Groot-Brittannië, in opdracht van het Australische hoofdbedrijf Felton. Een laatste doorzichtig cilindervormig flesje draagt op de bodem '1902 SADLA' als tekst. Het is niet duidelijk waarvoor deze gediend heeft.



Figuur 165 Cilinderfles en lichtgroenige ovale fles van Felton Evesham (inv. 8).

Leder/textiel/kunststof

In de bomkrater S1 werden diverse lederen en/of textiel fragmenten teruggevonden (inv. 3, 5, 7 en 10), samen met een tandenborstel in kunststof zonder een merknaam (inv. 11). Alle leder/textielfragmenten behoren toe aan de uitrusting van Britse en Duitse militairen. Tot het Britse materiaal behoren onderdelen van de leather equipement, fragmenten van een bajonetschede, onderdelen van munitietassen (waaronder één met een .303 Lee Enfield clip) en diverse riemfragmenten al dan niet nog met de gespen aanwezig. Ook werden de resten gevonden van een Britse B5 ammo boot waarbij op de interne zijde van de schoen 'II 1916 8 4' gemerkt staat. Deze codering wijst op het productiejaar 1916 met als schoenmaat 42 (=8). Tot het Duitse materiaal behoort een lange riem met cijfer 105 (lengtemaat van de riem) en restanten van munitietassen.



Figuur 166 Selectie van Brits leather eaquipement met munitietassen, bajonetschede en riemfragmenten (inv. 3).



Figuur 167 Britse B5 ammo boot met nagels en u-vormig hielijzer op de zool (inv. 7).



Figuur 168 Britse B5 ammo boot met markeringen op de interne zool (inv. 7).



Figuur 169 Restanten van Duitse munitietassen (inv. 10).



Figuur 170 Duitse riem met riemmaat 105 (inv. 5).



Figuur 171 Britse gele tandenborstel in kunststof zonder merknaam (inv. 11).

Metaal

Bij de opgraving werden diverse metaalvondsten ingezameld, zowel handmatig als via metaaldetectie. Het merendeel van de vondsten werden opgediept uit de bomkrater S1 (inv. 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15 en 16), aangevuld met wat vondsten uit bomkrater S2 (inv. 19), lossen vondsten (inv. 1 en 22), puntvondst PV12 (inv. 18) en uit de bunker S5 (inv. 20 en 21).

Vier vondsten werden via de metaaldetector ingezameld als losse objecten (inv. 1). Het gaat om een insigne van de Royal Scotts, een schouderinsigne van de Durham Light Infantry en een onbekende insigne van een vliegend wiel met onderschrift C F F O. Deze laatste zou mogelijk gelinkt kunnen worden aan de genietroepen van de spoorwegen. Van de Royal Scotts en Durham Light Infantry is geweten dat deze regimenten in de periode augustus – oktober 1917 in de regio opereerden. Als laatste werd nog een koperen identificatieplaatje teruggevonden van een lantaarn (fiets, auto of moto) uit de jaren 1900-1920 met als opschrift ‘Jos Lucas Ltd Birmingham’.

Diverse metaalvondsten zijn van Britse origine en behoren toe aan de standaarduitrusting van een soldaat (inv. 2, 3, 11, 13 en 19). Het gaat onder meer om diverse Britse gespen, General Service buttons en Britse riemfragmenten met gespen. Ook werden de restanten van twee Britse Brody helm ingezameld. Tot het Duitse uitrustingsmateriaal behoort een sterk gefragmenteerde Stahlhelm (inv. 20) aangevuld met de restanten van een Duits gasmasker type GM-15 (inv. 15).

Langs Britse zijde werden ook enkele werktuigen opgediept. Het gaat onder meer om twee wire cutters (inv. 16 en 18), twee entrenching tools (inv. 16 en 19) en een General Service Shovel bulldog (inv. 16).

Zowel Britse als Duitse geweren werden aangetroffen tijdens het onderzoek. Het gaat om de Britse Lee Enfield of het Duitse Mauser geweer. Bij minstens twee Britse geweren was duidelijk de bajonet opgezet op het geweer wat duidelijk aangeeft dat deze in volle strijd achtergebleven zijn. In alle gevallen werden deze ter plaatse opgeschoond en geïdentificeerd, waarna deze overgedragen werden aan DOVO. Dit is ook zo het geval voor de klein kaliber munitie (inv. 22). Bij de Duitse 7.92mm munitie konden de datums 1915, 1916 en 1917 herkend worden met als fabricageplaatsen Deutsche Metallpatronenfabrik (DM), Cassel (C) en Spandau (S). Bij de Britse .303 patronen gaat het om munitie

van de Royal Arsenal (RA) fabriek in Woolwich met als data 1916. Ook werd een afgevuurde Britse lichtpatroon van Eley teruggevonden. Enkele afgevuurde en dus ongevaarlijke patronen werden als vondst bijgehouden (inv. 22 en 2). Enkele losse onderdelen van geweren, zoals een oliebusje voor de Lee Enfield en de grendel, werden ingezameld als vondst (inv. 16). Gelinkt aan de geweren zijn ook enkele fragmenten van bajonetten teruggevonden (inv. 14). In totaal gaat het om 5 fragmenten van Britse bajonetten die ingezameld werden in de bomkrater S1.

Tot het eet- en drinkgerei behoren een tiental Britse blauwe en grijzige veldflessen (inv. 12 en 19). Ze kennen een wisselende bewaring van fragmentair tot quasi intact. Opmerkelijk is dat het merendeel van deze veldflessen ingezameld werd uit de bomkrater S1. Aanvullend bij de veldflessen werden een drietal witte emaille drinkbekers teruggevonden (inv. 12 en 20). Bij één drinkbeker is een blauwkleurige stempel van drie leeuwen op de bodem te zien, mogelijk dus van Britse origine. Een andere drinkbeker draagt op de bodem de merknaam KER Sweden en kent daar zijn oorsprong. In de bomkrater S1 werd ook nog een koperen soeplepel teruggevonden (inv. 4). Op de lepel is geen servicenumber aangebracht, wel is nog vaag de merknaam op te merken.

Als laatste is nog een ijzeren geplooide staaf het vermelden waard (inv. 21). Dit betonijzer werd gebruikt bij en het vervaardigen van de Duitse betonnen bunker S5.



Figuur 172 Insignes van de Royal Scotts, Durham Light Infantry en mogelijke genietroepen van de spoorwegen (inv. 1).



Figuur 173 Identificatieplaat voor een lantaarn van een fiets, auto of moto uit de periode 1900-1920 met als opschrift 'Jos Lucas Ltd Birmingham' (inv. 1).



Figuur 174 Diverse Britse gespen en knopen, rechtsonder een Eley lichtpatroon (inv. 2).



Figuur 175 Britse soeplepel (inv. 4).



Figuur 176 Witte emaille drinkbekers waaronder rechts eentje met blauwe leeuwenstempel (inv. 12).



Figuur 177 Witte emaille drinkbeker met stempel 'Ker Sweden' (inv. 20).



Figuur 178 Selectie van de Britse veldflessen (inv. 12).



Figuur 179 Restanten van een Britse Brody helm (inv. 13).



Figuur 180 Restanten van een Duitse Stahlhelm (inv. 20).



Figuur 181 Fragmenten van Britse bajonetten (inv. 14).



Figuur 182 Britse Lee Enfield geweren (bovenste 2) en Duitse Mauser (onderaan).



Figuur 183 Grendel en oliebusje voor het Britse Lee Enfield geweer (inv. 16).



Figuur 184 Selectie van Duitse 7,92mm patronen met coderingen.



Figuur 185 Selectie van Britse .303 patronen met coderingen.



Figuur 186 Afgevuurde Duitse en Britse patronen (inv. 22).



Figuur 187 Britse wire cutter (inv. 18).



Figuur 188 Brits entrenching tool en General Service Shovel (inv. 16).

Constructie-elementen

In en rond de Duitse bunker S5 werden diverse grote en zware betonfragmenten teruggevonden. Enkele van deze fragmenten vertoonden nog de negatieve indrukken van de houten planken die als bekisting gebruikt werden bij het gieten en vervaardigen van de bunker. Aangezien de meeste van deze betonblokken zeer zwaar waren werden deze niet ingezameld, met uitzondering van één fragment (inv. 21).



Figuur 189 Betonfragment met de negatieve indrukken van de houten planken van de bekisting; rechts een betonijzer (inv. 21).



Figuur 190 Groot en zwaar betonfragment met duidelijke negatiefsporen.

3.4.2. Natuurwetenschappelijk onderzoek

Het voorgestelde natuurwetenschappelijk onderzoek bestond uit een fysisch antropologisch onderzoek op alle menselijke resten die tijdens de opgraving werden aangetroffen. Zo kon meer informatie verkregen worden over de gesneuvelde soldaten (leeftijd, lichaamslengte, eventuele ziekteverschijnselen/trauma, doodsoorzaak enz.).

3.5. Datering en interpretatie archeologische site

3.5.1. Relatieve datering aan de hand van sporen en vondsten

De aangetroffen sporen en vondsten behoren nagenoeg allemaal tot de Eerste Wereldoorlog, met uitzondering van de funderingsresten van de 19de-eeuwse hoeve Beck House. Oudere sporen of vondsten werden niet aangetroffen.

Bij de oorlogsvondsten zijn enkele objecten aanwezig waarop de datum aangegeven staat zoals bv. een Britse schoen met fabricagejaar 1916 en munitie met de data 1915 tem 1917. Ook weten we dat Duitse Stahlhelmen vanaf 1916 in gebruik zijn.

3.5.2. Absolute datering aan de hand van natuurwetenschappelijke dateringstechnieken

Niet van toepassing.

3.5.3. Absolute datering aan de hand van historische bronnen

Via de War Diaries kunnen we bepaalde gebeurtenissen tot op de dag scherp stellen. Een van de belangrijkste betreft de stoffelijke resten van de Lancashire Fusilier. Zo weten we uit de dagboeken dat dit regiment een onsuccesvolle aanval heeft uitgevoerd op Beck House op 6 september 1917, meer specifiek de 125ste Brigade bestaande uit onder andere de 1/6de bataljon, waartoe de aangetroffen soldaat wellicht behoorde. Om 7u30 startte de aanval waarbij de hoeve kortstondig ingenomen werd, maar door een stevig tegenoffensief van de Duitsers meteen heroverd werd. Er vielen vele Britse slachtoffers tijdens dit gevecht.

3.5.4. Tafonomische opbouw en formatie

In de 19de eeuw was de hoeve Beck House aanwezig, bestaande uit een hoofdgebouw met stallingen en omliggende wei- en akkerlanden. Op de opgraving werden de restanten van het hoofdgebouw en een stalling teruggevonden samen met enkele paalkuilen te linken aan een wei afspanning. Het merendeel van de sporen en vondsten behoren echter toe aan de Eerste Wereldoorlog en in het bijzonder aan de laatste twee oorlogsjaren 1917 en 1918. Veel van het ingezamelde vondstmateriaal is van Britse origine en wijst op de hevige gevechten die hier hebben plaatsgevonden, waarbij geen tijd was om materiaal te recupereren, laat staan om gesneuvelden te bergen. Er werden dan ook diverse stoffelijke resten teruggevonden, van wellicht 13 individuen zowel Duitsers als Britten als onbekende soldaten. Na de oorlog wordt het terrein opgekuist waarbij het rondslingerend materiaal veelal in de bomkraters wordt gedumpt. De gebombardeerde Duitse bunker wordt afgebroken en het aanwezig metaal wordt ingezameld als schroot. De hoeve Beck House wordt meer naar het zuiden toe heropgericht en het gebied wordt terug gebruikt als akker- en weilanden.

3.6. Synthese

3.6.1. Interpretatie van de archeologische site

De opgraving bracht vondsten en sporen aan het licht van het historische ’t Goet ter Beke dat tijdens de Eerste Wereldoorlog werd gebruikt, gebombardeerd en omgevormd tot militaire locatie met bunker. De opgraving bracht zo muur- en vloerresten van twee van de hoevegebouwen aan het licht. Een greppel en een palenrij konden mogelijk eveneens aan de bewoningsfase van de hoeve gerelateerd worden. De hoeve werd tijdens de Eerste Wereldoorlog onder vuur genomen en diende wellicht als schuilplaats. Ter hoogte van het zuidelijke hoevegebouw werd een Duitse bunker gebouwd. Hiervan werd nog een klein stuk vloerplaat in situ aangetroffen. De rest van de bunker was tot puin herleid door bombardementen en door het achteraf recupereren van metaal uit de wapening van de structuur. Verspreid over de opgravingszone kwamen daarnaast verschillende bomkraters aan het licht. In de bomkraters werd een grote hoeveelheid materiaal aangetroffen, dat wellicht zowel tijdens als na de oorlog in de putten terechtkwam.

Ook werden de stoffelijke resten van verschillende Duitse en Britse soldaten gedocumenteerd en in detail onderzocht. Op basis van de archeologische resultaten kunnen van de 13 individuen 3 onderscheiden worden als Duitsers en 1 als een Britse soldaat. Alle 9 andere zijn te beperkt en bevatten geen aanwijzingen voor nationaliteit. Bij de 3 Duitsers kan bij één soldaat vastgesteld worden dat deze van een 8ste Kompagnie is, maar zonder duidelijk te weten van welk regiment. De Britse soldaat heeft het meeste kans op identificatie. Het lichaam werd aangetroffen in een bomkrater en bevatte nog alle persoonlijke en militaire objecten, waaronder de capbadge van het Lancashire fusiliers regiment. Dit regiment, meer specifiek het 1st/6th Bn, heeft aanvallen uitgevoerd op 6 september 1917 op de hoeve Beck House. Eerst hebben ze de hoeve kunnen innemen maar door een tegenaanval van de Duitsers hebben ze zeer zware verliezen geleden. Van dit bataljon zijn die dag 71 vermisten genoteerd op de begraafplaats van Tyne Cot. De aangetroffen soldaat is vrijwel zeker 1 van hen. Het fysisch antropologisch onderzoek toont aan dat de jonge man naast enkele tandaandoeningen en lichamelijke ziektes een sterfteleeftijd had van ca. 22 tot 24 jaar en dat hij om en bij 164cm groot moet zijn geweest. Verder wijzen de vondsten van een bijbel en een kruisje van een paternoster op een katholieke religie. Afsluitend moet de persoon een verloofde gehad hebben in zijn thuisland, getuige hiervan is de gouden liefdesring. Na raadpleging van de ‘Commonwealth war graves find records’[35] is een lijst van 112 vermisten aangegeven voor het 1st/6th Bn gesneuveld op 6 september 1917. Indien gekeken wordt naar de info die voorhanden is op deze records dan zijn 22 soldaten te oud (minstens 26 jaar of ouder), 4 soldaten te jong (jonger dan 20 jaar) en 2 betreffen officiers. Zodoende komt de bottleneck te liggen op 86 potentiële soldaten van dit bataljon. Mogelijk kan de katholieke religie en extra leeftijden, of andere elementen de bottleneck verkleinen om tot DNA en identificatie te komen.

[35] https://www.cwgc.org/find-records/find-war-dead/search-results/?Surname=&Forename=&Initials=&ServiceNum=&Regiment=lancashire+fusiliers&WarSelect=1&DateDeathFromDay=1&DateDeathFromMonth=January&DateDeathFromYear=&DateDeathToDay=1&DateDeathToMonth=January&DateDeathToYear=&DateOfDeath=06%2f09%2f1917&Unit=1st%2f6th+Bn.&SecondaryRegiment=&CountryCommemoratedIn=null&Cemetery=&Rank=&SecondaryUnit=&AgeOfDeath=0&Honours=null&AdditionalInfo=&Size=100&Page=1

3.6.2. Belang en betekenis van de archeologische site

Het archeologisch onderzoek bracht een inkijk in de laatste oorlogsjaren van de Eerste Wereldoorlog en hoe een rustige landelijke boerderij omgetoverd wordt tot een deel van de Duitse versterkingen aan het front. De aangetroffen sporen en vondsten tonen duidelijk de lijf aan lijfgevechten aan tussen de Britse en Duitse troepen, voornamelijk tijdens de 3de Slag om Ieper in 1917. Het onderzoek zal de geschiedenis van de Eerste Wereldoorlog niet veranderen, maar de opgraving toont wel een kleine inkijk in het oorlogsgeweld dat hier heeft plaatsgevonden. Niet minder dan de stoffelijke resten van 13 individuen werden aangetroffen tussen de puinrestanten van de hoeve en een Duitse bunker. Één soldaat springt hierbij in het licht. Een jonge kerel van het Lancashire Fusiliers regiment liet wellicht het leven tijdens de gevechten om de hoeve Beck House op 6 september 1917. Het regiment slaagde er evenwel in om de hoeve kortstondig in te nemen, maar een forse Duitse tegenaanval zorgde voor zware verliezen en een terugtrekking van de Britten. Diverse vondsten, zoals Britse geweren voorzien van de bajonet, getuigen van deze gevechten. Ook langs Duitse zijde zijn verliezen op te tekenen. Minstens drie individuen kunnen als Duitsers geïdentificeerd worden. Het ontbreken aan bijkomend materiaal laat geen verdere identificatie toe.

3.7. Beantwoording onderzoeksvragen en -doelen

In het programma van maatregelen bij de nota[36] werden de volgende niet-limitatieve vraagstellingen opgenomen:

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

Binnen de opgravingszone werden 23 antropogene sporen gedocumenteerd. Deze kenden een variabele omvang, gaande van kleine paalkuilen tot een omvangrijke bomputten. De sporen dateren uit de 19de eeuw tot de Eerste Wereldoorlog. De sporen kennen een matige bewaring vooral dan door het stevige oorlogsgeweld dat hier heeft plaatsgevonden.

- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, verdediging, bescherming, …)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, bunkers, loopgraven, …)?

In totaal werden 23 archeologische sporen geattesteerd. Het gaat om 14 bomkraters, de resten van een bunker, 1 greppel, 2 muurstructuren, 4 paalkuilen en 1 vloerniveau. De muurstructuren, het vloerniveau, de greppel en de paalkuilen kunnen gerelateerd worden aan de historische bewoning van de site ’t Goet ter Beke. De muurresten en het vloerniveau maken deel uit van twee verschillende hoevegebouwen die ook gedocumenteerd zijn via cartografische en luchtfotografische bronnen. De bomkraters en bunkerresten zijn te relateren aan de militaire activiteiten tijdens de Eerste Wereldoorlog. Ter hoogte van het zuidelijke hoevegebouw was in deze periode een Duitse bunker aanwezig.

[36] Acke, Bracke, Debrabandere, Fonteyn en Saey 2023a; 2023b.

- Zijn sporen aanwezig die dateren van voor de Eerste Wereldoorlog?

Ja, de hoevegebouwen vinden hun oorsprong vóór de Eerste Wereldoorlog. Een greppel en palenrij dateren mogelijk eveneens uit de bewoningsfase van de hoeve. De hoeve lijkt evenwel niet ouder te zijn dan de 18de eeuw.

- Komen de sporen uit de Eerste Wereldoorlog overeen met het historisch kader of zijn er ongekende structuren aanwezig?

De aangetroffen bunker wordt weergegeven op enkele luchtfoto's. Ook de aangetroffen bomkraters werden verwacht op basis van de historische gegevens, die aantonen dat het gebied tijdens de Eerste Wereldoorlog zeer sterk gebombardeerd en tot een kraterlandschap herleid werd.

- Wat is de densiteit aan bomkraters?

Binnen de opgravingszone is sprake van een hoge densiteit aan bomkraters. Er werd weinig zuivere moederbodem geattesteerd.

- Indien resten van schuilplaatsen aangetroffen worden; hoe zijn deze opgebouwd? Wat is hun bewaring? Functie? Gebruiksperiode? Zijn er sporen van aanpassingen/herstellingen te zien?

Niet van toepassing. Er werden geen schuilplaatsen aangetroffen tijdens de opgraving.

- Indien loopgraven aangetroffen worden; hoe zijn deze opgebouwd? Wat is hun functie? Wat is hun bewaringstoestand?

Niet van toepassing. Er werden geen loopgraven aangetroffen tijdens de opgraving.

- Zijn stoffelijke resten aanwezig? Gaat het om enkelvoudige begravingen? Achtergebleven soldaten in bomkraters? Massagraven? Wat leert het fysisch antropologisch onderzoek ons?

Ja. Er werden stoffelijke resten van 13 individuen, waaronder 3 Duitsers en één Brit, aangetroffen binnen de opgravingszone. Het gaat zowel om losse botfragmenten als om enkele individuen die nog (deels) in anatomisch verband werden teruggevonden in een bomkrater. Bewuste begravingen werden niet aangetroffen. Het fysisch antropologisch onderzoek bracht meer inzichten in de stoffelijke resten. Op basis van de archeologische resultaten kunnen van de 13 individuen 3 onderscheiden worden als Duitsers en 1 als een Britse soldaat. Alle 9 andere zijn te beperkt en bevatten geen aanwijzingen voor nationaliteit. Bij de 3 Duitsers kan bij één soldaat vastgesteld worden dat deze van een 8ste Kompagnie is, maar zonder duidelijk te weten van welk regiment. De Britse soldaat heeft het meeste kans op identificatie. Het lichaam werd aangetroffen in een bomkrater en bevatte nog alle persoonlijke en militaire objecten, waaronder de capbadge van het Lancashire fusiliers regiment. Dit regiment, meer specifiek het 1st/6th Bn, heeft aanvallen uitgevoerd op 6 september 1917 op de hoeve Beck House. Eerst hebben ze de hoeve kunnen innemen maar door een tegenaanval van de Duitsers hebben ze zeer zware verliezen geleden. Van dit bataljon zijn die dag 71 vermisten genoteerd op de begraafplaats van Tyne Cot. De aangetroffen soldaat is vrijwel zeker 1 van hen. Het fysisch antropologisch onderzoek toont aan dat de jonge man naast enkele tandaandoeningen en lichamelijke ziektes een sterfteleeftijd had van ca. 22 tot 24 jaar en dat hij om en bij 164cm groot moet zijn geweest. Verder wijzen de vondsten van een bijbel en een kruisje van een paternoster op een katholieke religie. Afsluitend moet

de persoon een verloofde gehad hebben in zijn thuisland, getuige hiervan is de gouden liefdesring. Na raadpleging van de 'commonwealth war graves find records'[37] is een lijst van 112 vermisten aangegeven voor het 1st/6th Bn gesneuveld op 6 september 1917. Indien gekeken wordt naar de info die voorhanden is op deze records dan zijn 22 soldaten te oud (minstens 26 jaar of ouder), 4 soldaten te jong (jonger dan 20 jaar) en 2 betreffen officiers. Zodoende komt de bottleneck te liggen op 86 potentiële soldaten van dit bataljon. Mogelijk kan de katholieke religie en extra leeftijden, of andere elementen de bottleneck verkleinen om tot DNA en identificatie te komen.

- Hoe is de hoeve opgebouwd en wat is de oorsprong ervan? Zijn er nog interne indelingen waar te nemen? Is de hoeve uitgebouwd als schuilplaats of schutterspost? Liggen er schuilplaatsen in de directe omgeving?

Het oostelijke hoevegebouw was noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerd en kende enkele interne verdelingen die ook deels te onderscheiden zijn op de luchtfoto van 1916. Het gebouw was in totaal ca. 8,0m breed en minstens 15,8m lang. In het zuiden was een ruimte van ca. 4,5m lang bij 7m breed aanwezig, centraal een ruimte van ca. 4,8m breed bij 7m lang en in het noorden een aalput van ca. 2,5m bij 6,8m. Deze vertoonde nog een vloerniveau en delen van een tongewelf. Verder ten noorden was nog een ruimte gelegen die minstens ca. 2,5m lang was, maar deze werd deels door recente verstoringen doorsneden. De muurresten waren opgebouwd uit rode en gele bakstenen, gevat in kalkmortel.

Ten zuidwesten werden twee kleinere muurresten aangetroffen die tot het zuidelijke hoevegebouw behoorden. Mogelijk werd het gebouw gebruikt en vervolgens omgebouwd tot/vervangen door een bunker. De bunker kan duidelijk onderscheiden worden op de luchtfoto van 24 september 1918, wanneer er van de hoevegebouwen bovengronds niks meer rest.

- Hoe is de bunker opgebouwd? Is er nog opgaand muurwerk en/of een vloerplaat aanwezig? Wat vertellen de vondsten die hierin teruggevonden worden over de gebruiksfase? Is de bunker van Britse/Duitse makelij?

In het zuidwestelijke deel van de opgravingszone werden de restanten van een Duitse bunker aangetroffen. De bunker was gemaakt uit gewapend beton dat ter plaatse gegoten werd. Hiervan getuigen nog betonblokken met de negatieven van houten planken en golfplaten. De bunker was echter volledig verwoest en tot puin herleid, waarbij het metaal gerecupereerd werd. Slechts een klein stukje vloerplaat bevond zich nog in situ. Tussen het puin werd onder andere een Duitse Stahlhelm teruggevonden.

---

[37] https://www.cwgc.org/find-records/find-war-dead/search-results/?Surname=&Forename=&Initials=&ServiceNum=&Regiment=lancashire+fusiliers&WarSelect=1&DateDeathFromDay=1&DateDeathFromMonth=January&DateDeathFromYear=&DateDeathToDay=1&DateDeathToMonth=January&DateDeathToYear=&DateOfDeath=06%2f09%2f1917&Unit=1st%2f6th+Bn.&SecondaryRegiment=&CountryCommemoratedIn=null&Cemetery=&Rank=&SecondaryUnit=&AgeOfDeath=0&Honours=null&AdditionalInfo=&Size=100&Page=1

- Lenen vondsten zich tot een conservatie? Wat is hun meerwaarde?

De vondsten dienen niet verder geconserveerd te worden. Ze kunnen mits een normale bewaring beschermd worden. De vondsten zijn niet zeldzaam en komen veelvuldig voor bij onderzoeken uit de Eerste Wereldoorlog.

- Kunnen bepaalde sporen verder natuurwetenschappelijk onderzocht worden? Wat is hun meerwaarde? Welke vormen van natuurwetenschappelijk onderzoek zijn van toepassing (C14-datering, macrobotanisch, pollen, dendrochronologie, houtsoortbepaling, anthracologie, petrografie, archeozoölogie, fysisch antropologisch onderzoek, …)?

De stoffelijke resten werden onderworpen aan een fysisch antropologisch onderzoek om meer informatie te verkrijgen over de gesneuvelde soldaten (leeftijd, lichaamslengte, eventuele ziekteverschijnselen/trauma, doodsoorzaak enz.). De volledige resultaten werden opgenomen in dit eindverslag bij het hoofdstuk stoffelijke resten.

- Kan de site in een ruimer archeologisch kader geplaatst worden, hoe verhoudt de site zich tot de archeologische onderzoeken in de directe en ruime omgeving?

De site past mee binnen het eerder uitgevoerde archeologische onderzoek in deze omgeving. Bij opgravingen aan Borry Farm werden eveneens de hoevefunderingen teruggevonden, waarbij zelfs nog enkele Duitse schuilplaatsen aanwezig waren. Stoffelijke resten werden echter niet in en rond de hoeve aangetroffen. Dit in tegenstelling tot Beck House waarbij diverse stoffelijke resten werden teruggevonden. Het lijkt dan ook dat Beck House sterke bevochten werd, dan Borry Farm. De hoeve lag immers net wat dichter bij de Duitse frontlinies en lag daardoor wellicht meer in het vizier. De intensiteit aan bomkraters lijkt ook hoger bij Beck House dan Borry Farm, net als de hoeveelheid aan vondstmateriaal.

Beide onderzoeken tonen wel duidelijk het oorlogsgeweld aan dat hier heeft plaatsgevonden en in het bijzonder voor de laatste 2 oorlogsjaren. Over het volledige terrein werden de afgelopen decennia de stoffelijke resten van tientallen gesneuvelden aangetroffen en wellicht vormt dit cijfer slechts een deel van de effectieve slachtoffers.

3.8. Samenvatting gespecialiseerd publiek

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag te Zonnebeke Ieperstraat, gelegen buiten woon- of recreatiegebied waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000m² of meer beslaat, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota[38] dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog en bestond enkel uit een bureauonderzoek. In het programma van maatregelen was opgenomen dat geofysisch onderzoek en een proefsleuvenonderzoek dienden uitgevoerd te worden in uitgesteld traject. In de nota[39] werden de resultaten van dit verder vooronderzoek besproken. Hierbij werd in het centrale deel van het plangebied een opgraving geadviseerd. De advieszone had een oppervlakte van ca. 1.800m². In dit eindverslag, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, worden de resultaten van deze opgraving beschreven.

De opgraving bracht vondsten en sporen aan het licht van het historische ’t Goet ter Beke dat tijdens de Eerste Wereldoorlog werd gebruikt, gebombardeerd en omgevormd tot militaire locatie met bunker. De opgraving bracht zo muur- en vloerresten van twee van de hoevegebouwen aan het licht. Een greppel en een palenrij konden mogelijk eveneens aan de bewoningsfase van de hoeve gerelateerd worden. De hoeve werd tijdens de Eerste Wereldoorlog onder vuur genomen en diende wellicht als schuilplaats. Ter hoogte van het zuidelijke hoevegebouw werd een Duitse bunker gebouwd. Hiervan werd nog een klein stuk vloerplaat in situ aangetroffen. De rest van de bunker was tot puin herleid door bombardementen en door het achteraf recupereren van metaal uit de wapening van de structuur. Verspreid over de opgravingszone kwamen daarnaast verschillende bomkraters aan het licht. In de bomkraters werd een grote hoeveelheid materiaal aangetroffen, dat wellicht zowel tijdens als na de oorlog in de putten terechtkwam.

Ook werden de stoffelijke resten van verschillende Duitse en Britse soldaten gedocumenteerd en in detail onderzocht. Op basis van de archeologische resultaten kunnen van de 13 individuen 3 onderscheiden worden als Duitsers en 1 als een Britse soldaat. Alle 9 andere zijn te beperkt en bevatten geen aanwijzingen voor nationaliteit. Bij de 3 Duitsers kan bij één soldaat vastgesteld worden dat deze van een 8ste Kompagnie is, maar zonder duidelijk te weten van welk regiment. De Britse soldaat heeft het meeste kans op identificatie. Het lichaam werd aangetroffen in een bomkrater en bevatte nog alle persoonlijke en militaire objecten, waaronder de capbadge van het Lancashire fusiliers regiment. Dit regiment, meer specifiek het 1st/6th Bn, heeft aanvallen uitgevoerd op 6 september 1917 op de hoeve Beck House. Eerst hebben ze de hoeve kunnen innemen maar door een tegenaanval van de Duitsers hebben ze zeer zware verliezen geleden. Van dit bataljon zijn die dag 71 vermisten genoteerd op de begraafplaats van Tyne Cot. De aangetroffen soldaat is vrijwel zeker 1 van hen. Het fysisch antropologisch onderzoek toont aan dat de jonge man naast enkele tandaandoeningen en lichamelijke ziektes een sterfteleeftijd had van ca. 22 tot 24 jaar en dat hij om en bij 164cm groot moet zijn geweest. Verder wijzen de vondsten van een bijbel en een kruisje van een paternoster op een katholieke religie. Afsluitend moet de persoon een verloofde gehad hebben in zijn thuisland, getuige hiervan is de gouden

[38] Acke, Bracke, Stichelbaut en Fonteyn 2023a; 2023b.

[39] Acke, Bracke, Debrabandere, Fonteyn en Saey 2023a; 2023b.

liefdesring. Na raadpleging van de 'Commonwealth war graves find records'[40] is een lijst van 112 vermisten aangegeven voor het 1st/6th Bn gesneuveld op 6 september 1917. Indien gekeken wordt naar de info die voorhanden is op deze records dan zijn 22 soldaten te oud (minstens 26 jaar of ouder), 4 soldaten te jong (jonger dan 20 jaar) en 2 betreffen officiers. Zodoende komt de bottleneck te liggen op 86 potentiële soldaten van dit bataljon. Mogelijk kan de katholieke religie en extra leeftijden, of andere elementen de bottleneck verkleinen om tot DNA en identificatie te komen.

3.9. Samenvatting niet-gespecialiseerd publiek

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag te Zonnebeke Ieperstraat, gelegen buiten woon- of recreatiegebied waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000m² of meer beslaat, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota[41] dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog en bestond enkel uit een bureauonderzoek. In het programma van maatregelen was opgenomen dat geofysisch onderzoek en een proefsleuvenonderzoek dienden uitgevoerd te worden in uitgesteld traject. In de nota[42] werden de resultaten van dit verder vooronderzoek besproken. Hierbij werd in het centrale deel van het plangebied een opgraving geadviseerd. De advieszone had een oppervlakte van ca. 1.800m². In dit eindverslag, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, worden de resultaten van deze opgraving beschreven.

De opgraving bracht vondsten en sporen aan het licht van het historische 't Goet ter Beke dat tijdens de Eerste Wereldoorlog werd gebruikt, gebombardeerd en omgevormd tot militaire locatie met bunker. De opgraving bracht zo muur- en vloerresten van twee van de hoevegebouwen aan het licht. Een greppel en een palenrij konden mogelijk eveneens aan de bewoningsfase van de hoeve gerelateerd worden. De hoeve werd tijdens de Eerste Wereldoorlog onder vuur genomen en diende wellicht als schuilplaats. Ter hoogte van het zuidelijke hoevegebouw werd een Duitse bunker gebouwd. Hiervan werd nog een klein stuk vloerplaat in situ aangetroffen. De rest van de bunker was tot puin herleid door bombardementen en door het achteraf recupereren van metaal uit de wapening van de structuur. Verspreid over de opgravingszone kwamen daarnaast verschillende bomkraters aan het licht. In de bomkraters werd een grote hoeveelheid materiaal aangetroffen, dat wellicht zowel tijdens als na de oorlog in de putten terechtkwam.

---

[40] https://www.cwgc.org/find-records/find-war-dead/search-results/?Surname=&Forename=&Initials=&ServiceNum=&Regiment=lancashire+fusiliers&WarSelect=1&DateDeathFromDay=1&DateDeathFromMonth=January&DateDeathFromYear=&DateDeathToDay=1&DateDeathToMonth=January&DateDeathToYear=&DateOfDeath=06%2f09%2f1917&Unit=1st%2f6th+Bn.&SecondaryRegiment=&CountryCommemoratedIn=null&Cemetery=&Rank=&SecondaryUnit=&AgeOfDeath=0&Honours=null&AdditionalInfo=&Size=100&Page=1

[41] Acke, Bracke, Stichelbaut en Fonteyn 2023a; 2023b.

[42] Acke, Bracke, Debrabandere, Fonteyn en Saey 2023a; 2023b.

Ook werden de stoffelijke resten van verschillende Duitse en Britse soldaten gedocumenteerd en in detail onderzocht. Op basis van de archeologische resultaten kunnen van de 13 individuen 3 onderscheiden worden als Duitsers en 1 als een Britse soldaat. Alle 9 andere zijn te beperkt en bevatten geen aanwijzingen voor nationaliteit. Bij de 3 Duitsers kan bij één soldaat vastgesteld worden dat deze van een 8ste Kompagnie is, maar zonder duidelijk te weten van welk regiment. De Britse soldaat heeft het meeste kans op identificatie. Het lichaam werd aangetroffen in een bomkrater en bevatte nog alle persoonlijke en militaire objecten, waaronder de capbadge van het Lancashire fusiliers regiment. Dit regiment, meer specifiek het 1st/6th Bn, heeft aanvallen uitgevoerd op 6 september 1917 op de hoeve Beck House. Eerst hebben ze de hoeve kunnen innemen maar door een tegenaanval van de Duitsers hebben ze zeer zware verliezen geleden. Van dit bataljon zijn die dag 71 vermisten genoteerd op de begraafplaats van Tyne Cot. De aangetroffen soldaat is vrijwel zeker 1 van hen. Het fysisch antropologisch onderzoek toont aan dat de jonge man naast enkele tandaandoeningen en lichamelijke ziektes een sterfteleeftijd had van ca. 22 tot 24 jaar en dat hij om en bij 164cm groot moet zijn geweest. Verder wijzen de vondsten van een bijbel en een kruisje van een paternoster op een katholieke religie. Afsluitend moet de persoon een verloofde gehad hebben in zijn thuisland, getuige hiervan is de gouden liefdesring. Na raadpleging van de 'Commonwealth war graves find records'[43] is een lijst van 112 vermisten aangegeven voor het 1st/6th Bn gesneuveld op 6 september 1917. Indien gekeken wordt naar de info die voorhanden is op deze records dan zijn 22 soldaten te oud (minstens 26 jaar of ouder), 4 soldaten te jong (jonger dan 20 jaar) en 2 betreffen officiers. Zodoende komt de bottleneck te liggen op 86 potentiële soldaten van dit bataljon. Mogelijk kan de katholieke religie en extra leeftijden, of andere elementen de bottleneck verkleinen om tot DNA en identificatie te komen.

[43] https://www.cwgc.org/find-records/find-war-dead/search-results/?Surname=&Forename=&Initials=&ServiceNum=&Regiment=lancashire+fusiliers&WarSelect=1&DateDeathFromDay=1&DateDeathFromMonth=January&DateDeathFromYear=&DateDeathToDay=1&DateDeathToMonth=January&DateDeathToYear=&DateOfDeath=06%2f09%2f1917&Unit=1st%2f6th+Bn.&SecondaryRegiment=&CountryCommemoratedIn=null&Cemetery=&Rank=&SecondaryUnit=&AgeOfDeath=0&Honours=null&AdditionalInfo=&Size=100&Page=1

3.10. Bibliografie

- Acke B., Bracke M., Debrabandere S., Fonteyn P., Saey T., 2023a. *Nota Zonnebeke Ieperstraat. Verslag van Resultaten*, Moerbeke-Waas: Acke & Bracke bv.

- Acke B., Bracke M., Debrabandere S., Fonteyn P., Saey T., 2023b. *Nota Zonnebeke Ieperstraat. Programma van Maatregelen*, Moerbeke-Waas: Acke & Bracke bv.

- Acke B., Bracke M., Fonteyn P., 2023. *Archeologienota Zonnebeke Ieperstraat. Programma van Maatregelen*, Moerbeke-Waas: Acke & Bracke bv.

- Acke B., Bracke M., Stichelbaut B., Fonteyn P., 2023. *Archeologienota Zonnebeke Ieperstraat. Verslag van Resultaten*, Moerbeke-Waas: Acke & Bracke bv.

- Stichelbaut B., 2023. Zonnebeke – 2023C195: desktoponderzoek a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten*, CHAL-rapport* 220, Gent: Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, UGent Vakgroep Archeologie.

- www.geopunt.be

- Acsádi, G. & J., Nemeskéri, 1970: *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest: Akadememiai Kiado.

- Breitinger, E., 1938: Zur berechnung der Korperhöhe aus den langen Gliedermassenknochen, *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: *Vijfentwintigste 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.

- Maat, G.J.R., R.W. Mastwijk, M.A. Jonker, 2002: *Citizens buried in the 'Sint Janskerkhof' of the 'Sint Jans'cathedral of 's-Hertogenbosch in the Netherlands. ca.1450 and 1830-1858 AD*, Barge's Anthropologica nr 8, Leiden: Barge's Anthropologica, LUMC.

- Mann, R.W., D.R. Hunt, 2005: *Photographical regional atlas of bone disease, a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*, Springfield.

- 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 Skeletfunden, *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: Tablesof 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.

- www.geopunt.be

- https://inventaris.onroerenderfgoed.be/

3.11. Figurenlijst

Figuur 1 Uitsnede uit de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI). 6
Figuur 2 Detail van de topografische kaart met aanduiding van het projectgebied (bron: NGI). 7
Figuur 3 Aanduiding van het totale plangebied op de orthofoto van 2018 (bron: geopunt.be). 7
Figuur 4 Zicht op het noordelijke deel van het plangebied (foto genomen vanaf de Grote Roeselarestraat/Ieperstraatje) met links de bomenrij aan de Martjevaart (foto uit 2023). 8
Figuur 5 Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek met aanduiding van de advieszone, geprojecteerd op het GRB (bron: Acke, Bracke, Fonteyn 2023a en b). 12
Figuur 6 Detailplan van de advieszone geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt). 12
Figuur 7 Projectie van de sleuven en sporen op de luchtfoto van 16 maart 1916. 13
Figuur 8 Detailplan van de advieszone geprojecteerd op de luchtfoto van maart 1916 (bron: bureaustudie en geopunt)..... 13
Figuur 9 Magnetische afwijkingen opgemeten met fluxgate magnetometrie (grote meetschaal). 14
Figuur 10 Weerhouden ijzeranomalieën met nummering geplot op de magnetometrische meting. . 15
Figuur 11 Synthese en interpretatiekaart van de waargenomen anomalieën. 16
Figuur 12 Uitsnede uit het ontwerpplan (bron: initiatiefnemer). 18
Figuur 13 Weergave van de advieszone en de opgravingszone op het GRB. 20
Figuur 14 Werkputtenplan, geprojecteerd op het kadaster (bron: geopunt.be). 21
Figuur 15 Metaaldetectie tijdens het laagsgewijs verdiepen. 21
Figuur 16 Opschonen van de funderingen en aalput van de voormalige hoeve Beck House. 22
Figuur 17 Vrijleggen van de stoffelijke resten onder leiding van fysisch antropologe April Pijpelink. . 22
Figuur 18 Sfeerbeeld tijdens de archeologiedagen (zaterdag 24 mei 2025). 23
Figuur 19 Allesporenkaart, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be)..... 27
Figuur 20 Zicht op de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI). 31
Figuur 21 Detailopname van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI). 31
Figuur 22 Zicht op het kadasterplan (bron: geopunt.be). 32
Figuur 23 Zicht op de bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be). 32
Figuur 24 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel (bron: geopunt.be). 33
Figuur 25 Detailopname van het Digitaal Hoogtemodel met de twee hoogteprofielen (bron: AGIV). 33
Figuur 26 Zicht op de Potentiële bodemerosiekaart (bron: geopunt.be). 34
Figuur 27 Zicht op de bodemkaart (bron: DOV). 35
Figuur 28 Bodemopbouw bij het aanpalende onderzoek in 2011 (bron: Bracke 2013). 35
Figuur 29 Uitsnede uit de Tertiair Geologische Kaart (bron: geopunt.be). 36
Figuur 30 Uitsnede uit de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be). 37
Figuur 31 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart; type 1 (bron: geopunt.be). 37
Figuur 32 Aanduiding van de hoeves waarvan sprake in het citaat en ligging (bron: google maps). ... 40
Figuur 33 Uitsnede uit de Ferrariskaart (bron: geopunt.be). 41
Figuur 34 Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen (bron: geopunt.be). 41
Figuur 35 Uitsnede uit de kaart van Vandermaelen (bron: geopunt.be). 42
Figuur 36 Uitsnede uit de kaart van Popp (bron: geopunt.be). 42
Figuur 37 Uitsnede uit de topografische kaart van 1861 (bron: cartesius)..... 43
Figuur 38 Uitsnede uit de topografische kaart van 1884 (bron: cartesius)..... 43

Figuur 39 Uitsnede uit de topografische kaart van 1911 (bron: cartesius)..... 44
Figuur 40 Synthesekaart met de te verwachten structuren uit de Eerste Wereldoorlog (bron: studie Dr. Birger Stichelbaut). 44
Figuur 41 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1971 (bron: geopunt.be)..... 45
Figuur 42 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1990 (bron: geopunt.be)..... 45
Figuur 43 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2003 (bron: geopunt.be)..... 46
Figuur 44 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2009 (bron: geopunt.be)..... 46
Figuur 45 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2013-15 (bron: geopunt.be). 47
Figuur 46 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2017 (bron: geopunt.be)..... 47
Figuur 47 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2022 (bron: geopunt.be)..... 48
Figuur 48 Romeins brandrestengraf (40 v.C. – 80 n.C.) aangetroffen tijdens het onderzoek in 2011 (bron: Bracke 2013). 49
Figuur 49 Onregelmatige ontginningskuilen uit de volle middeleeuwen met resten van verbrande leem en houtskool (bron: Bracke 2013) 50
Figuur 50 Fragment van een volmiddeleeuwse steelpan (bron: Bracke 2013)..... 50
Figuur 51 Opgravingsplan van de hoeve Borry Farm (bron: Bracke 2013). 51
Figuur 52 Zicht op de archeologische resten van de hoeve (bron: Bracke 2013). 51
Figuur 53 Twee Duitse schuilplaatsen tegen de noordelijke zijde van de hoeve aan (bron: Bracke 2013)..... 52
Figuur 54 Grondplan van de Duitse schuilplaatsen (bron: Bracke 2013). 52
Figuur 55 Bomkraters met stoffelijke resten en militair materiaal (bron: Bracke 2013). 53
Figuur 56 Uitsnede van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) ter hoogte van het plangebied, geprojecteerd op het GRB (bron: CAI, geopunt.be). 53
Figuur 57 Projectie van het eerder uitgevoerde onderzoek in 2011; het zuidoostelijke deel werd hierbij reeds onderzocht (bron: geopunt.be en Bracke 2013). 54
Figuur 58 Uitsnede uit de bodemkaart met aanduiding van de opgravingszone (bron: geopunt.be). 56
Figuur 59 Aanduiding van de hoogtewaarden op het GRB (bron: geopunt.be). 56
Figuur 60 Zicht op profiel 8 in sleuf 10 geplaatst tijdens het vooronderzoek ter hoogte van de hoeve Beck House. 57
Figuur 61 Bodemopbouw vlak ten oosten van het plangebied, opgetekend tijdens het archeologisch onderzoek in 2011 (bron: Bracke 2013). 58
Figuur 62 Algemeen sporenplan, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be). 59
Figuur 63 Projectie van het plangebied op de Ferrariskaart (bron: geopunt.be). De projectie dient ietwat naar het westen opgeschoven te worden zodat ’t Goet ter Beke’ binnen het terrein valt..... 61
Figuur 64 Projectie van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: geopunt.be). 61
Figuur 65 Britse luchtfoto (16 maart 1916) met aanduiding van het plangebied (bron: Stichelbaut 2023, 15, fig. 9). 62
Figuur 66 Britse loopgravenkaart (5 mei 1916) met aanduiding van het plangebied (bron: Stichelbaut 2023, 16, fig. 10). Centraal zijn verschillende hoevegebouwen te onderscheiden. 62
Figuur 67 Projectie van de allesporenkaart op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840). 63
Figuur 68 Projectie van de allesporenkaart op de luchtfoto van 16 maart 1916. 63
Figuur 69 Overzichtsfoto van de muurresten van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7). 64
Figuur 70 Overzichtsfoto van de muurresten van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7). 64
Figuur 71 Overzichtsfoto van de muurresten van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7). 65

Figuur 72 Overzichtsfoto van de aalput in het noordelijke deel van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7). 65
Figuur 73 Overzichtsfoto van de aalput in het noordelijke deel van het oostelijke hoevegebouw (S6 en S7). 66
Figuur 74 Muurresten (S4) in de noordoostelijke hoek van de zuidelijke hoeve. Het voormalige gebouw wordt oversneden door de restanten van de Duitse bunker (links). 66
Figuur 75 Britse luchtfoto van 9 januari 1918 (bron: Stichelbaut 2023, 24). Centraal wordt de Duitse bunker aangeduid. 67
Figuur 76 Overzichtsfoto van de bunkerresten (S5). 68
Figuur 77 Overzichtsfoto van de bunkerresten (S5) met op de voorgrond linksonder nog een deel van de betonnen vloerplaat. 68
Figuur 78 Stukje in situ beton van de vloerplaat van de bunker (S5). 69
Figuur 79 Betonnen bunkerblok met het negatief van houten planken (bekisting tijdens het gieten). 69
Figuur 80 Bunkerblok met het negatief van een ijzeren golfplaat gebruikt tijdens de opbouw van de bunker. 70
Figuur 81 Overzichtsfoto van de grote bomkrater S1. 71
Figuur 82 Detail van enkele vondsten in bomkrater S1, waaronder enkele kogels en een Duitse handsteelgranaat. 71
Figuur 83 Aanduiding van de aangetroffen stoffelijke resten tijdens de opgraving en vooronderzoek (PV nummers). 78
Figuur 84 Projectie van het sporenplan op de luchtfoto van maart 1916. In rood de funderingsrestanten van Beck House farm, in grijs de restanten van een Duitse bunker (eind 1917/1918). 78
Figuur 85 Volledigheid van individu 1. 79
Figuur 86 Volledigheid van individu 2. 80
Figuur 87 Artrose in de wervelkolom van individu 2 in de vorm van *schmorlse noduli* (deuken, witte pijl)) in de wervellichamen zelf en *osteofyten* (benige uitsteeksels langs de rand van het wervellichaam, zwarte pijl). 81
Figuur 88 Artrose in het middenvoetsbeentje van de rechter grote teen van individu 2. 81
Figuur 89 *Os inca* (eilandje) in het achterhoofd van individu 2. 82
Figuur 90 Rokersaanslag (donker bruin verkleurd tandsteen en donkerbruine vlekken op de tanden zelf) aan de binnenzijde van de tanden van individu 2. 82
Figuur 91 Beenfragmenten op het eerste vlakniveau van de bomkrater S2 (individu 2). 83
Figuur 92 Verspreide en gefragmenteerde stoffelijke resten van individu 2 op een 2de niveau in de bomkrater. 83
Figuur 93 Op een dieper 3de niveau in de bomkrater de in situ schedel met naast gelegen Duitse knoop met (Pruisische) kroon (individu 2 – PV5). 84
Figuur 94 Hielfragment van een Duitse bottine/schoen (individu 2). 84
Figuur 95 Duitse knopen en riemhaken met (Pruisische) kroon en textielresten (individu 2). 85
Figuur 96 Duitse knoop met (Pruisische) kroon (individu 2). 85
Figuur 97 Volledigheid van individu 3. 86
Figuur 98 Volledigheid van individu 4. 87
Figuur 99 Volledigheid van individu 5. 88
Figuur 100 In situ schedelresten langsheen de muurfundering (individu 5). 88

Figuur 101 Volledigheid van individu 6. 90
Figuur 102 Artrose in het linker ellebooggewricht van individu 6. 90
Figuur 103 *Femoral plaque* in het rechter dijbeen van individu 6. 91
Figuur 104 *Osteochondritis dissecans* in het distale linker scheenbeen van individu 6..... 91
Figuur 105 Zicht op de enigszins in situ bewaarde stoffelijke resten van individu 6. 92
Figuur 106 Duitse schoen met in situ voetsbeentjes (individu 6). 92
Figuur 107 Duitse vingerring met ingelegd zwart kruis (individu 6). 93
Figuur 108 Zakhorloge met plastieken etui (individu 6). 93
Figuur 109 Rechterschoen met zool voorzien van nageltjes (individu 6). 94
Figuur 110 Rechterschoen met zool voorzien van nageltjes (individu 6). 94
Figuur 111 Diverse losse bijvondsten aangetroffen in de bomkrater bij individu 6. 95
Figuur 112 Volledigheid van individu 7. 96
Figuur 113 Volledigheid van individu 8. 97
Figuur 114 Losse vondsten van een dierlijk stuk bot met snijspoor en rechts een menselijk voetbeentje (individu 8). 97
Figuur 115 Volledigheid van individu 9. 98
Figuur 116 Rode verkleuringen op het rechter sleutelbeen als gevolg van het uniform van individu 9. 99
Figuur 117 *Rhomboid fossa* in het rechter sleutelbeen van individu 9. 99
Figuur 118 Stoffelijke resten tussen het baksteenpuin aan de hoeve Beck House (individu 9 – PV 10). 99
Figuur 119 Stoffelijke resten van de Duitse soldaat. 100
Figuur 120 Duitse 1 pfennig uit 1911 of 1914. 100
Figuur 121 Resten van een paarsig potloodje. 101
Figuur 122 Duitse knopen met Pruisische kroon en rechts Kompagnie knoop met cijfer 8. 101
Figuur 123 Dolk met schede en benen mesheft. 101
Figuur 124 War diaries - beschrijving van de aanval door Lancashire Fusiliers op hoeve Beck House. 103
Figuur 125 Volledigheid van individu 10. 104
Figuur 126 Sutura metopica bij individu 10. 104
Figuur 127 Opvallend smalle verstandskies en een emailparel aan de verstandskies rechtsboven van individu 10. 105
Figuur 128 Slecht gebit van individu 10 met cariës (zwarte pijlen) en kaakbotontsteking (gele cirkel). 105
Figuur 129 Flinke rokersaanslag aan de binnenzijde van de tanden van individu 10 (bruine vlekken). 106
Figuur 130 Stoffelijke resten van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11). 106
Figuur 131 Detailopname van het bovenlichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11). 107
Figuur 132 Detailopname van het onderlichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11). 107
Figuur 133 Gouden ring ‘double lovers knot ring’ vervaardigd in 1902 in Birmingham. 108
Figuur 134 Munitietasje voor en na reiniging met .455 Webley revolverpatronen aangetroffen op het lichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11). 108

Figuur 135 Munitietasje na reiniging met 13 .455 Webley revolverpatronen aangetroffen op het lichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11). Op het tasje staan de markeringen WSON & Son – 1916. 108
Figuur 136 Lee Enfield met bajonet aangetroffen naast het lichaam van de Britse Lancashire Fusilier (individu 10 – PV11). 109
Figuur 137 Doosje met daarin capbadge van de Lancashire Fusiliers – het regiment van de Britse soldaat. 109
Figuur 138 Resten van een bijbeltje tijdens het veldonderzoek. 109
Figuur 139 Knoopje van textiel met resten van zijn katholieke zakbijbeltje. 110
Figuur 140 Papieren restanten van het zakbijbeltje van de Britse Lancashire Fusilier, aangetroffen ter hoogte van het bekken. 110
Figuur 141 Katholiek kruisje van een paternoster aangetroffen bij de bijbel, een Britse general service button en een 1 penny van Eduard VII uit 1904; vondsten aangetroffen ter hoogte van de rechterzijde van het bekken. 111
Figuur 142 Resten van de Small Box Respirator van de Britse gesneuvelde aangetroffen centraal op het lichaam. 111
Figuur 143 Britse veldfles met lederen riemhouder van de Britse gesneuvelde, aangetroffen centraal op het lichaam vlak naast het gasmasker. 112
Figuur 144 Restanten van een potloodje aangetroffen ter hoogte van de rechterborst. 112
Figuur 145 Deel van de bajonetschede en riem ter hoogte van de linkerzijde. 113
Figuur 146 Iodine ampul, plastieken etui en aluminium knoop voor onderkledij, aangetroffen ter hoogte van het bekken. 113
Figuur 147 P1908 twigg buckle en P1914 buckle voor small pack aangetroffen ter hoogte van het hoofd. 113
Figuur 148 Uniformresten en Britse general service buttons aangetroffen ter hoogte van het torso. 114
Figuur 149 Gesp en lederen riemfragmenten. 114
Figuur 150 Lederen riemfragmenten en fragmenten munitietassen (British leather equipement) aangetroffen centraal op het lichaam. 115
Figuur 151 Tunic hook voor de Britse 1902 jacket aangetroffen ter hoogte van de rechter ribben. . 115
Figuur 152 Hiel en linkertip en delen van de rechterschoen. 116
Figuur 153 Britse patronen op clip aangetroffen centraal op het lichaam; minstens 4 clips van 5 patronen. 116
Figuur 154 4 Duitse en 1 Britse knoop aangetroffen ter hoogte van de voeten, wellicht rondslingerend materiaal in de bomkrater. 117
Figuur 155 Diverse losse vondsten waaronder een Duitse patroon, kogelpunt, fragment van een Duitse ontsteker en een Duitse knoop met textielrestant. 117
Figuur 156 Volledigheid van individu 11. 118
Figuur 157 Volledigheid van individu 12. 119
Figuur 158 Smalle verstandskies van individu 12. 119
Figuur 159 Volledigheid van individu 13. 120
Figuur 160 Vlakfoto van greppel S3 die in het oosten en westen oversneden wordt door bomkraters S1 en S2. 124
Figuur 161 Coupe op greppel S3. 124

Figuur 162 Overzichtsfoto van paalkuilen S16 t.e.m. S19 en tussenliggende bomkraters S20 t.e.m. S22. 125
Figuur 163 Selectie van het dierlijke slachtafval uit de bomkrater S1 (inv. 9). 127
Figuur 164 Fragment van een benen tandenborstel met opschrift 'Coate & Co Axminster' uit bomkrater S1 (inv. 6). 128
Figuur 165 Cilinderfles en lichtgroenige ovale fles van Felton Evesham (inv. 8). 128
Figuur 166 Selectie van Brits leather eaquipement met munitietassen, bajonetschede en riemfragmenten (inv. 3). 129
Figuur 167 Britse B5 ammo boot met nagels en u-vormig hielijzer op de zool (inv. 7). 130
Figuur 168 Britse B5 ammo boot met markeringen op de interne zool (inv. 7). 130
Figuur 169 Restanten van Duitse munitietassen (inv. 10). 131
Figuur 170 Duitse riem met riemmaat 105 (inv. 5). 131
Figuur 171 Britse gele tandenborstel in kunststof zonder merknaam (inv. 11). 132
Figuur 172 Insignes van de Royal Scotts, Durham Light Infantry en mogelijke genietroepen van de spoorwegen (inv. 1). 133
Figuur 173 Identificatieplaat voor een lantaarn van een fiets, auto of moto uit de periode 1900-1920 met als opschrift 'Jos Lucas Ltd Birmingham' (inv. 1). 134
Figuur 174 Diverse Britse gespen en knopen, rechtsonder een Eley lichtpatroon (inv. 2). 134
Figuur 175 Britse soeplepel (inv. 4). 134
Figuur 176 Witte emaille drinkbekers waaronder rechts eentje met blauwe leeuwenstempel (inv. 12). 135
Figuur 177 Witte emaille drinkbeker met stempel 'Ker Sweden' (inv. 20). 135
Figuur 178 Selectie van de Britse veldflessen (inv. 12). 135
Figuur 179 Restanten van een Britse Brody helm (inv. 13). 136
Figuur 180 Restanten van een Duitse Stahlhelm (inv. 20). 136
Figuur 181 Fragmenten van Britse bajonetten (inv. 14). 136
Figuur 182 Britse Lee Enfield geweren (bovenste 2) en Duitse Mauser (onderaan). 137
Figuur 183 Grendel en oliebusje voor het Britse Lee Enfield geweer (inv. 16). 137
Figuur 184 Selectie van Duitse 7,92mm patronen met coderingen. 137
Figuur 185 Selectie van Britse .303 patronen met coderingen. 138
Figuur 186 Afgevuurde Duitse en Britse patronen (inv. 22). 138
Figuur 187 Britse wire cutter (inv. 18). 138
Figuur 188 Brits entrenching tool en General Service Shovel (inv. 16). 139
Figuur 189 Betonfragment met de negatieve indrukken van de houten planken van de bekisting; rechts een betonijzer (inv. 21). 140
Figuur 190 Groot en zwaar betonfragment met duidelijke negatiefsporen. 140

3.12. Tabellenlijst

Tabel 1 Overzicht van de vondstcategorieën in aantallen en gewicht. 25
Tabel 2 Zicht op de aangetroffen spoorcategorieën en hun aantallen. 26
Tabel 3 Overzicht van de onderzoeksresultaten per individu. 121
Tabel 4 Overzicht van het aangetroffen vondstmateriaal. 126

4. Bewaring en deponering

Na afronding van een archeologische opgraving is het belangrijk dat het archeologische ensemble, d.i. het geheel van de materiële resten en het opgravingsarchief, als één geheel bewaard blijft volgens het actiefbehoudsbeginsel, zoals ook in het Verdrag van Valletta (artikel 4, paragrafen 2 en 3) wordt bepaald. Zakelijkrechthouders van een archeologisch ensemble moeten het ensemble als één geheel bewaren en in goede staat behouden. Conform het actiefbehoudsbeginsel moeten de zakelijkrechthouders mogelijke nadelige gevolgen ten aanzien van het ensemble voorkomen door de gepaste voorzorgsmaatregelen te nemen. Voorts moeten de zakelijkrechthouders het ensemble voor onderzoek en ontsluiting beschikbaar houden. Een zakelijkrechthouder kan zich aan de opgesomde plichten onttrekken, door schenking of bruikleen aan een erkend onroerenderfgoeddepot.

Het vondstmateriaal werd door Acke & Bracke bv in functie van opmaak van het eindverslag gewassen, gedroogd, verpakt en gestabiliseerd voor deponering. Na de afronding van het eindverslag wordt het ensemble overgedragen aan de initiatiefnemer.

5. Bijlagen

5.1. Lijst plannen en kaarten

5.2. Tekeningenlijst

Niet van toepassing

5.3. Fotolijst

5.4. Sporenlijst

5.5. Vondstenlijst

5.6. Stalenlijst

Niet van toepassing

5.7. Skeletformulieren

Niet van toepassing

5.8. Conservatierapport

Niet van toepassing

5.9. Resultaten aardkundige en natuurwetenschappelijke analyses

5.10. Referentieprofielen

5.11. Dagrapporten

5.12. Veldtekeningen

Niet van toepassing

Plannenlijst

2025 E169 Opgraving Zonnebeke Ieperstraat

Plannr.	Onderwerp/ type	Schaal	Analoog/ digitaal	Datum	Werkput	Sector	Vak	Vlak
001	Kadaster	1:600	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	/
002	Advieszone opgraving	1:350	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	/
003	Werkputtenplan	1:350	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	/
004	Hoogteplan	1:350	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	0-1
005	Allesporenkaart - algemeen	1:350	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	1
006	Allesporenkaart op luchtfoto 16 maart 1916	1:350	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	1
007	Allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)	1:350	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	1
008	Plan met puntvondstlocaties	1:350	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	1
009	Plan met stoffelijke resten	1:350	digitaal	24/06/2025	1-5	/	/	1

Fotolijst

2025 E169 Opgraving Zonnebeke Ieperstraat

Fotonr	Type foto (overzicht, vlak, spoor, coupe, profiel, vondst, detail,…)	Datum	Werkput	Sector	Vak	Vlak	Spoornr	Coupe (x, y)	Vondstnr	Profielnr	Profiel (x, y)


2025E169 - WP 1 - overzicht (2).JPG


2025E169 - WP 1 - overzicht (3).JPG


2025E169 - WP 1 - overzicht (4).JPG


2025E169 - WP 1 - overzicht.JPG


2025E169 - WP 1 - S1 - uithalen (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 - uithalen (3).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 - uithalen (4).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 - uithalen (5).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 - uithalen (6).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 - uithalen (7).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 - uithalenJPG


2025E169 - WP 1 - S1 (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 (3).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 en 3 (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S1 en 3.JPG


2025E169 - WP 1 - S1.JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV2 (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV2 (3).JPG

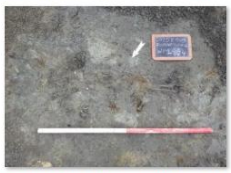

2025E169 - WP 1 - S2 - PV2 (4).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV2.JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV3 (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV3 (3).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV3.JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (2).JPG

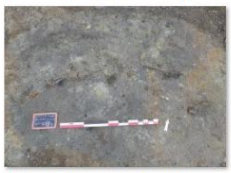

2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (3).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (4).JPG

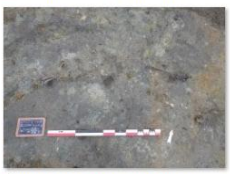

2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (5).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (6).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (7).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (8).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (9).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (10).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (11).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (12).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (13).JPG












2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (14).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (15).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (16).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (17).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (18).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (19).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (20).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (21).JPG

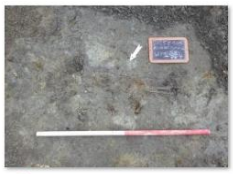

2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (22).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (23).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (24).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (25).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4 (26).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV4.JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV5 (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV5 (3).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV5 (4).JPG

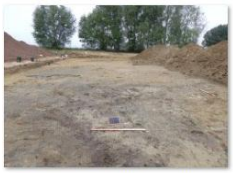

2025E169 - WP 1 - S2 - PV5 (5).JPG

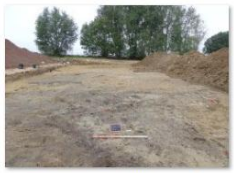

2025E169 - WP 1 - S2 - PV5 (6).JPG


2025E169 - WP 1 - S2 - PV5 (7).JPG



2025E169 - WP 1 - S2 - PV5.JPG


2025E169 - WP 1 - S2 (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S2.JPG


2025E169 - WP 1 - S3 - coupe (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S3 - coupe.JPG


2025E169 - WP 1 - S16, 17, 18, 19, 20, 21 en 22 (2).JPG


2025E169 - WP 1 - S16, 17, 18, 19, 20, 21 en 22.JPG


2025E169 - WP 1 en 2 - overzicht.JPG


2025E169 - WP 2 - overzicht (2).JPG


2025E169 - WP 2 - overzicht (3).JPG


2025E169 - WP 2 - overzicht (4).JPG


2025E169 - WP 2 - overzicht.JPG


2025E169 - WP 3 - overzicht (2).JPG


2025E169 - WP 3 - overzicht (3).JPG


2025E169 - WP 3 - overzicht (4).JPG


2025E169 - WP 3 - overzicht.JPG


2025E169 - WP 4 - S4 (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S4 (3).JPG


2025E169 - WP 4 - S4 en 5 (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S4 en 5 (3).JPG

2025E169 - WP 4 - S4 en 5 (4).JPG

2025E169 - WP 4 - S4 en 5 (5).JPG

2025E169 - WP 4 - S4 en 5.JPG

2025E169 - WP 4 - S4.JPG

2025E169 - WP 4 - S5 - bunker vloer (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunker vloer (3).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunker vloer met Duitse helm (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunker vloer met Duitse helm.JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunker vloer.JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunkerblok 1 (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunkerblok 1 (3).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunkerblok 1 (4).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunkerblok 1 (5).JPG

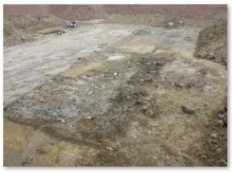

2025E169 - WP 4 - S5 - bunkerblok 1.JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - bunkerblok 2 (2).JPG

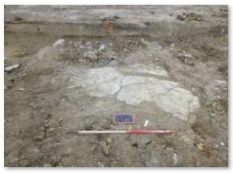

2025E169 - WP 4 - S5 - bunkerblok 2.JPG


2025E169 - WP 4 - S5 - overzicht.jpg

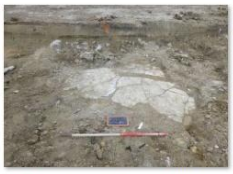

2025E169 - WP 4 - S5 (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (3).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (4).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (5).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (6).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (7).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (8).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (9).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (10).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (11).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (12).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (13).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (14).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (15).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (16).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (17).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (18).JPG


2025E169 - WP 4 - S5 (19).JPG


2025E169 - WP 4 - S5.JPG


2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (3).JPG


2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (4).JPG


2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (5).JPG

2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (6).JPG

2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (7).JPG

2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (8).JPG

2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (9).JPG

2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (10).JPG


2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (11).JPG


2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (12).JPG


2025E169 - WP 4 - S8 - PV8 (13).JPG


2025E169 - WP 4 - S8 - PV8.JPG


2025E169 - WP 4 - S9 - PV9 (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S9 - PV9 (3).JPG



2025E169 - WP 4 - S9 - PV9.JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (5).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (6).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (7).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (8).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (9).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (10).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (11).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (12).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (13).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (14).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (15).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (16).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (17).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (18).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (19).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (20).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (21).JPG

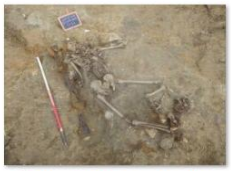

2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (22).JPG

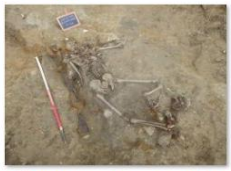

2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (23).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (24).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (25).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (26).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (27).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (28).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (29).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (30).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (31).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (32).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (33).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (34).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (35).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (36).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (37).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (38).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (39).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (40).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (41).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (42).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (43).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (44).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (45).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (46).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (47).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (48).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (49).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (50).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (51).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (52).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (53).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (54).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (55).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (56).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (57).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (58).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (59).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (60).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (61).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (62).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (63).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (64).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (65).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (66).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (67).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (68).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (69).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (70).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (71).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (72).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11 (73).JPG


2025E169 - WP 4 - S11 - PV11.JPG


2025E169 - WP 4 - S14 - PV6 (2).JPG


2025E169 - WP 4 - S14 - PV6 (3).JPG


2025E169 - WP 4 - S14 - PV6.JPG


2025E169 - WP 4 - tegen S4 - PV7 (2).JPG


2025E169 - WP 4 - tegen S4 - PV7 (3).JPG


2025E169 - WP 4 - tegen S4 - PV7.JPG


2025E169 - WP 4 en 5 - S4, 5 en 6 (2).JPG


2025E169 - WP 4 en 5 - S4, 5 en 6.JPG


2025E169 - WP 4 en 5 - S5 en 6 - overzicht.jpg

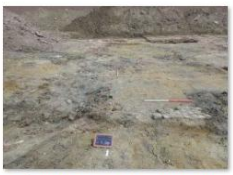

2025E169 - WP 4 en 5 - S5 en 6 (2).JPG

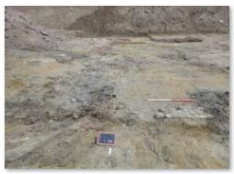

2025E169 - WP 4 en 5 - S5 en 6.JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (2).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (3).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (4).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (5).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (6).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (7).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (8).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (9).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (10).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (11).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (12).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 (13).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 - overzicht.jpg


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (2).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (3).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (4).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (5).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (6).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (7).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (8).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (9).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (10).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (11).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (12).JPG












2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (13).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (14).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (15).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (16).JPG

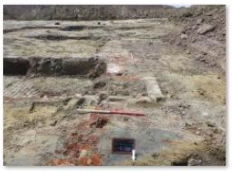

2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (17).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (18).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (19).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (20).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (21).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (22).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (23).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7 (24).JPG


2025E169 - WP 5 - S6 en 7.JPG


2025E169 - WP 5 - S6.JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (2).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (3).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (4).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (5).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (6).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (7).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (8).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (9).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (10).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (11).JPG


2025E169 - WP 5 - S7 (12).JPG


2025E169 - WP 5 - S7.JPG

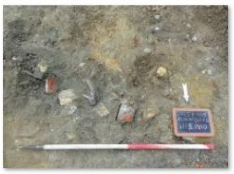

2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (2).JPG

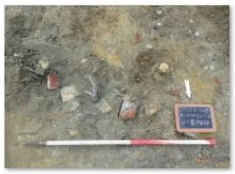

2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (3).JPG

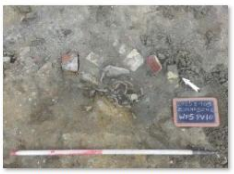

2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (4).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (5).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (6).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (7).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (8).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (9).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (10).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (11).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (12).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (13).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (14).JPG


2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (15).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (16).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (17).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (18).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (19).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (20).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (21).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (22).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (23).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (24).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10 (25).JPG



2025E169 - WP 5 - S10 - PV10.JPG



2025E169 - WP 5 - S13 - PV13 (2).JPG



2025E169 - WP 5 - S13 - PV13 (3).JPG



2025E169 - WP 5 - S13 - PV13 (4).JPG



2025E169 - WP 5 - S13 - PV13 (5).JPG



2025E169 - WP 5 - S13 - PV13.JPG

Sporenlijst

2025E169 Opgraving Zonnebeke Ieperstraat

Spoornr	Werkputnr./ Sleufnr.	Sectornr.	Vaknr.	Vlaknr.	Interpretatie	Associatie	Datum	Afllijning	Datering	Coupe (x,y)	Diepte	Opmerkingen	Laag						Bouwelement					Relatie	Vondstnr	Staalnr	Tekening (kaart, plan, plattegrond, coupe of profiel)
													Nummer	Aard (HOM/HET)	Kleur	Textuur	Inclusies	Bioturbatie	Constructie	Fasering	Materiaal	Afwerking	Techniek				
1	1, 4	/	/	1	bomkrater		21/05/2025	scherp	WOI	/	/	veel vondstmateriaal (dump), zowel Duits als Brits	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	oversnijdt greppel S3; wordt oversneden door bunkerresten S5	2 tem 16	/	/
2	1	/	/	1	bomkrater		21/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	wordt oversneden door bomkraters S1 en S2	19	/	/
3	1	/	/	1	greppel		21/05/2025	scherp	onbepaald	X 50543,06; Y 174647,39 X 50543,36; Y 174648,23	ca. 20cm	perceelsgreppel 19de-eeuwse hoeve	1	HET	BRGR	L	/	/	/	/	/	/	/	oversnijdt greppel S3	/	/	/
4	4	/	/	1	muurwerk		22/05/2025	scherp	18de eeuw - 1914	/	/	/	/	/	/	/	/	/	muurwerk fundering	/	baksteen (geel/rood)	mortel	metselwerk	/	/	/	/
5	4, 5	/	/	1	bunkerresten		22/05/2025	scherp	WOI	/	/	bunkerresten (kapotgeschoten; recuperatie ijzer) klein stukje betonnen vloer in situ; ter plaatse gegoten (afdrukken houten bekisting)	/	/	/	/	/	/	bunker	/	beton	/	gegoten	oversnijdt bomkrater S1	20 en 21	/	/
6	5	/	/	1	muurwerk		23/05/2025	scherp	18de eeuw - 1914	/	/	gebombardeerd, matig tot slechte bewaring	/	/	/	/	/	/	muurwerk fundering	/	baksteen (geel/rood)	mortel	metselwerk; tongewelf over aalput	gelijktijdig met S7; wordt oversneden door recente verstoring	/	/	/
7	5	/	/	1	vloer aalput		23/05/2025	scherp	18de eeuw - 1914	/	/	grotendeels bewaard	/	/	/	/	/	/	vloer aalput	/	baksteen (rood)	/	/	gelijktijdig met S6 getroffen door bom in ZW hoek	/	/	/
8	4	/	/	1	bomkrater		23/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	4, 5	/	/	1	bomkrater		23/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	5	/	/	1	bomkrater		23/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	4	/	/	1	bomkrater		23/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	5	/	/	1	bomkrater		23/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	2, 5	/	/	1	bomkrater		23/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	wordt oversneden door recente verstoring	/	/	/
14	4, 5	/	/	1	bomkrater		23/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15	5	/	/	1	bomkrater		23/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16	1	/	/	1	paalkuil	S16-S19	21/05/2025	scherp	onbepaald	/	/	/	1	HET	doGR	L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	1	/	/	1	paalkuil	S16-S19	21/05/2025	scherp	onbepaald	/	/	/	1	HET	doGR	L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	1	/	/	1	paalkuil	S16-S19	21/05/2025	scherp	onbepaald	/	/	/	1	HET	doGR	L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	1	/	/	1	paalkuil	S16-S19	21/05/2025	scherp	onbepaald	/	/	/	1	HET	doGR	L	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	1	/	/	1	bomkrater		21/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21	1	/	/	1	bomkrater		21/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	1	/	/	1	bomkrater		21/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	1	/	/	1	bomkrater		21/05/2025	scherp	WOI	/	/	/	1	HET	doGR	L	BK, MET, beton	/	/	/	/	/	/	wordt oversneden door recente verstoring	/	/	/

Vondstenlijst

2025 E169 Opgraving Zonnebeke Ieperstraat

Vondstnr	Spoornr	Laagnr	Kwadrant/ Coupedeel	Werkput/ Sleuf	Sector	Vak	Profiel	Vlak	Inzamelwijze	Datum	Maaswijdte	xyz	Vondstcategorie	Determinatie	Datering	Hoeveelheid (telling/schatting)	Gewicht (g)	Homogeniteit	Tekening (kaart, plan, plattegrond, coupe of profiel)	Vondst-tekening
1	LV	/	/	1 en 4	/	/	/	0-1 & 1	MD	21-23/5/'25	/	/	metaal	Insigne Royal Scotts, schouderinsigne Durham Light Infantry, insigne gevleugeld wiel CFFO (?) en plaatje Jos Lucas Ltd Birmingham (lantaarn van fiets, auto, moto ca. 1900-1920)	WOI	4	>50	ja	/	/
2	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	metaal	Diverse Britse gespen en knopen (General Service buttons); Britse Eley lichtpatroon	WOI	>25	>100	ja	/	/
3	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	metaal en leder	Britse leather equipement: fragmenten bajonetschede, munitietasfragmenten (met clip .303 Lee Enfield) en riemfragmenten	WOI	>5	>100	ja	/	/
4	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	metaal	Britse lepel (koper), geen inscriptie, wel vage merknaamstempel	WOI	1	50	ja	/	/
5	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	leder	Duitse lederen riem met cijfer 105 (riemmaat)	WOI	1	>100	ja	/	/
6	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	been	fragment Britse tandenborstel 'Coate & Co Axminster' (bedrijf James Coate uit Devon vanaf 1882)	WOI	1	10	ja	/	/
7	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	leder	Britse schoenfragmenten; op bodem intern 'II 1916 8 4' (= productiejaar 1916 met schoenmaat 8 = 42)	WOI	>2	>250	ja	/	/
8	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	glas	groene cilinderfles en ovale fles met opschrift 'FELTON EVESHAM' (mogelijk medicinale kruidendrank tegen maagklachten; productie in Groot-Brittannië in opdracht van Australië)	WOI	2	>250	ja	/	/
9	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	botmateriaal	dierlijk botmateriaal klein (schaap/geit) en middelgrote zoogdieren (rund)	WOI	>5	>100	ja	/	/
10	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	leder	Duitse munitietasfragmenten	WOI	1	>100	ja	/	/
11	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	textiel, metaal en plastiek	Britse riem met resten textiel, gespen, gele tandenborstel (geen merknaam)	WOI	>5	>250	ja	/	/
12	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	metaal	resten van een 10-tal Britse veldflessen en 2 witte emaille drinkbekers (op één logo van drie leeuwen op de bodem)	WOI	>10	>1000	ja	/	/
13	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	metaal	gefragmenteerde Britse Brody helm	WOI	1	>500	ja	/	/
14	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	metaal	Britse bajonetfragmenten	WOI	5	>500	ja	/	/
15	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	metaal	Duitse gasmaskeronderdelen (filter en oculairs) type GM-15	WOI	4	>250	ja	/	/
16	1	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	21/5/'25	/	/	metaal en glas	Brits materiaal: entrenching tool, General Service Shovel (bulldog), wire cutter, grendel Lee Enfield en oliebusje Lee Enfield; glazen fles met bakelieten draaistop	WOI	6	>1000	ja	/	/
17	PV8	/	/	4	/	/	/	1	UH en MD	23/5/'25	/	/	glas	groene cilinderfles met hoge ziel (champagne?)	WOI	1	>250	ja	/	/
18	PV12	/	/	5	/	/	/	1	UH en MD	23/5/'25	/	/	metaal	Britse wire cutter, resten lederen Britse munitietassen, fragment Britse bajonethouder en deuranker boerderij (?)	WOI	>4	>250	ja	/	/

19	2	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	23/5/'25	/	/	metaal en glas	resten Britse Brody helm, Brits entrenching tool, Britse veldfles en doorzichtig cilindervormig flesje met op de bodem '1902 SADLA'	WOI	4	>250	ja	/	/
20	5	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	23/5/'25	/	/	metaal	fragmenten Duitse Stahlhelm en witte emaille drinkbeker 'KER Sweden'	WOI	>2	>250	ja	/	/
21	5	/	/	1	/	/	/	1	UH en MD	23/5/'25	/	/	metaal en beton	fragment bunkerblok in beton met negatief afdrukken van de houten planken bekisting; betonijzer constructie-element bunker	WOI	2	>1000	ja	/	/
22	LV	/	/	1 tem 5	/	/	/	1	MD	21-23/5/'25	/	/	metaal	Duitse (DM 1915 (= Deutsche Metallpatronenfabrik), 1917, C 1916 (= Munitionsfabrik Cassel), S 1917 (= Spandau?), …) en Britse (RA 16 (= Royal Arsenal in Woolwich)) hulzen; 2 parels Duitse handsteelgranaten	WOI	>10	>100	ja	/	/

Determinatie van de Eerste Wereldoorlog slachtoffers gevonden te Zonnebeke Iepersstraat

A. Pijpelink

1 Inleiding

Gedurende de opgraving in Zonnebeke Iepersstraat in het voorjaar van 2025, werden op twaalf verschillende locaties menselijke resten aangetroffen afkomstig van militairen uit de Eerste Wereldoorlog.
Indien resten van oorlogsslachtoffers worden aangetroffen dient direct de politie verwittigd te worden. Na het blootleggen van het skelet en de documentatie hiervan dient het individu samen met alle bijvondsten binnen 30 dagen aan de politie te worden overgedragen.
Alle individuen zijn na het blootleggen gewassen en macroscopisch onderzocht.

In dit hoofdstuk wordt het fysisch antropologisch onderzoek omschreven en worden de resultaten gepresenteerd. Omdat het een klein aantal individuen betreft zullen de onderzoeksresultaten per individu worden behandeld.

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.

[1] Maat & Mastwijk 2005.

2.1 De staat van het botmateriaal

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

De conservering van het materiaal wordt op drie onderdelen beoordeeld: de volledigheid van het skelet, de conservering van het botmateriaal zelf en de mate van fragmentatie.

De volledigheid wordt in vier categorieën opgedeeld: <25%, 25-50%, 50-75% en >75%.

De conservering van het botmateriaal zelf wordt in vier categorieën opgedeeld:

- 0: Goed: de cortex van het bot is onbeschadigd en het bot is hard.
- 1: Gemiddeld: De cortex ontbreekt gedeeltelijk, het bot is nog vrij hard.
- 2: Matig: De cortex ontbreek gedeeltelijk of geheel en het materiaal is broos.
- 3: Slecht: De cortex ontbreek grotendeels of volledig, het materiaal valt vrijwel volledig uit elkaar.

De mate van fragmentatie wordt in vijf categorieën opgedeeld:

- 0: Alle beenderen zijn volledig intact.
- 1: Er zijn enkele beenderen in twee delen gebroken.
- 2: Vrijwel alle beenderen zijn in twee of drie delen gebroken, metingen zijn niet altijd meer mogelijk.
- 3: De meeste gewrichten ontbreken en vrijwel het gehele skelet is gefragmenteerd, metingen zijn zelden nog mogelijk.
- 4: De beenderen zijn deels versplinterd, geen enkel bot is nog intact of volledig aanwezig.
- 5: De beenderen zijn sterk versplinterd, grote delen van het skelet ontbreken.

Om een beeld te krijgen van de compleetheid van het materiaal, is er per individu een inventaris bijgehouden van welke lichaamsdelen er aanwezig en afwezig zijn. Per individu is een foto recht van boven gemaakt om de compleetheid van het individu weer te geven.

2.2 Geslacht

Het geslacht werd 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, die per skeletonderdeel wordt berekend. De resultaten worden dan gecombineerd tot één uitkomst waarbij sommige kenmerken zwaarder wegen dan andere. Het bekken is het meest bepalend voor de definitieve geslachtsbepaling. De onderkaak wordt alleen als aanvullende geslachtsindicator gebruikt. Bij de geslachtsdeterminatie in dit onderzoek worden de uitkomsten tussen de -0,5 en de 0,5 als onbetrouwbaar beschouwd.

Daarnaast werd de DSP-methode gebruikt (Diagnose Sexuelle Probabiliste[2]) voor een geslachtsbepaling aan de hand van 10 metrische gegevens aan het bekken. Op basis van studies blijkt de methode meer dan 98% betrouwbaar[3]. Er zijn echter wel minimaal vier metrische kenmerken

[2] Murail *et al.* 2005.
[3] Brůžek *et al.* 2017.

nodig om tot een geslachtsbepaling te kunnen komen. Als de uitkomst van een geslachtsdeterminatie 'onzijdig' is wordt het resultaat aangeduid met 'ND'.

Wanneer noch de schedel, noch het bekken aanwezig zijn, kunnen metingen van de diameter van de kop van de opperarm en het dijbeen gebruikt worden[4]. Deze formules zijn minder accuraat, maar kunnen aanwijzingen geven voor de geslachtsverdeling bij onvolledig bewaarde of sterk gefragmenteerde skeletten.

Over het algemeen is het bij onvolwassen individuen niet mogelijk om het geslacht vast te stellen. De geslachtskenmerken ontwikkelen zich immers gedurende de groei van het lichaam. Pas als het lichaam voldoende volgroeid is (ongeveer 20 jaar en ouder), is het mogelijk om het geslacht te bepalen. Onvolwassen individuen lijken daarom altijd vrouwelijk te zijn. In enkele gevallen is een geslachtsdiagnose vrij duidelijk bij tieners tussen de 15 en 20 jaar. Wanneer een geslachtindicatie bij tieners mogelijk was zullen deze worden aangeduid als K (M) of K (V). Deze geslachtsdeterminaties zullen echter niet worden meegenomen in aantallen en vergelijkingen om consequent te blijven ten opzichte van andere onderzoeken en vergelijkingen met andere grafveldpopulaties mogelijk te kunnen maken.

[4] Stewart 1979.

2.3 Leeftijd bij overlijden

Onder volwassen individuen worden individuen vanaf 20 jaar oud verstaan. 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 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 gebitselementen[5], naar de fusering van de verschillende skeletonderdelen van de schedel, de wervelkolom en het bekken[6], naar de lengte van de lange beenderen met of zonder gewrichtsuiteinden (zonder epifyseschijven)[7] en naar de fusering van de uiteinden (epifyseschijven) van de lange beenderen.[8]

De leeftijd bij overlijden van volwassenen is bepaald aan de hand van de complexe methode, aangevuld met drie verschillende methoden die kijken naar de slijtage op het darmbeen (*auriculair* oppervlak)[9].
De complexe methode bestaat uit een combinatie van vier methoden voor de bepaling van de leeftijd bij overlijden, namelijk de vergroeiing van de schedelnaden[10], de slijtage op het schaambeen (*symphysis pubis*)[11] en de mate van porositeit van de opperarm en het dijbeen[12].

De methoden waarbij wordt gekeken naar de slijtage van het darmbeen worden de laatste jaren als betrouwbare methoden beschouwd om een leeftijd bij overlijden te bepalen en worden 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. Het concluderende leeftijdsinterval aan de hand van de degeneratieve veranderingen in het darmbeen is kleiner dan het leeftijdsinterval aan de hand van de complexe methode. De uitkomsten van de twee verschillende methoden komen meestal overeen, maar de complexe methode wordt als meest betrouwbaar geacht. 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 leeftijdsinterval.[13] De uitkomst van de verschillende methoden komen meestal redelijk overeen. Hoe verder de resultaten uit elkaar liggen tussen de verschillende methoden, hoe groter het leeftijdsinterval is. Per individu

---

[5] Ubelaker 1978; WEA 1980.
[6] Maat & Mastwijk 1995; Rauber Kopsch 1952; Wolff-Heidegger 1954.
[7] Maresh 1955.
[8] Brothwell 1981; WEA 1980.
[9] Buckberry en Chamberlain 2002; Schmitt 2005, Lovejoy 1985.
[10] Broca 1875; Nemescéri *et al.* 1960.
[11] Brooks & Suchey 1990.
[12] Nemescéri *et al.* 1960.
[13] Bijvoorbeeld 5-8 of 20-40 jaar.

wordt het gemiddelde van het leeftijdsinterval gebruikt om de totale gemiddelde leeftijd bij overlijden te bepalen. Bij een leeftijdsinterval van bijvoorbeeld 20-40 jaar wordt een leeftijd van 30 jaar gebruikt om de gemiddelde leeftijd van de onderzochte populatie te berekenen. In de tabel met een overzicht van de sterfteleeftijd waarbij de individuen per 10 jaar zijn ingedeeld, zou een individu van 20-40 jaar oud dus worden ingedeeld in de categorie van 30-40 jaar. Het nadeel van vrijwel alle methoden en technieken die momenteel voor handen zijn voor het bepalen van een leeftijd bij overlijden, is dat de maximale leeftijdscategorie >6+ is. Bij het berekenen van een gemiddelde leeftijd bij overlijden binnen het gehele grafveld kan dit de gemiddelde leeftijdsberekening behoorlijk vertekenen. Als een individu als >60 gecategoriseerd is, wordt er daarom voor gekozen om deze individuen bij de berekening als 70 jaar oud te rekenen. Zodoende valt er een relatieve betrouwbare gemiddelde leeftijd bij overlijden uit het gehele grafveld te onttrekken.

Indien er geen leeftijdsbepalende kenmerken meer aanwezig waren is er een minimale leeftijd vastgesteld aan de hand van de rusticiteit van het lichaam. Bijvoorbeeld >5, >10 of >20 jaar. Indien het duidelijk is dat een individu volwassen (volgroeid) is, maar er zijn geen aanvullende leeftijdskenmerken meer aanwezig, dan is de leeftijd bij overlijden geconcludeerd op >20 jaar.

2.4 Lichaamslengte

De lichaamslengte van een individu is deels erfelijk bepaald, maar ook afhankelijk van de leefomstandigheden.[14] Hoe beter de leefomstandigheden, bijvoorbeeld een vitaminerijke voeding en lichte arbeid, hoe groter iemand kan worden. Daarom kan de lichaamslengte een bijdrage leveren aan de bepaling van de sociale status van de begraven individuen.

Voor de berekening van de lichaamslengte van een individu wordt de lengte van de lange beenderen gemeten. Deze lengte(s) worden verwerkt in een formule om zo tot een lichaamslengte te komen. Voor dit onderzoek werd de methode van Trotter (en Gleser)[15] gebruikt. Deze is bruikbaar voor de berekening van de lichaamslengte van zowel mannen als vrouwen.

[14] Maat 2003: 62.

[15] Trotter 1970; Trotter & Gleser 1958.

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 van 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 wordt over het algemeen botbreuken verstaan, maar ook andere vervormingen aan het bot die het gevolg zijn van knelling, verwonding of een harde klap. In de meeste gevallen worden geheelde botbreuken teruggevonden, maar het is ook mogelijk dat een individu is overleden als gevolg van de breuk, in welk geval die 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.

Infectieziekten

Infectieziekten kunnen het lichaam binnentreden via lichamelijk contact, via voedsel of door inhalatie.[16] De meeste infectieziekten blijven in het zachte weefsel van het lichaam en zijn daardoor archeologisch onzichtbaar. In veel gevallen is het individu overleden voordat de infectieziekte zich in het skelet manifesteert. Enkele infectieziekten manifesteren zich wel al in een vroeg stadium in het skelet.[17] In veel gevallen zijn er één of meerdere indicatoren voor een infectieziekte zichtbaar op het bot, maar zijn deze niet direct aan een specifieke infectie toe te schrijven. Dit worden niet-specifieke infecties genoemd.

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.[18]

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).[19] Alle drie gewrichtsaandoeningen zijn deels gerelateerd aan leeftijd: gewrichten slijten als gevolg van hun gebruik. De intensiteit daarvan en de belasting bepalen echter hoe snel de gewrichtsslijtage optreedt. Over het algemeen treedt bij iedereen boven de 40 jaar gewrichtsslijtage op.[20]

---

[16] Ortner 2003: 179.
[17] Ortner & Putschar 1981.
[18] Ortner & Putschar 1981; Maat & Mastwijk 2005: 15.
[19] Rogers & Waldron 1995.
[20] Rogers & Waldron 1995.

Overige ziekteverschijnselen
Overige ziekteverschijnselen zijn ziekten die niet aan één van de andere ziektecategorieën zijn toe te schrijven, omdat 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 op het skelet zijn (meestal aangeboren) afwijkingen waar een individu over het algemeen geen last van heeft. Sommige van deze anomalieën zijn overerfbaar.[21]

2.6 Gebitsstatus
De aan- of afwezigheid van tanden en kiezen 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 tanden en kiezen uitvallen. Ook bepaalde aandoeningen zijn belangrijke indicatoren voor de gezondheid van het gebit en mogelijk ook voor de sociale status van het individu. Onder gebitsaandoeningen worden gaatjes (cariës), abcessen, wortelpuntontstekingen (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.

[21] Ortner 2003: 453-479.

3 Resultaten

Gedurende de opgraving werden op twaalf verschillende locaties menselijke resten aangetroffen van soldaten welke zijn gesneuveld in de Eerste Wereldoorlog. Alle locaties werden als puntvondst (PV) geregistreerd. Van de meeste individuen zijn nog slechts delen van het lichaam aangetroffen. De resten afkomstig uit puntvondsten 2, 3, 4 en 5 bleken op één botfragment na, tot één individu te behoren. Puntvondsten 8, 10 en 11 bestonden uit ten minste 2 individuen. Er is een poging gedaan om fragmenten uit verschillende puntvondsten bij/aan elkaar te passen, maar hier zijn (behalve PV2, 3, 4 en 5) geen overeenkomstige of passende delen bij aangetroffen. Alle afzonderlijk aangetroffen individuen binnen verschillende contexten zullen dus voorlopig (tot DNA onderzoek anders zou uitwijzen) als afzonderlijke individuen beschouwd moeten worden. Op deze manier zijn in totaal de resten van dertien individuen aangetroffen (zie ook tabel 1 voor de onderzoeksresultaten per individu).

De onderzoeksresultaten zullen per individu worden behandeld.

Individu 1, PV1

Individu 1 bestaat uit slechts één botfragment, namelijk een linker scheenbeen, zonder gewrichtsuiteindes (fig. 1). Zoals eerder vermeld lijkt het bot niet bij één van de andere individuen uit dit onderzoek te behoren. Het bot is matig bewaard gebleven, waarbij de cortex grotendeels is aangetast en het bot iets broos is. Het bot is onvolledig en niet meer opmeetbaar (fragmentatiegraad 2). Aan de hand van het formaat kan vastgesteld worden dat het individu ten minste 18 jaar zal zijn geweest (18+). Een geslachtsbepaling of een lichaamslengtereconstructie zijn niet meer mogelijk.

Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen op het bot.



Fig. 1 Volledigheid van individu 1.

Individu 2, PV2, 3, 4 en 5

Individu 2 bestaat is vrij volledig bewaard gebleven (meer dan 75%), waarbij met name het bekken en de rechter enkel en voet ontbreken (fig. 2). Het bot is gemiddeld geconserveerd waarbij het bot hard is en de cortex gedeeltelijk ontbreekt. Bijna alle beenderen zijn gefragmenteerd, maar enkele opmetingen zijn nog wel mogelijk (fragmentatiegraad 2).

De geslachtskenmerken aan de schedel en de onderkaak zijn mannelijk. Het lichaam is nog niet volledig volgroeid: de epifyseschijven van de wervelkolom zijn bijna volledig gefuseerd, maar nog net niet helemaal, en de epifyseschijf van het proximale sleutelbeen is nog volledig ongefuseerd. Dit komt samen overeen met een sterfteleeftijd van 22-24 jaar.

Aan de hand van de lengte van het dijbeen kon worden berekend dat de jonge man 159,94 cm (±3,27 cm) lang zal zijn geweest.

Ondanks de jonge leeftijd van de soldaat vertoont hij al sporen van artrose in de wervelkolom (fig. 3) in de vorm van *schmorlse noduli* (deuken in de wervellichamen) en *osteofyten* (benige uitsteeksels langs de rand van de wervellichamen) in ten minste vier borstwervels (T7 t/m T10). Het middenvoetsbeentje van de rechter grote teen vertoont een kleine plek *eburnatie* (polijsting, fig. 4). Dit is het gevolg van artrose waarbij het kraakbeen is versleten en er polijsting als gevolg van wrijving van bot-op-bot ontstaat. Deze laatste vorm van artrose komt niet veel voor in de voet (buiten *jicht*, maar dit is duidelijk geen *jicht*) en kan het gevolg zijn van een (oudere) verwonding aan de voet welke niet zichtbaar is op het bot.

Het achterhoofd van de jonge man vertoont een aangeboren afwijking in de schedelnaadformatie. Op de kruising van de schedelnaden van het achterhoofd bevindt zich namelijk een klein eilandje, ook wel een *os inca* genoemd, (fig. 5). Deze afwijking komt vrij veel voor.

Het gebit was onvolledig teruggevonden, maar er kon nog wel één *cariës* (gaatje) worden waargenomen en rokersaanslag aan de binnenzijde van de tanden (fig. 6).

De rechterzijde van het lichaam is slechter bewaard dan de linker zijde van het lichaam en vertoont haksporen. Vermoedelijk is dit veroorzaakt door ploegwerkzaamheden.



Fig. 2 Volledigheid van individu 2.



Fig. 3 Artrose in de wervelkolom van individu 2 in de vorm van *schmorlse noduli* (deuken, witte pijl)) in de wervellichamen zelf en *osteofyten* (benige uitsteeksels langs de rand van het wervellichaam, zwarte pijl).



Fig. 4 Artrose in het middenvoetsbeentje van de rechter grote teen van individu 2.



Fig. 5 *Os inca* (eilandje) in het achterhoofd van individu 2.


Fig. 6 Rokersaanslag (donker bruin verkleurd tandsteen en donkerbruine vlekken op de tanden zelf) aan de binnenzijde van de tanden van individu 2.

Individu 3, PV2, 3, 4 en 5

Individu 3 bestaat uit één linker opperarm en werd bij individu 2 aangetroffen. Het botfragment behoort zeker niet bij individu 2 aangezien dit individu al een linker opperarm had en is ook niet bij één van de andere individuen binnen dit onderzoek 'passend' te maken.

Individu 3 is dan ook voor minder dan 25% volledig (fig. 7). De conservering en fragmentatie is hetzelfde als bij individu 2: het bot is gemiddeld geconserveerd waarbij het bot hard is en de cortex gedeeltelijk ontbreekt en het bot is deels gefragmenteerd (fragmentatiegraad 2). Een opmeting is niet meer mogelijk.

Aan de hand van het formaat kan vastgesteld worden dat het individu ten minste 18 jaar zal zijn geweest (18+). Een geslachtsbepaling of een lichaamslengtereconstructie zijn niet meer mogelijk.

Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen op het bot.



Fig. 7 Volledigheid van individu 3.

Individu 4, PV6

Individu 4 bestaat uit zes botfragmenten die vermoedelijk tot hetzelfde individu behoren. Het individu is voor minder dan 25% bewaard gebleven en bestaat enkel nog uit een linker schouderblad, een rechter opperarm, één vingerkootje (1e phalange), een diafysefragment van een rechter dijbeen, een diafysefragment van een kuitbeen (vermoedelijk rechts) en een borstwervel (fig. 8).

Het botmateriaal is gemiddeld geconserveerd waarbij het bot hard is en de cortex gedeeltelijk ontbreekt. Alle beenderen zijn gefragmenteerd en er zijn geen opmetingen meer mogelijk (fragmentatiegraad 3).

Aan de hand van de volgroeiing van het schouderblad, de opperarm en de robusticiteit kan worden vastgesteld dat het individu ten minste 20 jaar oud was (20+). Het lichaam is erg robuust wat doet vermoeden dat het individu een man was.

Een lichaamslengtereconstructie was niet meer mogelijk en er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen op het bot. Alle breuken lijken *post mortem* (na de dood).



Fig. 8 Volledigheid van individu 4.

Individu 5, PV7

Individu 5 bestaat enkel uit zes schedelfragmenten afkomstig van het voorhoofd en een deel van de zijwanden (*os frontale* en *pariëtale*) en is dan ook voor minder dan 25% compleet (fig. 9). De schedeldelen waren niet passend te maken met andere individuen.

Het bot is gemiddeld geconserveerd waarbij het bot hard is en de cortex gedeeltelijk ontbreekt. De schedel is in meerdere fragmenten gefragmenteerd (fragmentatiegraad 3).

Aan de hand van de dikte van de schedelfragmenten en de volgroeiing van de schedelnaden kan worden vastgesteld dat het individu 20-40 jaar oud was. Er zijn geen geslachtskenmerken meer bewaard gebleven en een lichaamslengtereconstructie is niet meer mogelijk. Er werden geen ziekteverschijnselen aangetroffen.



Fig. 9 Volledigheid van individu 5.

Individu 6, PV8

Individu 6 is voor ongeveer de helft compleet (50%) en bestaat voornamelijk uit de benen, de linker arm en meerdere kleine fragmenten van de romp (fig. 10).

Het botmateriaal is gemiddeld bewaard gebleven waarbij de cortex nog grotendeels intact is en de beenderen hard zijn. De helft van de beenderen is gefragmenteerd en een deel van de beenderen zijn nog opmeetbaar (fragmentatiegraad 2).

Aan de hand van één kenmerk aan de schedel en enkele kenmerken aan het bekken kon worden vastgesteld dat het individu een man was. Daarnaast is het postuur behoorlijk robuust. Het proximale dijbeen is bijna volledig volgroeid en de proximale sleutelbeenderen zijn nog open. De epifyseschijven van de wervellichamen zijn wel volledig volgroeid. Dit komt overeen met een sterfteleeftijd van 20-25 jaar oud.

Aan de hand van de lengte van het linker dijbeen kon worden vastgesteld dat het individu 174,94 cm (±3,27 cm) lang zal zijn geweest.

Ondanks de jonge leeftijd van de man werd beginnende artrose (POA) in de linker elleboog aangetroffen (de rechter elleboog was niet meer inspecteerbaar) (fig. 11). Ook werd er *femoral plaque* aangetroffen (fig. 12). Dit kan mogelijk in verband worden gebracht met bepaalde inspannende activiteiten van de benen.[22] In het distale linker scheenbeen werd tot slot een kleine ronde depressie aangetroffen, zogenaamde *osteochondritis dissecans* (fig. 13). Dit is een ontwikkelingsfoutje tijdens de groei van het lichaam, en kan meerdere oorzaken hebben. Het individu heeft hier doorgaans echter geen last van.

De breuken in het rechter onderbeen zijn vermoedelijk *peri-mortem* (rond de dood ontstaan).



Fig. 10 Volledigheid van individu 6.

[22] Mann & Hunt 2005: 165-166.



Fig. 11 Artrose in het linker ellebooggewricht van individu 6.



Fig. 12 *Femoral plaque* in het rechter dijbeen van individu 6.



Fig. 13 *Osteochondritis dissecans* in het distale linker scheenbeen van individu 6.

Individu 7, PV8

Individu 7 bestaat alleen uit een rechter dijbeenfragment en is dus voor minder dan 25% compleet (fig. 14). Het fragment is aangetroffen bij individu 6, maar individu 6 had al een rechter dijbeen en was dus overcompleet. Het dijbeenfragment is ook niet bij een ander individu te passen.

De conservering is hetzelfde als individu 6. Het bot is gemiddeld bewaard gebleven waarbij de cortex nog grotendeels intact is en het bot is hard. Het dijbeen is gebroken (fragmentatiegraad 2).

Dit dijbeen is robuuster dan individu 6, wat al een robuuste man op zichzelf was. De diameter van de gewrichtskop van het proximale dijbeen is 52 mm, waaruit geconcludeerd kan worden dat dit individu vrij zeker een man was. Het heupgewricht is volgroeid, wat aangeeft dat het individu ten minste 20 jaar oud was (20+). Een lichaamslengteberekening was niet meer mogelijk. Ook bij individu 7 werd *femoral plaque* aangetroffen (fig. 14), wat mogelijk in verband kan worden gebracht met bepaalde inspannende activiteiten van de benen.[23]



Fig. 14 Volledigheid van individu 7.

[23] Mann & Hunt 2005: 165-166.

Individu 8, PV9

Individu 8 bestaat uit één middenvoetsbeentje van de rechter voet (2e of 3e teen uit het midden) en is voor minder dan 25% compleet (fig. 15). Het fragment is gemiddeld bewaard gebleven, waarbij de cortex gedeeltelijk ontbreekt. Het bot is in ten minste twee delen gebroken (fragmentatiegraad 2).
Aan de hand van de volgroeiing van het middenvoetsbeentje kan vastgesteld worden dat het individu ten minste 20 jaar zal zijn geweest (20+). Een geslachtsbepaling of een lichaamslengtereconstructie zijn niet meer mogelijk. Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen op het bot.

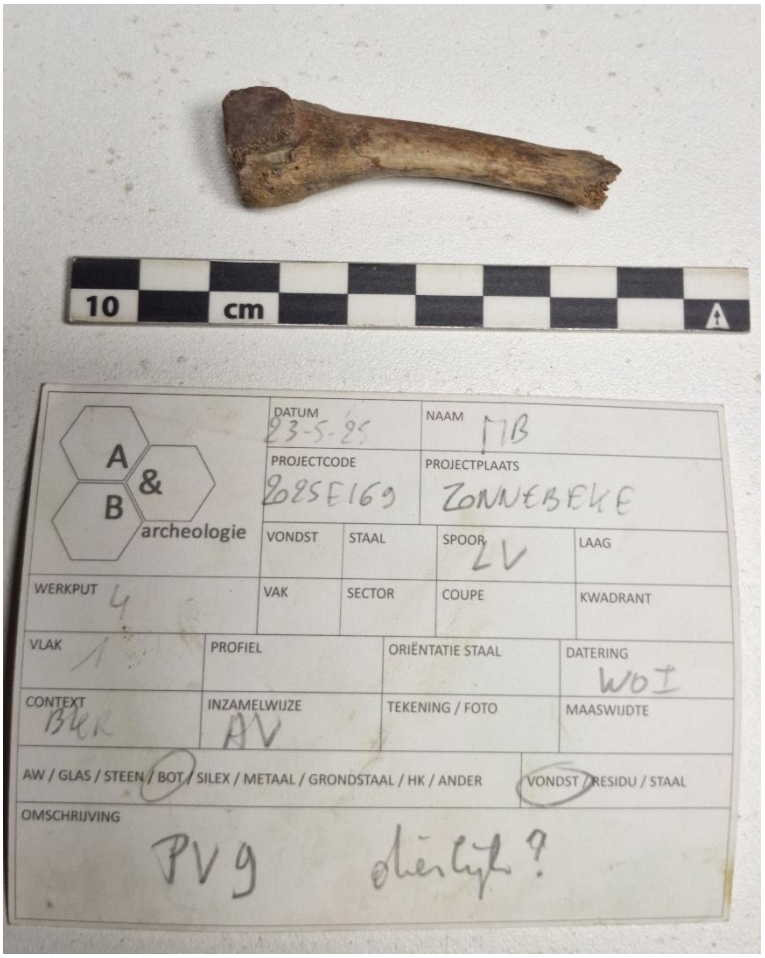


Fig. 15 Volledigheid van individu 8.

Individu 9, PV10

Van individu 9 is met name de romp bewaard gebleven, samen met enkele schedelfragmenten, enkele fragmenten van de armen en handen en een rechter scheenbeen en is daarmee voor ongeveer 50% compleet (fig. 16).

Het botmateriaal is goed bewaard gebleven, waarbij de cortex volledig is en de beenderen hard zijn. Een deel van de beenderen zijn gebroken (fragmentatiegraad 2).

Aan de hand van de bijvondsten kan worden vastgesteld dat individu 9 een Duitse soldaat was. Rode verkleuringen op het rechter sleutelbeen als gevolg van de rode stof van het uniform passen bij dit beeld (fig. 17). De rechter hand vertoont groene verkleuringen als gevolg van koperen voorwerpen die in de bodem in de nabijheid moeten hebben gelegen van het bot, waardoor de oxidatie in het bot kon trekken.

Er was slechts één geslachtskenmerk van de schedel bewaard gebleven. Dit kenmerk duidt op een mannelijk individu. De proximale sleutelbeenderen zijn bijna volledig gefuseerd en de schedelnaden zijn zeer open, wat gecombineerd overeenkomt met een sterfteleeftijd van 22-25 jaar oud.

Een lichaamslengtereconstructie was niet meer mogelijk.

De jonge man vertoonde één ziekteverschijnsel, namelijk een *rhomboid fossa*, een depressie aan de onderzijde van het proximale sleutelbeen als gevolg van overbelasting van de pees die hier langs loopt (fig. 18).



Fig. 16 Volledigheid van individu 9.



Fig. 17 Rode verkleuringen op het rechter sleutelbeen als gevolg van het uniform van individu 9.



Fig. 18 *Rhomboid fossa* in het rechter sleutelbeen van individu 9.

Individu 10, PV11

Individu 10 is volledig aangetroffen en is dus voor ca. 100% compleet (fig. 19). Het botmateriaal is gemiddeld bewaard gebleven, waarbij de context grotendeels intact is gebleven. Er zijn amper fragmentaties van het bot aanwezig (fragmentatiegraad 1). De bijvondsten duiden op een Britse soldaat.

Aan de hand van de schedel en het bekken kan worden vastgesteld dat het individu een man was. De wervelkolom was bijna volledig volgroeid, maar de wervels van het heiligbeen waren nog fuserende. Ook de proximale sleutelbeenderen waren nog onvolgroeid, wat overeenkomt met een sterfteleeftijd van 22-24 jaar. Het *auriculaire* vlak (het gewrichtsvlak van het heiligbeen met het bekken) komt hiermee overeen (20-24 jaar). Daarnaast was ook ten minste één verstandskies nog niet volledig doorgekomen.

Aan de hand van de lengte van de dijbenen kon worden berekend dat individu 10 een lichaamslengte van 164,58 cm (±3,27 cm) had.

Er werden enkele aangeboren afwijkingen aangetroffen bij het individu. Zo had het individu een zogenaamde *sutura metopica*, waarbij de schedelnaad op het voorhoofd niet volledig is dicht gegroeid, wat normaliter vóór het tweede levensjaar gebeurt (fig. 20). Twee andere aangeboren afwijkingen betroffen het gebit: de verstandskiezen in de bovenkaak waren zeer smal (fig. 21) en de verstandskies in de rechter bovenkaak vertoonde een emailparel (een klein email bultje aan de kies, E18, fig. 21).

Voor de jonge sterfteleeftijd had de man een slecht gebit. Hij had één gebitselement voor de dood verloren, vijf *cariës* (gaatjes) en flinke kaakbotontsteking (fig. 22). Daarnaast was er een behoorlijke rokersaanslag zichtbaar aan de achterzijde van de tanden (fig. 23).



Fig. 19 Volledigheid van individu 10.



Fig. 20 Sutura metopica bij individu 10.



Fig. 21 Opvallend smalle verstandskies en een emailparel aan de verstandskies rechtsboven van individu 10.



Fig. 22 Slecht gebit van individu 10 met cariës (zwarte pijlen) en kaakbotontsteking (gele cirkel).



Fig. 23 Flinke rokersaanslag aan de binnenzijde van de tanden van individu 10 (bruine vlekken).

Individu 11, PV10

Individu 11 bestaat uit één linker rib en een linker scheenbeen en is dus voor minder dan 25% compleet (fig. 24). De twee botfragmenten zijn in de nabijheid van individu 10 aangetroffen, maar behoren hier niet bij. Het botmateriaal is gemiddeld bewaard gebleven, waarbij de cortex gedeeltelijk ontbreekt. De beenderen zijn licht gefragmenteerd (fragmentatiegraad 2).

Aan de hand van de volgroeiing van het scheenbeen kan vastgesteld worden dat het individu ten minste 20 jaar oud zal zijn geweest (20+). Het scheenbeen is robuust, maar verder zijn er geen geslachtskenmerken meer bewaard gebleven. Het scheenbeen is net niet volledig bewaard gebleven, maar er kan nog wel een schatting van de oorspronkelijke lengte worden gemaakt om een lichaamslengtereconstructie te maken. Zo komt de lichaamslengte van het individu op ca. 170,85 cm (±3,37 cm). Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen.



Fig. 24 Volledigheid van individu 11.

Individu 12 PV uit het vooronderzoek

Individu 12 bestaat enkel uit een schedel en één rechter rib en is dus voor minder dan 25% compleet (fig. 25). Het botmateriaal is gemiddeld geconserveerd waarbij de cortex van het bot gedeeltelijk ontbreekt. De schedel is volledig intact (fragmentatiegraad 1)

De geslachtskenmerken aan de schedel duiden allen op een mannelijk individu. De schedelnaden zijn dichtgegroeid, wat duidt op een sterfteleeftijd van 40-80 jaar. Echter, de slijtage aan de kiezen duidt op een jong volwassene van 18-30 jaar. Het komt vaker voor dat de schedelnaden op een jongere leeftijd volgroeien waardoor een individu ouder wordt geschat dan deze in werkelijkheid is.[24] Het is daarom waarschijnlijk dat dit individu eerder 18-30 jaar zal zijn geweest dan 40-80 jaar.

De man had één kies voor de dood verloren en vertoonde een flinke hoeveelheid tandsteen op enkele gebitselementen en had twee *cariës* (gaatjes).

Opvallend is dat dit individu, net als individu 10, erg smalle verstandskiezen in de bovenkaak vertoonde (fig. 26) (de onderkaak was bij dit individu niet meer aanwezig). Zij het in mindere mate. Mogelijk zou dit op een familiaire band kunnen duiden, maar kan ook toeval zijn.

Tot slot vertoonde ook dit individu rokersaanslag aan de binnenzijde van het gebit.

[24] Ervaring uit de praktijk van de auteur.



Fig. 25 Volledigheid van individu 12.


Fig. 26 Smalle verstandskies van individu 12.

Individu 13 PV10

Individu 13 bestaat enkel uit een middenhandsbeentje van een linker duim. Het individu is dan ook voor minder dan 25% compleet (fig. 27). Dit botje is aangetroffen bij individu 11, maar individu 11 heeft beide middenhandsbeentjes van de duim al, dus het is een ander individu.

Het bot is gemiddeld bewaard, waarbij de cortex grotendeels intact is. Het bot is niet gefragmenteerd (fragmentatiegraad 1).

Aan de hand van de volgroeiing van het bot kan worden vastgesteld dat het individu ten minste 20 jaar oud was (20+). Het is niet meer mogelijk om het geslacht vast te stellen of om een lichaamslengteberekening uit te voeren. Er werden geen ziekteverschijnselen aangetroffen.



Fig. 27 Volledigheid van individu 13.

Individu	WP	Vlak	Spoor	Vondstnummer	Compleetheid	Conservering	Fragmentatie	Geslacht	Leeftijd	Lichaamslengte	Ziekteverschijnselen en opmerkingen
1	1	1	1	PV1	<25%	2	2	M/V	>18	x	geen
2	1	1	2	PV2, 3, 4, 5	>75%	1	2	M	22-24	159,94 (dijbeen)	*Os inca*, artrose onderste borstwervels (*schmorlse noduli* en *osteofyten*), artrose middenvoetsbeentje grote teen links, rokersaanslag aan binnenzijde tanden, 1 cariës
3	1	1	2	PV2, 3, 4, 5	<25%	1	2	M/V	>18	x	geen
4	4	1		PV6	<25%	1	3	M?	>20	x	geen
5	4	1	4	PV7	<25%	1	3	M/V	20-40	x	geen
6	4	1		PV8	50%	1	2	M	20-25	174,94 (dijbeen)	Artrose linker elleboog, *femoral plaque*, *osteochondritis dissecans* distale linker scheenbeen
7	4	1	X	PV8	<25%	1	2	M?	>20	x	*femoral plaque*
8	4	1	X	PV9	<25%	1	2	M/V	>20	x	geen
9	5	1	X	PV10	50%	0	2	M?	22-25	x	*rhomboid fossa* rechter sleutelbeen; Duitse soldaat
10	4	1	X	PV11	100%	1	1	M	22-24	164,58 (dijbeen)	*sutura metopica*, emailparel aan verstandskies (E18), smalle verstandskiezen in bovenkaak, (veel) rokersaanslag, slecht gebit: 5 cariës, kaakbotontsteking en 1 gebitselement voor de dood verloren (E46); Britse soldaat
11	4	1	X	PV11	<25%	1	2	M?	>20	170,85 (scheenbeen)	geen
12	x	x	X	PV vooronderzoek	<25%	1	1	M	20-40	x	rokersaanslag (licht) links veel tandsteen, smalle verstandskiezen
13	5	1	x	PV10	<25%	1	1	M/V	>20	x	geen

Tabel 1. Overzicht van de onderzoeksresultaten per individu.

Conclusie

Gedurende de opgraving werden op twaalf verschillende locaties menselijke resten aangetroffen van soldaten welke zijn gesneuveld in de Eerste Wereldoorlog. Verspreid over deze 12 locaties zijn de resten van vermoedelijk dertien individuen aangetroffen.
Vier van deze individuen waren voor meer dan de helft bewaard gebleven. Van de overige negen individuen werden nog slechts enkele fragmenten of zelfs nog maar één botfragment aangetroffen.
De resten afkomstig uit puntvondsten 2, 3, 4 en 5 bleken op één botfragment na, tot één individu te behoren. Puntvondsten 8, 10 en 11 bestonden uit ten minste 2 individuen. Er is een poging gedaan om fragmenten uit verschillende puntvondsten bij/aan elkaar te passen, maar hier zijn (behalve PV2, 3, 4 en 5) geen overeenkomstige of passende delen bij aangetroffen. Alle afzonderlijk aangetroffen individuen binnen verschillende contexten zullen dus voorlopig (tot DNA onderzoek anders zou uitwijzen) als afzonderlijke individuen beschouwd moeten worden.

Wegens de incompleetheid van veel van de individuen werden de determinatiemogelijkheden soms beperkt. Alle individuen waren ten minste 18 jaar oud. Van zes individuen kon een minimale en maximale sterfteleeftijd worden vastgesteld. Geen van deze zes individuen is ouder geworden dan 30 jaar. Vier individuen waren overduidelijk mannelijk aan de hand van meerdere geslachtskenmerken. Van vier individuen wordt vermoed dat deze individuen mannelijk waren aan de hand van het postuur en soms van een enkel geslachtskenmerk. Van de overige vijf individuen kon geen geslacht meer worden vastgesteld. Aangezien het erg waarschijnlijk is dat alle individuen soldaten waren, zullen alle individuen vermoedelijk mannen zijn geweest.

De aangetroffen ziekteverschijnselen zijn kenmerkend voor soldaten uit de Eerste Wereldoorlog. De jonge mannen vertonen al sporen van artrose, met name in de wervelkolom terwijl hun rug nog amper uitgegroeid is en sporen van chronische overbelasting van het lichaam, zoals *femoral plaque* en *rhomboid fossa*. Daarnaast vertonen de mannen een slechte gebitshygiëne, met veel *cariës*, tandverlies voor de dood, tandsteen, kaakbotontsteking en (voor zover waarneembaar) allemaal rokersaanslag aan de binnenzijde van de tanden. Deze ziekteverschijnselen zullen het gevolg zijn van het zware leven in de loopgraven, eenzijdige voeding en het gebrek aan hygiëne aldaar.
Twee individuen (individuen 10 en 12) vertoonden opvallend smalle verstandskiezen in de bovenkaak. Dit komt niet vaak op deze manier voor en zou mogelijk kunnen duiden op verwantschap, maar zou evengoed toevallig kunnen zijn.
Van twee individuen is tot nu toe de herkomst bekend. Individu 9 zou Duits zijn en individu 10 is Brits van herkomst.

Dat vrijwel alle mannen incompleet zijn, en veel delen verspreid over het terrein zijn aangetroffen, doet sterk vermoeden dat in ieder geval de meeste individuen door explosieven om het leven zijn gekomen. Enkele beenderen vertonen haksporen die mogelijk door een ploeg werden veroorzaakt. Hierdoor zullen enkele beenderen ook verspreid over het terrein kunnen zijn geraakt.

Literatuur

Acsádi, G. & J., Nemeskéri, 1970: *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest: Akadememiai Kiado.

Breitinger, E., 1938: Zur berechnung der Korperhöhe aus den langen Gliedermassenknochen, *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: *Vijfentwintigste 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.

Maat, G.J.R., R.W. Mastwijk, M.A. Jonker, 2002: *Citizens buried in the 'Sint Janskerkhof' of the 'Sint Jans'cathedral of 's-Hertogenbosch in the Netherlands. ca.1450 and 1830-1858 AD*, Barge's Anthropologica nr 8, Leiden: Barge's Anthropologica, LUMC.

Mann, R.W., D.R. Hunt, 2005: *Photographical regional atlas of bone disease, a guide to pathologic and normal variation in the human skeleton*, Springfield.

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 Skeletfunden, *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: Tablesof 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.

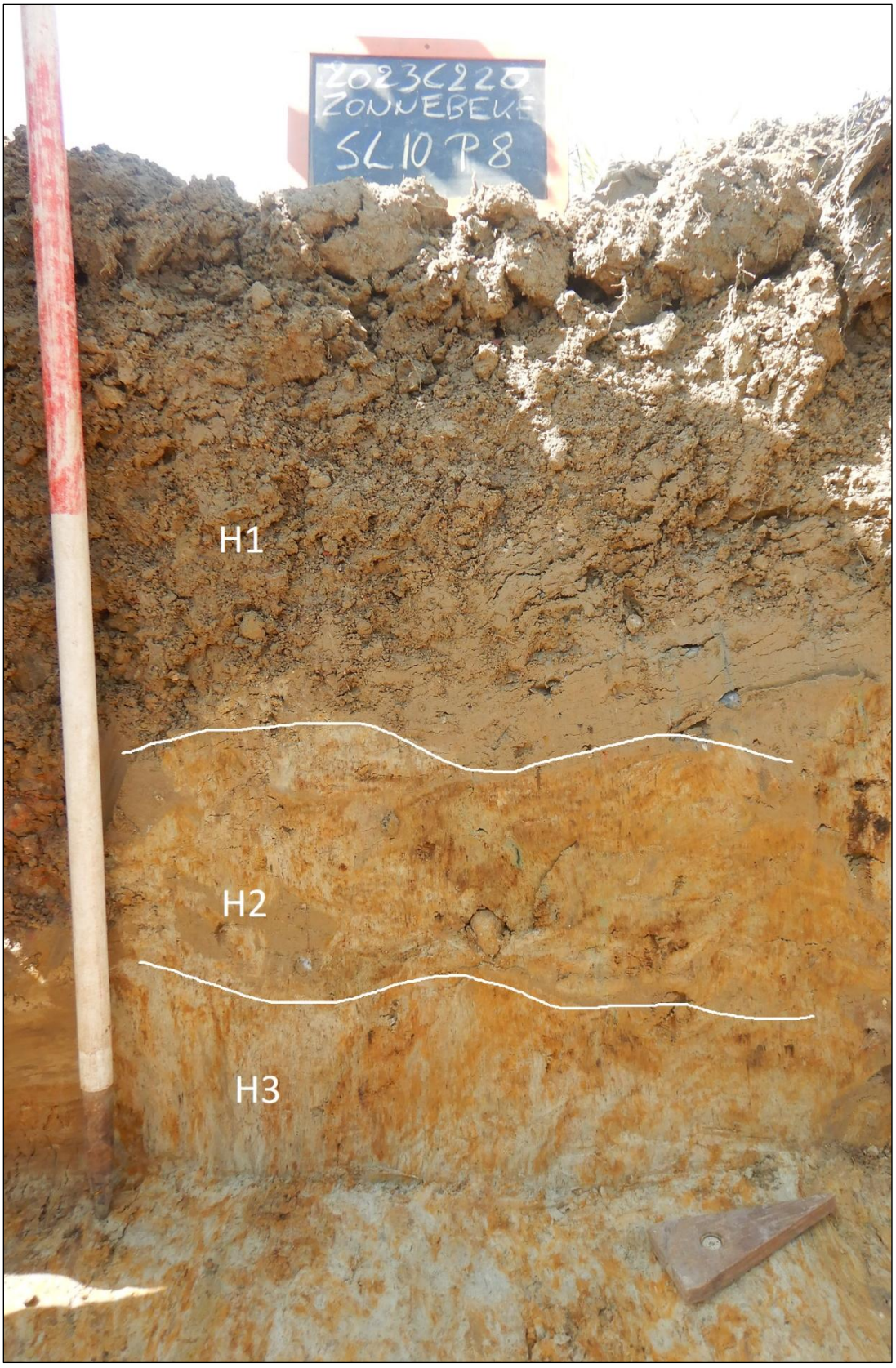
Workshop of European Anthropologists (WEA), 1980: Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons, *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.

5.10. Referentieprofielen

Projectcode	2023C220	**Coördinaten**	X 50 562; Y 174 679
Type onderzoek	Proefsleuven		
Profielnummer	PR8	**Hoogte**	+20,94 TAW
Oriëntatie	NO-ZW	**Grondwater**	niet bereikt
Datum	2/5/2021	**Classificatie**	Lhcy
Weer	Zonnig en bewolkt		natte zandleembodem met een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont
Beschrijving	Maarten Bracke	**Fotonr**	1
Landgebruik	Weiland	**Plannr**	Zie algemeen sleuvenplan
Vegetatie	Gras en braakliggend		

Horizont		Diepte (cm)		Methode beschrijving	Ondergrens		
nr	Benaming	begin	eind		bereikt	duidelijkheid	regelmatigheid
H1	Ap	0	50	Droog	Ja	Duidelijk	onregelmatig
H2	AP/C	50	70	Droog	Ja	Vrij duidelijk	onregelmatig
H3	C	70		Droog	/	/	/

Kleur (visueel)	Vochtigheid	Textuur		Andere fenomenen/opmerkingen
		symbool	beschrijving	
Donkerbruin	Vrij nat	L	Zandleem	Teelaarde
Donkerbruin/ geligbruin	Vrij droog	L	Zandleem	Vermengde teelaarde en C
Groengeel	Vrij droog	E/L	Kleiige zandleem	Tertiair met silexkeien



Figuur 1 Zicht op profiel 8 in sleuf 10, ter hoogte van Beck House.

5.11. Dagrapporten

Woensdag 21 mei 2025

Aanwezig: Bert Acke (archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend-archeoloog), Phaedra Vanlaere (UGent), Johan Dils (erkend-detectorist) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg vlak, opschaven, opmetingen, vlakfoto's, spoorregistraties en coupeerwerk

Voornaamste sporen: bomkraters, stoffelijke resten

Donderdag 22 mei 2025

Aanwezig: Bert Acke (archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend-archeoloog), Gwendy Wyns (assistent-archeoloog), Phaedra Vanlaere (UGent), Johan Dils (erkend-detectorist) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg vlak, opschaven, opmetingen, vlakfoto's, spoorregistraties en coupeerwerk

Voornaamste sporen: bomkraters, stoffelijke resten, bunkerrestanten, hoeve Beck House

Vrijdag 23 mei 2025

Aanwezig: Bert Acke (archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend-archeoloog), Phaedra Vanlaere (UGent), April Pijpelink (fysisch antropoloog), Johan Dils (erkend-detectorist) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg vlak, opschaven, opmetingen, vlakfoto's, spoorregistraties en coupeerwerk

Voornaamste sporen: bomkraters, stoffelijke resten, bunkerrestanten, hoeve Beck House

Zaterdag 24 mei 2025

Aanwezig: Bert Acke (archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend-archeoloog), Phaedra Vanlaere (UGent) en Ramses Vanherpe (militair expert)

Werkzaamheden: opendeurdag Archeologiedagen 2025 – begeleide rondleidingen en kleine opschoonwerken op de site

Maandag 26 mei 2025

Aanwezig: Bert Acke (archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend-archeoloog), Gwendy Wyns (archeoloog), April Pijpelink (fysisch antropoloog), Phaedra Vanlaere (UGent), Johan Dils (erkend-detectorist) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg vlak, opschaven, opmetingen, vlakfoto's, spoorregistraties en coupeerwerk

Voornaamste sporen: bomkraters, stoffelijke resten, bunkerrestanten, hoeve Beck House

Dinsdag 27 mei 2025

Aanwezig: Bert Acke (archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend-archeoloog), Gwendy Wyns (archeoloog) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: afwerking opgraving en dichten

Voornaamste sporen: bomkraters, stoffelijke resten, bunkerrestanten, hoeve Beck House

Aantal sporen: 23

Donderdag 26 juni 2025

Aanwezig: Bert Acke (archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend-archeoloog), Gwendy Wyns (archeoloog), April Pijpelink (fysisch antropoloog), Sarah Willekens (UGent) en Phaedra Vanlaere (UGent)

Werkzaamheden: opgraven gesneuvelde – Britse soldaat

Voornaamste sporen: bomkraters, stoffelijke resten, bunkerrestanten, hoeve Beck House

Aantal sporen: 23