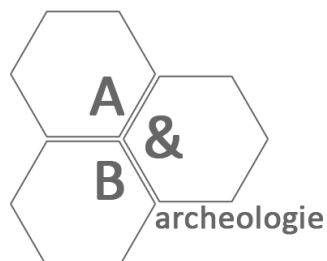


Eindverslag Lokeren Heilig Hartlaan Fase 1

Verslag van Resultaten

Bert ACKE, Maarten BRACKE, Paulien FONTEYN en Gwendy WYNS

24-5-2023



Titel: Eindverslag Lokeren Heilig Hartlaan Fase 1

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

Projectcode opgraving: 2021E282

Bekrachtigde archeologienota: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/11780>

Bekrachtigde nota: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18800>

Intern projectnummer: 2021.107

Locatiegegevens: Oost-Vlaanderen, Lokeren, Heilig-Hartlaan en Sterrestraat

Oppervlakte totale plangebied: ca. 17741m²

Oppervlakte totale advieszone: ca. 16796m²

Oppervlakte plangebied fase 1: ca. 6858m²

Oppervlakte plangebied fase 2: ca. 9938m²

Onderzoekbare zone fase 1: ca. 6858m²

Advieszone opgraving: ca. 6858m²

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 122645 en Y: 198345; X: 123888 en Y: 199014

Kadastergegevens: Lokeren, afdeling 2, sectie B, perceel nr. 354B, 1788A4 (partim), 1788P4 (partim), 1788B4, 2077B en 2077A (figuur 3)

Topografische kaart: Figuur 1 en 2

Betrokken actoren: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Gilles Kestelyn (stage-student), Ellen Debrabandere (stage-student), Steven Antheunis (kraanman) en contactpersoon initiatiefnemer

Begin- en einddatum veldwerk: 14/06/2021 t.e.m. 24/06/2021

Wetenschappelijke advisering: /

Nummer wettelijk depot: D/2023/14.293/3

© 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	7
1.1. SITUERING.....	7
1.2. ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS.....	10
1.2.1. SAMENVATTING BUREAUONDERZOEK.....	10
1.2.2. SAMENVATTING ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM DOOR MIDDEL VAN LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN.....	11
1.2.3. SAMENVATTING METAALDETECTIE ONDERZOEK	14
1.2.4. SAMENVATTING ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM DOOR MIDDEL VAN PROEFSLEUVEN	15
1.3. ONDERZOEKSOPDRACHT	18
1.3.1. VRAAGSTELLING MET BETREKKING TOT DE ARCHEOLOGISCHE SITE	18
1.3.2. RANDVOORWAARDEN	19
1.3.3. BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN	19
1.4. WERKWIJZE EN STRATEGIE	21
1.4.1. OPGRAVINGSMETHODE.....	21
1.4.2. ORGANISATIE VAN DE OPGRAVING.....	22
1.4.3. RELEVANT GEBRUIKT MATERIAAL.....	26
1.4.4. AFWIJKINGEN STRATEGIE TEN OPZICHTE VAN HET PROGRAMMA VAN MAATREGELEN.....	26
1.4.5. SELECTIEKEUZE VONDSTEN	26
1.4.6. SELECTIEKEUZE STAALNAME	26
Pollenstalen en grondstalen - landschapsreconstructie	27
1.4.7. INBRENG SPECIALISTEN	31
1.4.8. ALGEMENE WETENSCHAPPELIJKE ADVISERING	31
2. ASSESSMENTRAPPORT	32
2.1. GEHANTEERDE METHODEN, TECHNIEKEN EN CRITERIA	32
2.2. OBSERVATIES EN REGISTRATIES.....	32
2.2.1. ASSESSMENT VAN DE VONDSTEN.....	32
2.2.2. ASSESSMENT VAN DE STALEN	33
2.2.3. CONSERVATIE-ASSESSMENT	36
2.2.4. ASSESSMENT VAN DE SPOREN, SPOORCOMBINATIES EN ARCHEOLOGISCHE STRUCTUREN	36
2.2.5. ASSESSMENT VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE.....	38
2.3. POTENTIEEL VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK.....	39
2.4. UIT TE VOEREN ONDERZOEK	40
2.4.1. TE BEANTWOORDEN ONDERZOEKSVRAGEN	40
2.4.2. STRATEGIE VOOR DE VERWERKING.....	41
2.4.3. CONSERVATIESTRATEGIE	41
2.4.4. ONDERZOEKSVRAGEN BIJ VERVOLGONDERZOEK	41
3. INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE	42
3.1. LANDSCHAPPELIJK, HISTORISCH EN ARCHEOLOGISCH KADER.....	42

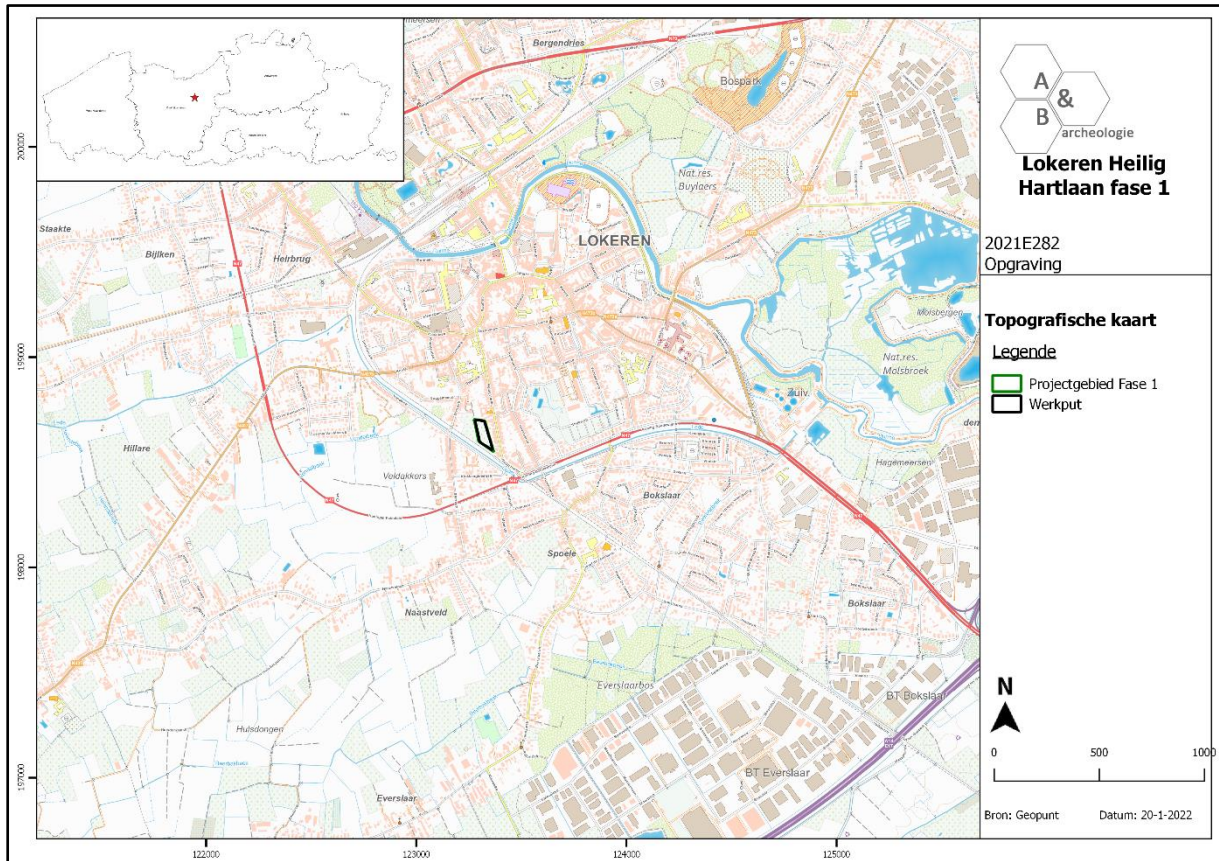
3.1.1.	LANDSCHAPPELIJK KADER	42
3.1.2.	HISTORISCH KADER	48
3.1.3.	ARCHEOLOGISCH KADER	55
3.2.	STRATIGRAFISCHE OPBOUW	58
3.2.1.	BODEMGENESE	58
3.2.2.	BODEMBEWARING	58
3.2.3.	BODEMBEWARING EN BEWARING ARCHEOLOGISCHE SITE/ARTEFACTEN.....	58
3.2.4.	REFERENTIEBODEMS OP GEKENDE ARCHEOLOGISCHE SITES.....	61
3.3.	BESCHRIJVING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE	64
3.3.1.	VROEGE IJZERTIJD TOT MIDDEN IJZERTIJD (CA. 760-460 V.CHR.)	69
	Een gefaseerd enclosure: S17.....	69
	Greppel S27	75
	Kuil/graf S4	77
3.3.2.	MIDDEN TOT LATE IJZERTIJD (CA. 350-50 V.CHR.)	79
	Gefaseerd enclosure: S18.....	79
	Vierpalige Structuren	84
3.3.3.	ROMEINSE PERIODE (1 ^{STE} EEUW V.CHR – 3 ^{DE} EEUW N. CHR.)	89
3.4.	CULTURELE EN NATUURWETENSCHAPPELIJKE VONDSTEN.....	93
3.4.1.	VROEGE TOT MIDDEN IJZERTIJD (CA. 760-460 V. CHR.)	94
	Aardewerk.....	94
	• Enclosure S17.....	94
	• Kuil S4	95
	Metaal.....	98
	Natuursteen	99
	Glas	99
3.4.2.	MIDDEN TOT LATE IJZERTIJD (350-50 V.CHR.).....	100
	Aardewerk.....	100
	• Enclosure S18.....	100
	• Paalspoor S21.....	102
3.4.3.	ROMEINSE PERIODE (1 ^{STE} EEUW V.CHR. – 3 ^{DE} EEUW N.CHR.)	103
	Aardewerk.....	103
	Metaal	104
	Natuursteen	105
3.4.4.	LOSSE VONDSTEN	106
3.4.5.	NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK.....	107
	Fysisch antropologisch onderzoek.....	108
	C14 onderzoek.....	109
	Palynologisch onderzoek.....	111
3.5.	DATERING EN INTERPRETATIE ARCHEOLOGISCHE SITE.....	113
3.5.1.	RELATIEVE DATERING AAN DE HAND VAN SPOREN EN VONDSTEN	113
3.5.2.	ABSOLUTE DATERING AAN DE HAND VAN NATUURWETENSCHAPPELIJKE DATERINGSTECHNIEKEN	113
3.5.3.	ABSOLUTE DATERING AAN DE HAND VAN HISTORISCHE BRONNEN	113
3.5.4.	TAFONOMISCHE OPBOUW EN FORMATIE.....	114
3.6.	SYNTHESE.....	115
3.6.1.	INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE	115

3.6.2. BELANG EN BETEKENIS VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE.....	117
IJzertijd.....	119
Romeinse periode.....	123
3.7. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN EN -DOELEN	133
3.8. SAMENVATTING GESPECIALISEERD PUBLIEK	137
3.9. SAMENVATTING NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK	139
3.10. BIBLIOGRAFIE.....	141
3.11. FIGURENLIJST	142
3.12. TABELLENLIJST.....	147
 4. BEWARING EN DEPONERING	 148
 5. BIJLAGEN	 149
 5.1. LIJST PLANNEN EN KAARTEN	149
5.2. TEKENINGENLIJST.....	149
5.3. FOTOLIJST	149
5.4. SPORENLIJST	149
5.5. VONDSTENLIJST	149
5.6. STALENLIJST.....	149
5.7. SKELETFORMULIEREN.....	149
5.8. CONSERVATIERAPPORT	149
5.9. RESULTATEN AARDKUNDIGE EN NATUURWETENSCHAPPELIJKE ANALYSES.....	149
5.10. REFERENTIEPROFIELEN	149
5.11. DAGRAPPORTEN	149
5.12. VELDTEKENINGEN	149

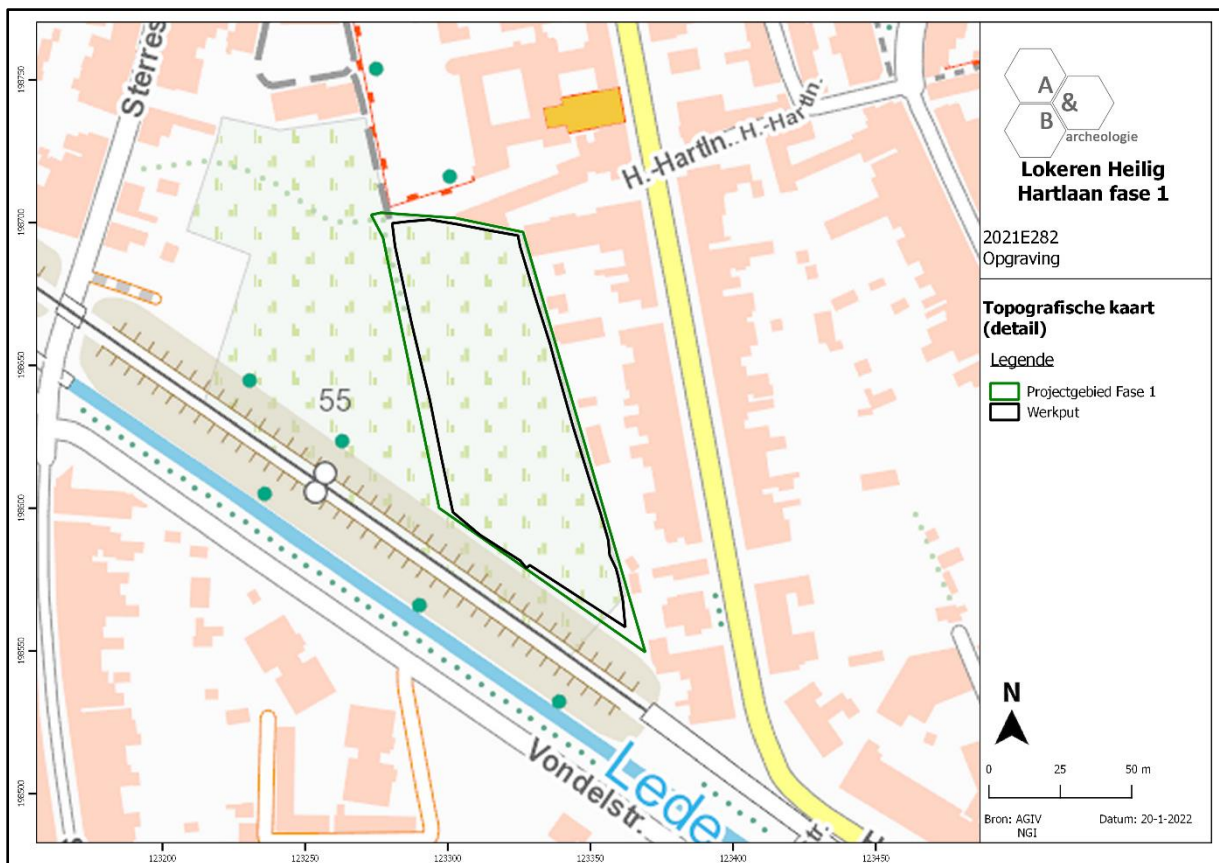
1. Beschrijvend gedeelte

1.1. Situering

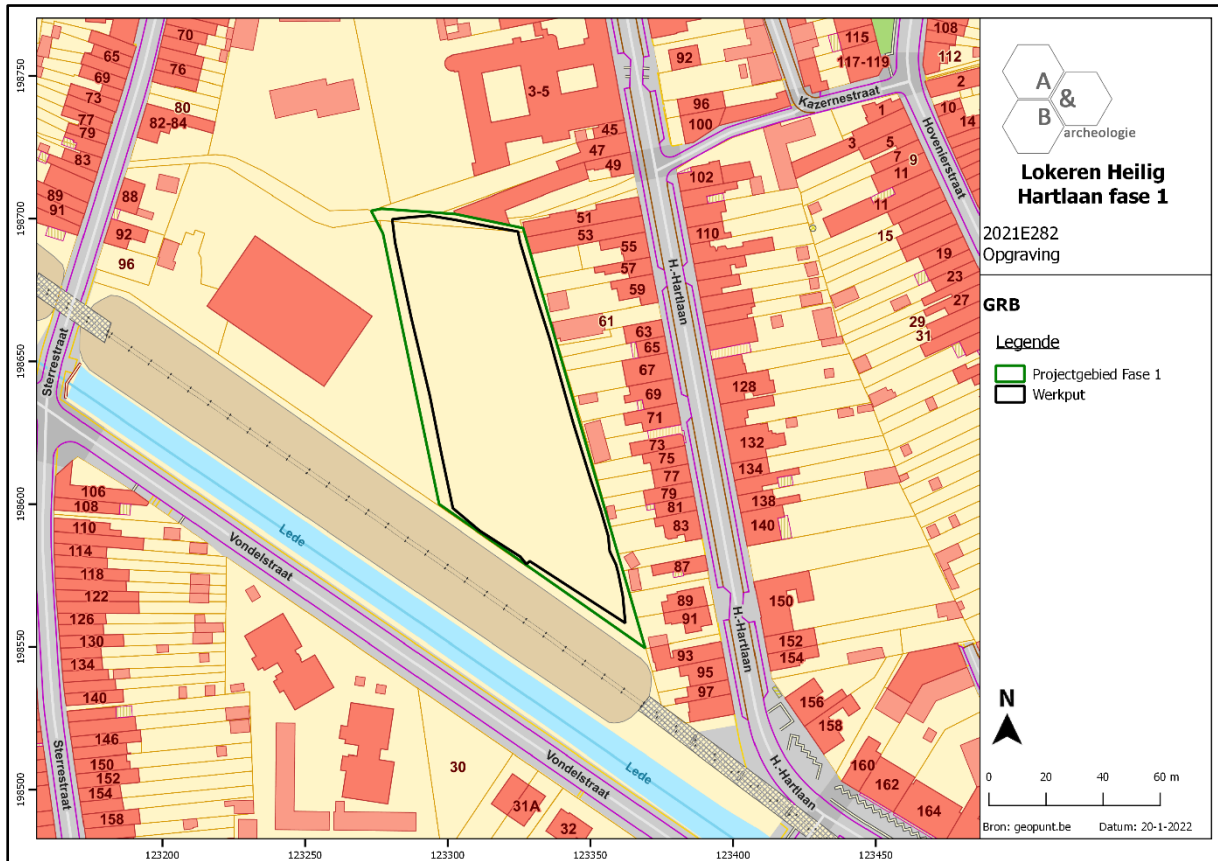
Het terrein maakt deel uit van een groter projectgebied met een totale oppervlakte van ca. 17741m² waarvan het noordelijk deel (fase 2) in een latere fase onderzocht zal worden. Dit eindverslag bespreekt de resultaten van de opgraving van het zuidelijk deel (fase 1) met een oppervlakte van ca. 6858m². Het plangebied bevindt zich langs de zuidelijke rand van het centrum van Lokeren, grotendeels omgeven door bewoning langs de Heilig-Hartlaan en de Sterrestraat. Langs de zuidelijke grens van het terrein loopt de spoorweg tussen Lokeren en Dendermonde waarlangs ook de Lede stroomt. De ingebuisde Vondelbeek/Destelbeek stroomt langs de noordelijke grens. Net ten westen van het terrein werd recent een moskee opgericht. Voor de aanvang van het onderzoek was het terrein in gebruik als landbouwgrond (weide). In het bureauonderzoek werd opgenomen dat een landschappelijk booronderzoek (en indien nodig een verkennend en waarderend booronderzoek, eventueel gevolgd door proefputten) en een proefsleuvenonderzoek in combinatie met een metaaldetectie onderzoek diende uitgevoerd te worden over het gehele plangebied. Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat er geen relevante begraven bodemhorizonten aanwezig waren waarin zich een steentijdsite kan bevinden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek bleek dat er een funeraire of rituele site uit de (late) ijzertijd aanwezig was, bestaande uit één of meerdere enclosures. Gezien het unieke karakter van de site werd een vervolgonderzoek uitgevoerd over de volledige oppervlakte van het terrein. (ca. 6858m²).



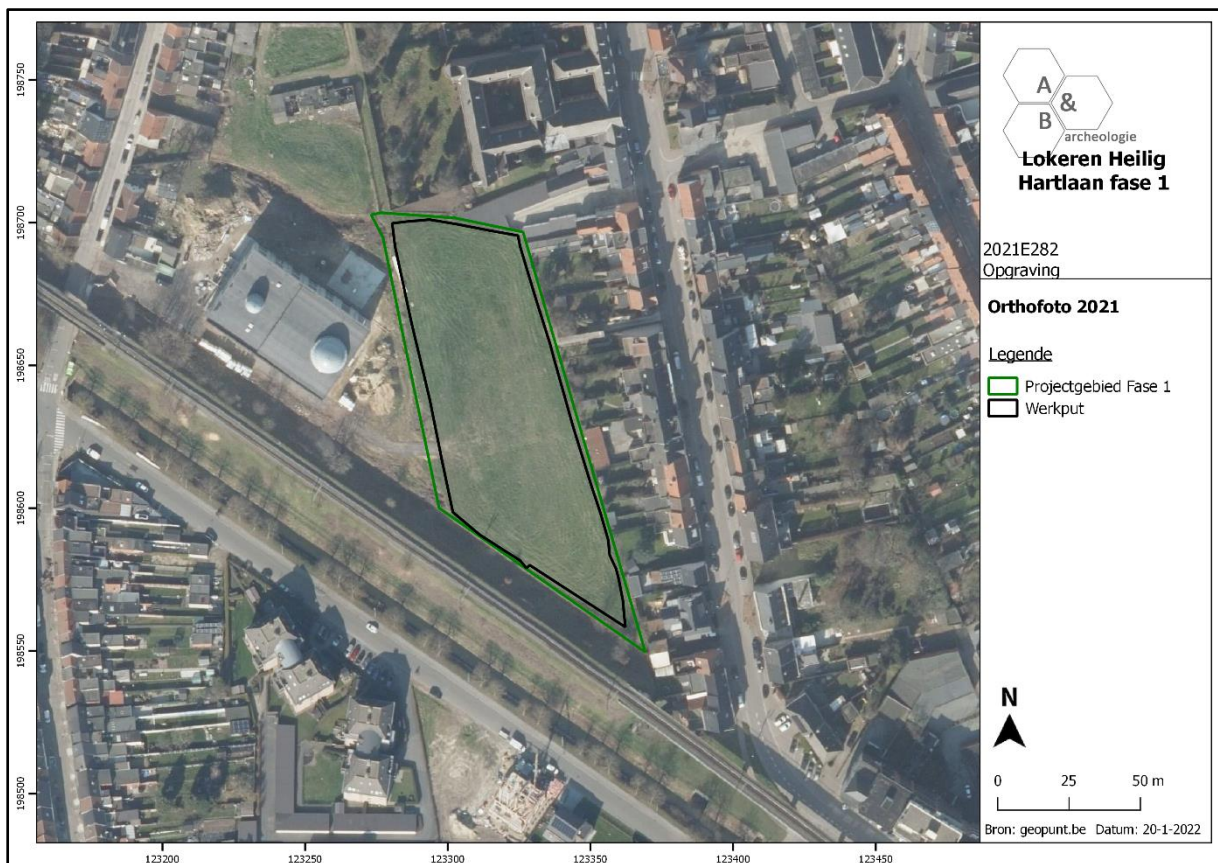
Figuur 1 Uitsnede uit de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).



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



Figuur 3 Aanduiding van het projectgebied en de opgravingszone op het kadaster (bron: geopunt.be).



Figuur 4 Aanduiding van het plangebied en de opgravingszone op de orthofoto van 2021 (bron: geopunt.be).

1.2. Archeologische voorkennis

1.2.1. Samenvatting bureauonderzoek¹

Het terrein is gelegen in Lokeren aan de Heilige Hartlaan 43 in de provincie Oost-Vlaanderen. Het plangebied ligt in het zuidelijke deel van het centrum van Lokeren. De meest westelijke grens sluit aan op de Heilig Hartlaan, in de noordoostelijke hoek sluit het terrein aan op de Sterrestraat. In het zuiden loopt de spoorweg tussen Lokeren en Dendermonde en stroomt de Lede. De overige zijden worden begrensd door tuinen en woningen langs de Heilig Hartlaan en Sterrestraat. Het zuidelijk deel van het plangebied is momenteel in gebruik als landbouwgrond. Het noordelijk deel is grotendeels bebouwd. Langs de Heilig Hartlaan zijn meerdere gebouwen aanwezig van een klooster van de zusters Arme Klaren, daterend uit 1950. Achter de gebouwen, eerder centraal in het noordelijk deel van het plangebied, bevindt zich de kloostertuin met verschillende bomen, struiken en hagen. Langs de Sterrestraat bevindt zich een hoeve met bijhorende schuren en stallen. Rondom de schuren is een landweg aanwezig, ten zuiden ervan is nog een klein deel grasland aanwezig.

Op basis van de 18^{de}- en 19^{de}-eeuwse cartografische bronnen kan gesteld worden dat er pas sinds 1840 bebouwing aanwezig is in het plangebied. Gezien deze op latere kaarten niet meer aanwezig is, is het niet duidelijk of het gaat om het huidige hoevegebouw. De Heilig Hartlaan en het kloostergebouw is pas te zien op de topografische kaart van 1938-1948. Op de luchtfoto van 1971 is reeds de huidige inrichting van het plangebied te zien. Het zuidelijk deel van het plangebied is met zekerheid vanaf de 18^{de} eeuw tot op heden in gebruik als landbouwgrond. Voor de periode voor de 18^{de} eeuw zijn geen bronnen beschikbaar waardoor de aan- of afwezigheid van een archeologische site kan gestaafd worden. Wel toont een militaire kaart van 1645 aan dat er een legerkamp aanwezig was van de Hollandse Republiek rondom Lokeren en wellicht ook deels doorheen het plangebied. Op het noordelijk deel van het terrein zijn verschillende gebouwen aanwezig. In deze zone zullen enige verstoringen in de bodem hebben plaatsgevonden, het is echter niet duidelijk in welke mate. Het zuidelijk deel van het terrein is in gebruik als landbouwgrond. Er zijn geen aanwijzingen dat hier verstoringen hebben plaatsgevonden.

Het noordelijk deel van het terrein is gekarteerd als bebouwde zone op de bodemkaart. Het zuidelijk deel als een Zdh bodem, een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Het zuidelijk deel van het plangebied is vrij vlak en het maaiveld bevindt zich op gemiddeld +4,6m tot +5,3m TAW. Het noordelijk deel is iets meer geaccidenteerd door de aanwezigheid van de huidige bebouwing. De bodemkaart spreekt over de mogelijke aanwezigheid van een podzolbodem. Dergelijke bodems houden in dat er kans is op een begraven en een in situ bewaarde steentijdsite. Mogelijk is dit type bodem ook aanwezig in de zone die als bebouwde zone wordt aangeduid. Op archeologisch vlak kan gesteld worden dat er een hoge archeologische waarde aan het terrein kan gegeven worden. Een nabijgelegen opgraving aan het Hoedhaar bracht sporen aan het licht uit de Romeinse periode en ook sporen van een 17^{de}-eeuws militair kamp, waaronder een viertal tonwaterputten met militair materiaal. Sporen van dit kamp kunnen binnen het plangebied verwacht worden. Daarnaast tonen

¹ Acke et al. 2019.

diverse archeologische onderzoeken in de omgeving het archeologisch potentieel aan van de regio met sporen en structuren uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

Binnen het plangebied zal een groot deel van de bestaande bebouwing afgebroken worden. Nadien zal het terrein verkaveld worden in 47 woonkavels met gesloten en halfopen bebouwing langs een weg met bijhorende nutsleidingen en parkeermogelijkheden. Verspreid zijn enkele groenzones met wadi's voorzien. De geplande werken omvatten ca. 16796m² van het volledige plangebied (ca. 17741m²): een deel van het gebouw in de noordelijke hoek en een deel van het kloostergebouw (kavels 49 en 50) blijven behouden, dit is ca. 945m² van het totale oppervlakte waar geen werken zullen gebeuren. Op de rest van het terrein zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden: het slopen van de gebouwen, het bouwrijp maken van het terrein, bodemingrepen voor aanleg van de nutsleidingen en van de interne wegen, funderingswerken, het optrekken van woningen, aanleg van tuinen en de groenzones. Ook het werfverkeer zal zijn invloed hebben op de ondergrond.

Het plangebied kent een eerder hoge archeologische verwachting. De bodemopbouw is niet exact gekend, maar er kan een (matig) droge zandbodem, al dan niet met een plaggendek, verwacht worden. Onder het plaggendek kan mogelijk nog een podzolbodem bewaard zijn, of een ouder afgedekt loopniveau, wat zou kunnen betekenen dat er intacte steentijdsites aanwezig kunnen zijn. De geplande werken zijn van die aard dat eventueel aanwezig archeologisch erfgoed bedreigd wordt. De huidige graad van verstoring is vermoedelijk eerder beperkt, zodat eventuele archeologische grondsporen goed bewaard kunnen zijn. Een verder vooronderzoek kan relevante kennisvermeerdering genereren voor de algemene ontwikkelingsgeschiedenis van deze regio ten zuiden van de stadskern. Er dient bijgevolg verder vooronderzoek te gebeuren in het plangebied, met uitzondering van de loten 49 en 50 waar geen werken gebeuren. Dit verder vooronderzoek dient te gebeuren in uitgesteld traject, aangezien de gronden pas worden ontwikkeld onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een vergunning en na de afbraak van de bestaande gebouwen en het rooien van de bomen. Het verder vooronderzoek bestaat uit enerzijds een landschappelijk booronderzoek (eventueel gevolgd door een archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek gericht op steentijd), anderzijds een proefsleuvenonderzoek gecombineerd met metaaldetectie.

1.2.2. Samenvatting archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen²

Het bureauonderzoek toonde aan dat begraven bodemhorizonten, die mogelijk wijzen op de aanwezigheid van steentijdsites, aanwezig konden zijn binnen de grenzen van het plangebied.

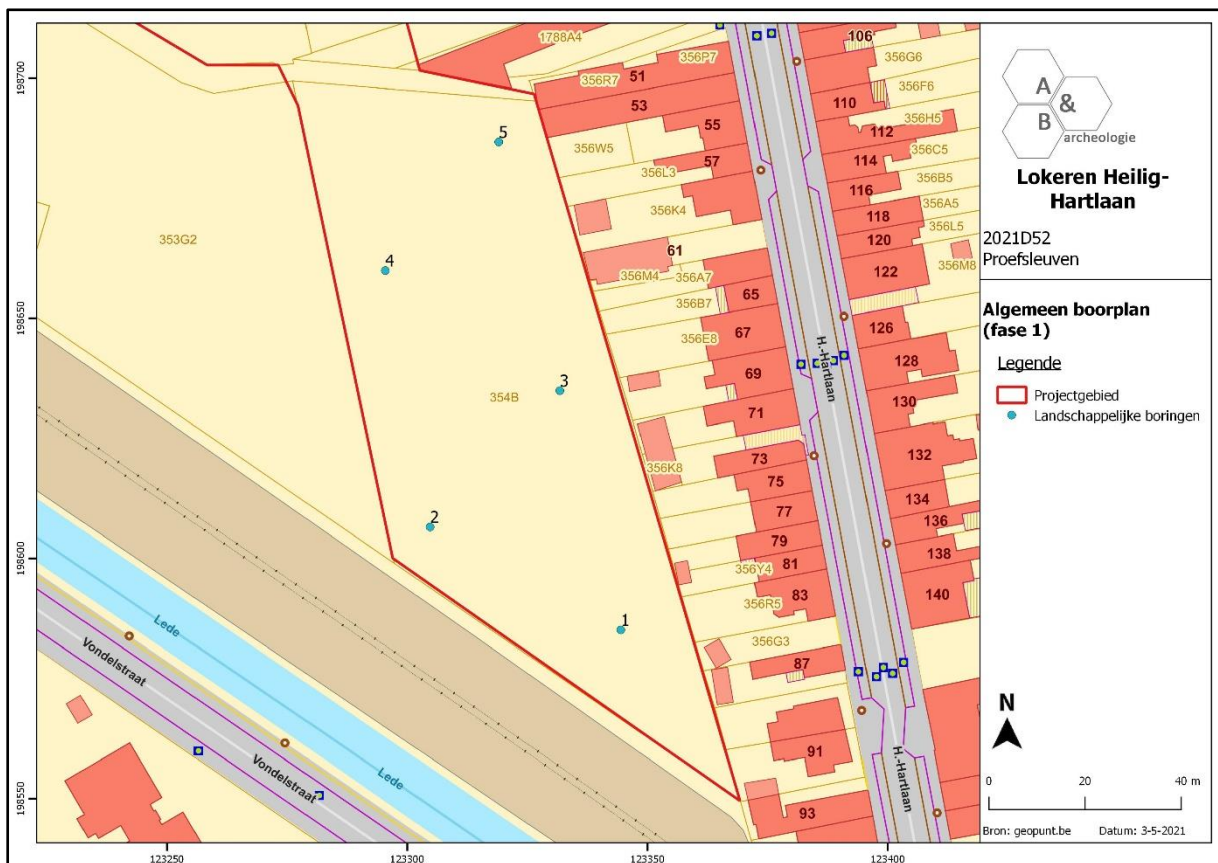
Het plangebied wordt op de bodemkaart weergegeven als Zdh, een matig natte zandbodem met een verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont. Het gaat om een zogenaamde matig natte postpodzolbodem, waarbij de podzol niet volledig ontwikkeld is. De aardkundige opbouw van het projectgebied werd op het terrein vastgesteld door het uitvoeren van 5 handmatige boringen. Alle boringen toonden eenzelfde lithologische opbouw, waarbij een zand textuur aanwezig was.

² Acke et al. 2020.

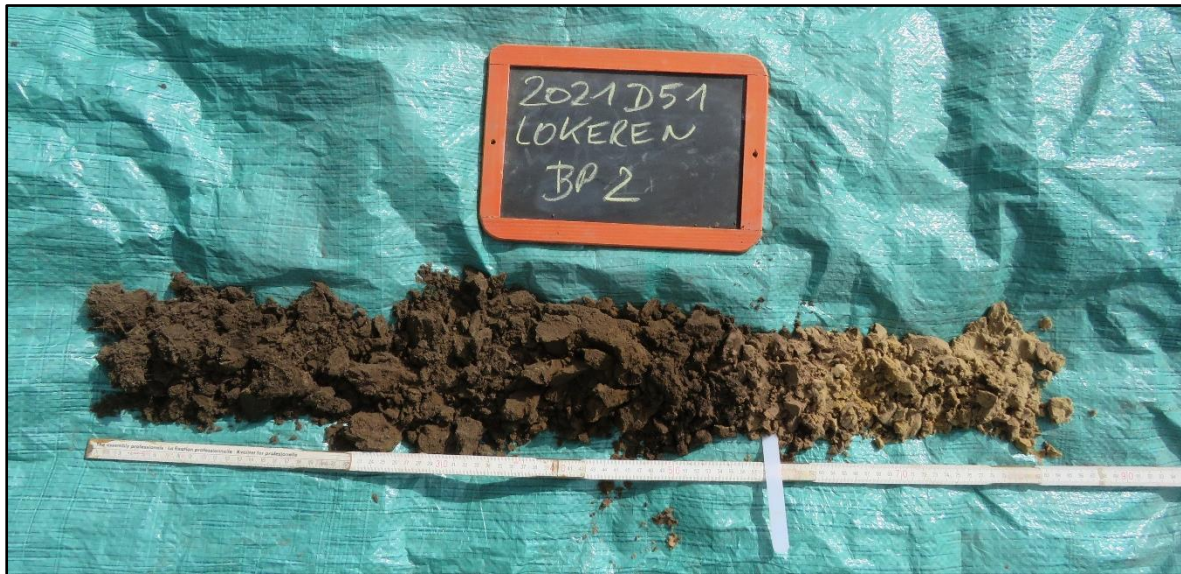
De Ap-horizont bestond uit een zandpakket met een donkerbruine kleur. De dikte hiervan bedraagt ca. 40 tot 60cm over het volledige plangebied. In boring 4 bevond zich hieronder een lichtbruingrijze laag die mogelijk een spoor vertegenwoordigt. De C-horizont bestaat uit droog zand met een lichtgeelbruine tot witte kleur. De C-horizont bevindt zich op een diepte van ca. 40 tot 60cm onder het maaiveld.

In geen van de boringen werd een intact podzolprofiel of meerdere archeologische niveaus vastgesteld. De boringen tonen ook niet aan of een podzol aanwezig was in het verleden of deze opgenomen werd in de teelaarde.

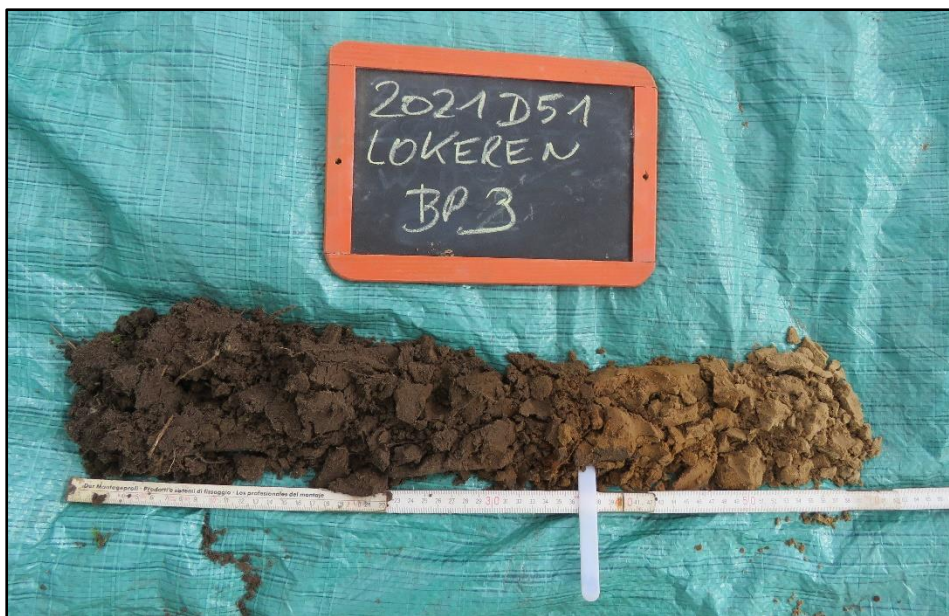
Er werden geen begraven bodemhorizonten aangetroffen die mogelijk wijzen op de aanwezigheid van een *in situ* bewaarde steentijdsite. De kans op het aantreffen van een *in situ* bewaarde steentijd artefactensite wordt bijgevolg zeer laag ingeschat. Er werd dan ook geen verder archeologisch booronderzoek uitgevoerd.



Figuur 5 Aanduiding van de boorpunten op het GRB (bron: Acke et al. 2020, fig. 13).



Figuur 6 Boorkolom van BP2 in het zuidelijk deel van het plangebied.



Figuur 7 Boorkolom van BP3 met een A-C profiel in het centraal oostelijk deel van het plangebied.



Figuur 8 Boorkolom van BP4 met een A-C profiel in het noordelijk deel van het plangebied.

1.2.3. Samenvatting metaaldetectie onderzoek

Voor het uitvoeren van het metaaldetectie onderzoek werden in eerste instantie de graszoden oppervlakkig verwijderd ter hoogte van de proefsleuven. Dit niveau werd eerst gecontroleerd met een metaaldetector op de aanwezigheid van metalen artefacten (mogelijk musketkogels, knopen, munten, ...) en visueel geïnspecteerd op niet-metalen artefacten (mogelijke geweerkeien, aardewerk, ...). De relevante vondsten werden opgemeten en voorzien van een vondstlabel. Bij de aanleg van de sleuf zelf werd tijdens het stelselmatig verdiepen naar het archeologisch vlak ook metaaldetectie uitgevoerd. Als laatste werden de eventuele archeologische sporen gecontroleerd op aanwezigheid van metalen voorwerpen. Op deze manier wordt minstens 10% van het terrein onderzocht door middel van een metaaldetector en kunnen er uitspraken gedaan worden over de aan- of afwezigheid van relevant vondstmateriaal en de nood voor eventueel verder onderzoek. Het onderzoek werd uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk.

Tijdens het metaaldetectie onderzoek werden 8 relevante vondsten aangetroffen, allen op de storthopen van de sleuven. 7 ervan werden gevonden door metaaldetectie, 1 door visuele inspectie. Het betreft 1 loden musketkogel, 1 loden pistoletkogel, 1 gesp in koperlegering, 1 knoop in koperlegering, een oord geslagen onder Karel II (1661-1700), 1 cent geslagen onder Willem I (1826), 5 cent geslagen onder Albert I (1922) en een kraaltje in kunststof.

Er werden geen concentraties aan metalen voorwerpen aangetroffen die in verband gebracht kunnen worden met een militair kamp. De vondsten kunnen eerder aanzien worden als verloren vondsten of vondsten die via bemesting op de velden terecht kwamen. Ze vertegenwoordigen een normaal vondstensemble zoals die op alle akkerlanden kunnen teruggevonden worden.

1.2.4. Samenvatting archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven³

Gedurende het proefsleuvenonderzoek kwamen 19 sporen aan het licht. Het betreft een site die bestaat uit een groter enclosure en 2 aanpalende kleinere enclosures in de noordoostelijke hoek. Het aantreffen van verbrand botmateriaal in één van de kleinere enclosures geeft aan dat het gaat om een site met een rituele of funeraire functie. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan de site in de (late) ijzertijd gedateerd worden. Bijkomend werden enkele (paal)kuilen aangetroffen die mogelijk wijzen op bewoning, hoewel tijdens het vooronderzoek geen gebouwstructuren konden onderscheiden worden. De natuurlijke depressie ten noorden van het enclosure speelde mogelijk ook een rol in de rituele of funeraire functie van de site. Vergelijkbare enclosure werden onder meer reeds aangetroffen te Aalter-Woestijne⁴ en Kemzeke⁵.

Zowel in de directe als ruimere omgeving werden reeds verschillende archeologische opgravingen uitgevoerd waaruit bleek dat de omgeving een zeer rijk archeologisch verleden kent. In de ruimere omgeving ten noordwesten van het onderzoeksgebied werden op meerdere opgravingen bewoningssporen uit de ijzertijd, bewoningssporen en funeraire sporen uit de Romeinse periode en bewoningssporen uit de volle middeleeuwen aangetroffen.⁶ Op een 400-tal meter ten oosten van het plangebied werd een opgraving uitgevoerd aan de site Hoedhaar⁷. Hierbij werden sporen uit de Romeinse tijd en de postmiddeleeuwen aangetroffen. Opmerkelijk zijn enkele houten tonwaterputten waarin houten geweerkolven, een baardmankruikje in Raeren steengoed en bewerkte benen plaatjes teruggevonden zijn. De waterputten wijzen op de aanwezigheid van een militaire kampplaats uit de late 16^{de} of vroege 17^{de} eeuw, zoals ook aangegeven op de militaire kaart van 1645. De inplanting van de waterputten is volgens een regelmatig patroon gebeurd met een onderlinge afstand van ca. 10m.

Voor de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is voornamelijk de site uit de ijzertijd van belang. Aan de Touwstraat in Lokeren werd een 1,4ha groot terrein opgegraven. Hier werden voornamelijk resten uit de ijzertijd aangetroffen: 10 hoofdgebouwen, 66 bijgebouwen en 2 waterkuilen. Uit de Romeinse periode werden 3 brandrestengraven aangetroffen. Daarnaast werden nog 2 hoofdgebouwen uit de volle middeleeuwen aangetroffen.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek sluiten aan bij de resultaten van eerder uitgevoerd archeologische onderzoek in de omgeving waar resten van gefaseerde erven uit de ijzertijd, Romeinse periode en begraving uit de Romeinse periode en erven uit de volle middeleeuwen werden aangesneden. Sporen van begravingen uit de ijzertijd waren evenwel nog niet of nauwelijks teruggevonden. Hoewel de meeste sporen in het plangebied voorlopig in de ijzertijd te dateren zijn, is het op basis van de resultaten van eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken uit de omgeving, niet uit te sluiten dat er in het plangebied ook bewoningssporen of funeraire sporen uit oudere of jongere periodes kunnen aanwezig zijn. Het unieke betreft de aanwezigheid van één groot en twee

³ Acke et al. 2020.

⁴ De Groote & Van De Vijver. 2019.

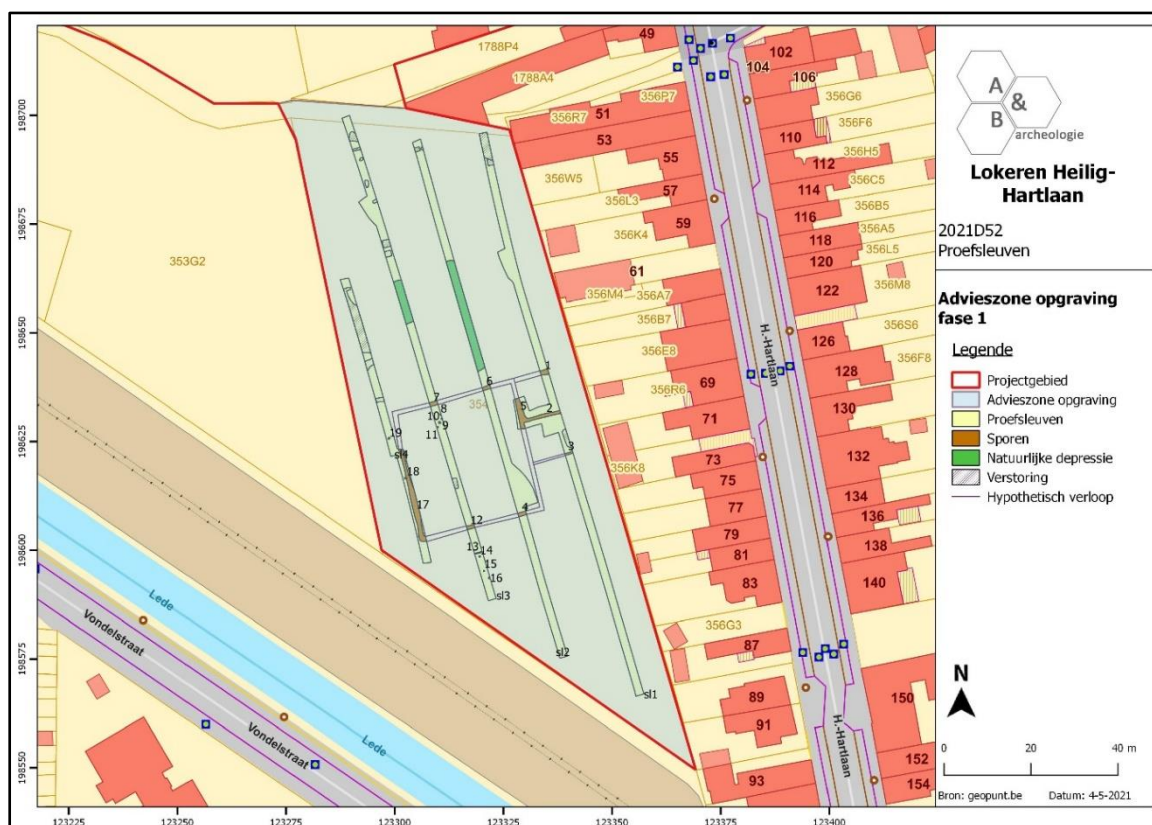
⁵ Bourgeois et al. 1988.

⁶ Lauwers 2018., Van Nuffel et al. 2018., Hertogs S. et al. 2019., Acke et al. 2020.

⁷ Gierts 2014.

aansluitende kleinere enclosures die te linken zijn aan een funerair grafmonument(en) uit de (late) ijzertijd.

Over het volledige plangebied is een archeologische site aanwezig in de vorm van één groot en twee kleinere aansluitende enclosures met verspreid over het terrein enkele (paal)kuilen en een depressie. Gezien de uitzonderlijke resultaten van de grafmonumenten wordt dan ook voor het volledige plangebied een archeologische opgraving geadviseerd.



Figuur 9 Afbakening van de advieszone voor verder onderzoek (ca. 6858m²) op het algemeen sporenplan, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).



Figuur 10 Detailweergave van de concentratie sporen centraal in het onderzoeksgebied (bron: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/18800>.)



Figuur 11 Overzichtsfoto van het kleinere enclosure (bron: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/18800>.)

1.3. Onderzoeksopdracht

1.3.1. Vraagstelling met betrekking tot de archeologische site

In de nota waren onderstaande niet-limitatieve onderzoeksvragen 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, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, grachten, waterputten, kuilen, ...)?
- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?
- Zijn er naast de funeraire sporen nog bewoningssporen aanwezig?
- Wat is de aard, functie en datering van de enclosure? Betreft het een grafmonument? Wat zijn de dimensies? Kunnen graven in verband gebracht worden en welke graftypes komen voor? Waar situeren de graven zich ten opzichte van het enclosure?
- Maken de sporen deel uit van een grafveld? Wat is de onderlinge samenhang/fasering?
- Kon verbrand bot of concentraties van verbrand bot waargenomen worden in de sporen? Zo ja, wat vertelt het fysisch antropologisch onderzoek hierover? Kan een demografisch model worden opgesteld?
- Zijn er nog andere funeraire sporen aanwezig, maken deze deel uit van een grafveld en kennen ze eenzelfde datering als de enclosure?
- Is er sprake van bijgaven? Welke vondstcategorieën komen voor? Vertellen deze iets over de status, geslacht, ... van de dode?
- Werden de grenzen van de site vastgesteld?
- Waaruit bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?
- 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?

1.3.2. Randvoorwaarden

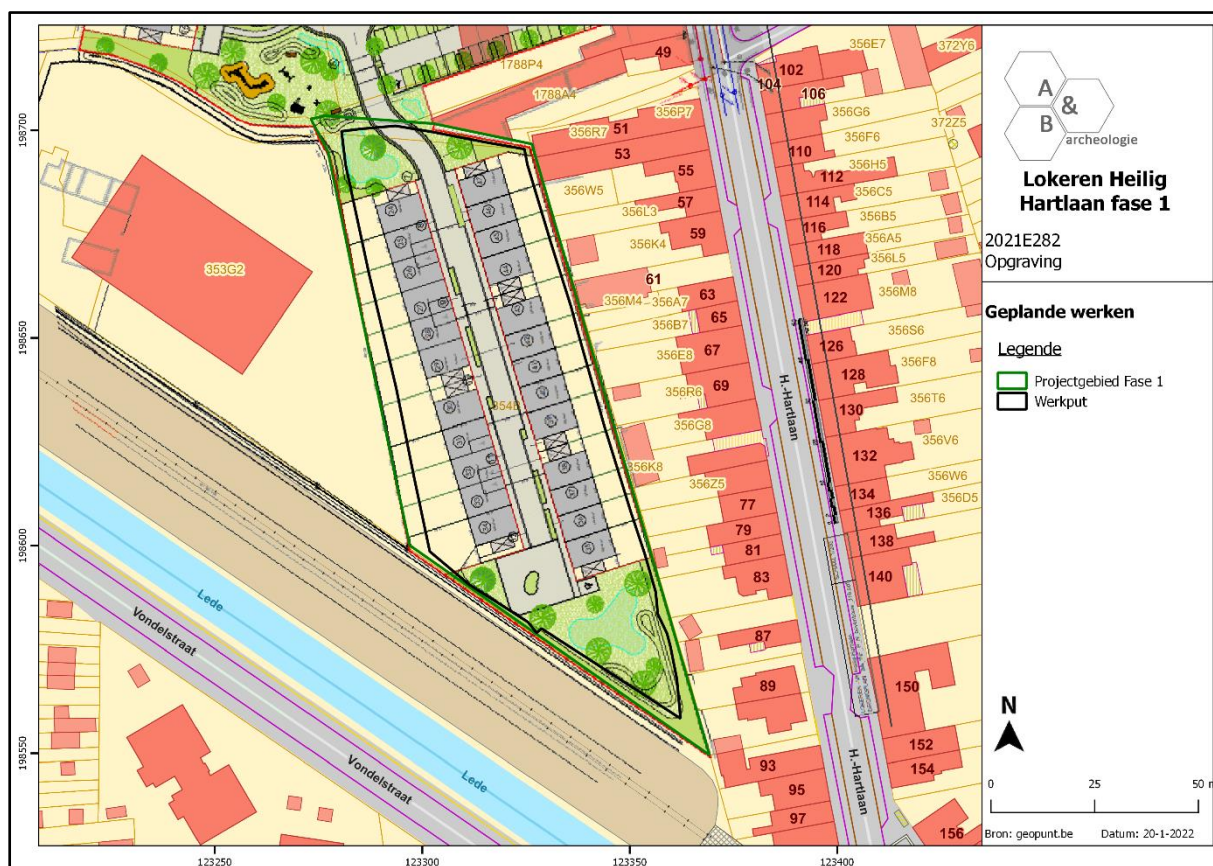
Het onderzoek kon uitgevoerd worden onder normale omstandigheden.

1.3.3. Beschrijving van de geplande werken

Het totale plangebied is 17741m² groot. In de uiterst noordelijke hoek (609m²) en aan het zuidelijke kloostergebouw aan de Heilig Hartlaan (336m²) zijn geen werken gepland, de hier aanwezige gebouwen worden behouden. Deze loten 49 en 50 worden uit de verkaveling gesloten. De geplande werken bestaan uit twee luiken. Het eerste luik omvat de voorbereidende werken. Hierbij word een deel van de bestaande gebouwen afgebroken en de bestaande begroeiing in de kloostertuin gerooid. Het tweede luik omvat de verkaveling van het plangebied in 47 kavels van gesloten en halfopen bebouwing, met bijhorende wegenis. De voornaamste toegangsweg bevindt zich langs de Heilig Hartlaan, centraal op het terrein splitst de wegenis zich naar het zuiden en noorden. In het noorden is een kleine voetweg naar de Sterrestraat voorzien. Ten zuiden van de wegenis die aansluit op de Heilig Hartlaan is een parkeerzone gepland. Daarnaast zijn er 3 groenzones voorzien: één in de uiterst zuidelijke hoek, één centraal met een kleine speeltuin erbij en één in de uiterst noordelijke hoek. In de zuidelijke en centrale groenzone worden enkele wadi's aangelegd.



Figuur 12 Uitsnede uit het ontwerpplan, het noorden bevind zich bovenaan (bron: archeologienota en initiatiefnemer).



Figuur 13 De geplande werken geprojecteerd op het GRB. (bron: archeologienota en initiatiefnemer).

1.4. Werkwijze en strategie

1.4.1. Opgravingsmethode

Op basis van het bureauonderzoek werd in het programma van maatregelen van de nota een opgraving opgelegd over een deel van het projectgebied. 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.

De advieszone voor verder onderzoek omvatte het volledige plangebied van fase 1 met een oppervlakte van ca. 6858m². Gedurende het proefsleuvenonderzoek kwamen 19 sporen aan het licht. Het betreft een site die bestaat uit een groter enclosure en 2 aanpalende kleinere enclosures in de noordoostelijke hoek. Het aantreffen van verbrand botmateriaal in één van de kleinere enclosures gaf aan dat het gaat om een site met een rituele of funeraire functie. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan de site in de ijzertijd gedateerd worden. Bijkomend werden enkele (paal)kuilen aangetroffen die mogelijk wijzen op bewoning, hoewel tijdens het vooronderzoek geen gebouwstructuren konden onderscheiden worden. De natuurlijke depressie ten noorden van het enclosure speelde mogelijk ook een rol in de rituele of funeraire functie van de site. Vergelijkbare enclosures werden onder meer reeds aangetroffen te Aalter-Woestijne⁸ en Kemzeke-Kwakkel⁹.

De opgraving bevestigde de resultaten van het vooronderzoek. Het onderzoeksgebied herbergde een funeraire of rituele site met een oorsprong in de vroege ijzertijd. Oorspronkelijk bestond de site uit minstens één enclosure uit de vroege ijzertijd (760-460 v.Chr.), een kuil/graf met menselijke en/of dierlijke crematieresten in het noordelijk deel dateert ook uit deze periode. In de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.) wordt de site uitgebreid met een groter enclosure ten westen van het oorspronkelijke. In de noordwestelijke hoek hiervan is een vierpalige structuur aanwezig die in dezelfde periode gedateerd kan worden. Ook 2 vierpalige structuren ten zuiden van het enclosure dateert vermoedelijk uit dezelfde periode. Een greppel en een brandrestengraf dateren uit de Romeinse periode (1^{ste} – 3^{de} eeuw n.Chr.) en tonen aan dat de site ook in deze periode mogelijk nog zichtbaar is in het landschap en gefrequentieerd werd.

Het onderzoek werd uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. De opmetingen werden handmatig uitgevoerd waarbij het meetsysteem opgemeten werd 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 echter geen relevante archeologische vondsten op. De opgravingszone werd opgegraven in 9 werkputten. Het archeologisch vlak werd opgeschoond. Alle sporen, 35 in totaal, kregen een uniek nummer, werden beschreven en geregistreerd via foto's en opmetingen. De grondsporen werden geregistreerd, gecoupeerd en onderzocht. De foto's werden genomen met een camera van het merk Nikon Coolpix W300. Vondstmateriaal werd schoongemaakt, verpakt, voorzien van een vondstkaartje en geïnventariseerd. Van S17 en S18 werden meerdere pollenstalen en grondstalen voor palynologisch onderzoek

⁸ De Groote & Van De Vijver. 2019.

⁹ Bourgeois et al. 1988.

genomen. De inhoud van het brandrestengraf werd integraal bemonsterd voor maximale vondstrecuperatie, antracologisch onderzoek en C14-onderzoek. Daarnaast werd ook S17 integraal bemonsterd in vakken van 1m lengte, per 10cm diepte om de spreiding van het gecremeerd botmateriaal na te gaan en voor maximale vondstrecuperatie. Ook concentraties gecremeerd botmateriaal aangetroffen in S18 werden integraal en met ruime marge bemonsterd. Tijdens de verwerking werden deze stalen gezeefd en het residu getrieerd op gecremeerd botmateriaal en ander vondstmateriaal. Daarnaast werden ook handmatig houtskoolstalen van elk enclosure (S17 en S18), brandrestengraf S7, kuil/graf S4 en paalsporen S23 en S24 genomen. Er werden 2 profielen geplaatst om de bodemopbouw te omschrijven.

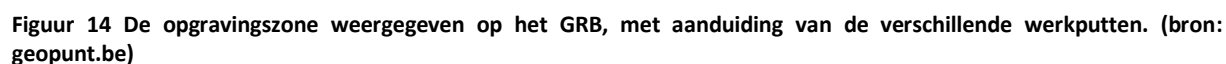
Het archeologisch vlak werd aangelegd op één archeologisch niveau, meer bepaald het niveau van de C-horizont. De C-horizont bevond zich op ca. 50 tot 70cm onder het huidige maaiveldniveau.

1.4.2. Organisatie van de opgraving

Het onderzoek werd uitgevoerd van maandag 14 juni 2021 tot en met donderdag 24 juni 2021 in goede weersomstandigheden. Het kraanwerk werd uitgevoerd door Steven Antheunis van SA Grondwerken BV. Maarten Bracke trad op als erkend archeoloog, Gwendy Wyns als veldwerkleider en assistent-aardkundige, Sander Debrabandere en Paulien Fonteyn als assistent-archeologen, Steven Verhaegen als veldtechnicus en Ellen Debrabandere en Gilles Kestelyn als stagestudenten. De opmetingen werden uitgevoerd met eigen GPS toestel door de aanwezige archeologen. Deze gegevens werden nadien verwerkt tot bruikbaar kaartmateriaal door veldwerkleider Gwendy Wyns. Tijdens de opgraving werden dronebeelden van het archeologisch vlak en de aangetroffen structuren gemaakt door Kris Van Quaethem en Sven Haeck.

Op 19 augustus 2021 werd het archeologierapport ingediend bij Onroerend Erfgoed. Het eindverslag werd conform de Code van Goede Praktijk versie 4.0 opgemaakt door veldwerkleider Gwendy Wyns en assistent-archeoloog Paulien Fonteyn.

Na afronding van de opgraving en het eindverslag zal het archeologisch ensemble overgedragen worden aan de initiatiefnemer.





Figuur 16 Couperen en bemonsteren van één van de sporen.



Figuur 17 Optekenen van een coupe.



Figuur 18 Het nemen van pollenstalen van één van de enclosures.



Figuur 19 Het bemonsteren van enclosure S17.

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 Geomaxx door de aanwezige 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

Er werd niet afgeweken van het programma van maatregelen bij de nota van het proefsleuvenonderzoek.

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

Tijdens de opgraving werden verschillende staalnames uitgevoerd. De staalnames gebeurden om de vooropgestelde onderzoeksvragen te beantwoorden, maar waren afhankelijk van de aangetroffen sporen en structuren en de mogelijkheid tot het nemen van een zinvol staal.

(gecremeerd) botmateriaal – Fysisch anthropologisch onderzoek en C14 onderzoek

Gezien de aanwezigheid van gecremeerd/verbrand botmateriaal in meerdere sporen, werden deze volledig of gedeeltelijk bemonsterd in zeefstalen om na het terreinwerk uitgezeefd en getrieerd te worden.

Gezien de aanwezigheid van een vrij grote hoeveelheid gecremeerd botmateriaal welke mogelijk wezen op één of meerdere uitstrooiingen werd greppel **S17** volledig bemonsterd. Hiertoe werd de greppel onderverdeeld in vakken van ca. 1m lengte, deze werden per 10cm diepte ingezameld. Dit om zowel de spreiding in diepte als in lengte van het botmateriaal na te gaan en een maximale inzameling van gecremeerd botmateriaal en ander vondstmateriaal te garanderen.

In **S18** werd slechts plaatselijk, met name in de oostelijke zijde van het enclosure, concentraties verbrand botmateriaal aangetroffen. Ook deze werden met een ruime marge van ca. 1m ingezameld en nadien uitgezeefd en getrieerd.

In kuil **S4** werd zowel gecremeerd/verbrand als onverbrand botmateriaal aangetroffen. De volledige vulling van deze kuil werd per laag ingezameld om nadien uitgezeefd en getrieerd te worden.

Daarnaast werd ook de houtskoollaag van brandrestengraf **S7** integraal bemonsterd voor eventueel macrobotanisch, anthracologisch onderzoek en maximale vondstinzameling (vondsten, gecremeerd bot, ...).

Het botmateriaal van deze contexten kan gebruikt worden voor fysisch antropologisch onderzoek en C14 onderzoek.

Houtskoolstalen – C14 onderzoek

Zowel van **S4, S7, S17, S18, S23 en S24** werden één of meerdere houtskoolstalen genomen voor C14 onderzoek. Daarnaast werd ook de houtskoollaag van brandrestengraf **S7** integraal bemonsterd voor eventueel macrobotanisch, anthracologisch onderzoek en maximale vondstinzameling (vondsten, gecremeerd bot, ...). De houtskoolmonsters werden handmatig genomen bij het uithalen van de sporen. Hierbij werd gelet dat enkel zuiver materiaal, dat zich in de originele opvulling van het spoor bevond en niet in een secundaire positie of een mollengang, werd ingezameld.

Pollenstalen en grondstalen - landschapsreconstructie

Van S18 werden 3 pollenstalen in combinatie met grondstalen genomen voor macrobotanisch onderzoek. Van S17 werden 2 pollenstalen in combinatie met grondstalen genomen voor macrobotanisch onderzoek. Dergelijk onderzoek kan een inzicht geven in het landschap en het gebruik ervan in de toenmalige periode. Daarnaast kan het ook inzicht bieden in het gebruik en de teelt van gewassen door de mens op en nabij de site. Daarnaast kan het onderzoek mogelijk informatie verschaffen over de voedsel economie van de bewoners van de site.

In het archeologierapport werd het volgende omschreven:

‘Gezien de archeologische resultaten kan verder natuurwetenschappelijk onderzoek uitgevoerd worden. Het natuurwetenschappelijk onderzoek bestaat uit enkele ¹⁴C-dateringen op enclosure S17, enclosure S18 en kuil S4. Daarnaast zal ook een pollenonderzoek en onderzoek naar macroresten uitgevoerd worden op de gracht van enclosure S18. Verder is er ruimte voor de restauratie en actieve conservatie van enkele recipiënten indien blijkt dat (quasi) volledige vormen aanwezig zijn in het ensemble. Op het gecremeerd botmateriaal zal fysisch antropologisch onderzoek gebeuren.’

Staalnummer	Spoor	Laag	Structuur
1	17	1 tem 3	greppel enclosure
2	17	2 tem 5	greppel enclosure
3	18	1 tem 3	gracht enclosure
4	18	3 tem 4	gracht enclosure
5	18	1 tem 3	gracht enclosure
6	17	0-10cm	gracht enclosure
7	4	3	kuil
8	18	1	gracht enclosure
9	24	/	paalspoor
10	4	2	kuil
11	4	1	kuil
12	17	10-20cm	gracht enclosure
13	23	/	paalspoor
14	18	2	gracht enclosure
15	18	3	gracht enclosure
16	18	1	gracht enclosure
17	17	1 tem 3	greppel enclosure
18	7	2	Brandrestengraf
19	7	2	Brandrestengraf
20	7	2	Brandrestengraf
21	7	2	Brandrestengraf
22	17	0-10cm	greppel enclosure
23	17	0-10cm	greppel enclosure
24	17	10-20cm	greppel enclosure
25	17	0-10cm	greppel enclosure
26	17	10-20cm	greppel enclosure
27	17	20-30cm	greppel enclosure
28	17	30-40cm	greppel enclosure
29	17	0-10cm	greppel enclosure
30	17	10-20cm	greppel enclosure
31	17	20-30cm	greppel enclosure
32	17	30-40cm	greppel enclosure
33	17	40-50cm	greppel enclosure
34	17	50-60cm	greppel enclosure
35	17	0-10cm	greppel enclosure
36	17	10-20cm	greppel enclosure
37	17	30-40cm	greppel enclosure
38	17	40-50cm	greppel enclosure
39	17	0-10cm	greppel enclosure
40	17	10-20cm	greppel enclosure
41	17	20-30cm	greppel enclosure
42	17	30-40cm	greppel enclosure
43	17	40-50cm	greppel enclosure

44	17	0-10cm	greppel enclosure
45	17	10-20cm	greppel enclosure
46	17	20-30cm	greppel enclosure
47	17	30-40cm	greppel enclosure
48	17	40-50cm	greppel enclosure
49	17	0-10cm	greppel enclosure
50	17	10-20cm	greppel enclosure
51	17	20-30cm	greppel enclosure
52	17	30-40cm	greppel enclosure
53	17	40-50cm	greppel enclosure
54	17	0-10cm	greppel enclosure
55	17	10-20cm	greppel enclosure
56	17	20-30cm	greppel enclosure
57	17	30-40cm	greppel enclosure
58	17	40-50cm	greppel enclosure
59	17	0-10cm	greppel enclosure
60	17	10-20cm	greppel enclosure
61	17	20-30cm	greppel enclosure
62	17	30-40cm	greppel enclosure
63	17	0-10cm	greppel enclosure
64	17	10-20cm	greppel enclosure
65	17	20-30cm	greppel enclosure
66	17	30-40cm	greppel enclosure
67	17	0-10cm	greppel enclosure
68	17	10-20cm	greppel enclosure
69	17	20-30cm	greppel enclosure
70	17	30-40cm	greppel enclosure
71	17	40-45cm	greppel enclosure
72	17	0-10cm	greppel enclosure
73	17	10-20cm	greppel enclosure
74	17	20-30cm	greppel enclosure
75	17	30-40cm	greppel enclosure
76	17	0-10cm	greppel enclosure
77	17	10-20cm	greppel enclosure
78	17	20-30cm	greppel enclosure
79	17	30-40cm	greppel enclosure
80	17	0-10cm	greppel enclosure
81	17	10-20cm	greppel enclosure
82	17	30-40cm	greppel enclosure
83	17	/	greppel enclosure
84	18	3	greppel enclosure
85	18	3	greppel enclosure
86	18	2	greppel enclosure
87	18	1	greppel enclosure

88	18	3	greppel enclosure
89	18	/	greppel enclosure

Tabel 1 Bemonsterde sporen en staalnummers. De geselecteerde stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek worden grijs ingekleurd.

Vondstnummer	Spoor	Laag	Structuur
35	4	2	Kuil/graf
41	4	/	Kuil/graf
43	4	/	Kuil/graf
45	17	/	Greppel enclosure
46	17	/	Greppel enclosure
47	17	/	Greppel enclosure
48	17	/	Greppel enclosure
49	17	0-10cm	Greppel enclosure
54	17	10-20cm	Greppel enclosure
55	17	0-10cm	Greppel enclosure
56	17	10-20cm	Greppel enclosure
57	17	0-10cm	Greppel enclosure
59	17	10-20cm	Greppel enclosure
60	17	20-30cm	Greppel enclosure
63	17	0-10cm	Greppel enclosure
64	17	10-20cm	Greppel enclosure
65	17	40-50cm	Greppel enclosure
66	17	0-10cm	Greppel enclosure
67	17	10-20cm	Greppel enclosure
68	17	20-30cm	Greppel enclosure
71	17	0-10cm	Greppel enclosure
73	17	10-20cm	Greppel enclosure
74	17	20-30cm	Greppel enclosure
75	17	30-40cm	Greppel enclosure
76	17	40-50cm	Greppel enclosure
78	17	0-10cm	Greppel enclosure
79	17	10-20cm	Greppel enclosure
80	17	20-30cm	Greppel enclosure
81	17	40-50cm	Greppel enclosure
83	17	0-10cm	Greppel enclosure
85	17	10-20cm	Greppel enclosure
86	17	20-30cm	Greppel enclosure
88	17	30-40cm	Greppel enclosure
89	17	40-50cm	Greppel enclosure
92	17	10-20cm	Greppel enclosure
97	17	40-45cm	Greppel enclosure
98	17	0-10cm	Greppel enclosure

100	17	30-40cm	Greppel enclosure
101	17	30-40cm	Greppel enclosure
102	17	0-10cm	Greppel enclosure
103	17	20-30cm	Greppel enclosure
104	17	30-40cm	Greppel enclosure
105	17	0-10cm	Greppel enclosure
107	17	10-20cm	Greppel enclosure
108	17	20-30cm	Greppel enclosure
110	17	30-40cm	Greppel enclosure
112	17	0-10cm	Greppel enclosure
113	17	10-20cm	Greppel enclosure
114	17	30-40cm	Greppel enclosure
116	17	/	Greppel enclosure
118	18	/	Greppel enclosure
119	18	2	Greppel enclosure
120	18	3	Greppel enclosure
121	18	1	Greppel enclosure
122	18	1	Greppel enclosure
123	18	3	Greppel enclosure
125	18	1	Greppel enclosure
126	18	/	Greppel enclosure
128	18	1	Greppel enclosure
129	17	0-10cm	Greppel enclosure
131	17	10-20cm	Greppel enclosure
132	17	20-30cm	Greppel enclosure
134	17	20-30cm	Greppel enclosure
137	17	0-10cm	Greppel enclosure

Tabel 2 Lijst van gecremeerd botmateriaal. Alle gecremeerd botmateriaal werd verder onderzocht door middel van fysisch antropologisch onderzoek.

1.4.7. Inbreng specialisten

Het pollenonderzoek werd uitgevoerd door paleo-ecoloog Annelies Storme (Gate Archeologie). Het C14 onderzoek werd uitgevoerd door Mathieu Boudin (KIK). Het fysisch antropologisch onderzoek werd uitgevoerd door fysisch antropoloog April Pijpelinck. Het aardewerk werd bekeken door Sofie Scheltjens (Prov. Antwerpen) waarbij de diagnostische fragmenten gedetermineerd werden.

1.4.8. Algemene wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

2. Assessmentrapport

2.1. Gehanteerde methoden, technieken en criteria

Alle sporen, vondsten en stalen zijn beschreven en geregistreerd zoals omschreven in de Code van Goede Praktijk. Op basis hiervan werd een gedegen assessment van de vondsten, stalen, 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 en na de opgraving 138 inventarisnummers uitgedeeld aan vondsten aangetroffen in de archeologische sporen (inv. 3 tem 43) en gerecupereerd uit het zeefresidu (inv. 44 t.e.m. 138). 1 fragment handgevormd aardewerk, 3 fragmenten handgevormd aardewerk met kamstreepversiering en een fragment van een weefgewicht (inv. 1 en 2) werden aangetroffen in de teelaarde en zullen beschouwd worden als losse vondsten. Het vondstmateriaal kan onderverdeeld worden in aardewerk, metaal, natuursteen en botmateriaal (verbrand en onverbrand). Ook het vondstmateriaal van het vooronderzoek werd aan de lijst toegevoegd en zal, indien relevant, meegenomen worden tijdens de verwerking.

Het vondstmateriaal wordt verder besproken in hoofdstuk 3.4.

2.2.2. Assessment van de stalen

In totaal werden 89 inventarisnummers uitgedeeld aan stalen. Het betreft 5 pollenstalen (inv. 1-5), 11 houtskoolmonsters (inv. 6 t.e.m. 16) en 73 grondstalen (residu's). De grondstalen werden tijdens de verwerking gezeefd en getrieerd op vondstmateriaal.

De pollenstalen en grondstalen voor macrobotanisch onderzoek zijn afkomstig uit greppel S17 (inv. 1, 2 en 83) en gracht S18 (inv. 3, 5 en 84 tem 89). Van beide greppels werden handmatig nog meerdere houtskoolstalen genomen voor C14 onderzoek; S17 (inv. 6 en 12) en S18 (inv. 8, 14, 15 en 16). Daarnaast werden nog houtskoolstalen voor C14-onderzoek genomen van kuil S4 (inv. 7, 10 en 11) en paalsporen S23 (inv. 13) en S24 (inv. 9). Beide paalsporen maken deel uit van een vierpalige structuur binnen enclosure S18.

Gezien de aanwezigheid van gecremeerd/verbrand botmateriaal in meerdere sporen, werden deze volledig of gedeeltelijk bemonsterd in zeefstalen om na het terreinwerk uitgezeefd en getrieerd te worden. De residu's ervan werden na triage genummerd (inv. 17 tem 82). Greppel S17 werd volledig bemonsterd. Hiertoe werd de greppel onderverdeeld in vakken van ca. 1m lengte, deze werden per 10cm diepte ingezameld. Dit om zowel de spreiding in diepte als in lengte van het botmateriaal na te gaan en een maximale inzameling van verbrand botmateriaal en ander vondstmateriaal te garanderen. Greppel S18 werd slechts plaatselijk ingezameld en nadien uitgezeefd en getrieerd. In kuil S4 werd zowel gecremeerd/verbrand als onverbrand botmateriaal aangetroffen. De volledige vulling van deze kuil werd per laag ingezameld om nadien uitgezeefd en getrieerd te worden. Daarnaast werd ook de houtskool laag van brandrestengraf S7 integraal bemonsterd voor eventueel macrobotanisch, antracologisch onderzoek en maximale vondstinzameling (vondsten, gecremeerd bot, ...).

Het botmateriaal van deze contexten kan gebruikt worden voor fysisch antropologisch onderzoek en C14-onderzoek.

Categorie	Aantal
Pollenstalen	5
Grondstalen	73
Houtskoolstalen	11

Tabel 3 Overzicht van de ingezamelde stalen.

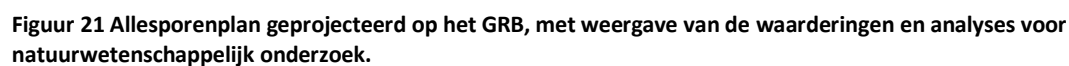
Staalnummer	Spoor	Laag	Structuur	Reden bemonstering
1	17	1 tem 3	greppel enclosure	pollenanalyse
2	17	2 tem 5	greppel enclosure	pollenanalyse
3	18	1 tem 3	gracht enclosure	pollenanalyse
4	18	3 tem 4	gracht enclosure	pollenanalyse
5	18	1 tem 3	gracht enclosure	pollenanalyse
6	17	0-10cm	gracht enclosure	C14
7	4	3	kuil	C14
8	18	1	gracht enclosure	C14

9	24	/	paalspoor	C14
10	4	2	kuil	C14
11	4	1	kuil	C14
12	17	10-20cm	gracht enclosure	C14
13	23	/	paalspoor	C14
14	18	2	gracht enclosure	C14
15	18	3	gracht enclosure	C14
16	18	1	gracht enclosure	C14
17	4	1 tem 3	kuil/graf	Vondstrecuperatie, C14
18	7	2	brandrestengraf	Vondstrecuperatie, C14, antracologie
19	7	2	brandrestengraf	Vondstrecuperatie, C14, antracologie
20	7	2	brandrestengraf	Vondstrecuperatie, C14, antracologie
21	7	2	brandrestengraf	Vondstrecuperatie, C14, antracologie
83	17	/	greppel enclosure	macroresten
84	18	3	greppel enclosure	macroresten
85	18	3	greppel enclosure	macroresten
86	18	2	greppel enclosure	macroresten
87	18	1	greppel enclosure	macroresten
88	18	3	greppel enclosure	macroresten
89	18	/	greppel enclosure	macroresten

Tabel 4 Detail van de ingezamelde stalen (met uitzondering van de residu's van S17; inv. 22 tem 82) met aanduiding van de geselecteerde stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek (grijs).

Onderzoek	Waardering	Analyse
Pollenonderzoek	2	/
C14 onderzoek (gecremeerd botmateriaal)	/	3
Fysisch antropologisch onderzoek	/	3 contexten

Tabel 5 Aantallen per wetenschappelijk onderzoek, in dit geval macrobotanisch onderzoek, C14 onderzoek en fysisch antropologisch onderzoek.



2.2.3. Conservatie-assessment

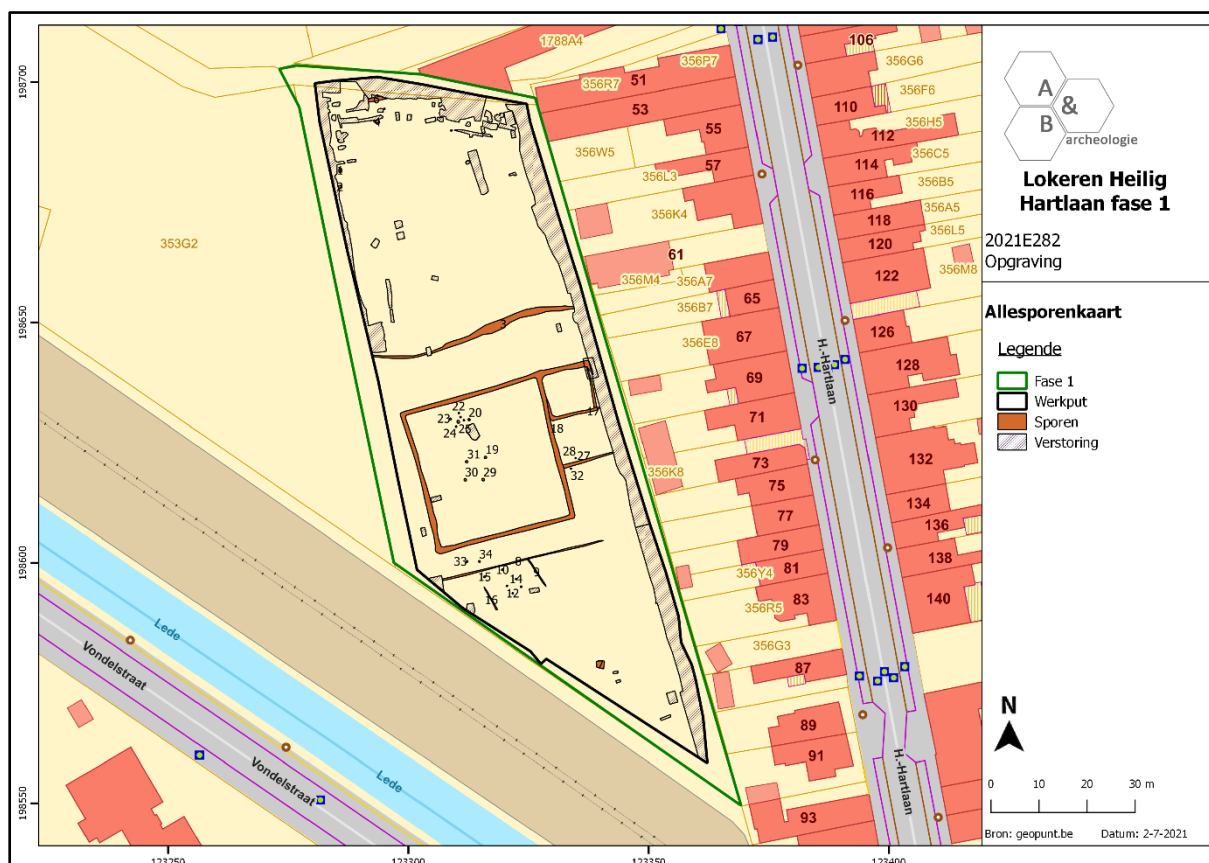
Geen van de ingezamelde vondsten werd geselecteerd voor actieve conservatie. Het vondstmateriaal vereist geen specifieke conservatie voor een gedegen langdurige bewaring in een depot, conform de Code van Goede Praktijk. Het vondstmateriaal wordt degelijk verpakt om verder verval en breuken te voorkomen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

2.2.4. Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Tijdens het onderzoek werden 35 spoornummers uitgedeeld aan grondsporen. Daarnaast werden enkele recente verstoringen aangetroffen en als dusdanig opgemeten. Hoewel de archeologische sporen zich centraal in de opgravingszone concentreren, werden ook ten noorden en zuiden ervan enkele solitaire sporen aangetroffen. De oudste sporen op het terrein omvatten een gefaseerd enclosure met een oorsprong in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.). Een kuil/graf in het noordelijk deel van het terrein kan ook in deze periode gedateerd worden. De jongste fase van het enclosure is te dateren in de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.). Enkele vierpalige structuren vervulldigen de site in deze periode. Een brandrestengraf en een greppel dateren uit de Romeinse periode (1^{ste} eeuw v.Chr.- 3^{de} eeuw n.Chr.). Daarnaast werden nog enkele natuurlijke sporen aangetroffen, deze zullen niet verder besproken worden. De archeologische sporen en structuren worden verder behandeld in hoofdstuk 3.3.

Categorie	Aantal
Greppel	7
Gracht	2
Brandrestengraf	1
Kuil/graf	1
Paalspoor	13
Natuurlijk spoor	11

Tabel 6 Tabel met de aangetroffen spoorcategorieën en hun aantallen.



Figuur 22 Allesporenkaart, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).



Figuur 23 Algemeen sporenplan, geprojecteerd op de orthofoto van 2020 (bron: geopunt.be).

2.2.5. Assessment van de archeologische site

Het archeologisch onderzoek bracht sporen aan het licht van een rituele/funeraire site met een oorsprong in de vroege tot midden ijzertijd (760-450 v.Chr.). In deze periode wordt centraal oostelijk op het terrein een vierkant enclosure bestaande uit een greppel (S17) uitgegraven van ca. 9 op 9m. In de vulling van de greppel zijn meerdere uitstrooiingen gecremeerd botmateriaal aanwezig. Een kuil/graf (S4) in het noordelijk deel van het terrein kan ook in deze periode gesitueerd worden. In de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.) wordt het oorspronkelijke enclosure langs de westelijke zijde uitgebreid met een groter vierkant enclosure (S18) van ca. 30 op 30m. Het is onduidelijk of het oorspronkelijke enclosure hierbij nog gebruikt of verlaten werd. In de oostelijke zijde die aansluit op het oorspronkelijke enclosure waren één of meerdere uitstrooiingen van gecremeerd botmateriaal aanwezig. Enkele vierpalige structuren, zowel binnen als buiten het enclosure, en enkele greppels kunnen ook in deze periode gedateerd worden. Een brandrestengraf (S7) en een greppel (S3) zijn te dateren in de Romeinse periode (1^{ste} eeuw v.Chr – 3^{de} eeuw n.Chr.). Mogelijk wijst de aanwezigheid van deze sporen en eenzelfde oriëntatie van de greppel met het enclosure erop dat ook in deze periode het enclosure nog zichtbaar was in het landschap en de plaats nog een zekere rituele connotatie had. Sporen uit oudere en jongere periodes waren niet aanwezig.

De site kent een relatief gunstige bewaring ter hoogte van de opgravingszone. Langs de noordelijke rand werden meer verstoringen aangetroffen, vermoedelijk het resultaat van de inbuizing van de Vondel/Destelbeek. Ook langs de oostelijke grens was een langgerekte verstoring aanwezig, afkomstig van een recentere perceelsgrens. De begrenzing van de site kon niet vastgesteld worden, zeker is dat een deel van het enclosure nog doorloopt in oostelijke richting. Door de zeer lage densiteit van sporen in het noordelijk en zuidelijk deel kan niet gezegd worden of de site ook in noordelijke en zuidelijke richting doorloopt. Het terrein ten westen van de site werd in 2018 onderzocht, hierbij werden geen noemenswaardige sporen aangetroffen.¹⁰ Het terrein ten noorden van de site (fase 2) werd in 2022 onderzocht, hierbij werden bewoningssporen aangetroffen die ruim in de ijzertijd gedateerd kunnen worden.¹¹

¹⁰ Acke et al. 2018.

¹¹ Acke et al. 2023.

2.3. Potentieel voor wetenschappelijk onderzoek

Het voorgestelde wetenschappelijk onderzoek bestaat initieel uit een fysisch antropologisch onderzoek op het botmateriaal uit S4, S17 en S18 om een inzicht te krijgen in het type begraving (dierlijk of menselijk) en de overledenen die er begraven zijn. Daarnaast zal ook een C14 onderzoek uitgevoerd worden op botmateriaal uit deze sporen. Op de pollenstalen van enclosures S17 en S18 zal in eerste instantie een waarderend onderzoek uitgevoerd worden om na te gaan of de stalen geschikt zijn voor een verdere analyse. Indien dit het geval is, kan een verdere analyse uitgevoerd worden waarbij het lokale landschap en milieu gereconstrueerd kan worden en kan nagegaan worden of er al dan niet een nederzetting in de nabije omgeving aanwezig was.

Als laatste kunnen de onderzoeksresultaten gebruikt worden bij een ruimer synthetiserend onderzoek naar de archeologische en historische ontwikkeling van de regio rond Lokeren en bij onderzoek naar funeraire sites uit de ijzertijd en Romeinse periode in Vlaanderen.

2.4. Uit te voeren onderzoek

2.4.1. Te beantwoorden onderzoeksvragen

In de nota waren onderstaande niet-limitatieve onderzoeksvragen 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, begraving, artisanaal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, grachten, waterputten, kuilen, ...)?
- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?
- Zijn er naast de funeraire sporen nog bewoningssporen aanwezig?
- Wat is de aard, functie en datering van de enclosure? Betreft het een grafmonument? Wat zijn de dimensies? Kunnen graven in verband gebracht worden en welke graftypes komen voor? Waar situeren de graven zich ten opzichte van het enclosure?
- Maken de sporen deel uit van een grafveld? Wat is de onderlinge samenhang/fasering?
- Kon verbrand bot of concentraties van verbrand bot waargenomen worden in de sporen? Zo ja, wat vertelt het fysisch antropologisch onderzoek hierover? Kan een demografisch model worden opgesteld?
- Zijn er nog andere funeraire sporen aanwezig, maken deze deel uit van een grafveld en kennen ze eenzelfde datering als de enclosure?
- Is er sprake van bijgaven? Welke vondstcategorieën komen voor? Vertellen deze iets over de status, geslacht, ... van de dode?
- Werden de grenzen van de site vastgesteld?
- Waaruit bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?
- 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?

2.4.2. Strategie voor de verwerking

Alle gegevens van de opgraving werden opgelijst in de plannen-, foto-, sporen-, vondsten-, tekeningen- en stalenlijst. Het vondstmateriaal werd gewassen, gedroogd, gesplitst en ingevoerd, waarna een assessment en een voorstel tot verdere uitwerking werden gemaakt. Alle zeefstalen werden uitgezeefd, het zeefresidu werd getrieerd waarbij het vondstmateriaal uitgeselecteerd werd. Nadien werd het vondstmateriaal conform de Code van Goede Praktijk degelijk ingepakt. Het botmateriaal uit S4, S17 en S18 werd onderzocht door een fysisch antropoloog. Uit deze sporen werd ook een fragment botmateriaal voorgelegd voor C14 onderzoek. De pollenstalen van S17 en S18 werden in eerste instantie gewaardeerd door een palynoloog. 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 breuken kunnen ontstaan.

2.4.4. Onderzoeksvragen bij vervolgonderzoek

De onderzoeksvragen en -doelstellingen zoals geformuleerd in de nota ID18800 en 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

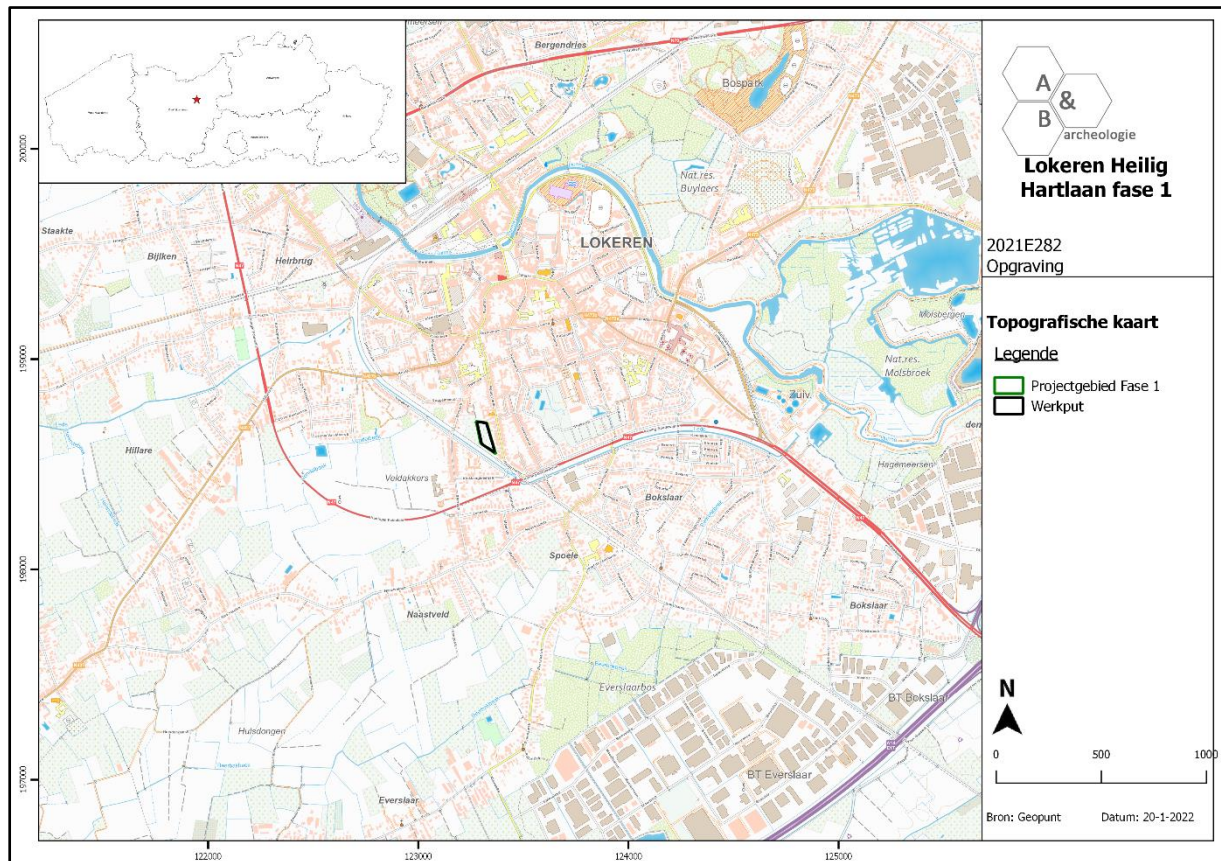
3.1. Landschappelijk, historisch en archeologisch kader

3.1.1. Landschappelijk kader

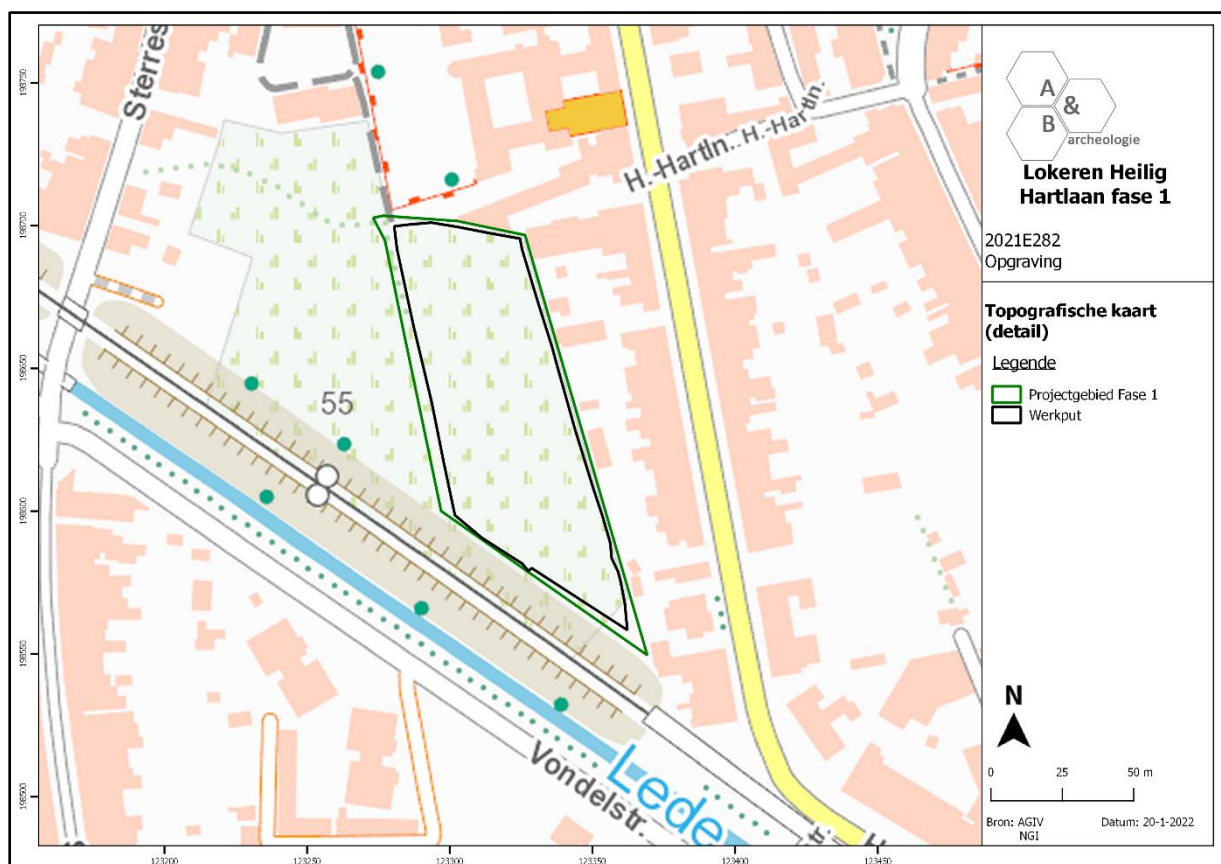
Lokeren bevindt zich centraal in het noordelijke deel van de provincie Oost-Vlaanderen, in het Waasland. De fusiegemeente Lokeren heeft naast de stad Lokeren ook nog Daknam en Eksaarde als deelgemeenten, beiden ten noorden van de stad gelegen. Daarnaast kent de gemeente nog heel wat wijken en gehuchten, zoals Heirbrug ten oosten en Puttenen ten noordwesten van het plangebied. De fusiegemeente Lokeren grenst in het oosten aan Sinaai en Waasmunster, in het zuiden aan Zele, Overmere en Kalken (zuidelijke grens wordt gevormd door de E17), in het westen aan Beervelde, Zeveneken en Zaffelare, en in het noorden aan Wachtebeke en Moerbeke. Het grondgebied ten noorden van de stad wordt van west naar oost doorkruist door de N70 (Gent-Sint-Niklaas-Antwerpen). Van noord naar zuid, ten westen van de stad, loopt de N47, een aftakking van de N70 die richting Zele, Dendermonde en verder zuidwaarts naar de N9 ter hoogte van Asse loopt. Het plangebied is gelegen langs de zuidelijke grens van het centrum, net ten noorden van de spoorlijn van Lokeren naar Dendermonde. Het wordt omgeven door bebouwing langs de Sterrestraat en de Heilig-Hartlaan. Langs de noordelijke grens stroomt de ingebuisde Vondel/Destelbeek.

Het terrein is ca. 6858m² groot, heeft een trapeziumvorm en was voor de aanvang van het onderzoek in gebruik als landbouwgrond/weiland.

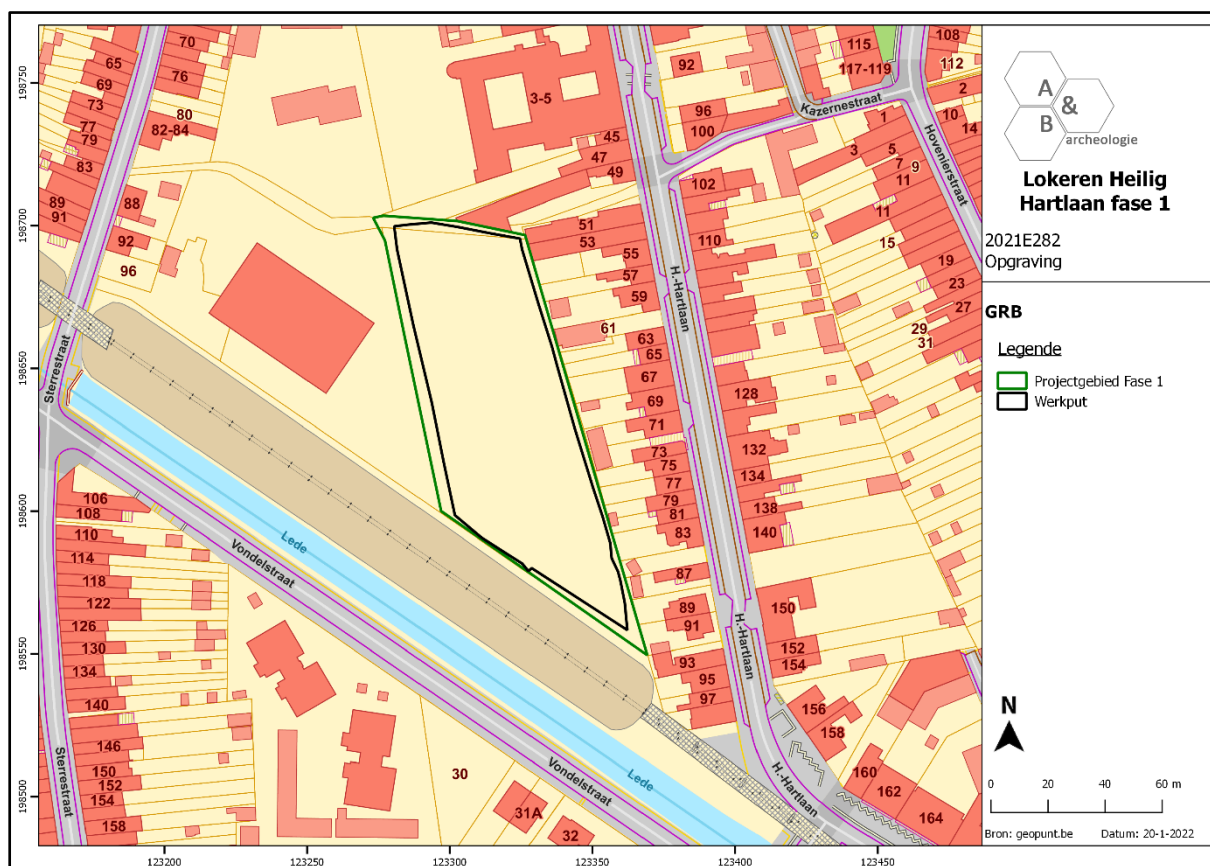
Op de bodemgebruikskaart van 2001 staat het grootste deel van het plangebied aangeduid als 'Weiland'. De noordelijke en oostelijke grens heeft een rode inkleuring en slaat op 'Andere bebouwing'. Het grootste deel van het gebied wordt hierbij bedekt door structuren, waaronder gebouwen, wegen en artificiële oppervlakten met groenzones. In totaal is bij dit type 30 tot 80% verhard. Een klein deel in het noorden en het zuiden wordt aangegeven met een witte inkleuring en betekent 'Akkerbouw'. Een dergelijke type wordt als volgt omschreven: een bodem die gebruikt wordt in één of ander rotatiesysteem waarbij jaarlijks gewassen worden geoogst, inclusief braakland. In het zuidelijk deel wordt ook een klein deel als loofbos aangeduid (groene inkleuring). Vooral de gele en rode inkleuring komt overeen met de huidige situatie.



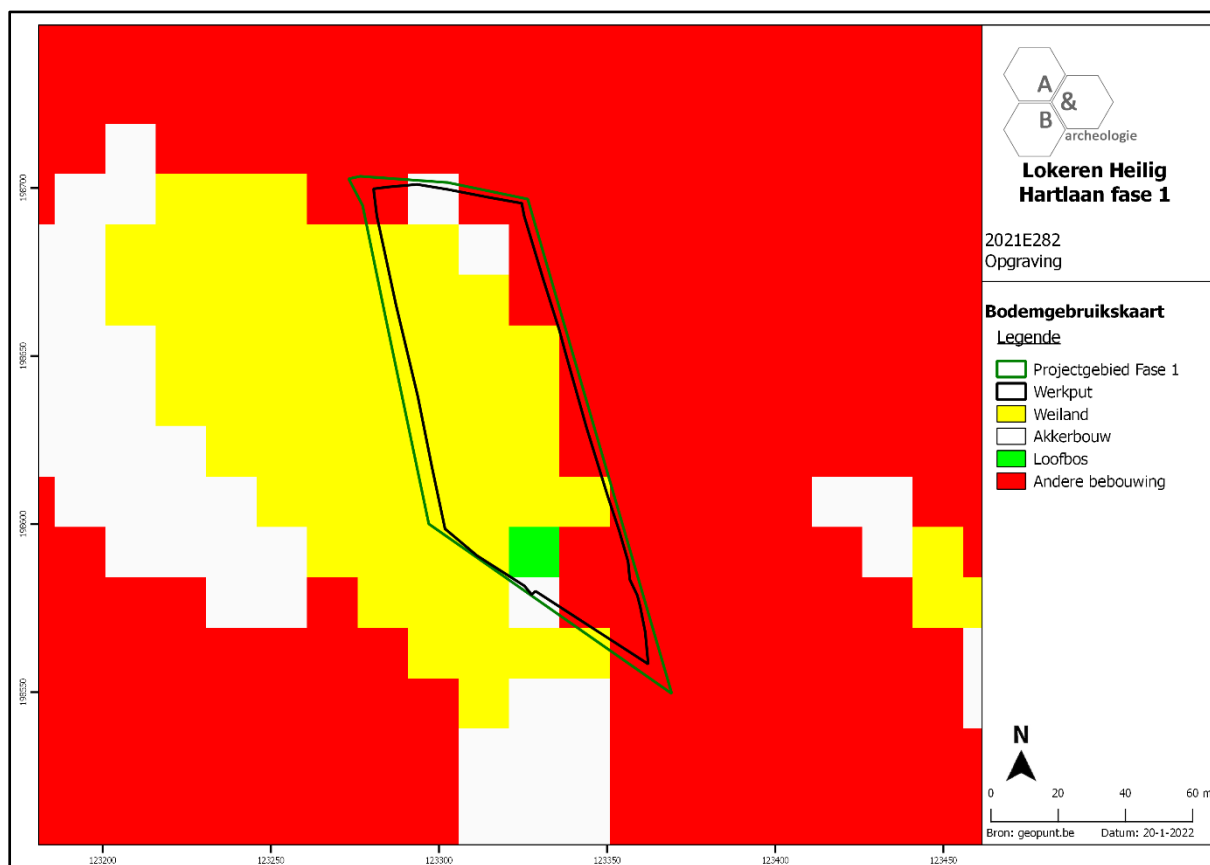
Figuur 24 Zicht op de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



Figuur 25 Detail van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied en de opgravingszone (bron: geopunt.be).



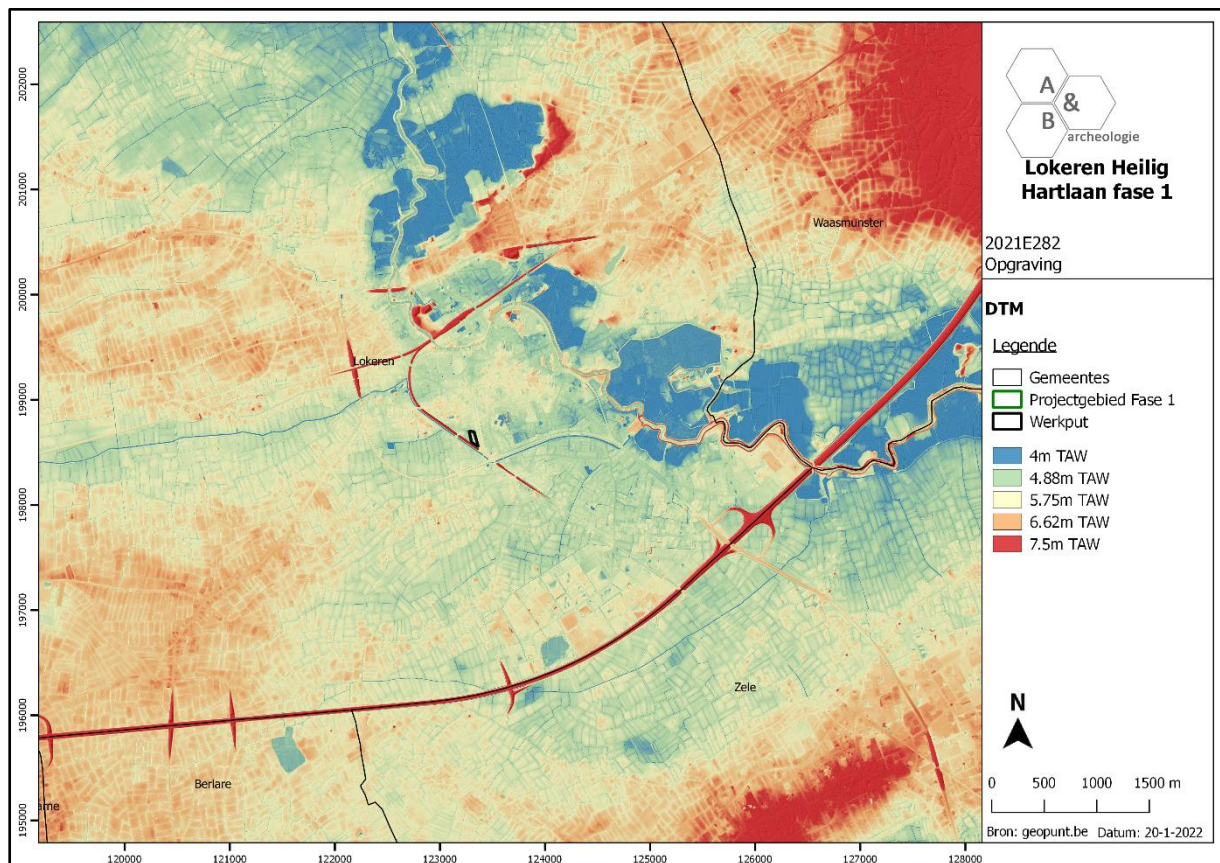
Figuur 26 Zicht op het de kadasterkaart met aanduiding van het projectgebied en de opgravingszone (bron: geopunt.be).



Figuur 27 Uitsnede van de bodemgebruiksk kaart (2001) ter hoogte van de opgravingszone (bron: geopunt.be).

Lokeren is gelegen in zandig Vlaanderen. De stad ontwikkelde zich langs de Durme. De vallei van de Durme doorsnijdt een langgerekte, oost-west georiënteerde rug die duidelijk boven de omgeving uitsteekt. De stadskern ontwikkelde zich net ten zuiden van deze rug in een bocht van de rivier. Het plangebied bevindt zich tussen 2 iets hoger gelegen microruggen, in een iets lager gelegen omgeving. Op ca. 1km ten noorden stroomt de Durme, net ten zuiden van het plangebied loopt de Lede. Deze beek loopt van Destelbergen via Lochristi naar Lokeren en mondt uit in de Durme. De Lede liep oorspronkelijk naar de Oude Vismijn maar werd heraangelegd rondom het centrum van Lokeren. De beek loopt dus niet op zijn originele plaats. Op historische kaarten is te zien dat ten noorden van het plangebied de Destel/vondelbeek stroomt. Deze is tegenwoordig gedempt, langs de grens van het plangebied is deze wel nog waar te nemen in het digitaal hoogtemodel. Het plangebied is vrij vlak, de TAW-waardes bevinden zich tussen +4,6 en +5,3m TAW. Het centrale deel van het weiland is iets hoger gelegen ten opzichte van de randen. Op de potentiële bodemerosiekaart wordt het grootste deel van het plangebied donkergroen ingekleurd. Deze inkleuring wijst op een verwaarloosbare erosiegraad. Ook de percelen in de omgeving hebben een gelijkaardige inkleuring. De potentiële bodemerosiekaart baseert zich onder andere op de hellingsgraad van het terrein, die in dit geval nihil is.

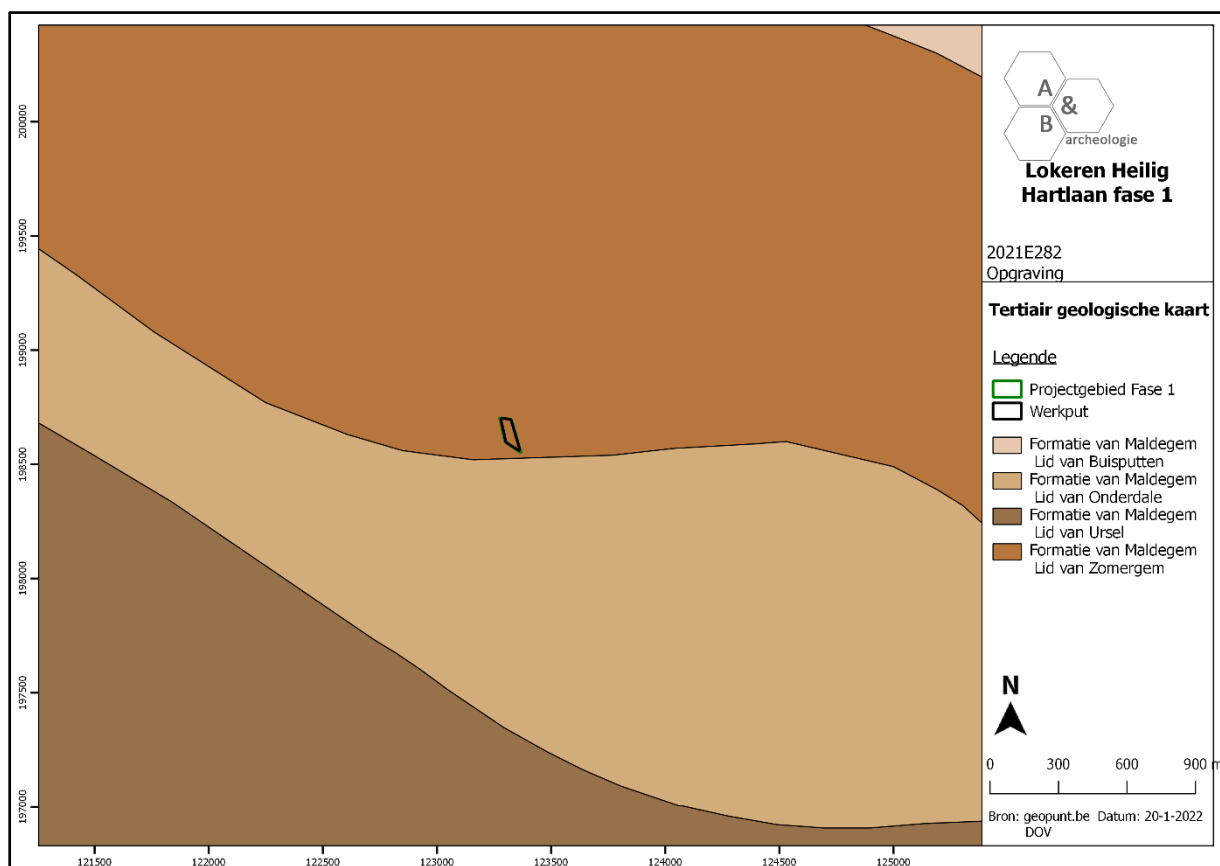
De Tertiaire opbouw ter hoogte van het plangebied bestaat uit de Formatie van Maldegem, Lid van Zomergem: grijsblauwe klei. De Quartair geologische kaart geeft aan dat het plangebied bestaat uit het type 13 omschreven als volgt: geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (13). De geomorfologische kaart voor deze streek is niet voorhanden en kan dus niet worden afgebeeld.



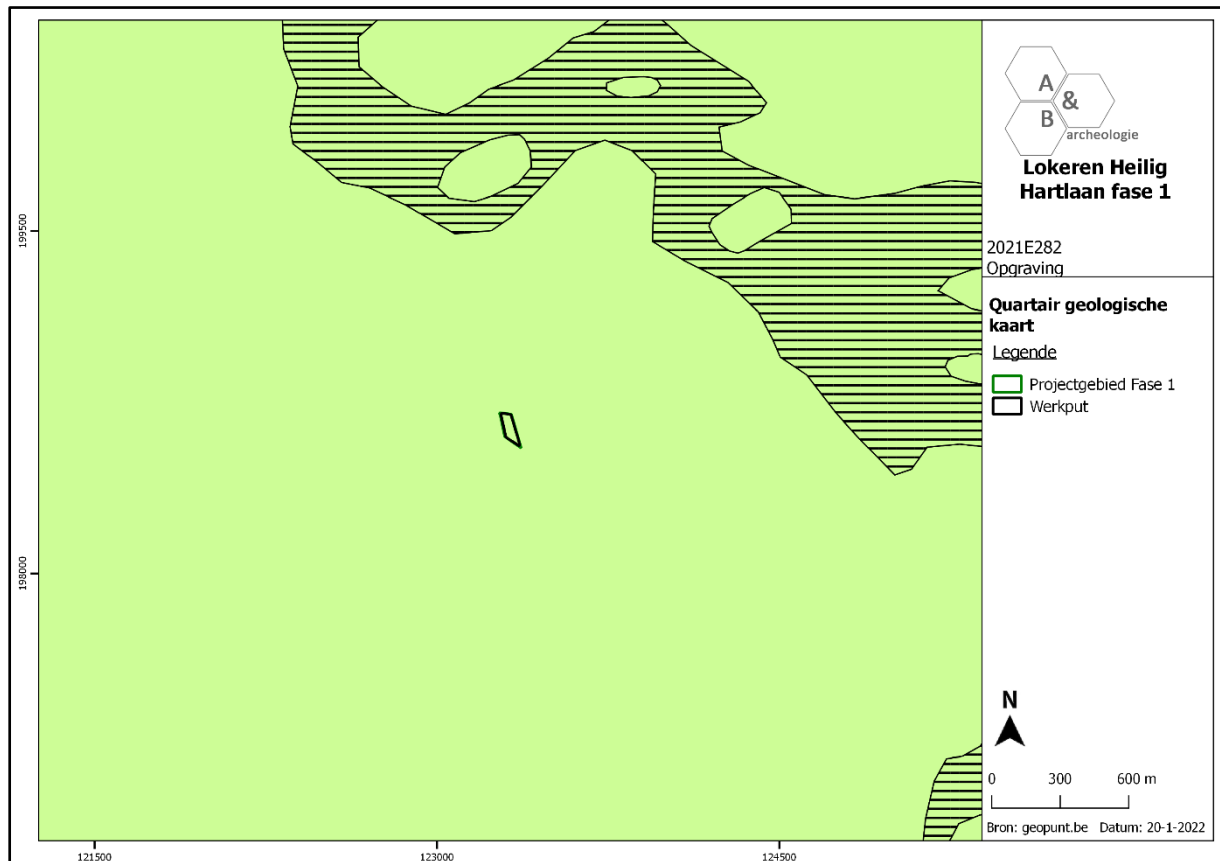
Figuur 28 Zicht op het DTM met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



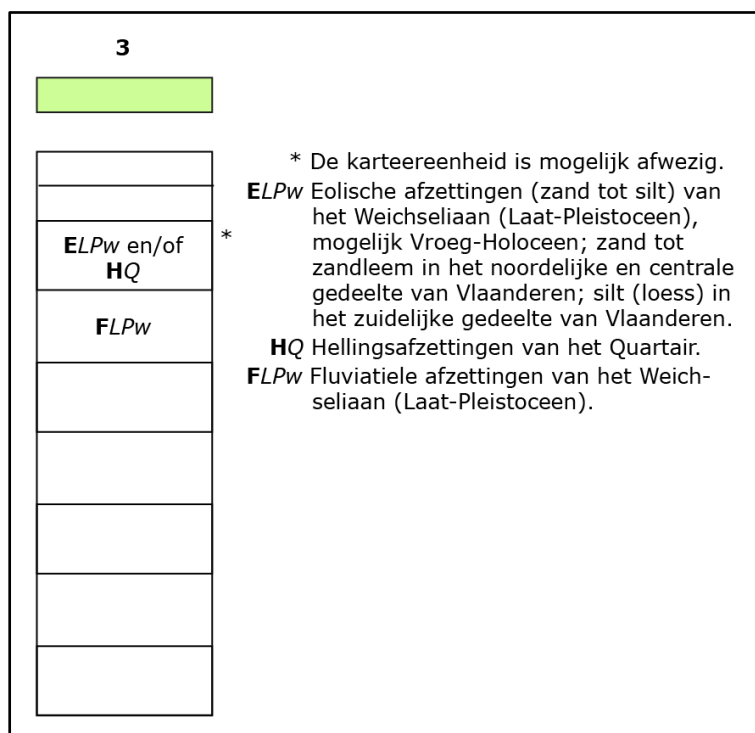
Figuur 29 Detailopname van het DTM met aanduiding van het plangebied en de opgravingszone (bron: geopunt.be).



Figuur 30 Zicht op de Tertiair Geologische Kaart ter hoogte van het plangebied (bron: geopunt.be).



Figuur 31 Zicht op de Quartair Geologische Kaart ter hoogte van het plangebied (bron: geopunt.be).



Figuur 32 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart: type 3 (bron: geopunt.be).

3.1.2. Historisch kader¹²

De oorsprong van de naam Lokeren zou volgens sommigen liggen bij het woord 'luken' wat neerkomt op een ingesloten gebied of insluiten. Lokeren zou hierbij verwijzen naar een ingesloten plaats tussen de Durme en het bosrijke gebied. Een andere hypothese ligt bij het woord 'leuk' dat helder of glanzend betekent en het achtervoegsel 'arna' wat water betekent. De benaming zou slaan op een dorp langsheen een waterloop, in dit geval de Durme.¹³ De plaatsnaamkunde en voorhistorische vondsten staven de mening dat er reeds bewoning was voor de Romeinse tijd. Deze dankt haar ontstaan aan de gunstige eigenschappen die de Durme op deze plaats vertoont: harde grond die in het natte en moerassige riviergebied tot dicht bij de oever doordringt. Enkel op dergelijke plaatsen konden volksstammen de rivier oversteken. De eerste bewoningskernen lagen op de verdwenen landduinen op de linkeroever van de Durme, op de hoge en droge gronden. Latere bewoners vestigden zich integendeel op de rechter oever, dichtbij het water en toch op harde en niet overstroomde grond in de winter. De huidige Kerk- en Roomstraat liggen juist op de grens van het meersgebied, de vroegere rivierbedding bij hogere waterstand. Reeds in 1139 is er een vrij talrijke bevolking om een afzonderlijke parochie te vormen. Verdere bronnen over de ontwikkeling van Lokeren ontbreken echter tot het midden van de 16^{de} eeuw. In 1555 verleent Keizer Karel een octrooi om wekelijks een markt te houden, wat meteen het vertrekpunt is van de bloei van de gemeente. Het dorp telde op dat ogenblik tussen 2500 en 3500 inwoners en was het grootste van het Land van Waas. De stadsontwikkeling werd in 1584 tijdelijk gestuit toen ten tijde van de Gentse Republiek de kerk en het grootste deel van het dorp in as gelegd werden. Het duurt tot na 1600 vooraleer er een heropleving komt. In de 17^{de} en de 18^{de} eeuw kende Lokeren een snelle ontwikkeling. Een relatief hoog aantal huizen is uit die periode dan ook aan te wijzen: uit de 17^{de} eeuw onder meer Kerkstraat 67-69, "De Groene Poort" en Apotheek Jacobs op de Markt, Vrijheidsplein 13; uit de 18^{de} eeuw Sint-Lodewijkscollege (1714), Brugstraat 24 (1752), Kerkstraat 54 (1750), Stadhuis (1760), Vrijheidsplein 20 (1784), Luikstraat 69 (1783), Torenstraat 22 (1796), Markt 10, 51 en 69, Groentemarkt 10, Zelestraat 46 en 96-98, Schoolstraat 46, Roomstraat 40, Grote Kaai 13-14, Kerkstraat 62, Luikstraat 54 en 71, Brugstraat 78, Zand 2, Voermanstraat 12. In 1800 was de bevolking op 200 jaar tijd tweemaal verdubbeld. De bloeiende handel op de wekelijkse markt en de huisnijverheid lagen hieraan ten grondslag. In het midden van de 18^{de} eeuw is de hoedenmakersnijverheid ontstaan, wat Lokeren vooral in de daarop volgende eeuw een economische bloei verschafte. Tevens ontstonden talrijke katoenspinnerijen en -weverijen, evenals linnenblekerijen. Na een stilstand tijdens de eerste jaren van het Hollands bewind, kende Lokeren een nieuwe, doch afgeremde bloei. Tot dan toe had de stad zich uitsluitend op de rechter Durmeoever ontwikkeld. Door de aanleg van de spoorweg "het Land van Waas" tussen Gent en Antwerpen, en de bouw van een station te Lokeren in 1846 kende de stad nu ook een uitbreiding op de linkeroever: een nieuwe wijk, de Stationswijk, werd aangelegd. Na de Tweede Wereldoorlog werden nieuwe wijken en straten getrokken en volgebouwd, en groeiden afzonderlijke wijken naar het centrum toe.

¹² Agentschap Onroerend Erfgoed 2022: Lokeren [online] <https://id.erfgoed.net/themas/13958> (Geraadpleegd op 24-01-2022)

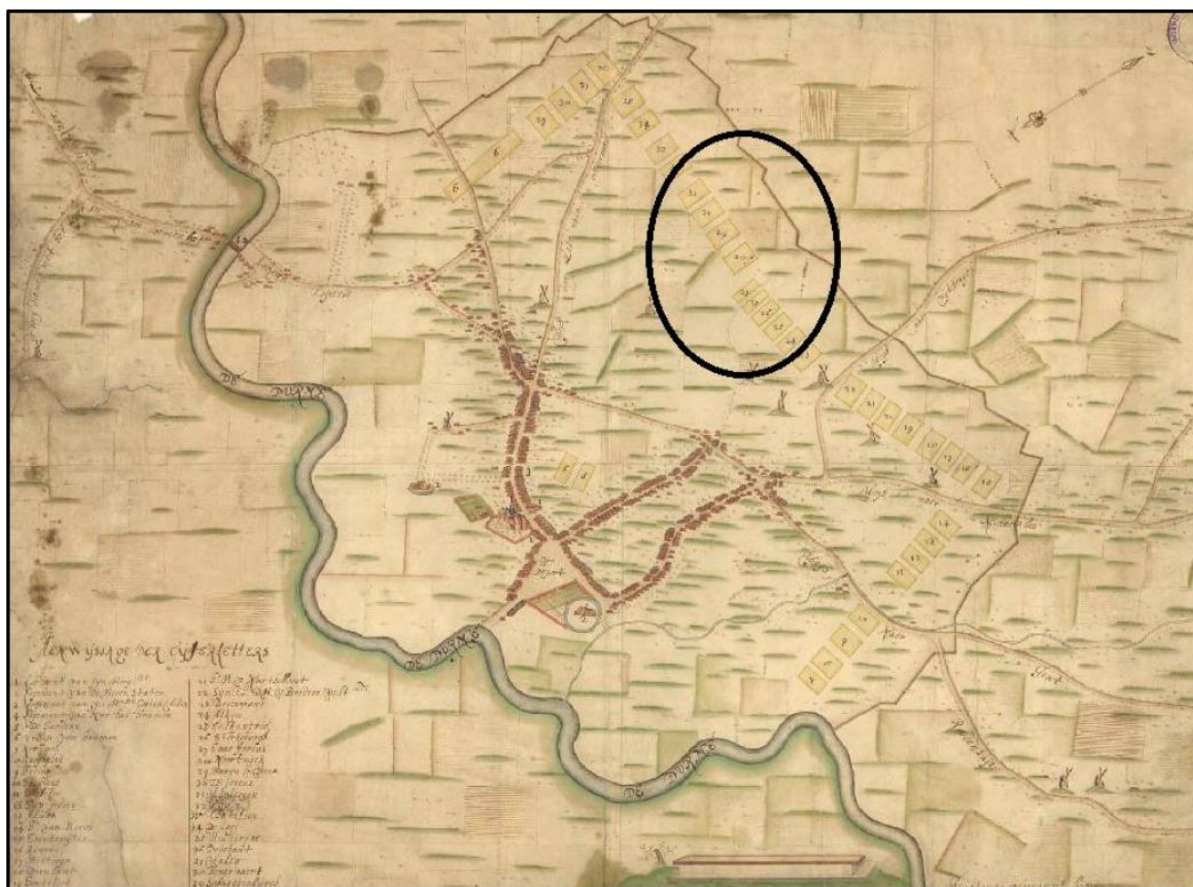
¹³ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Lokeren>

Een belangrijke fase binnen de geschiedenis van Lokeren, en ruimer binnen de geschiedenis van het Waasland, is de strijd die geleverd werd gedurende de Tachtigjarige Oorlog tussen de Nederlanden en het Spaanse Rijk. Het Land van Waas aan de Schelde speelde een belangrijke rol binnen het beleg van Antwerpen gedurende de periode 1583-1585. Het Spaanse leger had er vanuit strategisch oogpunt, vlakbij de belangrijkste sleutelpunten rondom de stad, zijn basiskamp gevestigd en zou van hieruit het verdere verloop van het beleg coördineren. In 1585 zou Antwerpen definitief worden veroverd en zich overgeven aan de Spaanse koning. Antwerpen was in de 16de eeuw, na Parijs, de grootste stad in Europa en was niet alleen het centrum van handel, maar ook van cultuur, kennis en religie. Na de overgave in 1585 verlieten bijna 50 000 mensen de stad, dit zowel uit religieuze als economische redenen. De grote handelsmetropool van weleer was definitief verleden tijd. De Noordelijke Nederlanden werden zo versterkt met een immense injectie aan kapitaal, kennis en ondernemingstalent. De Zuidelijke Nederlanden zouden een eeuw ingaan van oorlog en ellende. Gedurende de jaren van het beleg waren vooral Beveren, Temse en Lokeren de belangrijkste gemeenten. Zij waren het omvangrijkst en werden het meest belast. De inwoners van het Waasland werden niet ingeschakeld om te vechten, maar om dijken, verstevigingen en forten te bouwen. De dorpen werden eveneens belast met de logementen van de soldaten en in hun onderhoud. Zo was er voor de kampen, gestationeerd net buiten de dorpen, een constante aanvoer van levensmiddelen, munitie, wapens, haver, stro en hout. Tegen 1620 had het Land van Waas al bijna 40 jaar ervaring met het legeren van soldaten in zijn kasselrij. De ontvolking in de dorpen was groot en de resterende inwoners kampten met grote armoede. De grotere gemeenten Lokeren en Stekene hebben het zwaarst te lijden gehad onder de vele daden van muiterij en de financiële lasten. Naast Spaanse troepen stationeerde het leger van de Republiek der Verenigde Nederlanden eveneens te Lokeren. Hun aanwezigheid heeft betrekking op een beslissende fase in de Tachtigjarige Oorlog. De Hollandse Republiek sloot een verbond met Frankrijk met de bedoeling Hulst en Hulster Ambacht, op dat ogenblik in handen van het Spaanse Leger, te heroveren, wat uiteindelijk in 1645 lukte. Een militaire kaart uit 1645 (zie hieronder) geeft een beeld van de opstelling van het kamp in de eerste helft van de 17^{de} eeuw. De ligging van het uitgestrekte kamp rondom Lokeren situeert zich bij benadering doorheen het plangebied. Bij opgravingen in 2011 door Baac Vlaanderen aan het Hoedhaar werden verschillende tonwaterputten en vondsten teruggevonden die in verband gebracht kunnen worden met dit kamp (zie verder archeologisch kader)¹⁴. Het is niet geweten in welk jaar het kamp opgetrokken werd en hoeveel maanden het dienst heeft gedaan. Gezien de aanwezigheid van waterputten, zal het kamp toch enige tijd in gebruik zijn.

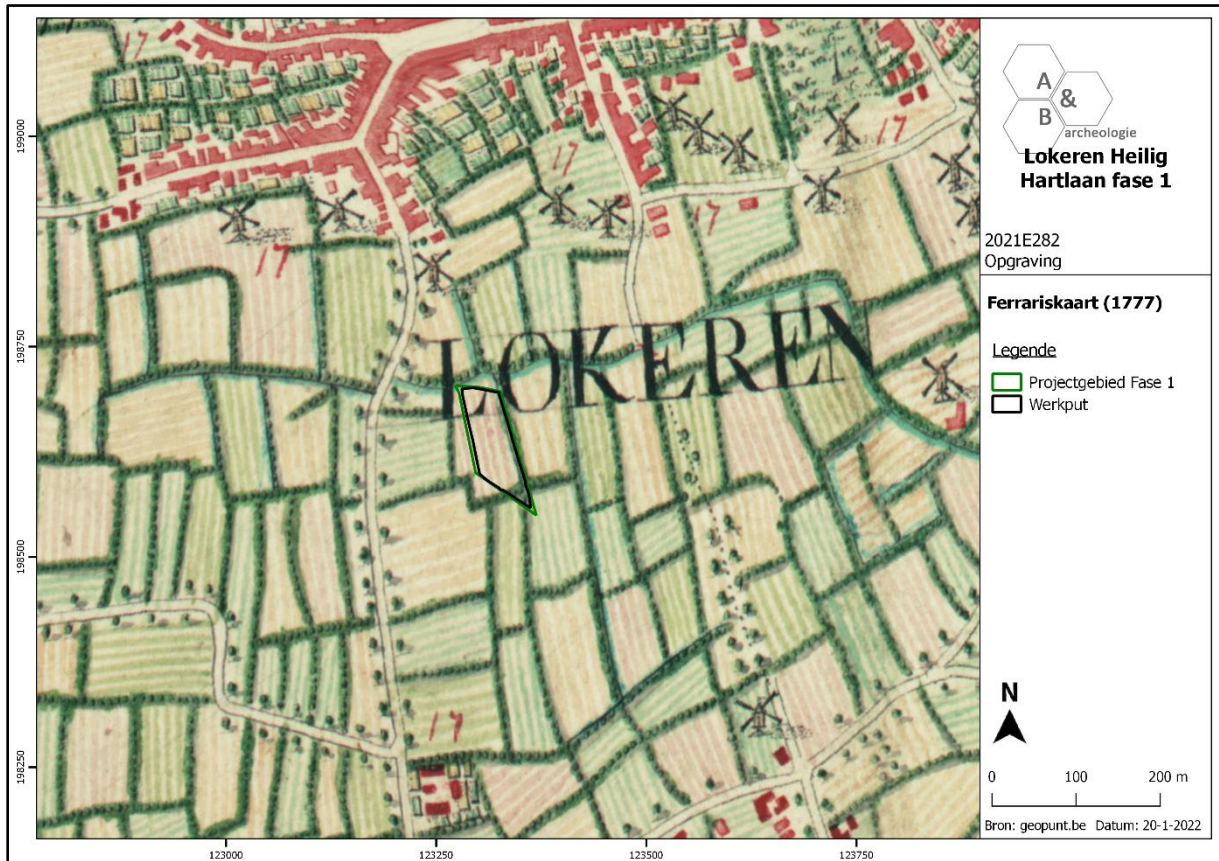
Cartografische bronnen geven meer info over de ontwikkeling van het plangebied sinds eind 18^{de} eeuw. De oudste relevante kaart voor het plangebied die geraadpleegd kan worden betreft de Ferrariskaart uit ca. 1777. Het plangebied is niet bebouwd en in gebruik als landbouwgrond begrensd door bomen of hagen. Langs de noordelijke grens van het plangebied stroomt de Destelbeek. De bewoning concentreert zich meer naar het noorden toe in het centrum van Lokeren. Rondom de bewoningskern komen diverse windmolens voor, ook ten noorden van het plangebied. De Sterrestraat is reeds aanwezig, de Heilig Hartstraat nog niet. Op de 19^{de}-eeuwse historische kaarten blijft de invulling van het plangebied en de omgeving ongewijzigd. Op de topografische kaart van 1938-1948 is voor het eerst de Heilig-Hartlaan aanwezig. In de loop van de 20^{ste} eeuw neemt ook de bebouwing in

¹⁴ Gierts 2014.

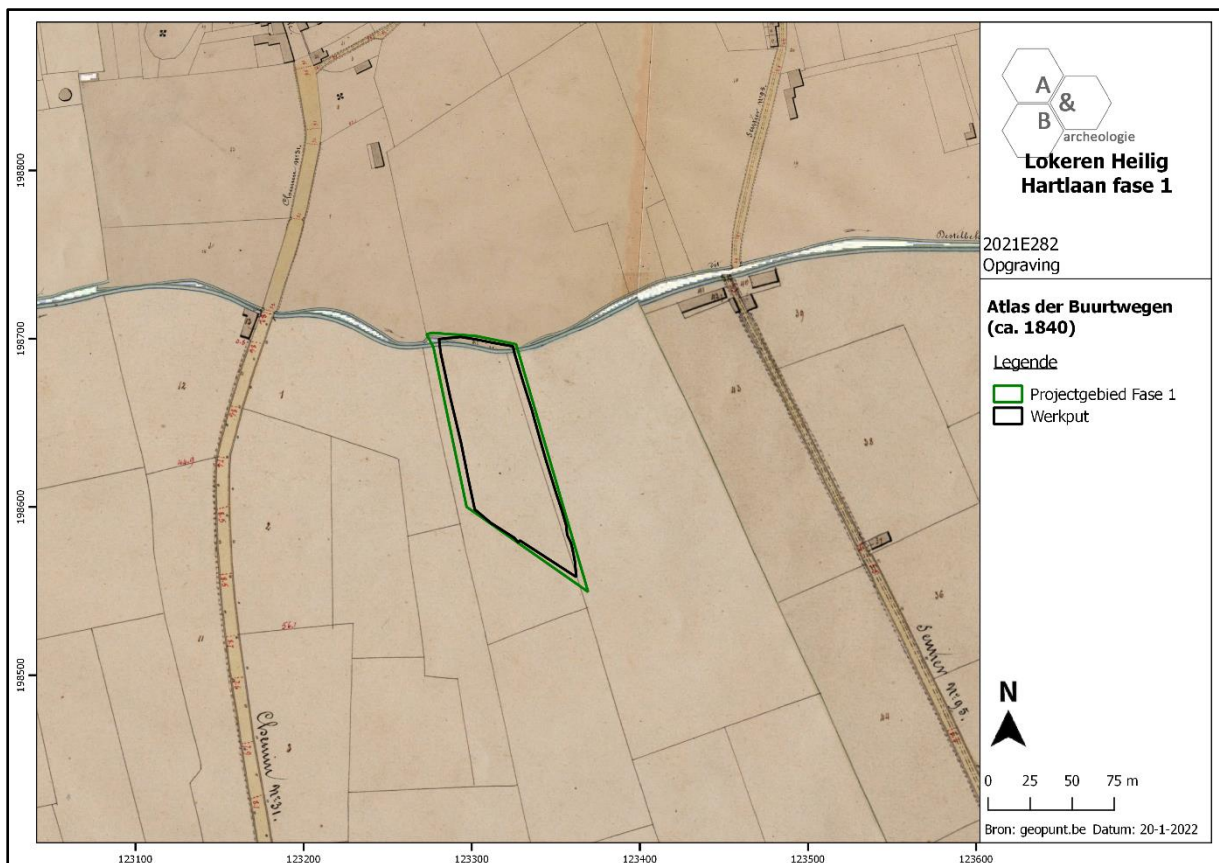
de omgeving toe, het plangebied blijft echter onbebouwd en in gebruik als landbouwgrond tot voor de aanvang van de opgraving.



Figuur 33 Lokeren tijdens de 80-jarige oorlog, 1645, met aanduiding van het plangebied (bron: <http://www.waasergoed.be/erfgoed/23991-oorlogskaat-lokeren>).

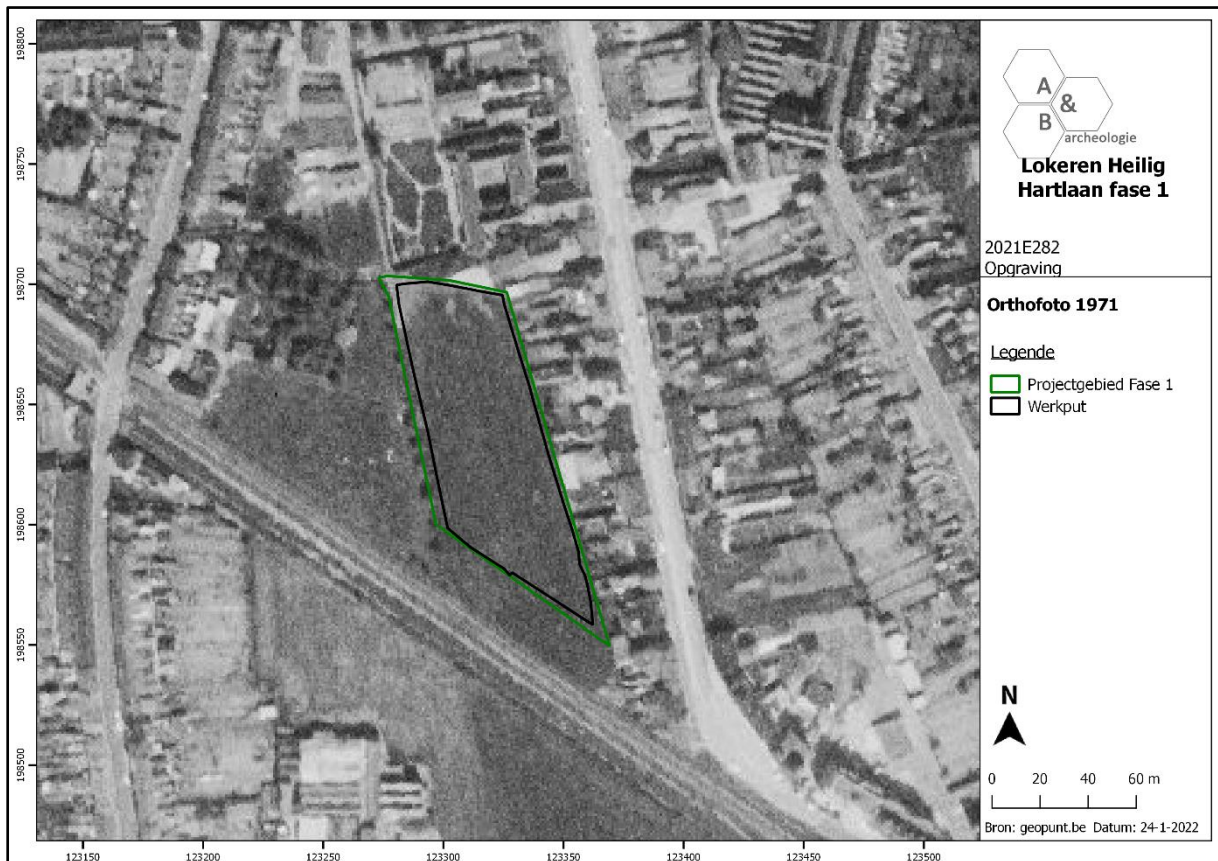


Figuur 34 Detailuitsnede van de Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



Figuur 35 Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).





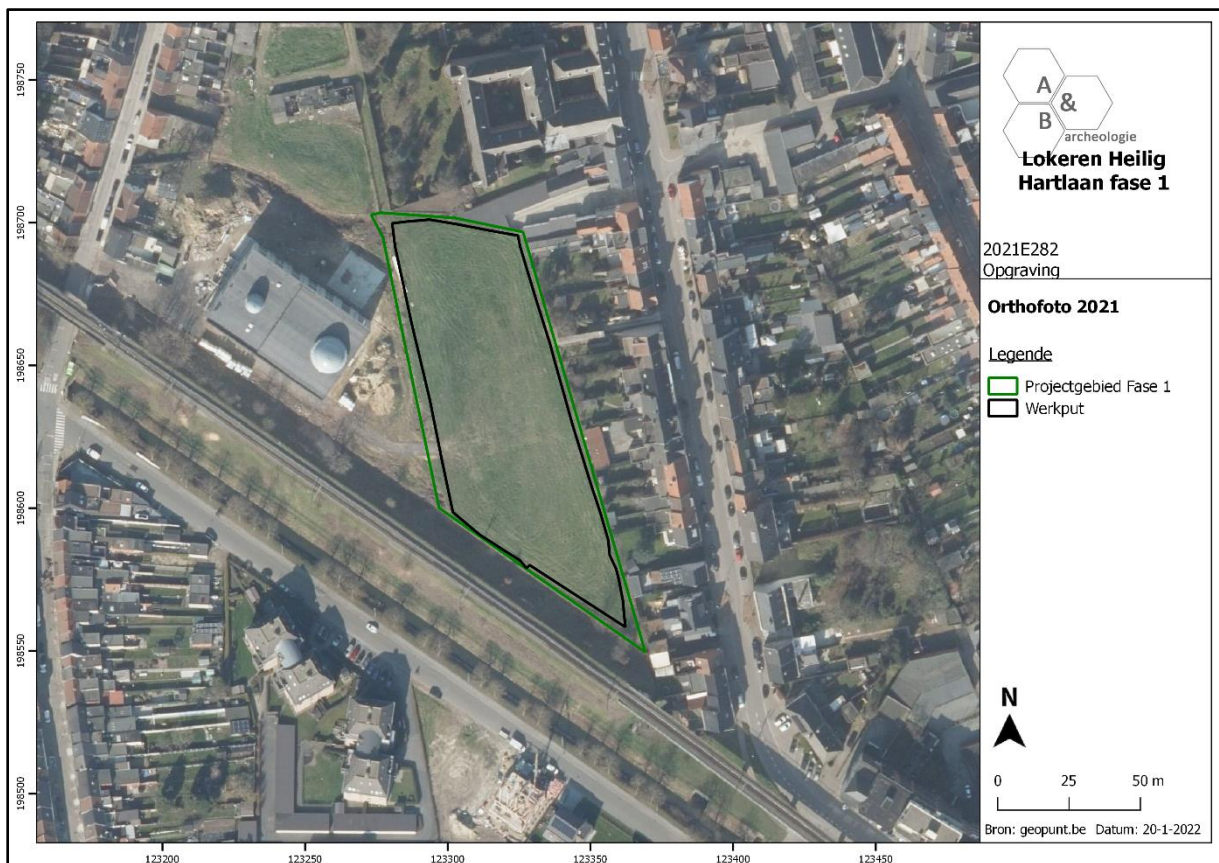
Figuur 38 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1971 (bron: geopunt.be).



Figuur 39 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 (bron: geopunt.be).



Figuur 40 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2000-2003 (bron: geopunt.be).



Figuur 41 Zicht op het plangebied en de opgravingszone op de luchtfoto van 2021 (bron: geopunt.be).

3.1.3. Archeologisch kader

In de directe omgeving werden slechts weinig archeologische opgravingen uitgevoerd, desondanks bleek dat de omgeving een vrij rijk archeologisch verleden kent.

Net ten westen van het plangebied, langs de Sterrestraat werd in 2018 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Acke & Bracke bv.¹⁵ Hierbij werden echter slechts enkele greppels en een perceelsgracht uit de 18^{de} eeuw aangetroffen. Oudere sporen of sporen en vondsten die gelinkt konden worden aan een militair kamp waren afwezig. Net ten noorden werd een proefsleuvenonderzoek en opgraving uitgevoerd in 2022 door Acke & Bracke bv.¹⁶ De site bestond uit enkele bijgebouwen die ruim in de ijzertijd gedateerd kunnen worden en enkele greppels en een perceelsgracht uit de nieuwe tot nieuwste tijd. Funeraire sporen werden niet aangetroffen.

Op de markt van Lokeren werd een archeologisch onderzoek uitgevoerd door All-Archeo in 2010 (CAI ID 151747)¹⁷. De oudste vondst betreft een silexartefact uit de steentijd. Daarnaast werd een kringgreppel uit de bronstijd blootgelegd met een diameter van ca. 10,3m. In de greppel werden enkele scherven van een Hilversumurn teruggevonden. Vanaf de Karolingische periode konden bewoningssporen vastgesteld worden. De meeste sporen konden toegeschreven worden aan volle en laatmiddeleeuwse bewoning waaronder minstens zes gebouwplattegronden. Daarnaast werd een deel van een site met walgracht met een vermoedelijke opper- en neerhofstructuur opgegraven. Als laatste kan nog een wegtracé met karrensporen vermeld worden. Net ten oosten van de Markt werd in 2015 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door BAAC (CAI 211313), hierbij werden echter enkel restanten van een gebouwcomplex uit de 19^{de} eeuw aangetroffen.

Aan de westzijde van Lokeren werden de laatste jaren verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd, op een afstand van ca. 1,2 tot 1,5km van het plangebied. In juni 2015 werd een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Eekstraat door Monument Vandekerckhove¹⁸ (CAI 217467) waarbij bewoningssporen uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen werden aangetroffen. In een Romeinse waterput werd een rituele depositie teruggevonden waaronder enkele volledige potten in terra sigillata. De rapportering is nog in voorbereiding. Op de terreinen langs de Hoogstraat werden verschillende aansluitende opgravingen uitgevoerd waarbij bewoningssporen uit de Romeinse en volmiddeleeuwse periode aangetroffen. Op het meest westelijke terrein werden 4 hoofdgebouwen (waarvan 2 met potstal), 1 bijgebouw, 2 waterputten, een palissade en 2 palenzwormen uit de Romeinse periode en 3 structuren en 1 waterput uit de volle middeleeuwen aangetroffen (CAI Locatie 218104).¹⁹ Op het aanpalende terrein werden 2 geïsoleerde paalsporen en 2 waterputten uit de Romeinse periode en 15 structuren waaronder zowel hoofd- als bijgebouwen en 3 waterputten uit de volle middeleeuwen aangetroffen (CAI Locatie 213245).²⁰ Het meest oostelijke terrein werd recent onderzocht, hier werden meerdere bijgebouwen uit de ijzertijd, funeraire sporen en bewoningssporen uit de Romeinse periode en meerdere hoofdgebouwen, bijgebouwen en waterputten uit de volle

¹⁵ Acke B et al. 2018.

¹⁶ Acke B et al. 2022.

¹⁷ Bruggeman J. et al. 2012

¹⁸ Scheltjens S. in voorbereiding

¹⁹ Van Nuffel J. et al. 2018.

²⁰ Hertogs S. et al. 2019.

middeleeuwen aangetroffen.²¹ Aan de Touwstraat werd een 1,4ha groot terrein opgegraven (CAI Locatie 215157). Hier werden voornamelijk resten uit de ijzertijd aangetroffen: 10 hoofdgebouwen, 66 bijgebouwen en 2 waterkuilen. Uit de Romeinse periode werden 3 brandrestengraven aangetroffen. Daarnaast werden nog 2 hoofdgebouwen uit de volle middeleeuwen aangetroffen.²²

Op een 400-tal meter ten oosten van het plangebied werd een opgraving uitgevoerd aan de site Hoedhaar door BAAC (CAI ID 159002)²³. Hierbij werden sporen uit de Romeinse tijd en de postmiddeleeuwen aangetroffen. Opmerkelijk zijn enkele houten tonwaterputten waarin houten geweerkolven, een baardmankruikje in Raeren steengoed en bewerkte benen plaatjes teruggevonden zijn. De waterputten wijzen op de aanwezigheid van een militaire kampplaats uit de late 16^{de} of vroege 17^{de} eeuw, zoals ook aangegeven op de militaire kaart van 1645. De inplanting van de waterputten is volgens een regelmatig patroon gebeurd met een onderlinge afstand van ca. 10m. Daarnaast zijn nog de molen op de Spoele (CAI 31489), opgericht in de 17de eeuw, en de Heirbrugmolen (CAI 31493), opgericht in de 18^{de} eeuw, het vermelden waard.

Daarnaast werden recent nog enkele gravende onderzoeken uitgevoerd in de omgeving van het plangebied waarvan de uitwerking nog lopende is, maar die wel het vermelden waard zijn. Recent werd ten noordwesten van het plangebied, aan de Heirbrugmolen te Lokeren (CAI 31493), een erf uit de ijzertijd opgegraven bestaande uit verschillende structuren, zowel hoofd- als bijgebouwen.²⁴

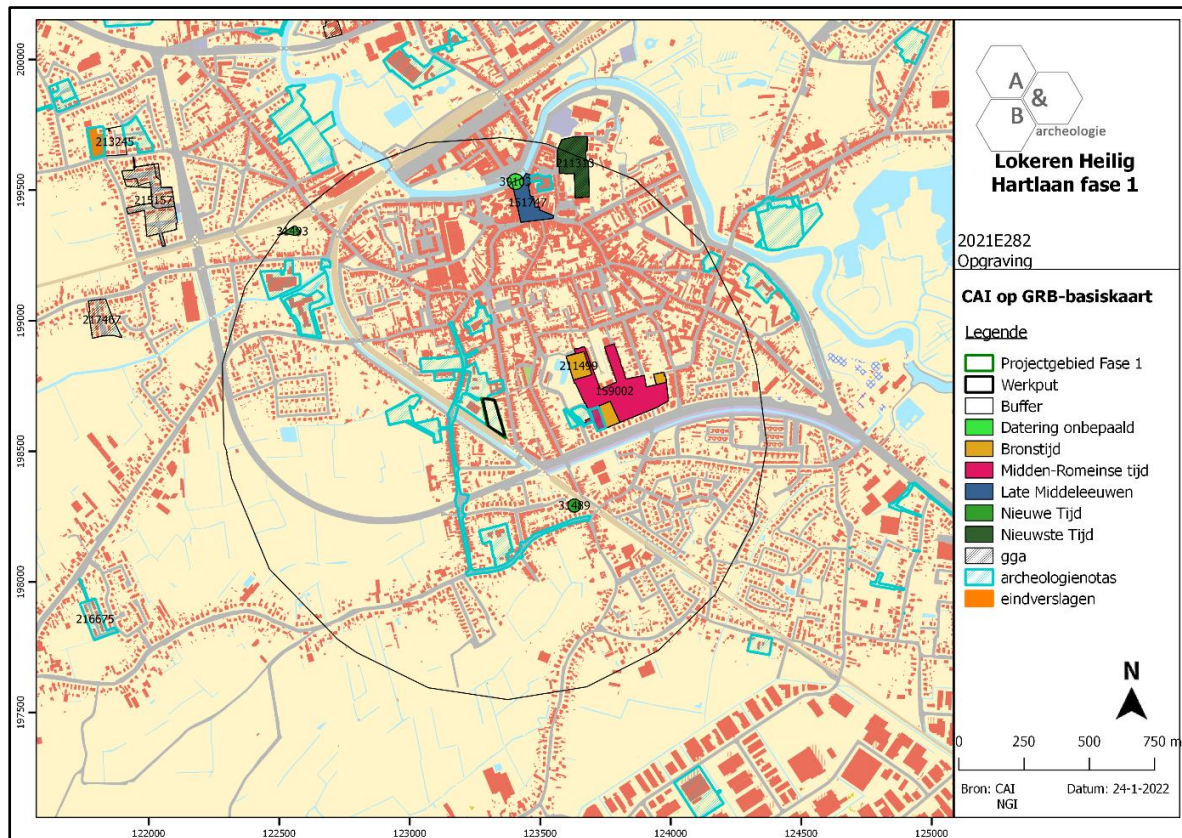
In ruimer perspectief wordt duidelijk dat de regio rondom het plangebied bewoond werd vanaf de bronstijd tot de volle middeleeuwen, met een hiaat in de bewoning ten tijde van de vroege middeleeuwen. Daarnaast zijn ook enkele sites met een funerair karakter gekend uit de ijzertijd en Romeinse periode. De opgraving kon bijdragen tot de kennis van deze regio.

²¹ Porreij – Lyklema. 2021.

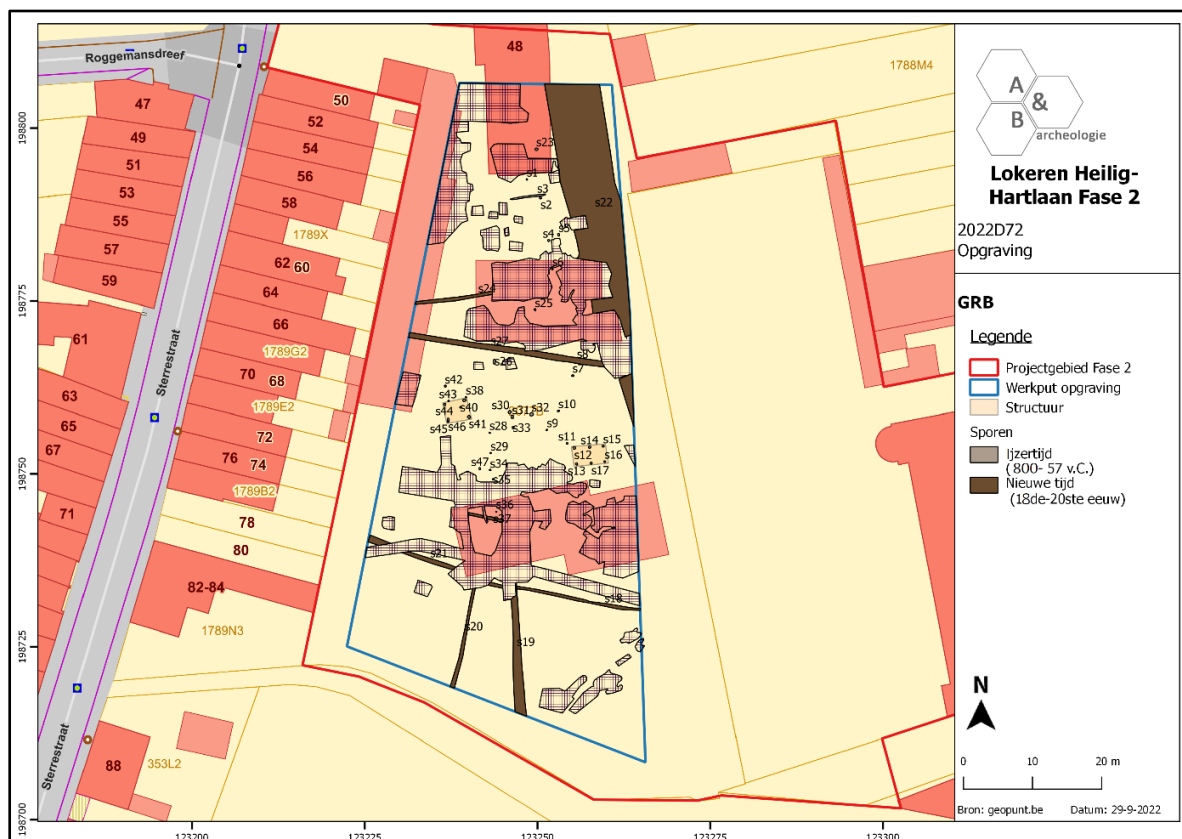
²² Lauwers B. 2018.

²³ Gierts. 2014

²⁴ Van Neste et al. 2021.



Figuur 42 Uitsnede uit de Centrale Archeologische Inventaris ter hoogte van het plangebied (bron: CAI, geopunt.be).



Figuur 43 Algemeen sporenplan, geprojecteerd op het GRB, van de opgraving net ten noorden van het terrein. (bron: geopunt.be).

3.2. Stratigrafische opbouw

3.2.1. Bodemgenese

De aardkundige opbouw werd tijdens de opgraving vastgesteld door het aanleggen van 2 bodemprofielen, één in het noordelijk deel en één in het zuidelijk deel. De algemene bodemopbouw van de opgravingszone werd reeds vastgesteld tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Tijdens de opgraving werd een vrij gelijkaardige bodemopbouw vastgesteld over de gehele opgravingszone. In het grootste deel van het terrein bevond de C-horizont zich meteen onder de donkerbruine teelaarde op een diepte van ca. 50cm onder het maaiveld. De zandige donkergele tot witte C-horizont bevond zich tussen ca. 50 en 70cm onder het maaiveld.

Het archeologisch vlakniveau bedraagt ca. +4,3m TAW in het noorden en stijgt richting het zuiden tot gemiddeld +5,6m TAW. De hoogte van de opgravingszone op maaiveldniveau stijgt van +4,9m tot +5,1m TAW. Het archeologisch vlak volgt grotendeels het verloop van het huidige maaiveld.

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

3.2.2. Bodembewaring

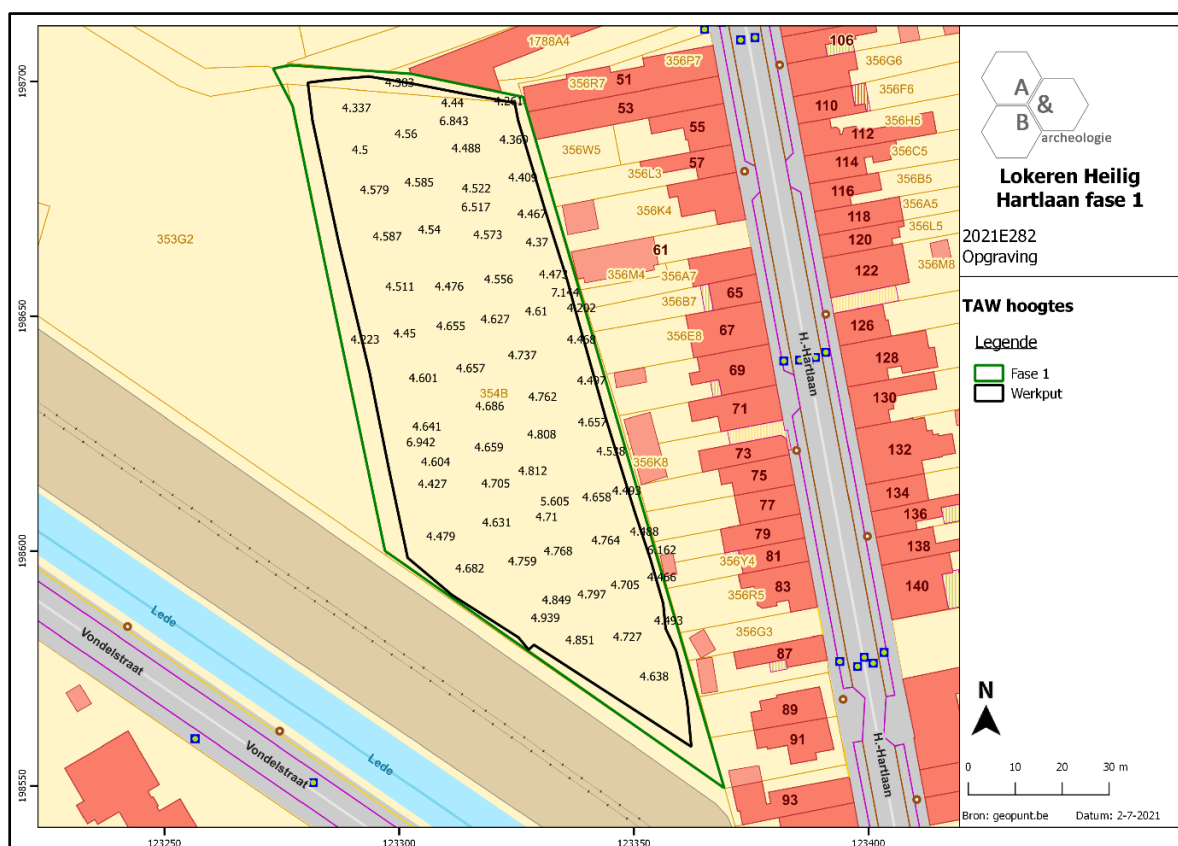
De C-horizont kende algemeen een goede bewaring. Langs de oostelijke en westelijke grens was een langgerekte verstoring aanwezig die in verband kan gebracht worden met de perceelsgrenzen. Ook langs de noordelijke grens waren meerdere verstoringen aanwezig die in verband gebracht kunnen worden met de inbuizing van de Vondelbeek. Desondanks de verstoring werden hier wel enkele sporen aangetroffen. Centraler werden slechts enkele kleinschalige verstoringen aangetroffen.

3.2.3. Bodembewaring en bewaring archeologische site/artefacten

Zie 3.2.1. en 3.2.2.



Figuur 44 Uitsnede uit de bodemkaart ter hoogte van de opgravingszone (bron: geopunt.be).



Figuur 45 Opgravingszone met aanduiding van de TAW-hoogtes van het archeologisch vlak (zwart), geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).



Figuur 46 Profiel 1 in het noordelijk deel van de opgravingszone.

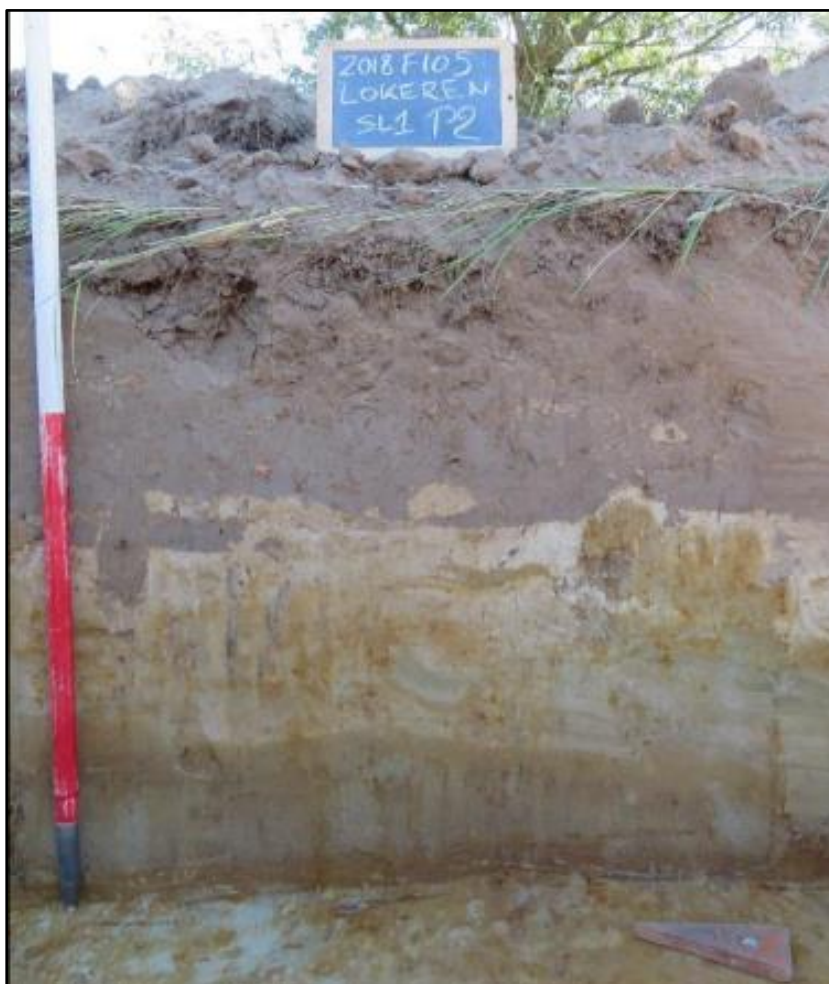


Figuur 47 Profiel 2 in het zuidelijk deel van de opgravingszone.

3.2.4. Referentiebodems op gekende archeologische sites

De aardkundige opbouw van het plangebied kan vergeleken worden met deze vastgesteld tijdens eerder uitgevoerde onderzoeken ten noorden, oosten en westen van de opgraving. Hierbij werd algemeen een gelijkaardige bodemopbouw vastgesteld.

Bij de meeste onderzoeken bestond de bodemopbouw uit een AC-bodemopbouw. Onder de donkerbruine A(p)horizont werd hierbij plaatselijk een restant van een podzol aangetroffen. Meestal was deze echter mee opgenomen in de A(p) horizont en afwezig. Mogelijk kenden de terreinen in het verleden een andere topografie waarbij enkele delen iets hoger lagen en sterker genivelleerd werden door landbouwactiviteiten waardoor het aanwezige plaggendek en podzol mee opgenomen werd in de teelaarde.



Figuur 48 Profiel 3 in sleuf 3 van het vooronderzoek aan de Sterrestraat te Lokeren (bron: Acke et al. 2018, P28, Fig. 19).



Figuur 49 Profiel 3 in sleuf 3 van het vooronderzoek aan de Sterrestraat te Lokeren (bron: Acke et al. 2018, P29, Fig. 20).



Figuur 50 Profiel 1 van de opgraving aan de Heilig-Hartlaan (fase 2) ten noorden van het projectgebied. (Bron: Acke et al. 2022. P55. Fig. 41).



Figuur 51 Referentieprofiel van de opgraving aan de Veldstraat uitgevoerd door Baac Vlaanderen (Gierts. 2014. P14, Fig. 14).

3.3. Beschrijving van de archeologische site

Tijdens het onderzoek werden 35 spoornummers uitgedeeld aan grondsporen. Daarnaast werden enkele recente verstoringen aangetroffen en als dusdanig opgemeten. Hoewel de archeologische sporen zich centraal in de opgravingszone concentreren, werden ook ten noorden en zuiden ervan enkele solitaire sporen aangetroffen.

Het archeologisch onderzoek bracht sporen aan het licht van een rituele/funeraire site met een oorsprong in de vroege tot midden ijzertijd (760-450 v.Chr.). In deze periode wordt centraal oostelijk op het terrein een vierkant enclosure bestaande uit een greppel (S17) uitgegraven van ca. 9 op 9m. In de vulling van de greppel zijn meerdere uitstrooiingen gecremeerd botmateriaal aanwezig. Een kuil/graf (S4) in het noordelijk deel van het terrein kan ook in deze periode gesitueerd worden. In de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.) wordt het oorspronkelijke enclosure langs de westelijke zijde uitgebreid met een groter vierkant enclosure (S18) van ca. 30 op 30m. Het is onduidelijk of het oorspronkelijke enclosure hierbij nog gebruikt of verlaten werd. In de oostelijke zijde die aansluit op het oorspronkelijke enclosure waren één of meerdere uitstrooiingen van gecremeerd botmateriaal aanwezig. Enkele vierpalige structuren, zowel binnen als buiten het enclosure, en enkele greppels kunnen ook in deze periode gedateerd worden. Een brandrestengraf (S7) en een greppel (S3) zijn te dateren in de Romeinse periode (1^{ste} eeuw v.Chr – 3^{de} eeuw n.Chr.). Mogelijk wijst de aanwezigheid van deze sporen en eenzelfde oriëntatie van de greppel met het enclosure erop dat ook in deze periode het enclosure nog zichtbaar was in het landschap en de plaats nog een zekere rituele connotatie had. Sporen uit oudere en jongere periodes waren niet aanwezig.

Daarnaast werden nog enkele natuurlijke sporen aangetroffen, deze zullen niet verder besproken worden. Een gedetailleerd overzicht van de aangetroffen sporen kan geraadpleegd worden in de sporenlijst in bijlage bij dit archeologierapport.



Figuur 52 Algemeen sporenplan met fasering (bron: geopunt.be).



Figuur 53 Dronefoto van het gefaseerd enclosure uit de ijzertijd, het noorden bevindt zich links op de foto.



Figuur 54 Dronefoto van het gefaseerd enclosure uit de ijzertijd, het noorden bevindt zich bovenaan op de foto.



Figuur 55 Allesporenkaart geprojecteerd op samengestelde dronefoto van de enclosures.

3.3.1. Vroege ijzertijd tot midden ijzertijd (ca.760-460 v.Chr.)

Een gefaseerd enclosure: S17

Centraal zuidelijk was een gefaseerd enclosure aanwezig, op basis van het aangetroffen vondstmateriaal en C14 onderzoek kan de oudste fase hiervan in de vroege tot midden ijzertijd (ca. 760- 410 v.Chr.) gedateerd worden.

De oudste fase wordt gevormd door een kleiner enclosure, **S17**, van ca. 9 op 9m. Deze bevindt zich centraal oostelijk in het opgravingsterrein en bestaat uit een greppel uitgegraven in een vierkante vorm. Van het enclosure resten enkel de oostelijke en zuidelijke greppeldelen van de oorspronkelijke greppel, de noordelijke en westelijke delen zijn (deels) doorgraven door de jongere fase die gevormd wordt door S18. In de doorsnede CP13 zijn onder S18 nog de onderste lagen van S17 zichtbaar. De greppel was ca. 50cm breed, in doorsnede was deze ca. 60cm diep uitgegraven met vrij schuine wanden en een vlakke bodem. De oudste vullingen bestaan uit verschillende pakketten lichtgrijze en lichtbruine inspoelingslaagjes van wanneer de greppel in gebruik was. De jongste vulling is een donkerbruinigrijp dempingspakket.



Figuur 56 Algemeen sporenplan met aanduiding van de sporen uit de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.)



Figuur 57 Vlakfoto van greppel S17 die de oudste fase van het enclosure vormt.



Figuur 58 Doorsnede van greppel S17 (zuidelijke zijde).



Figuur 59 Doorsnede van greppel S17 (rechts) (westelijke zijde) en greppel S18 (links).

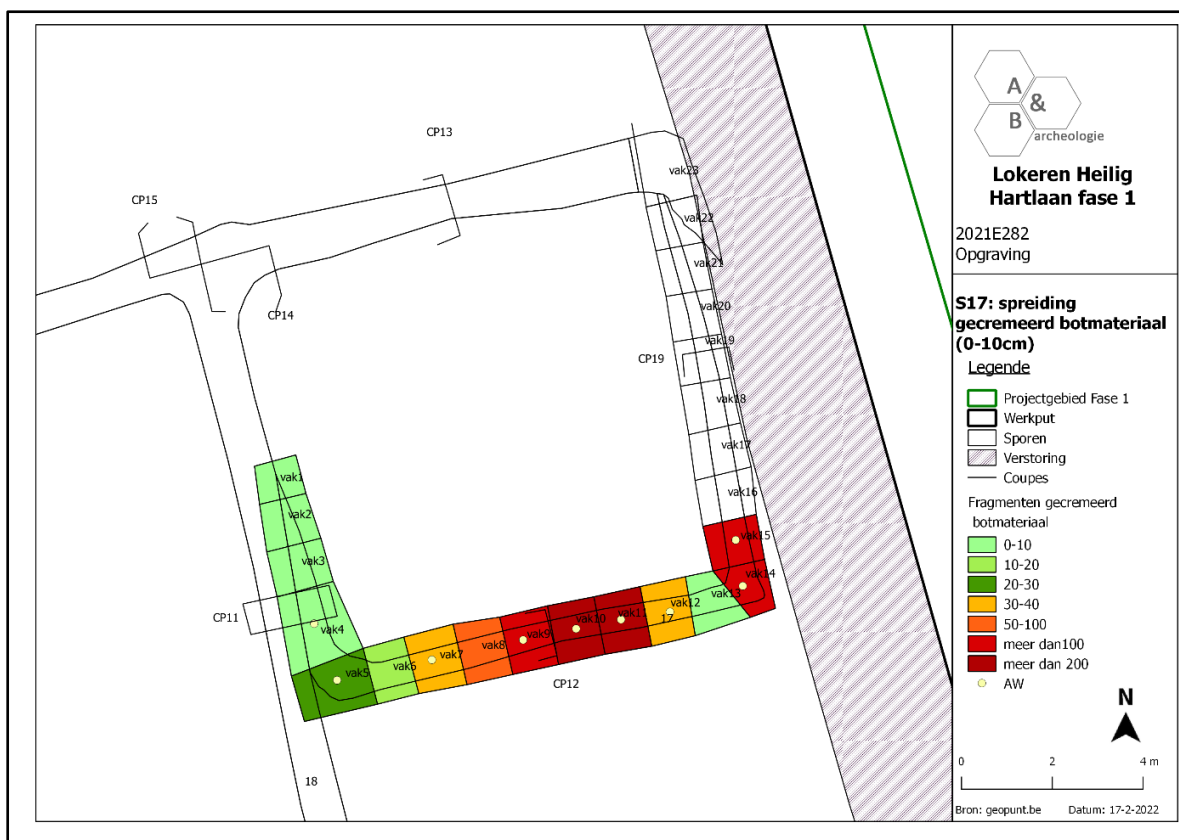
Tijdens het terreinwerk werd voornamelijk aardewerk aangetroffen in het zuidelijk greppeldeel van dit enclosure, meer bepaald 21 fragmenten handgevormd aardewerk (inv. 7 tem 10). In het oostelijk greppeldeel werden 4 fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen (inv. 11). Tijdens het vooronderzoek werden 12 fragmenten handgevormd aardewerk, waaronder 1 randfragment aangetroffen in het zuidelijk deel (inv. 2PS). In zowel de oostelijke, zuidelijke als westelijke zijde werd gecremeerd botmateriaal aangetroffen. Voor een maximale recuperatie van gecremeerd botmateriaal en om zowel de horizontale als verticale spreiding na te gaan en mogelijke bijzettingen of uitstrooiingen na te gaan, werd de greppel onderverdeeld in vakken van ca. 1m lengte en per 10cm diepte ingezameld. Hieruit bleek dat de meeste fragmenten in de bovenste 10cm zich centraal in de zuidelijke zijde en de zuidoostelijke hoek bevonden. In vakken 10 en 11 waren meer dan 200 fragmenten aanwezig, in vakken 9, 14 en 15 meer dan 100. Dit gegeven zet zich ook door in de daaropvolgende dieptes. De concentraties wijzen er mogelijk op dat er centraal in het zuidelijke greppeldeel en in de zuidoostelijke hoek één of meerdere uitstrooiingen gebeurden.

Het gecremeerd botmateriaal werd onderzocht door een fysisch antropoloog, waarbij het de volgnummer crematie 2 kreeg.²⁵ Het onderzoek gaf aan dat de crematie zeer veel overduidelijke dierlijke botresten bevatte, welke op 2 gram na allen verbrand waren. De resten zijn vermoedelijk allen afkomstig van medium tot kleine zoogdieren. De botresten variëren sterk in verbrandingsgraad, ze zijn zwart tot oud wit van kleur en verbrand bij een temperatuur van 275-800+°C. Enkele botfragmenten vertoonden een groene kleur wat er op wijst dat er koperen of bronzen voorwerpen aanwezig waren

²⁵ Pijpelink A. 2022.

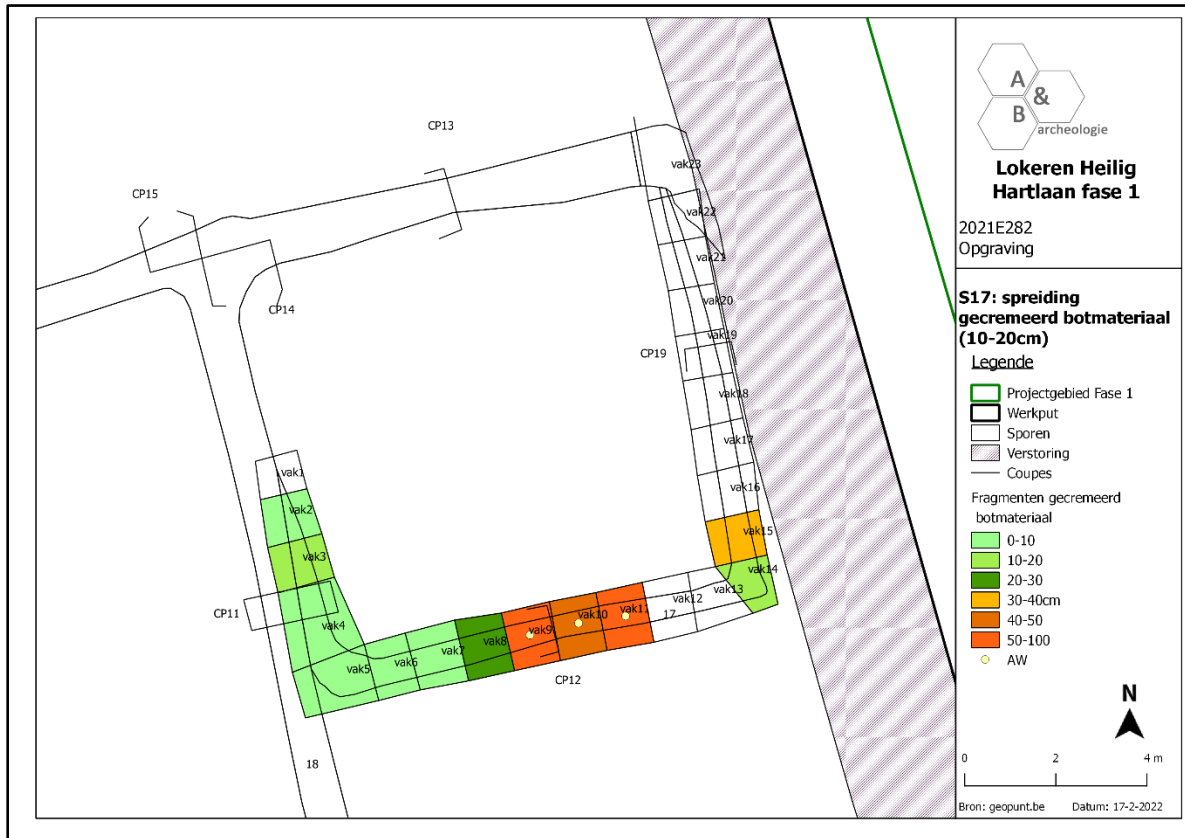
in de grond bij het botmateriaal. Of het gaat om een intentionele bijgift of het per ongeluk bij het botmateriaal terecht is gekomen, is niet geheel duidelijk. In de zeefresidu's werden echter geen koperen of bronzen resten aangetroffen. Het verbrand botmateriaal werd voorgelegd voor een C14 onderzoek. Uit dit onderzoek kwam een datering naar voren tussen 760 en 460 v.Chr. (93,4%), ruim in de vroege ijzertijd.

Een pollenstaal van S17 werd voorgelegd ter waardering, hieruit bleek dat de pollen eerder slecht tot slecht bewaard waren door de sterke oxidatie van de vulling. Dit zorgt ook voor een differentiële bewaring van de aanwezige pollen. Wel kon gezegd worden dat in alle stalen een dominantie was van boompollen met els, hazelaar en eik als meest voorkomende boomsoorten waaruit blijkt dat de omgeving sterk bebost was.²⁶



Figuur 60 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (0-10cm).

²⁶ Storme A. 2022.



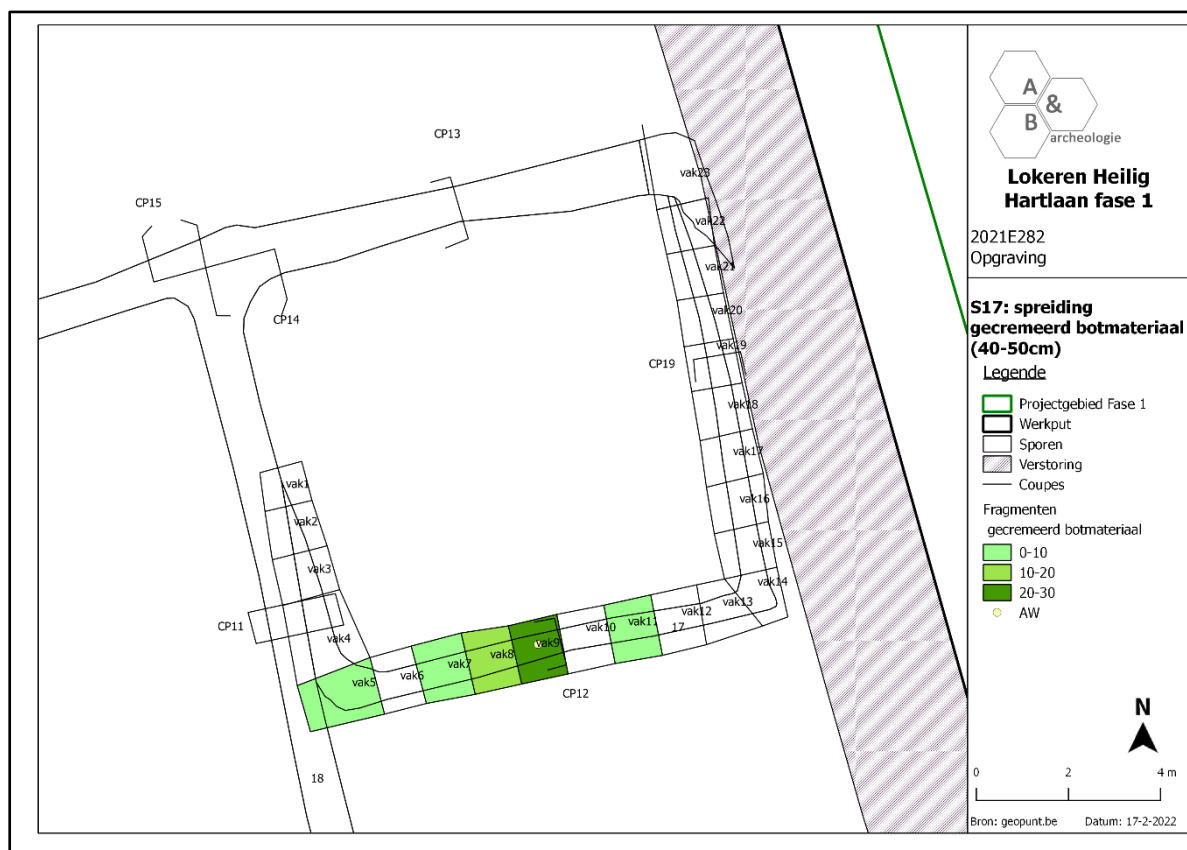
Figuur 61 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (10-20cm).



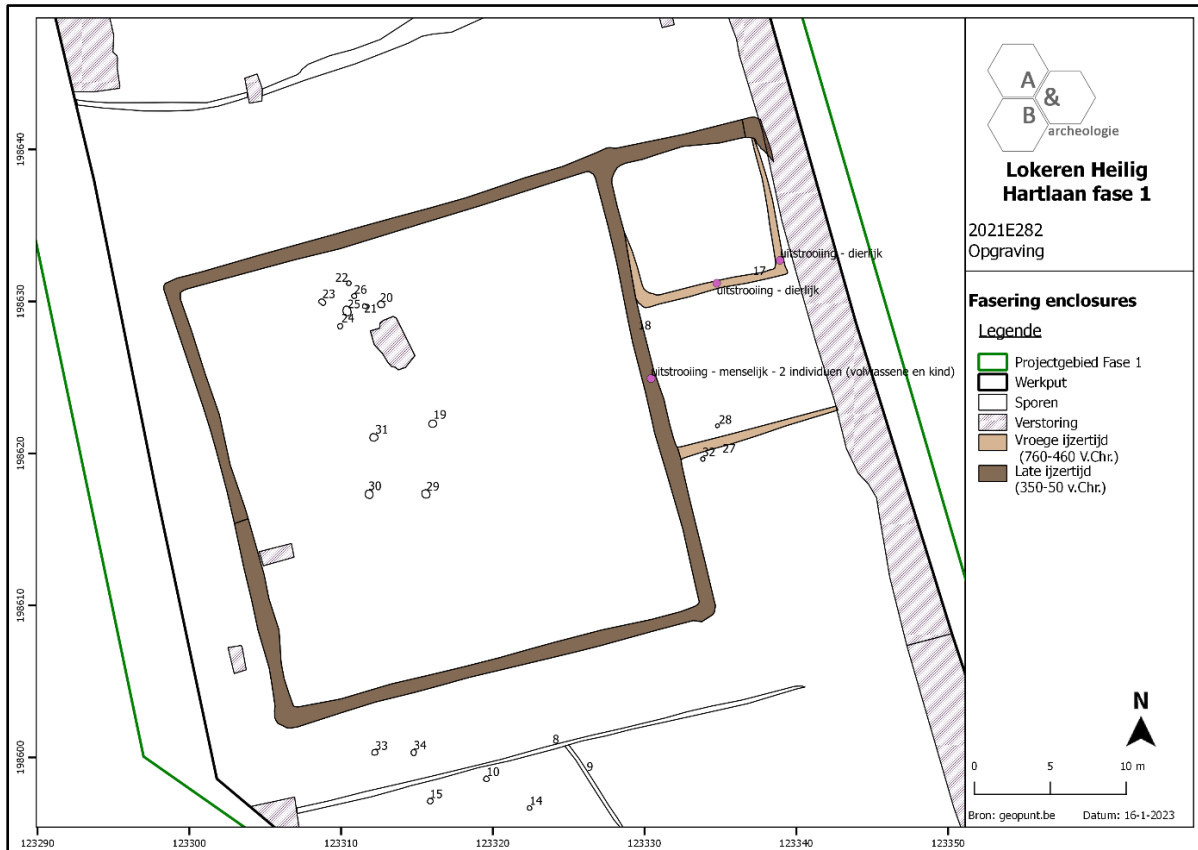
Figuur 62 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (20-30cm).



Figuur 63 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (30-40cm).



Figuur 64 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (40-50cm).



Figuur 65 Fasering van de enclosures met weergave van de uitstrooiingen. (bron: geopunt.be).

Greppel S27

Greppel **S27** bevindt zich ca. 9m ten zuiden van het oudste enclosure, evenwijdig met de zuidelijke zijde hiervan. In het oosten wordt deze greppel verstoord door een recentere perceelsgracht, waarschijnlijk loopt deze nog verder buiten de opgravingszone. Door de verstoring is de relatie ten opzichte van het kleiner enclosure S17 onduidelijk, er kan niet met zekerheid gezegd worden of S27 ouder, jonger of gelijktijdig is. Wel wordt S27 in het westen oversneden door de oostelijke zijde van het grotere enclosure S18. De breedte van de greppel bedroeg ca. 50cm, in doorsnede was deze ca. 20cm diep komvormig uitgegraven en opgevuld met een donkerbruingrijze vulling. In deze greppel werd tijdens het onderzoek geen vondstmateriaal aangetroffen. Tijdens het vooronderzoek werd 1 fragment handgevormd aardewerk (inv. 4PS) in deze greppel aangetroffen.



Figuur 66 Coupe op greppel S27.

Kuil/graf S4

In het uiterste noorden van de opgravingszone werd een kuil/graf S4 aangetroffen. Deze had in grondvlak een ronde vorm met een diameter van ca. 50cm. In doorsnede was de kuil komvormig uitgegraven en ca. 20cm diep bewaard. Zowel de oudste als de jongste vulling bestond uit een donkergrijze vrij houtskoolrijk laagje gescheiden door een lichtbruingrijs en donkerbruingrijs laagje. In de kuil, verspreid over de verschillende lagen, werden meerdere aardwerkfragmenten in handgevormd aardewerk aangetroffen die mogelijk behoren tot enkele vrij volledige recipiënten. De volledige inhoud van de kuil werd ingezameld als zeefstaal voor een volledige vondstrecuperatie.

In totaal werden in de verschillende lagen van kuil S4 91 aardwerkfragmenten aangetroffen. Het betreft 42 fragmenten gewoon handgevormd aardewerk, 10 fragmenten die besmeten zijn en 39 fragmenten die geglad zijn. Er werden 11 randfragmenten aangetroffen, die vermoedelijk afkomstig zijn van 2 individuen, type Vandenbroeke 34 (een licht tot ruim gesloten hoge pot, met rompknik ruim boven halve hoogte) en Vandenbroeke 41 (een licht tot ruim gesloten schaal). Het vondstmateriaal dateert het spoor op de overgang van de vroege naar de midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)

In de vulling werden ook meerdere fragmenten verbrand en onverbrand botmateriaal aangetroffen. Voor het fysisch antropologisch onderzoek werd deze context als crematie 1 aangeduid. De context bevatte onverbrande dierlijke resten, waaronder enkele kiesfragmenten van een groot plantetend zoogdier, maar de verbrande botresten waren dermate geërodeerd dat er slechts kan worden vermoed dat het hier menselijke resten betreft. De resten zijn zeer goed verbrand bij een temperatuur van 650-800+°C en zijn krijtwit tot oud wit van kleur. Indien de crematieresten menselijk zijn, zou het individu minstens 15 jaar oud moeten geweest zijn. Enkele botfragmenten hadden groene verkleuringen. Vermoedelijk zijn hier bronzen of koperen voorwerpen in de grond aanwezig geweest bij het botmateriaal. Of dit bewust bij de botresten is gedeponneerd of per ongeluk bij het botmateriaal terecht is gekomen is onduidelijk. Daarnaast bevatte deze crematie zeer veel onverbrand dierlijk botmateriaal, allen vermoedelijk afkomstig van een groot (plantetend) zoogdier. Het lijkt er op dat deze botresten bewust in dit spoor terecht zijn gekomen, maar of dit als een grafgift gezien moet worden is onduidelijk, vooral omdat het niet zeker is of de verbrande botresten wel daadwerkelijk menselijk zijn.²⁷

C14 onderzoek op het gecremeerd botmateriaal dateert het spoor tussen 760-410 v.Chr. (95,4%), in de vroege ijzertijd tot de overgang naar de midden ijzertijd. Deze datering bevestigt de datering op basis van het vondstmateriaal en plaatst het spoor ruwweg in dezelfde periode als de oudste fase van het enclosure, S17.

²⁷ Pijpelinck A. 2022.



Figuur 67 Kuil S4 in grondvlak.



Figuur 68 Doorsnede van S4.

3.3.2. Midden tot late ijzertijd (ca. 350-50 v.Chr.)

Gefaseerd enclosure: S18

De jongste fase van het enclosure is te dateren in de late ijzertijd (ca. 350-50 v.Chr.) en bestaat uit greppel **S18** die een ononderbroken enclosure van ca. 30 op 30m vormt. Het enclos bevindt zich ten westen van de eerdere fasen, de oostelijke zijde ervan vergraaft de westelijke zijde van S17. Daarnaast loopt de noordelijke zijde ook door richting het oosten, waarbij hij de noordelijke zijde van S17 vergraaft. De greppel buigt ter hoogte van de oostelijke zijde van S17 af richting het zuiden. De breedte van de greppel bedraagt ca. 1m, in doorsnede is deze ca. 50cm diep uitgegraven met licht schuine wanden en een vlakke bodem. De oudste vulling bestaat uit een pakket inspoelingslaagjes. In de doorsnedes van de westelijke zijde kan eerder gesproken worden van ingespoelde C-horizont. Hierboven is een heterogeen gemengd licht tot donkerbruin dempingspakket en donkergrijze nazak aanwezig.

In de noordelijke, zuidelijke en westelijke zijde werden slechts enkele aardewerkfragmenten en geen fragmenten gecremeerd botmateriaal aangetroffen. Centraal in de oostelijke zijde waren echter wel concentraties aardewerk en gecremeerd botmateriaal aanwezig. De inhoud van de greppel rondom deze concentraties werden met een ruime marge ingezameld voor een maximale recuperatie van verbrand botmateriaal en aardewerk. In totaal werden 102 aardewerkfragmenten aangetroffen; waarvan 12 in de noordelijke zijde, 1 in de noordwestelijke hoek, 1 in de zuidwestelijke hoek, 77 in de oostelijke zijde en 11 in de noordoostelijke zijde. Van de 102 aardewerkfragmenten waren 32 fragmenten geglad, 8 fragmenten waren besmeten en 61 fragmenten kunnen als gewoon handgevormd aardewerk beschouwd worden. In totaal werden 5 randfragmenten aangetroffen en een archeologisch compleet potje met kleine inhoud. Versiering kwam voor in de vorm van ingekraste groeflijnen en vingertopindrukken op de rand.

Het botmateriaal aangetroffen in de oostelijke zijde van het enclosure werd onderzocht door een fysisch antropoloog. Bij het onderzoek kreeg deze het volgnummer crematie 3.²⁸ Uit het onderzoek bleek dat de botresten sterk geërodeerd zijn, wat het moeilijk maakt om ze te determineren. Echter de vorm, dikte en (voor zover waarneembaar) de textuur van het bot, doen sterk vermoeden dat het om menselijke crematieresten gaat. Het gaat om de resten van een volwassen individu en een kind welke tussen de 2 en 8 jaar zal zijn overleden. Er zijn geen geslachtskenmerken aangetroffen binnen de crematies. Omdat de botresten verspreid over meerdere locaties binnen de greppel zijn aangetroffen zouden de botresten tot meerdere volwassen individuen kunnen hebben toebehoord.

Het verbrand botmateriaal werd voorgelegd voor een C14 onderzoek waaruit een datering tussen 350-50 V.Chr. (95,4%) naar voren kwam.

Een pollenstaal van S18 werd voorgelegd ter waardering, hieruit bleek dat de pollen zeer slecht bewaard waren door de sterke oxidatie van de vulling. De enige pollenkorrel die gevonden werd is afkomstig van graan. Ook werden enkele schimmelsporen en resten van vermoedelijke algen

²⁸ Pijpelink A. 2022.

gevonden. Dit staal is te arm aan materiaal om interpretaties wat betreft de vegetatie of lokaal milieu toe te laten.²⁹



Figuur 69 Algemeen sporenplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)

²⁹ Storme A. 2022.



Figuur 70 Doorsnede van S18, westelijke zijde.



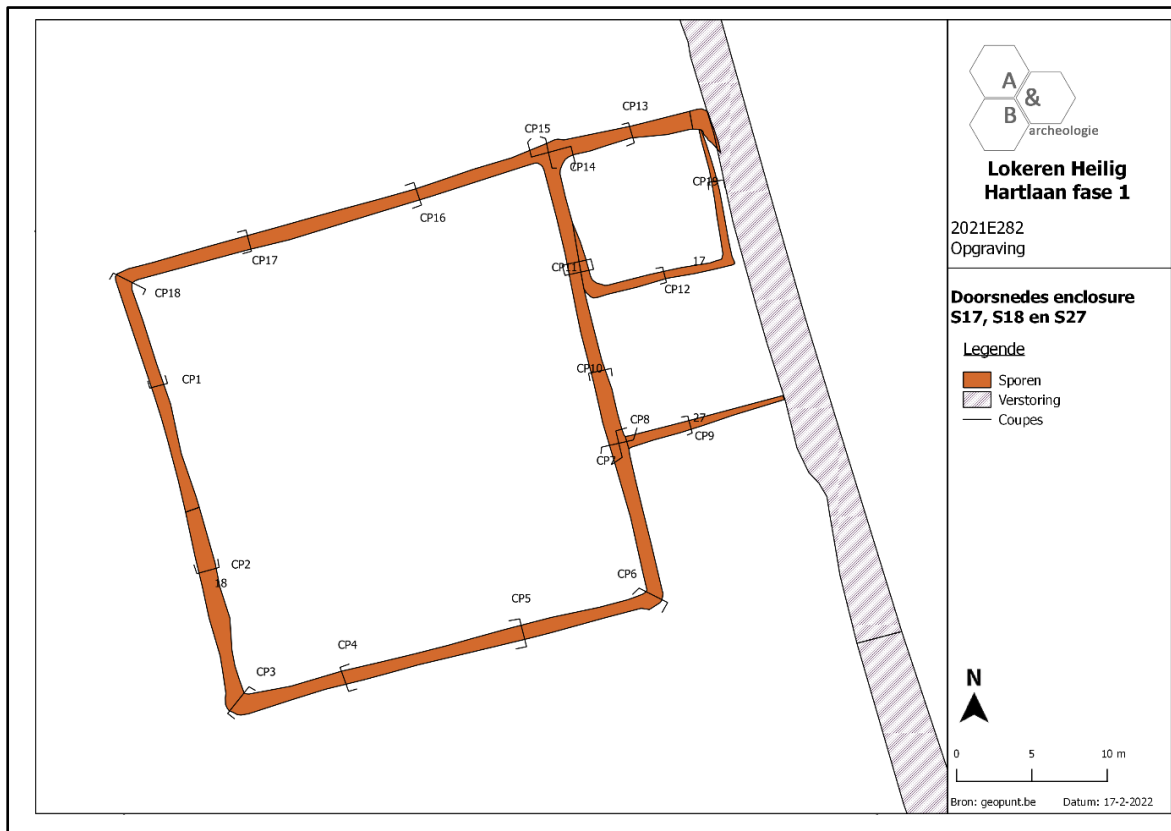
Figuur 71 Doorsnede van S18, zuidelijke zijde.



Figuur 72 Doorsnede van S18, oostelijke zijde.



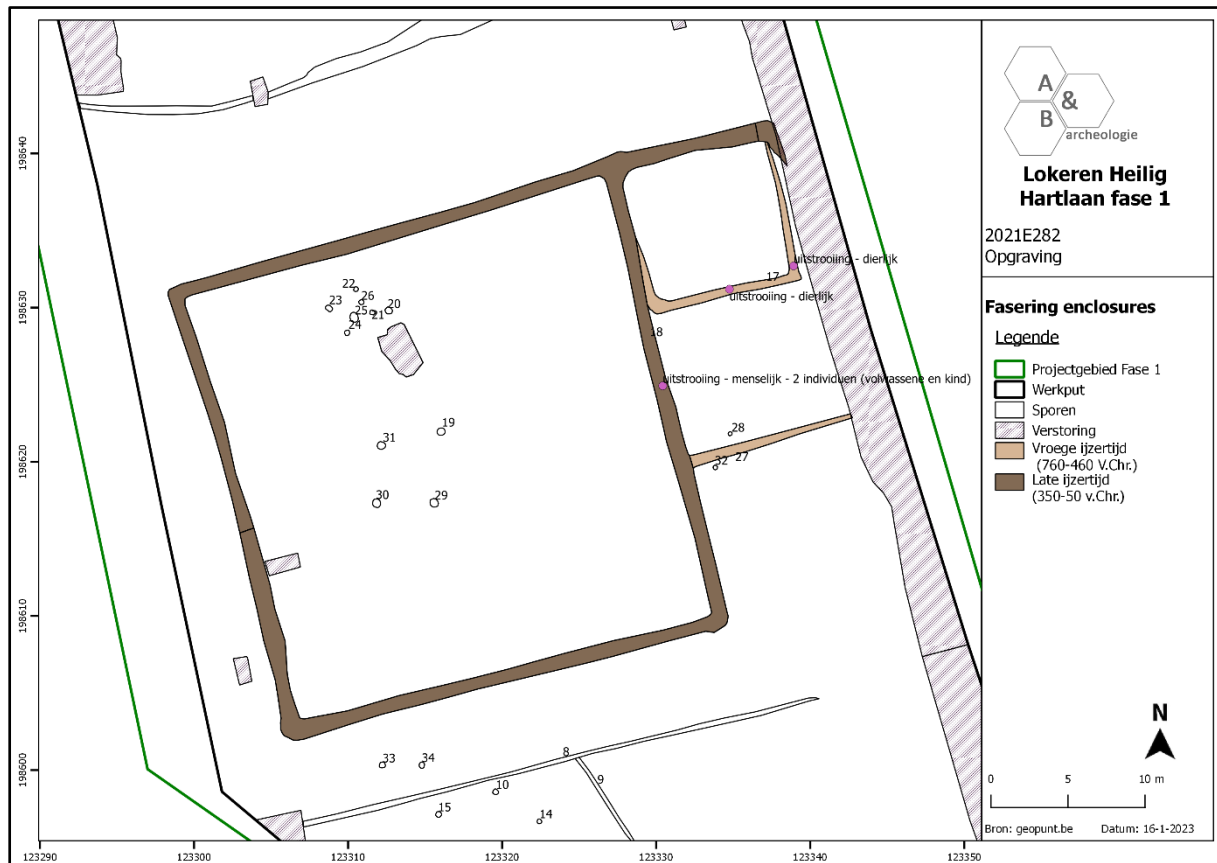
Figuur 73 Doorsnede van S18, noordelijke zijde.



Figuur 74 Weergave van de coupes op de verschillende enclosures S17, S18 en S27.



Figuur 75 Weergave van de doorsnedes van S18, S17 en S27.



Figuur 76 Fasering van de enclosures met weergave van de uitrooiingen. (bron: geopunt.be).

Vierpalige Structuren

In het centrale deel van de opgravingszone waren 3 vierpalige structuren aanwezig, zowel binnen als buiten enclosure S18. Gezien het funeraire karakter van de overige sporen is het niet duidelijk of deze als spiekers of als dodenhuisjes beschouwd kunnen worden. Ze hebben allen eenzelfde oriëntatie, waarschijnlijk zijn deze gelijktijdig.

Structuur 1 bestaat uit paalsporen S11 tot en met 14 en bevindt zich ten zuiden van het jongste enclosure, S18. In grondvlak hadden ze een ronde vorm, in doorsnede waren ze ca. 10cm diep bewaard en hadden ze een donkerbruingrijze vulling. Deze paalsporen vormen een vierpalige constructie van 2 op 2m en wordt geflankeerd door greppels S9 en S16 met eenzelfde oriëntatie. Zowel in de paalsporen als in de greppels werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

Net ten noorden hiervan bevond zich structuur 2, gevormd door paalsporen S10, S15 en S34. Het vierde paalspoor in de noordoostelijke hoek ontbreekt. De paalsporen hadden een ronde vorm en waren ca. 10 tot 25cm diep bewaard. Structuur 2 heeft een iets grotere dimensie dan structuur 1 en meet ca. 4 op 4m. Hij wordt doorsneden door greppel S8 die evenwijdig loopt met de zuidelijke greppel van enclosure S18. In de paalsporen werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur 3 bevond zich binnen het enclosure S18, langs de noordelijke zijde en bestaat uit paalsporen S21 tot en met S24. De ronde paalsporen hadden een donkerbruingrijze vulling en waren ca. 10cm diep bewaard. In paalspoor S21 werden meerdere aardewerkfragmenten aangetroffen (inv. 28), vermoedelijk gaat het om een rituele depositie. Het betreft 10 wandfragmenten handgevormd aardewerk, waaronder 7 besmeten fragmenten en 2 gegladde fragmenten, 1 wandfragment was secundair verbrand. Vermoedelijk zijn ze afkomstig van 1 individu, een open schaal of kom met S tot Z vormig profiel (type Vandenbroeke 13).



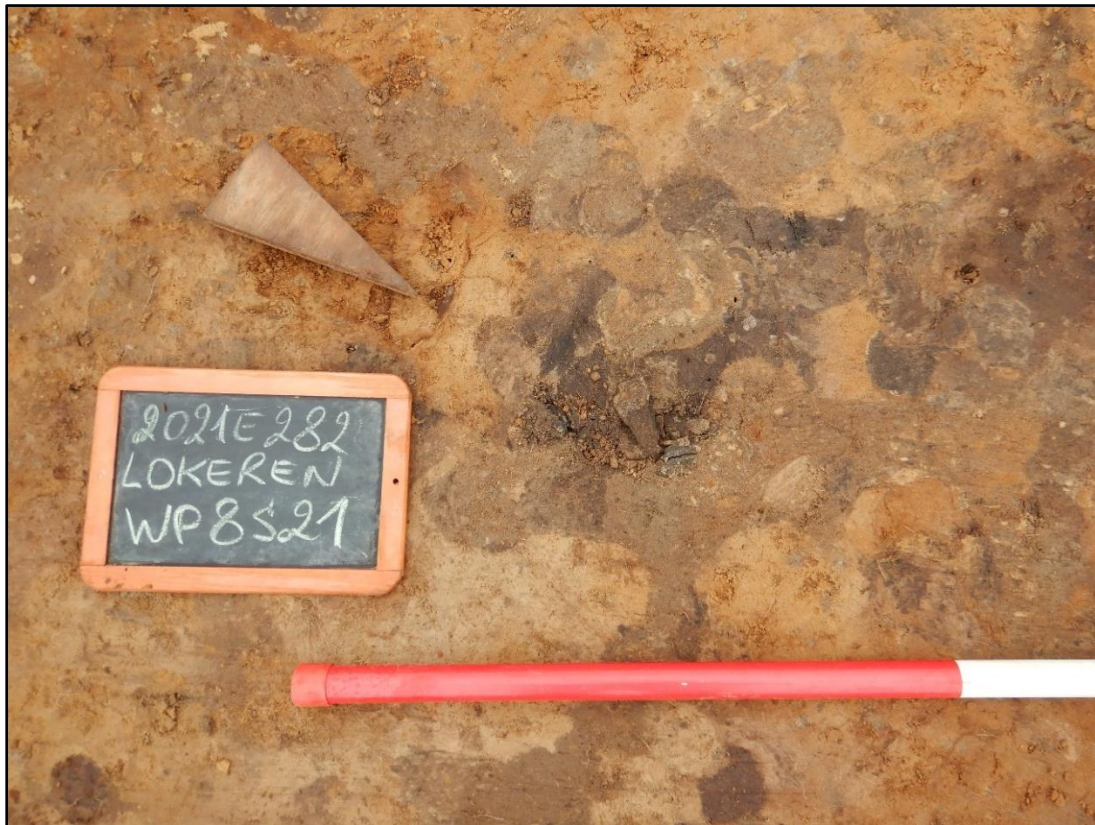
Figuur 77 Overzicht van structuren 1 en 2, structuur 1 bevindt zich centraal tussen greppels S9 en S16.



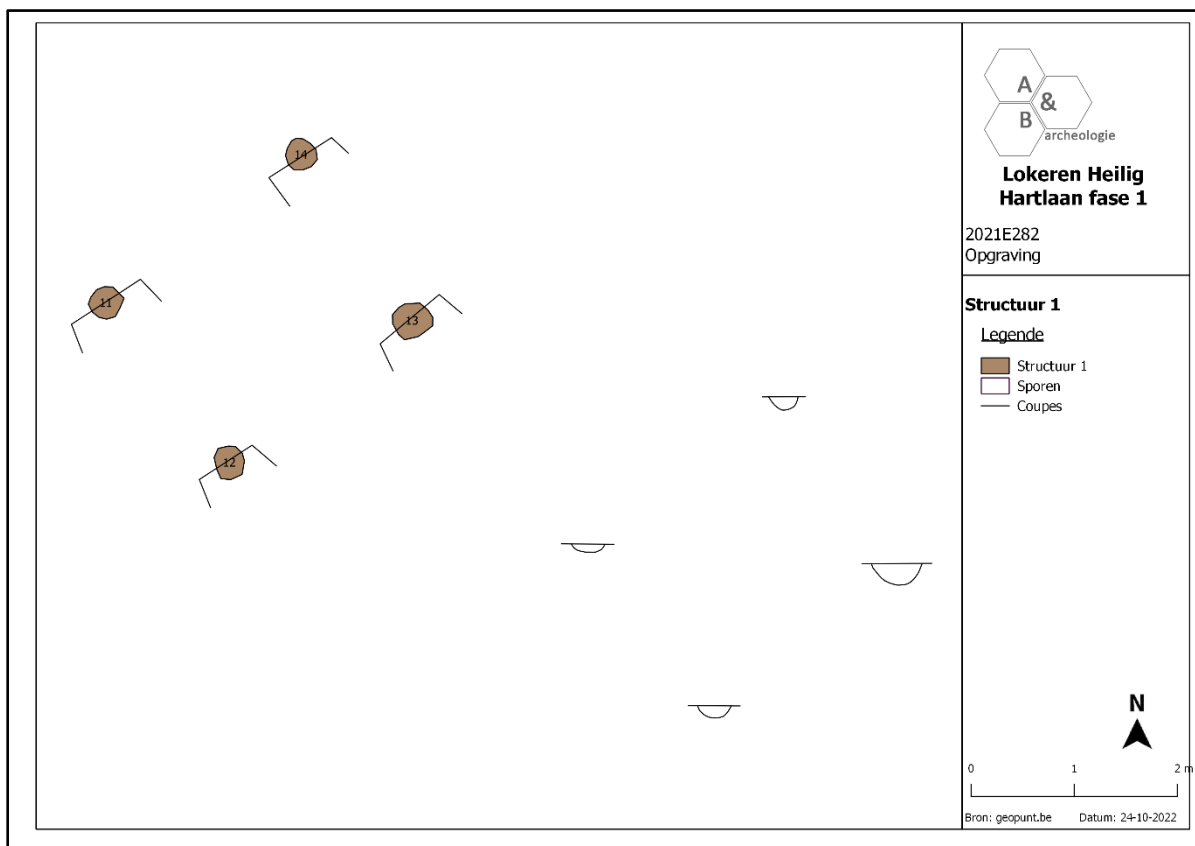
Figuur 78 Overzichtsfoto van structuur 1.



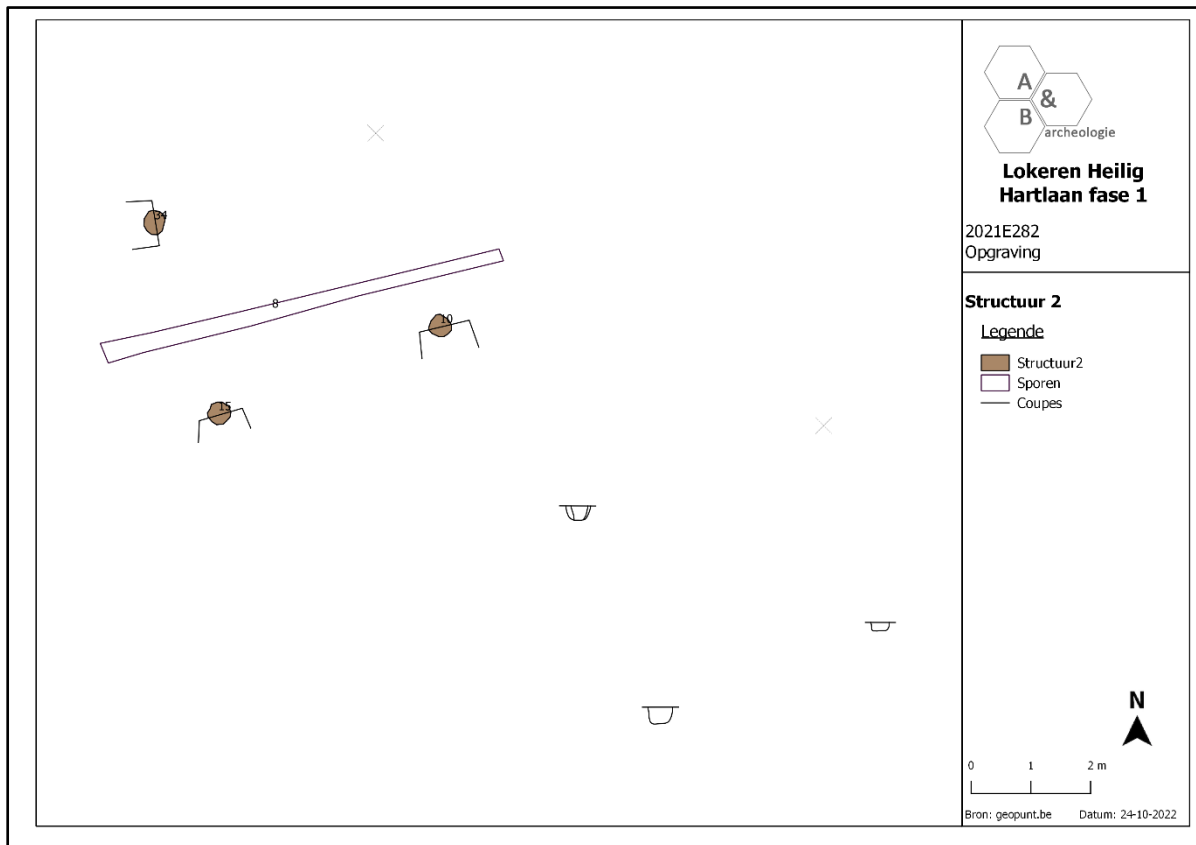
Figuur 79 Overzichtsfoto van structuur 3.



Figuur 80 Vlakfoto van paalspoor S21.



Figuur 81 Grondplan en doorsnedes van structuur 1.



Figuur 82 Grondplan en doorsnedes van structuur 2.



Figuur 83 Grondplan en doorsnedes van structuur 3.

3.3.3. Romeinse periode (1^{ste} eeuw v.Chr – 3^{de} eeuw n.Chr.)

In de zuidelijke hoek van de opgravingszone werd een (solitair) brandrestengraf uit de Romeinse periode aangetroffen, S7. In grondvlak had het een afgeronde vierkante vorm en een afmeting van ca. 1,5 op 2m. In doorsnede was het ca. 20cm diep uitgegraven met schuine wanden en een vlakke bodem. De jongste vulling bestaat uit een donkerbruingrijze laag die als nazak beschouwd kan worden. Hieronder bevindt zich een ca. 5cm dikke houtskoollaag. De houtskoollaag werd volledig ingezameld met het oog op maximale vondstrecuperatie (aardewerk, gecremeerd bot, ...). Tijdens het veldwerk werden geen vondsten aangetroffen in het graf. In de zeefresidu's werd geen vondstmateriaal buiten een ijzeren gesp aangetroffen, het is niet duidelijk of deze intrusief is of een grafgift betreft. Ook botmateriaal werd niet aangetroffen. De afwezigheid van gecremeerde resten is in overeenstemming met de andere brandrestengraven die reeds in de nabije regio aangetroffen zijn.^{30 31 32}

Ook greppel S3 kan op basis van het vondstmateriaal in deze periode gedateerd worden. S3 is een licht noordoost-zuidwest georiënteerde greppel met een eerder kronkelig verloop. In doorsnede was deze ca. 10cm diep komvormig uitgegraven. De opvulling bestond uit een vrij homogene donkergrijze vulling. In de vulling werd 1 wandfragment handgevormd aardewerk, 1 wandfragment kruikwaar, een wetsteen, een ijzeren nagel en 2 metaalslakken aangetroffen. De greppel loopt vrij evenwijdig met de noordelijke zijde van enclosure S18 waardoor het vermoeden rijst dat het enclosure nog zichtbaar was tijdens het graven van deze greppel of dat de site ook in de Romeinse periode nog een rituele betekenis kende. Mogelijk is ook S8, een greppel die evenwijdig loopt met de zuidelijke zijde van enclosure S18 in deze periode te dateren en dienden beide greppels als afbakening van de rituele site in deze periode. Door het ontbreken van vondstmateriaal in S8 valt dit echter moeilijk te staven. In doorsnede was deze vrij ondiep tot ca. 10cm diep komvormig uitgegraven. De opvulling bestond uit een vrij homogene donkerbruingrijze vulling.

³⁰ Acke et al. 2022.

³¹ Lauwers B. 2018.

³² Porreij – Lyklema. 2021.



Figuur 84 Algemeen sporenplan met aanduiding van de sporen uit de Romeinse periode (1^{ste} eeuw v.Chr.-3^{de} eeuw n.Chr.).



Figuur 85 Vlakfoto van brandrestengraf S7.



Figuur 86 Lengtedoorsnede van brandrestengraf S7.



Figuur 87 Greppel S3 in grondvlak.



Figuur 88 Doorsnede van greppel S3.



Figuur 89 Doorsnede van greppel S8 (CP2).

3.4. Culturele en natuurwetenschappelijke vondsten

Er werden tijdens het onderzoek 138 inventarisnummers uitgedeeld aan vondstmateriaal. De meerderheid van de vondstnummers werd uitgedeeld aan vondstmateriaal aangetroffen in de zeefresidu's (inv. 32 tem 138). Het vondstmateriaal bestaat hoofdzakelijk uit aardewerk, natuursteen, metaal en glas. Ook de vondsten van het vooronderzoek worden, indien relevant, meegenomen in de verwerking en krijgen het achtervoegsel PS. Daarnaast werden nog 89 inventarisnummers uitgedeeld aan stalen, waaronder 5 pollenbakken (inv. 1 tem 5), 11 houtskoolmonsters (inv. 6 tem 16) en 73 grondstalen (residu's). De grondstalen werden tijdens de verwerking gezeefd en getrieerd op vondstmateriaal. Een aantal werden genomen met antracologisch onderzoek als doel, andere met macrobotanisch onderzoek als doel. Deze categorieën worden hieronder per periode afzonderlijk besproken.

Een gedetailleerd overzicht van het vondstmateriaal is daarnaast terug te vinden in de vondstenlijst in bijlage.

Vondstcategorie	Aantal (n)	Gewicht (g)
Aardewerk	420	4180
Botmateriaal	770	323
Natuursteen	2	271
Glas	2	2
Metaal	6	143
TOTAAL	1200	4919

Tabel 7 Overzicht van de vondstcategorieën in aantallen en gewicht.

Categorie	Aantal
Pollenmonsters	5
Houtskoolstalen	11
Antracologische monsters	4
Macrobotanische monsters	7
Grondstalen vondstrecuperatie (residu's)	62

Tabel 8 Overzicht van de ingezamelde stalen.

3.4.1. Vroege tot midden ijzertijd (ca. 760-460 v. Chr)

Aardewerk

Al het aangetroffen aardewerk bestaat uit handgevormd aardewerk. In de meeste sporen werden geen of slechts enkele aardewerkfragmenten aangetroffen. In deze gevallen zijn de aangetroffen fragmenten enkel geschikt voor een datering van het desbetreffende spoor. Enkele sporen, of delen van sporen, bevatten echter meerdere aardewerkfragmenten en zijn contexten die bewust gedeponneerd zijn als verlatingsoffer of mogelijk samen met gecremeerd botmateriaal uitgestrooid werden.

- Enclosure S17

Gezien de aanwezigheid van verbrand botmateriaal werd dit enclosure opgedeeld in vakken van 1m en per 10cm ingezameld om de horizontale en verticale spreiding hiervan en van ander vondstmateriaal na te gaan. Zo kon ook nagegaan worden of er concentraties aardewerk of ander vondstmateriaal aanwezig waren. Er werd voornamelijk aardewerk aangetroffen in het zuidelijk en zuidoostelijk greppeldeel van dit enclosure. Meer bepaald concentreerden de fragmenten zich in het centrale deel van de zuidelijke greppel (vakken 9, 10 en 11) en de zuidoostelijke hoek (vak 14 en 15). Tijdens het vooronderzoek werden 12 fragmenten handgevormd aardewerk, waaronder 1 randfragment (inv. 2PS) aangetroffen in het zuidelijk deel. In totaal werden tijdens het terreinwerk van de opgraving 21 fragmenten handgevormd aardewerk (inv. 7 tot 10) aangetroffen. Onder het handgevormd aardewerk waren 10 fragmenten besmeten aardewerk aanwezig, gegladde fragmenten werden niet aangetroffen. Daarnaast was 1 randfragment met een versiering van vingertopindrukken op de rand aanwezig. Het randfragment is afkomstig van een kleine open kom of hoge pot, type Van Den Broeke 5a, en komt voor vanaf de vroege tot midden ijzertijd (800-275v.Chr) met een hoogtepunt in de vroege ijzertijd (800-625 v.Chr.).³³ Ook in het aardewerk afkomstig uit de zeefresidu's komt een concentratie in het centrale zuidelijke deel (vakken 9, 10 en 11) en de zuidoostelijke hoek (vak 14 en 15) naar voor. Mogelijk kan ook sprake zijn van een concentratie in de zuidwestelijke hoek maar door de vergraving door S18 kan dit niet met zekerheid gezegd worden. In vak 9 werden in totaal 14 fragmenten aangetroffen, in vak 10 21 fragmenten waarvan 12 in de bovenste 10cm en in vak 11 9 fragmenten. In vakken 14 waren 4 fragmenten aanwezig, in vak 15 19 fragmenten waarvan 16 in de bovenste 10cm. In vakken 4, 5 en 6 waren in totaal 8 fragmenten aanwezig. Wandfragmenten of andere diagnostische fragmenten waren hierbij niet aanwezig.

³³ Van den Broeke. 2012. P50.



Figuur 90 Randfragment uit enclosure S17 (inv. 8).

- Kuil S4

In totaal werden in de verschillende lagen van kuil S4 177 aardewerkfragmenten aangetroffen. Het betreft 32 fragmenten gewoon handgevormd aardewerk, 29 fragmenten besmeten handgevormd aardewerk en 48 fragmenten geglad handgevormd aardewerk. Daarnaast werden nog 65 fragmenten gruis, 2 fragmenten grijs aardewerk en 1 fragment oxiderend gebakken aardewerk aangetroffen. Vermoedelijk zijn de fragmenten grijs aardewerk en het oxiderend gebakken aardewerk intrusief. Hoewel de inzameling van de fragmenten en de staalname voor zeefresidu's per laag gebeurde, lijkt het erop dat verschillende fragmenten van eenzelfde individuen in verschillende lagen aanwezig waren. In totaal werden 16 randfragmenten aangetroffen, die afkomstig zijn van meerdere individuen. In **laag 2** (inv. 34) werden 2 randfragmenten aangetroffen, waarvan één afkomstig van een licht tot ruim gesloten hoge pot (type Van Den Broeke 34) en één van een licht tot ruim gesloten schaal met korte hals (type Van Den Broeke 41). Type 34 komt voor vanaf de vroege ijzertijd tot de midden ijzertijd (575-375 v.Chr.), type 41 komt voor vanaf de vroege tot late ijzertijd (750-50 v.Chr.). In **laag 3** bevond zich een licht gesloten schaal type Van Den Broeke 74/75 (inv. 37). In het werk wordt deze beschreven met een hoge hals, terwijl het exemplaar in S4 een eerder kortere hals heeft. De schaal is geglad tot gepolijst aan de buitenzijde, andere vormen van versiering waren niet aanwezig. Het gaat om een van de varianten van de *coupe jagassien* waarbij er sterke overeenkomsten zijn met Noord-Frans aardewerk en kan gedateerd worden van 500-450 v.Chr.³⁴ Fragmenten geglad aardewerk aangetroffen in de andere lagen zijn vermoedelijk ook afkomstig van eenzelfde individu. Daarnaast werd in **laag 4** nog een randfragment van een licht tot ruim gesloten hoge pot type Van Den Broeke 33-34 aangetroffen (inv. 39). Deze komt voor vanaf de vroege tot de late ijzertijd en kan zeer ruim vanaf 650

³⁴ Van Den Broeke. 2012. P. 83-85.

tot 50 v.Chr. gedateerd worden. Versiering is aanwezig in de vorm van vingertopindrukken op de rand, besmijting, gladding en een ingewreven lijn.



Figuur 91 Schaaltje in handgevormd aardewerk in kuil S4 in situ (inv. 37).



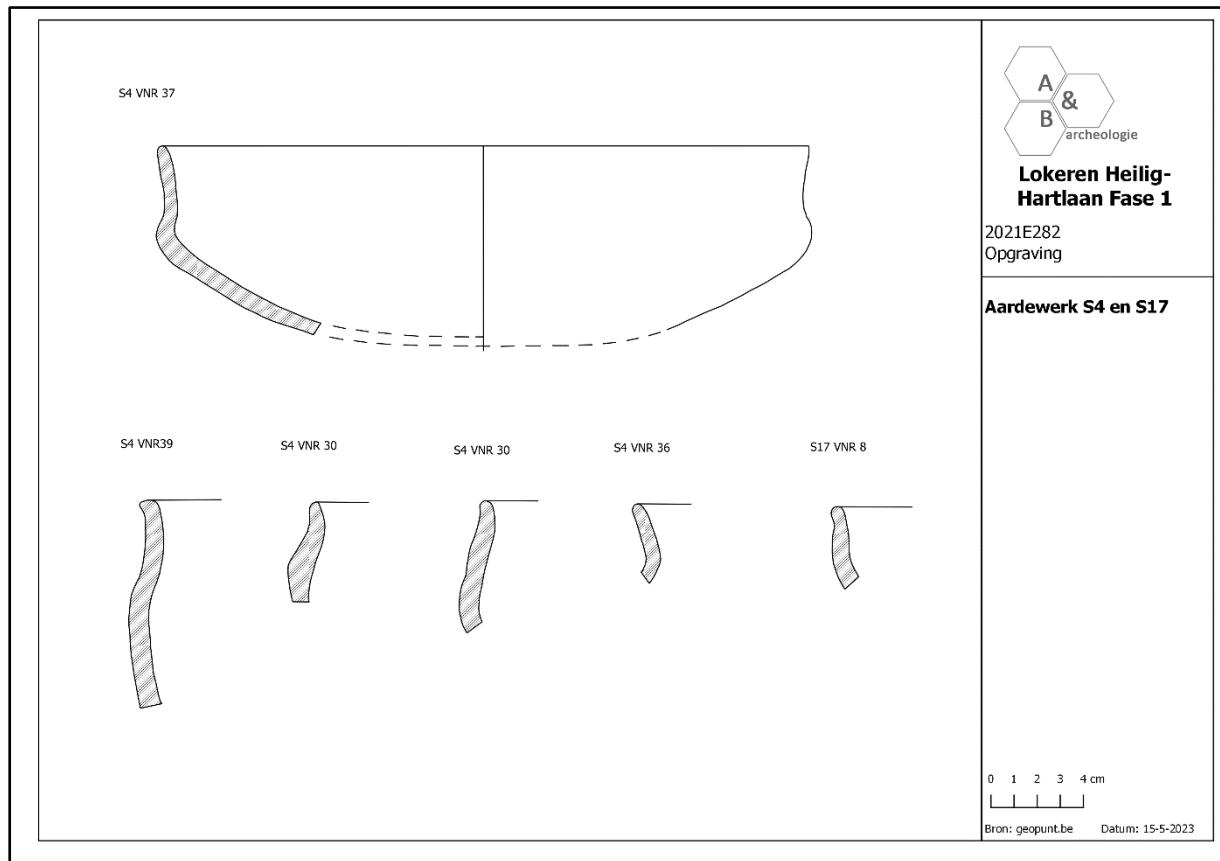
Figuur 92 Schaaltje in handgevormd aardewerk in kuil S4 in situ (inv. 37).



Figuur 93 Randfragment van een licht tot ruim gesloten hoge pot (type Van Den Broeke 33-34) in handgevormd aardewerk uit laag 4 van kuil S4 (inv. 39).



Figuur 94 Randfragmenten van een licht tot ruim gesloten hoge pot en een licht tot ruim gesloten schaal in handgevormd aardewerk uit kuil S4 (inv. 34).



Figuur 95 Grafische weergave van diagnostisch aardewerk uit kuil/graf S4 en enclosure S17.

Metaal

In de zeefresidu's van S17 werd nog een ijzeren nagel (inv. 62) en een metaalslak (inv. 70) aangetroffen. Het is echter onduidelijk of deze als in situ vondsten of eerder als intrusieve vondsten beschouwd kunnen worden.

Natuursteen

In kuil/graf S4 werd een fragment natuursteen (inv. 38) aangetroffen. Het fragment is niet bewerkt, waardoor niet gezegd worden of dit afkomstig is van een maalsteen.



Figuur 96 Fragment natuursteen uit kuil/graf S4 (inv. 38).

Glas

Op de opgraving werden slechts 2 fragmenten glas aangetroffen, beide in de zeefresidu's van S17 (inv. 53 en 77). Het is echter onduidelijk of deze als in situ vondsten of eerder als intrusieve vondsten beschouwd kunnen worden.

3.4.2. Midden tot Late ijzertijd (350-50 v.Chr.)

Aardewerk

- Enclosure S18

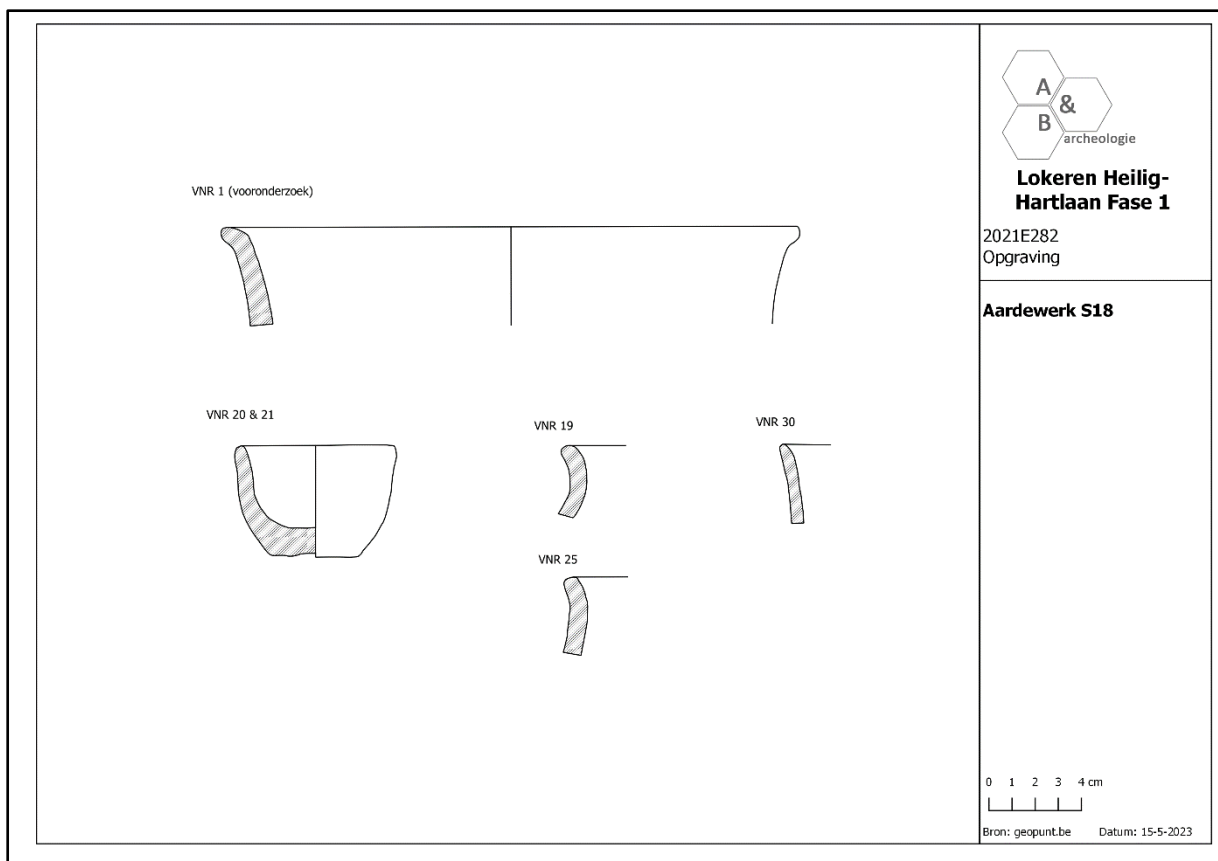
In de noordelijke, zuidelijke en westelijke zijde van S18 werden slechts enkele aardewerkfragmenten en geen fragmenten gecremeerd botmateriaal aangetroffen. In de oostelijke zijde echter, ter hoogte van de oudste fase werden concentraties aardewerk en gecremeerd botmateriaal aangetroffen. In totaal werden 102 aardewerkfragmenten aangetroffen; waarvan 12 in de noordelijke zijde, 1 in de noordwestelijke hoek, 1 in de zuidwestelijke hoek, 77 in de oostelijke zijde en 11 in de noordoostelijke zijde. Van de 102 aardewerkfragmenten waren 32 fragmenten geglad, 8 fragmenten waren besmeten en 61 fragmenten kunnen als gewoon handgevormd aardewerk beschouwd worden. In totaal werden 5 randfragmenten aangetroffen en een archeologisch compleet potje met kleine inhoud. De randfragmenten waren echter te klein om toegeschreven te kunnen worden aan een welbepaald type. Versiering kwam voor in de vorm van ingekraste groeflijnen en vingertopindrukken op de rand.



Figuur 97 Randfragment en bodemfragment van een potje met kleine inhoud uit enclosure S18 (inv. 20 en 21).



Figuur 98 Randfragmenten uit enclosure S18 (inv. 30, 19 en 25).



Figuur 99 Grafische weergave van diagnostische fragmenten uit enclosure S18.

- Paalspoor S21

In paalspoor S21 werden meerdere aardewerkfragmenten aangetroffen (inv. 28); gezien de functie van het spoor gaat het vermoedelijk om een rituele depositie. Het betreft 10 fragmenten handgevormd aardewerk, waaronder 7 besmeten fragmenten en 2 gegladde fragmenten. Vermoedelijk zijn ze allen afkomstig van 1 individu. De randfragmenten zijn afkomstig van een open schaal of kom met S- tot Z-vormig profiel, type Van Den Broeke 13.³⁵ Het aardewerk dateert het spoor in de midden ijzertijd, ca. 400 – 250 v.Chr.



Figuur 100 Aardewerk uit paalspoor S21 (inv. 28).

³⁵ Van Den Broeke. 2012. P. 53.

3.4.3. Romeinse periode (1^{ste} eeuw v.Chr. – 3^{de} eeuw n.Chr.)

Aardewerk

In greppel S3 werd naast een wandfragment handgevormd aardewerk een bodemfragment in witbakkend aardewerk (inv. 3) aangetroffen.



Figuur 101 bodem in witbakkend aardewerk en wandfragment handgevormd aardewerk uit greppel S3 (inv. 3).

Metaal

Op de opgraving werden 3 fragmenten metaal aangetroffen. Het betreft een ijzeren nagel en metaalslak in greppel S3 (inv. 5) en een ijzeren gesp uit brandrestengraf S7 (inv. 44), getrieerd uit het zeefresidu. Het is niet duidelijk of de gesp als grafgift beschouwd kan worden of intrusief is.



Figuur 102 ijzeren gesp uit brandrestengraf S7 (inv. 44).

Natuursteen

In greppel S3 werd een fragment van een wetsteen (inv. 4) aangetroffen, hij vertoont langs beide zijden sporen van gebruik.



Figuur 103 Fragment van een wetsteen (inv. 4) aangetroffen in greppel S3.

3.4.4. Losse vondsten

Tot slot werden nog enkele losse vondsten aangetroffen, zowel tijdens het vooronderzoek als tijdens de opgraving. Tijdens het vooronderzoek werd een gevleugelde pijlpunt in silex en een randfragment in handgevormd aardewerk aangetroffen in een laag ten noorden van de enclosures. Ter hoogte van diezelfde laag werden tijdens de opgraving nog 4 wandfragmenten handgevormd aardewerk (inv. 1 en 2), waaronder 1 met kamstreepversiering aangetroffen.



Figuur 104 Gevleugelde pijlpunt (inv 5PS) en randfragment handgevormd aardewerk (inv 6PS) aangetroffen tijdens het vooronderzoek in een laag ten noorden van de enclosures.

3.4.5. Natuurwetenschappelijk onderzoek

Tijdens de opgraving werden verschillende contexten aangetroffen die zich leenden voor staalname in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek. De houtskool laag van brandrestengraf S7 (L2) en de vulling van kuil S4 werd integraal bemonsterd voor eventueel macrobotanisch, antracologisch onderzoek en maximale vondstinzameling (vondsten, gecremeerd bot, ...). Daarnaast werd van beiden handmatig één of meerdere houtskoolstalen genomen voor C14 onderzoek. Ook de inhoud van greppel S17 werd volledig ingezameld met het oog op maximale vondstinzameling waarbij het spoor opgedeeld werd in vakken van 1 m breedte die per 10cm in diepte ingezameld werden. Ook van deze greppel werd minstens één houtskoolmonster ingezameld. Greppel S18 werd slechts plaatselijk met een ruime marge van ca. 1m ingezameld, op de plaatsen waar een concentratie verbrand botmateriaal aangetroffen werd. Daarnaast werd ook van deze greppel minstens 1 houtskoolmonster ingezameld. De houtskoolmonsters werden handmatig genomen bij het uithalen van de sporen. Hierbij werd gelet dat enkel zuiver materiaal, dat zich in de originele opvulling van het spoor bevond en niet in een secundaire positie of een mollengang, werd ingezameld.

Daarnaast werden van greppel S17 en S18 meerdere pollenstalen en grondstalen voor macrorestenonderzoek genomen. De grondstalen van de gracht kunnen gebruikt worden voor onderzoek naar macroresten in combinatie met onderzoek naar het plaatselijke en regionale landschap door middel van pollenonderzoek.

Het natuurwetenschappelijk onderzoek bestond uit een fysisch antropologisch onderzoek op gecremeerd botmateriaal uit contexten S4, S17 en S18. Het botmateriaal van deze contexten werd daarna ook voorgelegd voor C14 onderzoek. Het natuurwetenschappelijk onderzoek kan mogelijk een beter beeld werpen op de begrafenisriten en de overledenen die bijgezet of uitgestrooid werden in de greppels van de enclosures. Daarnaast werd een waarderend pollenonderzoek uitgevoerd op de pollenstalen van greppel S17 (inv.2) en S18 (inv.4) voor onderzoek naar het plaatselijke en regionale landschap.

Een gedetailleerd rapport van het natuurwetenschappelijk onderzoek kan geraadpleegd worden in bijlage.

Fysisch antropologisch onderzoek³⁶

Tijdens de opgraving zijn drie sporen met verbrande of gecremeerde botresten aangetroffen. Alle botresten zijn onderzocht op de aard van het materiaal (menselijk of dierlijk), het grafritueel, de leeftijd bij overlijden, het geslacht, de lichaamslengte en ziekteverschijnselen. Twee sporen met verbrande botresten waren greppels. De verbrande botresten zijn per vondstlocatie binnen de greppel verzameld. Bij het onderzoek is tevens gelet op verschillen tussen de verschillende vondstlocaties binnen de greppel. In verschillende contexten werd botmateriaal aangetroffen waarop fysisch antropologisch onderzoek kon uitgevoerd worden: S4, S17 en S18.

Het botmateriaal uit kuil S4 kreeg de benoeming **crematie 1**. Deze bestaat uit zowel verbrand als onverbrand botmateriaal. Uit het onderzoek bleek dat het verbrand botmateriaal sterk geërodeerd was, waardoor het niet duidelijk was of het gaat om menselijk of dierlijk botmateriaal. Het botmateriaal werd goed tot zeer goed verbrand bij een temperatuur van 650-800+°C. De crematieresten zijn krijtwit tot oud wit van kleur. Indien het menselijk botmateriaal betreft, gaat het om een individu van minstens 15 jaar oud. Daarnaast bevatte deze crematie ook onverbrand botmateriaal, waaronder enkele kiesfragmenten van een groot plantetend zoogdier. Het lijkt er op dat deze botresten bewust in dit spoor terecht zijn gekomen, maar of dit als een grafgift gezien moet worden is onduidelijk, vooral omdat het niet zeker is of de verbrande botresten wel daadwerkelijk menselijk zijn. In deze crematie zijn ook enkele botfragmenten met groene verkleuringen aangetroffen. Vermoedelijk zijn hier bronzen of koperen voorwerpen in de grond aanwezig geweest bij het botmateriaal. Of dit bewust bij de botresten is gedeponeerd of per ongeluk bij het botmateriaal terecht is gekomen is onduidelijk.

Het botmateriaal uit enclosure S17 kreeg de benoeming **crematie 2**. Het botmateriaal uit deze context bevatte zeer veel overduidelijke dierlijke botresten, welke op 2 gram na allen waren verbrand. Het is aannemelijk dat alle botresten uit dit spoor dierlijk van aard zijn. De resten zijn vermoedelijk allen afkomstig van medium tot kleine zoogdieren. De botresten variëren sterk in verbrandingsgraad. Deze resten zijn zwart tot oud wit van kleur en verbrand bij een temperatuur van 275-800+°C. In deze crematie zijn ook enkele botfragmenten met groene verkleuringen aangetroffen. Vermoedelijk zijn hier bronzen of koperen voorwerpen in de grond aanwezig geweest bij het botmateriaal. Of dit bewust bij de botresten is gedeponeerd of per ongeluk bij het botmateriaal terecht is gekomen is onduidelijk.

Het botmateriaal uit enclosure S18 kreeg de benoeming **crematie 3**. Het botmateriaal bleek sterk geërodeerd, echter de vorm, dikte en (voor zover waarneembaar) de textuur van het bot, doen sterk vermoeden dat het om menselijke crematieresten gaat. Het botmateriaal is goed tot zeer goed verbrand bij een temperatuur van 650-800+°C. De crematieresten zijn krijtwit tot oud wit van kleur. Crematie 3 bevatte behalve diafysefragmenten ook neurocranium fragmenten. Hierbij was het opvallend dat de diafysefragmenten vrij fors waren en kunnen worden toegewezen aan een volwassen individu. Echter de neurocranium fragmenten waren vrij dun. Vermoedelijk behoren de neurocranium fragmenten toe aan een kind welke tussen de 2 en 8 jaar zal zijn overleden. Er zijn geen geslachtskenmerken aangetroffen binnen de crematies. Omdat de botresten uit crematie 3 verspreid over meerdere locaties binnen de greppel zijn aangetroffen zouden de botresten tot meerdere volwassen individuen kunnen hebben toebehoord.

³⁶ Pijpelinck A. 2022.

Cr	Vnr	Gewicht (gram)	Verbran dings graad	Fragmen tatie graad	Leeftijd	Geslacht	Intactheids ratio	Ziekte verschijn selen	Bijgiften
Cr1	41, 43	8	4-5	3	15+	x	0,375	x	Onverbrand dierlijk bot; brons of koper
Cr2	45 t/m 49, 51, 54 t/m 57, 59, 60, 63 t/m 68, 71, 73 t/m 76, 78 t/m 90, 92, 94, 95, 97, 98, 100 t/m 105, 107, 108, 110, 112 t/m 114, 116	191	2-5	4	x	x	x	x	Brons of koper
Cr3	118 t/m 123, 125, 126, 128	80	4-5	3	20+, 2-8	x	0,725	x	x

Figuur 105 Overzicht van de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek.

C14 onderzoek³⁷

Van het botmateriaal van contexten S4, S17 en S18 werd per context een fragment geselecteerd voor een AMS 14C-datering. Bij een AMS datering wordt er gekeken naar de hoeveelheid radioactief isotoop 14C. In de celstructuur van alle levende planten en wezens wordt koolstof opgeslagen. Deze koolstofopname stopt op het moment dat de dood intreedt. Koolstof komt in de atmosfeer voor in drie verschillende isotopen: 12C, 13C en 14C. Van deze drie is alleen 12C stabiel en niet radioactief. Voor een AMS 14C-datering wordt er van uitgegaan dat de verhouding tussen deze isotopen in de atmosfeer constant is (in werkelijkheid is deze aanname niet juist, zie hieronder). In de loop van de tijd vervallen de radioactieve isotopen. Hierdoor neemt de concentratie 14C in het materiaal af. Van de radioactieve isotopen is bekend hoe lang het duurt voordat de helft van het materiaal is verdwenen, de zogenaamde halfwaardetijd. Op basis van de gemeten concentratie van de verschillende isotopen en deze halfwaardetijd kan er bepaald worden hoe oud het materiaal is. Zoals al aangegeven, klopt de aanname van een constante verhouding tussen de isotopen niet. Daarom worden de resultaten gekalibreerd. Hiervoor wordt een calibratiecurve gebruikt welke gebaseerd is op dendrochronologisch onderzoek. Hierbij zijn jaarringen gedateerd met een bekende (op basis van dendrochronologie) ouderdom. Hierdoor ontstaat er een omzettingcurve van 14C-ouderdom naar kalenderjaren. De AMS 14C-datering is uitgevoerd door het IRPA/KIK Radiocarbon Laboratory in Brussel, België. De resten zijn handmatig geselecteerd en schoongemaakt met water. De verdere bewerking van het materiaal is door het lab uitgevoerd. De verkregen resultaten zijn weergegeven in 14C-jaren (BP) en als gekalibreerde ouderdom in kalenderjaren (BC/AD). De resultaten zijn gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.4.2.

De resultaten dateren S4 tussen 760-410 v.Chr (95,4%), S17 tussen 760-460 v.Chr. (93,4%) en S18 tussen 350-50 v.Chr. (95,4%).

³⁷ Boudin, M. 2022

RICH-32529 (2021E282-S4) : 2457±24BP
 68.2% probability
 750BC (28.9%) 680BC
 670BC (10.7%) 630BC
 570BC (28.6%) 480BC
 95.4% probability
 760BC (31.2%) 680BC
 670BC (64.2%) 410BC

RICH-32530 (2021E282-S17) : 2466±24BP
 68.2% probability
 750BC (31.0%) 680BC
 670BC (13.2%) 630BC
 620BC (1.5%) 610BC
 590BC (22.5%) 510BC
 95.4% probability
 760BC (93.4%) 460BC
 440BC (2.0%) 420BC

RICH-32531 (2021E282-S18) : 2138±24BP
 68.2% probability
 340BC (8.1%) 320BC
 200BC (60.1%) 110BC
 95.4% probability
 350BC (14.8%) 310BC
 210BC (73.8%) 90BC
 80BC (6.8%) 50BC

Figuur 106 Kalibratieplot van de C14 dateringen op botmateriaal uit contexten S4, S17 en S18. (bron: Boudin, 2022).

Palynologisch onderzoek³⁸

Tijdens de opgraving werden 5 pollenstalen genomen voor verder palynologisch onderzoek. Er werden 2 pollenstalen, deze van S17 (PB2, inv. 2) en van S18 (PB2, inv. 4) voorgelegd ter waardering aan Annelies Sturme (GATE Archaeology). Het substraat werden in het labo voor Paleontologie van de Universiteit Gent behandeld volgens de standaardprocedure voor pollenpreparatie, inclusief acetolyse en oplossing in waterstoffluoride. Tijdens de preparatie werd een gekende hoeveelheid *Lycopodium*-sporen toegevoegd om na telling de pollenconcentratie te kunnen inschatten. Het geprepareerde residu werd bekeken met een lichtmicroscop op 400x vergroting. Voor assessment werd de **pollenconcentratie** ingeschat op basis van de verhouding pollen/*Lycopodium*-sporen. De **kwaliteit van bewaring** werd geëvalueerd door een steekproef van 10 korrels te scoren op een schaal van 1 (zeer slecht) tot 5 (uitstekend) en hiervan het gemiddelde te berekenen. Op basis van de scores voor concentratie en bewaring wordt een inschatting gemaakt van de **haalbaarheid** van analyse. Een beperkte telling van palynomorfen, inclusief pollen, sporen en non-pollen palynomorfen, laat vervolgens toe om de frequentie van de **voornaamste groepen** in te schatten (boompollen (AP), kruidenpollen (NAP), pollen van waterplanten, plantensporen, schimmelsporen en houtskool) en eventuele **dominante taxa** te identificeren. Deze waarnemingen worden weergegeven in tabelvorm.

Spoor Staal	Labo- nummer	Geschatte concentratie	Geschatte bewaring	HK	sediment	OM	Analyse haalbaar?
S17	GAP 381	laag	slecht	++	++	+	ja (diff. bew.)
	GAP 382	matig	eerder slecht	+	+	0	ja (diff. bew.)
	GAP 383	matig	slecht	+	+	0	ja (diff. bew.)
	GAP 384	matig	eerder slecht	+	++	+	ja (diff. bew.)
S18	GAP 380	extreem laag	zeer slecht	+	+++	+	nee

Figuur 107 Inschatting van de haalbaarheid van verdere analyse o.b.v. pollenconcentratie, bewaring en matrix (HK = houtskool; OM = organisch materiaal). (bron: Storme A, 2022, Pg. 7, Tabel 2).

Uit de assessment bleek dat het staal van S17 sterk geoxideerd was waardoor het pollen eerder slecht tot slecht bewaard was. Hierdoor ontstaat er een differentiële bewaring van het pollen en vormen ze geen betrouwbare weerspiegeling van het oorspronkelijke landschap. In het staal van S18 werd slechts 1 pollenkorrel aangetroffen, dat is extreem laag en maakte een telling van dit staal onmogelijk.

Alle stalen uit **spoor 17** vertonen een dominantie van boompollen (ruim 90%), met *Alnus*, *Corylus* en *Quercus* als meest voorkomende taxa. Omwille van de differentiële bewaring in deze stalen kan er qua interpretatie niet verder gegaan worden dan te stellen dat het om een zeer sterk beboste omgeving ging.

³⁸ Storme A. 2022.

De enige pollenkorrel die gevonden werd in **spoor 18** komt van graan. Ook werden enkele schimmelsporen en resten van vermoedelijke algen gevonden. Dit staal is te arm aan materiaal om interpretaties wat betreft de vegetatie of lokaal milieu toe te laten.

Spoor Staal	Labo- nummer	AP	Heide	NAP	Plantensporen	Schimmelsporen	Andere NPP's	Dominante taxa	Ouderdom	Op basis van
S17	GAP 381	+++	0	+	+	0	0	<i>Alnus, Corylus, Quercus</i>	< 8600 cal BP	<i>Alnus, Tilia</i>
	GAP 382	+++	0	+	+	0	0	<i>Corylus, Quercus, Tilia</i>	< 8600 cal BP	<i>Alnus, Tilia</i>
	GAP 383	+++	+	+	+	0	0	<i>Corylus, Alnus, Quercus</i>	< 8600 cal BP	<i>Alnus, Tilia</i>
	GAP 384	+++	0	+	0	0	0	<i>Alnus, Corylus</i>	< 8600 cal BP	<i>Alnus, Tilia</i>
S18	GAP 380	0	0	+	0	+	+	Cerealialia (één korrel), NPP's	< 5000 cal BP	Cerealialia

Figuur 108 Palynologische samenstelling van het staal op basis van assessment: Frequentie van enkele componenten (+++ = hoog, ++ = matig, + = laag, 0 = afwezig. AP = arboreal pollen of boompollen; NAP = non-arboreal pollen of pollen van kruiden). (bron: Storme A, 2022, Pg. 7, Tabel 3).

3.5. Datering en interpretatie archeologische site

3.5.1. Relatieve datering aan de hand van sporen en vondsten

Op basis van de oversnijding van S17 door S18 kan vastgesteld worden dat S18 jonger is dan S17. Andere oversnijdingen waren niet aanwezig. Het merendeel van de sporen kunnen op basis van vondstmateriaal (aardewerk), uitzicht en vulling gedateerd worden. De oudste fase van het enclosure wordt gevormd door S17, welk op basis van het vondstmateriaal in de vroege tot midden ijzertijd (800-270 v.Chr.) gedateerd kan worden. Ook kuil/graf S4 kan op basis van het vondstmateriaal in dezelfde periode geplaatst worden (575-450 v.Chr.). Enclosure S18 kan op basis van de oversnijding van S17 in de midden tot late ijzertijd geplaatst worden. Het vondstmateriaal bevestigt deze datering, door het ontbreken van diagnostische fragmenten kan de datering echter niet scherper gesteld worden. Het aardewerk aangetroffen in paalspoor S21 dateert dit spoor en de vierpalige constructie waartoe deze behoort in de midden tot late ijzertijd (400-250 v.Chr.). Mogelijk kunnen de overige vierpalige constructies ook in deze periode gedateerd worden. De jongste sporen kunnen slechts ruim in de Romeinse periode, van de 1^{ste} eeuw v.Chr. tot de 3^{de} eeuw n.Chr., geplaatst worden. Brandrestengraf S7 kan enkel op basis van uitzicht in deze periode gedateerd worden, greppel S3 op basis van het vondstmateriaal.

3.5.2. Absolute datering aan de hand van natuurwetenschappelijke dateringstechnieken

Er werden 3 contexten gedateerd aan de hand van een C14 datering: kuil S4, enclosure S17 en enclosure S18. Het onderzoek werd uitgevoerd op verbrand/gecremeerd botmateriaal uit deze contexten. Kuil S4 en enclosure S17 werden hierbij gedateerd respectievelijk gedateerd tussen 760-410 v.Chr. (95,4%) en 760-460 v.Chr. (93,4%). Enclosure S18 werd gedateerd tussen 350-50 v.Chr. (95,4%).

3.5.3. Absolute datering aan de hand van historische bronnen

Niet van toepassing.

3.5.4. Tafonomische opbouw en formatie

De oudste aangetroffen sporen zijn te dateren in de ijzertijd en bestaan uit een meerfasig enclosure en enkele structuren omgeven door ondiepe greppels die te interpreteren zijn als dodenhuisjes of spiekers. De oudste fase van het enclosure bestaat uit S17, een vierkant enclosure van ca. 9 op 9m. Deze kan op basis van vondstmateriaal en een C14 datering in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.) geplaatst worden. Kuil/graf S4 kan in dezelfde fase geplaatst worden. Deze kan op basis van het aanwezige vondstmateriaal iets scherper gedateerd worden, ca. 575-450 v.Chr. In de midden tot late ijzertijd wordt het oorspronkelijke enclosure langs de westelijke zijde uitgebreid met een monumentaler vierkant enclosure van ca. 30 op 30m. Op basis van een oversnijding met S17, het aanwezige vondstmateriaal en een C14 datering in de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.) gedateerd worden. Het is niet duidelijk of beide enclosures deels gelijktijdig in gebruik waren of dat het kleinere gedempt werd tijdens het gebruik van het grotere enclosure. Zowel binnen als buiten dit enclosure zijn enkele vierpalige constructies aanwezig. Het meest zuidelijke bevind zich centraal van enkele ondiepe greppels. Slechts in 1 van de paalsporen van de constructies (S21) werd vondstmateriaal aangetroffen. Dit dateert het paalspoor en de constructie in de midden ijzertijd (400-250 v.Chr.). Er is een sterk vermoeden dat het grootste enclosure in de Romeinse periode nog enigszins zichtbaar was in het landschap, gezien de vrij parallelle loop van greppel S3 met de noordelijke zijde van het enclosure. Ook een brandrestengraf in het zuidelijk deel van het terrein wijst erop dat in de Romeinse periode bewoning in de omgeving was. Mogelijk had de plaats ook in deze periode nog een zekere rituele connotatie. Er zijn geen sporen aangetroffen die wijzen op enige vorm van activiteit op het terrein na de Romeinse periode. Na het verlaten van de site is het terrein tot in de late 20^{ste} eeuw in gebruik als landbouwgrond.

3.6. Synthese

3.6.1. Interpretatie van de archeologische site

Het archeologisch onderzoek aan de Heilig-Hartlaan te Lokeren bracht sporen aan het licht van een funeraire site met een oorsprong in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.) en die mogelijk gebruikt wordt of zichtbaar in het landschap is tot de Romeinse periode (1^{ste} eeuw – 3^{de} eeuw n.Chr.). In de vroege tot midden ijzertijd werd op het terrein een greppel uitgegraven die een vierkant enclosure vormt van ca. 9 op 9m (S17). Deze kan op basis van vondstmateriaal en een C14 datering in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.) geplaatst worden. Centraal in de zuidelijke greppel en mogelijk ook in de zuidoostelijke en zuidwestelijke hoek waren enkele uitstrooiingen aanwezig. Het onderzoek gaf aan dat deze zeer veel overduidelijke dierlijke botresten bevatte, welke op 2 gram na allen verbrand waren. De resten zijn vermoedelijk allen afkomstig van medium tot kleine zoogdieren. Door de afwezigheid van menselijke crematieresten kan gesteld worden dat het enclosure mogelijk eerder een rituele functie kent. Uit de waardering van het pollenstaal van deze greppel bleek dat de omgeving sterk bebost was, verdere specificaties konden niet gemaakt worden door de differentiële bewaring van de pollen. Ook graf/kuil S4 kan in deze periode geplaatst worden. Deze kan op basis van het aanwezige vondstmateriaal iets scherper gedateerd worden, ca. 575-450 v.Chr. In de vulling van deze kuil werden één of meerdere deponeringen van crematieresten aangetroffen waarvan niet geheel duidelijk is of het menselijke of dierlijke crematies betreft. Indien de crematieresten menselijk zijn, zou het individu minstens 15 jaar oud moeten geweest zijn. Daarnaast bevatte deze crematie zeer veel onverbrand dierlijk botmateriaal, allen vermoedelijk afkomstig van een groot (plantetend) zoogdier. Het lijkt er op dat deze botresten bewust in dit spoor terecht zijn gekomen, maar of dit als een grafgift gezien moet worden is onduidelijk, vooral omdat het niet zeker is of de verbrande botresten wel daadwerkelijk menselijk zijn.³⁹

In de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.) wordt het oorspronkelijke enclosure langs de westelijke zijde uitgebreid met een monumentaler vierkant enclosure van ca. 30 op 30m (S18). Het is niet duidelijk of beide enclosures deels gelijktijdig in gebruik waren of dat het kleinere gedempt werd tijdens het gebruik van het grotere enclosure. Centraal in de oostelijke zijde was een bijzetting van crematieresten aanwezig. Uit het onderzoek bleek dat de botresten sterk geërodeerd zijn, wat het moeilijk maakt om ze te determineren. Echter de vorm, dikte en (voor zover waarneembaar) de textuur van het bot, doen sterk vermoeden dat het om menselijke crematieresten gaat. Het gaat om de resten van een volwassen individu en een kind welke tussen de 2 en 8 jaar zal zijn overleden. Er zijn geen geslachtskenmerken aangetroffen binnen de crematies. Omdat de botresten verspreid over meerdere locaties binnen de greppel zijn aangetroffen zouden de botresten tot meerdere volwassen individuen kunnen hebben toebehoord. Zowel binnen als buiten dit enclosure zijn er enkele vierpalige constructies aanwezig. Het meest zuidelijke bevindt zich centraal van enkele ondiepe greppels. Slechts in 1 van de paalsporen van de constructies (S21) werd vondstmateriaal aangetroffen. Dit dateert het paalspoor en de constructie in de midden ijzertijd (400-250 v.Chr.). Er is een sterk vermoeden dat het grootste enclosure in de Romeinse periode nog enigszins zichtbaar was in het landschap, gezien de vrij parallelle loop van greppel S3 met de noordelijke zijde van het enclosure. Ook een brandrestengraf in het zuidelijk deel van het terrein wijst erop dat in de Romeinse periode bewoning in de omgeving was.

³⁹ Pijpelinck A. 2022.

Mogelijk had de plaats ook in deze periode nog een zekere rituele connotatie. Er zijn geen sporen aangetroffen die wijzen op enige vorm van activiteit op het terrein na de Romeinse periode. Na het verlaten van de site is het terrein tot in de late 20^{ste} eeuw in gebruik als landbouwgrond.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek sluiten aan bij de resultaten van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving waar resten van gefaseerde erven uit de ijzertijd, Romeinse periode en begraving uit de Romeinse periode en erven uit de volle middeleeuwen werden aangesneden. Sporen van begravingen uit de ijzertijd waren evenwel nog niet of nauwelijks aangetroffen.

3.6.2. Belang en betekenis van de archeologische site

Zowel in de directe en ruime omgeving werden reeds verschillende archeologische opgravingen uitgevoerd waaruit bleek dat de omgeving een zeer rijk archeologisch verleden kent. Op ca. 1 tot 1,5km ten noordwesten van het plangebied werden reeds meerdere terreinen onderzocht waarbij zowel bewoningssporen als funeraire sporen vanaf de metaaltijden tot de volle middeleeuwen werden aangetroffen. Langs de Hoogstraat werden 3 vrijwel aaneensluitende terreinen opgegraven. Het westelijke terrein werd opgegraven door De Logi en Hoorne in 2018.⁴⁰ Het centrale terrein werd in 2016 opgegraven door Baac Vlaanderen.⁴¹ Het oostelijke terrein werd in 2020 opgegraven door Baac Nederland.⁴² Ten zuiden hiervan, aan de Touwstraat, werd een 1,4ha groot terrein opgegraven door Erfpunt.⁴³ Hier werden voornamelijk resten uit de ijzertijd aangetroffen: 10 hoofdgebouwen, 66 bijgebouwen en 2 waterkuilen. Uit de Romeinse periode werden 3 brandrestengraven aangetroffen. Daarnaast werden nog 2 hoofdgebouwen uit de volle middeleeuwen aangetroffen.

Op een 400-tal meter ten oosten van het plangebied werd een opgraving uitgevoerd aan de site Hoedhaar door BAAC⁴⁴. Hierbij werden sporen uit de bronstijd⁴⁵, Romeinse tijd, vroege middeleeuwen en de postmiddeleeuwen aangetroffen. De verschillende zones herbergen resten van meerdere rurale erven uit de Romeinse periode bestaande uit verschillende hoofd- en bijgebouwen, waterputten afgebakend door een greppelsysteem. Een waterput werd op basis van C14 datering in de vroege middeleeuwen (10^{de} eeuw) gedateerd. Opmerkelijk zijn enkele houten tonwaterputten waarin houten geweerkolven, een baardmankruikje in Raeren steengoed en bewerkte benen plaatjes teruggevonden zijn. De waterputten wijzen op de aanwezigheid van een militaire kampplaats uit de late 16^{de} of vroege 17^{de} eeuw, zoals ook aangegeven op de militaire kaart van 1645. De inplanting van de waterputten is volgens een regelmatig patroon gebeurd met een onderlinge afstand van ca. 10m. Door de verspreiding van de zones over het plangebied is het moeilijk een coherent overzicht te bekomen van de site in de verschillende periodes.

⁴⁰ Van Nuffel J. et al. 2020.

⁴¹ Hertogs S. et al. 2019.

⁴² Porreij – Lyklema. 2021.

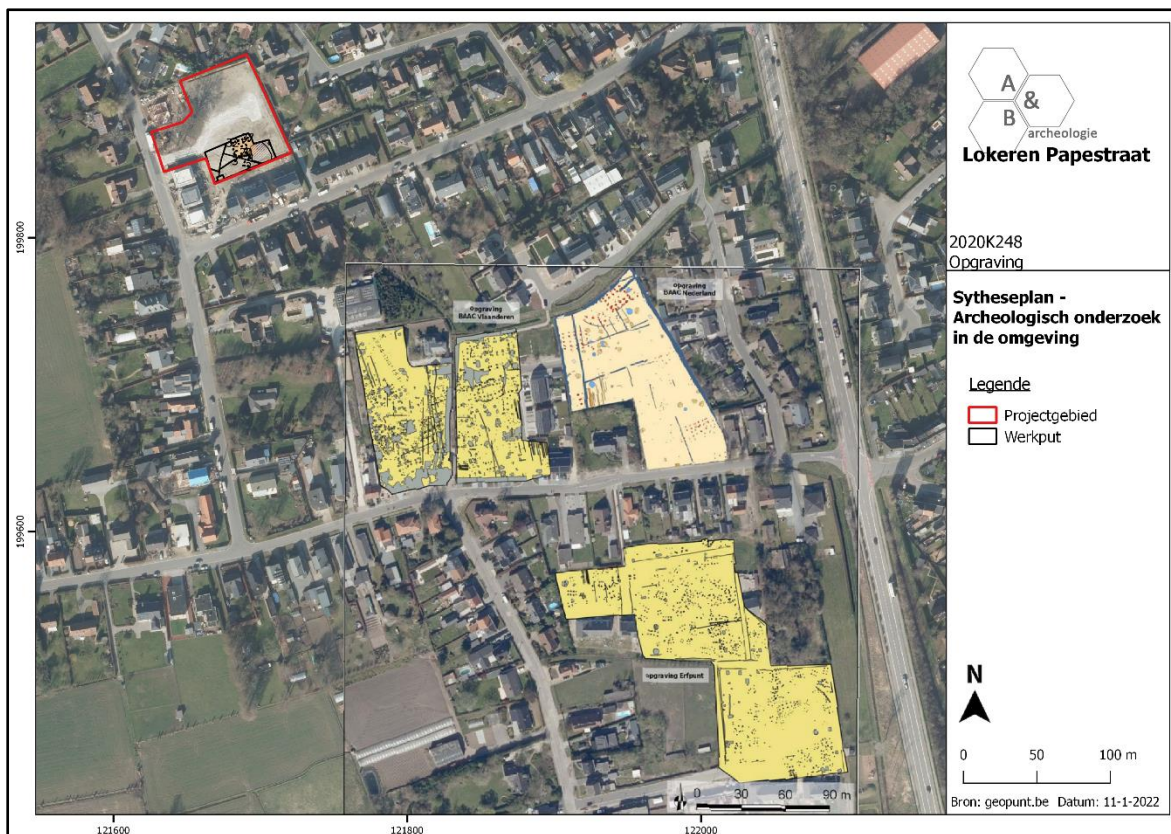
⁴³ Lauwers B. 2018.

⁴⁴ Gierts. 2014

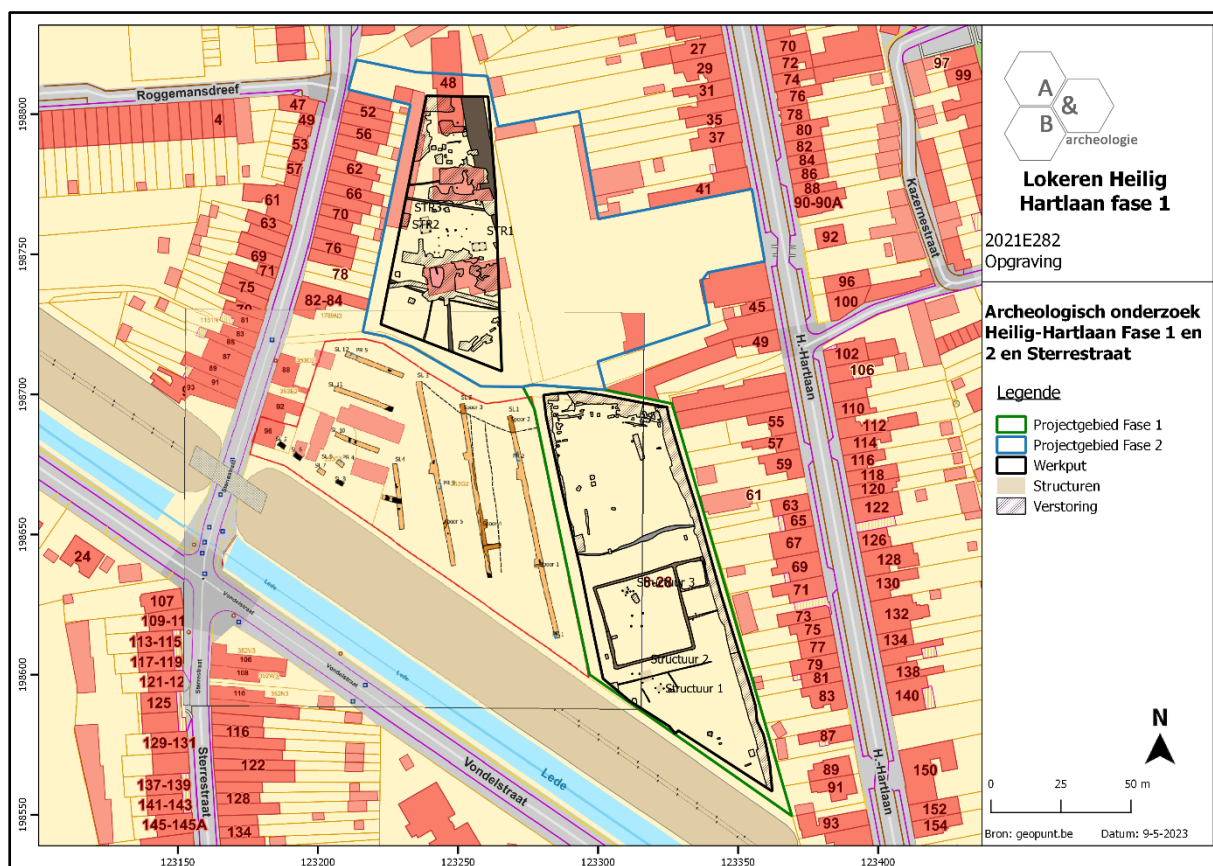
⁴⁵ De datering is gebaseerd op een C14 datering; waarschijnlijk gaat het hier echter om een datering op oud houtskool, gezien de andere structuren in deze zone vrijwel allen in de Romeinse periode te dateren zijn.



Figuur 109 Aanduiding van de verschillende zones op de site Lokeren-Hoedhaar. (bron: Gierts. 2014.)



Figuur 110 Weergave van de verschillende archeologische onderzoeken ten noordwesten van de opgraving (bron: Acke et al. 2022. P. 108 Fig. 115).



Figuur 111 Archeologisch onderzoek Heilig-Hartlaan Fase 1 en 2 en Sterrestraat geprojecteerd op het GRB. (bron: geopunt.be)

IJzertijd

In de ruimere omgeving werden nog geen funeraire sporen uit deze periode aangetroffen. Bewoningssporen werden wel aangetroffen op de opgraving langs de Touwstraat⁴⁶ en de Heirbrugmolen⁴⁷, beide uitgevoerd door Erfpunt. Op de opgraving aan de Touwstraat werden 10 hoofdgebouwen, 66 bijgebouwen en 2 waterkuilen uit de late ijzertijd aangetroffen. Aan de Heirbrugmolen werd een erf uit de ijzertijd opgegraven bestaande uit verschillende structuren, zowel hoofd- als bijgebouwen. Op het terrein aansluitend in het noorden werd in 2022 fase 2 van dit project uitgevoerd. Hierbij werden enkele bijgebouwen aangetroffen die slechts ruim in de ijzertijd gedateerd konden worden, sporen van begraving waren afwezig.⁴⁸

De enclosures aangetroffen op de opgraving kunnen geïnterpreteerd worden als funeraire/rituele monumenten. Zulke monumenten komen voor in Vlaanderen en Nederland voornamelijk van de midden ijzertijd tot de vroeg Romeinse periode en hebben zowel een vierkante als rechthoekige vorm. Graven uit dezelfde periode binnen de omgreppelde zone komen zowel wel als niet voor, net als de aanwezigheid in de buurt van Romeinse graven. Naar aanleiding van het aantreffen van een enclosure

⁴⁶ Lauwers B. 2018.

⁴⁷ Van Neste et al. 2021.

⁴⁸ Wyns G et al. 2023.

te Boechout maakte Bakx R. een overzicht van zulke enclosures aangetroffen te Vlaanderen.⁴⁹ Er is echter nog te weinig onderzoek gebeurd naar de mogelijke functies van deze enclosures en de samenhang met uitstrooiingen, oudere en jongere begravingen zowel binnen als buiten het greppelsysteem, de relatie met nabije bewoning en de relatie tussen deze enclosures en het landschap om een goede vergelijking met andere structuren te maken.

Als er gekeken wordt naar morfologische kenmerken komt het enclosure van de Heilig-Hartlaan best overeen met deze van Aalter-Woestijne⁵⁰ en Kemzeke⁵¹. Te Aalter-Woestijne werden 2 enclosures opgegraven, Monument 1 en Monument 2 benoemd tijdens de opgraving. Beide monumenten werden in de jaren 1980 geregistreerd door luchtfotografie. Monument 1 wordt gevormd door een rechthoekige gracht met een afmeting van 47 op 26m en werd reeds opgegraven in 1989/1990 door een team van de universiteit Gent en gedateerd in de 4^{de} tot 3^{de} eeuw v.Chr. Het wordt geïnterpreteerd als een ritueel/funerair monument. Monument 2 wordt gevormd door een vierkante gracht met zijden van ca. 30m. In beide monumenten was slechts weinig aardewerk aanwezig, crematieresten werden niet aangetroffen.

Hoewel beide monumenten van Aalter-Woestijne qua uitzicht zeer sterke gelijkenissen vertonen met het enclosure opgegraven in de Heilig-Hartlaan, zijn er enkele opmerkelijke verschillen. In geen van de enclosures te Aalter-Woestijne werd gecremeerd botmateriaal aangetroffen, aardewerk was slechts in kleine getale aanwezig. In de enclosures te Lokeren-Heilig Hartlaan daarentegen werden wel verschillende concentraties gecremeerd botmateriaal en aardewerk aangetroffen. Mogelijk wijst dit op een verschil in functie waarbij het enclosure te Lokeren zowel gebruikt werd als funeraire en rituele plaats en het enclosure te Aalter enkel een rituele functie kende. Ook de aanwezigheid van enkele kleinere structuren in en rondom het enclosure lijkt dit te bevestigen.

⁴⁹ Bakx R. et al. 2018.

⁵⁰ De Groote & Van de Vijver. 2019.

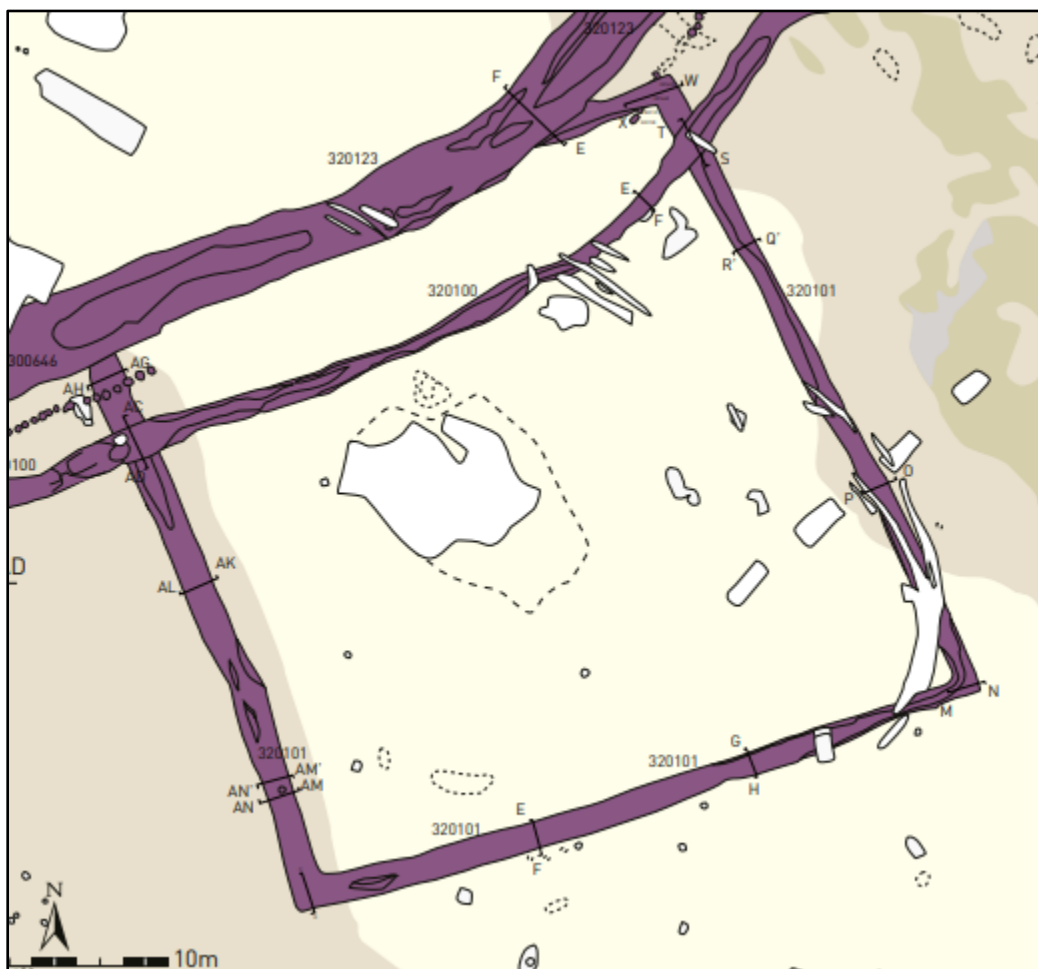
⁵¹ Bourgeois et al. 1988.

Site	Aantal langwerpig monumenten	Aantal vierhoekige monumenten	Lengte	Breedte	Aanwezigheid van graf/graven binnen de omgreppelde zone	In de buurt van oudere grafmonumenten	Aanwezigheid van graven uit de Romeinse periode	Literatuur
Antwerpen								
Kontich- Kapelleveld	Min. 1	-	31,5	18,3	-	-	-	Venant e.a. 2015.
Oost-Vlaanderen								
Aalter-Weestijne	1	1	47 Ca.30	26 Ca.30	● -	●	In de omgeving.	Bourgeois & Rommelaere 1991; Van de Vijver e.a. 2013.
Dendermonde- Hoogveld J	2	-	26 19	21 12	●	●	In de omgeving.	Vandecatsye & Laisnez 2009
Destelbergen- Eenbeekeinde	-	2	18,9 16,8	18,9 15	●	●	-	De Laet e.a. 1986; De Mulder 2014.
Erembodegem – Bedrijvenzone Z	-	2	11 16	11 14	?	●	-	Van de Vijver e.a. 2009.
Kemzeke-Kwakkel	1	-	30	20	●	-	-	Bourgeois 1991b.
Knesselare- Westvoorde	-	1	15,6	14,8	●	●	?	Vermeulen & Hageman 1997.
St.Gillis Waas - Houtvoort	1?	1?	21,5	> 15	x	●	x	Van Roeyen 1998.
Ursel-Rozestraat	1	1	49 18	17 17,5	●	●	●	Ampe e.a. 1995: 119- 124.
West-Vlaanderen								
Alveringem- Hoogstade	2	-	17 12,5	13,5 10	-	-	-	Vanoverbeke & Clerbaut 2012.
Harelbeke- Deltapark	-	1	11,5	11	-	-	In de ruime omgeving.	De Logi e.a. 2007: 19- 23.
Kooigem- Kooigembos	-	1	25,5	20,5	-	-	-	Mestdagh 2008.
Oedelem- Haverbiklen	-	1	15	13	●	-	●	Huyghe e.a. 2012.
Oedelem- Wulfsberge	-	2	11 12	10 11	-	●	-	Cherretté & Bourgeois 2003.
Oostvleteren- Kasteelweg	-	3	18 17 14	18 17? 14	●	-	-	Demey 2013.
Wervik- Menenstraat	-	1	15,3	14,5	●	-	-	Demey & Teetaert 2015.
Vlaams-Brabant								
Boortmeerbeek- Stationsstraat	1	-	38	15	●	●	In de omgeving.	Jezeer 2015.
Limburg								
Lanaken- Pannestraat	1	-	<64	28	-	-	●, ook VME	Vander Ginst & Smeets 2015: 41-51.
Maasmechelen- Mottekamp	1	-	30	20	●	●	●	Steenhoudt & Smeets 2012.
Wijshagen-Plokkrooi	1	-	36,5	20	●	-	●	Creemers & Van Impe 1992.

Figuur 112 Overzicht van de vierkante en rechthoekige structuren (>10m) te Vlaanderen uit de midden ijzertijd tot vroeg Romeinse periode (Bron: Bakx et al. 2018. P91, Tabel 6.1).



Figuur 113 Overzichtsfoto van het vierkante enclosure te Aalter-Woestijne (bron: De Groote & Van De Vijver. 2019. Fig. 5.27 pg 130).



Figuur 114 Weergave van het grafmonument aangetroffen te Aalter Woestijne (bron: De Groote & Van de Vijver. 2019. Fig. 5.26 pg 129).

Romeinse periode

Zowel in de directe als de ruime omgeving werden bewoningssporen als funeraire sporen uit deze periode aangetroffen. Op ca. 1km ten noordwesten van het plangebied werden langs de Hoogstraat 3 vrijwel aaneensluitende terreinen opgegraven. Het westelijke terrein werd opgegraven door De Logi en Hoorne in 2018.⁵² Het centrale terrein werd in 2016 opgegraven door Baac Vlaanderen.⁵³ Het oostelijke terrein werd in 2020 opgegraven door Baac Nederland.⁵⁴ Ten zuiden hiervan, aan de Touwstraat, werd een 1,4ha groot terrein opgegraven door Erfpunt.⁵⁵ Op het meest westelijke terrein opgegraven door DL&H werden 5 hoofdgebouwen (waarvan 2 met potstal), 1 bijgebouw, 1 waterput, een palissade en 2 palenzwermen uit de Romeinse periode aangetroffen. De Romeinse structuren maken deel uit van een meerfasig erf waarbij fase 1 in de 2^{de} – 3^{de} eeuw n.Chr. gedateerd word, de 2^{de} fase kan eerder in de 3^{de} eeuw gedateerd worden. Op het aanpalende terrein opgegraven door BAAC Vlaanderen in 2016 werden 2 geïsoleerde paalsporen en 2 waterputten uit de Romeinse periode; waarvan 1 gedateerd in de 1^{ste} eeuw n.Chr. en 1 gedateerd in de 1^{ste} tot 3^{de} eeuw n.Chr. opgegraven. Het meest oostelijke terrein werd recent onderzocht, hier werd een deel van een huisplattegrond en een waterput opgegraven. Ze maken deel uit van een erf dat ruim in de 1^{ste} tot 3^{de} eeuw n.Chr. kan gedateerd worden. Daarnaast werden nog 6 brandrestengraven uit dezelfde periode aangetroffen. Morfologisch vertonen de graven van de Hoogstraat grotendeels dezelfde kenmerken. Op 2 graven na waren ze 42 tot 70cm diep bewaard en bestond de oudste vulling uit een houtskoollaag waarboven zich een lichtbruingrijs dempingspakket bevond. In de houtskoollaag werden verbrande fragmenten glas, metaal en aardewerk aangetroffen, gecremeerd botmateriaal was slechts weinig aanwezig. Enkel in graf S4070 was 42g verbrand botmateriaal aanwezig.

Op de opgraving langs de Touwstraat werden 3 brandrestengraven uit de Romeinse periode aangetroffen. Ook deze graven hadden morfologisch hetzelfde uitzicht. Ze hadden een rechthoekige vorm en bestonden uit een houtskoolpakket waarboven zich een donkerbruingrijze laag bevond. In het houtskoolpakket werden verbrande fragmenten aardewerk, glas en metaal aangetroffen. Gecremeerd botmateriaal was slechts weinig en in zeer kleine fragmenten aanwezig. Ook deze graven zijn eerder geïsoleerd te noemen, hoewel S1 en S2 zich in elkaars nabijheid bevinden. Op de opgraving werden geen andere sporen uit deze periode aangetroffen, zodoende is het niet duidelijk bij welke bewoningkern deze hoorden.

Net ten noorden hiervan, ter hoogte van de Papestraat werd in 2020 een klein grafveld opgegraven door Acke & Bracke bv.⁵⁶ Het grafveld bestond uit 16 brandrestengraven en kan gedateerd worden van de 1^{ste} eeuw tot de 3^{de} eeuw n.Chr. In de meeste graven werden in het houtskoolpakket resten van de bijgaven aangetroffen. Deze werden niet als dusdanig bijgezet in het graf, maar wel samen met de overledene verbrand op de brandstapel en nadien samen met de resten van de brandstapel in het graf gedeponneerd. Er was geen tot zeer weinig botmateriaal aanwezig in de graven. Deze afwezigheid van gecremeerd botmateriaal werd ook reeds vastgesteld bij andere brandrestengraven in de regio.

⁵² Van Nuffel J. et al. 2020.

⁵³ Hertogs S. et al. 2019.

⁵⁴ Porreij – Lyklema. 2021.

⁵⁵ Lauwers B. 2018.

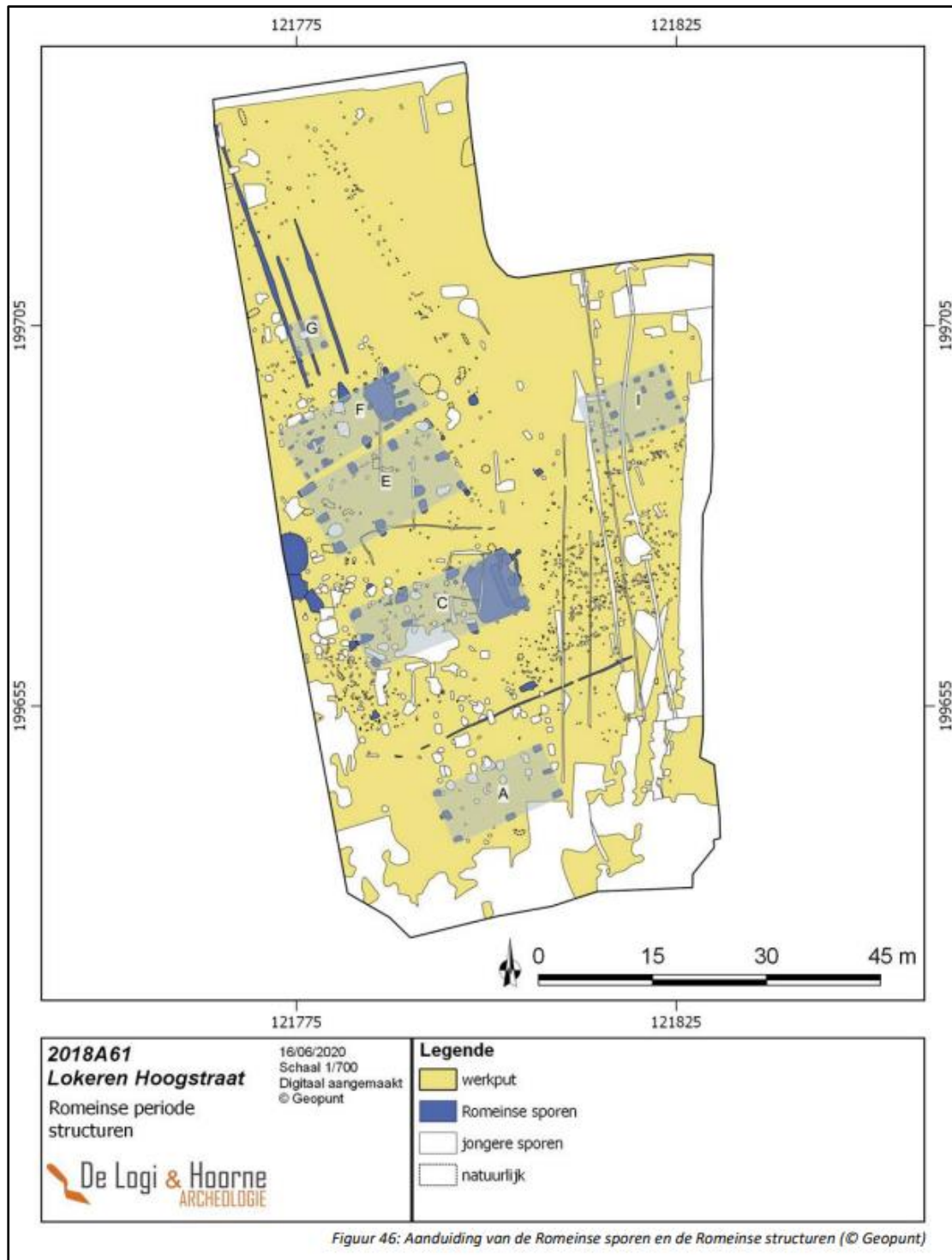
⁵⁶ Acke et al. 2022.

Mogelijk horen de Romeinse structuren langs de Hoogstraat bij een centraal gelegen bewoningskern waarvan de bijhorende grafvelden zich op een zekere afstand langs de rand van de nederzetting bevonden. De brandrestengraven vertonen allen grotendeels dezelfde typologische kenmerken. Daarnaast is ook de afwezigheid van botmateriaal in de graven opmerkelijk. Dit wijst erop dat de gecremeerde resten uit de brandresten gerecupereerd worden om op een andere plaats (in de woonplaats?) bijgezet of bewaard te worden.

Op een 400-tal meter ten oosten van het plangebied werd een opgraving uitgevoerd aan de site Hoedhaar door BAAC⁵⁷. De verschillende zones herbergen resten van meerdere rurale erven uit de Romeinse periode bestaande uit verschillende hoofd- en bijgebouwen, waterputten afgebakend door een greppelsysteem. Funeraire sporen uit deze periode werden niet aangetroffen.

Morfologisch vertoont het brandrestengraf aangetroffen op de opgraving in de Heilig-Hartlaan dezelfde kenmerken als deze aangetroffen in de Hoogstraat, Touwstraat en Papestraat. Net als bij deze contexten werd er ook geen botmateriaal aangetroffen. In de houtskoolvulling was enkel een ijzeren gesp aanwezig, waarvan niet zeker is of deze intrusief is of tot de grafgiftten behoorde. Het graf kan mogelijk gelinkt worden aan de bewoningssporen op de site Hoedhaar ten oosten van het plangebied.

⁵⁷ Gierts. 2014.



Figuur 115 Grondplan van de opgraving aan de Hoogstraat met aanduiding van de sporen uit de Romeinse periode (bron: Van Nuffel J. et al. 2020. P53, Fig.46).



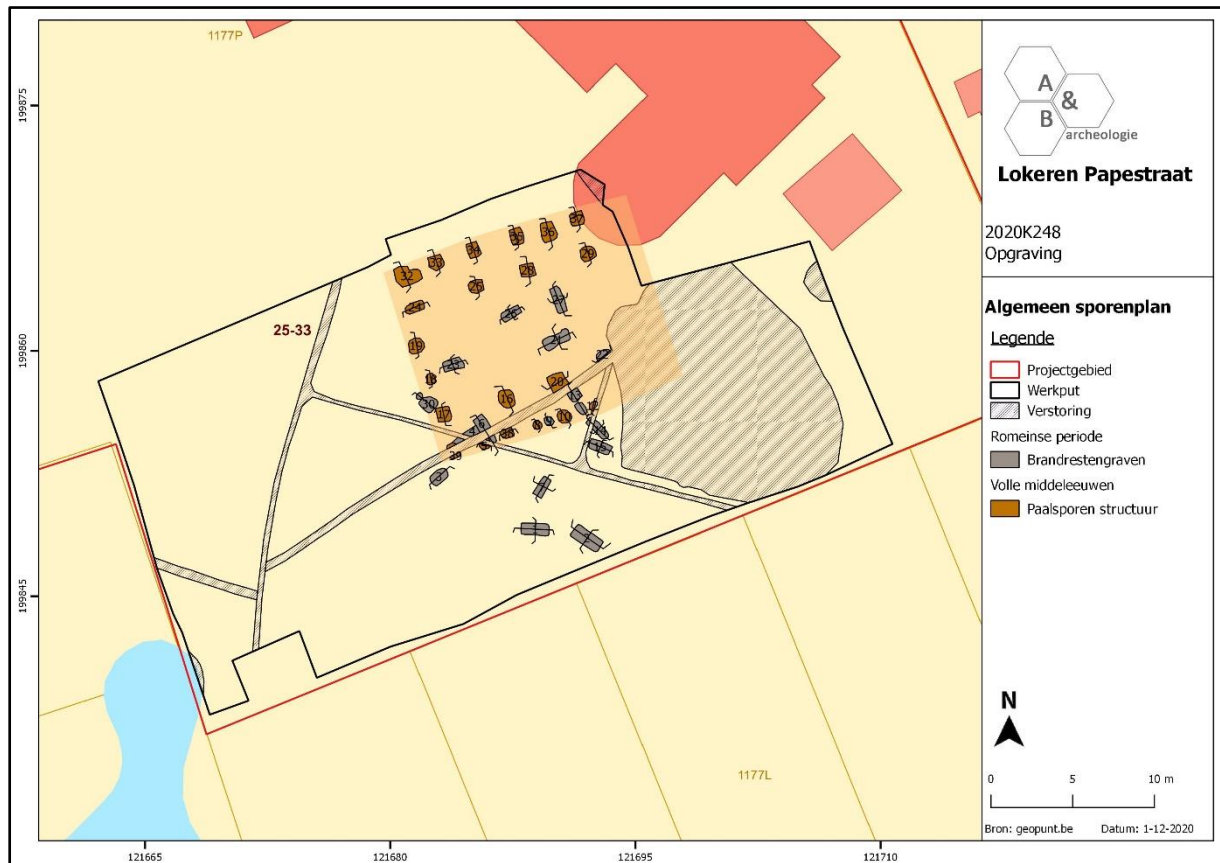
Figuur 116 Grondplan van de opgraving aan de Hoogstraat met aanduiding van de aangetroffen brandrestengraven (bron: Porreij – Lyklema MA. 2021. P51, Afb. 5.5).



Figuur 117 Brandrestengraf S1 op de opgraving in de Touwstraat (bron: Lauwers B. 2018. P53. Fig 74).



Figuur 118 Brandrestengraf S2 op de opgraving in de Touwstraat (bron: Lauwers B. 2018. P55. Fig 78).



Figuur 119 Grondplan van de opgraving aan de Papestraat (Bron: Acke et al. P. 55 Fig. 50).



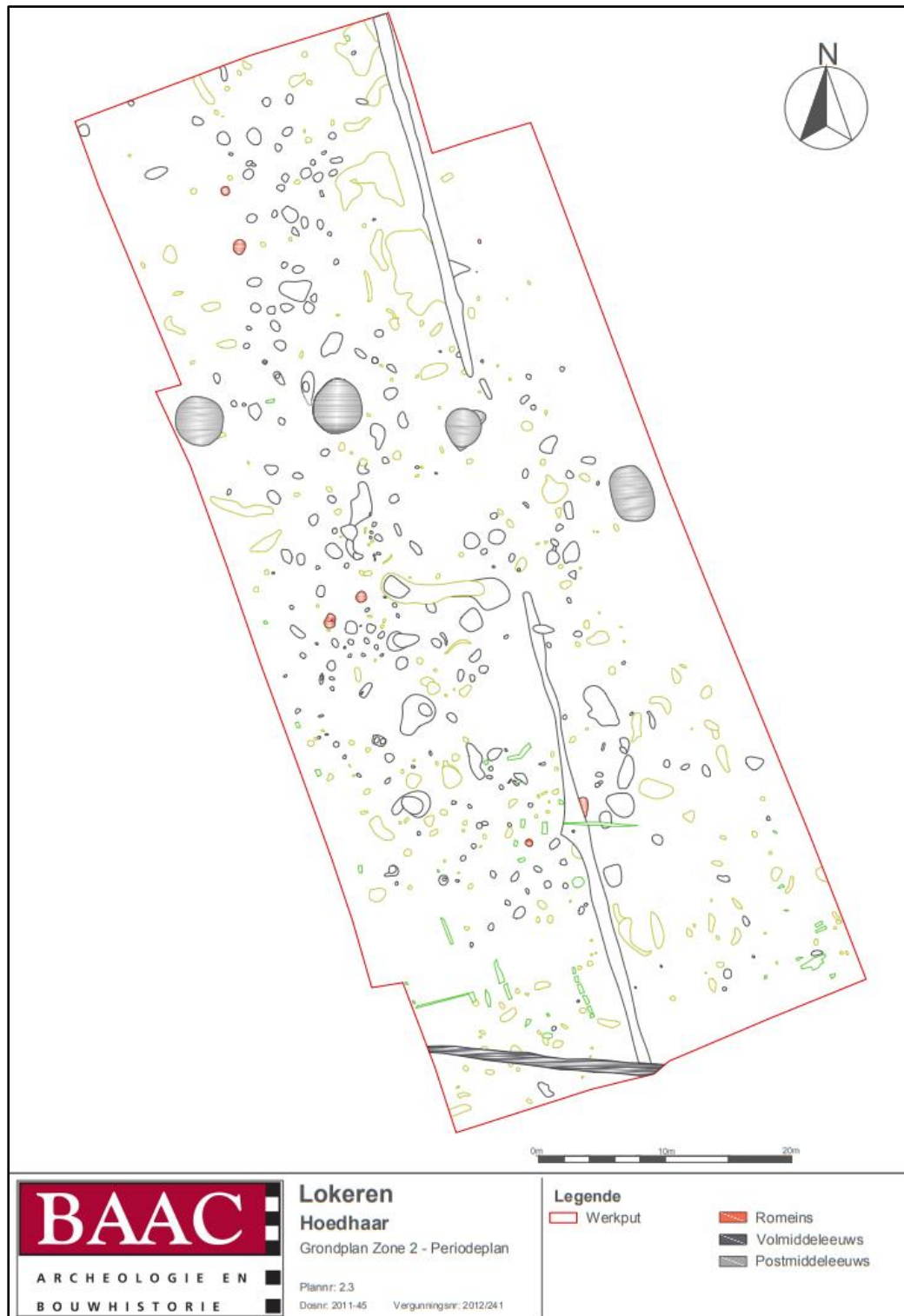
Figuur 120 Brandrestengraf S2 van de opgraving aan de Papestraat (Bron: Acke et al. P. 63 Fig. 57.)



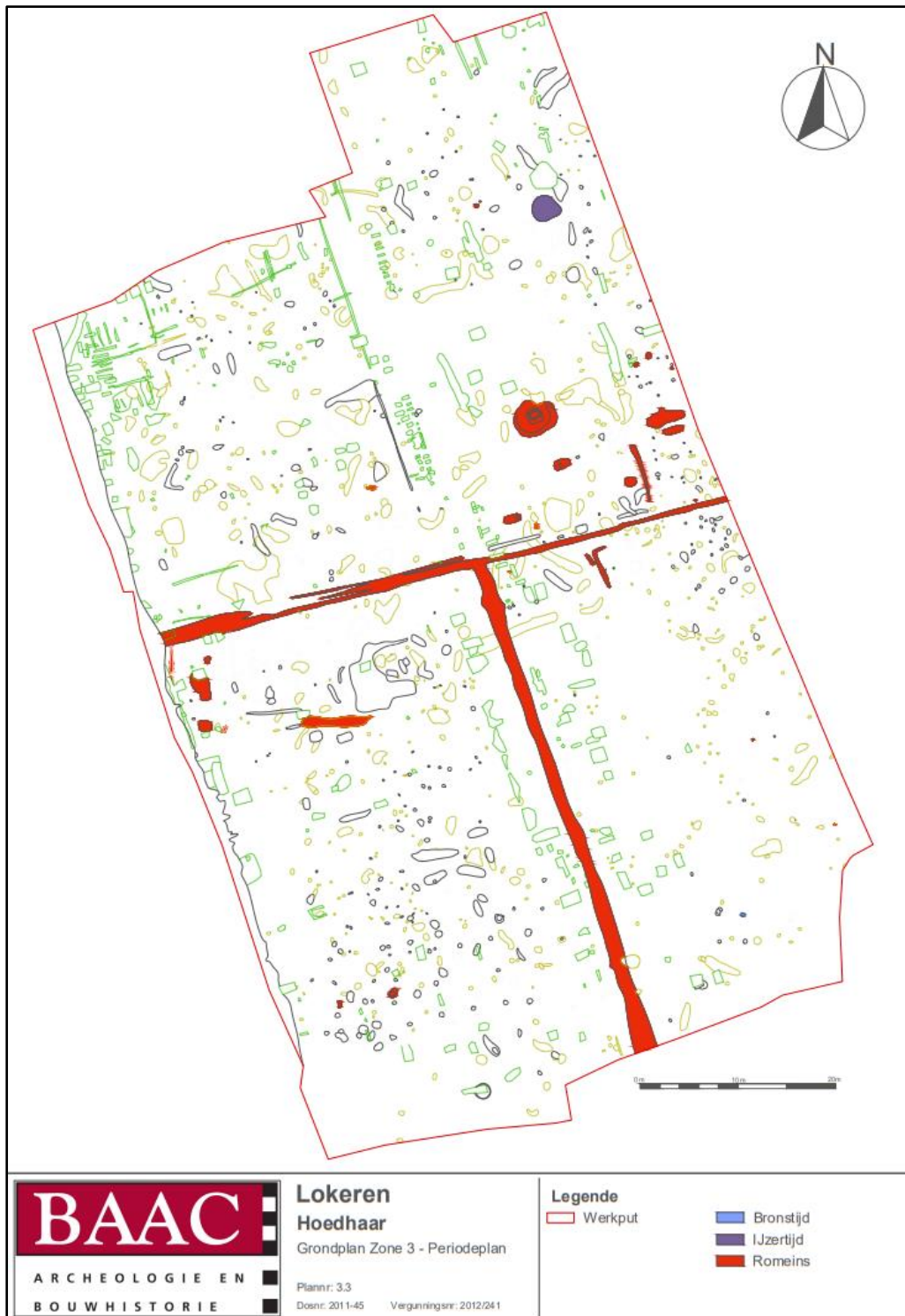
Figuur 121 Brandrestengraf S2 van de opgraving aan de Papestraat (Bron: Acke et al. P. 64 Fig. 58.)



Figuur 122 Grondplan van zone 1 op de site Lokeren-Hoedhaer (bron: Gierts. 2014. bijlage Lokeren-Hoedhaer, Plannr. 1.3. Periodeplan).



Figuur 123 Grondplan van zone 2 op de site Lokeren-Hoedhaer (bron: Gierts. 2014. bijlage Lokeren-Hoedhaer, Plannr. 2.3. Periodeplan).



Figuur 124 Grondplan van zone 3 op de site Lokeren-Hoedhaer (bron: Gierts. 2014. bijlage Lokeren-Hoedhaer, Plannr. 3.3. Periodeplan).

3.7. Beantwoording onderzoeksvragen en -doelen

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

De aangetroffen sporen zijn van een funeraire en/of rituele aard. Centraal in het opgravingsterrein bevindt zich een meerfasig enclosure uit de ijzertijd. De oudste fase wordt gevormd door een vierkant enclosure van ca. 9 op 9m. In de greppel hiervan werden meerdere uitstrooiingen en concentraties gecremeerd botmateriaal en aardewerk aangetroffen. Een geïsoleerd graf/kuil in het noordelijk deel kan ook in deze fase geplaatst worden. De jongste fase bestaat uit een groter vierkant enclosure van ca. 30 op 30m ten westen van het oorspronkelijke enclosure. In de oostelijke gracht van de jongste fase werden meerdere uitstrooiingen gecremeerd botmateriaal samen met aardewerkfragmenten aangetroffen. Zowel binnen als buiten deze enclosure werden enkele vierpalige structuren aangetroffen. Het is onduidelijk of het gaat om spiekers of dodenhuisjes, gezien de functie van de overige sporen lijkt een interpretatie als dodenhuisjes aannemelijker. Een brandrestengraf uit de Romeinse periode bevond zich in het zuidelijk deel van de opgravingszone. Algemeen waren de sporen goed bewaard.

- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanal, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, grachten, waterputten, kuilen, ...)?

Op de opgraving werden greppels, meerdere paalsporen, een kuil/graf en een brandrestengraf aangetroffen. Het merendeel van de aangetroffen sporen is van een funeraire en/of rituele aard (zie voorgaande onderzoeksvraag).

- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

Er werden geen aanwijzingen aangetroffen voor artisanale activiteiten.

- Zijn er naast de funeraire sporen nog bewoningssporen aanwezig?

Nabij de enclosure werden enkele vierpalige structuren aangetroffen. Het is onduidelijk of het gaat om spiekers of dodenhuisjes, gezien de functie van de overige sporen lijkt een interpretatie als dodenhuisjes echter aannemelijker. Andere bewoningssporen werden niet aangetroffen.

- Wat is de aard, functie en datering van de enclosure? Betreft het een grafmonument? Wat zijn de dimensies? Kunnen graven in verband gebracht worden en welke graftypes komen voor? Waar situeren de graven zich ten opzichte van het enclosure?

Gezien de aanwezigheid van gecremeerd botmateriaal in beide enclosures kunnen ze als grafmonument beschouwd worden. De crematies in S17 zijn echter van dierlijke aard, mogelijk kende dit enclosure eerder een rituele functie dan een functie als effectief grafmonument. De oudste fase wordt gevormd door een vierkant enclosure van ca. 9 op 9m en kan op basis van vondstmateriaal en C14 onderzoek in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.) gedateerd worden. De jongste fase bestaat uit een groter vierkant enclosure van ca. 30 op 30m en kan op basis van vondstmateriaal en C14 onderzoek in de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.) gedateerd worden. Enkel kuil/graf S4 kan mogelijk in verband gebracht worden met de oudste fase van het enclosure. Andere graven uit deze periode waren niet aanwezig. Wel werden in beide enclosures één of meerdere concentraties verbrand/gecremeerd botmateriaal aangetroffen. In het geval van S17, het oudste enclosure, gaat het om dierlijk botmateriaal; in de oostelijke zijde van S18, het jongste enclosure werd een menselijke bijzetting/uitstrooiing vastgesteld.

- Maken de sporen deel uit van een grafveld? Wat is de onderlinge samenhang/fasering?

Het is niet duidelijk of de sporen deel uitmaakten van een grafveld. Op basis van de aanwezigheid van gecremeerd menselijk botmateriaal kan wel gezegd worden dat minstens één van de enclosures (S18) een functie kende als grafmonument.

- Kon verbrand bot of concentraties van verbrand bot waargenomen worden in de sporen? Zo ja, wat vertelt het fysisch antropologisch onderzoek hierover? Kan een demografisch model worden opgesteld?

Zowel in de oudste fase van het enclosure, S17, als de oostelijke zijde van de jongste fase werden concentraties van gecremeerd botmateriaal aangetroffen. In het geval van S17, het oudste enclosure, gaat het om dierlijk botmateriaal; in de oostelijke zijde van S18, het jongste enclosure werd een menselijke bijzetting/uitstrooiing vastgesteld. Uit het fysisch antropologisch onderzoek bleek dat de botresten sterk geërodeerd zijn, wat het moeilijk maakt om ze te determineren. Echter de vorm, dikte en (voor zover waarneembaar) de textuur van het bot, doen sterk vermoeden dat het om menselijke crematieresten gaat. Het gaat om de resten van een volwassen individu en een kind welke tussen de 2 en 8 jaar zal zijn overleden. Er zijn geen geslachtskenmerken aangetroffen binnen de crematies. Omdat de botresten verspreid over meerdere locaties binnen de greppel zijn aangetroffen zouden de botresten tot meerdere volwassen individuen kunnen hebben toebehoord.

- Zijn er nog andere funeraire sporen aanwezig, maken deze deel uit van een grafveld en kennen ze eenzelfde datering als de enclosure?

Een kuil/graf S4 in het noordelijk deel van het opgravingsterrein kan mogelijk als graf beschouwd worden. In deze kuil werd zowel verbrand als onverbrand bot samen met minstens één aardewerk recipiënt aangetroffen. Het is echter niet duidelijk of het gaat om menselijk of dierlijk botmateriaal. Het spoor kan in de vroege tot midden ijzertijd (575-475 v.Chr.) gedateerd worden. Door zijn geïsoleerde ligging is de relatie tot enclosure S17 eerder onduidelijk. Een brandrestengraf uit de Romeinse periode (1^{ste} eeuw v.Chr.-3^{de} eeuw n.Chr.) bevond zich in het zuidelijk deel van de opgravingszone. Het betreft vermoedelijk een solitair brandrestengraf dat geen deel uitmaakt van een grafveld.

- Is er sprake van bijgaven? Welke vondstcategorieën komen voor? Vertellen deze iets over de status, geslacht, ... van de dode?

Er werden geen bijgaven aangetroffen. Mogelijk kan het onverbrand botmateriaal in kuil/graf S4 als grafgift beschouwd worden maar dit kan echter niet met zekerheid gezegd worden.

- Werden de grenzen van de site vastgesteld?

Een fase van het enclosure loopt nog verder in oostelijke richting. Een kuil in het uiterste noorden van de opgravingszone doet vermoeden dat de site ook nog in deze richting doorloopt.

- Waaruit bestaat de materiële cultuur en kan dit iets leren over het gebruik van de site en de bewoner(s)? Tot welke groep, type, baksel, ... behoort het aardewerk?

De materiële cultuur bestaat uit aardewerk en natuursteen. Het aangetroffen aardewerk bestaat enkel uit handgevormd aardewerk, andere aardewerksoorten werden niet aangetroffen. In de meeste sporen werden geen of slechts enkele aardewerkfragmenten aangetroffen. In deze gevallen zijn de aangetroffen fragmenten enkel geschikt voor een datering van het desbetreffende spoor. Enkele sporen, of delen van sporen, bevatten echter meerdere aardewerkfragmenten en zijn contexten die bewust gedeponeerd zijn als verlatingsoffer of samen met gecremeerd botmateriaal uitgestrooid als grafgift.

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

Er zijn geen vondsten aangetroffen die zich lenen voor conservatie.

- 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, ...)?

Tijdens de opgraving werden verschillende contexten aangetroffen die zich leenden voor staalname in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek. De houtskoollaag van brandrestengraf S7 en de vulling van kuil S4 werd integraal bemonsterd voor eventueel macrobotanisch, anthracologisch onderzoek en maximale vondstinzameling (vondsten, gecremeerd bot, ...). Daarnaast werd van beiden één of meerdere houtskoolstalen genomen voor C14 onderzoek. De houtskoolmonsters werden handmatig genomen bij het uithalen van de sporen. Hierbij werd gelet dat enkel zuiver materiaal, dat zich in de originele opvulling van het spoor bevond en niet in een secundaire positie of een mollengang, werd ingezameld. Ook de inhoud van greppel S17 werd volledig ingezameld waarbij het spoor opgedeeld werd in vakken van 1 m breedte die per 10cm in diepte ingezameld werden. Daarnaast werd van gracht S18 meerdere pollenstalen en grondstalen voor macrorestenonderzoek genomen. De grondstalen van de gracht kunnen gebruikt worden voor onderzoek naar macroresten in combinatie met onderzoek naar het plaatselijke en regionale landschap door middel van pollenonderzoek.

- 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 resultaten van het onderzoek sluiten aan bij de resultaten van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving waar resten van gefaseerde erven uit de ijzertijd, Romeinse periode en begraving uit de Romeinse periode en erven uit de volle middeleeuwen werden aangesneden. Sporen van begravingen uit de ijzertijd waren evenwel nog niet of nauwelijks aangetroffen.

3.8. Samenvatting gespecialiseerd publiek

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden te Lokeren Heilig Hartlaan (provincie Oost-Vlaanderen), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken percelen 3000m² of meer bedraagt en de totale bodemingreep een oppervlakte van 1000m² of meer bestaat, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota⁵⁸ bestond enkel uit een bureauonderzoek, in het programma van maatregelen was opgenomen dat een landschappelijk booronderzoek (en indien nodig een verkennend en waarderend booronderzoek, eventueel gevolgd door proefputten) en een proefsleuvenonderzoek gecombineerd met een metaaldetectie onderzoek diende uitgevoerd te worden in een uitgesteld traject. In de nota⁵⁹, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, werden de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek in combinatie met metaaldetectie onderzoek beschreven. Hierbij werd over een deel van het projectgebied een vlakdekkende opgraving geadviseerd. De advieszone heeft een oppervlakte van ca. 6858m². In dit archeologierapport, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, worden de eerste resultaten van deze opgraving beschreven.

De advieszone voor verder onderzoek omvatte het volledige plangebied van fase 1 met een oppervlakte van ca. 6858m². Gedurende het proefsleuvenonderzoek kwamen 19 sporen aan het licht. Het betreft een site die bestaat uit een groter enclosure en 2 aanpalende kleinere enclosures in de noordoostelijke hoek. Het aantreffen van verbrand botmateriaal in één van de kleinere enclosures gaf aan dat het gaat om een site met een rituele of funeraire functie. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan de site in de ijzertijd gedateerd worden. Bijkomend werden enkele (paal)kuilen aangetroffen die mogelijk wijzen op bewoning, hoewel tijdens het vooronderzoek geen gebouwstructuren konden onderscheiden worden. De natuurlijke depressie ten noorden van het enclosure speelde mogelijk ook een rol in de rituele of funeraire functie van de site. Vergelijkbare enclosure werden onder meer reeds aangetroffen te Aalter-Woestijne⁶⁰ en Kemzeke⁶¹.

De opgraving bevestigde de resultaten van het vooronderzoek, het archeologisch onderzoek aan de Heilig-Hartlaan te Lokeren bracht sporen aan het licht van een funeraire site met een oorsprong in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.) en die mogelijk gebruikt wordt of zichtbaar in het landschap is tot de Romeinse periode (1^{ste} eeuw – 3^{de} eeuw n.Chr.). In de vroege tot midden ijzertijd werd op het terrein een greppel uitgegraven die een vierkant enclosure vormt van ca. 9 op 9m (S17). Deze kan op basis van vondstmateriaal en een C14 datering in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.) geplaatst worden. Centraal in de zuidelijke greppel en mogelijk ook in de zuidoostelijke en zuidwestelijke hoek waren enkele uitstrooiingen aanwezig. Het onderzoek gaf aan dat deze zeer veel overduidelijke dierlijke botresten bevatte, welke op 2 gram na allen verbrand waren. De resten zijn vermoedelijk allen afkomstig van medium tot kleine zoogdieren. Door de afwezigheid van menselijke crematieresten kan gesteld worden dat het enclosure mogelijk eerder een rituele functie kent. Uit de waardering van het pollenstaal van deze greppel bleek dat de omgeving sterk bebost was, verdere

⁵⁸ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/11780>

⁵⁹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18800>

⁶⁰ De Groote & Van de Vijver. 2019.

⁶¹ Bourgeois et al. 1988.

specificaties konden niet gemaakt worden door de differentiële bewaring van de pollen. Ook graf/kuil S4 kan in deze periode geplaatst worden. Deze kan op basis van het aanwezige vondstmateriaal iets scherper gedateerd worden, ca. 575-450 v.Chr. In de vulling van deze kuil werden één of meerdere deponeringen van crematieresten aangetroffen waarvan niet geheel duidelijk is of het menselijke of dierlijke crematies betreft. Indien de crematieresten menselijk zijn, zou het individu minstens 15 jaar oud moeten geweest zijn. Daarnaast bevatte deze crematie zeer veel onverbrand dierlijk botmateriaal, allen vermoedelijk afkomstig van een groot (plantetend) zoogdier. Het lijkt er op dat deze botresten bewust in dit spoor terecht zijn gekomen, maar of dit als een grafgift gezien moet worden is onduidelijk, vooral omdat het niet zeker is of de verbrande botresten wel daadwerkelijk menselijk zijn.⁶²

In de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.) wordt het oorspronkelijke enclosure langs de westelijke zijde uitgebreid met een monumentaler vierkant enclosure van ca. 30 op 30m (S18). Het is niet duidelijk of beide enclosures deels gelijktijdig in gebruik waren of dat het kleinere gedempt werd tijdens het gebruik van het grotere enclosure. Centraal in de oostelijke zijde was een bijzetting van crematieresten aanwezig. Uit het onderzoek bleek dat de botresten sterk geërodeerd zijn, wat het moeilijk maakt om ze te determineren. Echter de vorm, dikte en (voor zover waarneembaar) de textuur van het bot, doen sterk vermoeden dat het om menselijke crematieresten gaat. Het gaat om de resten van een volwassen individu en een kind welke tussen de 2 en 8 jaar zal zijn overleden. Er zijn geen geslachtskenmerken aangetroffen binnen de crematies. Omdat de botresten verspreid over meerdere locaties binnen de greppel zijn aangetroffen zouden de botresten tot meerdere volwassen individuen kunnen hebben toebehoord. Zowel binnen als buiten dit enclosure zijn er enkele vierpalige constructies aanwezig. Het meest zuidelijke bevind zich centraal van enkele ondiepe greppels. Slechts in 1 van de paalsporen van de constructies (S21) werd vondstmateriaal aangetroffen. Dit dateert het paalspoor en de constructie in de midden ijzertijd (400-250 v.Chr.). Er is een sterk vermoeden dat het grootste enclosure in de Romeinse periode nog enigszins zichtbaar was in het landschap, gezien de vrij parallelle loop van greppel S3 met de noordelijke zijde van het enclosure. Ook een brandrestengraf in het zuidelijk deel van het terrein wijst erop dat in de Romeinse periode bewoning in de omgeving was. Mogelijk had de plaats ook in deze periode nog een zekere rituele connotatie. Er zijn geen sporen aangetroffen die wijzen op enige vorm van activiteit op het terrein na de Romeinse periode. Na het verlaten van de site is het terrein tot in de late 20^{ste} eeuw in gebruik als landbouwgrond.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek sluiten aan bij de resultaten van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving waar resten van gefaseerde erven uit de ijzertijd, Romeinse periode en begraving uit de Romeinse periode en erven uit de volle middeleeuwen werden aangesneden. Sporen van begravingen uit de ijzertijd waren evenwel nog niet of nauwelijks aangetroffen.

⁶² Pijpelinck A. 2022.

3.9. Samenvatting niet-gespecialiseerd publiek

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden te Lokeren Heilig Hartlaan (provincie Oost-Vlaanderen), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken percelen 3000m² of meer bedraagt en de totale bodemingreep een oppervlakte van 1000m² of meer bestaat, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota⁶³ bestond enkel uit een bureauonderzoek, in het programma van maatregelen was opgenomen dat een landschappelijk booronderzoek (en indien nodig een verkennend en waarderend booronderzoek, eventueel gevolgd door proefputten) en een proefsleuvenonderzoek gecombineerd met een metaaldetectie onderzoek diende uitgevoerd te worden in een uitgesteld traject. In de nota⁶⁴, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, werden de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek in combinatie met metaaldetectie onderzoek beschreven. Hierbij werd over een deel van het projectgebied een vlakdekkende opgraving geadviseerd. De advieszone heeft een oppervlakte van ca. 6858m². In dit archeologierapport, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, worden de eerste resultaten van deze opgraving beschreven.

De advieszone voor verder onderzoek omvatte het volledige plangebied van fase 1 met een oppervlakte van ca. 6858m². Gedurende het proefsleuvenonderzoek kwamen 19 sporen aan het licht. Het betreft een site die bestaat uit een groter enclosure en 2 aanpalende kleinere enclosures in de noordoostelijke hoek. Het aantreffen van verbrand botmateriaal in één van de kleinere enclosures gaf aan dat het gaat om een site met een rituele of funeraire functie. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan de site in de ijzertijd gedateerd worden. Bijkomend werden enkele (paal)kuilen aangetroffen die mogelijk wijzen op bewoning, hoewel tijdens het vooronderzoek geen gebouwstructuren konden onderscheiden worden. De natuurlijke depressie ten noorden van het enclosure speelde mogelijk ook een rol in de rituele of funeraire functie van de site. Vergelijkbare enclosure werden onder meer reeds aangetroffen te Aalter-Woestijne⁶⁵ en Kemzeke⁶⁶.

De opgraving bevestigde de resultaten van het vooronderzoek, het archeologisch onderzoek aan de Heilig-Hartlaan te Lokeren bracht sporen aan het licht van een funeraire site met een oorsprong in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.) en die mogelijk gebruikt wordt of zichtbaar in het landschap is tot de Romeinse periode (1^{ste} eeuw – 3^{de} eeuw n.Chr.). In de vroege tot midden ijzertijd werd op het terrein een greppel uitgegraven die een vierkant enclosure vormt van ca. 9 op 9m (S17). Deze kan op basis van vondstmateriaal en een C14 datering in de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.) geplaatst worden. Centraal in de zuidelijke greppel en mogelijk ook in de zuidoostelijke en zuidwestelijke hoek waren enkele uitstrooiingen aanwezig. Het onderzoek gaf aan dat deze zeer veel overduidelijke dierlijke botresten bevatte, welke op 2 gram na allen verbrand waren. De resten zijn vermoedelijk allen afkomstig van medium tot kleine zoogdieren. Door de afwezigheid van menselijke crematieresten kan gesteld worden dat het enclosure mogelijk eerder een rituele functie kent. Uit de waardering van het pollenstaal van deze greppel bleek dat de omgeving sterk bebost was, verdere

⁶³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/11780>

⁶⁴ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18800>

⁶⁵ De Groote & Van de Vijver. 2019.

⁶⁶ Bourgeois et al. 1988.

specificaties konden niet gemaakt worden door de differentiële bewaring van de pollen. Ook graf/kuil S4 kan in deze periode geplaatst worden. Deze kan op basis van het aanwezige vondstmateriaal iets scherper gedateerd worden, ca. 575-450 v.Chr. In de vulling van deze kuil werden één of meerdere deponeringen van crematieresten aangetroffen waarvan niet geheel duidelijk is of het menselijke of dierlijke crematies betreft. Indien de crematieresten menselijk zijn, zou het individu minstens 15 jaar oud moeten geweest zijn. Daarnaast bevatte deze crematie zeer veel onverbrand dierlijk botmateriaal, allen vermoedelijk afkomstig van een groot (plantetend) zoogdier. Het lijkt er op dat deze botresten bewust in dit spoor terecht zijn gekomen, maar of dit als een grafgift gezien moet worden is onduidelijk, vooral omdat het niet zeker is of de verbrande botresten wel daadwerkelijk menselijk zijn.⁶⁷

In de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.) wordt het oorspronkelijke enclosure langs de westelijke zijde uitgebreid met een monumentaler vierkant enclosure van ca. 30 op 30m (S18). Het is niet duidelijk of beide enclosures deels gelijktijdig in gebruik waren of dat het kleinere gedempt werd tijdens het gebruik van het grotere enclosure. Centraal in de oostelijke zijde was een bijzetting van crematieresten aanwezig. Uit het onderzoek bleek dat de botresten sterk geërodeerd zijn, wat het moeilijk maakt om ze te determineren. Echter de vorm, dikte en (voor zover waarneembaar) de textuur van het bot, doen sterk vermoeden dat het om menselijke crematieresten gaat. Het gaat om de resten van een volwassen individu en een kind welke tussen de 2 en 8 jaar zal zijn overleden. Er zijn geen geslachtskenmerken aangetroffen binnen de crematies. Omdat de botresten verspreid over meerdere locaties binnen de greppel zijn aangetroffen zouden de botresten tot meerdere volwassen individuen kunnen hebben toebehoord. Zowel binnen als buiten dit enclosure zijn er enkele vierpalige constructies aanwezig. Het meest zuidelijke bevind zich centraal van enkele ondiepe greppels. Slechts in 1 van de paalsporen van de constructies (S21) werd vondstmateriaal aangetroffen. Dit dateert het paalspoor en de constructie in de midden ijzertijd (400-250 v.Chr.). Er is een sterk vermoeden dat het grootste enclosure in de Romeinse periode nog enigszins zichtbaar was in het landschap, gezien de vrij parallelle loop van greppel S3 met de noordelijke zijde van het enclosure. Ook een brandrestengraf in het zuidelijk deel van het terrein wijst erop dat in de Romeinse periode bewoning in de omgeving was. Mogelijk had de plaats ook in deze periode nog een zekere rituele connotatie. Er zijn geen sporen aangetroffen die wijzen op enige vorm van activiteit op het terrein na de Romeinse periode. Na het verlaten van de site is het terrein tot in de late 20^{ste} eeuw in gebruik als landbouwgrond.

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek sluiten aan bij de resultaten van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in de omgeving waar resten van gefaseerde erven uit de ijzertijd, Romeinse periode en begraving uit de Romeinse periode en erven uit de volle middeleeuwen werden aangesneden. Sporen van begravingen uit de ijzertijd waren evenwel nog niet of nauwelijks aangetroffen.

⁶⁷ Pijpelinck A. 2022.

3.10. Bibliografie

- Acke B., Bracke M. & Wyns G. 2019. *Lokeren Heilig-Hartlaan Archeologienota*, Moerbeke-waas: Acke & Bracke BV.
- Acke B., Bracke M., Debrabandere S. & Wyns G. 2021. *Lokeren Heilig-Hartlaan Fase 1 Nota*, Moerbeke-waas: Acke & Bracke BV.
- Acke B., Bracke M., Fonteyn P. & Wyns G. 2022. *Lokeren Papestraat Eindverslag*, Moerbeke-waas: Acke & Bracke BV.
- Acke B., Bracke M., Fonteyn P. & Wyns G. 2023. *Lokeren Heilig-Hartlaan Fase 2 Eindverslag*, Moerbeke-waas: Acke & Bracke BV.
- Bakx R., Verrijckt J. & Smeets M. 2018. *Archeo-Rapport 456, Archeologisch onderzoek aan de Mussenhoevelaan te Boechout*. Tienen.
- De Groote K. & Van De Vijver M. 2019. *Aalter-Woestijne, een geschiedenis van meer dan 5000 jaar. Relicta Monografieën 18*, Brussel.
- Gierts I. 2014. *Archeologische opgraving Lokeren, Veldstraat "Hoedhaar"*, *Archeo-rapport*, 375, 2011/439.
- Hertogs S., Demoen D., Swaelens C., Pawelczak P. 2019. *Archeologische opgraving te Lokeren Hoogstraat, BAAC Vlaanderen Rapport 1039*, Gent.
- Lauwers B. 2018. *Opgraving Daknam Touwstraat 2015, Rapport 92*, Sint-Niklaas.
- Pijpelink A. 2022. *Determinatie van de crematieresten gevonden te Lokeren Heilig-Hartlaan*.
- Porreij – Lyklema MA. 2021. *Eindverslag Lokeren Hoogstraat, Bewoningssporen uit de ijzertijd, Romeinse Tijd en middeleeuwen. BAAC Rapport A-19.0222*. 's Hertogenbosch
- Van Den Broeke P. 2012. *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typo-chronologie, technologie en herkomst*, Leiden.
- Van Neste T., Everaert R., Lauwers B. 2021. *Archeologierapport Lokeren-Heirbrugstraat, Sint-Niklaas*.
- Van Nuffel J., Genbrugge S., Hoorne J. & De Kreyger F. 2020 *Lokeren Hoogstraat Eindverslag archeologische opgraving – januari 2018, DL&H Archeologierapport 44*. Adegem.
- Storme A. 2022. *Rapport paleo-ecologie 2022/19, Assessment palynologie Lokeren-Heilig-Hartlaan 2021E282*.
- www.geopunt.be
- <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>

3.11. Figurenlijst

Figuur 1 Uitsnede uit de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).....	8
Figuur 2 Detail van de topografische kaart met aanduiding van het projectgebied en de opgravingszone (bron: NGI).	8
Figuur 3 Aanduiding van het projectgebied en de opgravingszone op het kadaster (bron: geopunt.be).	9
Figuur 4 Aanduiding van het plangebied en de opgravingszone op de orthofoto van 2021 (bron: geopunt.be).	9
Figuur 5 Aanduiding van de boorpunten op het GRB (bron: Acke et al. 2020, fig. 13).....	12
Figuur 6 Boorkolom van BP2 in het zuidelijk deel van het plangebied.....	13
Figuur 7 Boorkolom van BP3 met een A-C profiel in het centraal oostelijk deel van het plangebied...13	
Figuur 8 Boorkolom van BP4 met een A-C profiel in het noordelijk deel van het plangebied.....	14
Figuur 9 Afbakening van de advieszone voor verder onderzoek (ca. 6858m ²) op het algemeen sporenplan, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).	16
Figuur 10 Detailweergave van de concentratie sporen centraal in het onderzoeksgebied (bron: <a)="" href="https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18800.">https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18800.)	17
Figuur 11 Overzichtsfoto van het kleinere enclosure (bron: <a)="" href="https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18800.">https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18800.)	17
Figuur 12 Uitsnede uit het ontwerpplan, het noorden bevindt zich bovenaan (bron: archeologienota en initiatiefnemer).....	19
Figuur 13 De geplande werken geprojecteerd op het GRB. (bron: archeologienota en initiatiefnemer).	20
Figuur 14 De opgravingszone weergegeven op het GRB, met aanduiding van de verschillende werkputten. (bron: geopunt.be).....	23
Figuur 15 Aanleg en opschaven van het archeologisch vlak.	23
Figuur 16 Couperen en bemonsteren van één van de sporen.	24
Figuur 17 Optekenen van een coupe.	24
Figuur 18 Het nemen van pollenstalen van één van de enclosures.	25
Figuur 19 Het bemonsteren van enclosure S17.	25
Figuur 20 Allesporenplan geprojecteerd op het GRB, met weergave van de staalnames voor natuurwetenschappelijk onderzoek.	35
Figuur 21 Allesporenplan geprojecteerd op het GRB, met weergave van de waarderingen en analyses voor natuurwetenschappelijk onderzoek.	35
Figuur 22 Allesporenkaart, geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).....	37
Figuur 23 Algemeen sporenplan, geprojecteerd op de orthofoto van 2020 (bron: geopunt.be).	37
Figuur 24 Zicht op de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be). ..	43
Figuur 25 Detail van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied en de opgravingszone (bron: geopunt.be).....	43
Figuur 26 Zicht op het de kadasterkaart met aanduiding van het projectgebied en de opgravingszone (bron: geopunt.be).....	44
Figuur 27 Uitsnede van de bodemgebruikskaart (2001) ter hoogte van de opgravingszone (bron: geopunt.be).	44
Figuur 28 Zicht op het DTM met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).....	45

Figuur 29 Detailopname van het DTM met aanduiding van het plangebied en de opgravingszone (bron: geopunt.be).....	46
Figuur 30 Zicht op de Tertiair Geologische Kaart ter hoogte van het plangebied (bron: geopunt.be).	46
Figuur 31 Zicht op de Quartair Geologische Kaart ter hoogte van het plangebied (bron: geopunt.be).	47
Figuur 32 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart: type 3 (bron: geopunt.be).	47
Figuur 33 Lokeren tijdens de 80-jarige oorlog, 1645, met aanduiding van het plangebied (bron: http://www.waaserfgoed.be/erfgoed/23991-oorlogskaat-lokeren).	50
Figuur 34 Detailuitsnede van de Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	51
Figuur 35 Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	51
Figuur 36 Uitsnede uit de kaart van Popp met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be)....	52
Figuur 37 Uitsnede uit de kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	52
Figuur 38 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1971 (bron: geopunt.be).	53
Figuur 39 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 (bron: geopunt.be).	53
Figuur 40 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2000-2003 (bron: geopunt.be).	54
Figuur 41 Zicht op het plangebied en de opgravingszone op de luchtfoto van 2021 (bron: geopunt.be).	54
Figuur 42 Uitsnede uit de Centrale Archeologische Inventaris ter hoogte van het plangebied (bron: CAI, geopunt.be).	57
Figuur 43 Algemeen sporenplan, geprojecteerd op het GRB, van de opgraving net ten noorden van het terrein. (bron: geopunt.be).	57
Figuur 44 Uitsnede uit de bodemkaart ter hoogte van de opgravingszone (bron: geopunt.be).	59
Figuur 45 Opgravingszone met aanduiding van de TAW-hoogtes van het archeologisch vlak (zwart), geprojecteerd op het GRB (bron: geopunt.be).	59
Figuur 46 Profiel 1 in het noordelijk deel van de opgravingszone.	60
Figuur 47 Profiel 2 in het zuidelijk deel van de opgravingszone.	60
Figuur 48 Profiel 3 in sleuf 3 van het vooronderzoek aan de Sterrestraat te Lokeren (bron: Acke et al. 2018, P28, Fig. 19).	61
Figuur 49 Profiel 3 in sleuf 3 van het vooronderzoek aan de Sterrestraat te Lokeren (bron: Acke et al. 2018, P29, Fig. 20).	62
Figuur 50 Profiel 1 van de opgraving aan de Heilig-Hartlaan (fase 2) ten noorden van het projectgebied. (Bron: Acke et al. 2022. P55. Fig. 41).	63
Figuur 51 Referentieprofiel van de opgraving aan de Veldstraat uitgevoerd door Baac Vlaanderen (Gierts. 2014. P14, Fig. 14).	63
Figuur 52 Algemeen sporenplan met fasering (bron: geopunt.be).	65
Figuur 53 Dronefoto van het gefaseerd enclosure uit de ijzertijd, het noorden bevindt zich links op de foto.....	66
Figuur 54 Dronefoto van het gefaseerd enclosure uit de ijzertijd, het noorden bevindt zich bovenaan op de foto.	67
Figuur 55 Allesporenkaart geprojecteerd op samengestelde dronefoto van de enclosures.	68
Figuur 56 Algemeen sporenplan met aanduiding van de sporen uit de vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.)	69

Figuur 57 Vlakfoto van greppel S17 die de oudste fase van het enclosure vormt.	70
Figuur 58 Doorsnede van greppel S17 (zuidelijke zijde).	70
Figuur 59 Doorsnede van greppel S17 (rechts) (westelijke zijde) en greppel S18 (links).	71
Figuur 60 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (0-10cm).....	72
Figuur 61 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (10-20cm).....	73
Figuur 62 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (20-30cm).....	73
Figuur 63 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (30-40cm).....	74
Figuur 64 Weergave van de spreiding gecremeerd botmateriaal en aardewerk in S17 (40-50cm).....	74
Figuur 65 Fasering van de enclosures met weergave van de uitrooiingen. (bron: geopunt.be).	75
Figuur 66 Coupe op greppel S27.....	76
Figuur 67 Kuil S4 in grondvlak.	78
Figuur 68 Doorsnede van S4.....	78
Figuur 69 Algemeen sporenplan met aanduiding van de sporen en structuren uit de midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	80
Figuur 70 Doorsnede van S18, westelijke zijde.	81
Figuur 71 Doorsnede van S18, zuidelijke zijde.	81
Figuur 72 Doorsnede van S18, oostelijke zijde.....	82
Figuur 73 Doorsnede van S18, noordelijke zijde.	82
Figuur 74 Weergave van de coupes op de verschillende enclosures S17, S18 en S27.	83
Figuur 75 Weergave van de doorsnedes van S18, S17 en S27.	83
Figuur 76 Fasering van de enclosures met weergave van de uitrooiingen. (bron: geopunt.be).	84
Figuur 77 Overzicht van structuren 1 en 2, structuur 1 bevindt zich centraal tussen greppels S9 en S16.	85
Figuur 78 Overzichtsfoto van structuur 1.	86
Figuur 79 Overzichtsfoto van structuur 3.	86
Figuur 80 Vlakfoto van paalspoor S21.	87
Figuur 81 Grondplan en doorsnedes van structuur 1.	87
Figuur 82 Grondplan en doorsnedes van structuur 2.	88
Figuur 83 Grondplan en doorsnedes van structuur 3.	88
Figuur 84 Algemeen sporenplan met aanduiding van de sporen uit de Romeinse periode (1 ^{ste} eeuw v.Chr.-3 ^{de} eeuw n.Chr.).....	90
Figuur 85 Vlakfoto van brandrestengraf S7.	90
Figuur 86 Lengtedoorsnede van brandrestengraf S7.	91
Figuur 87 Greppel S3 in grondvlak.....	91
Figuur 88 Doorsnede van greppel S3.	92
Figuur 89 Doorsnede van greppel S8 (CP2).	92
Figuur 90 Randfragment uit enclosure S17 (inv. 8).	95
Figuur 91 Schaaltje in handgevormd aardewerk in kuil S4 in situ (inv. 37).	96
Figuur 92 Schaaltje in handgevormd aardewerk in kuil S4 in situ (inv. 37).	96
Figuur 93 Randfragment van een licht tot ruim gesloten hoge pot (type Van Den Broeke 33-34) in handgevormd aardewerk uit laag 4 van kuil S4 (inv. 39).	97
Figuur 94 Randfragmenten van een licht tot ruim gesloten hoge pot en een licht tot ruim gesloten schaal in handgevormd aardewerk uit kuil S4 (inv. 34).	97
Figuur 95 Grafische weergave van diagnostisch aardewerk uit kuil/graf S4 en enclosure S17.	98
Figuur 96 Fragment natuursteen uit kuil/graf S4 (inv. 38).....	99

Figuur 97 Randfragment en bodemfragment van een potje met kleine inhoud uit enclosure S18 (inv. 20 en 21).	100
Figuur 98 Randfragmenten uit enclosure S18 (inv. 30, 19 en 25).	101
Figuur 99 Grafische weergave van diagnostische fragmenten uit enclosure S18.	101
Figuur 100 Aardewerk uit paalspoor S21 (inv. 28).	102
Figuur 101 bodem in witbakkend aardewerk en wandfragment handgevormd aardewerk uit greppel S3 (inv. 3).	103
Figuur 102 ijzeren gesp uit brandrestengraf S7 (inv. 44).	104
Figuur 103 Fragment van een wetsteen (inv. 4) aangetroffen in greppel S3.	105
Figuur 104 Gevleugelde pijlpunt (inv 5PS) en randfragment handgevormd aardewerk (inv 6PS) aangetroffen tijdens het vooronderzoek in een laag ten noorden van de enclosures.	106
Figuur 105 Overzicht van de resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek.	109
Figuur 106 Kalibratieplot van de C14 dateringen op botmateriaal uit contexten S4, S17 en S18. (bron: Boudin, 2022).	110
Figuur 107 Inschatting van de haalbaarheid van verdere analyse o.b.v. pollenconcentratie, bewaring en matrix (HK = houtskool; OM = organisch materiaal). (bron: Storme A, 2022, Pg. 7, Tabel 2).	111
Figuur 108 Palynologische samenstelling van het staal op basis van assessment: Frequentie van enkele componenten (+++ = hoog, ++ = matig, + = laag, 0 = afwezig. AP = arboreal pollen of boompollen; NAP = non-arboreal pollen of pollen van kruiden). (bron: Storme A, 2022, Pg. 7, Tabel 3).	112
Figuur 109 Aanduiding van de verschillende zones op de site Lokeren-Hoedhaar. (bron: Gierts. 2014.)	118
Figuur 110 Weergave van de verschillende archeologische onderzoeken ten noordwesten van de opgraving (bron: Acke et al. 2022. P. 108 Fig. 115).	118
Figuur 111 Archeologisch onderzoek Heilig-Hartlaan Fase 1 en 2 en Sterrestraat geprojecteerd op het GRB. (bron: geopunt.be)	119
Figuur 112 Overzicht van de vierkante en rechthoekige structuren (>10m) te Vlaanderen uit de midden ijzertijd tot vroeg Romeinse periode (Bron: Bakx et al. 2018. P91, Tabel 6.1).	121
Figuur 113 Overzichtsfoto van het vierkante enclosure te Aalter-Woestijne (bron: De Groote & Van De Vijver. 2019. Fig. 5.27 pg 130).	122
Figuur 114 Weergave van het grafmonument aangetroffen te Aalter Woestijne (bron: De Groote & Van de Vijver. 2019. Fig. 5.26 pg 129).	122
Figuur 115 Grondplan van de opgraving aan de Hoogstraat met aanduiding van de sporen uit de Romeinse periode (bron: Van Nuffel J. et al. 2020. P53, Fig.46).	125
Figuur 116 Grondplan van de opgraving aan de Hoogstraat met aanduiding van de aangetroffen brandrestengraven (bron: Porreij – Lyklema MA. 2021. P51, Afb. 5.5).	126
Figuur 117 Brandrestengraf S1 op de opgraving in de Touwstraat (bron: Lauwers B. 2018. P53. Fig 74).	127
Figuur 118 Brandrestengraf S2 op de opgraving in de Touwstraat (bron: Lauwers B. 2018. P55. Fig 78).	127
Figuur 119 Grondplan van de opgraving aan de Papestraat (Bron: Acke et al. P. 55 Fig. 50).	128
Figuur 120 Brandrestengraf S2 van de opgraving aan de Papestraat (Bron: Acke et al. P. 63 Fig. 57.)	128
Figuur 121 Brandrestengraf S2 van de opgraving aan de Papestraat (Bron: Acke et al. P. 64 Fig. 58.)	129

Figuur 122 Grondplan van zone 1 op de site Lokeren-Hoedhaar (bron: Gierts. 2014. bijlage Lokeren-Hoedhaar, Plannr. 1.3. Periodeplan).	130
Figuur 123 Grondplan van zone 2 op de site Lokeren-Hoedhaar (bron: Gierts. 2014. bijlage Lokeren-Hoedhaar, Plannr. 2.3. Periodeplan).	131
Figuur 124 Grondplan van zone 3 op de site Lokeren-Hoedhaar (bron: Gierts. 2014. bijlage Lokeren-Hoedhaar, Plannr. 3.3. Periodeplan).	132

3.12. Tabellenlijst

Tabel 1 Bemonsterde sporen en staalnummers. De geselecteerde stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek worden grijs ingekleurd.....	30
Tabel 2 Lijst van gecremeerd botmateriaal. Alle gecremeerd botmateriaal werd verder onderzocht door middel van fysisch antropologisch onderzoek.	31
Tabel 3 Overzicht van de ingezamelde stalen.	33
Tabel 4 Detail van de ingezamelde stalen (met uitzondering van de residu's van S17; inv. 22 tem 82) met aanduiding van de geselecteerde stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek (grijs).	34
Tabel 5 Aantallen per wetenschappelijk onderzoek, in dit geval macrobotanisch onderzoek, C14 onderzoek en fysisch antropologisch onderzoek.	34
Tabel 6 Tabel met de aangetroffen spoorcategorieën en hun aantallen.	36
Tabel 7 Overzicht van de vondstcategorieën in aantallen en gewicht.	93
Tabel 8 Overzicht van de ingezamelde stalen.	93

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 werd het ensemble overgedragen aan de initiatiefnemer.

5. Bijlagen

5.1. Lijst plannen en kaarten

5.2. Tekeningenlijst

5.3. Fotolijst

5.4. Sporenlijst

5.5. Vondstenlijst

5.6. Stalenlijst

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

Plannenlijst

2021 E282

Opgraving

Plannr.	Onderwerp/ type	Schaal	Analoog/ digitaal	Datum	Werkput	Sector	Vak	Vlak
1	Topografische kaart	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
2	Topografische kaart (detail)	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
3	GRB	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
4	Geplande werken	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
5	Bodemgebruikskaart	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
6	Digitaal hoogtemodel	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
7	Digitaal hoogtemodel	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
8	Tertiair geologische kaart	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
9	Quartaair geologische kaart	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
10	Bodemkaart	onbepaald	Digitaal	2/07/2021	/	/	/	1
11	Ferrariskaart (ca. 1777)	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
12	Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
13	Kaart van Popp (1842-1879)	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
14	Vandermaelenkaart (1846-1854)	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
15	Luchtfoto 1971	onbepaald	Digitaal	24/01/2022	/	/	/	1
16	Luchtfoto 1979-1990	onbepaald	Digitaal	24/01/2022	/	/	/	1
17	Luchtfoto 2003	onbepaald	Digitaal	24/01/2022	/	/	/	1
18	Luchtfoto 2020	onbepaald	Digitaal	20/01/2022	/	/	/	1
19	Centraal Archeologische Inventaris	onbepaald	Digitaal	24/01/2022	/	/	/	1
20	Werkputtenplan	onbepaald	Digitaal	16/01/2023	/	/	/	1
21	TAW Hoogtes	onbepaald	Digitaal	2/07/2021	/	/	/	1
22	Allesporenkaart op GRB	onbepaald	Digitaal	2/07/2021	/	/	/	1
23	Allesporenkaart op recente luchtfoto	onbepaald	Digitaal	2/07/2021	/	/	/	1
24	Natuurwetenschappelijk onderzoek - staalname	onbepaald	Digitaal	16/01/2023	/	/	/	1
25	Natuurwetenschappelijk onderzoek - analyse	onbepaald	Digitaal	16/01/2023	/	/	/	1
26	Algemeen sporenplan - fasering	onbepaald	Digitaal	9/05/2023	/	/	/	1

27	Algemeen sporenplan - vroeg ijzertijd-midden ijzertijd	onbepaald	Digitaal	9/05/2023	/	/	/	1
28	Fasering enclosures	onbepaald	Digitaal	16/01/2023	/	/	/	1
29	Coupeplan enclosures	onbepaald	Digitaal	17/02/2022	/	/	/	1
30	Enclosures geprojecteerd op luchtfoto	onbepaald	Digitaal	9/05/2023	/	/	/	1
31	Spreiding S17 0-10cm	onbepaald	Digitaal	17/02/2022	/	/	/	1
32	Spreiding S17 10-20cm	onbepaald	Digitaal	17/02/2022	/	/	/	1
33	Spreiding S17 20-30cm	onbepaald	Digitaal	17/02/2022	/	/	/	1
34	Spreiding S17 30-40cm	onbepaald	Digitaal	17/02/2022	/	/	/	1
35	Spreiding S17 40-50cm	onbepaald	Digitaal	17/02/2022	/	/	/	1
36	Algemeen sporenplan - midden ijzertijd-late ijzertijd	onbepaald	Digitaal	9/05/2023	/	/	/	1
37	Doorsnedes enclosures	onbepaald	Digitaal	17/02/2022	/	/	/	1
38	Structuur 1 grondplan en doorsnedes	onbepaald	Digitaal	24/10/2022	/	/	/	1
39	Structuur 2 grondplan en doorsnedes	onbepaald	Digitaal	24/10/2022	/	/	/	1
40	Structuur 3 grondplan en doorsnedes	onbepaald	Digitaal	24/10/2022	/	/	/	1
41	Algemeen sporenplan - Romeinse periode	onbepaald	Digitaal	9/05/2023	/	/	/	1
42	Aardewerk S17 en S4	onbepaald	Digitaal	15/05/2023	/	/	/	1
43	Aardewerk S18	onbepaald	Digitaal	15/05/2023	/	/	/	1
44	Fase 1 en fase 2	onbepaald	Digitaal	9/05/2023	/	/	/	1
45	Fase 1 en fase 2	onbepaald	Digitaal	9/05/2023	/	/	/	1

Tekeningenlijst

2021 E282

Opgraving

Tekeningnr	Type (coupe, profiel, vondst of aanzicht)	Schaal	Analoog/digitaal	Datum	Werkput	Sector	Vak	Vlak	Onderwerp	Spoornr	Coupe (x, y)	Vondstnr	Profielnr	Profiel (x, y)
CP1	coupe	1:20	Analoog	/	1 tem 9	/	/	1	coupes	S1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30	zie sporenlijst	/	/	/
CP2	coupe	1:20	Analoog	/	1 tem 9	/	/	1	coupes	17, 18, 32, 34	zie sporenlijst	/	/	/
CP3	coupe	1:20	Analoog	23/06/2021	1 tem 9	/	/	1	coupes	17, 18	zie sporenlijst	/	/	/
AW1	vondst	1 : 1	Analoog	15/05/2023	1 tem 9	/	/	1	aardewerk	4, 18	/	1PS, 19, 20, 21, 30, 34, 37	/	/
AW2	vondst	1 : 1	Analoog	15/05/2023	1 tem 9	/	/	1	aardewerk	4, 17	/	8, 39	/	/

Fotolijst

2021 E282

Opgaving

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

 2021E282 - S1 001.JPG	✓	13/06/2021 18:42				JPG-bestand		3.830 kB			
 2021E282 - S1 002.JPG	✓	13/06/2021 18:42				JPG-bestand		3.814 kB			
 2021E282 - S1 coupe 001.JPG	✓	13/06/2021 22:40				JPG-bestand		3.879 kB			
 2021E282 - S1 coupe 002.JPG	✓	13/06/2021 22:40				JPG-bestand		3.794 kB			
 2021E282 - S1 coupe 003.JPG	✓	13/06/2021 22:40				JPG-bestand		3.830 kB			
 2021E282 - S1 en 2 001.JPG	✓	13/06/2021 20:11				JPG-bestand		3.902 kB			
 2021E282 - S1 en 2 002.JPG	✓	13/06/2021 20:11				JPG-bestand		4.060 kB			
 2021E282 - S2 001.JPG	✓	13/06/2021 18:58				JPG-bestand		3.908 kB			
 2021E282 - S2 002.JPG	✓	13/06/2021 18:58				JPG-bestand		3.849 kB			
 2021E282 - S2 coupe 001.JPG	✓	13/06/2021 23:09				JPG-bestand		3.938 kB			
 2021E282 - S2 coupe 002.JPG	✓	13/06/2021 23:09				JPG-bestand		3.814 kB			
 2021E282 - S2 coupe 003.JPG	✓	13/06/2021 23:09				JPG-bestand		3.909 kB			
 2021E282 - S3 coupe1 001.JPG	✓	14/06/2021 23:50				JPG-bestand		3.847 kB			
 2021E282 - S3 coupe1 002.JPG	✓	14/06/2021 23:50				JPG-bestand		3.789 kB			
 2021E282 - S3 coupe1 003.JPG	✓	14/06/2021 23:50				JPG-bestand		3.894 kB			
 2021E282 - S3 coupe1 004.JPG	✓	14/06/2021 23:50				JPG-bestand		3.789 kB			
 2021E282 - S3 coupe2 001.JPG	✓	15/06/2021 0:09				JPG-bestand		3.604 kB			
 2021E282 - S3 coupe2 002.JPG	✓	15/06/2021 0:09				JPG-bestand		3.532 kB			
 2021E282 - S3 coupe2 003.JPG	✓	15/06/2021 0:09				JPG-bestand		3.795 kB			
 2021E282 - S3 coupe2 004.JPG	✓	15/06/2021 0:09				JPG-bestand		3.785 kB			
 2021E282 - S3 coupe2 005.JPG	✓	15/06/2021 0:09				JPG-bestand		3.800 kB			
 2021E282 - S3 coupe2 006.JPG	✓	15/06/2021 0:09				JPG-bestand		3.717 kB			
 2021E282 - S4 coupe 001.JPG	✓	17/06/2021 11:35				JPG-bestand		3.815 kB			
 2021E282 - S4 coupe 002.JPG	✓	17/06/2021 11:36				JPG-bestand		3.856 kB			
 2021E282 - S4 coupe 003.JPG	✓	17/06/2021 11:36				JPG-bestand		3.875 kB			
 2021E282 - S4 coupe 004.JPG	✓	17/06/2021 11:36				JPG-bestand		4.006 kB			

 2021E282 - S4 coupe 004.JPG	✓	17/06/2021 11:36	JPG-bestand	4.000 kB
 2021E282 - S4 coupe 005.JPG	✓	17/06/2021 11:37	JPG-bestand	3.955 kB
 2021E282 - S4 coupe 006.JPG	✓	17/06/2021 11:37	JPG-bestand	3.854 kB
 2021E282 - S4 coupe 007.JPG	✓	17/06/2021 11:37	JPG-bestand	3.830 kB
 2021E282 - S4 coupe 008.JPG	✓	17/06/2021 11:37	JPG-bestand	3.843 kB
 2021E282 - S4 coupe 009.JPG	✓	17/06/2021 11:37	JPG-bestand	4.066 kB
 2021E282 - S4 coupe 010.JPG	✓	17/06/2021 11:37	JPG-bestand	4.071 kB
 2021E282 - S4 coupe 011.JPG	✓	17/06/2021 11:38	JPG-bestand	3.872 kB
 2021E282 - S4 coupe 012.JPG	✓	17/06/2021 11:38	JPG-bestand	3.894 kB
 2021E282 - S4 coupe 013.JPG	✓	17/06/2021 12:20	JPG-bestand	3.871 kB
 2021E282 - S4 coupe 014.JPG	✓	17/06/2021 12:20	JPG-bestand	3.934 kB
 2021E282 - S4 coupe 015.JPG	✓	17/06/2021 12:20	JPG-bestand	3.804 kB
 2021E282 - S4 coupe 016.JPG	✓	17/06/2021 12:20	JPG-bestand	3.810 kB
 2021E282 - S4 coupe 017.JPG	✓	17/06/2021 12:20	JPG-bestand	3.836 kB
 2021E282 - S4 coupe 018.JPG	✓	17/06/2021 14:04	JPG-bestand	4.024 kB
 2021E282 - S4 coupe 019.JPG	✓	17/06/2021 14:04	JPG-bestand	3.821 kB
 2021E282 - S4 coupe 020.JPG	✓	17/06/2021 14:04	JPG-bestand	3.923 kB
 2021E282 - S4 coupe 021.JPG	✓	17/06/2021 14:05	JPG-bestand	3.961 kB
 2021E282 - S4 coupe 022.JPG	✓	17/06/2021 14:05	JPG-bestand	4.010 kB
 2021E282 - S4 en 5 001.JPG	✓	17/06/2021 8:28	JPG-bestand	4.109 kB
 2021E282 - S4 en 5 002.JPG	✓	17/06/2021 8:28	JPG-bestand	3.936 kB
 2021E282 - S4 en 5 003.JPG	✓	17/06/2021 8:28	JPG-bestand	4.026 kB
 2021E282 - S4 en 5 004.JPG	✓	17/06/2021 8:28	JPG-bestand	4.007 kB
 2021E282 - S5 coupe 001.JPG	✓	17/06/2021 14:37	JPG-bestand	3.894 kB
 2021E282 - S5 coupe 002.JPG	✓	17/06/2021 14:37	JPG-bestand	3.803 kB
 2021E282 - S6 001.JPG	✓	17/06/2021 8:45	JPG-bestand	4.084 kB
 2021E282 - S6 002.JPG	✓	17/06/2021 8:45	JPG-bestand	4.082 kB
 2021E282 - S6 coupe 001.JPG	✓	17/06/2021 11:31	JPG-bestand	3.856 kB
 2021E282 - S6 coupe 002.JPG	✓	17/06/2021 11:31	JPG-bestand	4.026 kB
 2021E282 - S6 coupe 003.JPG	✓	17/06/2021 11:32	JPG-bestand	3.833 kB
 2021E282 - S6 coupe 004.JPG	✓	17/06/2021 11:32	JPG-bestand	3.962 kB
 2021E282 - S7 00.JPG	✓	17/06/2021 12:20	JPG-bestand	3.816 kB

	2021E282 - S7 001.JPG	✓	17/06/2021 11:59	JPG-bestand	3.906 kB
	2021E282 - S7 002.JPG	✓	17/06/2021 12:00	JPG-bestand	3.937 kB
	2021E282 - S7 003.JPG	✓	17/06/2021 12:00	JPG-bestand	3.938 kB
	2021E282 - S7 004.JPG	✓	17/06/2021 12:00	JPG-bestand	4.000 kB
	2021E282 - S7 005.JPG	✓	17/06/2021 12:00	JPG-bestand	3.973 kB
	2021E282 - S7 KW1 001.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.823 kB
	2021E282 - S7 KW1 002.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.904 kB
	2021E282 - S7 KW1 003.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.946 kB
	2021E282 - S7 KW1 004.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.942 kB
	2021E282 - S7 KW1 005.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.929 kB
	2021E282 - S7 KW1 006.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.844 kB
	2021E282 - S7 KW1 007.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.995 kB
	2021E282 - S7 KW1 008.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	4.048 kB
	2021E282 - S7 KW1 009.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.862 kB
	2021E282 - S7 KW1 010.JPG	✓	17/06/2021 14:28	JPG-bestand	3.829 kB
	2021E282 - S7 KW1 011.JPG	✓	17/06/2021 14:29	JPG-bestand	4.063 kB
	2021E282 - S7 KW1 012.JPG	✓	17/06/2021 14:29	JPG-bestand	3.982 kB
	2021E282 - S7 KW1 013.JPG	✓	17/06/2021 14:29	JPG-bestand	3.944 kB
	2021E282 - S7 KW1&2 001.JPG	✓	17/06/2021 15:05	JPG-bestand	3.804 kB
	2021E282 - S7 KW1&2 002.JPG	✓	17/06/2021 15:05	JPG-bestand	3.807 kB
	2021E282 - S7 KW1&2 003.JPG	✓	17/06/2021 15:05	JPG-bestand	3.982 kB
	2021E282 - S7 KW1&2 004.JPG	✓	17/06/2021 15:05	JPG-bestand	3.918 kB
	2021E282 - S7 KW1&2 005.JPG	✓	17/06/2021 15:05	JPG-bestand	3.775 kB
	2021E282 - S7 KW1&2 006.JPG	✓	17/06/2021 15:05	JPG-bestand	3.641 kB
	2021E282 - S7 KW1&2 007.JPG	✓	17/06/2021 15:05	JPG-bestand	3.825 kB
	2021E282 - S7 KW3 001.JPG	✓	17/06/2021 15:28	JPG-bestand	3.768 kB
	2021E282 - S7 KW3 002.JPG	✓	17/06/2021 15:28	JPG-bestand	3.847 kB
	2021E282 - S7 KW3 003.JPG	✓	17/06/2021 15:28	JPG-bestand	3.761 kB
	2021E282 - S7 KW3 004.JPG	✓	17/06/2021 15:28	JPG-bestand	3.787 kB
	2021E282 - S7 KW3 005.JPG	✓	17/06/2021 15:28	JPG-bestand	3.972 kB
	2021E282 - S7 KW3 006.JPG	✓	17/06/2021 15:28	JPG-bestand	3.811 kB

 2021E282 - S8 coupe 001.JPG	✓	18/06/2021 10:46	JPG-bestand	3.942 kB
 2021E282 - S8 coupe 002.JPG	✓	18/06/2021 10:46	JPG-bestand	3.954 kB
 2021E282 - S8 coupe2 001.JPG	✓	18/06/2021 11:02	JPG-bestand	3.953 kB
 2021E282 - S8 coupe2 002.JPG	✓	18/06/2021 11:02	JPG-bestand	3.770 kB
 2021E282 - S8 coupe2 003.JPG	✓	18/06/2021 11:02	JPG-bestand	3.960 kB
 2021E282 - S9 coupe 001.JPG	✓	18/06/2021 10:51	JPG-bestand	3.827 kB
 2021E282 - S9 coupe 003.JPG	✓	18/06/2021 10:51	JPG-bestand	3.617 kB
 2021E282 - S10 001.JPG	✓	18/06/2021 9:55	JPG-bestand	3.940 kB
 2021E282 - S10 002.JPG	✓	18/06/2021 9:55	JPG-bestand	3.769 kB
 2021E282 - S10 coupe 001.JPG	✓	18/06/2021 11:21	JPG-bestand	3.853 kB
 2021E282 - S10 coupe 002.JPG	✓	18/06/2021 11:21	JPG-bestand	3.838 kB
 2021E282 - S10 coupe 003.JPG	✓	18/06/2021 11:21	JPG-bestand	3.858 kB
 2021E282 - S11 001.JPG	✓	18/06/2021 10:04	JPG-bestand	3.840 kB
 2021E282 - S11 002.JPG	✓	18/06/2021 10:04	JPG-bestand	3.867 kB
 2021E282 - S11 coupe 001.JPG	✓	18/06/2021 11:48	JPG-bestand	3.782 kB
 2021E282 - S11 coupe 002.JPG	✓	18/06/2021 11:48	JPG-bestand	3.874 kB
 2021E282 - S11 coupe 003.JPG	✓	18/06/2021 11:48	JPG-bestand	3.759 kB
 2021E282 - S11 coupe 004.JPG	✓	18/06/2021 11:48	JPG-bestand	3.816 kB
 2021E282 - S12 001.JPG	✓	18/06/2021 10:06	JPG-bestand	3.927 kB
 2021E282 - S12 002.JPG	✓	18/06/2021 10:06	JPG-bestand	3.868 kB
 2021E282 - S12 coupe 001.JPG	✓	18/06/2021 11:41	JPG-bestand	4.017 kB
 2021E282 - S12 coupe 002.JPG	✓	18/06/2021 11:41	JPG-bestand	3.871 kB
 2021E282 - S12 coupe 003.JPG	✓	18/06/2021 11:41	JPG-bestand	3.694 kB
 2021E282 - S13 001.JPG	✓	18/06/2021 10:08	JPG-bestand	3.942 kB
 2021E282 - S13 002.JPG	✓	18/06/2021 10:08	JPG-bestand	3.946 kB
 2021E282 - S13 coupe 001.JPG	✓	18/06/2021 11:26	JPG-bestand	3.894 kB
 2021E282 - S13 coupe 002.JPG	✓	18/06/2021 11:26	JPG-bestand	4.047 kB
 2021E282 - S13 coupe 003.JPG	✓	18/06/2021 11:26	JPG-bestand	3.813 kB
 2021E282 - S14 001.JPG	✓	18/06/2021 10:09	JPG-bestand	3.946 kB
 2021E282 - S14 002.JPG	✓	18/06/2021 10:09	JPG-bestand	3.962 kB
 2021E282 - S14 coupe 001.JPG	✓	18/06/2021 11:53	JPG-bestand	3.966 kB

 2021E282 - S14 coupe 002.JPG	✔	18/06/2021 11:53	JPG-bestand	3.788 kB
 2021E282 - S15 001.JPG	✔	18/06/2021 10:23	JPG-bestand	3.888 kB
 2021E282 - S15 002.JPG	✔	18/06/2021 10:23	JPG-bestand	3.888 kB
 2021E282 - S15 coupe 001.JPG	✔	18/06/2021 11:18	JPG-bestand	3.721 kB
 2021E282 - S15 coupe 002.JPG	✔	18/06/2021 11:18	JPG-bestand	3.955 kB
 2021E282 - S15 coupe 003.JPG	✔	18/06/2021 11:18	JPG-bestand	3.919 kB
 2021E282 - S16 coupe 001.JPG	✔	18/06/2021 10:44	JPG-bestand	3.909 kB
 2021E282 - S16 coupe 002.JPG	✔	18/06/2021 10:44	JPG-bestand	3.715 kB
 2021E282 - S16 coupe 003.JPG	✔	18/06/2021 10:44	JPG-bestand	3.784 kB
 2021E282 -S11-14 overzicht 001.JPG	✔	18/06/2021 11:56	JPG-bestand	3.821 kB
 2021E282 -S11-14 overzicht 002.JPG	✔	18/06/2021 11:56	JPG-bestand	3.985 kB
 2021E282 -S11-14 overzicht 003.JPG	✔	18/06/2021 11:56	JPG-bestand	3.993 kB
 2021E282 -S17 CP12 001.JPG	✔	23/06/2021 12:01	JPG-bestand	3.869 kB
 2021E282 -S17 CP12 002.JPG	✔	23/06/2021 12:01	JPG-bestand	3.849 kB
 2021E282 -S17 CP12 003.JPG	✔	23/06/2021 12:01	JPG-bestand	3.914 kB
 2021E282 -S17 CP12 004.JPG	✔	23/06/2021 12:01	JPG-bestand	3.071 kB
 2021E282 -S17 CP12 005.JPG	✔	23/06/2021 12:01	JPG-bestand	3.868 kB
 2021E282 -S17 CP19 003.JPG	✔	23/06/2021 14:25	JPG-bestand	3.982 kB
 2021E282 -S18 CP1 001.JPG	✔	23/06/2021 9:50	JPG-bestand	3.754 kB
 2021E282 -S18 CP1 002.JPG	✔	23/06/2021 9:50	JPG-bestand	3.756 kB
 2021E282 -S18 CP1 003.JPG	✔	23/06/2021 9:51	JPG-bestand	3.626 kB
 2021E282 -S18 CP1 004.JPG	✔	23/06/2021 9:51	JPG-bestand	3.987 kB
 2021E282 -S18 CP1 005.JPG	✔	23/06/2021 9:51	JPG-bestand	3.756 kB
 2021E282 -S18 CP1 006.JPG	✔	23/06/2021 9:51	JPG-bestand	3.773 kB
 2021E282 -S18 CP1 007.JPG	✔	23/06/2021 9:51	JPG-bestand	3.745 kB
 2021E282 -S18 CP1 008.JPG	✔	23/06/2021 9:53	JPG-bestand	3.748 kB
 2021E282 -S18 CP2 - PB - 001.JPG	✔	23/06/2021 13:41	JPG-bestand	3.666 kB
 2021E282 -S18 CP2 - PB - 002.JPG	✔	23/06/2021 13:41	JPG-bestand	3.659 kB
 2021E282 -S18 CP2 - PB - 003.JPG	✔	23/06/2021 13:41	JPG-bestand	3.894 kB
 2021E282 -S18 CP2 001.JPG	✔	23/06/2021 10:03	JPG-bestand	3.713 kB
 2021E282 -S18 CP2 002.JPG	✔	23/06/2021 10:03	JPG-bestand	3.674 kB
 2021E282 -S18 CP2 003.JPG	✔	23/06/2021 10:04	JPG-bestand	3.750 kB

 2021E282 -S18 CP2 003.JPG		23/06/2021 10:04	JPG-bestand	3.730 kB
 2021E282 -S18 CP2 005.JPG		23/06/2021 10:05	JPG-bestand	3.842 kB
 2021E282 -S18 CP2 004.JPG		23/06/2021 10:04	JPG-bestand	3.867 kB
 2021E282 -S18 CP3 001.JPG		23/06/2021 10:43	JPG-bestand	3.869 kB
 2021E282 -S18 CP3 002.JPG		23/06/2021 10:43	JPG-bestand	3.873 kB
 2021E282 -S18 CP3 003.JPG		23/06/2021 10:43	JPG-bestand	3.912 kB
 2021E282 -S18 CP4 001.JPG		23/06/2021 10:39	JPG-bestand	3.725 kB
 2021E282 -S18 CP4 002.JPG		23/06/2021 10:39	JPG-bestand	3.854 kB
 2021E282 -S18 CP4 003.JPG		23/06/2021 10:39	JPG-bestand	3.908 kB
 2021E282 -S18 CP4 004.JPG		23/06/2021 10:39	JPG-bestand	3.743 kB
 2021E282 -S18 CP4 005.JPG		23/06/2021 10:39	JPG-bestand	3.742 kB
 2021E282 -S18 CP4 006.JPG		23/06/2021 10:39	JPG-bestand	3.896 kB
 2021E282 -S18 CP4 007.JPG		23/06/2021 10:39	JPG-bestand	3.735 kB
 2021E282 -S18 CP4 008.JPG		23/06/2021 10:39	JPG-bestand	3.735 kB
 2021E282 -S18 CP5 - PB - 001.JPG		23/06/2021 14:54	JPG-bestand	3.838 kB
 2021E282 -S18 CP5 - PB - 002.JPG		23/06/2021 14:54	JPG-bestand	3.859 kB
 2021E282 -S18 CP5 001.JPG		23/06/2021 13:13	JPG-bestand	3.800 kB
 2021E282 -S18 CP5 002.JPG		23/06/2021 13:13	JPG-bestand	3.821 kB
 2021E282 -S18 CP5 003.JPG		23/06/2021 13:13	JPG-bestand	3.816 kB
 2021E282 -S18 CP5 004.JPG		23/06/2021 13:14	JPG-bestand	3.917 kB
 2021E282 -S18 CP5 005.JPG		23/06/2021 13:14	JPG-bestand	3.732 kB
 2021E282 -S18 CP6 001.JPG		23/06/2021 13:34	JPG-bestand	3.844 kB
 2021E282 -S18 CP6 002.JPG		23/06/2021 13:34	JPG-bestand	3.829 kB
 2021E282 -S18 CP6 003.JPG		23/06/2021 13:35	JPG-bestand	3.763 kB
 2021E282 -S18 CP6 004.JPG		23/06/2021 13:35	JPG-bestand	3.754 kB
 2021E282 -S18 CP6 005.JPG		23/06/2021 13:35	JPG-bestand	3.799 kB
 2021E282 -S18 CP7 001.JPG		23/06/2021 14:05	JPG-bestand	3.904 kB
 2021E282 -S18 CP7 002.JPG		23/06/2021 14:05	JPG-bestand	3.882 kB
 2021E282 -S18 CP7 003.JPG		23/06/2021 14:06	JPG-bestand	3.962 kB
 2021E282 -S18 CP7 004.JPG		23/06/2021 14:06	JPG-bestand	3.914 kB
 2021E282 -S18 CP7 005.JPG		23/06/2021 14:06	JPG-bestand	3.803 kB
 2021E282 -S18 CP7 006.JPG		23/06/2021 14:06	JPG-bestand	3.995 kB

 2021E282 -S18 CP7 007.JPG	✓	23/06/2021 14:06	JPG-bestand	4.058 kB
 2021E282 -S18 CP8 001.JPG	✓	23/06/2021 15:11	JPG-bestand	3.869 kB
 2021E282 -S18 CP8 002.JPG	✓	23/06/2021 15:12	JPG-bestand	3.960 kB
 2021E282 -S18 CP8 003.JPG	✓	23/06/2021 15:12	JPG-bestand	3.941 kB
 2021E282 -S18 CP8 004.JPG	✓	23/06/2021 15:12	JPG-bestand	3.836 kB
 2021E282 -S18 CP8 005.JPG	✓	23/06/2021 15:12	JPG-bestand	3.931 kB
 2021E282 -S18 CP8 006.JPG	✓	23/06/2021 15:12	JPG-bestand	3.797 kB
 2021E282 -S18 CP8 007.JPG	✓	23/06/2021 15:12	JPG-bestand	3.805 kB
 2021E282 -S18 CP8 008.JPG	✓	23/06/2021 15:12	JPG-bestand	3.933 kB
 2021E282 -S18 CP10 001.JPG	✓	23/06/2021 13:23	JPG-bestand	3.895 kB
 2021E282 -S18 CP10 002.JPG	✓	23/06/2021 13:23	JPG-bestand	4.002 kB
 2021E282 -S18 CP11 - PB - 001.JPG	✓	23/06/2021 14:34	JPG-bestand	4.049 kB
 2021E282 -S18 CP11 - PB - 002.JPG	✓	23/06/2021 14:34	JPG-bestand	3.919 kB
 2021E282 -S18 CP11 001.JPG	✓	23/06/2021 14:13	JPG-bestand	3.824 kB
 2021E282 -S18 CP11 002.JPG	✓	23/06/2021 14:13	JPG-bestand	3.767 kB
 2021E282 -S18 CP11 003.JPG	✓	23/06/2021 14:13	JPG-bestand	3.903 kB
 2021E282 -S18 CP11 004.JPG	✓	23/06/2021 14:13	JPG-bestand	3.759 kB
 2021E282 -S18 CP11 005.JPG	✓	23/06/2021 14:13	JPG-bestand	3.764 kB
 2021E282 -S18 CP11 006.JPG	✓	23/06/2021 14:13	JPG-bestand	3.683 kB
 2021E282 -S18 CP11 007.JPG	✓	23/06/2021 14:14	JPG-bestand	3.893 kB
 2021E282 -S18 CP11 008.JPG	✓	23/06/2021 14:14	JPG-bestand	3.792 kB
 2021E282 -S18 CP13 001.JPG	✓	23/06/2021 15:08	JPG-bestand	3.757 kB
 2021E282 -S18 CP13 002.JPG	✓	23/06/2021 15:08	JPG-bestand	3.859 kB
 2021E282 -S18 CP13 003.JPG	✓	23/06/2021 15:08	JPG-bestand	3.717 kB
 2021E282 -S18 CP13 004.JPG	✓	23/06/2021 15:08	JPG-bestand	3.879 kB
 2021E282 -S18 CP13 005.JPG	✓	23/06/2021 15:08	JPG-bestand	3.822 kB
 2021E282 -S18 CP13 006.JPG	✓	23/06/2021 15:08	JPG-bestand	3.929 kB
 2021E282 -S18 CP13 007.JPG	✓	23/06/2021 15:08	JPG-bestand	3.950 kB
 2021E282 -S18 CP14 001.JPG	✓	23/06/2021 15:42	JPG-bestand	3.795 kB
 2021E282 -S18 CP14 002.JPG	✓	23/06/2021 15:42	JPG-bestand	3.829 kB
 2021E282 -S18 CP14 003.JPG	✓	23/06/2021 15:42	JPG-bestand	3.820 kB
 2021E282 -S18 CP14 004.JPG	✓	23/06/2021 15:42	JPG-bestand	3.825 kB

 2021E282 -S18 CP14 004.JPG	✓	23/06/2021 15:43	JPG-bestand	3.825 kB
 2021E282 -S18 CP14 005.JPG	✓	23/06/2021 15:43	JPG-bestand	3.979 kB
 2021E282 -S18 CP14 006.JPG	✓	23/06/2021 15:43	JPG-bestand	4.050 kB
 2021E282 -S18 CP14 007.JPG	✓	23/06/2021 15:43	JPG-bestand	3.930 kB
 2021E282 -S18 CP14 008.JPG	✓	23/06/2021 15:43	JPG-bestand	3.893 kB
 2021E282 -S18 CP14 009.JPG	✓	23/06/2021 15:43	JPG-bestand	3.927 kB
 2021E282 -S18 CP15 001.JPG	✓	24/06/2021 9:53	JPG-bestand	3.899 kB
 2021E282 -S18 CP15 002.JPG	✓	24/06/2021 9:53	JPG-bestand	3.944 kB
 2021E282 -S18 CP15 003.JPG	✓	24/06/2021 9:54	JPG-bestand	4.053 kB
 2021E282 -S18 CP15 004.JPG	✓	24/06/2021 9:54	JPG-bestand	3.962 kB
 2021E282 -S18 CP15 005.JPG	✓	24/06/2021 9:55	JPG-bestand	4.010 kB
 2021E282 -S18 CP15 006.JPG	✓	24/06/2021 9:55	JPG-bestand	3.946 kB
 2021E282 -S18 CP15 007.JPG	✓	24/06/2021 9:56	JPG-bestand	3.864 kB
 2021E282 -S18 CP15 008.JPG	✓	24/06/2021 9:56	JPG-bestand	3.789 kB
 2021E282 -S18 CP15 009.JPG	✓	24/06/2021 9:56	JPG-bestand	3.792 kB
 2021E282 -S18 CP15 010.JPG	✓	24/06/2021 9:57	JPG-bestand	3.814 kB
 2021E282 -S18 CP16 001.JPG	✓	23/06/2021 10:29	JPG-bestand	3.852 kB
 2021E282 -S18 CP16 002.JPG	✓	23/06/2021 10:29	JPG-bestand	3.839 kB
 2021E282 -S18 CP16 003.JPG	✓	23/06/2021 10:30	JPG-bestand	3.819 kB
 2021E282 -S18 CP17 001.JPG	✓	23/06/2021 10:30	JPG-bestand	3.741 kB
 2021E282 -S18 CP17 002.JPG	✓	23/06/2021 10:30	JPG-bestand	3.834 kB
 2021E282 -S18 CP17 003.JPG	✓	23/06/2021 10:30	JPG-bestand	3.892 kB
 2021E282 -S18 CP18 001.JPG	✓	23/06/2021 10:07	JPG-bestand	3.956 kB
 2021E282 -S18 CP18 002.JPG	✓	23/06/2021 10:07	JPG-bestand	3.758 kB
 2021E282 -S18 CP18 003.JPG	✓	23/06/2021 10:07	JPG-bestand	3.893 kB
 2021E282 -S18 CP18 004.JPG	✓	23/06/2021 10:07	JPG-bestand	3.793 kB
 2021E282 -S18 CP18 005.JPG	✓	23/06/2021 10:07	JPG-bestand	3.917 kB
 2021E282 -S18 CP18 006.JPG	✓	23/06/2021 10:07	JPG-bestand	3.940 kB
 2021E282 -S18 CP18 007.JPG	✓	23/06/2021 10:07	JPG-bestand	3.902 kB
 2021E282 -S18 CP19 001.JPG	✓	23/06/2021 14:25	JPG-bestand	3.849 kB
 2021E282 -S18 CP19 002.JPG	✓	23/06/2021 14:25	JPG-bestand	3.974 kB
 2021E282 -S19 001.JPG	✓	21/06/2021 9:53	JPG-bestand	3.809 kB

	2021E282 -S19 002.JPG	✓	21/06/2021 9:53	JPG-bestand	3.715 kB
	2021E282 -S19 003.JPG	✓	21/06/2021 9:53	JPG-bestand	3.977 kB
	2021E282 -S19 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 8:33	JPG-bestand	3.709 kB
	2021E282 -S19 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 8:33	JPG-bestand	3.691 kB
	2021E282 -S20 001.JPG	✓	21/06/2021 11:45	JPG-bestand	3.963 kB
	2021E282 -S20 002.JPG	✓	21/06/2021 11:45	JPG-bestand	3.780 kB
	2021E282 -S20 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 8:42	JPG-bestand	4.004 kB
	2021E282 -S20 CP 0010.JPG	✓	23/06/2021 8:42	JPG-bestand	3.830 kB
	2021E282 -S21 001.JPG	✓	21/06/2021 11:47	JPG-bestand	4.079 kB
	2021E282 -S21 002.JPG	✓	21/06/2021 11:48	JPG-bestand	3.922 kB
	2021E282 -S21 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 10:25	JPG-bestand	3.841 kB
	2021E282 -S21 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 10:25	JPG-bestand	3.737 kB
	2021E282 -S21 CP 003.JPG	✓	23/06/2021 10:27	JPG-bestand	4.048 kB
	2021E282 -S21-26 001.JPG	✓	21/06/2021 11:53	JPG-bestand	3.876 kB
	2021E282 -S21-26 002.JPG	✓	21/06/2021 11:54	JPG-bestand	4.074 kB
	2021E282 -S21-26 003.JPG	✓	21/06/2021 11:54	JPG-bestand	3.963 kB
	2021E282 -S21-26 004.JPG	✓	21/06/2021 11:54	JPG-bestand	4.098 kB
	2021E282 -S22 001.JPG	✓	21/06/2021 11:49	JPG-bestand	3.923 kB
	2021E282 -S22 002.JPG	✓	21/06/2021 11:49	JPG-bestand	3.912 kB
	2021E282 -S22 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 10:27	JPG-bestand	3.788 kB
	2021E282 -S23 001.JPG	✓	21/06/2021 11:50	JPG-bestand	4.053 kB
	2021E282 -S23 002.JPG	✓	21/06/2021 11:50	JPG-bestand	3.983 kB
	2021E282 -S23 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 8:45	JPG-bestand	3.888 kB
	2021E282 -S23 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 8:45	JPG-bestand	3.765 kB
	2021E282 -S23 CP 003.JPG	✓	23/06/2021 8:45	JPG-bestand	3.826 kB
	2021E282 -S24 001.JPG	✓	21/06/2021 11:50	JPG-bestand	4.007 kB
	2021E282 -S24 002.JPG	✓	21/06/2021 11:50	JPG-bestand	3.907 kB
	2021E282 -S24 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 8:48	JPG-bestand	3.834 kB
	2021E282 -S24 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 8:48	JPG-bestand	3.924 kB
	2021E282 -S24 CP 003.JPG	✓	23/06/2021 8:48	JPG-bestand	3.862 kB
	2021E282 -S25 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 13:48	JPG-bestand	3.818 kB

 2021E282 -S25 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 13:48	JPG-bestand	3.837 kB
 2021E282 -S25 en 26 001.JPG	✓	21/06/2021 11:52	JPG-bestand	4.006 kB
 2021E282 -S25 en 26 002.JPG	✓	21/06/2021 11:52	JPG-bestand	3.927 kB
 2021E282 -S26 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 14:21	JPG-bestand	3.784 kB
 2021E282 -S26 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 14:21	JPG-bestand	3.685 kB
 2021E282 -S26 CP 003.JPG	✓	23/06/2021 14:21	JPG-bestand	4.070 kB
 2021E282 -S27 CP9 001.JPG	✓	23/06/2021 10:51	JPG-bestand	3.902 kB
 2021E282 -S27 CP9 002.JPG	✓	23/06/2021 10:51	JPG-bestand	3.941 kB
 2021E282 -S27 CP9 003.JPG	✓	23/06/2021 10:51	JPG-bestand	3.806 kB
 2021E282 -S27 CP9 004.JPG	✓	23/06/2021 10:51	JPG-bestand	3.778 kB
 2021E282 -S28 001.JPG	✓	21/06/2021 14:47	JPG-bestand	3.983 kB
 2021E282 -S28 002.JPG	✓	21/06/2021 14:47	JPG-bestand	3.907 kB
 2021E282 -S28 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 11:53	JPG-bestand	3.852 kB
 2021E282 -S28 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 11:53	JPG-bestand	3.972 kB
 2021E282 -S28 CP 003.JPG	✓	23/06/2021 11:53	JPG-bestand	3.845 kB
 2021E282 -S28 CP 004.JPG	✓	23/06/2021 11:53	JPG-bestand	3.818 kB
 2021E282 -S29 001.JPG	✓	21/06/2021 14:49	JPG-bestand	3.916 kB
 2021E282 -S29 002.JPG	✓	21/06/2021 14:49	JPG-bestand	3.923 kB
 2021E282 -S29 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 8:39	JPG-bestand	3.857 kB
 2021E282 -S29 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 8:39	JPG-bestand	3.833 kB
 2021E282 -S30 001.JPG	✓	21/06/2021 14:50	JPG-bestand	4.035 kB
 2021E282 -S30 002.JPG	✓	21/06/2021 14:50	JPG-bestand	3.905 kB
 2021E282 -S30 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 8:40	JPG-bestand	3.801 kB
 2021E282 -S30 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 8:41	JPG-bestand	3.946 kB
 2021E282 -S30 CP 003.JPG	✓	23/06/2021 8:41	JPG-bestand	3.786 kB
 2021E282 -S31 001.JPG	✓	21/06/2021 14:51	JPG-bestand	3.853 kB
 2021E282 -S31 002.JPG	✓	21/06/2021 14:51	JPG-bestand	3.909 kB
 2021E282 -S31 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 8:37	JPG-bestand	3.838 kB
 2021E282 -S31 CP 002.JPG	✓	23/06/2021 8:37	JPG-bestand	3.774 kB
 2021E282 -S32 001.JPG	✓	21/06/2021 15:12	JPG-bestand	3.851 kB
 2021E282 -S32 002.JPG	✓	21/06/2021 15:12	JPG-bestand	4.028 kB
 2021E282 -S32 CP 001.JPG	✓	23/06/2021 13:52	JPG-bestand	3.933 kB

 2021E282 - S32 CP 001.JPG		23/06/2021 13:52	JPG-bestand	3.747 kB
 2021E282 - S32 CP 002.JPG		23/06/2021 13:52	JPG-bestand	3.747 kB
 2021E282 - S33 001.JPG		23/06/2021 10:18	JPG-bestand	3.894 kB
 2021E282 - S33 002.JPG		23/06/2021 10:18	JPG-bestand	3.864 kB
 2021E282 - S33 CP 001.JPG		23/06/2021 13:49	JPG-bestand	3.970 kB
 2021E282 - S33 CP 002.JPG		23/06/2021 13:50	JPG-bestand	3.980 kB
 2021E282 - S34 001.JPG		23/06/2021 10:19	JPG-bestand	4.060 kB
 2021E282 - S34 002.JPG		23/06/2021 10:20	JPG-bestand	3.933 kB
 2021E282 - S34 CP 001.JPG		23/06/2021 13:50	JPG-bestand	3.781 kB
 2021E282 - S34 CP 002.JPG		23/06/2021 13:50	JPG-bestand	3.787 kB
 2021E282 - S34 CP 003.JPG		23/06/2021 13:50	JPG-bestand	4.083 kB
 2021E282 - S35 001.JPG		24/06/2021 15:17	JPG-bestand	3.916 kB
 2021E282 - S35 002.JPG		24/06/2021 15:17	JPG-bestand	4.067 kB
 2021E282 - S35 003.JPG		24/06/2021 15:17	JPG-bestand	4.063 kB
 2021E282 - S35 004.JPG		24/06/2021 15:17	JPG-bestand	3.932 kB
 2021E282 - S35 005.JPG		24/06/2021 15:17	JPG-bestand	3.881 kB
 2021E282 - S35 006.JPG		24/06/2021 15:18	JPG-bestand	3.855 kB
 2021E282 - S35 007.JPG		24/06/2021 15:18	JPG-bestand	4.106 kB

Overzicht

 2021E282 - WP1 001.JPG		13/06/2021 21:11	JPG-bestand	3.915 kB
 2021E282 - WP1 002.JPG		13/06/2021 21:11	JPG-bestand	4.034 kB
 2021E282 - WP1 003.JPG		13/06/2021 21:11	JPG-bestand	3.970 kB
 2021E282 - WP2 001.JPG		14/06/2021 0:42	JPG-bestand	3.973 kB
 2021E282 - WP2 002.JPG		14/06/2021 0:42	JPG-bestand	4.023 kB
 2021E282 - WP2 003.JPG		14/06/2021 0:43	JPG-bestand	3.970 kB
 2021E282 - WP3 001.JPG		14/06/2021 20:01	JPG-bestand	3.998 kB
 2021E282 - WP3 002.JPG		14/06/2021 20:01	JPG-bestand	3.977 kB
 2021E282 - WP4 001.JPG		14/06/2021 23:26	JPG-bestand	3.996 kB
 2021E282 - WP4 002.JPG		14/06/2021 23:26	JPG-bestand	4.017 kB
 2021E282 - WP4 003.JPG		14/06/2021 23:26	JPG-bestand	3.881 kB
 2021E282 - WP4 004.JPG		14/06/2021 23:27	JPG-bestand	3.953 kB

 2021E282 - WP5 001.JPG	✓	15/06/2021 1:10	JPG-bestand	3.953 kB
 2021E282 - WP5 002.JPG	✓	15/06/2021 1:10	JPG-bestand	3.885 kB
 2021E282 - WP5 003.JPG	✓	15/06/2021 1:10	JPG-bestand	3.870 kB
 2021E282 - WP5 004.JPG	✓	15/06/2021 1:10	JPG-bestand	3.906 kB
 2021E282 - WP6 001.JPG	✓	17/06/2021 10:36	JPG-bestand	4.088 kB
 2021E282 - WP6 002.JPG	✓	17/06/2021 10:36	JPG-bestand	4.080 kB
 2021E282 - WP6 003.JPG	✓	17/06/2021 10:36	JPG-bestand	4.094 kB
 2021E282 - WP7 001.JPG	✓	17/06/2021 12:03	JPG-bestand	3.987 kB
 2021E282 - WP7 002.JPG	✓	17/06/2021 12:03	JPG-bestand	4.006 kB
 2021E282 - WP7 003.JPG	✓	17/06/2021 12:03	JPG-bestand	3.978 kB
 2021E282 - WP8 001.JPG	✓	18/06/2021 10:32	JPG-bestand	3.774 kB
 2021E282 - WP8 002.JPG	✓	18/06/2021 10:32	JPG-bestand	3.873 kB
 2021E282 - WP8 003.JPG	✓	18/06/2021 10:33	JPG-bestand	3.877 kB
 2021E282 - WP8 004.JPG	✓	18/06/2021 10:33	JPG-bestand	3.838 kB
 2021E282 - WP8 005.JPG	✓	18/06/2021 10:33	JPG-bestand	3.877 kB
 2021E282 - WP8 006.JPG	✓	18/06/2021 10:34	JPG-bestand	3.788 kB
 2021E282 - WP8 007.JPG	✓	18/06/2021 10:34	JPG-bestand	3.885 kB

Profielen

 2021E282 - P1 001.JPG	✓	14/06/2021 19:42	JPG-bestand	3.907 kB
 2021E282 - P1 002.JPG	✓	14/06/2021 19:42	JPG-bestand	3.980 kB
 2021E282 - P1 003.JPG	✓	14/06/2021 19:42	JPG-bestand	3.967 kB
 2021E282 - P1 004.JPG	✓	14/06/2021 19:42	JPG-bestand	3.975 kB
 2021E282 - P2 001.JPG	✓	17/06/2021 14:58	JPG-bestand	4.023 kB
 2021E282 - P2 001bewerkt.png	✓	17/06/2021 14:58	PNG-bestand	23.126 kB
 2021E282 - P2 002.JPG	✓	17/06/2021 14:59	JPG-bestand	3.974 kB
 2021E282 - P2 003.JPG	✓	17/06/2021 14:59	JPG-bestand	3.808 kB
 2021E282 - P2 004.JPG	✓	17/06/2021 14:59	JPG-bestand	4.002 kB

Vondsten

 2021E282 - LV VNR2 001.jpg	✓	11/05/2023 13:07	JPG-bestand	1.068 kB
--	---	------------------	-------------	----------

 2021E282 - LV VNR2 002.jpg	✓	11/05/2023 13:07	JPG-bestand	1.012 kB
 2021E282 - S3 VNR3 001.jpg	✓	11/05/2023 12:56	JPG-bestand	1.938 kB
 2021E282 - S3 VNR3 002.jpg	✓	11/05/2023 12:56	JPG-bestand	1.982 kB
 2021E282 - S3 VNR4 001.jpg	✓	11/05/2023 14:25	JPG-bestand	1.959 kB
 2021E282 - S3 VNR4 002.jpg	✓	11/05/2023 14:25	JPG-bestand	1.507 kB
 2021E282 - S4 VNR 34 001.jpg	✓	11/05/2023 13:15	JPG-bestand	2.007 kB
 2021E282 - S4 VNR 34 002.jpg	✓	11/05/2023 13:15	JPG-bestand	2.121 kB
 2021E282 - S4 VNR 36 001.jpg	✓	11/05/2023 13:16	JPG-bestand	1.258 kB
 2021E282 - S4 VNR 36 002.jpg	✓	11/05/2023 13:16	JPG-bestand	1.267 kB
 2021E282 - S4 VNR 37 001.jpg	✓	11/05/2023 10:35	JPG-bestand	1.379 kB
 2021E282 - S4 VNR 37 002.jpg	✓	11/05/2023 10:35	JPG-bestand	1.351 kB
 2021E282 - S4 VNR 37 003.jpg	✓	11/05/2023 10:35	JPG-bestand	1.314 kB
 2021E282 - S4 VNR 37 004.jpg	✓	11/05/2023 10:36	JPG-bestand	1.216 kB
 2021E282 - S4 VNR 37 006.jpg	✓	11/05/2023 10:37	JPG-bestand	1.208 kB
 2021E282 - S4 VNR 37 007.jpg	✓	11/05/2023 10:37	JPG-bestand	1.217 kB
 2021E282 - S4 VNR 38 001.jpg	✓	11/05/2023 12:57	JPG-bestand	1.406 kB
 2021E282 - S4 VNR 38 002.jpg	✓	11/05/2023 12:57	JPG-bestand	1.411 kB
 2021E282 - S4 VNR 38 003.jpg	✓	11/05/2023 12:57	JPG-bestand	2.080 kB
 2021E282 - S4 VNR 39 001.jpg	✓	11/05/2023 13:13	JPG-bestand	1.927 kB
 2021E282 - S4 VNR 39 002.jpg	✓	11/05/2023 13:14	JPG-bestand	1.887 kB
 2021E282 - S4 VNR 39 003.jpg	✓	11/05/2023 13:14	JPG-bestand	1.849 kB
 2021E282 - S4 VNR3 7 005.jpg	✓	11/05/2023 10:37	JPG-bestand	1.175 kB
 2021E282 - S7 VNR 44 001.jpg	✓	11/05/2023 13:05	JPG-bestand	1.330 kB
 2021E282 - S7 VNR 44 002.jpg	✓	11/05/2023 13:05	JPG-bestand	1.344 kB
 2021E282 - S17 VNR 8 001.jpg	✓	11/05/2023 13:12	JPG-bestand	1.160 kB
 2021E282 - S17 VNR 8 002.jpg	✓	11/05/2023 13:12	JPG-bestand	1.194 kB
 2021E282 - S17 VNR 8 003.jpg	✓	11/05/2023 13:12	JPG-bestand	1.094 kB
 2021E282 - S18 VNR 12 001.jpg	✓	11/05/2023 12:58	JPG-bestand	2.028 kB
 2021E282 - S18 VNR 12 002.jpg	✓	11/05/2023 12:58	JPG-bestand	2.021 kB
 2021E282 - S18 VNR 12 003.jpg	✓	11/05/2023 12:58	JPG-bestand	2.000 kB
 2021E282 - S18 VNR 20&21 001.jpg	✓	11/05/2023 12:54	JPG-bestand	1.130 kB
 2021E282 - S18 VNR 20&21 002.jpg	✓	11/05/2023 12:54	JPG-bestand	1.149 kB
 2021E282 - S18 VNR 30 19 25 001.ioi	✓	11/05/2023 13:02	JPG-bestand	1.961 kB

 2021E282 - S18 VNR 30 19 25 002.jpg		11/05/2023 13:03	JPG-bestand	1.194 kB
 2021E282 - S18 VNR 30 19 25 003.jpg		11/05/2023 13:03	JPG-bestand	1.790 kB
 2021E282 - S18 VNR 30 19 25 004.jpg		11/05/2023 13:03	JPG-bestand	1.098 kB
 2021E282 - S21 VNR 28 001.jpg		11/05/2023 13:10	JPG-bestand	1.762 kB
 2021E282 - S21 VNR 28 002.jpg		11/05/2023 13:10	JPG-bestand	1.796 kB
 2021E282 - S21 VNR 28 003.jpg		11/05/2023 13:10	JPG-bestand	1.927 kB

Drone

 2021E232 - Drone 001.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.276 kB
 2021E232 - Drone 002.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.240 kB
 2021E232 - Drone 003.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.236 kB
 2021E232 - Drone 004.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.245 kB
 2021E232 - Drone 005.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	8.182 kB
 2021E232 - Drone 006.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.809 kB
 2021E232 - Drone 007.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.325 kB
 2021E232 - Drone 008.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.265 kB
 2021E232 - Drone 009.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.294 kB
 2021E232 - Drone 010.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.284 kB
 2021E232 - Drone 011.JPG		23/06/2021 6:49	JPG-bestand	7.670 kB v01.05.1577;...
 2021E232 - Drone 012.JPG		23/06/2021 17:18	JPG-bestand	7.676 kB
 2021E232 - Drone 013.JPG		23/06/2021 17:18	JPG-bestand	8.038 kB
 2021E232 - Drone 014.JPG		23/06/2021 17:18	JPG-bestand	8.071 kB
 2021E232 - Drone 015.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.663 kB
 2021E232 - Drone 016.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.465 kB
 2021E232 - Drone 017.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.596 kB
 2021E232 - Drone 018.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.644 kB
 2021E232 - Drone 019.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.687 kB
 2021E232 - Drone 020.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.466 kB
 2021E232 - Drone 021.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.428 kB
 2021E232 - Drone 022.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.669 kB
 2021E232 - Drone 023.JPG		23/06/2021 6:51	JPG-bestand	7.846 kB v01.05.1577;...

 2021E232 - Drone 024.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.800 kB	
 2021E232 - Drone 025.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.184 kB	
 2021E232 - Drone 026.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.290 kB	
 2021E232 - Drone 027.JPG		23/06/2021 17:19	JPG-bestand	7.303 kB	
 2021E232 - Drone 028.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	8.164 kB	
 2021E232 - Drone 029.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	8.161 kB	
 2021E232 - Drone 030.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	8.129 kB	
 2021E232 - Drone 031.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	8.153 kB	
 2021E232 - Drone 032.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	8.087 kB	
 2021E232 - Drone 033.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	8.147 kB	
 2021E232 - Drone 034.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.464 kB	
 2021E232 - Drone 035.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.735 kB	
 2021E232 - Drone 036.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.426 kB	
 2021E232 - Drone 037.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.717 kB	
 2021E232 - Drone 038.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	8.167 kB	
 2021E232 - Drone 039.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.685 kB	
 2021E232 - Drone 040.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.722 kB	
 2021E232 - Drone 041.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.995 kB	
 2021E232 - Drone 042.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.878 kB	
 2021E232 - Drone 043.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.749 kB	
 2021E232 - Drone 044.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.977 kB	
 2021E232 - Drone 045.JPG		23/06/2021 17:20	JPG-bestand	7.624 kB	
 2021E232 - Drone 046.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.641 kB	
 2021E232 - Drone 047.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.995 kB	
 2021E232 - Drone 048.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.265 kB	
 2021E232 - Drone 049.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.755 kB	
 2021E232 - Drone 050.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.273 kB	
 2021E232 - Drone 051.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.274 kB	
 2021E232 - Drone 052.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.249 kB	
 2021E232 - Drone 053.JPG		23/06/2021 17:21	JPG-bestand	7.236 kB	
 2021E232 - Drone 054.jpg		23/06/2021 6:52	JPG-bestand	4.932 kB	v01.05.1577:...

 2021E232 - Drone 055.tiff		23/06/2021 17:21	TIFF-bestand	51.126 kB
---	---	------------------	--------------	-----------

Sporenlijst
2021 E282

Opgraving Lokeren Heilig Hartlaan

Spoormr	Werkputnr./S eufnr.	Sectormr.	Vaknr.	Vlaknr.	Interpretatie	Associatie	Datum	Aflijning	Datering	Coupe (x,y)	Diepte	Opmerkingen	Laag					Relatie	Vondstnr	Staalnr	Fotonr	Tekening (kaart, plan, plattegrond, coupe of profiel)		
													Nummer	Aard (HOM/HET)	Kleur	Textuur	Inclusies						Bioturbatie	
1	1	/	/	1	natuurlijk spoor	/	14/07/2021	vrij vaag	/	123285.84, 198680.89; 123285.85, 198682.45	/	/	1	HOM	DGR	Z	/	+	/	/	/	/	zie allesporenplan	
2	1	/	/	1	natuurlijk spoor	/	14/07/2021	vrij vaag	/	123285.40, 198678.14; 123286.57, 198678.24	/	/	1	HET	DGR	Z	/	+	/	/	/	/	zie allesporenplan	
3	4	/	/	1	greppel	/	15/06/2021	vrij scherp	Romeinse periode (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	CP1: 123298.03, 198643.44; 123298.07, 198642.22 CP2: 123333.21, 198652.56; 123333.11, 198653.59	10cm	/	1	HOM	DGR	Z	/	+	/	3 tem 5	/	87, 88	zie allesporenplan	
4	6	/	/	1	kuilt	/	17/06/2021	vrij vaag	ijzertijd (800 v.Chr. - 50 n.Chr.)	123293.51, 198691.03; 123293.75, 198692.25	24cm	/	1	HET	DGR	Z	HK+, VL	+	/	32 tem 43	11, 17	67, 68	zie allesporenplan	
												/	2	HET	ZWDGR	Z	HK+, VL	+	/	/	10, 17	/		
												/	3	HET	DGR-ZWGR	Z	HK+, VL	/	/	/	7, 17	/		
												/	4	HET	LGR	Z	/	/	/	/	/	/		
5	6	/	/	1	natuurlijk spoor	/	17/06/2021	zeer vaag	/	123292.86, 198691.60; 123293.07, 198692.26	/	/	1	HET	LGR	Z	/	/	/	/	/	/	zie allesporenplan	
6	6	/	/	1	greppel	/	17/06/2021	vrij vaag	/	123293.33, 198695.83; 123293.09, 198696.97	20cm	/	1	HET	LGR-DGR	Z	HK-	+	/	6	/	/	zie allesporenplan	
7	7	/	/	1	brandrestengraf	/	17/06/2021	vrij scherp	Romeinse periode (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	KW1: 123340.93, 198578.76; 123339.89, 198578.90; 123339.99, 198579.96 KW2: 123339.99, 198579.96; 123339.76, 198577.77 KW3: 123339.89, 198578.90; 123338.94, 198579.04	26cm	/	1	HET	DGR	Z	HK-	++	/	/	18 tem 21	85, 86	zie allesporenplan	
												/	2	HOM	ZW	Z	HK+++	++	/	44	/	/		
												/	3	HET	WLGR	Z	/	++	/	/	/	/		
8	8	/	/	1	greppel	/	18/06/2021	vrij vaag	Romeinse periode (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	CP1: 123315.63, 198598.03; 123315.40, 198599.08 CP2: 123332.39, 198602.33; 123332.15, 198603.19	16cm	/	1	HET	DGR	Z	/	+	/	/	/	/	89	zie allesporenplan
9	8	/	/	1	greppel	/	18/06/2021	vrij vaag	midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	123326.68, 198598.90; 123326.02, 198598.32	10cm	/	1	HET	DGRZW	Z	/	+	/	/	/	/	zie allesporenplan	
10	8	/	/	1	paalspoor	structuur 2 15, 34	18/06/2021	vrij vaag	midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	123319.19, 198598.46; 123320.00, 198598.69	14cm	/	1	HET	DGRBR	Z	/	+	gelijktijdig	/	/	/	zie allesporenplan	
11	8	/	/	1	paalspoor	structuur 1 12, 13, 14	18/06/2021	vrij vaag	midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	123320.22, 198595.01; 123320.88, 198595.44	8cm	/	1	HET	DGRBR	Z	/	+	gelijktijdig	/	/	78	zie allesporenplan	
12	8	/	/	1	paalspoor	structuur 1 11, 13, 14	18/06/2021	vrij vaag	midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	123321.45, 198593.51; 123321.96, 198593.84	12cm	/	1	HET	DGRBR	Z	/	+	gelijktijdig	/	/	78	zie allesporenplan	
13	8	/	/	1	paalspoor	structuur 1 11, 12, 14	18/06/2021	vrij vaag	midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	123323.20, 198594.82; 123323.78, 198595.30	20cm	/	1	HET	DGRBR	Z	/	+	gelijktijdig	/	/	78	zie allesporenplan	
14	8	/	/	1	paalspoor	structuur 1 11, 12, 13	18/06/2021	vrij vaag	midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	123322.13, 198596.43; 123322.87, 198596.94	12cm	/	1	HET	DGRBR	Z	/	+	gelijktijdig	/	/	78	zie allesporenplan	
15	8	/	/	1	paalspoor	structuur 2 10, 34	18/06/2021	vrij vaag	midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	123315.48, 198596.98; 123316.20, 198597.19	28cm	/	1	HET	DGRBR	Z	/	+	gelijktijdig	/	/	/	zie allesporenplan	
16	8	/	/	1	greppel	structuur 1	18/06/2021	vrij vaag	midden tot late ijzertijd (350-50 v.Chr.)	123318.27, 198591.44; 123317.60, 198591.12	10cm	/	1	HET	DGR-LGR	Z	/	+	gelijktijdig	/	/	/	zie allesporenplan	
17	8	/	/	1	greppel	enclos	21/06/2021	vrij scherp	vroege tot midden ijzertijd (760-460 v.Chr.)	CP11: 123327.98, 198631.71; 123329.80, 198632.11 CP12: 123334.58, 198631.57; 123334.84, 198630.56 CP19: 123337.61, 198637.22; 123338.66, 198637.35	64cm	/	1	HET	GR	Z	/	+	ouder dan S18	7 tem 11, 45 tem 117, 129 tem 138, 2P5, 3P5	1, 6, 12, 22 tem 83	53, 54, 57, 58, 59	zie allesporenplan	
												/	2	HET	GR	Z	/	+			1, 2	/		
												/	3	HOM	DBR	Z	/	+			1, 2	/		
												/	4	HET	LBR	Z	/	+			2	/		
												/	5	HET	GR	Z	/	+			2	/		

										CP1: 123301.72, 198623.88; 123300.54, 198623.57 CP2: 123305.16, 198611.67; 123303.67, 198611.27 CP3: 123305.72, 198601.97; 123307.14, 198603.75 CP4: 123313.77, 198603.47; 123313.18, 198605.02 CP5: 123325.13, 198608.25; 123325.56, 198606.42 CP6: 123333.04, 198610.30; 123334.95, 198609.33 CP7: 123330.55, 198619.67; 123331.70, 198619.93; 123331.92, 198618.96 CP8: 123332.65, 198620.11; 123331.70, 198619.93; 123331.53, 198620.69																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Vondstenlijst

2021 E282

Opgraving Lokeren Heilig Hartlaan

Vondstnr	Spoornr	Laagnr	Kwadrant/C oupedeel	Werkput/St euf	Sector	Vak	Profiel	Vlak	Inzamelwijze	Datum	Maaswijdte	xyz	Vondstcategorie	Datering	Rand	Bodem	Hals	Wand	Hoeveelheid (telling/schatting)	Gewicht (g)	Homogeniteit	Fotonr	Tekening (kaart, plan, plattegrond, coupe of profiel)	Vondst- tekening
1	LV	/	/	8	/	/	/	1	AV	/	/	/	AW, HG AW, besmeten	ijzertijd (800 v.Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	42	nee	/	/	/
2	LV	/	/	9	/	/	/	1	AV	22/06/2021	/	/	AW, HG AW, kamstreepvrs (3)	ijzertijd (800 v.Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	3	3	11	nee	/	/	/
													AW, weefgewicht	ijzertijd (800 v.Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	/	1	19	nee	/	/	/
3	3	/	/	4	/	/	/	1	AV	/	/	/	AW, HG AW	Romeinse periode (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	/	/	/	1	1	8	?	101	/	/
													AW, witbakkend aw	Romeinse periode (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	/	1	/	/	1	14	?	101	/	/
4	3	/	/	4	/	/	/	1	AV	/	/	/	NS, wetsteen	Romeinse periode (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	/	/	/	1	1	88	?	103	/	/
5	3	/	/	4	/	/	/	1	AV	/	/	/	MTL, FE, nagel	Romeinse periode (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	/	/	/	/	1	68	?	/	/	/
													MTL, SLK	Romeinse periode (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	/	/	/	/	2	16	?	/	/	/
6	6	/	/	6	/	/	/	1	CP	/	/	/	AW, HG AW	ijzertijd (800 v.Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	41	ja	/	/	/
7	17	/	/	9	Zuid	/	/	1	AV	/	/	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	4	4	40	ja	/	/	/
													AW, HG AW, besmeten	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	1	1	10	ja	/	/	/
8	17		/	9	/	10	/	0-10cm	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW, 1 rand van vdB type 5a (kleine open kom of hoge pot (beker))	vroege ijzertijd en midden ijzertijd (800-275 v.Chr.); hoogtepunt vroege ijzertijd (800-625 v.Chr.)	1	/	/	2	3	41	ja	/	AW2, 42	x
													AW, HG AW, besmeten	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	7	7	75	ja	/	/	/
9	17		/	9	/	10	/	20-30cm	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW, besmeten	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	1	1	6	ja	/	/	/
													AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	1	1	2	ja	/	/	/
10	17		/	9	/	11	/	0-10cm	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	3	3	121	ja	/	/	/
													AW, HG AW, besmeten	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	1	1	16	ja	/	/	/
11	17		/	9	/	22= S18	/	/	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	4	4	32	ja	/	/	/
12	18	/	/	9	Noord- ter hoogte van S17	/	/	1	AV	/	/	/	AW, HG AW, 1 wandfragm met groeifijnen	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	4	4	83	ja	/	/	/
													AW, HG AW, geglad	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	14	ja	/	/	/
													AW, HG AW, besmeten	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	11	ja	/	/	/
13	18	/	/	9	NW	/	/	1	AV	/	/	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	1	ja	/	/	/
14	18	/	/	9	O	/	/	1	AV	/	/	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	3	3	28	ja	/	/	/
15	18	1	3	9	ZW	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	7	ja	/	/	/

16	18	1	tssn 6&7	9	O	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	2	2	9	ja	/	/	/
17	18	1	thv 7&8	9	ZO	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	3	3	15	ja	/	/	/
													AW, HG AW, geglad (2 randfragm)	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	2	/	/	3	5	30	ja	/	/	/
													AW, HG AW, besmeten	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	8	ja	/	/	/
18	18	3	thv 7&8	9	ZO	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW, randfragm met vingerindrukken	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	1	/	/	/	1	14	ja	/	/	/
19	18	/	8	9	ZO	/	/	1	CP	22/06/2021	/	/	AW, HG AW, randfragm	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	1	/	/	/	1	18	ja	98	AW1, 43	x
20	18	/	10	9	O	/	/	1	CP	22/06/2021	/	/	AW, HG AW, potje met kleine inhoud	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	1	/	/	1	21	ja	97	AW1, 43	x
21	18	1	10	9	O	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW, gruis	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	3	3	3	ja	97	AW1, 43	x
													AW, HG AW, geglad (randfragm past op bodem van inv. 20)	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)					3	43	ja	/	AW1, 43	x
													AW, HG AW, besmeten	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	5	ja	/	/	/
22	18	3	10	9	O	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW, geglad	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	2	2	9	ja	/	/	/
23	18	1	11	9	O	/	/	1	/	22/06/2021	/	/	Aw, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	20	ja	/	/	/
24	18	/	13	9	/	/	/	1	CP	22/06/2021	/	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	3	3	14	ja	/	/	/
25	18	1	tssn 11&14	9	/	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	18	18	179	ja	/	/	/
													AW, HG AW, besmeten, 1 randfragm	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	1	/	/	1	2	48	ja	98	AW1, 43	x
													AW, HG AW, geglad	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	11	11	73	ja	/	/	/
													AW, HG AW, gruis	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	5	5	9	ja	/	/	/
26	18	/	16	9	/	/	/	1	CP	22/06/2021	/	/	AW, HG AW,	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	4	4	81	ja	/	/	/
27	18	1	16	9	/	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	3	ja	/	/	/
													AW, HG AW, geglad	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	1	1	21	ja	/	/	/
28	21	1	/	9	/	/	/	1	CP	23/06/2021	/	/	AW, HG AW, besmeten, 1 ind, schaal, type Van Den Broeke 13	midden ijzertijd, 400-250 v. Chr.	/	/	/	7	7	152	ja	100	/	/

														AW, HG AW, geglad	midden ijzertijd, 400-250 v. Chr.	/	/	/	2	2	7	ja	/	/	/
														AW, HG AW, secundair verbrand	midden ijzertijd, 400-250 v. Chr.	/	/	/	1	1	5	ja	/	/	/
29	35	/	/	9	/	/	/	1 tem 2	UH	24/06/2021	/	/		AW, HG AW, geglad	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	5	5	60	ja	/	/	/
														AW, HG AW, besmeten	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	2	2	30	ja	/	/	/
														AW, HG AW, bodem	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	1	/	/	1	11	ja	/	/	/
30	18	1	tssn 14&15	9	/	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/		AW, HG AW, besmeten	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	3	3	22	ja	/	/	/
														AW, HG AW, geglad (1 randfragm)	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	1	/	/	/	1	5	ja	98	AW1, 43	x
														AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	4	4	31	ja	/	/	/
31	18	1	/	9	/	/	/	1	UH	24/06/2021	/	/		AW, HG AW, geglad	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	8	8	47	ja	/	/	/
														AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	6	6	30	ja	/	/	/
32	4	/	/	6	/	/	/	1	CP	17/06/2021	/	/		AW, HG AW, versiering: vingerindrukken op rand	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	1	/	/	/	15	224	ja	/	/	/
														AW, HG AW, besmeten	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	4	4	126	ja	/	/	/
														AW, HG AW, geglad, 4 randfragm van 1 ind.	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	4	/	/	4	8	47	ja	/	/	/
33	4	1	/	6	/	/	/	1	UH	17/06/2021	/	/		AW, HG AW, besmeten	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	4	4	111	ja	/	/	/
														AW, HG AW, geglad	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	1	1	9	ja	/	/	/
														AW, gruis	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	4	4	17	ja	/	/	/
34	4	2	/	6	/	/	/	1	UH	17/06/2021	/	/		AW, HG AW, 1 vdB type 34 en 1 vdB type 41	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	2	/	/	7	10	168	ja	94	AW1, 42	x
														AW, HG AW, besmeten	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	4	4	119	ja	/	/	/
														AW, gruis	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	8	8	31	ja	/	/	/
														AW, HG AW, geglad, bodem met del	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	1	/	4	5	62	ja	/	/	/
35	4	2	/	6	/	/	/	1	UH	17/06/2021	/	/		BOT, dierlijk of menselijk?, gecremeerd	vroege ijzertijd tot midden ijzertijd C14: 760-410 v.Chr.	/	/	/	/	1	<1	ja	/	/	/
36	4	3	/	6	/	/	/	1	UH	17/06/2021	/	/		AW, HG AW	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	4	4	66	ja	/	/	/

														AW, HG AW, besmeten	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	2	2	200	ja	/	/	/
														AW, HG AW, geglad, 2 randfragm	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	2	/	/	1	3	29	ja	/	AW1, 42	x
37	4	3	/	6	/	/	/	1	UH	17/06/2021	/	/		AW, HG AW, glad, type Van Den Broeke 74/75	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (500-450 v.Chr.)	2	/	1	14	17	220	ja	91, 92	AW1, 42	x
														HG AW	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (500-450 v.Chr.)	/	/	/	1	1	45	ja	/	/	/
38	4	3	/	6	/	/	/	1	UH	17/06/2021	/	/		NS	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	/	1	183	ja	96	/	/
39	4	4	/	6	/	/	/	1	UH	17/06/2021	/	/		AW, HG AW, type Van Den Broeke 33-34	vroege tot late ijzertijd (650-50 v.Chr.)	1	/	/	/	1	110	ja	93	AW2, 42	/
														AW, gruis	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	4	4	2	ja	/	/	/
														AW, HG AW, glad	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	2	/	/	1	3	119	ja	/	/	/
														AW, HG AW, besmeten	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	6	6	82	ja	/	/	/
40	4	/	/	6	/	/	/	1	Zeefresidu	17/06/2021	1mm	/		AW, HG AW, besmeten	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	3	3	78	ja	/	/	/
														AW, HG AW	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	5	5	42	ja	/	/	/
														AW, HG AW, geglad	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	1	/	/	2	3	13	ja	/	/	/
														AW, gruis	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	/	4	4	ja	/	/	/
41	4	/	/	6	/	/	/	1	zeefresidu	17/06/2021	1mm	/		BOT, dierlijk of menselijk?, gecremeerd en onverbrand	vroege ijzertijd tot midden ijzertijd C14: 760-410 v.Chr.	/	/	/	/	>10	10	ja	/	/	/
42	4	/	/	6	/	/	/	1	Zeefresidu	17/06/2021	1mm	/		AW, HG AW, besmeten	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	6	6	117	ja	/	/	/
														AW, HG AW, geglad	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	1	/	/	7	8	28	ja	/	/	/
														AW, gruis	overgang vroege ijzertijd-midden ijzertijd (575-450 v.Chr.)	/	/	/	/	45	66	ja	/	/	/
43	4	/	/	6	/	/	/	1	Zeefresidu	17/06/2021	1mm	/		BOT, dierlijk of menselijk?, gecremeerd en onverbrand	vroege ijzertijd tot midden ijzertijd C14: 760-410 v.Chr.	/	/	/	/	>5	9	ja	/	/	/
44	7	2	/	7	/	/	/	1	Zeefresidu	17/06/2021	1mm	/		MTL, FE, gesp	Romeinse periode? (1ste eeuw v.Chr. - 3de eeuw n.Chr.)	/	/	/	/	1	41	?	102	/	/
45	17	/	/	9	Oost	/	/	1	AV		/	/		BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	4	7	ja	/	/	/
46	17	/	/	9	zuid	/	/	1	AV		/	/		BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	1	3	ja	/	/	/
47	17	/	/	9	/	/	/	1	AV	22/06/2021	/	/		BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	3	3	ja	/	/	/
48	17	/	12	9	/	/	/	1	CP	22/06/2021	/	/		BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	7	4	ja	/	/	/

49	17	/	/	9	/	1	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	1	<1	ja	/	/	/
50	17	/	/	9	/	2	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	verglaasd fragment	/	/	/	/	/	3	<1	ja	/	/	/
51	17	/	/	9	/	2	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	2	<1	ja	/	/	/
52	17	/	/	9	/	2	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	1	5	ja	/	/	/
53	17	/	/	9	/	2	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	GLS	/	/	/	/	/	1	<1	ja	/	/	/
54	17	/	/	9	/	2	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	2	<1	ja	/	/	/
55	17	/	/	9	/	3	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	4	<1	ja	/	/	/
56	17	/	/	9	/	3	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	19	3	ja	/	/	/
57	17	/	/	9	/	4	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	3	<1	ja	/	/	/
58	17	/	/	9	/	4	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	3	12	ja	/	/	/
59	17	/	/	9	/	4	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	8	<1	ja	/	/	/
60	17	/	/	9	/	4	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	1	<1	ja	/	/	/
61	17	/	/	9	/	5	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW?, verbrand	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	4	26	ja	/	/	/
62	17	/	/	9	/	5	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	MTL, Fe, nagel	/	/	/	/	/	1	16	ja	/	/	/
63	17	/	/	9	/	5	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	25	3	ja	/	/	/
64	17	/	/	9	/	5	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	6	1	ja	/	/	/
65	17	/	/	9	/	5	/	40-50cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	1	<1	ja	/	/	/
66	17	/	/	9	/	6	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	16	2	ja	/	/	/
67	17	/	/	9	/	6	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	IT, verbrand en onverbr	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	5	<1	ja	/	/	/
68	17	/	/	9	/	6	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	5	<1	ja	/	/	/
69	17	/	/	9	/	6	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	1	9	ja	/	/	/
70	17	/	/	9	/	7	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	MTL, slak	/	/	/	/	/	1	2	ja	/	/	/
71	17	/	/	9	/	7	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	37	4	ja	/	/	/
72	17	/	/	9	/	7	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	2	8	ja	/	/	/
73	17	/	/	9	/	7	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	10	1	ja	/	/	/
74	17	/	/	9	/	7	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	2	<1	ja	/	/	/
75	17	/	/	9	/	7	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	4	<1	ja	/	/	/
76	17	/	/	9	/	7	/	40-50cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	2	<1	ja	/	/	/
77	17	/	/	9	/	8	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	GLS	/	/	/	/	/	1	1	ja	/	/	/
78	17	/	/	9	/	8	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	90	3	ja	/	/	/
79	17	/	/	9	/	8	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	27	2	ja	/	/	/
80	17	/	/	9	/	8	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	3	<1	ja	/	/	/
81	17	/	/	9	/	8	/	40-50cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	18	1	ja	/	/	/

82	17	/	/	9	/	9	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	3	39	ja	/	/	/
83	17	/	/	9	/	9	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>100	25	ja	/	/	/
84	17	/	/	9	/	9	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	2	5	ja	/	/	/
85	17	/	/	9	/	9	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>50	5	ja	/	/	/
86	17	/	/	9	/	9	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	30	1	ja	/	/	/
87	17	/	/	9	/	9	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	2	9	ja	/	/	/
88	17	/	/	9	/	9	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	19	2	ja	/	/	/
89	17	/	/	9	/	9	/	40-50cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	27	1	ja	/	/	/
90	17	/	/	9	/	9	/	40-50cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	2	7	ja	/	/	/
91	17	/	/	9	/	10	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	12	45	ja	/	/	/
92	17	/	/	9	/	11	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	65	6	ja	/	/	/
93	17	/	/	9	/	11	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	2	40	ja	/	/	/
94	17	/	/	9	/	11	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	40	1	ja	/	/	/
95	17	/	/	9	/	11	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	21	<1	ja	/	/	/
96	17	/	/	9	/	11	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	1	15	ja	/	/	/
97	17	/	/	9	/	11	/	40-45cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	2	<1	ja	/	/	/
98	17	/	/	9	/	12	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	38	2	ja	/	/	/
99	17	/	/	9	/	12	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	1	22	ja	/	/	/
100	17	/	/	9	/	12	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	5	<1	ja	/	/	/
101	17	/	/	9	/	12	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	1	<1	ja	/	/	/
102	17	/	/	9	/	13	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	9	<1	ja	/	/	/
103	17	/	/	9	/	13	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	4	<1	ja	/	/	/
104	17	/	/	9	/	13	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	5	<1	ja	/	/	/
105	17	/	/	9	/	14	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>100	14	ja	/	/	/
106	17	/	/	9	/	14	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	2	4	ja	/	/	/
107	17	/	/	9	/	14	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	12	1	ja	/	/	/
108	17	/	/	9	/	14	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	5	<1	ja	/	/	/
109	17	/	/	9	/	14	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	2	2	ja	/	/	/
110	17	/	/	9	/	14	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	6	<1	ja	/	/	/
111	17	/	/	9	/	15	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	16	65	ja	/	/	/
112	17	/	/	9	/	15	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>150	27	ja	/	/	/
113	17	/	/	9	/	15	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	39	4	ja	/	/	/

114	17	/	/	9	/	15	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	6	<1	ja	/	/	/
115	17	/	/	9	/	15	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	3	8	ja	/	/	/
116	17	/	12	9	/	/	/	1	Zeefresidu	22/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>100	14	ja	/	/	/
117	17	/	12	9	/	/	/	1	Zeefresidu	22/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	5	14	ja	/	/	/
118	18	/	oost	9	/	/	/	1	AV	/	/	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	3	5	ja	/	/	/
119	18	2	5	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	midden tot late ijzertijd C14: 350-50 v.Chr.	/	/	/	/	1	<1	ja	/	/	/
120	18	3	5	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	midden tot late ijzertijd C14: 350-50 v.Chr.	/	/	/	/	1	<1	ja	/	/	/
121	18	1	10	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	midden tot late ijzertijd C14: 350-50 v.Chr.	/	/	/	/	20	12	ja	/	/	/
122	18	1	10-11	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	midden tot late ijzertijd C14: 350-50 v.Chr.	/	/	/	/	45	24	ja	/	/	/
123	18	3	10-11	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	midden tot late ijzertijd C14: 350-50 v.Chr.	/	/	/	/	35	7	ja	/	/	/
124	18	3	10-11	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	/	2	2	ja	/	/	/
125	18	1	11-12	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	midden tot late ijzertijd C14: 350-50 v.Chr.	/	/	/	/	23	18	ja	/	/	/
126	18	/	kruispunt 17 en 18	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	midden tot late ijzertijd C14: 350-50 v.Chr.	/	/	/	/	>100	24	ja	/	/	/
127	18	/	kruispunt 17 en 18	9	/	/	/	1	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	midden tot late ijzertijd (500 v. Chr. - 50 n.Chr.)	/	/	/	/	19	26	ja	/	/	/
128	18	1	14-15	9	/	/	/	1	UH	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	1	2	ja	/	/	/
129	17	/	/	9	/	10	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>200	35	ja	/	/	/
130	17	/	/	9	/	10	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	6	56	ja	/	/	/
131	17	/	/	9	/	10	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>40	7	ja	/	/	/
132	17	/	/	9	/	10	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>20	4	ja	/	/	/
133	17	/	/	9	/	10	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	2	24	ja	/	/	/
134	17	/	/	9	/	10	/	20-30cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>40	3	ja	/	/	/
135	17	/	/	9	/	10	/	30-40cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	1	3	ja	/	/	/
136	17	/	/	9	/	11	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	5	28	ja	/	/	/
137	17	/	/	9	/	11	/	0-10cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	BOT, verbrand	vroege tot midden ijzertijd C14: 760-460 v.Chr.	/	/	/	/	>200	23	ja	/	/	/
138	17	/	/	9	/	11	/	10-20cm	Zeefresidu	24/06/2021	1mm	/	AW, HG AW	vroege tot midden ijzertijd (800-275 v.Chr.)	/	/	/	/	1	2	ja	/	/	/

Vondsten vooronderzoek 2021D52														Hoeveelheid	Gewicht	Homogeniteit	Fotonr	Tekening (kaart, plan, plattegrond, coupe of profiel)	Vondst-tekening	
1PS	1 = 18	/	/	1	/	/	/	1	schaven	23/04/2021	/	/	AW, handgevormd aw, rand	Ijzertijd	1	45	ja	/	AW1, 43	x
2PS	2 = 17	/	/	1	/	/	/	1	schaven	23/04/2021	/	/	AW, handgevormd aw, 1 rand	Ijzertijd	12	97	ja	/	/	/
3PS	2 = 17	/	/	1	/	/	/	1	schaven	23/04/2021	/	/	BOT, verbrand bot	Ijzertijd	2	<1	ja	/	/	/
4PS	3 = 27	/	/	1	/	/	/	1	schaven	23/04/2021	/	/	AW, handgevormd aw	Ijzertijd	1	2	ja	/	/	/
5PS	LV, natuurlijke depressie	/	/	2	/	/	/	1	schaven	23/04/2021	/	/	STN, silex, pijlpunt gevleugeld	finaal neo/vroege bronstijd	1	1	?	104	/	/
6PS	LV, natuurlijke depressie	/	/	3	/	/	/	/	schaven	23/04/2021	/	/	AW, handgevormd aw, rand	Ijzertijd	1	18	?	104	/	/
7PS	/	/	/	/	/	/	/	/	MD	23/04/2021	/	/	MTL, musketkogel	NT	1	9	nee	/	/	/
7PS	/	/	/	/	/	/	/	/	MD	23/04/2021	/	/	MTL, pistoletkogel	NT	1	4	nee	/	/	/
7PS	/	/	/	/	/	/	/	/	MD	23/04/2021	/	/	MTL, gesp	NT	1	10	nee	/	/	/
7PS	/	/	/	/	/	/	/	/	MD	23/04/2021	/	/	MTL, knoop	NT	1	<1	nee	/	/	/

7PS	/	/	/	/	/	/	/	/	MD	23/04/2021	/	/	MTL, Cu, munt, oord, Karel II	1661-1700	1	5	nee	/	/	/
7PS	/	/	/	/	/	/	/	/	MD	23/04/2021	/	/	MTL, Cu, munt, 1cent, Willem I	1826	1	3	nee	/	/	/
7PS	/	/	/	/	/	/	/	/	MD	23/04/2021	/	/	MTL, Cu, 5cent, België, Albert I	1922	1	3	nee	/	/	/
7PS	/	/	/	/	/	/	/	/	MD	23/04/2021	/	/	kunststof, kraaltje	NT	1	1	nee	/	/	/

Stalenlijst																						
2021 E282				Opgraving																		
Staalnr	Spoor	Laag	Structuur	Coupe	Coupe (x,y)	Werkput	Sector	Vak	Vlak	Profiel	Inzamelwijze	Datum	Inhoud	Volume	Maaswijdte	xyz	Doel	Voorbereidende handelingen	Uitgevoerde analyses	Fotonr	Tekening (kaart, plan, plattegrond, coupe of profiel)	
1	17	1 tem 3	greppel enclosure	11b	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	22/06/2021	PB1	/	/	/	pollenanalyse	/	/	/	/	
2	17	2 tem 5	greppel enclosure	11b	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	22/06/2021	PB2	/	/	/	pollenanalyse	/	waardering	/	/	
3	18	1 tem 3	gracht enclosure	2	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	22/06/2021	PB1	/	/	/	pollenanalyse	/	/	/	/	
4	18	3 tem 4	gracht enclosure	2	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	22/06/2021	PB2	/	/	/	pollenanalyse	/	waardering	/	/	
5	18	1 tem 3	gracht enclosure	5	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	22/06/2021	PB1	/	/	/	pollenanalyse	/	/	/	/	
6	17	0-10cm	gracht enclosure	/	zie sporenlijst	9	/	4	1	/	uithalen	24/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
7	4	3	kuil	/	zie sporenlijst	6	/	/	1	/	CP	17/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
8	18	1	gracht enclosure	6	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
9	24	/	paalspoor	/	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
10	4	2	kuil	/	zie sporenlijst	6	/	/	1	/	CP	17/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
11	4	1	kuil	6	zie sporenlijst	6	/	/	1	/	CP	17/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
12	17	10-20cm	gracht enclosure	/	zie sporenlijst	9	/	10	1	/	uithalen	24/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
13	23	/	paalspoor	/	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
14	18	2	gracht enclosure	6 en 7	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
15	18	3	gracht enclosure	7 en 8	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
16	18	1	gracht enclosure	4	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Hkstaal	/	/	/	C14	/	/	/	/	
17	4	1 tem 3	kuil/graf	/	zie sporenlijst	6	/	/	1	/	CP en 2de helft	17/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
18	7	2	brandrestengraf	/	zie sporenlijst	7	/	1	1	/	CP en 2de helft	18/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie, C14, anthracologie	Gezeefd	/	/	/	
19	7	2	brandrestengraf	/	zie sporenlijst	7	/	2	1	/	CP en 2de helft	19/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie, C14, anthracologie	Gezeefd	/	/	/	
20	7	2	brandrestengraf	/	zie sporenlijst	7	/	3	1	/	CP en 2de helft	20/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie, C14, anthracologie	Gezeefd	/	/	/	
21	7	2	brandrestengraf	/	zie sporenlijst	7	/	4	1	/	CP en 2de helft	21/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie, C14, anthracologie	Gezeefd	/	/	/	
22	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	1	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
23	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	2	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
24	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	2	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
25	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	3	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
26	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	3	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
27	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	3	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
28	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	3	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
29	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	4	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
30	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	4	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
31	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	4	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
32	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	4	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
33	17	40-50cm	greppel enclosure	/	/	9	/	4	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
34	17	50-60cm	greppel enclosure	/	/	9	/	4	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
35	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	5	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
36	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	5	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
37	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	5	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
38	17	40-50cm	greppel enclosure	/	/	9	/	5	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
39	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	6	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
40	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	6	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
41	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	6	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
42	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	6	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
43	17	40-50cm	greppel enclosure	/	/	9	/	6	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
44	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	7	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
45	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	7	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
46	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	7	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
47	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	7	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
48	17	40-50cm	greppel enclosure	/	/	9	/	7	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
49	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	8	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
50	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	8	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
51	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	8	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
52	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	8	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
53	17	40-50cm	greppel enclosure	/	/	9	/	8	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
54	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	9	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
55	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	9	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
56	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	9	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	
57	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	9	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/	

58	17	40-50cm	greppel enclosure	/	/	9	/	9	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
59	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	10	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
60	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	10	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
61	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	10	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
62	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	10	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
63	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	12	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
64	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	12	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
65	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	12	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
66	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	12	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
67	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	11	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
68	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	11	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
69	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	11	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
70	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	11	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
71	17	40-45cm	greppel enclosure	/	/	9	/	11	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
72	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	13	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
73	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	13	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
74	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	13	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
75	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	13	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
76	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	14	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
77	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	14	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
78	17	20-30cm	greppel enclosure	/	/	9	/	14	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
79	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	14	1	/	uithalen	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
80	17	0-10cm	greppel enclosure	/	/	9	/	15	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
81	17	10-20cm	greppel enclosure	/	/	9	/	15	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
82	17	30-40cm	greppel enclosure	/	/	9	/	15	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	Vondstrecuperatie	Gezeefd	/	/	/
83	17	/	greppel enclosure	12	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	22/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	macroresten	Gezeefd	/	/	/
84	18	3	greppel enclosure	2	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	macroresten	Gezeefd	/	/	/
85	18	3	greppel enclosure	5	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	macroresten	Gezeefd	/	/	/
86	18	2	greppel enclosure	5	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	macroresten	Gezeefd	/	/	/
87	18	1	greppel enclosure	5	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	macroresten	Gezeefd	/	/	/
88	18	3	greppel enclosure	10 en 11	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	macroresten	Gezeefd	/	/	/
89	18	/	greppel enclosure	11 en 14, kruispunt S18 met S17	zie sporenlijst	9	/	/	1	/	CP	24/06/2021	Grondstaal	/	1mm	/	macroresten	Gezeefd	/	/	/



5/12/2022

Acke & Bracke bvba
Damstraat 206A
9180 Moerbeke-Waas

RADIOCARBON DATING REPORT

Lokeren

RICH-32529 (2021E282-S4) : 2457±24BP

68.2% probability

750BC (28.9%) 680BC

670BC (10.7%) 630BC

570BC (28.6%) 480BC

95.4% probability

760BC (31.2%) 680BC

670BC (64.2%) 410BC

RICH-32530 (2021E282-S17) : 2466±24BP

68.2% probability

750BC (31.0%) 680BC

670BC (13.2%) 630BC

620BC (1.5%) 610BC

590BC (22.5%) 510BC

95.4% probability

760BC (93.4%) 460BC

440BC (2.0%) 420BC

RICH-32531 (2021E282-S18) : 2138±24BP

68.2% probability

340BC (8.1%) 320BC

200BC (60.1%) 110BC

95.4% probability

350BC (14.8%) 310BC

210BC (73.8%) 90BC

80BC (6.8%) 50BC

Met vriendelijke groeten,
Mathieu Boudin

Mathieu.boudin@kikirpa.be

Determinatie van de crematieresten gevonden te Lokeren Heilig Hartlaan

A. Pijpelink

1. Inleiding

Tijdens het veldonderzoek zijn drie sporen met verbrande botresten aangetroffen. Twee van deze sporen waren greppels. De inhoud van de sporen is in meerdere delen verzameld en elk spoor bestaat daarom uit meerdere vondstnummers.

Alle botresten zijn onderworpen aan een determinatie. Voor de analyse van crematieresten worden standaard de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat valt er te zeggen over het grafritueel? Wat is de verbrandingsgraad, de fragmentatiegraad en de intactheidsratio?
- Is het graf compleet? Welke lichaamsonderdelen zijn vertegenwoordigd en wat is hun onderlinge verhouding? Zijn er aanwijzingen voor verstoringen?
- Wat is de leeftijd bij overlijden en (indien volwassen) het geslacht?
- Hoeveel individuen zijn er minimaal in het graf bijgezet?
- Zijn er aanwijzingen voor bijgiften? Zo ja, zijn deze op de brandstapel meeverbrand of zijn deze na afloop van de crematie bijgezet?
- Is er een lichaamslengte te reconstrueren en zijn er sporen van botverandering door anatomische varianten, ziektes, geweld of ongevallen aanwezig?

2. Crematieonderzoek in het algemeen en de gebruikte methoden en technieken

Het gewicht en grafritueel

Het gewicht van de crematieresten is afhankelijk van vele factoren. Onder andere het grafritueel en de depositiewijze hebben invloed op de hoeveelheid crematieresten. Zo blijft in een urn het botmateriaal veel beter beschermd dan wanneer het los in een kuil is gedeponeerd.

Postdepositionele processen en het huidige gebruik van het onderzoeksgebied kunnen een grote invloed hebben op de hoeveelheid bewaard gebleven botmateriaal. Een crematie kan bijvoorbeeld makkelijk verstoord worden door boomwortels, door kleine gravende zoogdieren, door boringen, heipalen of door andere graafwerkzaamheden (van zowel nu als in het verleden).

Het menselijk skelet weegt onverbrand gemiddeld 10 kilo. Na verbranding blijft er gemiddeld 1840 gram over van een vrouwelijk individu en 2700 gram over van een mannelijk individu.¹

Het is echter zeer uitzonderlijk dat deze hoeveelheden ook gevonden worden.

Bij kinderen ligt het gewicht van het botresidu nog veel lager. Dit is niet alleen omdat kinderen kleiner van formaat zijn, maar ook omdat het kinderskelet veel brozer is dan die van een volwassen individu en daardoor sneller zal vergaan.

Bij het grafritueel heeft de verbrandingstemperatuur en de duur van de verbranding een grote invloed op de hoeveelheid materiaal die overblijft na de verbranding.

¹ Holck 1996.

Tijdens de verbranding wordt het organisch materiaal in het bot verbrand, waardoor er alleen nog mineraal materiaal overblijft. Dit wordt ook wel gecalcineerd bot genoemd. Als gevolg van de verbranding en de verandering van de chemische samenstelling van het bot, krimpt het botmateriaal tot 30%, ontstaan er scheuren in het bot en vervormd het botmateriaal in lichte mate (zie figuur 1).



Figuur 1: Een onverbrande schedel naast alles wat over is van een verbrande schedel.

Na de verbranding wordt het botmateriaal verzameld en gedeponereerd. De brandstapel kan worden geblust als men vindt dat het lichaam voldoende verbrand is. Maar men kan ook wachten tot de brandstapel volledig opgebrand is. Bij het blussen ontstaat daardoor een temperatuurverschil. Dit leidt ertoe dat het botmateriaal nog meer scheuren gaat vertonen. Het materiaal zal dus nog makkelijker fragmenteren.

De verzamel- en deponeringswijze kunnen ook verschillen. Er wordt vanuit gegaan dat in een graf alle delen van het skelet vertegenwoordigd zijn. Maar in enkele gevallen wordt het botmateriaal selectief verzameld, bijvoorbeeld alleen de schedel. Ook is het mogelijk dat van elk lichaamsdeel een representatief fragment wordt uitgezocht en gedeponereerd. Het is mogelijk dat al het botmateriaal zorgvuldig wordt uitgezocht, maar het kan ook zijn dat alleen de meest duidelijke en grote fragmenten worden uitgekozen. Dit laatste leidt er toe dat het kleinere materiaal, het gruis, blijft liggen tussen de overige verbrandingsresten. De laatste mogelijkheid is dat er geen materiaal verzameld wordt. De brandstapel wordt dan boven een kuil geplaatst. Na de verbranding komt het materiaal in de kuil terecht, waarna de kuil wordt afgedekt.

Bij de deponering kunnen de botresten los in de grond of in een container geplaatst worden. Dit kan een urn, een doek of een houten kistje zijn. Deze container wordt begraven in een kuil. Een container biedt bescherming tegen de druk van de grond. Als de crematieresten los in een kuil zijn gedeponereerd is het daarom aannemelijk dat deze crematieresten sterker gefragmenteerd zijn dan botfragmenten welke in een urn zijn gedeponereerd.

Het brandresidu (inclusief eventueel achtergebleven botmateriaal) kan apart van het crematiegraf in een kuil worden gedeponeerd.

Meerdere factoren hebben invloed op de fragmentatie van het botmateriaal. Daarom is het niet altijd mogelijk om aan de hand van de fragmentatie een uitspraak te doen over het grafritueel.

Het gewicht van een crematie wordt gebaseerd op het overgebleven gecalcineerde botmateriaal na het wassen en het splitsen. Bij het wassen wordt het materiaal gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 10 mm, 3 mm en 1 mm. Het zeefresidu tussen de 1 en 3 mm bestaat bijna alleen maar uit sediment. Het eventuele botgruis wat zich hiertussen bevindt is vrijwel niet te onderscheiden van het sediment. Daarnaast is het gewicht van het botmateriaal uit dit zeefresidu verwaarloosbaar. Het gewicht van een crematie wordt daarom alleen gebaseerd op de gecalcineerde botresten van 3 mm en groter.

De aard van de verbrande botresten

Om vast te stellen of de verbrande botresten menselijk of dierlijk zijn wordt er gekeken naar de vorm, de dikte en de textuur van het bot. Er valt echter niet altijd meer een onderscheid te maken tussen dierlijk en menselijk bot, bijvoorbeeld als er geen kenmerkende gewrichtsuitenden meer aanwezig zijn en de cortex van het bot grotendeels is geërodeerd. Wanneer er alleen diafysefragmenten aanwezig zijn kunnen de vorm en de textuur van het bot een indicatie geven van de aard van het bot, maar meestal blijft de determinatie bij de enkele aanwezigheid van diafysefragmenten onzeker.

De fragmentatiegraad, de intactheidsratio en de selectie van lichaamsonderdelen

De grootte van de botfragmenten kan sterk verschillen, van 1 mm tot soms wel 10 cm. Daarom wordt er per vondstnummer en per crematienummer een fragmentatiegraad bepaald. Omdat een crematie altijd uit meerdere fragmentgroottes bestaat wordt alleen de grootste fragmentatiegraad genoteerd. De fragmentatiegraad wordt als volgt verdeeld (naar Wahl 1982):

Fase	Omschrijving	Fragmentgrootte (cm)
1	Zeer klein	< 1,5
2	Klein	1,6-2,5
3	Middel	2,6-3,5
4	Groot	3,6-4,5
5	Zeer groot	> 4,6

De fragmentatiegraad geeft geen beeld van de verhouding waarin de grotere en kleinere fragmenten binnen de crematie voorkomen. Om een goed beeld te krijgen van de complete samenstelling van een crematie dient de intactheidsratio. De intactheidsratio wordt ook wel gebruikt om een indicatie te geven voor de geschiktheid van het materiaal voor determinatie. Hierbij wordt er van uitgegaan dat materiaal kleiner dan 10 mm zo goed als ongeschikt is voor determinatie. De intactheidsratio is het percentage materiaal groter dan 10 mm gedeeld door 100. Als de uitkomst 0 is, wil dit zeggen dat al het materiaal kleiner dan 10 mm is. Bij een uitkomst van 1, is al het materiaal groter dan 10 mm.²

² Maat 1997

De intactheidsratio geeft een verwachting van de determinatiemogelijkheden van een crematie. Deze verwachting kan in de praktijk nog weleens afwijken. Crematies met veel materiaal en grote fragmenten kunnen soms toch ongeschikt zijn voor een determinatie. Daarnaast is het andersom natuurlijk ook mogelijk. Een crematie met weinig materiaal en kleine fragmenten kan toch een volledige determinatie opleveren.

Of een crematie determineerbaar is hangt af van welke fragmenten er bewaard zijn gebleven. Dit berust enkel en alleen op toeval.

Om een betere inschatting te kunnen maken van de aard van het spoor wordt er ook gekeken naar het voorkomen van verschillende lichaamsonderdelen. Er wordt vanuit gegaan dat in een graf alle delen van het skelet vertegenwoordigd zijn. Waarschijnlijk zijn alle botresten immers verzameld voor depositie. Door na te gaan welke lichaamsdelen binnen de crematie aanwezig zijn, kan geconstateerd worden of bepaalde lichaamsdelen missen of oververtegenwoordigd zijn.

De normale samenstelling van het onverbrande lichaam is als volgt: 18% van het lichaam bestaat uit de schedel, 23% van het lichaam bestaat uit de romp³ en 59% van het lichaam bestaat uit de extremiteiten^{4,5}. Deze samenstelling wordt echter nooit in crematiegraven teruggevonden. Dit komt door de compactheid en de broosheid van de verschillende lichaamsdelen. De gewrichtsuitenden van de armen en benen⁶ en de delen van de romp⁷, bestaan uit broze botfragmenten. De hersenschedel⁸ en de middendelen van de armen en benen⁹ bestaan uit compact bot. De compacte delen van het skelet blijven zeer goed bewaard. De broze delen gaan eerder verloren als gevolg van het verbrandingsproces en de postdepositionele processen.

Het skelet wordt in vijf categorieën opgesplitst. Dit gebeurt alleen met materiaal van 10 mm en groter en enkele opvallende kleinere fragmenten zoals tandwortels. De verdeling is als volgt:

- het neurocranium (de hersenschedel)
- het viscerocranium (het aangezicht)
- het axiale skelet (de wervelkolom, het bekken en de schouders)
- de diafyses (het middendeel van de lange pijpbeenderen)
- de epifyses (de gewrichtsuitenden van de lange pijpbeenderen)

Per crematie wordt onderzocht welke elementen er aanwezig zijn en wat hun onderlinge verhouding is.

De verbrandingsgraad

Tegelijk met de samenstelling, verandert ook de kleur van het bot tijdens de verbranding. De kleur is afhankelijk van de duur en temperatuur van de verbranding. Het onverbrande bot is beige en verandert van donker bruin, naar zwart, naar grijs, naar krijtwit en ten slotte naar oud wit naarmate

³ De wervelkolom, de schouders en het bekken.

⁴ De armen en benen.

⁵ McKinley 1989: 68.

⁶ Ook wel de epifyses.

⁷ Ook wel het axiale skelet.

⁸ Ook wel het neurocranium.

⁹ Ook wel de diafyses.

de temperatuur stijgt. Bij een volledige verbranding is het botmateriaal oud wit van kleur. Volledig verbrande crematieresten worden veruit het meest aangetroffen. Volgens een experiment van Holck 1996, is er voor de volledige verbranding van een gemiddeld persoon van 70 kg, 140 kg hout nodig voor de brandstapel. In de meest gunstige omstandigheden¹⁰ zou de brand ongeveer 8 uur op 800 tot 900°C moeten blijven branden om het volledige lichaam op te branden.

De verbrandingstemperatuur is niet overal in de brandstapel gelijk. De haard van het vuur¹¹ zal het warmst zijn. De omliggende delen zullen een stuk koeler zijn. Er wordt regelmatig een mengeling van verschillende verbrandingsgraden aangetroffen. Deze mengeling heeft vermoedelijk te maken met lichaamsdelen die zich niet in het midden van de brandhaard bevonden.¹² Weersomstandigheden zoals regen of sneeuw kunnen ook bijdragen aan de onregelmatige verbranding van het lichaam. De duur van de verbranding heeft in mindere mate een bijdrage in het voorkomen van verschillende verbrandingsstadia.

Vrouwen en kinderen¹³ hebben naar verhouding meer vet in het lichaam, wat moeilijker verbrand. Hier is het dus ook mogelijk dat verschillende verbrandingsstadia zich voordoen. Omdat cremeren arbeidsintensief is¹⁴ werden vooral kinderen (welke minder makkelijk verbranden) uit praktische redenen met meerdere kinderen tegelijk of gezamenlijk met een overleden volwassene verbrand. Een dubbelgraf hoeft dus niet altijd op een familieband te duiden. Dit kan puur om praktische redenen zijn gedaan.

De verbrandingsgraden zijn als volgt opgedeeld (naar Wahl 1982):

Kleur	Verbrandingsgraad	Verbrandingstemperatuur °C
Lichtbruin	0 = onverbrand	-
Donkerbruin	1 = zeer slecht verbrand	< 275
Zwart	2 = slecht verbrand	275-450
Grijs	3 = middelmatig verbrand	450-650
Krijtwit	4 = goed verbrand	650-800
Oud wit	5 = zeer goed verbrand	> 800

Als gevolg van de destructieve veranderingen van het botmateriaal na de verbranding wordt determinatie van het botmateriaal bemoeilijkt. In eerste instantie wordt er uitgegaan van één individu per crematie. Aanwijzingen voor meerdere individuen in één crematie zijn moeilijk traceerbaar. Dubbelgraven zijn te identificeren aan de hand van een zeer hoog gewicht van crematieresten binnen één graf, opvallende verschillen in robuustheid en/of geslacht, leeftijdsverschillen¹⁵ en dubbele botfragmenten. Een dubbelgraf kan alleen met zekerheid worden vastgesteld als er meerdere aanwijzingen zijn voor meer dan één individu. Een enkel afwijkend fragment kan namelijk duiden op een vermenging van meerdere individuen op de brandplaats of als gevolg van postdepositionele processen.

¹⁰ Zonder regen of wind.

¹¹ Het meest centrale punt van de brand.

¹² Denk bijvoorbeeld aan gespreide of afhangende armen of benen.

¹³ Met name kinderen.

¹⁴ Er is 140 kilo hout benodigd en het vuur moet minstens 8 uur branden.

¹⁵ Bijvoorbeeld een kind en een volwassene.

De leeftijd bij overlijden en het geslacht

De leeftijd bij overlijden van de volwassen individuen wordt bepaald aan de hand van de vergroeiing van de schedelnaden aan de buitenzijde¹⁶ en de binnenzijde¹⁷ van de schedel. Daarnaast kan aan de hand van de slijtage van de gewrichtsvlakken van het bekken¹⁸ een leeftijd bij overlijden worden bepaald.

De leeftijd bij overlijden van de onvolwassen individuen wordt bepaald aan de hand van de vergroeiing van de epifysen en de eruptie van de gebitselementen. Als er geen epifysen of gebitselementen aanwezig zijn, wordt de robuustheid gebruikt als een indicator voor de leeftijd bij overlijden.

Het geslacht wordt bepaald aan de hand van de richtlijnen van de WAE 1980. Hierbij wordt er gekeken naar de geslachtskenmerken aan het bekken en de schedel. Een aanvullende methode voor de geslachtsbepaling bij crematies is gebaseerd op de vorm van het rotsbeen.¹⁹ Deze methode is echter onbetrouwbaar en mag daarom alleen ter aanvulling worden gebruikt. Ten slotte wordt er gelet op de robuustheid van het botmateriaal. Mannen zijn over het algemeen robuuster dan vrouwen.

Als de geslachtsdeterminatie niet heel zeker is, staat er achter de geslachtsdeterminatie een vraagteken. Bij de determinatie van crematieresten zijn in de meeste gevallen slechts enkele geslachtsbepalende elementen aanwezig. Dit maakt de geslachtsbepaling onzeker. Eén vraagteken betekent dat de determinatie zeer waarschijnlijk is. Twee vraagtekens betekent dat de determinatie minder zeker is.

Geslachtsbepaling bij onvolwassen individuen is niet mogelijk. Het skelet van onvolwassen individuen is onderontwikkeld. Daardoor zullen kinderen altijd als vrouwelijk worden gedetermineerd.

Ziekteverschijnselen

Ziekteverschijnselen²⁰ zijn zelden waarneembaar in crematiegraven. Dit als gevolg van de fragmentatie en de verandering van de chemische samenstelling van het botmateriaal na de verbranding. Enkele ziektesporen zijn nog wel regelmatig te traceren. Dit zijn: artrose²¹, trauma, een tekort aan vitamine c, bot- en beenvliesontsteking en gebitsaandoeningen²². Overige ziekteverschijnselen zijn maar zelden waargenomen in gecremeerd botmateriaal. Dat er geen ziektesporen worden gevonden wil daarom niet meteen zeggen dat het individu gezond was.

Lichaamslengte

Er kan een schatting gemaakt worden van de lichaamslengte aan de hand van enkele gewrichtsuitenden. De gewrichtsuitenden moeten hiervoor tenminste voor de helft compleet zijn. De gewrichtskoppen die hiervoor bruikbaar zijn, zijn het proximale dijbeen, de proximale opperarm en het proximale spaakbeen.²³

¹⁶ Rösing 1977.

¹⁷ Acsádi en Nemeskéri, 1970.

¹⁸ De *symphysis pubica* en de *facies auricularis*.

¹⁹ De binnenkant van het oor.

²⁰ Ook wel pathologische verschijnselen genoemd.

²¹ Met name in de wervelkolom.

²² Zoals een abces, ontstoken tandvlees of *ante mortem* (voor de dood) tandverlies.

²³ Rösing 1997.

Bijgiften

Vaak worden er in crematiegraven nog tekenen van bijgiften aangetroffen. De meest duidelijke zijn dierlijk bot en aardewerk. Maar metaalfragmenten of oxidatievlekken²⁴ en glasfragmenten komen ook regelmatig voor in crematiegraven. Deze bijgiften kunnen zowel verbrand als onverbrand worden aangetroffen.

Dierlijk botmateriaal kan lastig te herkennen zijn tussen de menselijke crematieresten. Zeker als de crematie uit klein materiaal bestaat. Dierlijk bot heeft echter een wat gladder oppervlak, en een iets andere textuur. Verder heeft dierlijk botmateriaal vaak een afwijkende kleur. Dit kan worden veroorzaakt door een andere vetverhouding in het lichaam bij dieren. Maar ook de locatie van het dierlijk bot op de brandstapel kan een afwijkende kleur veroorzaken.

Metaalresten betreffen vaak ijzeren spijkers²⁵ of sierraden. Koperen of bronzen bijgiften blijven zelden bewaard, maar zijn deels traceerbaar als gevolg van de groene oxidatievlekken die deze op het bot achterlaten.

Glas in crematies kan in de vorm van een container²⁶ of sierraden worden aangetroffen.

²⁴ Oxidatievlekken van reeds vergane metaalresten.

²⁵ Van bijvoorbeeld kleding of een kistje.

²⁶ Bijvoorbeeld een kan of kruik.

3. Resultaten

Algemene beschrijving van het materiaal

Tijdens de opgraving zijn drie sporen met verbrande botresten aangetroffen. Alle botresten zijn onderzocht op de aard van het materiaal (menselijk of dierlijk), het grafritueel, de leeftijd bij overlijden, het geslacht, de lichaamslengte en ziekteverschijnselen. Twee sporen met verbrande botresten waren greppels. De verbrande botresten zijn per vondstlocatie binnen de greppel verzameld. Hierbij is tevens gelet op verschillen tussen de verschillende vondstlocaties binnen de greppel.

Het gewicht van de crematieresten varieert per spoor tussen de 8 en de 191 gram.

Cr nummer	Werkput	Spoor	Vondstnummer	Vondstconcentraties per spoor	Gewicht (gram)
1	6	4	41, 43	1	8
2	9	17	45 t/m 49, 51, 54 t/m 57, 59, 60, 63 t/m 68, 71, 73 t/m 76, 78 t/m 90, 92, 94, 95, 97, 98, 100 t/m 105, 107, 108, 110, 112 t/m 114, 116	17	191
3	9	18	118 t/m 123, 125, 126, 128	9	80

Tabel 1: Overzicht gewicht per spoor.

De aard van de verbrande botresten

Voor crematies 1 en 3 was het niet meer met zekerheid vast te stellen of deze menselijke resten bevatten. Crematie 1 bevatte onverbrande dierlijke resten, waaronder enkele kiesfragmenten van een groot plantetend zoogdier (large mammal), maar de verbrande botresten waren dermate geërodeerd dat er slechts kan worden vermoed dat het hier menselijke resten betreft. Crematie 2 bevatte zeer veel overduidelijke dierlijke botresten, welke op 2 gram na allen waren verbrand. Het is aannemelijk dat alle botresten uit dit spoor dierlijk van aard zijn. De resten zijn vermoedelijk allen afkomstig van medium tot kleine zoogdieren (medium-small mammals). Crematie 3 bevatte net als crematie 1 sterk geërodeerde botfragmenten. Echter de vorm, dikte en (voor zover waarneembaar) de textuur van het bot, doen sterk vermoeden dat het om menselijke crematieresten gaat.

De fragmentatiegraad, de intactheidsratio en de selectie van lichaamsonderdelen

De fragmentatiegraad van de resten wisselt tussen 3 en 4 van middel tot groot. De intactheidsratio van crematie 1 is 0,375 en geeft aan dat de crematie beperkt determineerbaar is. De intactheidsratio van crematie 3 is 0,725, wat aangeeft dat dit spoor redelijk tot goed determineerbaar zou moeten zijn. Omdat crematie 2 alleen dierlijke resten bevatte is de intactheidsratio hier niet voor berekend.

De diafysefragmenten komen het meest voor samen met enkele neurocranium fragmenten. Dit is conform de verwachting als men kijkt naar de compactheid van het bot. Het viscerocranium, het axiale skelet en de epifyses zijn in crematies 1 en 3 volledig afwezig. Dit is niet opvallend. Crematie 2 bevatten enkel dierlijke botfragmenten. Hier zijn buiten diafysefragmenten ook vrij veel epifysefragmenten aangetroffen, wat gezien de compactheid van de kleinere gewrichten een vrij normaal verschijnsel is.

De aanwezigheid van verschillende lichaamsdelen hangt samen met het gewicht van de crematie. Over het algemeen geldt: hoe meer crematieresten er aanwezig zijn, hoe meer lichaamsdelen er

vertegenwoordigd zijn. Tabel 2 geeft een totaaloverzicht van de determinatieresultaten per individu weer.

De verbrandingsgraad

Crematies 1 en 3 zijn goed tot zeer goed verbrand bij een temperatuur van 650-800+°C. De crematieresten zijn krijt wit tot oud wit van kleur. De botresten uit crematie 2 variëren sterk in verbrandingsgraad. Deze resten zijn zwart tot oud wit van kleur en verbrand bij een temperatuur van 275-800+°C.

De leeftijd bij overlijden en het geslacht

Crematie 1 bevatte slechts enkele diafysefragmenten. Aan de hand van de dikte van het bot zou het individu ten minste 15 jaar oud moeten zijn geweest, indien dit individu daadwerkelijk menselijk was. Crematie 3 bevatte behalve diafysefragmenten ook neurocranium fragmenten. Hierbij was het opvallend dat de diafysefragmenten vrij fors waren en kunnen worden toegewezen aan een volwassen individu. Echter de neurocranium fragmenten waren vrij dun. Vermoedelijk behoren de neurocranium fragmenten toe aan een kind welke tussen de 2 en 8 jaar zal zijn overleden. Er zijn geen geslachtskenmerken aangetroffen binnen de crematies. Omdat de botresten uit crematie 3 verspreid over meerdere locaties binnen de greppel zijn aangetroffen zouden de botresten tot meerdere volwassen individuen kunnen hebben toebehoord. Dit is echter niet meer vast te stellen.

Ziekteverschijnselen

Er zijn geen ziekteverschijnselen aangetroffen.

Lichaamslengte

Er is niet genoeg materiaal bewaard gebleven binnen dit onderzoek om een lichaamslengteberekening uit te kunnen voeren.

Bijgiften

In crematies 1 en 2 zijn enkele botfragmenten met groene verkleuringen aangetroffen. Vermoedelijk zijn hier bronzen of koperen voorwerpen in de grond aanwezig geweest bij het botmateriaal. Of dit bewust bij de botresten is gedeponneerd of per ongeluk bij het botmateriaal terecht is gekomen is onduidelijk. Crematie 1 bevatte daarnaast zeer veel onverbrand dierlijk botmateriaal, bestaande uit diafysefragmenten (18 gram) en één of meerdere uiteengevallen dierlijke kiezen (8 gram) allen vermoedelijk afkomstig van een groot (plantetend) zoogdier. Het lijkt er op dat deze botresten bewust in dit spoor terecht zijn gekomen, maar of dit als een grafgift gezien moet worden is onduidelijk, vooral omdat het niet zeker is of de verbrande botresten wel daadwerkelijk menselijk zijn.

4. Conclusie

Tijdens het veldonderzoek zijn drie sporen met verbrande botresten aangetroffen. Crematie 1 zou mogelijk de resten van één menselijk individu kunnen bevatten van ten minste 15 jaar oud, maar de aard van het botmateriaal blijft als gevolg van de erosie van de cortex van het bot onzeker.

Crematies 2 en 3 bevatten botresten welke verspreid zijn aangetroffen binnen een greppel. Crematie 2 lijkt alleen dierlijke resten te bevatten, vermoedelijk allen behorend tot medium tot kleine(re) zoogdieren.

Crematie 3 bevat zeer waarschijnlijk wel menselijke resten. Waaronder ten minste één volwassen individu en één kind. Omdat de resten verspreid binnen één greppel zijn aangetroffen zouden de volwassen botresten van meerdere individuen afkomstig kunnen zijn geweest. Dit is echter niet meer te achterhalen.

Cr	Vnr	Gewicht (gram)	Verbran dings graad	Fragmen tatie graad	Leeftijd	Geslacht	Intactheids ratio	Ziekte verschijn selen	Bijgiften
Cr1	41, 43	8	4-5	3	15+	x	0,375	x	Onverbrand dierlijk bot; brons of koper
Cr2	45 t/m 49, 51, 54 t/m 57, 59, 60, 63 t/m 68, 71, 73 t/m 76, 78 t/m 90, 92, 94, 95, 97, 98, 100 t/m 105, 107, 108, 110, 112 t/m 114, 116	191	2-5	4	x	x	x	x	Brons of koper
Cr3	118 t/m 123, 125, 126, 128	80	4-5	3	20+, 2-8	x	0,725	x	x

Tabel 2: Totaaloverzicht van de determinatieresultaten per individu.

5. Synthese

Aan de hand van het fysisch antropologisch onderzoek kunnen enkele onderzoeksvragen worden beantwoord.

- *Wat valt er te zeggen over het grafritueel? Wat is de verbrandingsgraad, de fragmentatiegraad en de intactheidsratio?*
- De fragmentatiegraad van de resten wisselt tussen 3 en 4 van middel tot groot. De intactheidsratio van crematie 1 is 0,375 en geeft aan dat de crematie beperkt determineerbaar is. Omdat crematie 2 alleen dierlijke resten bevatte is de intactheidsratio hier niet voor berekend.
- *Zijn de graven compleet? Welke lichaamsonderdelen zijn vertegenwoordigd en wat is hun onderlinge verhouding? Zijn er aanwijzingen voor verstoringen?*
De diafysefragmenten komen het meest voor samen met enkele neurocranium fragmenten. Dit is conform de verwachting als men kijkt naar de compactheid van het bot. Het viscerocranium, het axiale skelet en de epifyses zijn in crematies 1 en 3 volledig afwezig. Dit is niet opvallend. Crematie 2 bevatten enkel dierlijke botfragmenten. Hier zijn buiten diafysefragmenten ook vrij veel epifysefragmenten aangetroffen, wat gezien de compactheid van de kleinere gewrichten een vrij normaal verschijnsel is. Indien crematie 1 daadwerkelijk menselijk is, bevat deze veel te weinig botmateriaal om een volledig graf te vertegenwoordigen. Mogelijk zijn dit slechts het verbrandingsresidu en is het grootste deel van de crematie elders gedeponeerd, of is het graf verstoord. Crematie 3 bestaat uit verbrande botresten uit één greppel. Het gaat hier duidelijk niet om één graf.
- *Wat is de leeftijd bij overlijden en (indien volwassen) het geslacht?*
Indien de resten van crematie 1 menselijk zijn dan behoren deze toe aan een individu van ten minste 15 jaar oud. Crematie 3 bevat zeer waarschijnlijk menselijke resten, welke toebehoren aan ten minste één volwassen individu en één kind van 2-8 jaar oud. Er zijn geen geslachtskenmerken aangetroffen.
- *Hoeveel individuen zijn er minimaal in het graf bijgezet?*
In crematie 3 zijn aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van ten minste twee individuen binnen het spoor: een volwassen individu en een kind. Het is echter onduidelijk of de volwassen botresten tot één of meerdere individuen hebben toebehoord.
- *Zijn er aanwijzingen voor bijgiften? Zo ja, zijn deze op de brandstapel meeverbrand of zijn deze na afloop van de crematie bijgezet?*
In crematies 1 en 2 zijn enkele botfragmenten met groene verkleuringen aangetroffen. Vermoedelijk zijn hier bronzen of koperen voorwerpen in de grond aanwezig geweest bij het botmateriaal. Of dit bewust bij de botresten is gedeponeerd of per ongeluk bij het botmateriaal terecht is gekomen is onduidelijk. Crematie 1 bevatte daarnaast zeer veel onverbrand dierlijk botmateriaal, bestaande uit diafysefragmenten (18 gram) en één of meerdere uiteengevallen dierlijke kiezen (8 gram) allen vermoedelijk afkomstig van een groot (plantetend) zoogdier. Het lijkt er op dat deze botresten bewust in dit spoor terecht zijn gekomen, maar of dit als een grafgift gezien moet worden is onduidelijk, vooral omdat het niet zeker is of de verbrande botresten wel daadwerkelijk menselijk zijn.

- *Is er een lichaamslengte te reconstrueren en zijn er sporen van botverandering door anatomische varianten, ziektes, geweld of ongevallen aanwezig?*

Er is niet genoeg materiaal bewaard gebleven binnen dit onderzoek om een lichaamslengteberekening uit te kunnen voeren of om ziekteverschijnselen te kunnen waarnemen.

Literatuur

Acsádi, G. en J. Nemeskéri, 1970. *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest.

Bos, van den, R.P.M. en G.J.R. Maat, 2002. *Cremated remains from a Roman burial site in Tiel-Passewaaij (Gelderland)*. Leiden, Barge's Anthropologica 9.

Hiddink, H. 2010. *Opgravingen op Kampershoek Noord bij Weert, Grafvelden en nederzettingen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Volle Middeleeuwen, alsmede een middeleeus of jonger kuilencomplex*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 39, Amsterdam 2010. Archeologisch Centrum Vrije Universiteit.

Holck, P. 1996. *Cremated bones. Antropologiske skrifter nr 16*, Anatomical Institute, University of Oslo, Oslo.

Maat, G.J.R. 1997: *A simple selection method of human cremations for sex and age analysis*, Villafranca, Padovana (Proceedings of the Symposium 'Cremation studies in archaeology 1997).

McKinley, J.I., 1989. Cremations: expectations, methodologies and realities. In: Roberts, C.A., F. Lee en J. Bintliff (eds), *Burial archaeology, current research, methods and developments*, Oxford (British Archaeological Reports, British series 211), 65-76.

Rösing, F.W. 1977. Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung. *Archäologie und Naturwissenschaften* 1: pp. 53-80.

Wahl, J., 1982. Leichenbranduntersuchungen, ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern. *Praehistorische Zeitschrift* 57, pp. 1-125.

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



Rapport paleo-ecologie 2022-19

ASSESSMENT PALYNOLOGIE

LOKEREN HEILIG-HARTLAAN (2021E282)

STORME ANNELIES



© 2022 GATE BV, VENECOLAAN 52M

9880 AALTER

INHOUDSTAFEL

INLEIDING.....	4
1. Materiaal	6
2. Methode palynologisch assessment	8
3. Resultaten palynologisch assessment	10
4. Besluit en advies verder onderzoek	11
BIBLIOGRAFIE.....	11

INLEIDING

In juni 2021 werden bij de opgraving 'Lokeren Heilig-Hartlaan fase1' (2021E282) door Acke & Bracke bv onder andere sporen aangetroffen van een funeraire site die op basis van de eerste vaststellingen in de ijzertijd gedateerd kan worden (Acke et al., 2021). Centraal op de site bevindt zich een **meerfasig enclos** (



Figuur 1). Dit rapport is het verslag van het palynologisch assessment van de vulling van greppels die horen bij twee verschillende fasen van dit enclos.

Palynologisch onderzoek omvat de studie van pollen, sporen en andere microfossielen met een organische wand. Planten produceren grote hoeveelheden pollen (zaadplanten) of sporen (sporenplanten) die door wind, water of dieren verspreid worden en zo in afzettingen terecht kunnen komen. Dankzij de resistente wand kunnen deze microscopische resten, samen met bijvoorbeeld resten van schimmels en algen, lange tijd in de ondergrond bewaard blijven op voorwaarde dat de afzetting afgesloten is van zuurstof. Niet alleen de vegetatie in de omgeving wordt weerspiegeld, maar ook het leven in en rond het opvangbekken zelf.

Het **doel van dit assessment** is enerzijds om te bepalen wat het potentieel is van de bemonsterde laag voor palynologische analyse. Anderzijds verschaft het assessment mogelijk een eerste zicht op de eventuele palynologische samenstelling van de stalen.



Figuur 1: Projectie van de allesporenkaart op het GRB en dronefoto van het gefaseerd enclos uit de late ijzertijd (Acke et al., 2021).

1. Materiaal

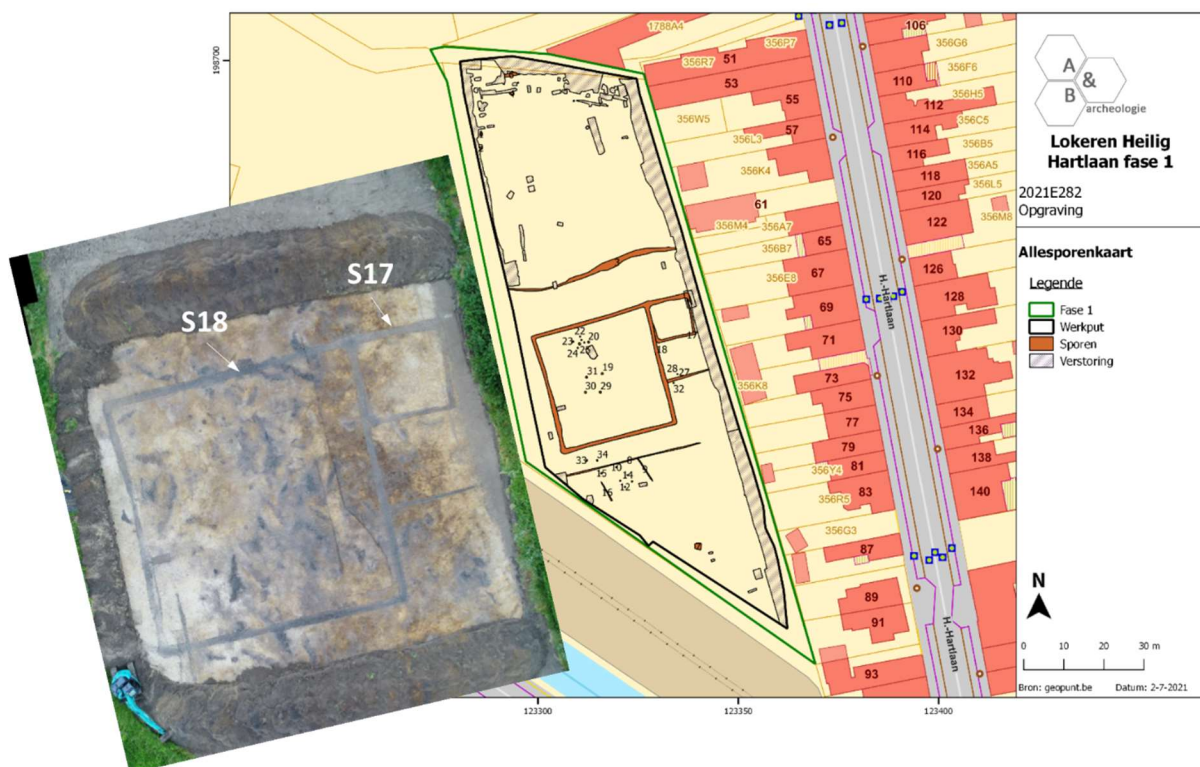
Voor het palynologisch assessment werden substalen genomen uit pollenbakken afkomstig uit de vulling van greppels die horen bij twee verschillende fasen van het enclos.

De **oudste fase** wordt gevormd door een vierkant enclos van ca. 9 op 9m: **spoor 17** (



Figuur 1, Figuur 2). De oudste vullingen bestaan uit verschillende pakketten lichtgrijze en lichtbruine inspoelingslaagjes. De jongste vulling is een donkerbruingrijs dempingspakket. Dit spoor werd op 4 niveaus bemonsterd in coupe 11 (Figuur 2, Tabel 1).

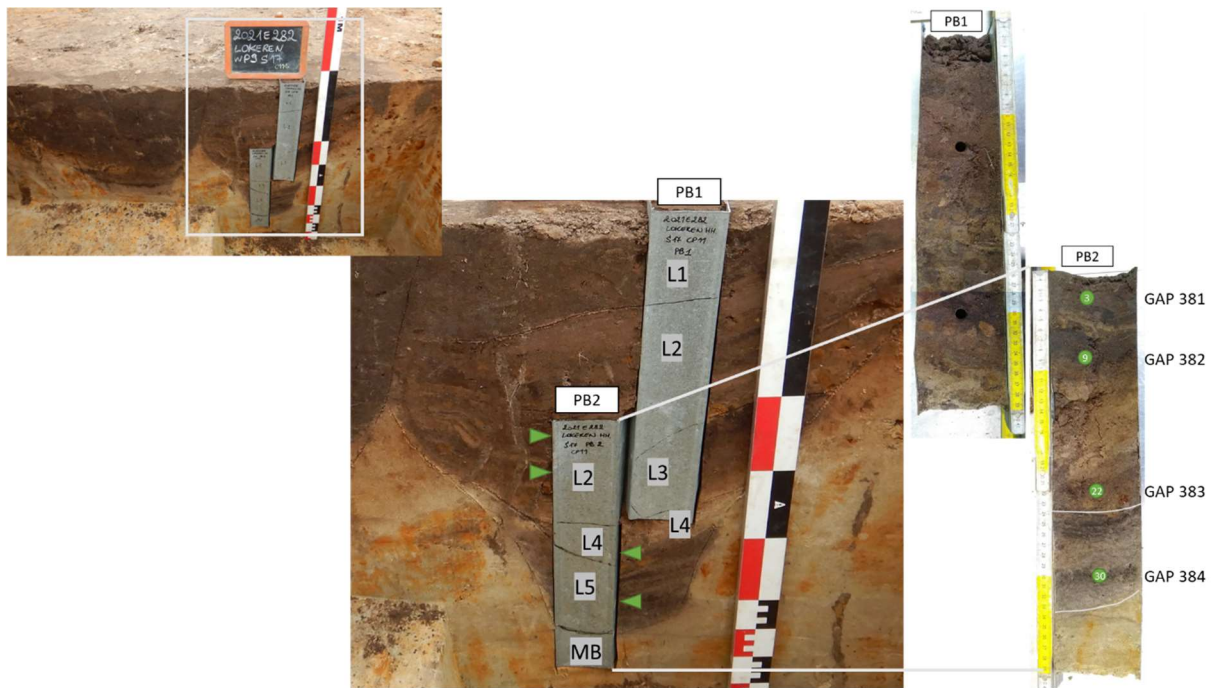
De **jongste fase** bestaat uit een groter vierkant enclos van ca. 30 op 30m, ten westen van het oudere enclos: **spoor 18** (



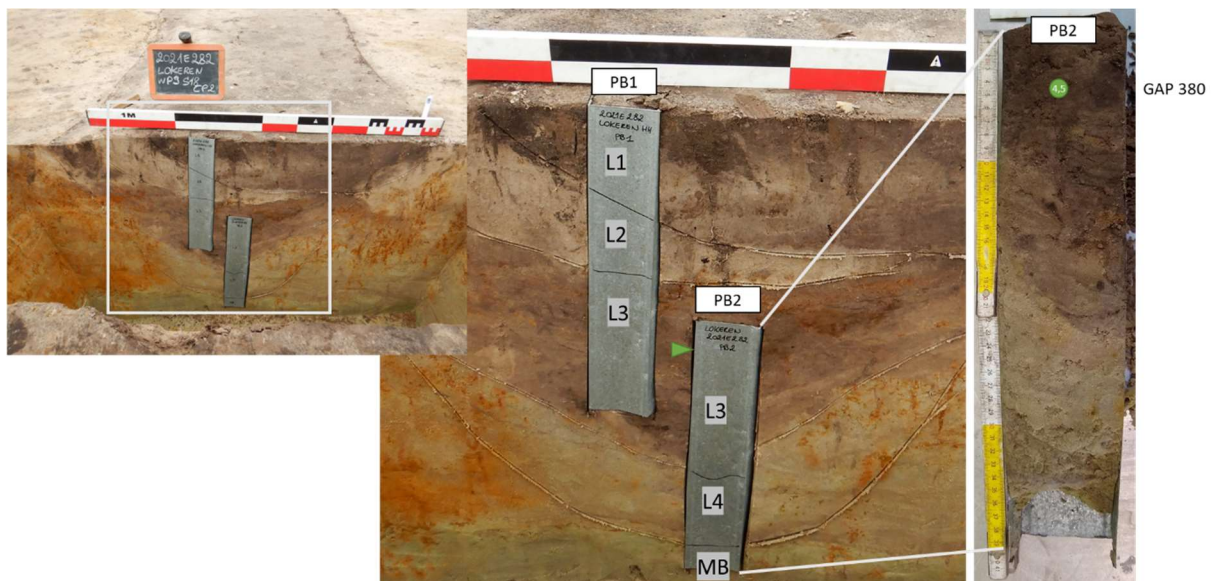
Figuur 1, Figuur 3). De oudste vulling bestaat uit een pakket inspoelingslaagjes. Hierboven is een heterogeen gemengd licht tot donkerbruin dempingspakket en donkergrijze nazak aanwezig. Dit spoor werd op één niveau bemonsterd in coupe 2 (Figuur 3, Tabel 1).

Tabel 1: Materiaal voor palynologisch assessment.

Spoor	Staal	Laag	Diepte substaal	Labo- nummer
S17	PB2	L2	3 cm	GAP 381
			9 cm	GAP 382
		L4	22 cm	GAP 383
		L5	30 cm	GAP 384
S18	PB2	L3	4,5 cm	GAP 380



Figuur 2: Locatie van de substalen voor palynologisch assessment in spoor 17. De greppel van S17 loopt hier parallel met en wordt oversneden wordt door S18.



Figuur 3: Locatie van het substaal voor palynologisch assessment in spoor 18.

2. Methode palynologisch assessment

Het substaal werden in het labo voor Paleontologie van de Universiteit Gent behandeld volgens de standaardprocedure voor pollenpreparatie (Moore et al. 1991), inclusief acetolyse en oplossing in waterstoffluoride. Tijdens de preparatie werd een gekende hoeveelheid *Lycopodium*-sporen toegevoegd om na telling de pollenconcentratie te kunnen inschatten. Het geprepareerde residu werd bekeken met een lichtmicroscop op 400x vergroting. Voor assessment werd de **pollenconcentratie** ingeschat op basis van de verhouding

pollen/*Lycopodium*-sporen. De **kwaliteit van bewaring** werd geëvalueerd door een steekproef van 10 korrels te scoren op een schaal van 1 (zeer slecht) tot 5 (uitstekend) en hiervan het gemiddelde te berekenen. Op basis van de scores voor concentratie en bewaring wordt een inschatting gemaakt van de **haalbaarheid** van analyse.

Een beperkte telling van palynomorfen, inclusief pollen, sporen en non-pollen palynomorfen (Beug, 2004; Moore et al., 1991; Shumilovskikh, 2020), laat vervolgens toe om de frequentie van de **voornaamste groepen** in te schatten (boompollen (AP), kruidenpollen (NAP), pollen van waterplanten, plantensporen, schimmelsporen en houtskool) en eventuele **dominante taxa** te identificeren. Deze waarnemingen worden weergegeven in tabelvorm.

3. Resultaten palynologisch assessment

Haalbaarheid van analyse

In **spoor 17** zien we voor het bovenste staal een storende matrix van vooral silt. De concentratie is er laag (< 100 korrels per mm³) en de bewaring slecht. In de andere drie stalen uit dit spoor bestaat het residu bijna uitsluitend uit pollen en is de concentratie matig (100 à 200 korrels per mm³). De bewaring is hier 'eerder slecht' tot 'slecht'. Het feit dat er nauwelijks een organische matrix is (zie 'OM' in Tabel 2) wijst op een sterke oxidatie in het staal: alleen het pollen, dat meer resistent is dan de meeste andere organische resten, blijft over. Ook de (eerder) slechte bewaringskwaliteit van het pollen en de roestkleur in de omliggende sedimenten (Figuur 2) wijst op oxidatie. Hoewel het pollen in principe telbaar is, moet bij de interpretatie rekening gehouden worden met differentiële bewaring. Dat houdt in dat pollentypes met dikke wand of met duidelijk herkenbare morfologie, zelfs bij aantasting, veel sterker vertegenwoordigd zullen zijn in de tellingen dan meer fragiele pollentypes. Daardoor vormen de pollenspectra geen betrouwbare weerspiegeling van het oorspronkelijke landschap. Om deze reden raden we geen analyse aan in spoor 17.

In **spoor 18** werd slechts één pollenkorrel gevonden op een totaal van 21 toegevoegde *Lycopodium*-sporen. Dit komt omgerekend neer op een pollenconcentratie van slechts 1 korrel per mm³. Dat is extreem laag en maakt een telling van dit staal onmogelijk.

Tabel 2: Inschatting van de haalbaarheid van verdere analyse o.b.v. pollenconcentratie, bewaring en matrix (HK = houtskool; OM = organisch materiaal).

Spoor Staal	Labo- nummer	Geschatte concentratie	Geschatte bewaring	HK	sediment	OM	Analyse haalbaar?
S17	GAP 381	laag	slecht	++	++	+	ja (diff. bew.)
	GAP 382	matig	eerder slecht	+	+	0	ja (diff. bew.)
	GAP 383	matig	slecht	+	+	0	ja (diff. bew.)
	GAP 384	matig	eerder slecht	+	++	+	ja (diff. bew.)
S18	GAP 380	extreem laag	zeer slecht	+	+++	+	nee

Pollenspectrum

Alle stalen uit **spoor 17** vertonen een dominantie van boompollen (ruim 90%), met *Alnus*, *Corylus* en *Quercus* als meest voorkomende taxa. Omwille van de differentiële bewaring in deze stalen kunnen we qua interpretatie niet verder gaan dan te stellen dat het om een zeer sterk beboste omgeving ging. Er zijn geen elementen die toelaten om een meer gedetailleerde ouderdom te geven dan 'jonger dan 8600 jaar'.

De enige pollenkorrel die gevonden werd in **spoor 18** komt van graan. Dit wijst op een ouderdom van maximum ca. 5000 jaar. Ook werden enkele schimmelsporen en resten van vermoedelijke algen gevonden. Dit staal is te arm aan materiaal om interpretaties wat betreft de vegetatie of lokaal milieu toe te laten.

Tabel 3: Palynologische samenstelling van het staal op basis van assessment: Frequentie van enkele componenten (+++ = hoog, ++ = matig, + = laag, 0 = afwezig. AP = arboreal pollen of boompollen; NAP = non-arboreal pollen of pollen van kruiden).

Spoor Staal	Labo- nummer	AP	Heide	NAP	Plantensporen	Schimmelsporen	Andere NPP's	Dominante taxa	Ouderdom	Op basis van
S17	GAP 381	+++	0	+	+	0	0	<i>Alnus, Corylus, Quercus</i>	< 8600 cal BP	<i>Alnus, Tilia</i>
	GAP 382	+++	0	+	+	0	0	<i>Corylus, Quercus, Tilia</i>	< 8600 cal BP	<i>Alnus, Tilia</i>
	GAP 383	+++	+	+	+	0	0	<i>Corylus, Alnus, Quercus</i>	< 8600 cal BP	<i>Alnus, Tilia</i>
	GAP 384	+++	0	+	0	0	0	<i>Alnus, Corylus</i>	< 8600 cal BP	<i>Alnus, Tilia</i>
S18	GAP 380	0	0	+	0	+	+	<i>Cerealia</i> (één korrel), NPP's	< 5000 cal BP	<i>Cerealia</i>

4. Besluit en advies verder onderzoek

Er werd een palynologisch assessment uitgevoerd op stalen uit twee greppels, die horen bij twee verschillende fasen van een enclos.

- Het materiaal uit de **oudste greppel** vertoont tekenen van sterke oxidatie. Hoewel analyse hier in principe haalbaar is, worden toch **geen analyses geadviseerd** omwille van differentiële bewaring. Het pollen wijst op een dichte bebossing.
- De **jongste greppel** leverde nauwelijks pollen op en **kan niet geanalyseerd worden**.

BIBLIOGRAFIE

- Acke, B., Bracke, M., Fonteyn, P., Debrabandere, S., Wyns, G., 2021. Lokeren Heilig-Hartlaan fase 1 - Archeologierapport.
- Beug, H.-J., 2004. Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Pfeil, München.
- Moore, P.D., Webb, J.A., Collinson, M.E., 1991. Pollen analysis. Blackwell Science, Oxford.
- Shumilovskikh, L., 2020. Non-pollen palynomorphs [WWW Document]. URL <http://non-pollen-palynomorphs.uni-goettingen.de> (accessed 8.26.22).

- Referentieprofiel

Projectcode		2021E282		Coördinaten	X 123350; Y 198558		
Type onderzoek		Opgraving			X 123351; Y 198559		
Profielnummer		PR1		Hoogte	+7,4 TAW		
Oriëntatie		N-Z		Grondwater	niet bereikt		
Datum		20/10/2020		Classificatie	Zdh		
Weer		Bewolkt			een matig natte zandbodem met een verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont		
Beschrijving		Gwendy Wyns		Fotonr	40		
Landgebruik		Akkerland		Plannr	Zie allesporenkaart		
Vegetatie		Gras					
Horizont		Diepte (cm)		Methode beschrijving	Ondergrens		
nr	Benaming	begin	eind		bereikt	duidelijkheid	regelmatigheid
H1	Ap1	0	30	Droog	Ja	Duidelijk	Vrij Recht
H2	Ap2	30	45	Droog	Ja	Duidelijk	Vrij Recht
H2	C	45	-	Droog	Nee	/	/
Kleur (visueel)		Vochtigheid		Textuur		Andere fenomenen/opmerkingen	
				symbool	beschrijving		
Donkerbruin		Droog		Z	Zand	/	
Donkerbruin		Droog		Z	Zand	/	
Donkergeel		Droog		Z	Zand	/	



Figuur 1 Zicht op profiel 1 in werkput 7 met aanduiding van de stratigrafische eenheden.

Lokeren Heilig Hartlaan Fase 1

Dagrapporten

Gwendy Wyns

7-12-2021

Titel: Eindverslag Lokeren Heilig Hartlaan Fase 1

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

Projectcode opgraving: 2021E282

Bekrachtigde archeologienota: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/11780>

Bekrachtigde nota: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18800>

Intern projectnummer: 2021.107

Locatiegegevens: Oost-Vlaanderen, Lokeren, Heilig-Hartlaan en Sterrestraat

Oppervlakte totale plangebied: ca. 17741m²

Oppervlakte totale advieszone: ca. 16796m²

Oppervlakte plangebied fase 1: ca. 6858m²

Oppervlakte plangebied fase 2: ca. 9938m²

Onderzoekbare zone fase 1: ca. 6858m²

Advieszone opgraving: ca. 6858m²

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 122645 en Y: 198345; X: 123888 en Y: 199014

Kadastergegevens: Lokeren, afdeling 2, sectie B, perceel nr. 354B, 1788A4 (partim), 1788P4 (partim), 1788B4, 2077B en 2077A (figuur 1 en 2)

Topografische kaart: /

Betrokken actoren: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Gilles Kestelyn (stage-student), Ellen Debrabandere (stage-student), Steven Antheunis (kraanman) en contactpersoon initiatiefnemer

Begin- en einddatum veldwerk: 14/06/2021 t.e.m. 24/06/2021

Wetenschappelijke advisering: /

Nummer wettelijk depot: D/2023/14.293/3

© 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.

Maandag 14/06/2022

Weer: Zonnig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider, assistent-aardkundige), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Steven Verhaegen (veldtechnicus) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg opgravingszone WP1 & 2; registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren: fotograferen, inmeten, couperen; fotograferen, inmeten en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal

Werfbezoek: /

Aantal aangetroffen sporen: S1-2

Voornaamste sporen: /

Voornaamste structuren: /

Dinsdag 15/06/2022

Weer: Zonnig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider, assistent-aardkundige), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Steven Verhaegen (veldtechnicus) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg opgravingszone WP2 & 3; registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren: couperen; fotograferen, inmeten en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal; staalname; dichten opgravingszone

Aantal aangetroffen sporen: /

Voornaamste sporen: greppel /

Voornaamste structuren: /

Woensdag 16/06/2022

Weer: Zonnig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider, assistent-aardkundige), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Steven Verhaegen (veldtechnicus) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg opgravingszone WP4 & 5; registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren WP4: couperen; fotograferen, inmeten en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal; staalname; dichten opgravingszone

Aantal aangetroffen sporen: S3

Voornaamste sporen: greppel

Voornaamste structuren: /

Donderdag 17/06/2022

Weer: Zonnig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg opgravingszone WP6; registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren WP6: couperen; fotograferen, inmeten en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal; staalname; dichten opgravingszone

Aantal aangetroffen sporen: S4-6

Voornaamste sporen: graf, greppel

Voornaamste structuren: graf

Vrijdag 18/06/2022

Weer: Zonnig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider, assistent-aardkundige), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Steven Verhaegen (veldtechnicus) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg opgravingszone WP7 & 8; registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren: couperen; fotograferen, inmeten

en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal; staalname; dichten opgravingszone

Aantal aangetroffen sporen: S7-16

Voornaamste sporen: brandrestengraf, greppels en paalsporen

Voornaamste structuren: structuur 1 en 2, spiekers

Maandag 21/06/2022

Weer: Wisselvallig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider, assistent-aardkundige), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Ellen Debrabandere (stagiair), Gilles Kestelyn (stagiair) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg opgravingszone WP9; registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren: couperen; fotograferen, inmeten en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal; staalname

Aantal aangetroffen sporen: S17-26

Voornaamste sporen: enclos en paalsporen

Voornaamste structuren: structuur 3, spieker en enclos S17 en S18

Dinsdag 22/06/2022

Weer: Wisselvallig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider, assistent-aardkundige), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Ellen Debrabandere (stagiair), Gilles Kestelyn (stagiair) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: aanleg opgravingszone WP9; registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren: couperen; fotograferen, inmeten en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal

Aantal aangetroffen sporen: S27-34

Voornaamste sporen: enclos S17 en S18

Voornaamste structuren: enclos S17 en S18

Woensdag 23/06/2022

Weer: Wisselvallig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider, assistent-aardkundige), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Ellen Debrabandere (stagiair), Gilles Kestelyn (stagiair) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren: couperen; fotograferen, inmeten en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal; staalname

Aantal aangetroffen sporen: /

Voornaamste sporen: enclos S17 en S18

Voornaamste structuren: enclos S17 en S18

Donderdag 24/06/2022

Weer: Wisselvallig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog), Gwendy Wyns (veldwerkleider, assistent-aardkundige), Paulien Fonteyn (assistent-archeoloog), Sander Debrabandere (assistent-archeoloog), Ellen Debrabandere (stagiair), Gilles Kestelyn (stagiair) en Steven Antheunis (grondwerken)

Werkzaamheden: registratie van het archeologisch vlak en de sporen, archeologisch onderzoek van de aangetroffen sporen en structuren: couperen; fotograferen, inmeten en intekenen van de coupes; uithalen van de sporen; inzamelen vondstmateriaal; staalname; dichten opgravingszone

Aantal aangetroffen sporen: /

Voornaamste sporen: enclos S17 en S18

Voornaamste structuren: enclos S17 en S18

Vrijdag 25/06/2022

Weer: Wisselvallig

Aanwezig: Maarten Bracke (erkend archeoloog) en Steven Antheunis (grondwerken)

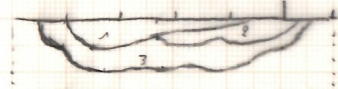
Werkzaamheden: dichten opgravingszone

Aantal aangetroffen sporen: /

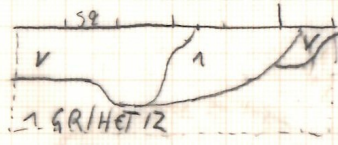
Voornaamste sporen: /

Voornaamste structuren: /

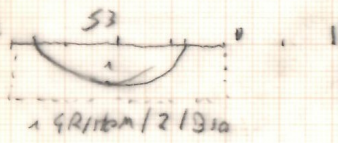
2021 E 282 CP1
Lohr UP + S1



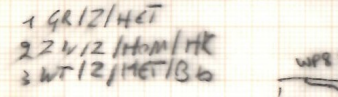
1. DGR/HOM/Z
2. ZW/HOM/Z
3. WIT/HOM/Z



1. GR/HET/Z
2. GR/HOM/Z/Bio

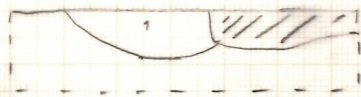


1. GR/HOM/Z/Bio



1. GR/Z/HET
2. ZW/Z/HOM/HK
3. WIT/Z/HET/Bio

WP 6 S6

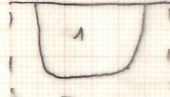


1. LGR-DGR, HET, Z,
Spikheils HK +

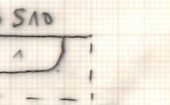


1. DGR, HET, HK, AW, Z, bot, VL
2. ZWGR, HET, HK, VL
3. DGR-ZWGR, HET, HK, VL, bot, AW
4. LGR, HET, Z, VL

WP 8 S15

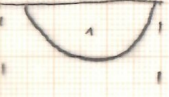


1. DGRBR, HET, Z,
bio

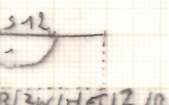


1. DGR, HET, Z, bio

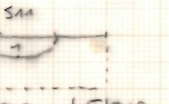
WP 8 S13



1. DGRBR, HET, Z,
bio



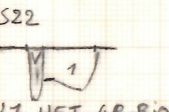
1. GR/ZW/HET/Z/Bio



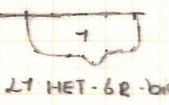
1. GR/ZW/HET/Z/Bio



1. GR/ZW/HET/Bio/Z

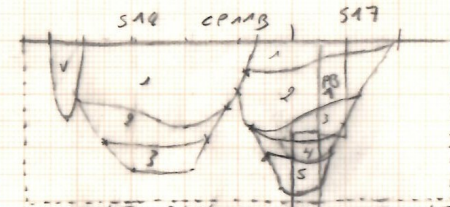


1. HET-GR-Bio-Z

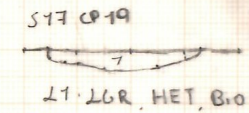


1. HET-GR-Bio-Z

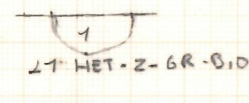
naturnah, mit geteilt:
S19, S29, S31



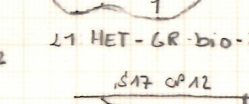
1. HET/GR/Z/Bio
2. HET/GR/Z/Bio
3. HOM/DGR/Z
4. HET/LBR/Z
5. HET/GR/Z/Galood



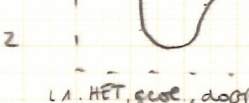
1. LGR, HET, Bio, Z



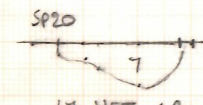
1. HET-Z-GR-Bio



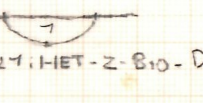
1. HET-GR-Bio-Z



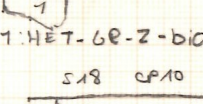
1. HET, Gese, DGR-OR,
GE, FE, verbr bot



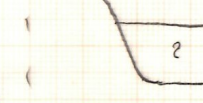
1. HET-GR-Bio-Z



1. HET-Z-Bio-DGR



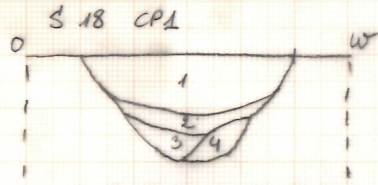
1. HET-GR-Z-Bio



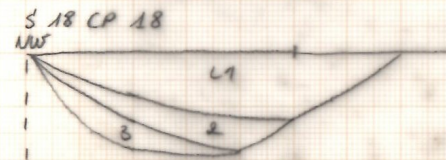
1. DGR, HET, Z, FE
2. DGR, HET, Z

LOKALEN HEILIG HART. FARE 1 CP2
201 E 282

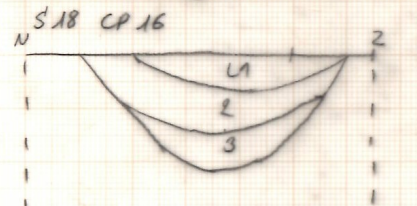
S33 and deep



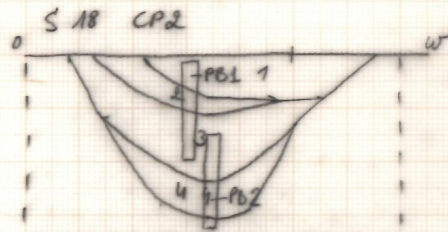
- L1: HET. DGR, HK+, Bio+
- L2: HOM LGR, qn incl.
- L3: HOM LGR-BE, qn incl
- L4: HET LGR gelaagd, in spoelingslaagjes



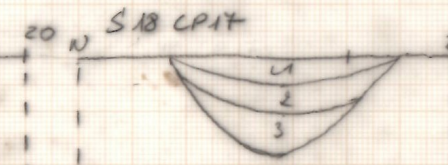
- L1: HET DGR, HK+, Bio+
- L2: HET LGR-LGR, qn incl.
- L3: HET LGR, qn incl., in spoelingslens



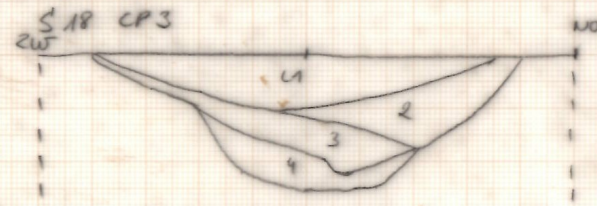
- L1: HOM DGR, Bio+, qn incl.
- L2: HET DGR BR, HK+
- L3: HET LGR GR, qn incl.



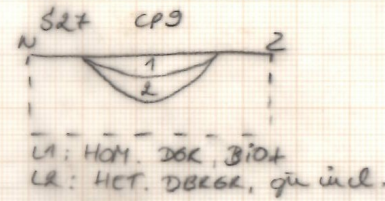
- L1: HET DGR, HK+, Bio+
- L2: versmeten/ungespoelde M
- L3: HET LGR, in spoeling?
- L4: HET LGR, LBL



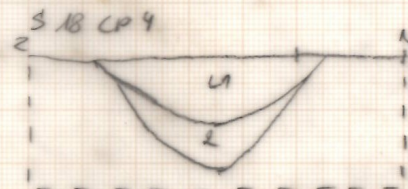
- L1: HOM DGR, Bio, qn incl
- L2: HET DGR BR, HK+
- L3: HET LGR GR, qn incl.



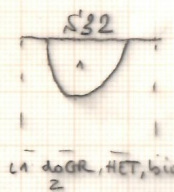
- L1: HET LGR, Bio, qn incl.
- L2: HET LGR, qn incl
- L3: HET DGR BR, HK+
- L4: HET LGR, BE gelaagd, LGR kleibandjes, in spoeling



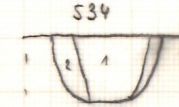
- L1: HOM. DGR, Bio+
- L2: HET. DGR GR, qn incl.



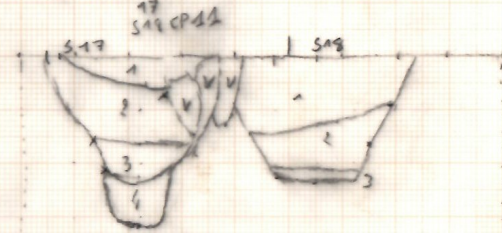
- L1: HOM DGR, Bio, HK
- L2: HET LGR-GR, qn incl



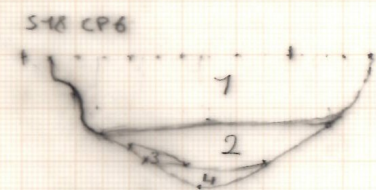
- L1: DGR, HET, Bio



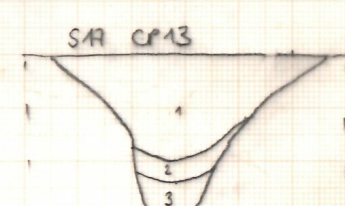
- L1: DGR, Z, Bio
- L2: DGR, Z, HET



- L1: HOM/GR/Z+BIO
- L2: HET/LGR/Z/BIO+FE (strik gelaagd)
- L3: HOM/LGR/Z/FE
- L4: HET/LGR/Z/gelaagd
- L1: HET/LGR/Z
- L2: HOM/LGR+GR/Z/FE
- L3: HOM/LGR/Z

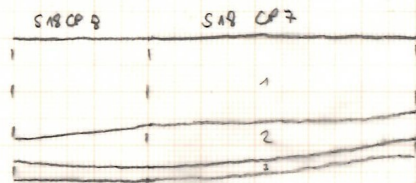
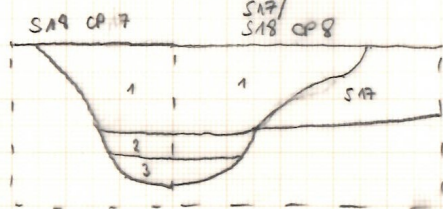


- L1: HET, GR, Z, Bio
- L2: HET GR, Z, Bio
- L3: HET, LGR, Bio, Z
- L4: HET, LGR, Z, Bio



- L1: DGR, HET, Z, incl HK, Fe, Bio
- L2: YB, BE-DE-GR
- L3: DGR, gelaagd, HET, Z

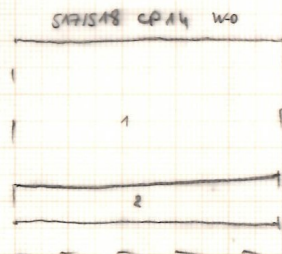
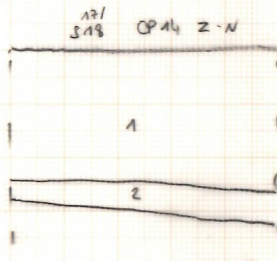
2021F282 LOWEEN HT 23/1/21 WPS CP3



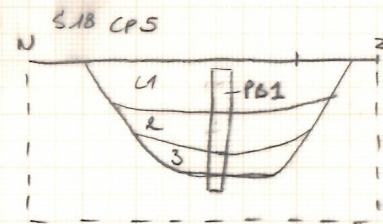
SA8

- L1: doGR, HET, Z, bio,
- L2: BRGR, HET, gwl, bio, Z
- L3: zwGR, HET, Z

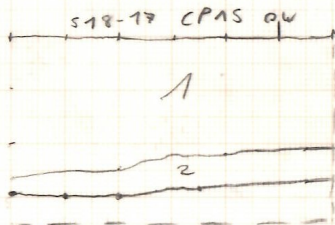
SA7: doGRBR, HET, Z



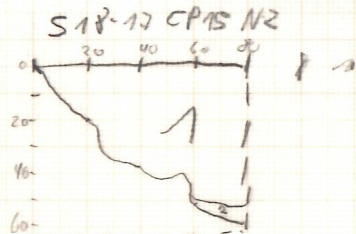
- L1: doGR, HET, Z, bio
- L2: LGR - doGR gelaagd, HET, Z



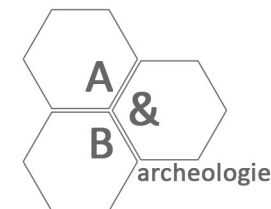
- L1: HET DGR BR, HK, bio
- L2: HET DGR GR, HK
- L3: HET DGR GR, onspiegings



- L1: HET, DGR, Bio, ZAND
- L2: HOM, wit, Bio, Z



- L1: HET, DGR, Bio, Z
- L2: HOM, wit, Bio, Z



Lokeren Heilig Hartlaan fase 1

2021E282

Opgraving

Allesporenkaart

Legende

-  Fase 1
-  Werkput
-  Sporen
-  Verstoring



0 10 20 30 m

Bron: geopunt.be

Datum: 2-7-2021

