Verrijckt
Archeologie & advies

Het vervolg van een urnengrafveld uit de late bronstijd/vroege ijzertijd

Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Dorpstraat te Leest (Mechelen) – FASE 2.

Rapport Nr. 1534

Titel

Het vervolg van een urnengrafveld uit de late bronstijd/vroege ijzertijd: Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Dorpstraat te Leest (Mechelen) – FASE 2.

Auteur(s)

Kevin Bouckaert, Bart Van Eyck, Celine De Ruiter & Jeroen Verrijckt

Met bijdragen van

Prof. Dr. Barbara Veselka (VUB)

Actoren veldwerk

Kevin Bouckaert (erkend archeoloog/veldwerkleider), Bart Van Eyck & Celine De Ruiter (assistent-archeologen)

Kraanwerk uitgevoerd door Kurt Kox bv

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2023-374

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2023G157

Plaats en datum

Beerse, 05/03/2025

© J. Verrijckt bv. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

INHOUD

Inhoud 2
1 Inleiding 5
1.1 Beschrijvend gedeelte 5
1.1.1 Administratieve gegevens 5
1.1.2 Onderzoeksopdracht 8
1.1.3 Randvoorwaarden 9
1.2 Aanleiding 10
1.3 Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek 14
1.3.1 Bureauonderzoek 14
1.3.1.1 Inleidende bepalingen 14
1.3.1.2 Resultaten 14
1.3.2 Landschappelijk bodemonderzoek 15
1.3.2.1 Inleidende bepalingen 15
1.3.2.2 Resultaten 15
1.3.3 Proefsleuvenonderzoek 16
1.3.3.1 Inleidende bepalingen 16
1.3.3.2 Resultaten 16
1.4 Werkwijze en strategie 17
1.4.1 Algemene bepalingen 17
1.4.2 Specifieke methodologie 17
1.4.2.1 Onderzoeksmethode, technieken en strategieën 17
1.4.2.2 Selectie vondsten 20
1.4.2.3 Staalname 20
1.4.2.4 Metaaldetectie 21
1.4.3 Risicoanalyse 21
1.4.4 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie 21
1.4.4.1 Onderzoeksmethode en -technieken 21
1.4.4.2 Afwijkingen t.o.v. het Programma van Maatregelen 26
1.4.4.3 Selectiekeuze vondsten, staalname en conservatie 27
1.4.4.4 Advies specialisten en wetenschappelijke advisering 27
2 Assessmentrapport 28
2.1 Inleiding 28
2.2 Observaties en registraties 28
2.2.1 Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren 28
2.2.2 Assessment van de vondsten 29
2.2.3 Assessment van de stalen 30
2.2.3.1 ^{14}C-datering 31
2.2.3.2 Onderzoek crematieresten (fysisch antropologische onderzoek, ^{14}C-datering en strontium isotopenonderzoek) 32

2.2.3.3 Macro-botanisch onderzoek en pollenanalyse ... 33
2.2.3.4 Dendrochronologie ... 33
2.2.4 Conservatie-assessment ... 33
2.3 Uitwerking en deponering ... 34
2.3.1 Strategie voor de verwerking ... 34
2.3.2 Deponering van het archeologisch ensemble ... 34
2.3.3 Onderzoeksvragen bij vervolgonderzoek ... 34
3 Beschrijving van het kader van de archeologische site ... 37
3.1 Beschrijving van het landschappelijk kader ... 37
3.1.1 Topografische situering ... 37
3.1.2 Landschappelijke en hydrografische situering ... 37
3.1.3 Geologische situering ... 39
3.1.4 Bodemkundige situering ... 41
3.2 Beschrijving van het historisch kader ... 42
3.2.1 Historische bronnen ... 42
3.2.2 Cartografische bronnen ... 43
3.3 Beschrijving van het archeologisch kader ... 49
3.3.1 Archeologische bronnen ... 49
4 Aardkundige beschrijving ... 53
4.1 Inleiding ... 53
4.2 Bodemopbouw en landschap binnen het plangebied ... 53
4.3 Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie ... 55
4.4 Referentie aan gelijkaardige bodems ... 55
5 Beschrijving van de archeologische site ... 57
5.1 Inleiding ... 57
5.2 Sporen en structuren ... 60
5.2.1 Urnengraven en kuilen met verbrand botmateriaal (vlakgraven?) ... 60
5.2.1.1 Crematiegraven met urnen ... 61
5.2.1.2 Kuilen met verbrand botmateriaal: beenderpakgraven(?) ... 75
5.2.2 Paalkuilen ... 77
5.2.3 Kuilen en afvalkuilen ... 80
5.2.4 Natuurlijke sporen ... 81
6 Vondsten en stalen ... 83
6.1 Inleiding ... 83
6.2 Aardewerk ... 83
6.2.1 Methodologie ... 83
6.2.2 Inventaris en bespreking vondsten ... 83
6.3 Stalen ... 88
6.3.1 ^{14}C-datering ... 88
6.3.2 Onderzoek crematieresten (fysisch antropologisch onderzoek, ^{14}C-datering en strontium isotopenonderzoek) ... 88

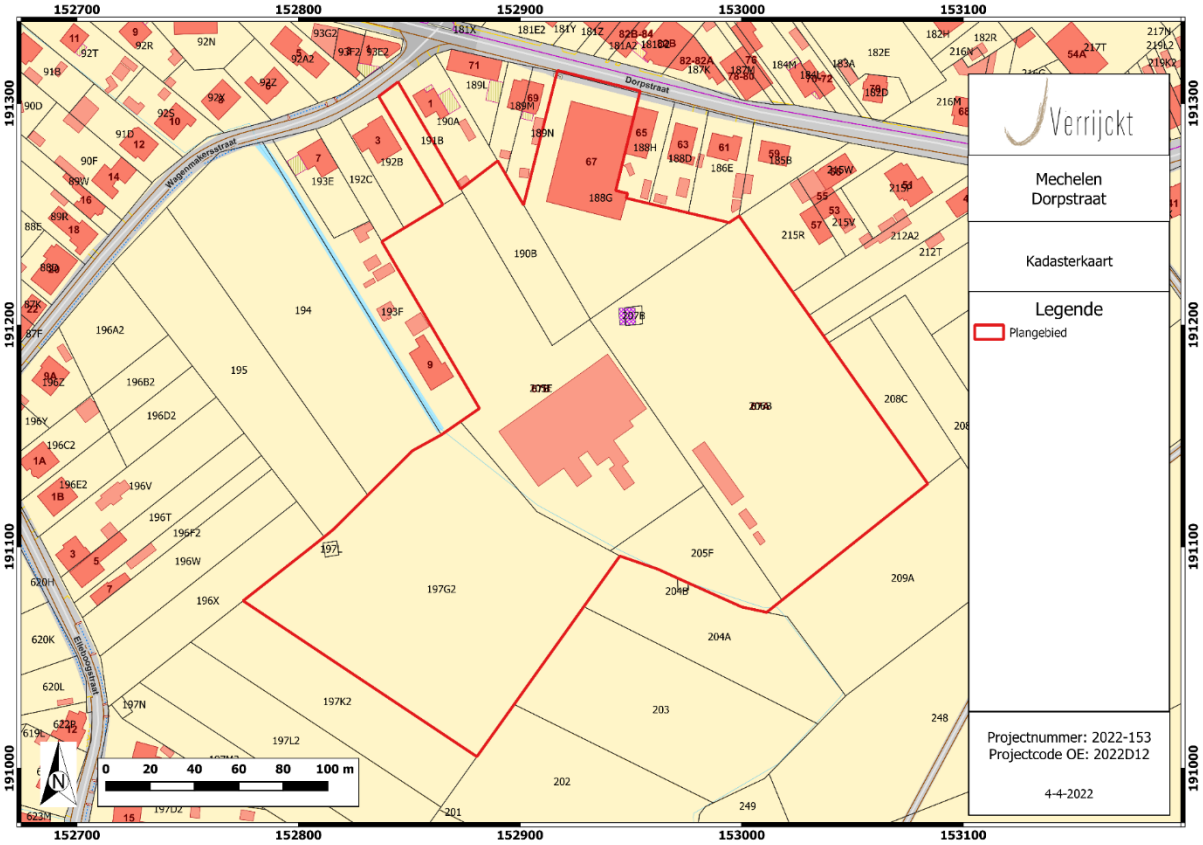
6.3.2.1 Inleiding ... 89
6.3.2.2 Methode ... 89
6.3.2.3 Resultaten ... 93
6.3.2.4 Discussie en conclusie ... 96
6.3.3 Macro-botanisch onderzoek en pollenanalyse ... 98
6.3.4 Dendrochronologie ... 98
7 Synthese ... 99
7.1 Interpretatie en datering van de archeologische site ... 99
7.2 Belang en betekenis van de archeologische site ... 103
7.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen ... 108
7.4 Samenvatting ... 112
8 Bibliografie ... 113
9 Lijst met figuren ... 117
10 Lijst met tabellen ... 119
11 Plannenlijst ... 120
12 Bijlagen ... 123

1 INLEIDING

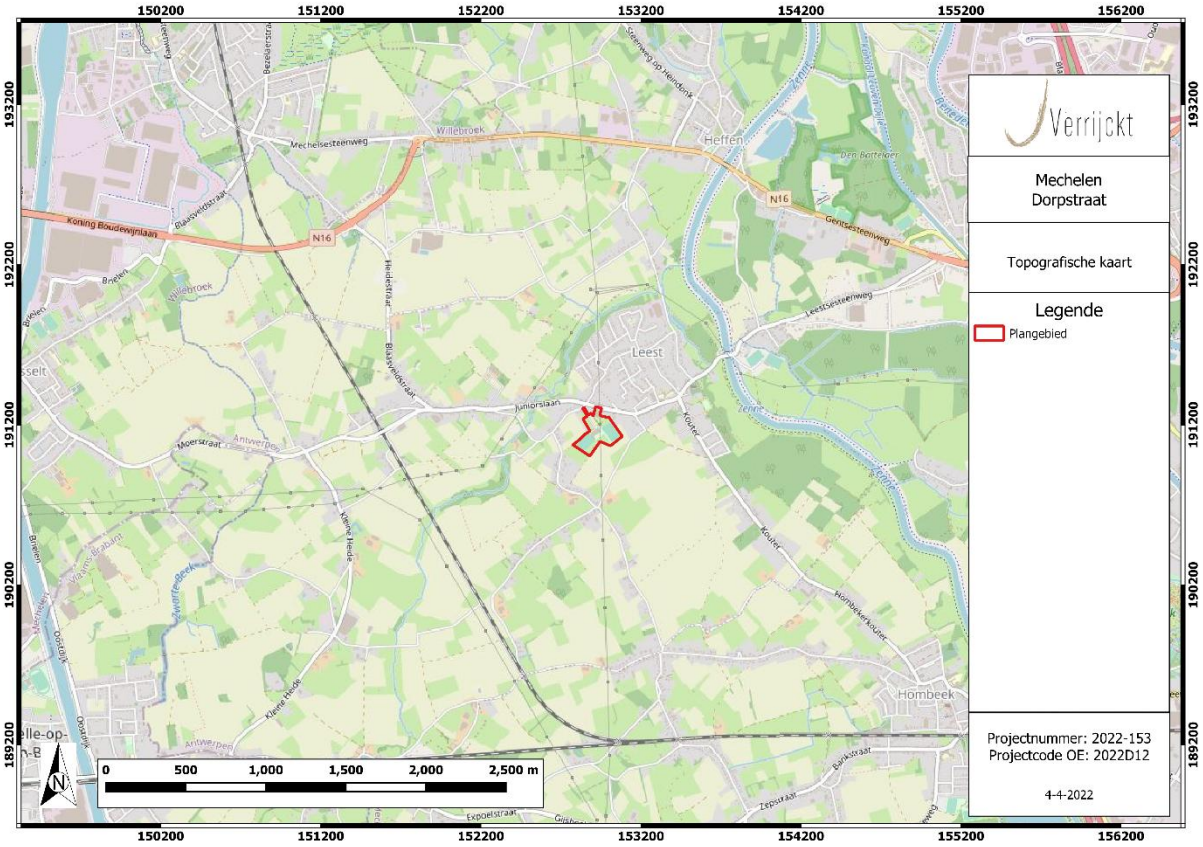
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

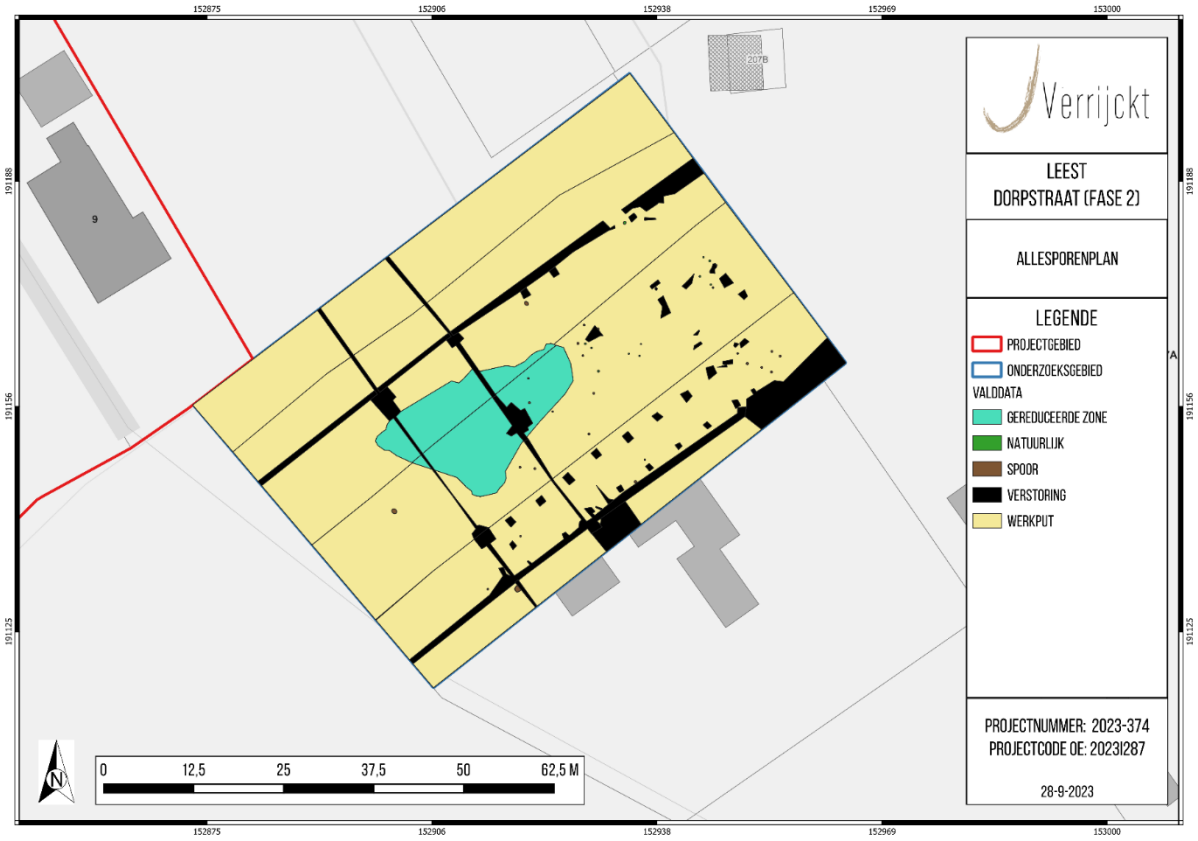
Projectcode J. Verrijckt		2023-374
Projectcode Onroerend Erfgoed	Opgraving	2023G157
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Mechelen
	Deelgemeente	Leest
	Straat	Dorpstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Mechelen
	Afdeling	6
	Sectie	B
	Percelen	191B, 190B, 205E, 188G, 206B, 207B, 205F, 197G2 & 197L
Coördinaten	Noordoost	X: 152.999 Y: 191.248
	Noordwest	X: 152.839 Y: 191.302
	Zuidoost	X: 153.064 Y: 191.128
	Zuidwest	X: 152.775 Y: 191.075
Oppervlakte plangebied		Ca. 43.700 m^2
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 24.400 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied	FASE 2	Ca. 3.817 m^2
Erkend Archeoloog		2015/00053 – Jeroen Verrijckt



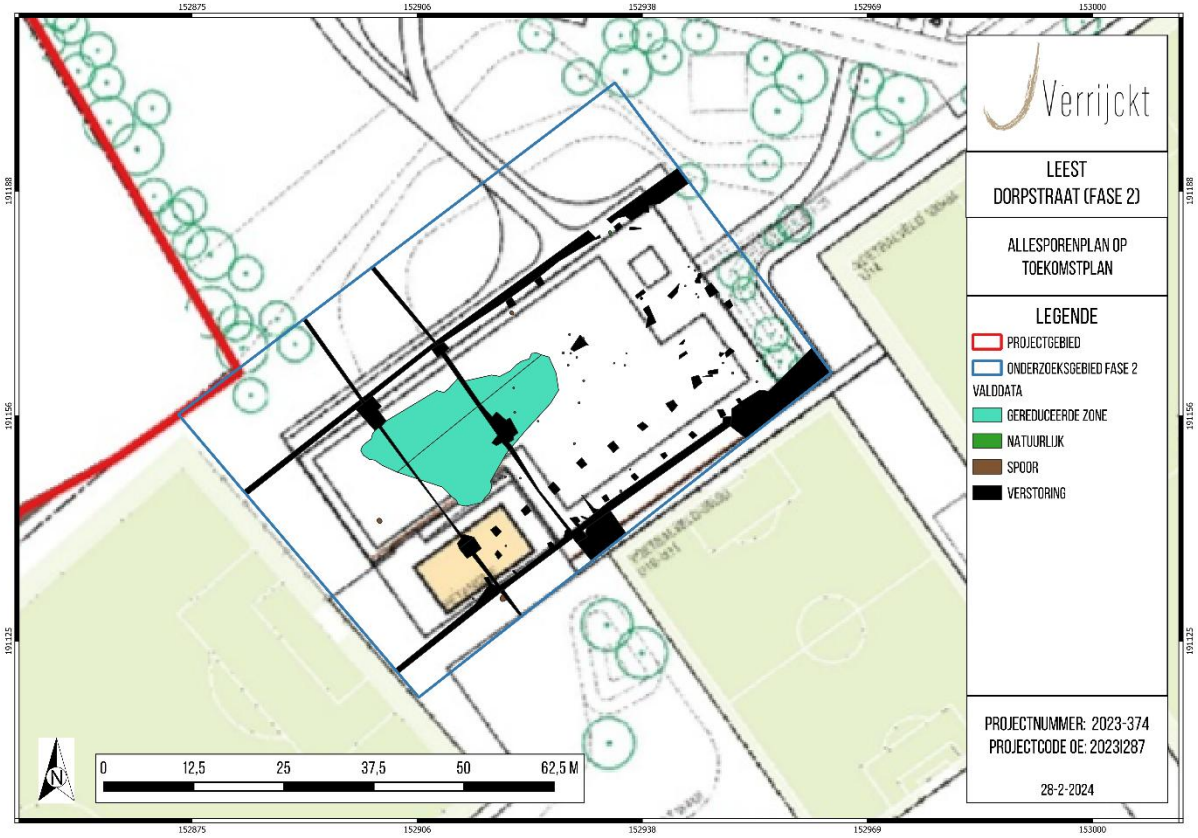
Figuur 1: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (bron:AGIV)



Figuur 2: Plangebied op topografische kaart (bron: AGIV)



Figuur 3: Allesporenplan (© J. Verrijckt bv)



Figuur 4: Allesporenplan op toekomstplan[1] (© J. Verrijckt bv)

[1] Aangeleverd door de opdrachtgever

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vervolgonderzoek, met name een opgraving, kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota met ID 27262 en projectcode 2023D284.[2]

Deze nota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande heraanleg van het aanwezige sportpark. Kadastraal staan de percelen waarop het onderzoek betrekking heeft gekarteerd als: Mechelen, afdeling 6, sectie B, perceelnummer 67B. De archeologische opgraving kadert binnen het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Voorgaand aan de opgraving werden een bureauonderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek te Mechelen (Leest), Dorpstraat fase 2, werd een archeologisch relevant spoor aangetroffen. In het midden van het onderzoeksgebied werd een urne aangetroffen die mogelijk te dateren is uit ofwel teruggaat tot de ijzertijd. Gezien het grafveld dat is aangetroffen in de opgraving van fase 1, valt niet uit te sluiten dat er nog meerdere urnen aanwezig zijn binnen dit deel van het onderzoeksgebied.[3] De archeologische opgraving (met code 2023I287) werd uitgevoerd op 26 en 27 september 2023.

De vlakdekkende opgraving heeft tot doel uitspraken te doen over de aard, omvang en datering van de archeologische site. Na afloop van een archeologische opgraving dient de erkende archeoloog een rapportering in bij het Agentschap Onroerend Erfgoed. De rapportering over de opgraving heeft tot doel een overzicht te bieden van de resultaten van de uitgevoerde onderzoekshandelingen en het bijkomend wetenschappelijk potentieel van de resultaten daarvan te duiden. Voorliggend rapport is het eindverslag van de onderzoekshandelingen.

Op basis van de nota werden enkele onderzoeksvragen[4] geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden in het eindrapport:

<u>Landschappelijk kader:</u>

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en de archeologische sporen?
- Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Heeft de bodem of het landschap een invloed gehad op het landgebruik en de landinrichting?
- Zijn er doorheen de tijd, veranderingen op getreden in het landschap en het landschapsgebruik? Zijn deze veranderingen veroorzaakt door de mens?
- Wanneer zijn de stuifzanden afgezet?

[2] DE RUITER C., *et al*, 2023b
[3] DE RUITER C., *et al*, 2023b, pp. 5
[4] DE RUITER C., *et al*, 2023b, pp. 7-8

- Zijn er aanwijzingen voor het menselijk ingrijpen om de stuifzanden tegen te gaan?
- Hoe is de verbruining ontstaan, is hiervoor een bodemkundige en/of landschappelijke verklaring mogelijk?

Nederzetting:

- Wat is de aard van vindplaats?
- Is de begrenzing van de nederzetting bereikt? Zo ja; waar bevindt zich deze begrenzing en hoe manifesteert zich deze?
- Wat is de datering van de nederzetting en zijn er meerdere fases te herkennen?
- Is er sprake van een ruimtelijke inrichting van het landschap waarbij bepaalde zones een bepaalde functie kenden of toebehoorden aan één erf?
- Zijn er gebouwplattegronden aanwezig? Zo ja; tot welk type behoren deze gebouwplattegronden? Zijn er uitspraken te doen omtrent datering, functie, constructie en gebruik?
- Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of activiteiten die rechtstreeks verband houden met deze nederzetting?
- Zijn er sporen aanwezig die verband houden met een specifieke ambacht?

Materiële cultuur:

- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Zijn er uitspraken te doen omtrent typologie, functie en datering van de vondsten?
- Zijn de vondsten van lokale oorsprong of wijzen deze op (handels)contacten met andere gebieden?
- Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers?

Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken kunnen in de toekomst de kennis van de site uitbreiden?
- Zijn er vondsten die conserveringsmaatregelen nodig hebben zodat deze voor de toekomst bewaard kunnen blijven?

1.1.3 Randvoorwaarden

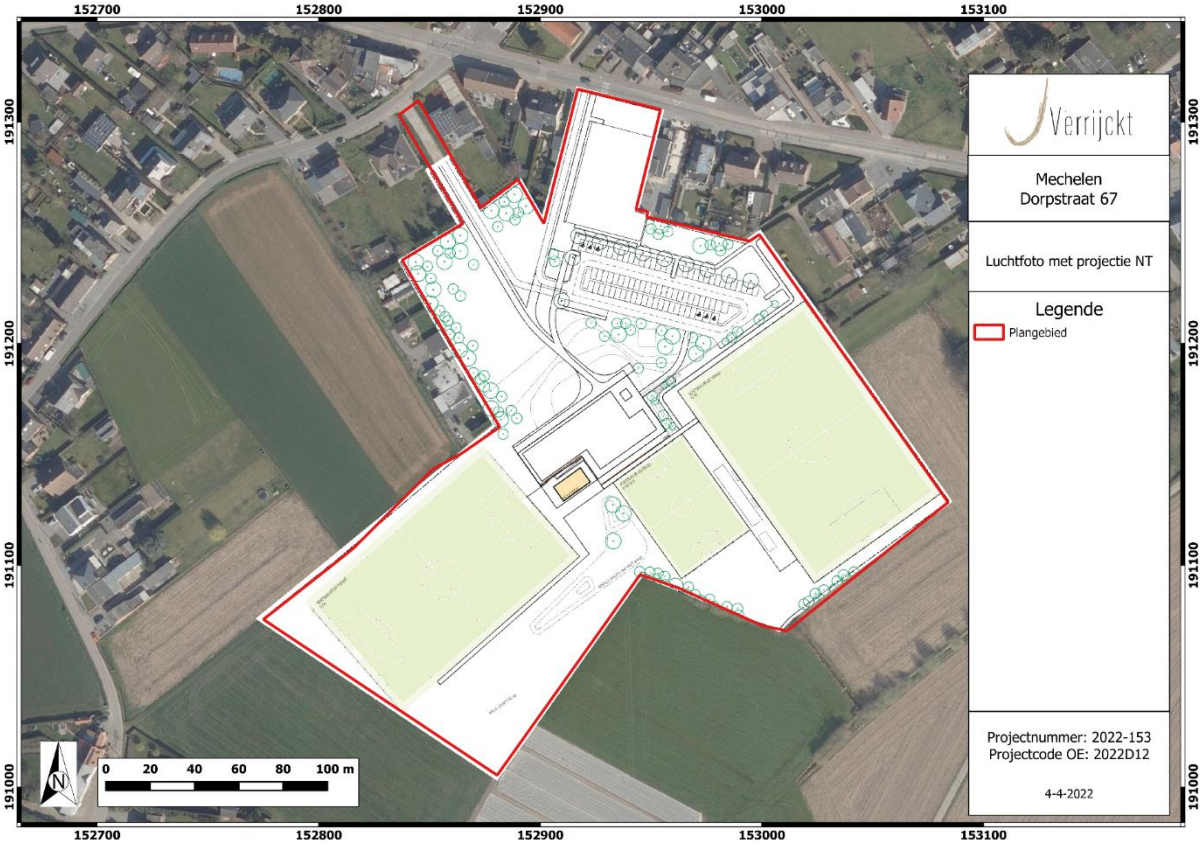
Er werden geen randvoorwaarden opgelegd.

1.2 Aanleiding [5]

De opdrachtgever plant het terrein heraan te leggen. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

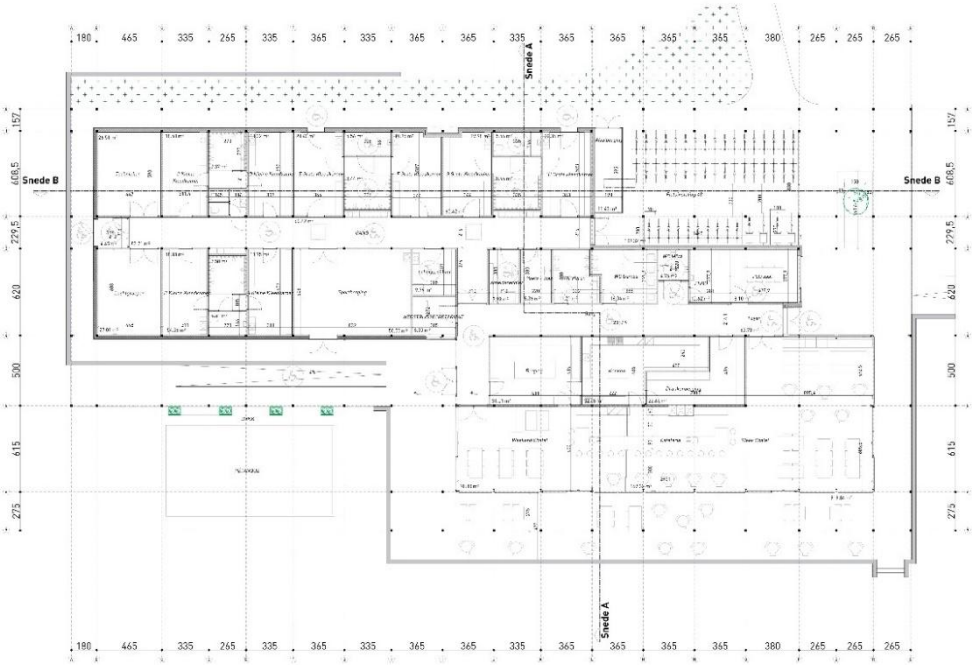
De schaatsbaan, centraal in het plangebied, wordt afgebroken en vervangen door een nieuw gebouw met kleedkamers en cafetaria. Voor de aanleg van het gebouw zal de grond met ca. 60 cm opgehoogd worden. De funderingen zullen dan nog ca. 90 cm diep in de originele bodem aangelegd worden.

De 2 voetbalvelden worden behouden en een jeugdveld (35 x 50 m) wordt in het zuiden toegevoegd, de parking en de rest van de site wordt eveneens opnieuw aangelegd. De diepte van die werken zullen vermoedelijk tot 40 à 50 cm -mv gaan. De totale oppervlakte van de werken bedraagt ca. 24.400 m².

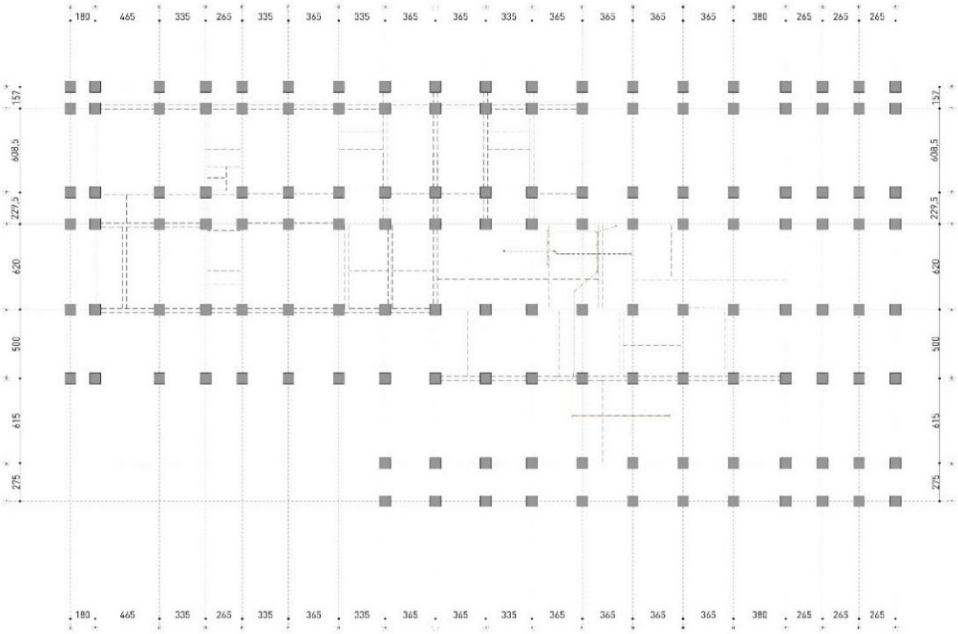


Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting[6] (© J. Verrijckt bv).

[5] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021, pp. 13-17
[6] Plan aangebarcht door initiatiefnemer

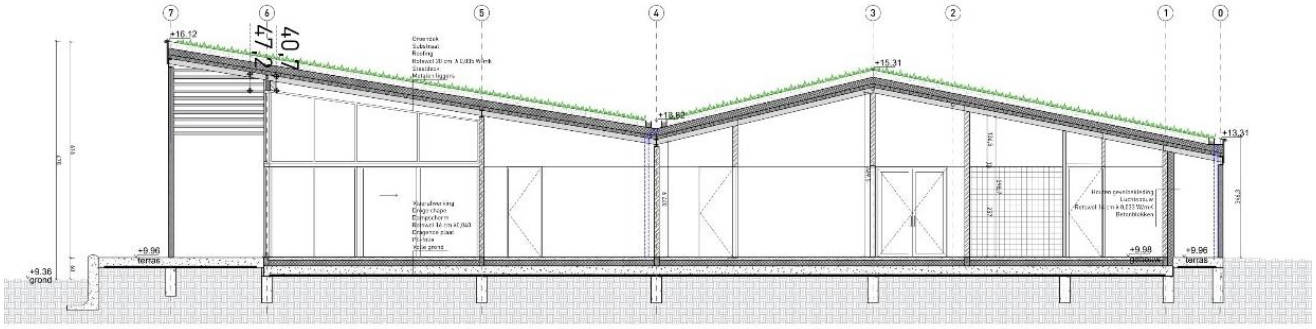


Figuur 6: Grondplan van de nieuwbouw[7]

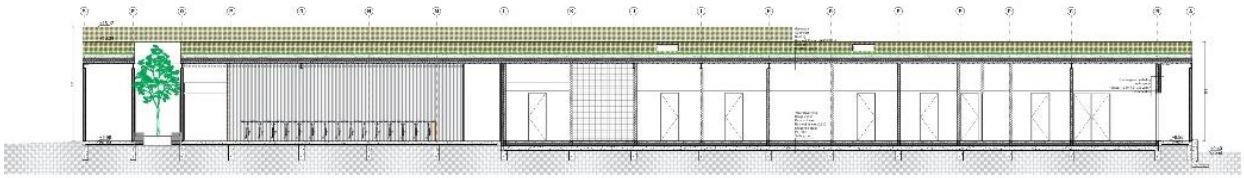


Figuur 7: Grondplan van de fundering[8]

[7] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[8] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

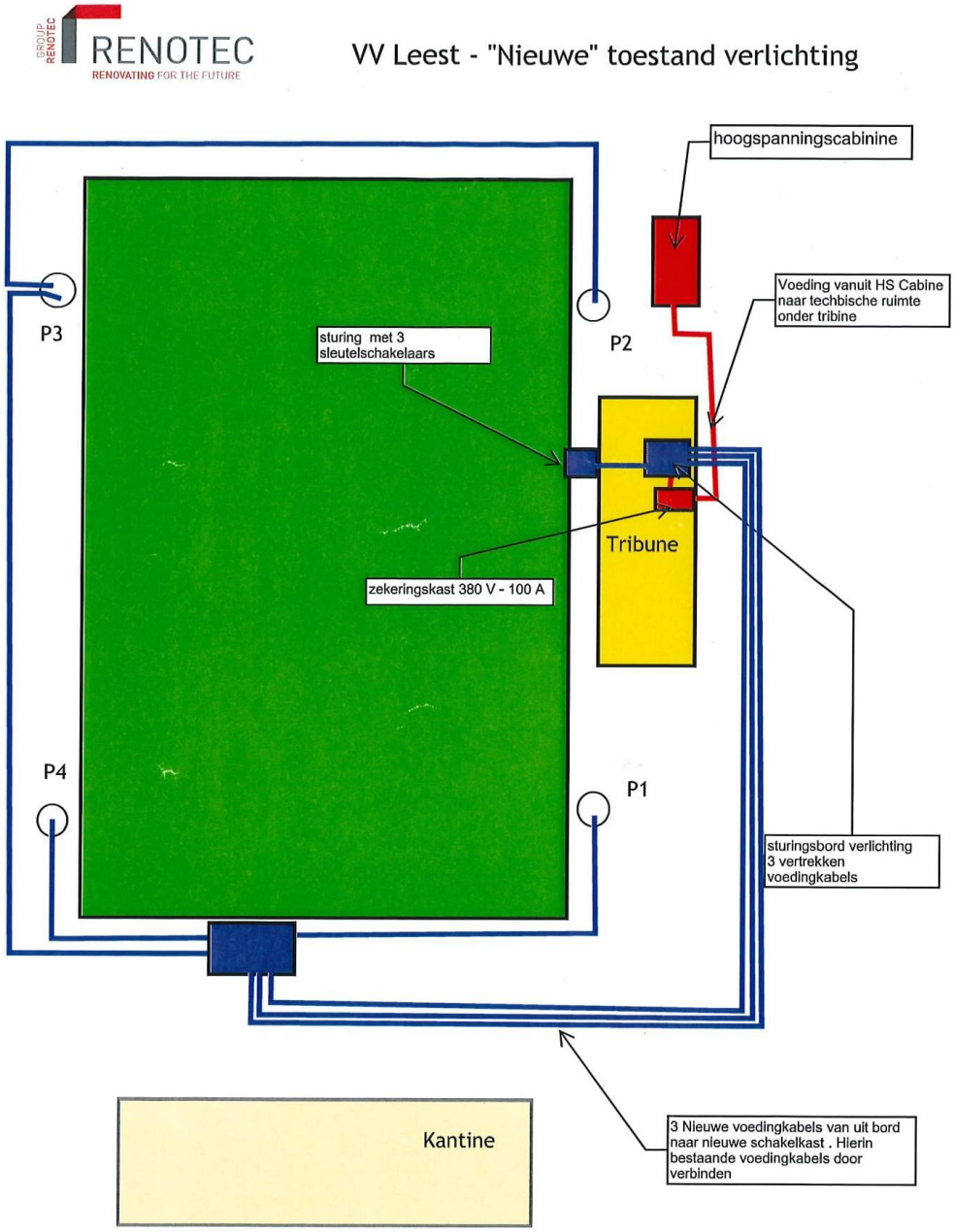


Figuur 8: Snede AA van de nieuwbouw[9]



Figuur 9: Snede BB van de nieuwbouw[10]

[9] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[10] Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 10: Plan met de nieuwe leidingen voor de verlichting[11]

[11] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek

1.3.1.1 Inleidende bepalingen

Bij een bureauonderzoek wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord dreigen te worden én of er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied wordt vrijgegeven.

1.3.1.2 Resultaten

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd in 2021 en leverde volgend resultaat op[12]:

"Het plangebied is gelegen aan de Dorpstraat 67 te Leest in de gemeente Mechelen. Het terrein van het sportcomplex heeft een oppervlakte van c. 43.700 m². De site is momenteel deels bebouwd en deels braakliggend grasland. De bodemimpact van de bestaande gebouwen en verharding is onbekend maar is doorgaans resp. tussen 80 en 100 cm -mv en tussen 40 en 50 cm -mv. De opdrachtgever plant het terrein opnieuw aan te leggen. De schaatsbaan wordt afgebroken en vervangen door een nieuw gebouw met kleedkamers en cafetaria. De bodemimpact zal tot 90 cm -mv gaan. De dieptes van de nieuwe verhardingen en sportveld zullen vermoedelijk tot 40 à 50 cm -mv gaan.

Het terrein ligt wel op een archeologisch interessante topografische locatie. Op een bescheiden hoogte in het landschap nabij waterlopen. Binnen het plangebied dagzomen matig natte en matig droge licht zandleemgronden. In de omgeving zijn er reeds twee archeologische onderzoeken uitgevoerd die hebben aangetoond dat het archeologische niveau op resp. 55 cm en tussen 80 en 100 cm-mv lag. In de omgeving zijn resten vanaf de steentijd gekend, evenwel zonder indicatie van een site.

Op basis van het assessment kan gesteld worden dat er een kans bestaat op het aantreffen van archeologische resten vanaf het paleolithicum tot en met de vroege nieuwe tijd. De beperkte bebouwing en algemene verstoring kan wijzen op een goede bewaring van de bodem en eventueel aanwezige resten en sporen. In het kader van de toekomstige werken zal de diepte vermoedelijk eerder beperkt zijn, maar het archeologisch niveau kan ondiep zitten (op minder dan 100 cm -mv).

Om die reden is het noodzakelijk om toch vast te stellen wat het archeologisch potentieel is van het terrein, door de bodemverstoring vast te stellen, na te gaan wat de diepte is van het archeologische niveau en of er al dan niet nog sites (artefactensites of sporensites) aanwezig kunnen zijn die bij de toekomstige werken bedreigd dreigen te worden."

[12] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, pp. 50

1.3.2 Landschappelijk bodemonderzoek

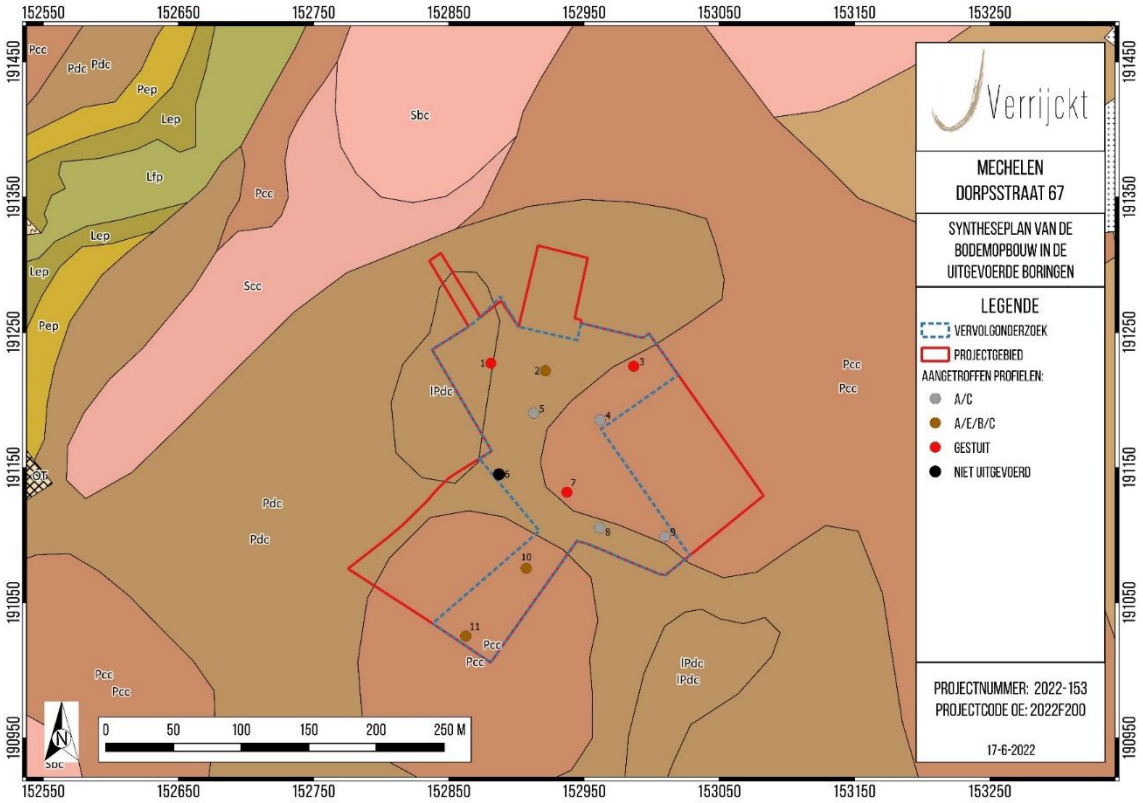
1.3.2.1 Inleidende bepalingen

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen, heeft tot doel de aardkundige opbouw te leren kennen. Hierbij dient de gaafheid van de bodem en eventuele aanwezigheid van verstoringen in kaart gebracht te worden.

1.3.2.2 Resultaten

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd in juni 2022 en leverde volgend resultaat op[13]:

"Op 16 juni 2022 werd het landschappelijk bodemonderzoek aan de Dorpsstraat 67 te Leest (Mechelen) uitgevoerd. In totaal zijn 10 van de geplande 11 boringen gezet. Hiervan waren er drie gestuit, vertoonden er vier boringen een A/C-profiel, en werd er in drie boringen een paleobodem aangetroffen. Een van deze boringen waarin een paleobodem werd aangetroffen (boring 2), situeert zich afzonderlijk van de andere twee boringen (10 en 11), welke wel bij elkaar gelegen waren. Voor de zone waarin boring 10 en 11 gesitueerd waren, wordt een verkennend booronderzoek geadviseerd ten behoeve van de opsporing van artefactensites uit de steentijd. Voor de rest van het plangebied kunnen er gelijk proefsleuven plaatsvinden."



Figuur 11: Syntheseplan: aangetroffen bodemopbouw op de bodemkaart (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VAN EYCK B. *et al,* 2023, p. 20, Figuur 8)

[13] VAN EYCK B. *et al*, 2023, pp. 24

1.3.3 Proefsleuvenonderzoek

1.3.3.1 Inleidende bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het relevante archeologische niveau. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het evalueren van de archeologische waarde op het gehele terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven, zodoende het archeologisch potentieel van het terrein na te gaan. Hierbij dient nagegaan te worden of er archeologische niveaus aanwezig zijn en op welke diepte deze zich bevinden. Verder dienen uitspraken gedaan te worden over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied en over het potentieel op kennisvermeerdering.

1.3.3.2 Resultaten

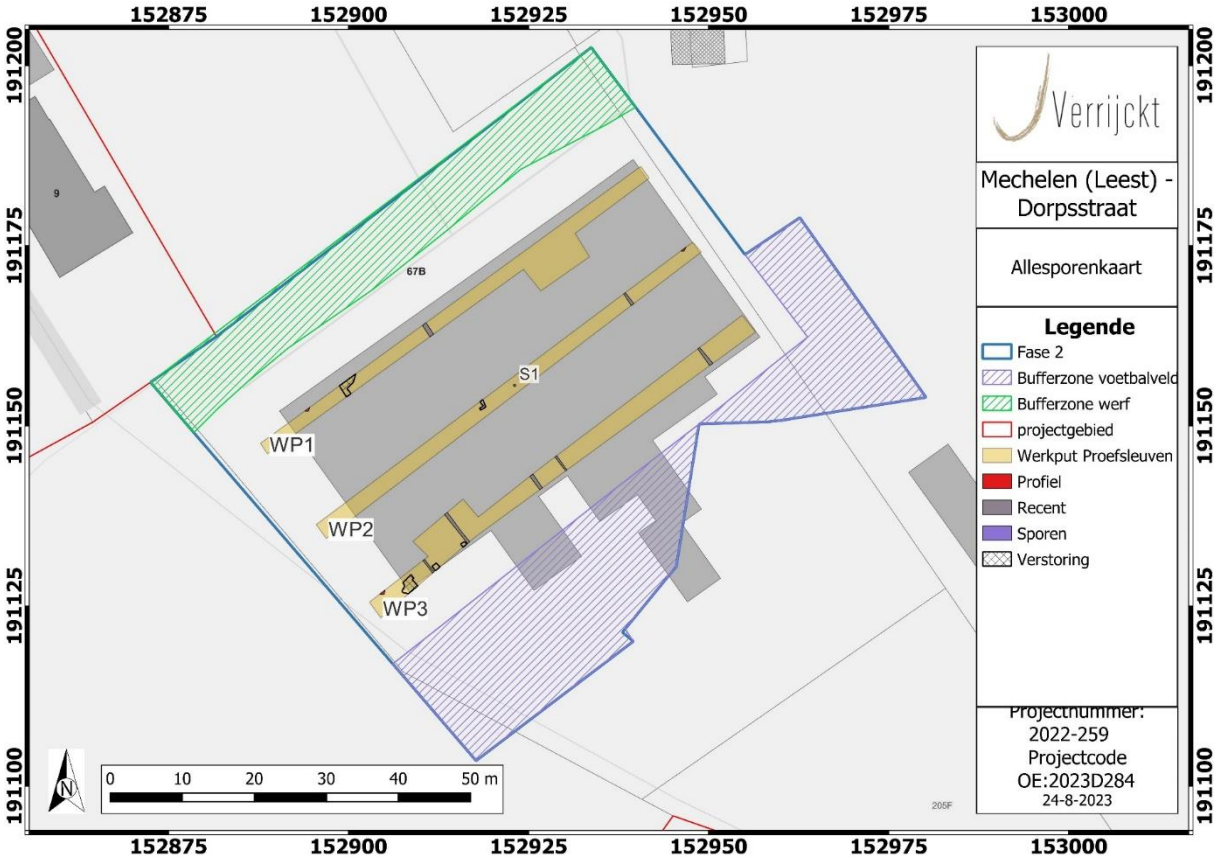
Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd in augustus 2023 en leverde volgend resultaat op[14]:

"Binnen het gehele onderzoeksgebied werd een AC-profiel aangetroffen. In het noordenwesten is een opgebracht pakket aanwezig, waardoor de bovenste 30 cm voornamelijk uit groengrijs puin bestaat. Daaronder begint het AC-profiel, waarbij de A-horizont bestaat uit donkerbruin-grijs lemig zand. Op 50 cm diept bevindt zich de C-horizont met geel lemig zand en ijzervlekken. In de rest van het onderzoeksgebied zijn twee lagen in de A-horizont aangetroffen met daaronder een C-horizont. De eerste Ap-horizont bestaat uit donkerbruin-grijs lemig zand. Op een diepte tussen de 25 en 40 cm begint de tweede Ap-horizont, dat bestaat lichte bruingrijze lemig zand. Op een diepte tussen de 50 en 65 cm bevindt zich de C-horizont met geel lemig zand met ijzervlekken erin. Op de C-horizont is eveneens het archeologische niveau aangetroffen.

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem binnen fase 2 werd één spoornummer uitgedeeld in het midden van het onderzoeksgebied (WP 2). Spoor 1 betreft een urne met crematieresten. In het vlak worden ze gekenmerkt door een cluster van verbrand bot, omringd door een (restant) van een aardenwerk pot. De aangetroffen urne bevond zich niet in een kuil. Tijdens de opgraving van het onderzoeksgebied in fase 1 zijn eveneens 11 crematiegraven gevonden. Op basis van het aardewerk wat er bij deze urnes is gevonden, is de urne uit fase 2 wellicht gedateerd in de ijzertijd.

Op basis van de resultaten uit het proefsleuvenonderzoek kan geconcludeerd worden dat er archeologisch relevante sporen aanwezig zijn. Mogelijks bevinden er zich binnen deze zone nog meerdere urnes. Met die reden is verder onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving binnen een deel van het onderzoeksgebied noodzakelijk. Aangezien er reeds al voetbalvelden zijn aangelegd bij een klein deel in het oostelijke en zuidoostelijke van onderzoeksgebied, kan dit deel niet onderzocht worden."

[14] DE RUITER C., *et al*, 2023a, pp. 51



Figuur 12: Allesporenkaart op GRB (© J. Verrijckt bv)
(Bron: DE RUITER C., *et al*, 2023a, p. 34, Figuur 18)

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Algemene bepalingen

Een archeologische opgraving heeft tot doel de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door archeologische sites, sporen en artefacten vrij te leggen, te onderzoeken en te registreren. De algemene bepalingen van een opgraving, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.[15]

1.4.2 Specifieke methodologie [16]

1.4.2.1 Onderzoeksmethode, technieken en strategieën

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22. De opgraving omvat de zone aangeduid op *Figuur 13*. Het onderzoeksgebied betreft het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. De oppervlakte bedraagt **3.817 m²**.

[15] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016
[16] DE RUITER C., *et al*, 2023b, pp. 8-10

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau, dat op ongeveer 50 à 65 cm-mv ligt. Het plangebied wordt zo efficiënt mogelijk opgegraven waarbij aandacht wordt besteed aan een zo overzichtelijk mogelijk ruimtelijk beeld van de situatie te scheppen. Gebouwstructuren worden indien mogelijk in één keer blootgelegd en geregistreerd.

Alle sporen dienen te worden gefotografeerd, beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogte en maaiveldhoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd.

Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek. Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.

Profielen en coupes worden op schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van regelmatige profielkolommen. TAW-hoogtes op de profielkolommen worden digitaal ingemeten.

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken.

Eventuele waterputten of andere waterhoudende structuren dienen met bronbemaling opgegraven te worden volgens de standaardprocedure. Het veiligst wordt per 75 cm/1 m verdiept om dan het profiel te registeren door middel van foto’s en tekeningen. Nadien wordt de tweede helft uitgehaald tot op het uitgegraven niveau. Dit tweede vlak wordt opnieuw ingemeten en vervolgens gecoupeerd. Dergelijke methode wordt toegepast tot de bodem van de waterput bereikt is.

Gezien de aanwezigheid van een **grafveld** wordt hier extra methodologie opgesteld voor het registreren van graven. Graven worden opgeschoond en gefotografeerd. Ze worden ingemeten met GPS en in vlak ingetekend op 1/10. Coupes worden eveneens ingetekend op 1/10. De coupes worden steeds ingemeten en zijn te georefereren op plan.

Bij het aantreffen van crematiegraven zal bepaald worden of ze *en bloc* gelicht worden. Dit kan van toepassing zijn op bone pack graves (bolcrematies) en urnen. Op die manier kan in het laboratorium naderhand de interne organisatie van het graf beter gedocumenteerd worden. Losse crematiegraven kunnen opgegraven en direct gezeefd worden op 1 mm.

De bolcrematies en de urnen kunnen voor micro-opgraving eerst gescand worden middels CT. Het voordeel van het scannen is dat aanwezige ruimtes, verschillen in grond, en de positie van elk botdeel

en eventuele grafgiften in situ in kaart wordt gebracht. Hierdoor kan de micro-opgraving naderhand nog doelmatiger worden uitgevoerd. De bolcrematies en urnen die geselecteerd worden voor CT-scan dienen met keukenfolie te worden ingepakt.

Zowel de bolcrematies als de urnen kunnen daarna via micro-opgraving worden onderzocht. Hierbij wordt de crematie in lagen van ongeveer 2 cm opgegraven, waarbij de inhoud van elke laag apart bewaard en behandeld wordt. Op die manier kan achterhaald worden of er een bepaald patroon in de deponering van skeletelementen te zien is.

Alle crematieresten kunnen eerst gewaardeerd worden. Hierbij wordt gekeken naar de kwaliteit van de crematie en hoe informatief de crematie is. Op basis hiervan kan bepaald worden welke crematies geschikt zijn voor verder onderzoek. Van deze crematies zal (indien mogelijk) het geslacht, de leeftijd en de eventueel aanwezige pathologische afwijkingen bepaald worden.

Van een aantal individuen kunnen stalen genomen worden ten behoeve van koolstofdatering en strontium isotopenonderzoek. Middels het strontium isotopenonderzoek kan de geografische herkomst van het voedsel bepaald worden die de individuen aten. Hiermee kan dan een interpretatie van de herkomst van het individu gedaan worden. De combinatie van de osteologische, koolstofdatering en strontium isotopenanalyse resultaten maakt het mogelijk om bepaalde patronen in het grafveld te achterhalen die met een enkele analyse wellicht niet naar boven komen.

Voor projecten met betrekking tot dergelijke analyses wordt gerefereerd naar onder andere:

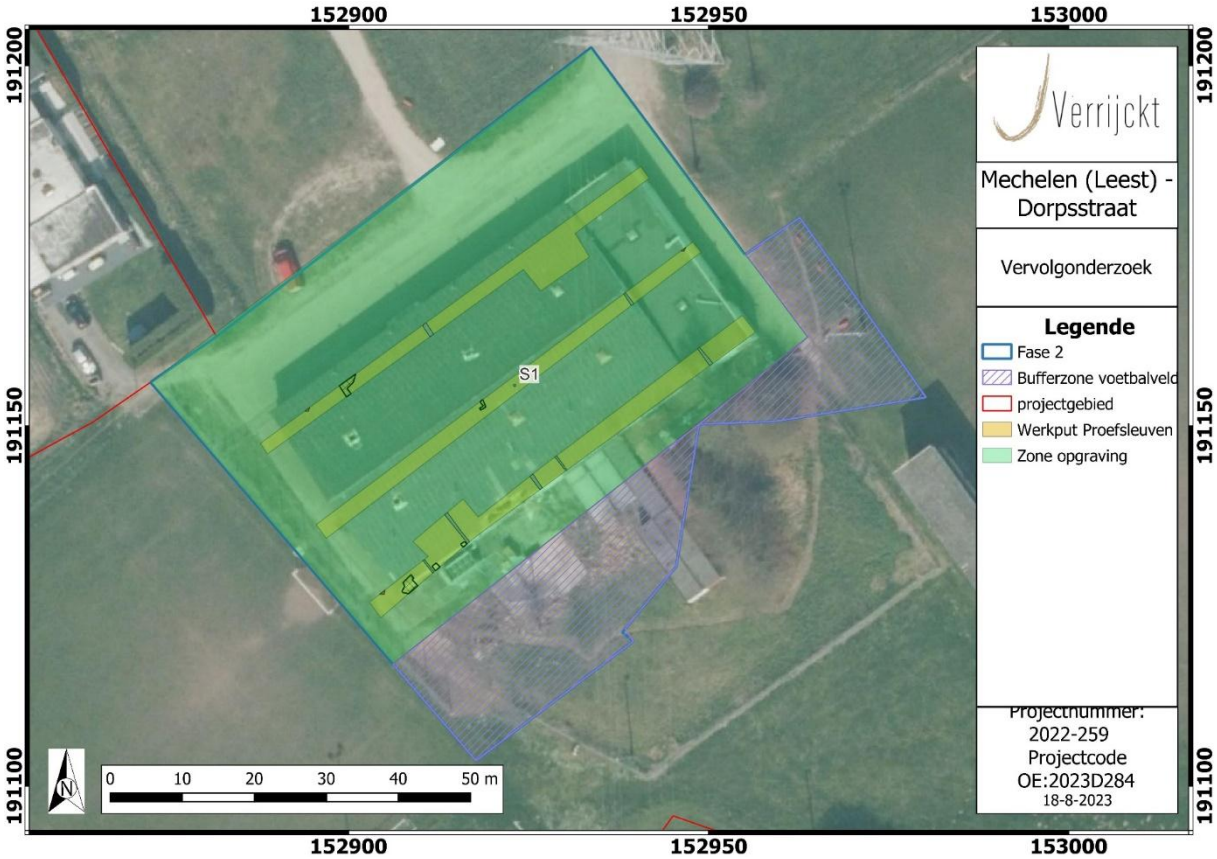
- Sabaux, C., Veselka, B., Capuzzo, G., Snoeck, C., Hlad, M., Warmenbol, E., Stamataki, E., Boudin, M., Annaert, R., Dalle, S. R. G., Debaille, V., Salesse, K., Sengeløv, A., Tys, D., Vercauteren, M. & De Mulder, G. 2021. Multi-proxy analyses of the Late Bronze Age site of Herstal reveal new information about funerary practices and landscape use in the Belgian Meuse Valley. Journal of Archaeological Sciences (Accepted)

- Veselka, B., Capuzzo, G., Annaert, R., Mattielli, N., Boudin, M., Dalle, S., Hlad, M., Sabaux, C., Salesse, K., Sengeløv, A., Stamataki, E., Tys, D., Vercauteren, M., Warmenbol, E., De Mulder, G. & Snoeck, C., 2021. Divergence, diet, and disease: The identification of group identity, landscape use, health, and mobility in the 5th to 6th-century burial community of Echt, the Netherlands. Journal of Archaeological and Anthropological Sciences (Accepted)

- Draily, C., Annaert, R., Boudin, M., Capuzzo, G., Dalle, S., De Mulder, G., Hanut, F., Hlad, M., Salesse, K., Sengeløv, A., Stamataki, E., Tys, D., Vercauteren, M., Veselka, B., Vrielynck, O., Warmenbol, E., Snoeck, C. & Sabaux, C. 2021. Recent data on Early Iron Age cremations in the northern group of Ardennes burial mounds: Hastape and Fosse del Haye (Gouvy, prov. of Luxembourg, Belgium). LUNULA 29: 165-168.

Eventuele vlakgraven worden eveneens opgeschoond in het vlak, gefotografeerd in detail en ingemeten met GPS. Ze worden in vlak en coupe ingetekend op 1/10. Nadien worden skeletresten of lijkschaduw blootgelegd of vrijgelegd en geregistreerd. De gehele grafcontext wordt ingezameld als bulkstaal en vondst.

De urne aangetroffen tijdens het vooronderzoek dient bij de uitwerking van het vervolgonderzoek te worden onderzocht volgens de hierboven aangehaalde methodiek.



Figuur 13: Plangebied met weergave vervolgonderzoek (© J. Verrijckt bv)
(Bron: DE RUITER C., *et al*, 2023b, p. 6, Figuur 1)

1.4.2.2 Selectie vondsten

Indien er tijdens de opgraving vondsten worden aangetroffen, hetzij bij de aanleg van het vlak, couperen en afwerken van sporen of het aanleggen van profielen, worden al deze sporen geregistreerd en verzameld. Aangezien de vondsten, aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, zeer broos waren, wordt er actief en voorzichtig op zoek gegaan naar vondsten in de aangetroffen sporen.

1.4.2.3 Staalname

Ten einde de onderzoekvragen gedegen te beantwoorden en inzicht te krijgen in de aard en datering van de archeologische site en het omringende landschap dienen er tijdens het veldwerk staalnames te gebeuren. Idealiter worden er per hoofdgebouw en per groter bijgebouw respectievelijke minstens 2 en 1 ^{14}C stalen uitgewerkt. Elke waterput wordt bemonsterd gewaardeerd en indien mogelijk geanalyseerd door middel van pollen, macroresten en ^{14}C. Eventuele graven of grafmonumenten worden eveneens bemonsterd door ^{14}C, specialistisch onderzoek voor bot, etc..

De veldwerkleider beslist hoe de staalnames gebeuren en of hierbij de hulp nodig is van een natuurwetenschapper. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Ook het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk. Voor aanvang van de staalnames neemt de erkend archeoloog contact op met de labo's die de analyse gaan uitvoeren. Hierbij wordt gekeken welke methode van

staalname gehanteerd moet worden en of dat de staalname uitgevoerd kan worden door de erkend archeoloog, dan wel door de natuurwetenschapper.

1.4.2.4 Metaaldetectie

Alle aangelegde vlakken en storthopen worden met de metaaldetector gecontroleerd. Tevens worden alle sporen nauwkeurig afgezocht met de metaaldetector. Hierbij dient elke laag van 10-15 cm opnieuw afgezocht te worden, ten einde eventuele metalen voorwerpen op te sporen voordat deze aan het licht komen. Waar nodig wordt de onderzoeksmethodiek aangepast om het metalen voorwerp in blok te lichten. De te gebruiken metaaldetector beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of te filteren. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met een uniek vondstnummer.

1.4.3 Risicoanalyse [17]

Voor aanvang en tijdens de opgraving dienen maatregelen genomen te worden om de risico's voor archeologen te beperken.

Zo dient vervuiling voor aanvang van de werken gemeld te worden door de opdrachtgever. Indien er vervuiling aanwezig is, dient onderzocht te worden of deze vervuiling de gezondheid kan schaden en welke maatregelen nodig zijn om de invloed op de archeologen te beperken.

Tevens dient er ten alle tijden rekening worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Deze veilige werkomstandigheden zijn de verantwoordelijkheid van de erkend archeoloog en het volledige team. Zo dient er steeds een minimale buffer van 2 meter behouden worden van schuttingen, gebouwen of andere constructies. Bij het uitgraven van sporen, dieper dan de grondwaterstand of met onstabiele grondlagen, dient er steeds onder een hoek van 45 graden afgegraven te worden. Tevens dient de archeoloog steeds een veilige vluchtweg te hebben indien er grondverzakkingen zouden optreden. Indien de erkend archeoloog beoordeeld dat bepaalde sporen niet onderzocht kunnen worden vanwege deze onveilige situaties mag hij de werkzaamheden staken. Dit dien nadien verantwoord te worden in het rapport.

1.4.4 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

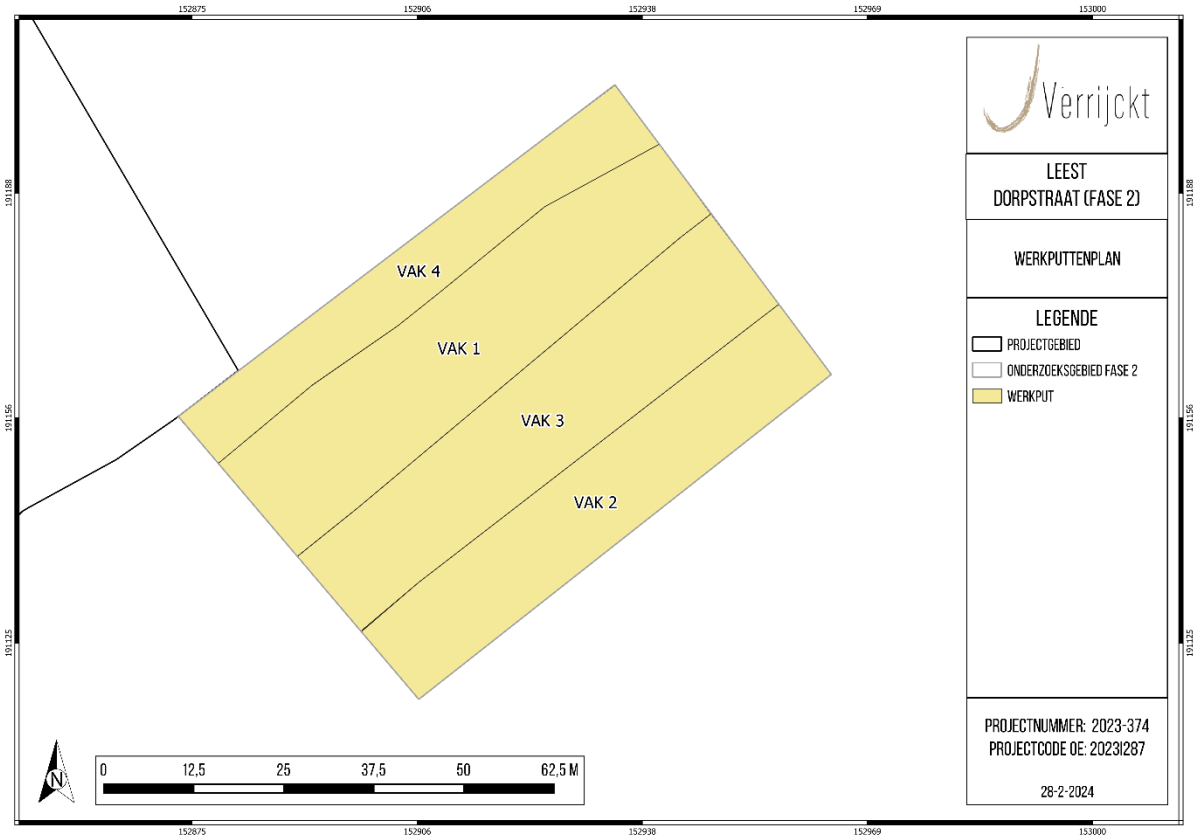
1.4.4.1 Onderzoeksmethode en -technieken

De opgraving werd uitgevoerd op 26 en 27 september 2023, onder leiding van erkend archeoloog en veldwerkleider Kevin Bouckaert (2020/00030). Het team werd vervolledigd door assistent-archeologen Bart Van Eyck en Celine De Ruiter. De graafwerken werden uitgevoerd door Kurt Kokx bv.

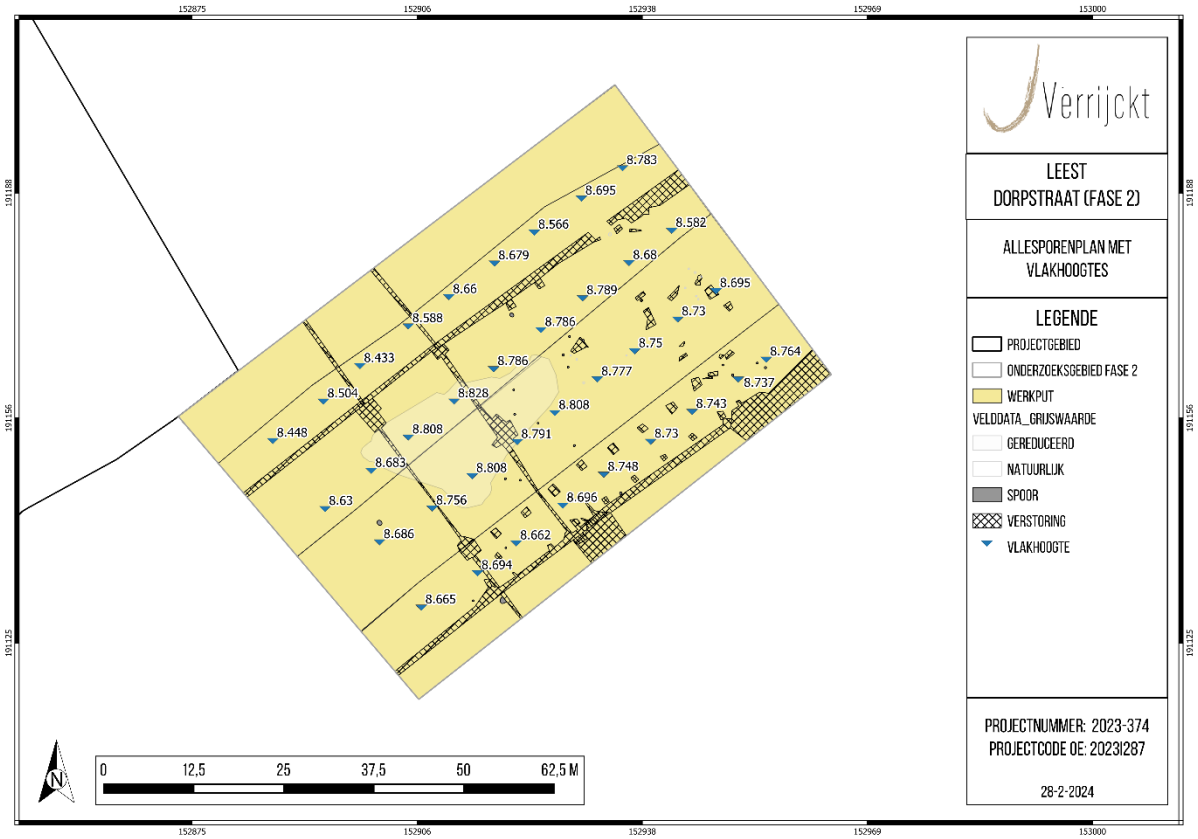
Er werd een zone van ca. 3.817 m² onderzocht (Fase 2). Gezien een deel van de teelaarde reeds afgegraven was en er hierbij al drie bijkomende urnen (naast deze van het vooronderzoek) werden

[17] DE RUITER C., *et al*, 2023b, pp. 13

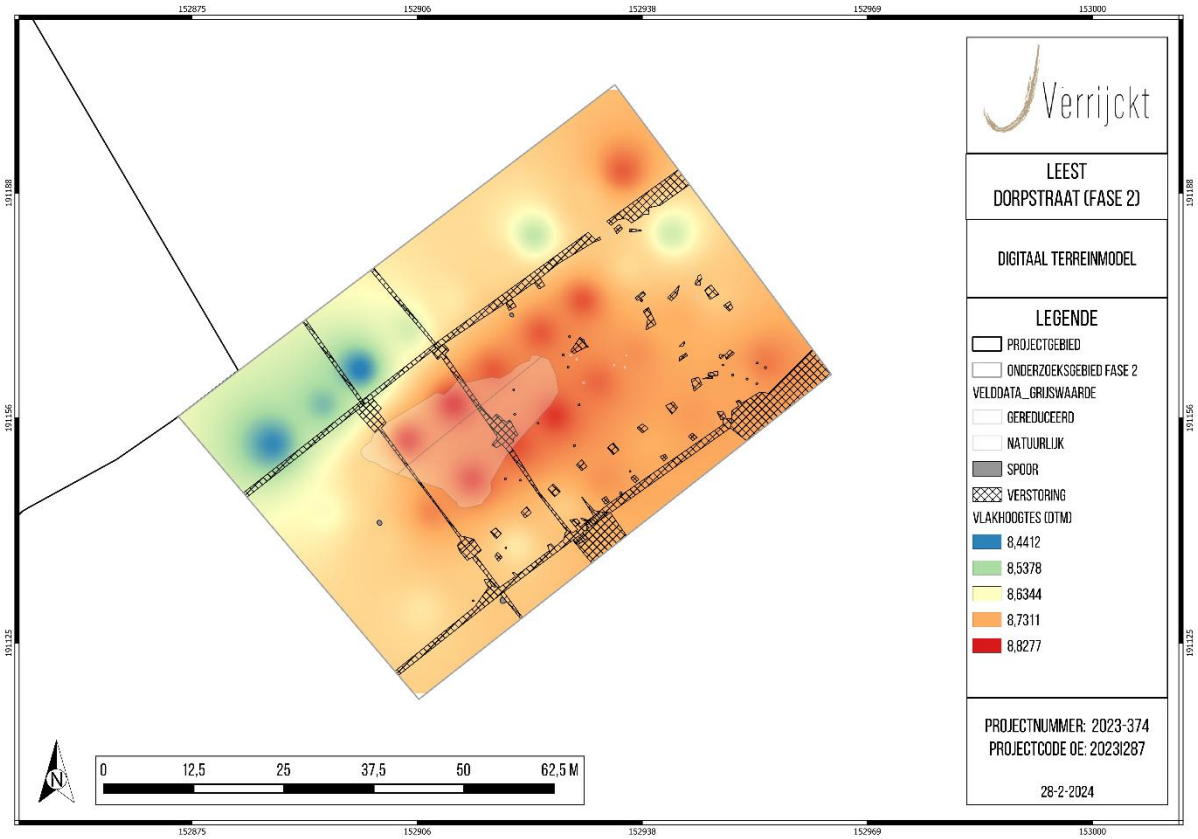
vastgesteld (*cfr. infra*), werd beslist om de reeds gekende en zichtbare urnen op te graven voorafgaand aan het aanleggen van het archeologisch vlak. Als gevolg hiervan werd geopteerd om de volledige zone van het onderzoeksgebied als één werkput te bestempelen (WP1), maar deze werkput op te delen in vier afzonderlijke 'vakken'. Elk 'vak' kon dan op korte termijn afgewerkt worden waardoor de sporen niet degraderen door het openliggen. De werkput werd zo in vier vakken opgedeeld en opgegraven. De werkput werd aangelegd door middel van een rupskraan met een gladde kraanbak van 1,8 m breed. Bij het verdiepen werd onmiddellijk het archeologisch leesbare niveau aangesneden. Het archeologisch vlak manifesteert zich ter hoogte van de C-horizont, tussen op ca. 8,5 à 8,8 m +TAW. De diepte t.o.v. het oorspronkelijk maaiveld bedraagt ca. 50 à 65 cm.



Figuur 14: Werkputtenplan (©J. Verrijckt bv).



Figuur 15: Vlakhoogtes (©J. Verrijckt bv).



Figuur 16: Vlakhoogtes DTM (©J. Verrijckt bv).

Figuur 17: Overzichtsfoto WP1, VAK1 in noordoostelijke richting (©J. Verrijckt bv).

Figuur 18: Overzichtsfoto WP1, VAK2 in noordoostelijke richting (©J. Verrijckt bv).

Figuur 19: Overzichtsfoto WP1, VAK3 in noordoostelijke richting (©J. Verrijckt bv).

De aangetroffen sporen werden ingekrast in het vlak, gefotografeerd en nadien ingemeten met GPS. Na controle van de veldplannen werden de sporen geregistreerd. Grondsporen werden manueel gecoupeerd, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1:20 en uitvoerig beschreven. De crematiegraven werden ingetekend op schaal 1:10. Na de registratie werden alle grondsporen afgewerkt om eventuele vondsten te verzamelen.

Vondsten werden per spoor en eventueel per laag ingezameld. Er werd tevens intensief gezocht met een metaaldetector.

Voor het aardkundig gedeelte van het onderzoek werden profielen opgeschaafd, gefotografeerd en ingetekend op schaal 1:20. Ze werden uitvoerig beschreven per (sub)horizont. De profielen werden op het maaiveld ingemeten met XYZ-coördinaten (Lambert 1972).

Tot slot werd na het veldwerk de verzamelde data gedigitaliseerd in vondsten- en sporenlijsten en werd de ingemeten GPS-data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk plan. Het vondstmateriaal zal bestudeerd worden door materiaalspecialisten. Het opgravingsensemble bestaat uit alle verzamelde en verwerkte data van het onderzoek.

1.4.4.2 Afwijkingen t.o.v. het Programma van Maatregelen

Een deel van de teelaarde was reeds weggegraven in de week voorafgaand aan het archeologisch onderzoek. De reden hiervoor was de aanwezigheid van asbestvervuiling in de bodem. Door de aanwezigheid van asbest moest de grond worden afgevoerd voor sanering. Het archeologisch vlak kent hierdoor een lichte verstoring al bleek dit bij de opgraving beperkt te zijn. Bij de controle op het veld tijdens de afgraving op donderdag 21 september 2023 werden evenwel reeds drie (bijkomende) urnen vastgesteld.

Figuur 20: Toestand terrein na het afgraven van de teelaarde met asbestvervuiling op 21 september 2023 (©J. Verrijckt bv).

Figuur 21: Toestand terrein na het afgraven van de teelaarde met asbestvervuiling op 21 september 2023 met aanduiding van de locatie van drie bijkomende urnen (©J. Verrijckt bv).

Verder zijn er geen afwijkingen t.o.v. het Programma van Maatregelen. Indien er toch nog afgeweken werd van het Programma van Maatregelen was dit omwille van milieu-, technische- en/of veiligheidsredenen.

1.4.4.3 Selectiekeuze vondsten, staalname en conservatie

Tijdens het veldwerk werd er geen selectie van de vondsten doorgevoerd. Alle aangetroffen vondsten werden per spoor of per laag ingezameld en voorzien van een vondstenkaartje/-nummer.

Stalen werden genomen in functie van de onderzoeksvragen of indien deze uiterst interessant lijken. Voor de landschappelijke vraagstellingen kunnen geologisch materiaal, pollen, zaden en vruchten, hout en ander vegetatief plantenmateriaal,… interessant zijn. Voor de culturele vraagstellingen kunnen dierlijke resten, plantkundige resten,… interessant zijn. Naar dateringsdoeleinden toe kan staalname gebeuren in functie van ^{14}C-datering of dendrochronologie. De monsters werden handmatig verzameld waarbij gelet werd op de positie van het monster in het spoor en mogelijke contaminatie (bioturbatie,…).

Met betrekking tot conservatie worden geen specifieke handelingen of vereisten voorzien tijdens het veldwerk. Er worden specifieke maatregelen getroffen bij het aantreffen van hout, leder, metaal of glas. Indien nodig wordt een conservator geraadpleegd.

1.4.4.4 Advies specialisten en wetenschappelijke advisering

Advies van specialisten en wetenschappelijke advisering tijdens het veldwerk werd niet nodig geacht. Mevr. Alde Verhaert fungeerde als erfgoedconsulent archeologie namens het Agentschap Onroerend Erfgoed.

De crematieresten werden bestudeerd door het Brussels Bioarchaeology Lab, verbonden aan de Vrije Universiteit Brussel.

2 ASSESSMENTRAPPORT

2.1 Inleiding

Het assessmentrapport bevat de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en genomen stalen. Een conservatie-assessment bevat ook de conservatiemaatregelen waaraan vondsten en stalen moeten voldoen. Deze wordt verwerkt in de assessment van de vondsten en stalen. Het assessmentrapport bevat verder de lijsten en tekstuele opmerkingen over de gedane sporen en vondsten alsook hun potentieel en de bijhorende verwerkings- en onderzoeksstrategie voor verder onderzoek.

2.2 Observaties en registraties

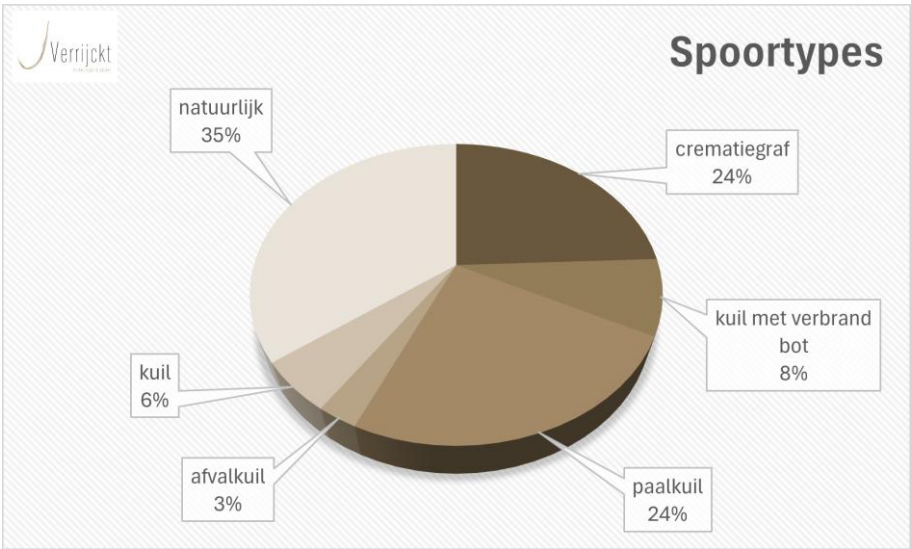
2.2.1 Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden in totaal 37 sporen aangeduid en beschreven (S1 t.e.m. S28). De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. 13 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong (35%). Het gaat daarbij om sporen van bioturbatie. De archeologische sporen kunnen in volgende categorieën opgedeeld worden: crematiegraven (24%), kuilen met verbrand botmateriaal (vlakgraven?) (8%), paalkuilen (24%), afvalkuil (3%) en kuilen (6%). De crematiegraven kunnen op basis van het type grafveld en het vondstmateriaal (de urnen) gedateerd worden in de late bronstijd/vroege ijzertijd. De paalkuilen zijn op basis van het vondstmateriaal eveneens in deze periode te plaatsen, vermoedelijk zijn ze te linken aan het grafveld (*cfr. infra*).

De sporen werden beschreven, waarbij o.a. het spoornummer, de locatie (werkput, vlak,…), de vorm, de inhoud (aard, kleur, textuur, inclusies), de afmetingen, een interpretatie en indien mogelijk een datering werden vermeld. De afmetingen van de sporen zijn hierbij de waarden die werden opgemeten in het archeologisch grondvlak en de diepte ten opzichte van dit vlak. Alle sporen zijn opgenomen in een determinatietabel (*cfr. Sporenlijst*).

SPOORTYPES	AANTAL
Crematiegraf	9
Kuil met verbrand bot (vlakgraf?)	3
Paalkuil	9
Afvalkuil	1
Kuil	2
Natuurlijk	13
TOTAAL	**37**

Tabel 1: Sporen per type



Figuur 22: Percentuele verdeling van de spoortypes (© J. Verrijckt bv)

Het uitzicht en de inhoud van de afzonderlijke sporen werd met elkaar vergeleken om zo spoorcombinaties of -associaties te bekomen. Op basis hiervan is het mogelijk om archeologische structuren (zoals gebouwplattegronden e.d.) te herkennen of afzonderlijke sporen in eenzelfde periode te situeren. Aan de hand hiervan werden in onderzoeksgebied wellicht drie structuurtje aangesneden, één vierpalige en twee tweepalige structuurtjes (*cfr. infra*).

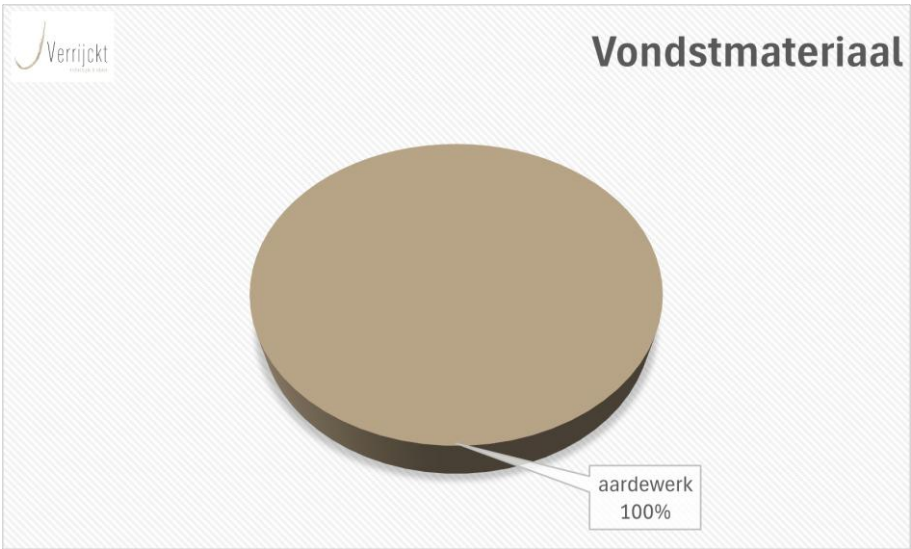
2.2.2 Assessment van de vondsten

Er werden tijdens het onderzoek 13 vondstnummers (V1 t.e.m. V13) uitgedeeld. Daarbij werden er in totaal 777 afzonderlijke vondsten ingezameld met een gezamenlijk gewicht van 8.171 g. De verzamelde vondsten werden aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak of tijdens het couperen en/of uithalen van de sporen. De metaaldetectie van zowel het vlak als de storthopen leverde geen relevante vondsten op.

De vondsten worden onderverdeeld per categorie. Het gaat hierbij enkel om aardewerk (100%) Het vondstmateriaal werd gewassen en relevante vondsten werden gefotografeerd en getekend. Alle vondsten zijn opgenomen in een determinatietabel (*cfr. Vondstenlijst*).

VONDSTCATEGORIE	AANTAL	GEWICHT (GRAM)
Aardewerk	777	8.171
TOTAAL	**777**	**8.171**

Tabel 2: Vondstmateriaal per categorie



Figuur 23: Percentuele verdeling van de vondsten per vondstcategorie (© J. Verrijckt bv)

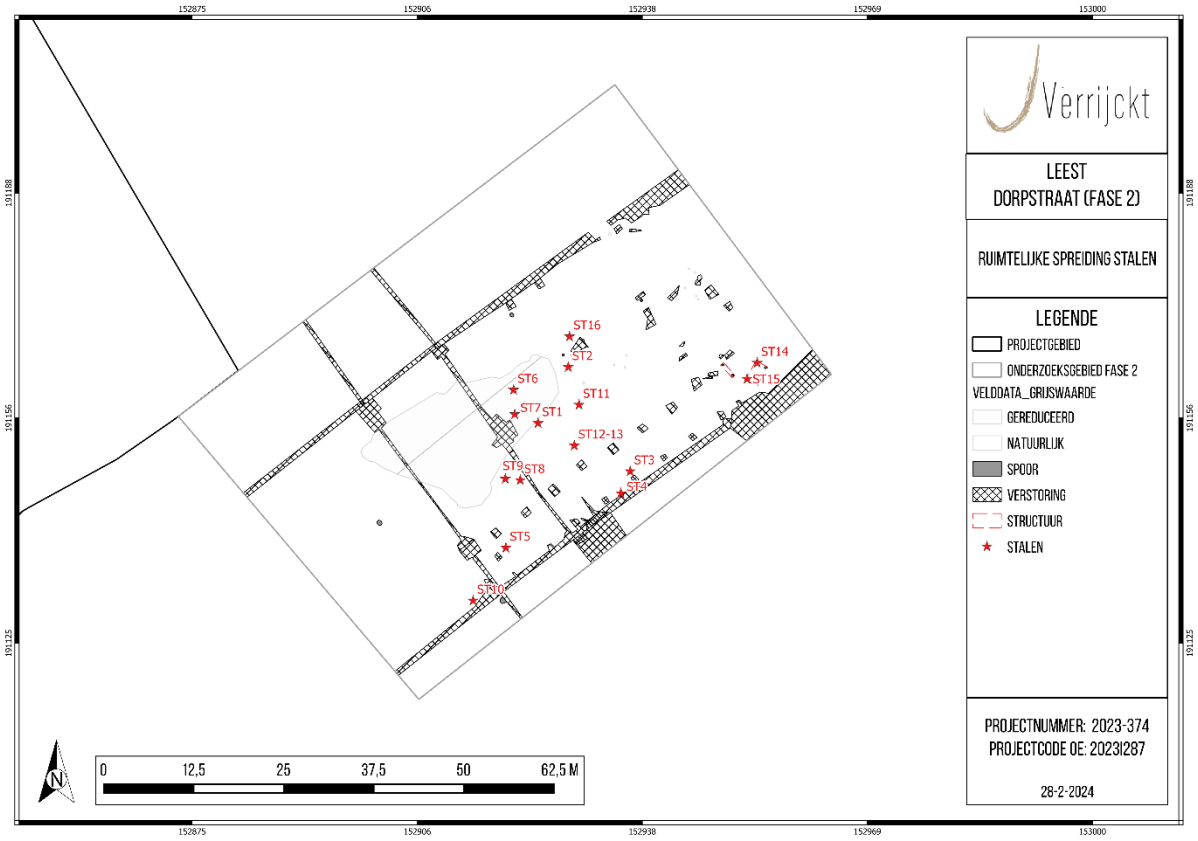
Het aardewerk vormt de grootste – en enige – groep binnen het vondstmateriaal, met in totaal 777 scherven. Alle scherven zijn gedetermineerd op basis van de aardewerksoort, daarna is verder gekeken naar vorm, vormdetails en eventuele versiering. Uitzonderlijke kenmerken, zoals onder andere gebruikssporen of het al dan niet verweerd of gefragmenteerd zijn van de scherven is naderbij bestudeerd. Per vondstnummer werden alle vondsten bekeken en ingevoerd in de determinatietabel. Zo werden per vondstnummer alle belangrijke gegevens met betrekking tot de scheven genoteerd. Deze gegevens zijn o.a.: het aantal scherven, het MAI (Minimum Aantal Individuen) tussen deze scherven, om welke fragmenten het gaat (rand, wand, oor, bodem,…), het baksel, versiering of glazuur, verschraling en indien mogelijk een datering. Op basis van deze gegevens kon een beter beeld over het hele aardewerkensemble gegenereerd worden. Ook werden de representatieve rand- of bodemfragmenten grafisch uitgewerkt. Voor de determinatie van het aardewerk wordt er ingezet op de uitwerking van schervenrijke contexten, als referentiecollectie voor de rest van de site. Het aardewerk dient daarbij vooral om contexten te dateren en het gebruiksgoed uit de desbetreffende periode te duiden.

2.2.3 Assessment van de stalen

Stalen werden genomen in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen of indien deze uiterst interessant lijken. De stalen werden nadien afzonderlijk gewaardeerd in functie van eventueel verder wetenschappelijk onderzoek. Bruikbare stalen die in aanmerking komen voor wetenschappelijk onderzoek worden uitgeselecteerd en opgestuurd naar een labo. De houtskoolmonsters werden handmatig genomen bij het uithalen van de sporen. Hierbij werd gelet dat het zuiver houtskoolmateriaal betreft, niet in een mollengang of secundaire positie, maar in de opvulling van het spoor zelf. Alle stalen zijn opgenomen in een determinatietabel (*cfr. Stalenlijst*).

Tijdens het archeologisch onderzoek werden in totaal 16 stalen genomen. Het betreft daarbij voornamelijk crematieresten (verbrand botmateriaal) uit de aangetroffen urnen die *en bloc* werden gelicht (ST1 t.e.m. ST9). Daarnaast werden ook vier bulkstalen (ST10 t.e.m. ST13) genomen uit de kuilen die – in beperkte mate – verbrand bot vertonen (vlakgraven?) (m.n. S15, 34 en 35). Verder werden nog

drie houtskoolmonsters in teken van een radiokoolstofdatering of ^{14}C-datering genomen uit drie paalkuilen die vermoedelijk tot twee structuurtjes behoren (ST14 t.e.m. ST16).



Figuur 24: Ruimtelijke spreiding stalen (©J. Verrijckt bv).

2.2.3.1 ^{14}C-datering

Er werden in totaal drie houtskoolstalen genomen in functie van een radiokoolstofdatering of ^{14}C-datering. De stalen werden genomen uit paalkuilen die mogelijk toebehoren tot een 4- en een 2-palig structuurtje (m.n. B1 en B3). Met het oog op het preciezer te kunnen dateren van deze structuurtjes zullen de stalen gewaardeerd worden. Indien deze bruikbaar zijn, zouden ze worden voorgelegd aan een labo ter analyse. De stalen bleken echter te weinig houtskool te bevatten en zijn bijgevolg onbruikbaar gebleken voor verdere analyse.

STAALNR.	CONTEXT	TYPE	WAARDERING	ANALYSE
ST14	Paalkuil S8, B1	Houtskoolstaal	JA	NEE
ST15	Paalkuil S10, B1	Houtskoolstaal	JA	NEE
ST16	Paalkuil S28, B3	Houtskoolstaal	JA	NEE

Tabel 3: Lijst met ^{14}C-stalen

2.2.3.2 Onderzoek crematieresten (fysisch antropologische onderzoek, ^{14}C-datering en strontium isotopenonderzoek)

Er werden in totaal 9 crematiegraven met crematieresten teruggevonden. Het betreft daarbij fragmenten verbrand bot in zgn. urnengraven. De urnen werden *en bloc* gelicht om in hun geheel onderzocht te kunnen worden (ST1 t.e.m. ST9). Alle urnen met crematieresten zullen in eerste instantie uitgezeefd (maaswijdte 1 mm) en vervolgens gewaardeerd worden. Hierbij wordt gekeken naar de kwaliteit van de crematie en hoe informatief de crematie is. Op basis hiervan kan bepaald worden welke crematies geschikt zijn voor verder onderzoek. Van deze crematies zal (indien mogelijk) het geslacht, de leeftijd en de eventueel aanwezige pathologische afwijkingen bepaald worden.

Van een aantal individuen kunnen stalen genomen worden ten behoeve van koolstofdatering en strontium isotopenonderzoek. Middels het strontium isotopenonderzoek kan de geografische herkomst van het voedsel bepaald worden die de individuen aten. Hiermee kan dan een interpretatie van de herkomst van het individu gedaan worden. De combinatie van het osteologisch onderzoek, koolstofdatering en strontium isotopenanalyse maakt het mogelijk om bepaalde patronen in het grafveld te achterhalen die met een enkele analyse wellicht niet naar boven komen.

Daarnaast werden ook drie kuilen bemonsterd waarin (een beperkte hoeveelheid) verbrand botmateriaal werd aangetroffen (vlakgraven?). Deze kuilen werden integraal en in bulk ingezameld om verder onderzoek mogelijk te maken (ST10 t.e.m. ST13).

STAALNR.	CONTEXT	TYPE	WAARDERING	ANALYSE
ST1	Crematiegraf S1	Verbrand bot	JA	JA
ST2	Crematiegraf S2	Verbrand bot	JA	JA
ST3	Crematiegraf S3	Verbrand bot	JA	JA
ST4	Crematiegraf S4	Verbrand bot	JA	JA
ST5	Crematiegraf S13	Verbrand bot	JA	JA
ST6	Crematiegraf S31	Verbrand bot	JA	JA
ST7	Crematiegraf S32	Verbrand bot	JA	JA
ST8	Crematiegraf S36	Verbrand bot	JA	JA
ST9	Crematiegraf S37	Verbrand bot	JA	JA
ST10	Kuil (vlakgraf?) S15	Bulkstaal	JA	JA
ST11	Kuil (vlakgraf?) S34	Bulkstaal	JA	JA
ST12	Kuil (vlakgraf?) S35	Bulkstaal	JA	JA
ST13	Kuil (vlakgraf?) S35	Bulkstaal	JA	JA

Tabel 4: Lijst met stalen van crematieresten en kuilen met verbrand botmateriaal

Figuur 25: Lichten *en bloc* van crematiegraf S2 (© J. Verrijckt bv)

2.2.3.3 Macro-botanisch onderzoek en pollenanalyse

Er werden tijdens het onderzoek geen contexten aangetroffen die een macro-botanisch onderzoek of een pollenanalyse mogelijk of wenselijk maakt.

2.2.3.4 Dendrochronologie

Er werd tijdens het onderzoek geen hout aangetroffen dat in aanmerking zou kunnen komen voor een dendrochronologisch onderzoek.

2.2.4 Conservatie-assessment

Archeologische conservatie kent verschillende vormen die in alle fases van het archeologisch onderzoek kunnen worden toegepast om het onderzoekspotentieel van de opgegraven objecten ten volle te benutten (CGP 24.1). Zo wordt ervoor gezorgd dat alle nodige voorzorgen genomen zijn om de bewaring van een archeologisch artefact te verzekeren van bij het opgraven tot een eventuele verdere conservatiebehandeling. De artefacten worden bewaard in een gecontroleerde en aangepaste omgeving om eventuele degradatieprocessen te vertragen of te stoppen. Indien nodig wordt een conservatie in functie van het onderzoek (alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen) of een stabiliserende conservatie (de behandeling die nodig is om een artefact stabiel te kunnen bewaren) uitgevoerd. Op basis van het assessment wordt – in samenspraak met een conservator – een beslissing genomen met betrekking tot welke ingrepen noodzakelijk en nuttig zijn. De conservator coördineert alle aspecten inzake conservatie tijdens het onderzoek.

Ook dient er rekening te worden gehouden met het vondstensemble. Indien een groot ensemble van dezelfde artefacten worden gevonden, is het niet in alle gevallen noodzakelijk om alle artefacten te

gaan conserveren. In dit geval zal dan een representatief aandeel verder onderzocht en geconserveerd worden.

De bewaringstoestand van de vondstcategorieën is vrij goed en naar conservatie toe stelt zich dan ook geen specifieke problematiek aangezien deze zich in een stabiele toestand bevinden. Het vondstmateriaal wordt goed en veilig verpakt volgens de regels van de kunst[18], om verder verval en breuken te voorkomen en er een degelijke bewaring (tijdens en na het onderzoek) kan worden gegarandeerd. Geen van de ingezamelde vondsten werden geselecteerd voor actieve conservatie.

2.3 Uitwerking en deponering

2.3.1 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 per categorie en ingevoerd, waarna een assessment en een voorstel tot verdere uitwerking werden gemaakt. Nadien werd het vondstmateriaal conform de Code van Goede Praktijk degelijk ingepakt. De geselecteerde stalen werden gewaardeerd en ter analyse voorgelegd aan het labo. 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.

2.3.2 Deponering van het archeologisch ensemble

De resultaten van de opgraving, bestaande uit data, vondsten en het archeologische ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na het bestuderen van het vondstmateriaal wordt het archeologisch archief - in samenspraak met de opdrachtgever - overgemaakt aan het onroerenderfgoeddepot van de stad Mechelen.

2.3.3 Onderzoeksvragen bij vervolgonderzoek

De onderzoeksvragen en -doelstellingen zoals geformuleerd in de nota met ID 27262[19] volstaan voor de analyse van de archeologische vindplaats. Het is evenwel aangewezen om vervolgonderzoek uit de voeren op de resultaten van de opgraving. Namelijk niet alle natuurwetenschappelijke onderzoeken konden in het bestek van onderhavig onderzoek uitgevoerd worden.

De combinatie van het osteologisch onderzoek, koolstofdatering en strontium isotopenanalyse maakt het mogelijk om bepaalde patronen in het grafveld te achterhalen die met een enkele analyse wellicht niet naar boven komen. De koolstofdatering en het strontium isotopenanalyse konden wegens budgettaire beperkingen niet uitgevoerd worden op alle contexten. Het is echter cruciaal om alle mogelijke contexten te kunnen onderzoeken om op die manier patronen en of verschillen te kunnen ontwaren binnen het aangetroffen grafveld.

[18] COOLS A., 2009
[19] DE RUITER C., *et al*, 2023b

Het aangesneden grafveld binnen het onderzoek kan op basis van het type grafveld en het vondstmateriaal (de urnen) gedateerd worden in de late bronstijd/vroege ijzertijd. Omdat het aardewerk uit de late bronstijd en vroege ijzertijd echter moeilijk van elkaar te onderscheiden is, is het zinvol om ^{14}C-dateringen uit te voeren op de crematieresten om zo de urnengraven preciezer te kunnen dateren in de tijd en eventueel een fasering mogelijk te maken tussen de verschillende graven. Om deze fasering op te maken is het echter van belang dat **alle** contexten geanalyseerd en gedateerd worden, van zowel Fase 1 als van Fase 2. Binnen onderhavig onderzoek was het echter niet mogelijk om dit te doen.

Uit het onderzoek is gebleken dat het een bijzonder grafveld betreft met relatief veel jonge onvolwassenen en het zou dus zeker interessant zijn om te kijken hoe divers de populatie was. Bovendien kan middels een strontium isotopenonderzoek de geografische herkomst van het voedsel bepaald worden die de individuen aten. Hiermee kan dan een interpretatie van de herkomst van het individu gedaan worden. Ook in dit opzicht is het interessant om **alle** (mogelijke) contexten, van zowel Fase 1 als van Fase 2, aan deze analyse te onderwerpen om zo een volledig beeld te krijgen en om eventuele conclusies hieraan te kunnen koppelen. Dit was echter eveneens niet mogelijk binnen onderhavig onderzoek. Er werd wel een waardering opgemaakt om te kijken in hoeverre dit onderzoek in de toekomst uitgevoerd kan worden. Voor wat betreft het isotopenonderzoek komen minstens de volgende graven in aanmerking[20]:

Fase 1:

- S1: wrs. man, adult 23+ jaar, rotsbeen en diafyse
- S2: kind ±2,5 jaar, rotsbeen en diafyse
- S24: adolescent 13-18 jaar, diafyse
- S26: adult 19-40 jaar, rotsbeen en diafyse

Fase 2:

- S3: kind 0-6 jaar, rotsbeen en diafyse
- S4: kind 0-6 jaar, rotsbeen en diafyse
- S13: adult 19-40 jaar, rotsbeen en diafyse
- S15: nonadult, diafyse
- S32 adult 22+, rotsbeen en diafyse
- S36: kind ±1,5 jaar, rotsbeen en diafyse

Vragen die uitgebreider en in detail beantwoord kunnen worden in verder wetenschappelijk onderzoek zijn:

- Wat is de datering van de crematieresten? Is er een fasering op te maken?

[20] Schriftelijke mededeling B. Veselka; hier zitten de resultaten van 5 graven niet bij omdat een thesisstudent daarmee bezig was.

- Hoe verhouden de graven zich in tijd en ruimte ten opzichte van elkaar?
- Zijn er demografische verschuivingen merkbaar doorheen de tijd?
- Wat kan gezegd worden over de mogelijk aanwezige mobiliteit en landschapsgebruik van de individuen?

Verder kunnen de resultaten opgenomen worden in verder specialistisch of synthetiserend onderzoek.

3 BESCHRIJVING VAN HET KADER VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

3.1 Beschrijving van het landschappelijk kader

3.1.1 Topografische situering [21]

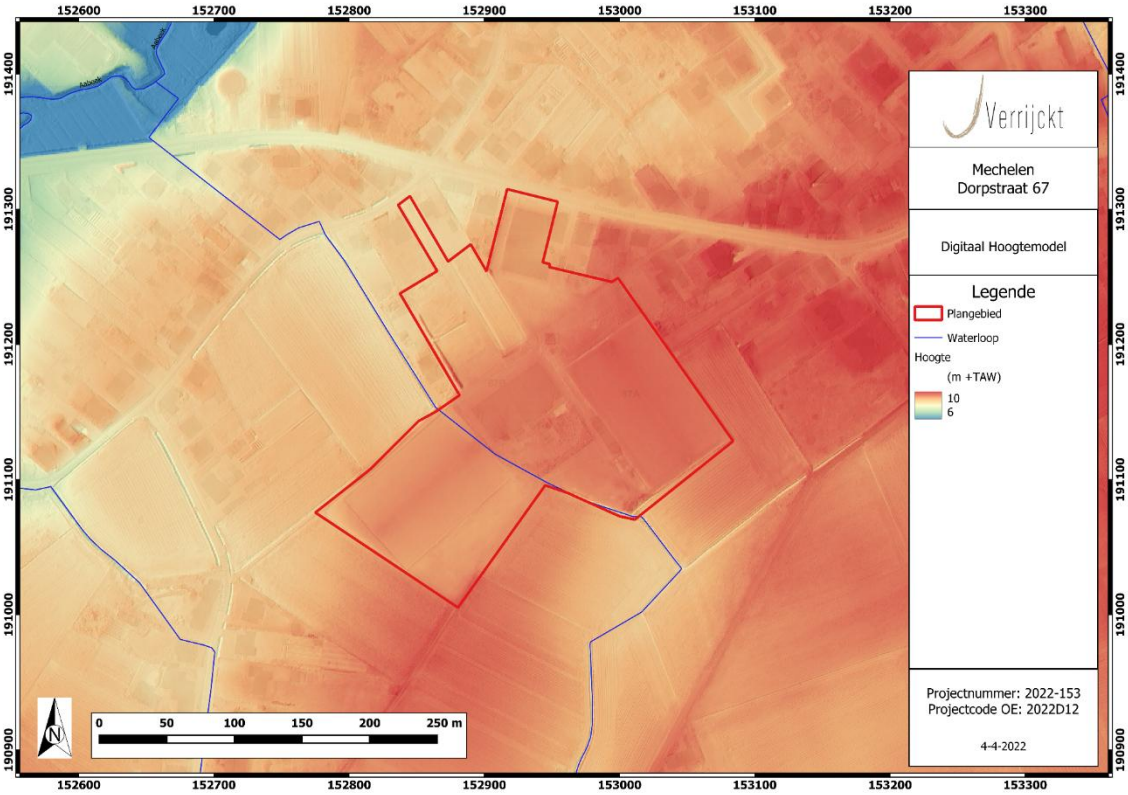
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op *figuren 1* en *2*. Het plangebied is gelegen aan de Dorpstraat 67 in Leest (Mechelen). Er is in het noordwesten ook een aansluiting op de Wagenmakersstraat. Het terrein van de sportsite ligt op ca. 500 m ten westen van het centrum van Leest. In het noorden grenst het plangebied aan bebouwde percelen met woningen en tuin. De zuidelijke helft grenst aan akkers.

3.1.2 Landschappelijke en hydrografische situering [22]

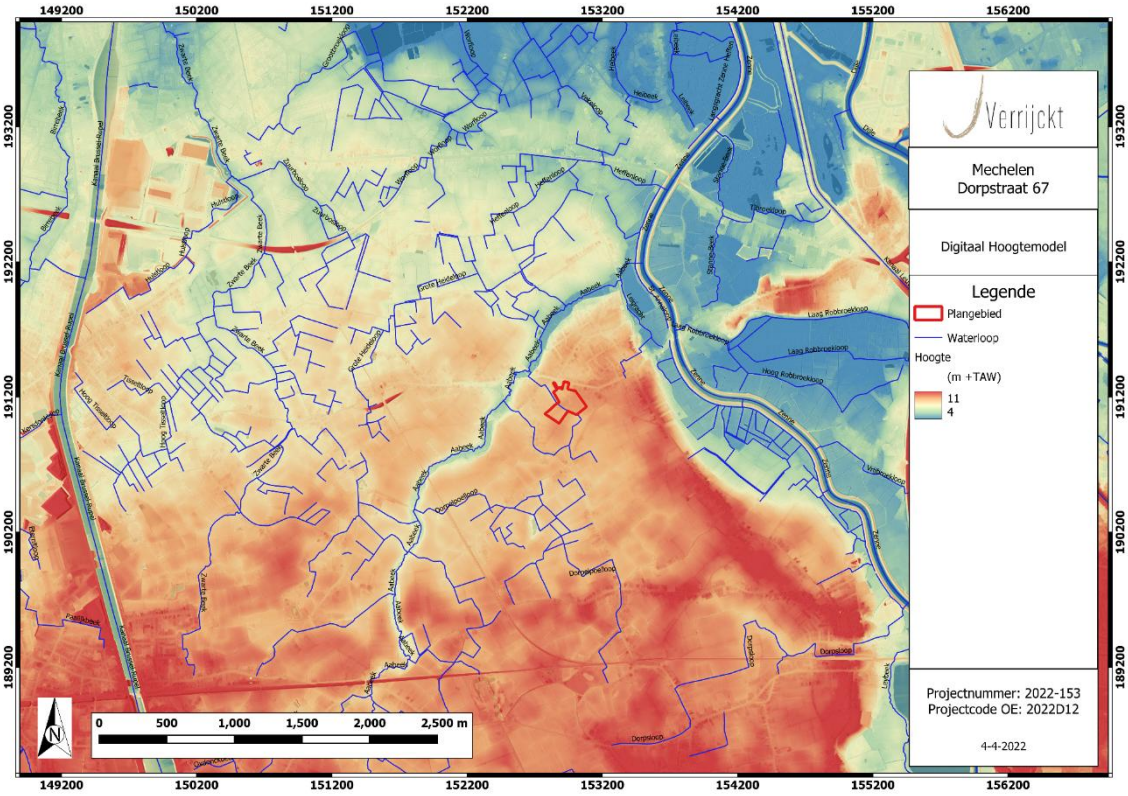
De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 4 en 12 m +TAW. Het plangebied zelf ligt op een hoogte tussen 8,5 en 9,5 m +TAW. Waarbij het noorden iets lager ligt dan het zuiden. Ten noordwesten van het plangebied, op ca. 200 m, ligt de alluviale vlakte van de Aabeek. Een onbenoemde waterloop (nu gracht) loopt dwars door het plangebied richting die beek. Ten noorden van Leest mondt de Aabeek uit in de Zenne. Die loopt op ca. 800 m ten oosten en 1000 m ten noordoosten van het plangebied.

Fysisch-geografisch behoort het plangebied tot het Dekzandgebied van Binnen-Vlaanderen. Dit gebied wordt gedomineerd door de Dender, Rupel, Nete, Zenne, Dijle en natuurlijk ook de Schelde. De Zenne hoort bij het Rupelbekken dat vervolgens tot het Scheldebekken hoort.

[21] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, pp. 18
[22] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, pp. 18-21



Figuur 26: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II) (bron: AGIV) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 19, Figuur 13)



Figuur 27: Plangebied en omgeving op het DHM II (bron: AGIV) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 20, Figuur 14)

3.1.3 Geologische situering [23]

PALEOGEEN EN NEOGEEN (TERTIAIR)

De ondergrond bestaat uit tertiaire afzettingen van de Formatie van Maldegem, Lid van Buisputten (in het noorden) en Lid van Zomergem (in het zuiden). Het Lid van Buisputten is over het algemeen opgebouwd uit donkergrijs glauconiet- en micahoudend middelmatig fijn lemig zand. Het Lid van Zomergem bestaat uit grijsblauwe klei.

Op basis van geologische boringen in de omgeving en de isohypsen zit de top van deze afzettingen op een diepte van ca. 5 m -TAW. Voor dit onderzoek zijn deze afzettingen bijgevolg minder relevant.

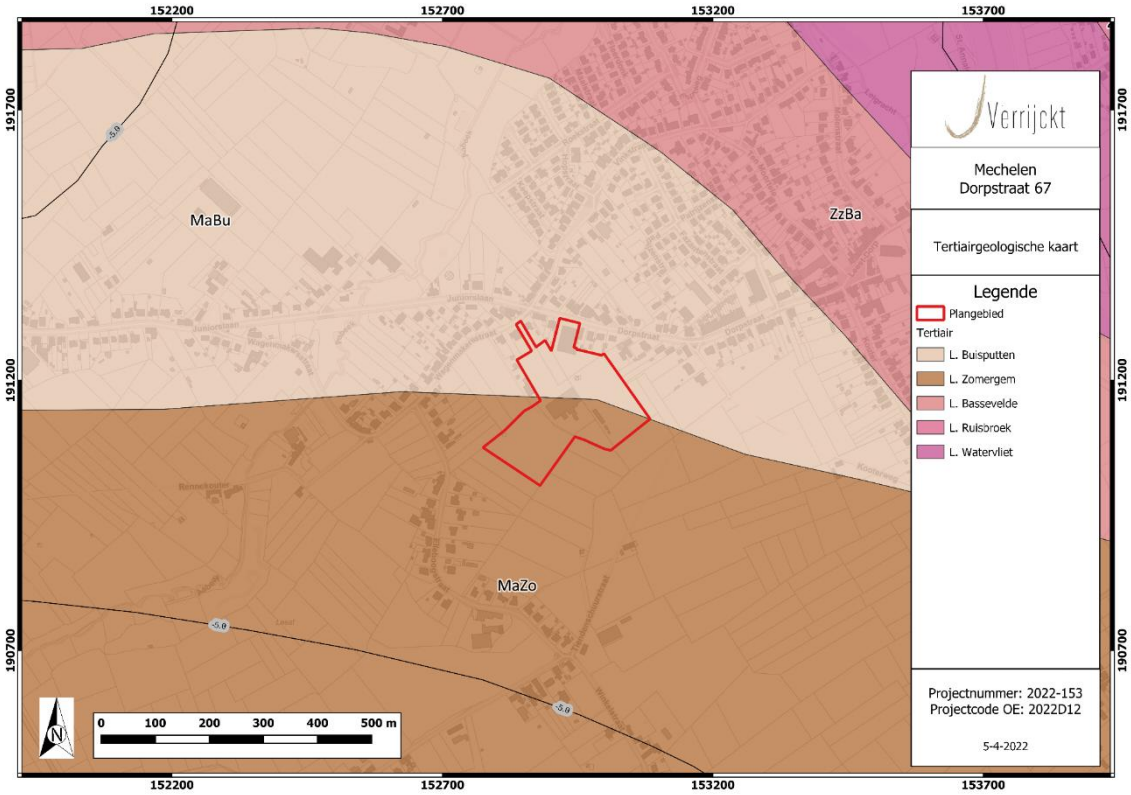
QUARTAIR 1/200.000

De tertiaire afzettingen werden tijdens het quartair afgedekt door fluviatiele afzettingen, gerelateerd aan de Vlaamse Vallei. Tijdens het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen zijn deze afzettingen afgedekt door eolische zandlemige afzettingen. Hellingsafzettingen zijn in theorie mogelijk aanwezig al lijkt dit voor dit plangebied niet het geval te zijn. Lokaal ontbreekt ze doordat rivieren of beken zich tijdens het Tardiglaciaal en/of Vroeg-Holoceen hebben ingesneden, waardoor deze oppervlaktesedimenten zijn weggeërodeerd. Daar werden in die periode fluviatiele sedimenten afgezet.

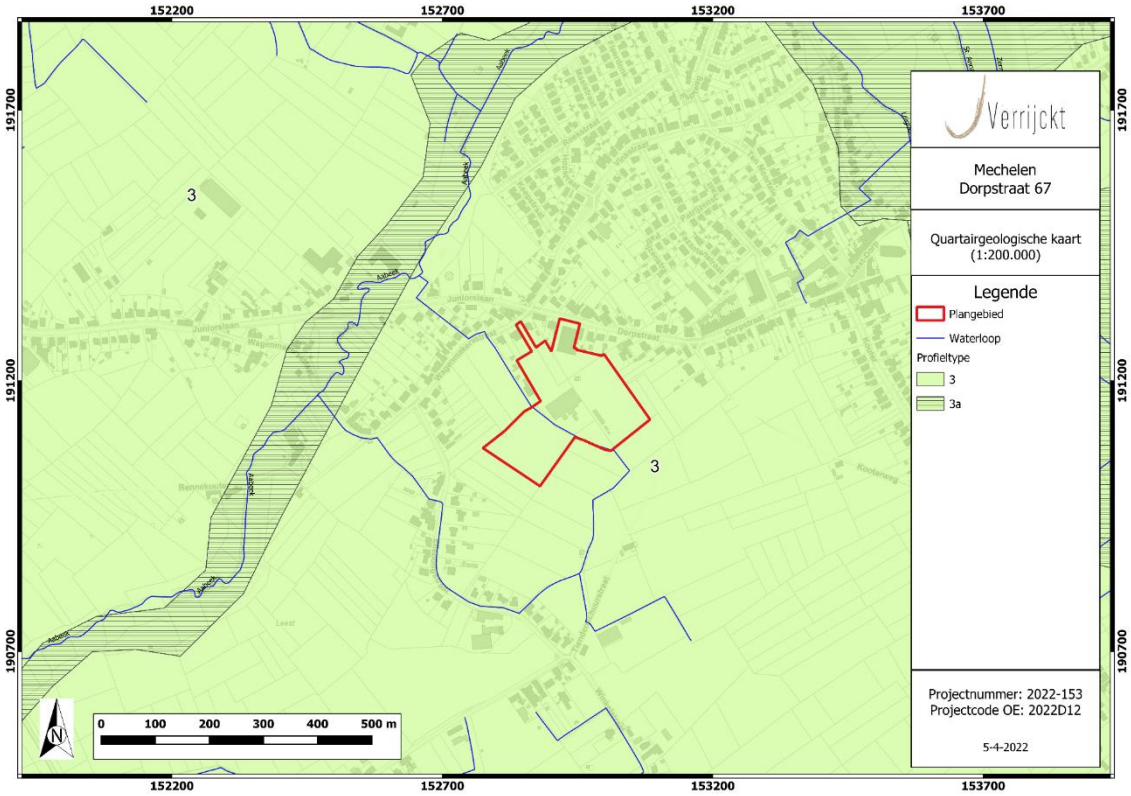
QUARTAIR 1/50.000

Op deze meer gedetailleerde kaart is het plangebied aangeduid als 17, dit wijst op de aanwezigheid van pleistocene zandige vlechtende rivierafzettingen die zijn afgedekt door eolische afzettingen (zanden van de Formatie van Gent, Laat-Weichseliaan) en afzettingen van lokale oorsprong (hellingsafzettingen, hier vermoedelijk afwezig).

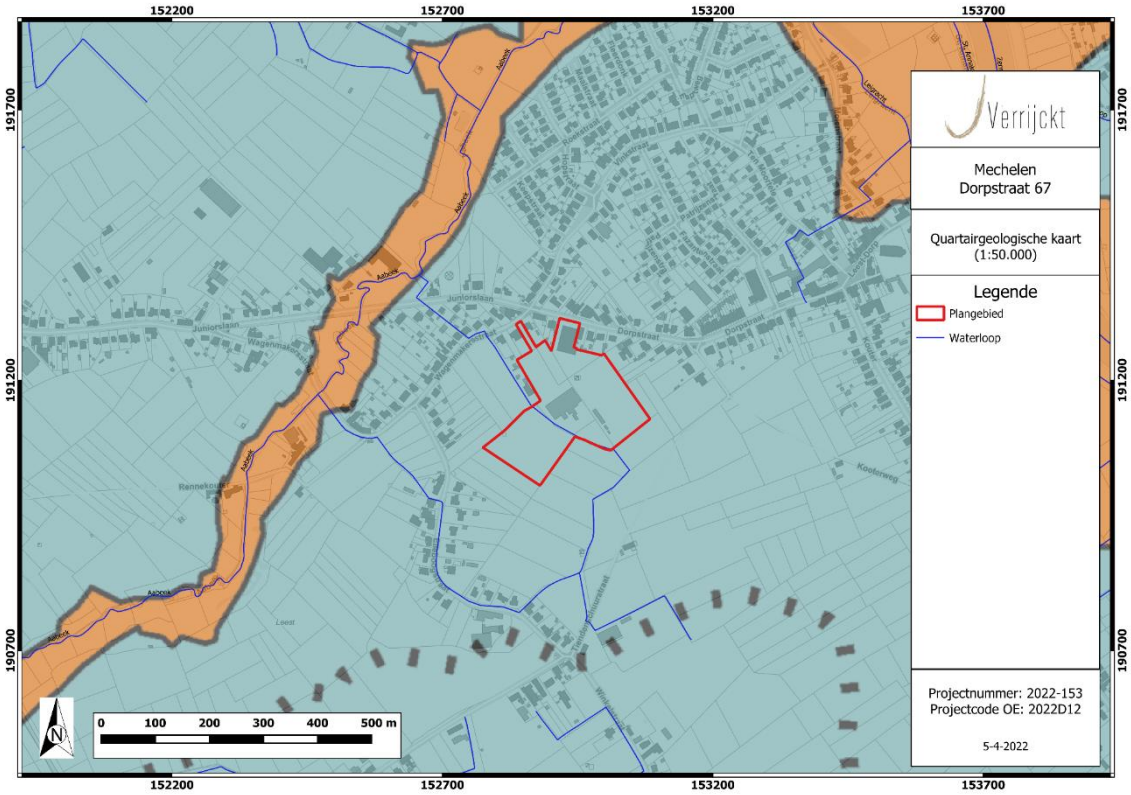
[23] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, pp. 22



Figuur 28: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart (bron: DOV) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 24, Figuur 16)



Figuur 29: Plangebied op de Quartairgeologische kaart (bron: DOV) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 25, Figuur 17)



Figuur 30: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 (bron: DOV) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 27, Figuur 19)

3.1.4 Bodemkundige situering [24]

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als volgt:

- **Pcc**-bodems of **matig droge licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont**

Deze komen voor in het oosten en zuiden van het plangebied en worden als volgt omschreven:

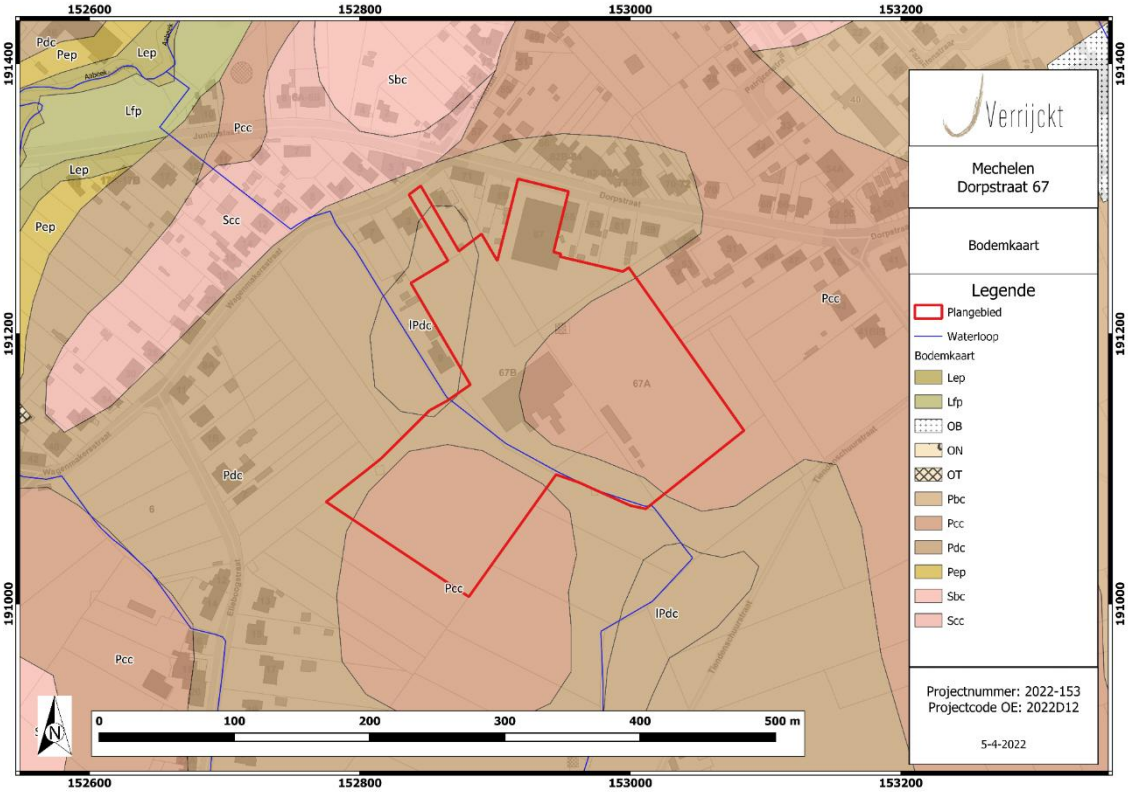
De humeuze bovengrond van deze bodems is 25-30 cm dik en grijsbruin. Bij Pcb rust hij op een zwak humeuze, bruine kleur B horizont van 30-50 cm dikte. Bij Pca gaat hij langs een overgangshorizont over op een textuur B welke zich in successieve lemige en zandiger banden heeft ontwikkeld op een diepte van 60-100 cm. Bij Pcc is deze sterk gevlekte textuur B verbrokkeld, discontinu met helbruine vlekken en lichtere kleuren; veelal komen er ijzerconcreties in voor. De roestverschijnselen beginnen in de textuur B tussen 60 en 90 cm diepte. Deze bodems genieten een gunstige waterhuishouding. Ze zijn matig geschikt voor wintertarwe, voederbieten en weide, maar geschikt tot zeer geschikt voor aardappelen en zomergranen. In West-Vlaanderen worden ze op grote schaal gebruikt voor extensieve groenteteelt. Voor schorseneren en wortelen zijn het topbodems.

- **lPdc**-bodems of **Matig natte licht zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont**

[24] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, pp. 22-23; 29

Deze komen centraal en in het noorden van het plangebied voor, alwaar de waterloop gelegen is en worden als volgt omschreven:

De bouwlaag van deze gronden is zeer donker grijsbruin en humusrijk. Vanaf 30 cm diepte is het materiaal bruin tot bleekbruin, meestal komen in deze horizont roestverschijnselen voor vanaf 40-60 cm. De sterk verbrokkelde en gevlekte textuur B begint tussen 60 en 80 cm. In vele gevallen is de klei aanrijkingshorizont bijna verdwenen n worden ijzerconcreties aangetroffen. Soms komt een zand- of leemsubstraat voor, in andere golvende gebieden waar Tertiair binnen boorbereik voorkomt is het een klei, of klei-zandsubstraat. De bodems lijden aan waterlast gedurende de natte seizoenen vooral bij leem, klei of klei-zandsubstraat. De waterhuishouding is gunstig in de zomer. Voor rationeel gebruik als akkerland is drainering noodzakelijk. De bodem is geschikt voor de meeste akkerteelten. Ook geschikt voor weiland en extensieve groenteteelt.



Figuur 31: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (bron: DOV) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 29, Figuur 21)

3.2 Beschrijving van het historisch kader

3.2.1 Historische bronnen [25]

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Mechelen en in deelgemeente Leest.

[25] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, pp. 30

De menselijke bewoning in en om Leest gaat terug tot de Romeinse periode. De ontdekking van een Gallo-Romeinse constructie in 1939 (onderzocht in 1983-1985) ten noordoosten van de Steynemolenhoeve (Kapellebaan 10), gelegen op 3 km van het plangebied, getuigt van de Romeinse aanwezigheid in deze regio. Zoals verder zal blijken zijn er ook aanwijzingen voor bewoning tijdens de steentijd en de protohistorie (zie archeologisch overzicht). De oudste vermelding van Leest dateert echter van 1129 toen de bisschop van Kamerijk het patronaatsrecht van de kerk van Leest overdroeg aan de abdij van Kortenberg. De eerste nederzetting zou ontstaan zijn rondom een romaans kerkje op de zogenaamde "Klaasberg", de huidige dorpsplaats, en niet vlak bij de Zenne omwille van de lage ligging van de gronden aldaar. Het dorpsplein gaf eertijds toegang tot het omwaterde dorpshof, later uitgegroeid tot heerlijkheid, namelijk het "Hof ten Broecke". Vóór 1308 was Leest op bestuurlijk en rechterlijk gebied een vrije nederzetting met eigen schepenbank. Vanaf 1308 kwam het oostelijk deel, bestaande uit een kouter- en beemdengebied, aan de Vrijheid van Mechelen onder de prins-bisschoppen van Luik, terwijl het westelijk deel onder het hertogdom Brabant kwam. Dit deel bestond uit heidegebied dat geleidelijk in cultuur werd gebracht. Reeds in de 14de eeuw was Leest een welvarend landbouwgebied en werd het westelijk deel gekenmerkt door grote veldencomplexen met bijhorende ontginningshoven, waarvan tot op heden sporen bewaard bleven in de toponymie en het voortbestaan van grotere hoeven op die plaatsen. Na de Franse Revolutie was Leest opnieuw een zelfstandige gemeente.

De dorpskern in het oostelijk deel wordt thans gekenmerkt door een woonconcentratie vanaf de tweede helft van de 19de eeuw. Het resterende landelijke gedeelte werd geleidelijk opgeofferd aan de woonfunctie, ten gevolge het forensisme naar Mechelen en Brussel: zo wordt het gebied ten noordwesten van de kern (omgeving Vinkstraat en de omgeving van het plangebied) ingepalmd door recente verkavelingen vanaf de jaren 1980 terwijl de zone tussen Zenne en Kouter ten zuidoosten van de kern is ingenomen door een woonwijk uit de jaren 1960. Het westelijk deel van de gemeente bleef tot op heden een zeer landelijk gebied met verspreide grotere hoeven, als resten van historisch belangrijke ontginningshoven.[26]

3.2.2 Cartografische bronnen [27]

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Met deze bronnen kan nagegaan worden of er in historische tijden bebouwing is geweest op het terrein, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde topografische en kadasterkaarten. Mogelijk eerder aanwezige structuren kunnen intussen verdwenen zijn.

[26] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13499
[27] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, pp. 30-44

VILLARET (1745-1748)

De Villaretkaart wordt eveneens de kaart van de Franse ingenieurs en geografen genoemd (1745-1748). Het bestrijkt grote delen van het huidige Belgische grondgebied en vertelt ons hoe het landschap erbij lag in het midden van de 18de eeuw. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen voor enkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden.

Op de Villaretkaart staat het plangebied ten westen van het dorp. Er was op dat moment nog geen bebouwing in of nabij het plangebied. Er liep ook een weg doorheen het terrein, met een ZW-NO-oriëntatie. Op de kaart zijn wel verschillende kavels aangeduid, vermoedelijk waren die alle in gebruik als akker.

FERRARIS (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart is een gelijkaardig beeld als de vorige 18de-eeuwse kaart. Het terrein is inderdaad volledig als akker in gebruik, bebouwing is afwezig.

ATLAS DER BUURTWEGEN (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

Op de Atlas der Buurtwegen zijn de verschillende kavels aangeduid. De weg is eveneens te zien, zo ook de waterloop die dwars door het plangebied loopt. De horizontale band op de afbeelding is de grens tussen twee kaartbladen. Bebouwing is ook hier volledig afwezig.

VANDERMAELEN (1846-1854)

De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

Op de Vandermaelenkaart is een veralgemeend beeld weergegeven die voor het plangebied evenwel geen aanvullende informatie oplevert.

POPP (1842-1879)

Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879).

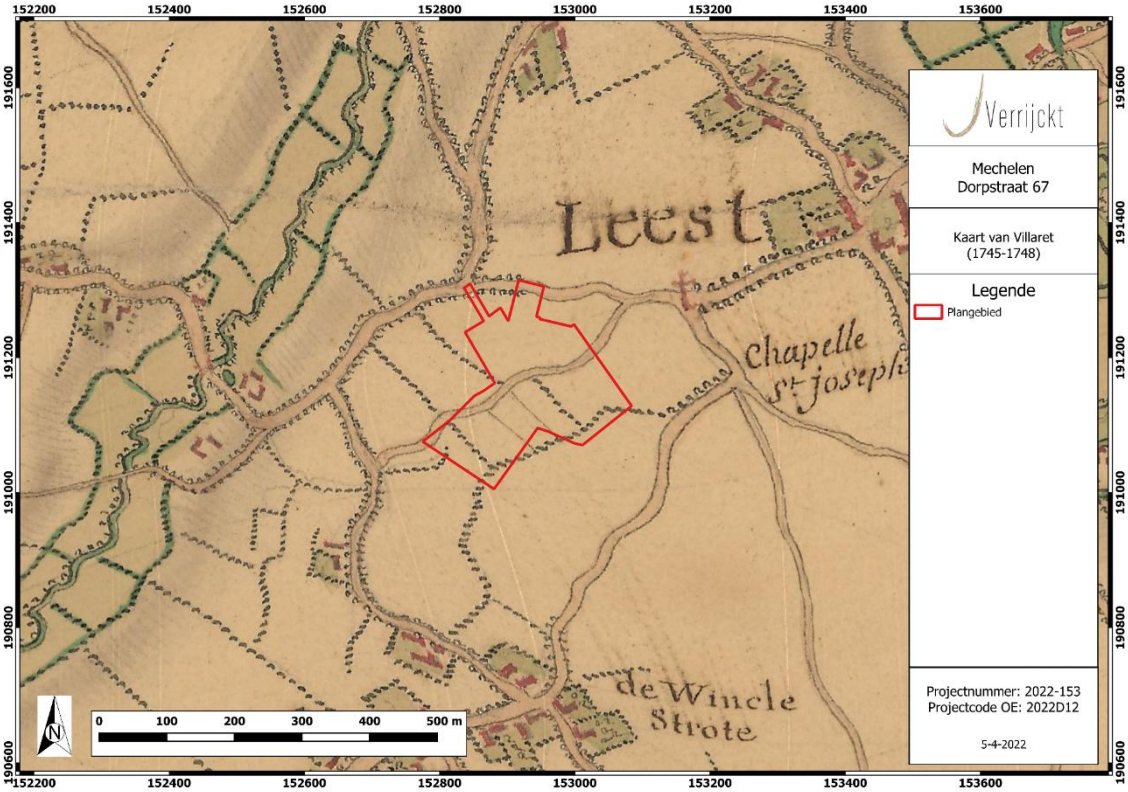
Op de Popp-kaarten staat het plangebied aangeduid, en is sterk gelijkend op de Atlas der Buurtwegen. Ook hier is geen bijkomende informatie te zien, met uitzondering van de vermelding van de Kerkweg die doorheen het plangebied loopt. Ook is er de Houtenblokweg benoemd die een deel van de rand van het plangebied in het zuiden uitmaakt.

TOPOGRAFISCHE KAART 1873, 1904, 1939, 1969, 1981 EN 1989

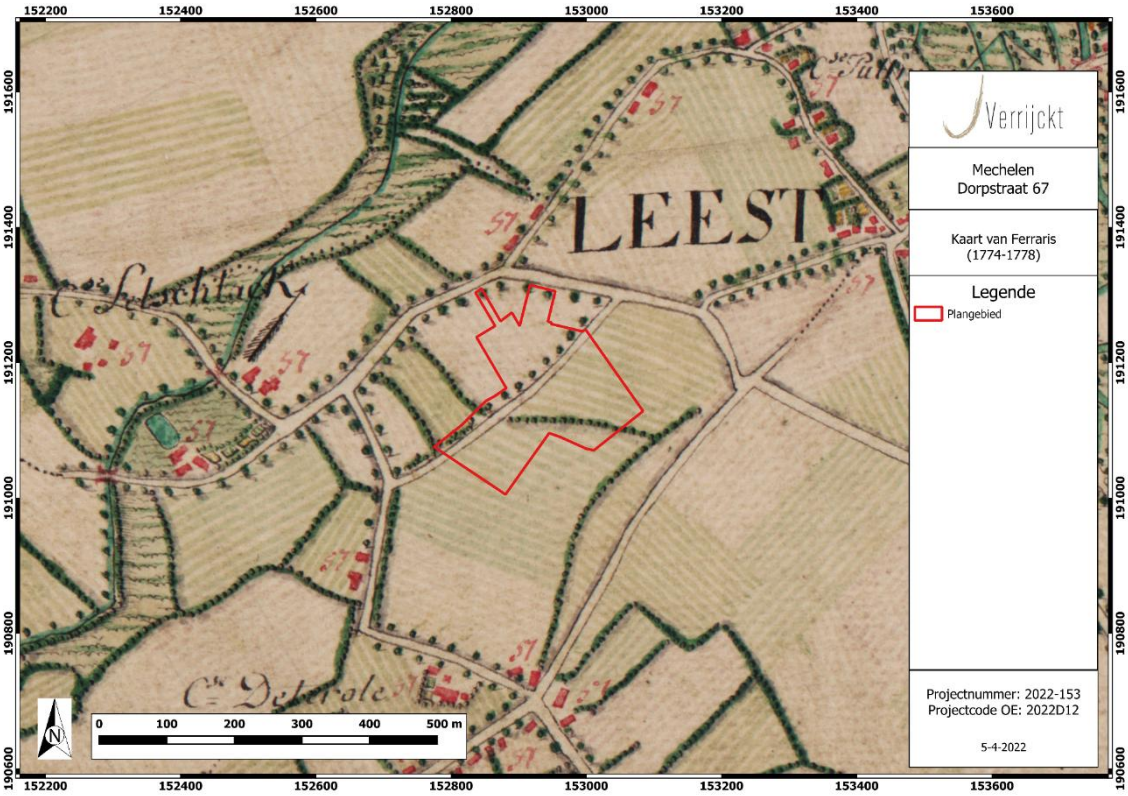
Deze kaarten geven een overzicht van de evolutie van het plangebied gedurende ca. 100jaar. De kaart van 1873 (niet weergegeven) vertoont een zelfde situatie als deze op de kaart van Popp. De topografische kaart uit 1904 geeft de hoogtelijnen weer: deze van 9 m loopt dwars door het plangebied in ca. ZO-NW richting waarbij het oostelijke deel, zoals vandaag inderdaad het hoogste deel is van het plangebied. De gracht die door het plangebied loopt is eveneens te zien. Bebouwing ontbreekt nog volledig en het plangebied is vermoedelijk in gebruik als akker. Op de kaart van 1939 is een hoogspanningslijn weergegeven (lijn met pijlen, die ook op de kaart uit 1969 te zien is). Bebouwing blijft afwezig. Vanaf de kaart uit 1969 (en de luchtfoto van 1971, niet weergegeven) is de bebouwing in de omgeving toegenomen. Het plangebied ligt hier tussen de hoogtelijnen 7,5 en 10 m. Sinds de jaren 1980 (de kaarten van 1981 en 1989 zijn identiek), is er bebouwing binnen het plangebied, in de vorm van een weg in het noordoosten en bijgebouwen aan het oostelijke voetbalveld. De sporthal is hier nog niet weergegeven. Centraal is er grasland terwijl de overige percelen nog als akker staan aangeduid.

ORTHOFOTO 1990, 2003 EN 2004

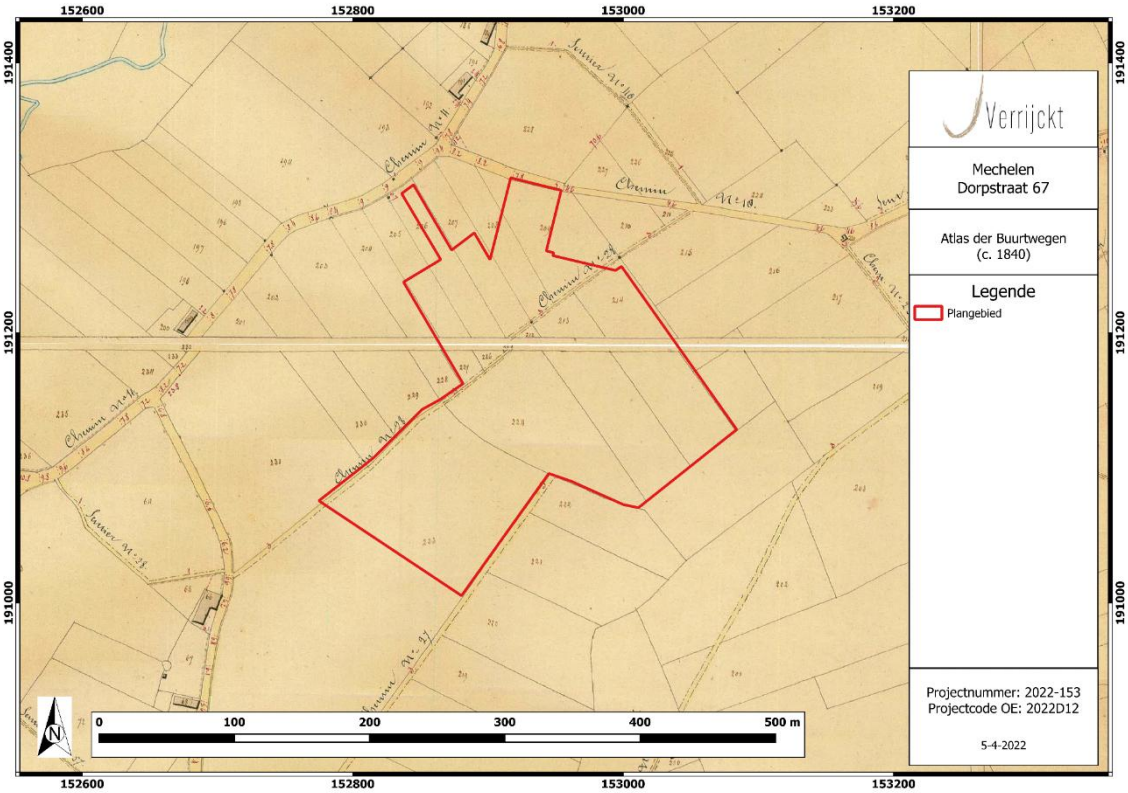
Op de orthofoto van 1990 is de sporthal, te zien, met de bijhorende bebouwing langs het oostelijke voetbalveld. Daartussen is de parking zichtbaar. De volgende beschikbare luchtfoto (uit 2003) geeft een situatie weer die erg lijkt op de huidige. Centraal is het andere gebouw te zien, net als de toegang die leidt naar de Wagenmakersstraat. Een aantal installaties en bijgebouwen langs de velden zijn ook in deze periode gebouwd. De luchtfoto uit 2014 ten slotte toont een situatie die eveneens quasi onveranderd is gebleven ten opzichte van de situatie in 2003 en de huidige situatie.



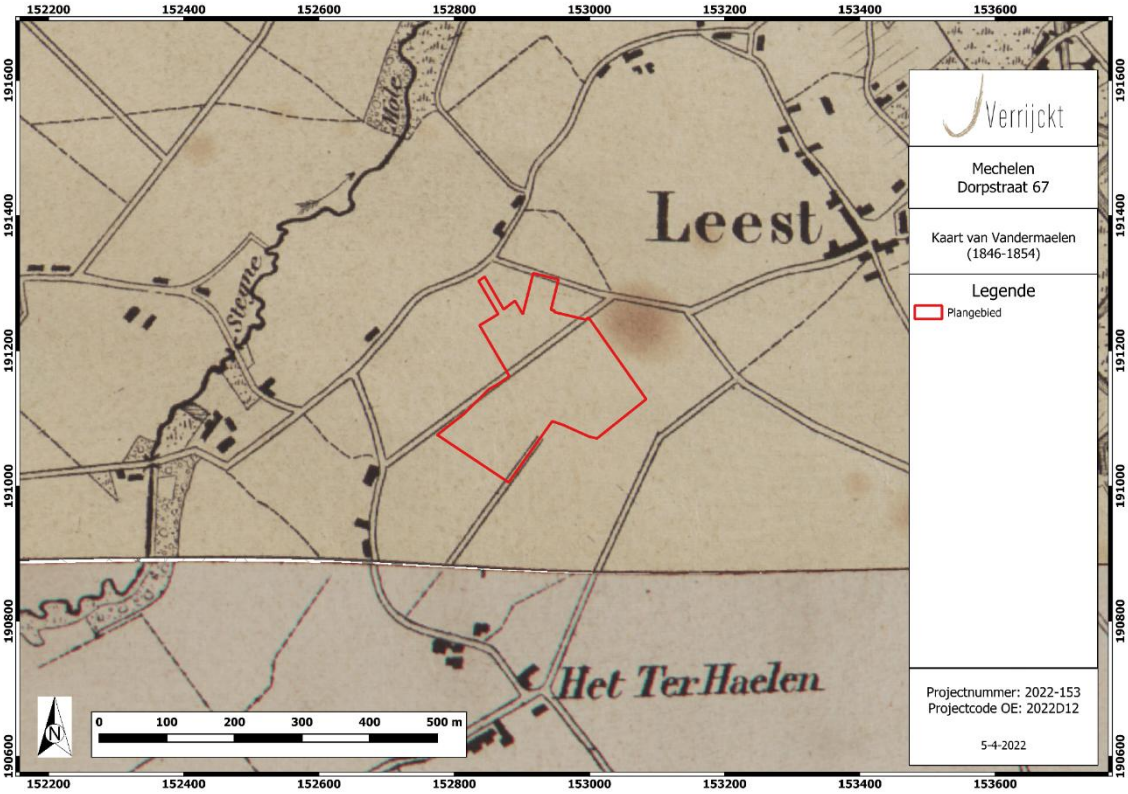
Figuur 32: Plangebied op de Villaretkaart (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 33, Figuur 22)



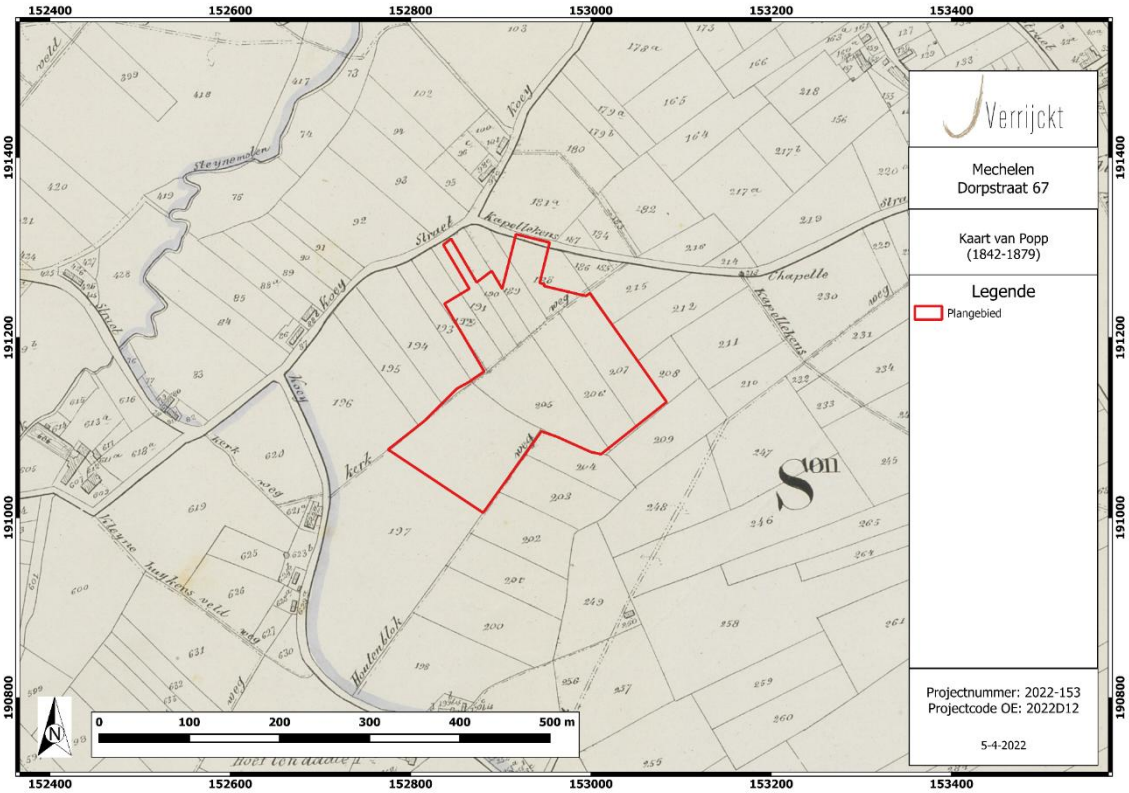
Figuur 33: Plangebied op de Ferrariskaart (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 34, Figuur 23)



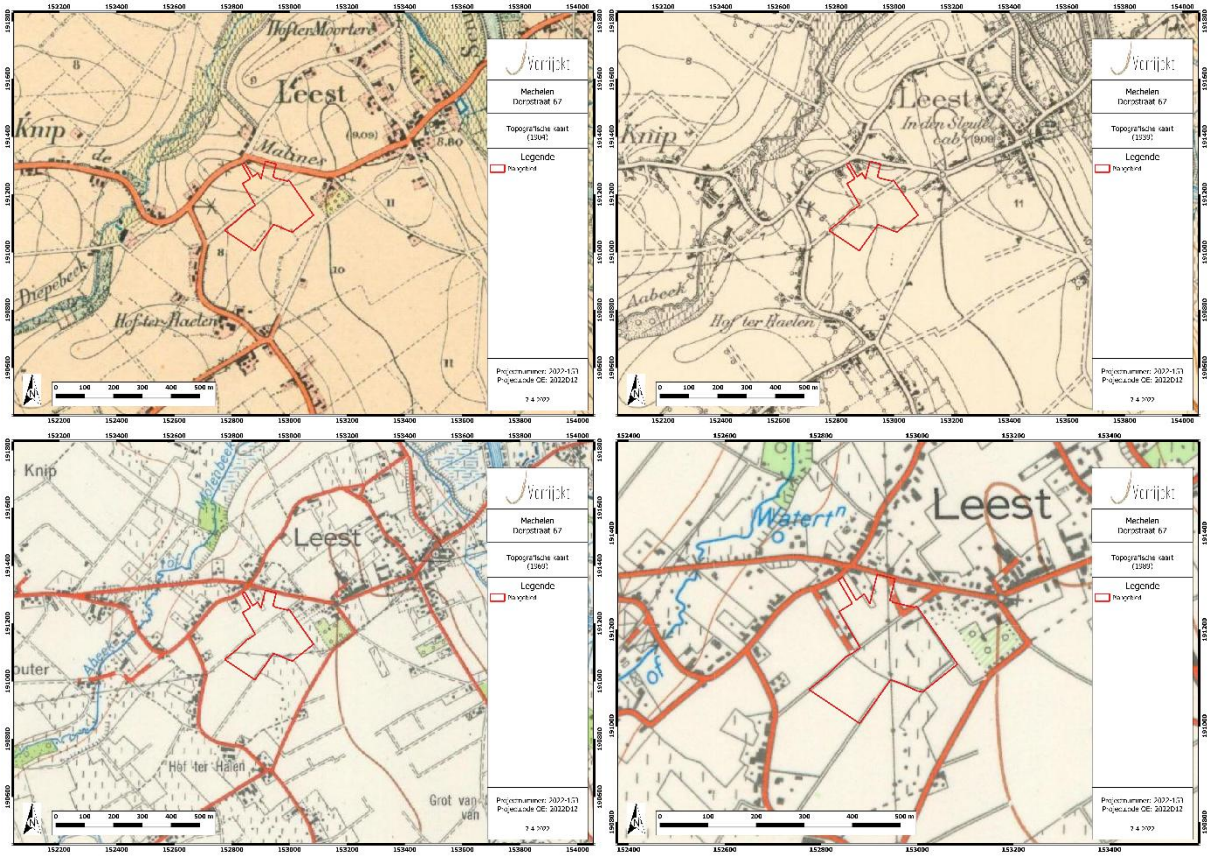
Figuur 34: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 35, Figuur 24)



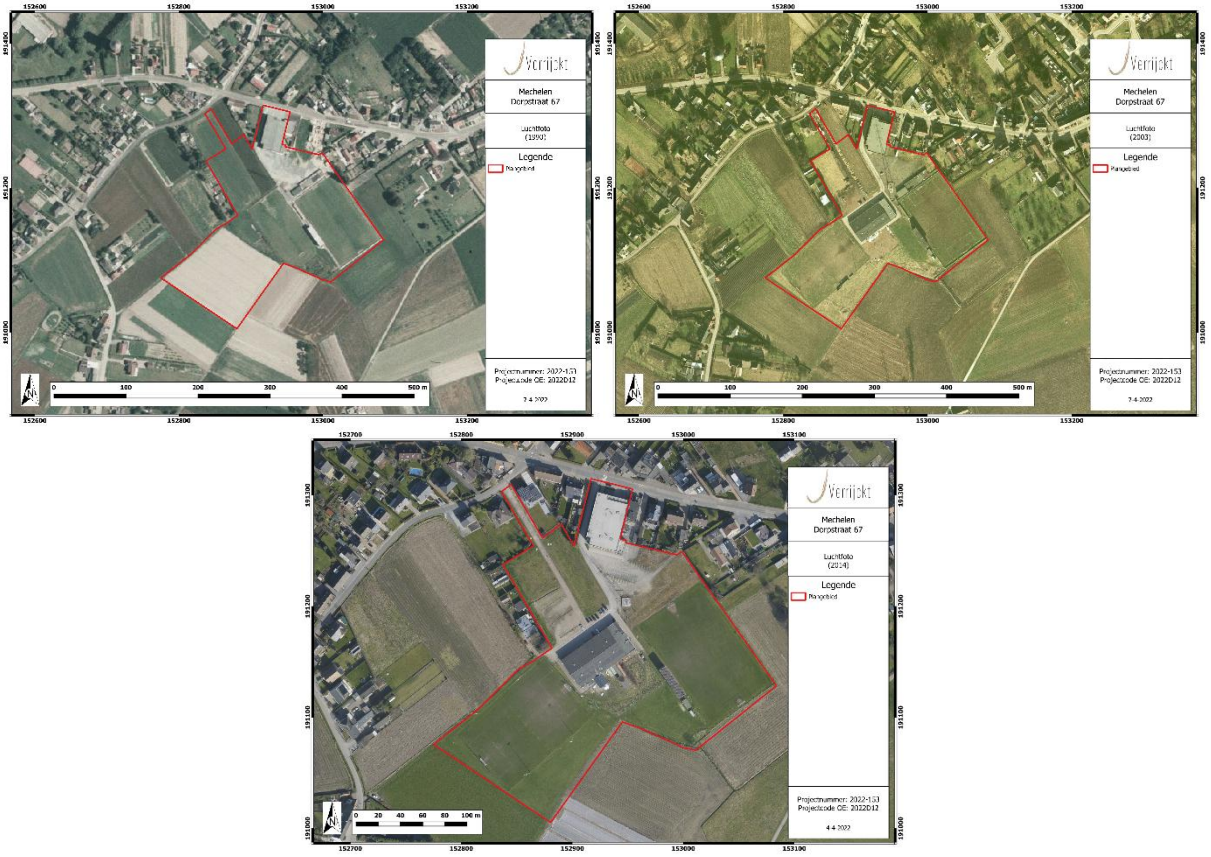
Figuur 35: Plangebied op de Vandermaelenkaart (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 36, Figuur 25)



Figuur 36: Plangebied op de Poppkaart (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 37, Figuur 26)



Figuur 37: Plangebied op de topografische kaart uit 1904, 1939, 1969 en 1989 (bron: CARTESIUS) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 38-41, Figuur 27-30)



Figuur 38: Plangebied op de orthofoto uit 1990, 2003 en 2004 (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) (Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 42-44, Figuur 31-33)

3.3 Beschrijving van het archeologisch kader

3.3.1 Archeologische bronnen [28]

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied zijn er geen archeologische waarden gekend. Voor de ruime omgeving van het plangebied kunnen zowel de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), als de archeologische gebeurtenissen, (vastgestelde) archeologische zones en goedgekeurde archeologienota's geraadpleegd worden. Allereerst volgt hieronder een oplijsting van de gekende archeologische waarden zoals opgelijst in de archeologische databank van vindplaatsen in Vlaanderen (CAI).

[28] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, pp. 45-48

Tabel 5: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.[29]

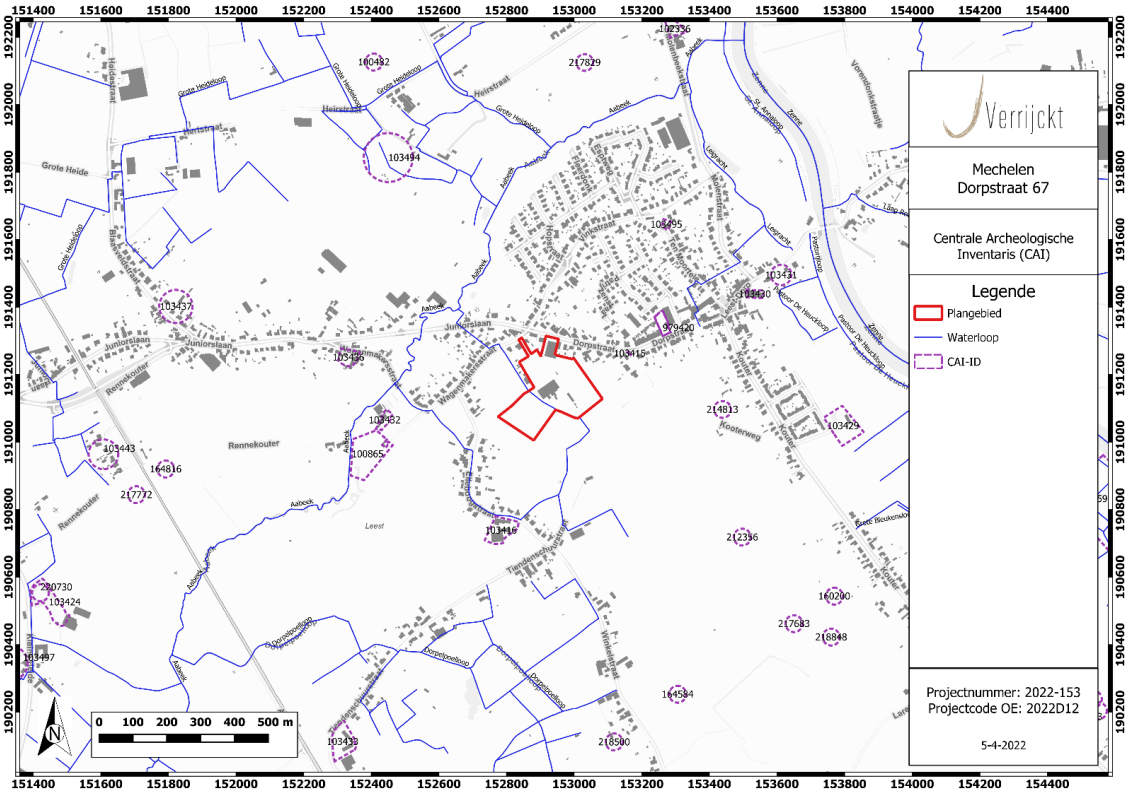
CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
100482	Heirstraat I, Heffen, Mechelen	Losse vondst van een munt	1189-1200	Vondstmelding CAI (2008)
100865	Rennekouter 3, Leest, Mechelen	Toevalsvondst, silex en vuursteenknollen	Steentijd	Toevalsvondst CAI (2006)
103415	Sint-Jozefskapel, Leest, Mechelen	18de eeuwse kapel	1701	Kennes H., Plomteux G. & Steyaert R. 1995: Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Mechelen, Kanton Mechelen, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 13N2, Brussel - Turnhout, p. 167-168.
103416	Hof ter Haelen, Leest, Mechelen	Pachthof van Grisperre/Deberole: laatmiddeleeuws site met walgracht. De omgrachting is thans verdwenen, maar is wel goed zichtbaar op de kaart van Ferraris.	Late middeleeuwen	Cartografie
103429	Hof ten Broecke, Leest, Mechelen	Laatmiddeleeuws site met walgracht. Dit groeide later uit tot heerlijkheid. Het hof en de omgrachting zijn resp. gesloopt en gedempt	13de eeuw	cartografie
103430	Sint-Niklaaskerk, Leest, Mechelen	Volmiddeleeuwse kerk waarvan enkel de onderbouw van de toren nog uit de 12de eeuw dateert. Eind 16de eeuw is de kerk door brand vernield en is daarna meermaals herbouwd en verbouwd. Samen met de ommuring en het kerkhof is de kerk als monument beschermd.	12de eeuw	Kennes H., Plomteux G. & Steyaert R. 1995: Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Mechelen, Kanton Mechelen, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 13N2, Brussel - Turnhout
103431	Oude Pastorie, Leest, Mechelen	Het gaat hierbij om de 17de-eeuwse oude pastorie die gelegen was naast de 18de-eeuwse pastorie en het kerkhof	17de eeuw	Kennes H., Plomteux G. & Steyaert R. 1995: Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Mechelen, Kanton Mechelen, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 13N2, Brussel - Turnhout
103432	Jezuïtenhoeve, Leest, Mechelen	Oud pachthof van de Jezuïten van Mechelen. Het is een alleenstaande hoeve waarvan het zadeldak dateert uit de 18de eeuw	18de eeuw	Kennes H., Plomteux G. & Steyaert R. 1995: Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Mechelen, Kanton Mechelen, Bouwen door de eeuwen heen

[29] CAI 2021

				in Vlaanderen 13N2, Brussel - Turnhout
103436	Wagenmakersstraat I, Leest, Mechelen	Alleenstaande hoeve	18de eeuw	Cartografie
103437	Tisselt, Willebroek	Alleenstaande hoeve	18de eeuw	Cartografie
103494	Hoeve Aubois, Leest, Mechelen	Alleenstaande hoeve	18de eeuw	Cartografie
103495	Ten Moortele/Hoeve Puffrey, Leest, Mechelen	Alleenstaande hoeve	18de eeuw	Cartografie
160200	Hombekerkouter IV, Leest, Mechelen	Losse vondst van munten	Romeinse	CAI
212356	Hombekerkouter V, Leest, Mechelen	Losse vondst van munten	Romeins en nieuwe tijd	CAI (2016)
214813	Kooterweg, Leest, Mechelen	Losse vondsten munten	Nieuwe tijd	CAI (2017)
217683	Hombekerkouter IX, Leest, Mechelen	Losse vondsten munten en metalen objecten	16de-18de eeuw	CAI (2017)
217829	Heirstraat IV, Leest, Mechelen	Losse vondsten munten en metalen objecten	16de-18de eeuw	CAI (2017-2018)
218848	Homberkouter X, Leest, Mechelen	Aardewerk aangetroffen bij een archeologische veldkartering	Nieuwe tijd	Vondstmelding (2018)
979420	Dorpstraat, Leest, Mechelen	Archeologisch onderzoek dmv proefsleuven: aardewerk	Metaaltijden	Devroe, et al. 2020 (zie verder bij de nota's)

Binnen een straal van 1000 m zijn er verschillende erfgoedwaarden gekend, waaronder kapellen, hoeven en kerken en verder zijn er een groot aantal losse vondsten gekend die meestal bij metaaldetectie zijn aangetroffen. Er is slechts één archeologisch onderzoek uitgevoerd in de nabijheid van het plangebied. Deze wordt verder besproken. Ondanks de weinige onderzoeken geven de vondsten wel een blijk van menselijke bewoning in de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en later.

Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig, goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites, zoals de losse vondsten ook suggereren. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.



Figuur 39: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (bron: CAI, 2021) (© J. Verrijckt bv)
(Bron: VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a, p. 48, Figuur 34)

4 AARDKUNDIGE BESCHRIJVING

4.1 Inleiding

Tijdens de opgraving werden vlakhoogtes en maaiveldhoogtes ingemeten. Op die manier werd er een inzicht verkregen in de hoogte van het archeologisch vlak en de dieptes van de uitgravingen. Om een beeld te krijgen van het landschap en de bodemopbouw binnen het plangebied zijn er profielen opgeschaafd, gefotografeerd en geregistreerd. De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied is reeds gekend op basis van het vooronderzoek in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek en het proefsleuvenonderzoek. Bij dit proefsleuvenonderzoek werd een degelijke aardkundige analyse gemaakt van de aanwezige bodemopbouw.[30] Tijdens de opgraving konden geen bijkomende profielen geregistreerd worden aangezien een deel van de bodemopbouw reeds weggegraven was (*cfr. supra*). Hierbij wordt verwezen naar de profielen uit het proefsleuvenonderzoek. De geregistreerde profielen helpen een antwoord te bieden op de relevante vragen uit het Programma van Maatregelen bij de nota.

De profielen zijn beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur is beschreven volgens de Belgische bodemclassificatie volgens VAN RANST & SYS (2000). De bodems zijn beschreven per aangetroffen horizont. De profielen zijn verspreid binnen het plangebied gezet om een zo totaal mogelijk beeld hiervan te krijgen.

4.2 Bodemopbouw en landschap binnen het plangebied

De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied is reeds gekend op basis van het vooronderzoek in de vorm van een landschappelijk bodem- en het proefsleuvenonderzoek. Bij dit proefsleuvenonderzoek werd een degelijke aardkundige analyse gemaakt van de aanwezige bodemopbouw.[31]

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem binnen het onderzoeksgebied gekarteerd als Pcc en lPdc. De Pcc-bodemserie duidt op matig droge lichte zandleembodems met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De lPdc-bodemserie zijn matig natte lichte zandleembodems met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont.[32]

Gezien er reeds een deel van de teelaarde was weggegraven kon er tijdens de archeologische opgraving geen bijkomende studie gebeuren t.o.v. deze uit het vooronderzoek. Er konden namelijk geen bruikbare profielen meer aangelegd worden hiervoor. Daarom wordt er hierbij verwezen naar het proefsleuvenonderzoek. In de nota staat het volgende omschreven[33]:

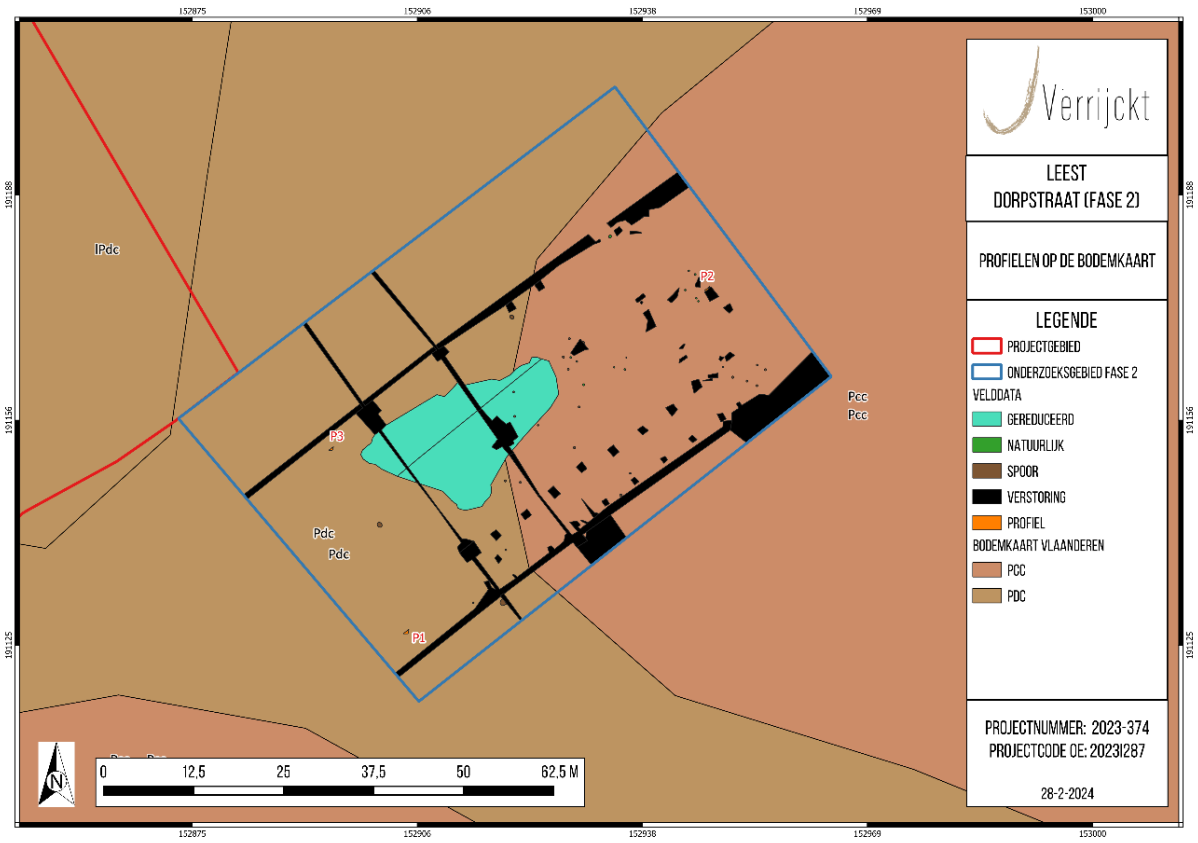
> *"Verspreid over het terrein werden 3 bodemprofielen opgeschoond. Binnen het gehele onderzoeksgebied werd een AC-profiel aangetroffen.*

[30] VAN EYCK B., *et al,* 2023
[31] DE RUITER C., *et al*, 2023b, pp. 39-41
[32] VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021, pp. 22-23
[33] DE RUITER C., *et al*, 2023b, pp. 40

In de eerste werkput, ten noordwesten van het onderzoeksgebied, is een opgebracht pakket aanwezig. Dit is duidelijk te zien op de foto van bodemprofiel 1 (fig. 12). De bovenste 30 cm bestaat uit een groen grijze laag met veel puin erin. Daaronder is een AC-profiel aanwezig, waarbij de A-horizont bestaat uit donkergrijsbruin lemig zand. De C-horizont begint op een diepte van 50 cm en bestaat uit bestaat geel lemig zand met ijzervlekken erin.

Bij zowel profiel 2 als 3 zijn er twee lagen te onderscheiden in de Ap-horizont. De bovenste Ap-horizont bestaat eveneens uit donkergrijsbruin lemig zand (Ap1-horizont). Daaronder begint bij profiel 2 de Ap2 op een diepte van 25 cm. Bij profiel 3 zit de Ap2 op een diepte van 40 cm. Bij beide profielen bestaat de Ap2 uit een lichte grijsbruin gevlekt lemig zand. De C-horizont begint bij beide profielen op een diepte tussen de 50 en 65 cm. Deze bestaat eveneens uit geel lemig zand met ijzervlekken erin."

Figuur 40: Profielen vooronderzoek (©J. Verrijckt bv).



Figuur 41: Situering profielen uit het proefsleuvenonderzoek t.o.v. de opgraving op de bodemkaart (©J. Verrijckt bv).

4.3 Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie

Uit de aangelegde profielen blijkt dat de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied gekenmerkt wordt door een AC-profiel. Door het intensief gebruik van het terrein voor landbouwdoeleinden is de oorspronkelijke bodemopbouw (deels) verdwenen. Ook heeft het bewerken van de bodem door middel van diepploegen een (beperkte) negatieve impact gehad op de bewaring van de archeologische site. De C-horizont is landschappelijk en bodemkundig gezien duidelijk afgetopt. Ook de urnengraven die werden aangetroffen tijdens het onderzoek zijn hierdoor afgetopt. Het reliëf van het landschap was tijdens de gebruiksfase meer uitgesproken. De inplanting van het grafveld bevond zich op het hoger gelegen deel in het landschap.

4.4 Referentie aan gelijkaardige bodems

In de omgeving zijn er twee proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd. Op ca. 750 m ten westen, ter hoogte van de Rennekouter (die een afwijkende topografische/bodemkundige ligging heeft), zat het potentiële archeologische vlak in de top van de C-horizont op ca. 55 cm -mv.[34] Ter hoogte van de Dorpstraat 14, op ca. 300 m ten oosten van het plangebied, waar een gelijkaardige bodemkundige situatie heerst, dagzoomt er een Pbc-bodem (droge licht zandleembodem met sterk gevlekte,

[34] https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/13240

verbrokkelde textuur B horizont). Deze bodems waren recent wel opgehoogd met zandlemige grond dat wat bouwpuin bevatte; deze lagen zijn aangeduid als horizonten Ap1 en Ap2 in de profielbeschrijvingen. Onder deze recente lagen werd een oude ploeglaag aangetroffen (horizont Ap3 en horizont AB). Daaronder bevond zich nog een duidelijke uitlogingshorizont (E) boven een gevlekte kleiaanrijkingshorizont (Btg). Daarbij werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. De sporen bevinden zich allen op één archeologisch niveau dat aangelegd is in de E – horizont of in de Bt – horizont. Deze bevindt zich onder de antropogene bewerkte A – horizont(en). Vlak 1 is aangelegd tussen 8,31 m en 9,05 m TAW. Dit is ca. 80 cm tot 100 cm onder het maaiveld.[35]

[35] https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/6500 en https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14930

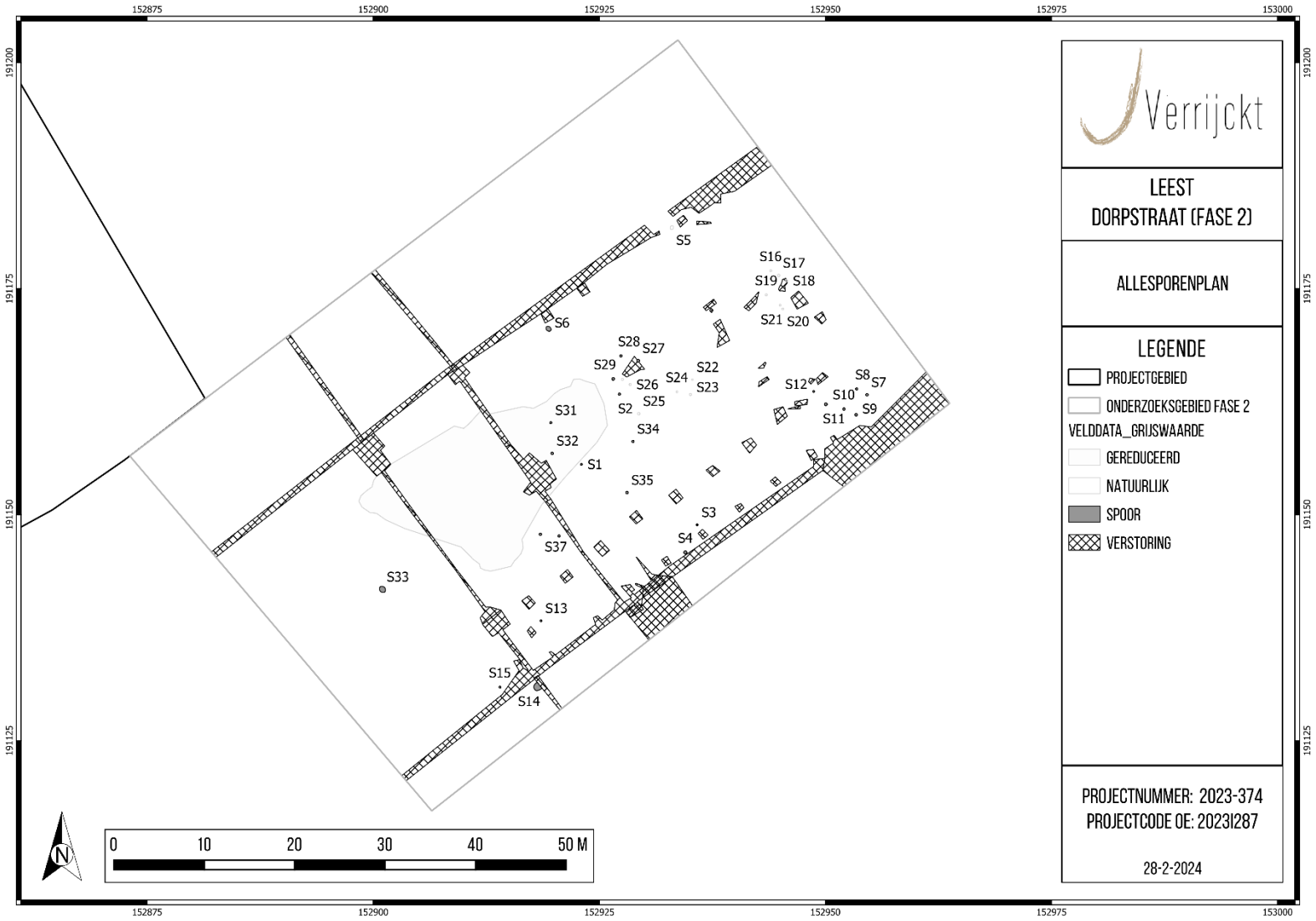
5 BESCHRIJVING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

5.1 Inleiding

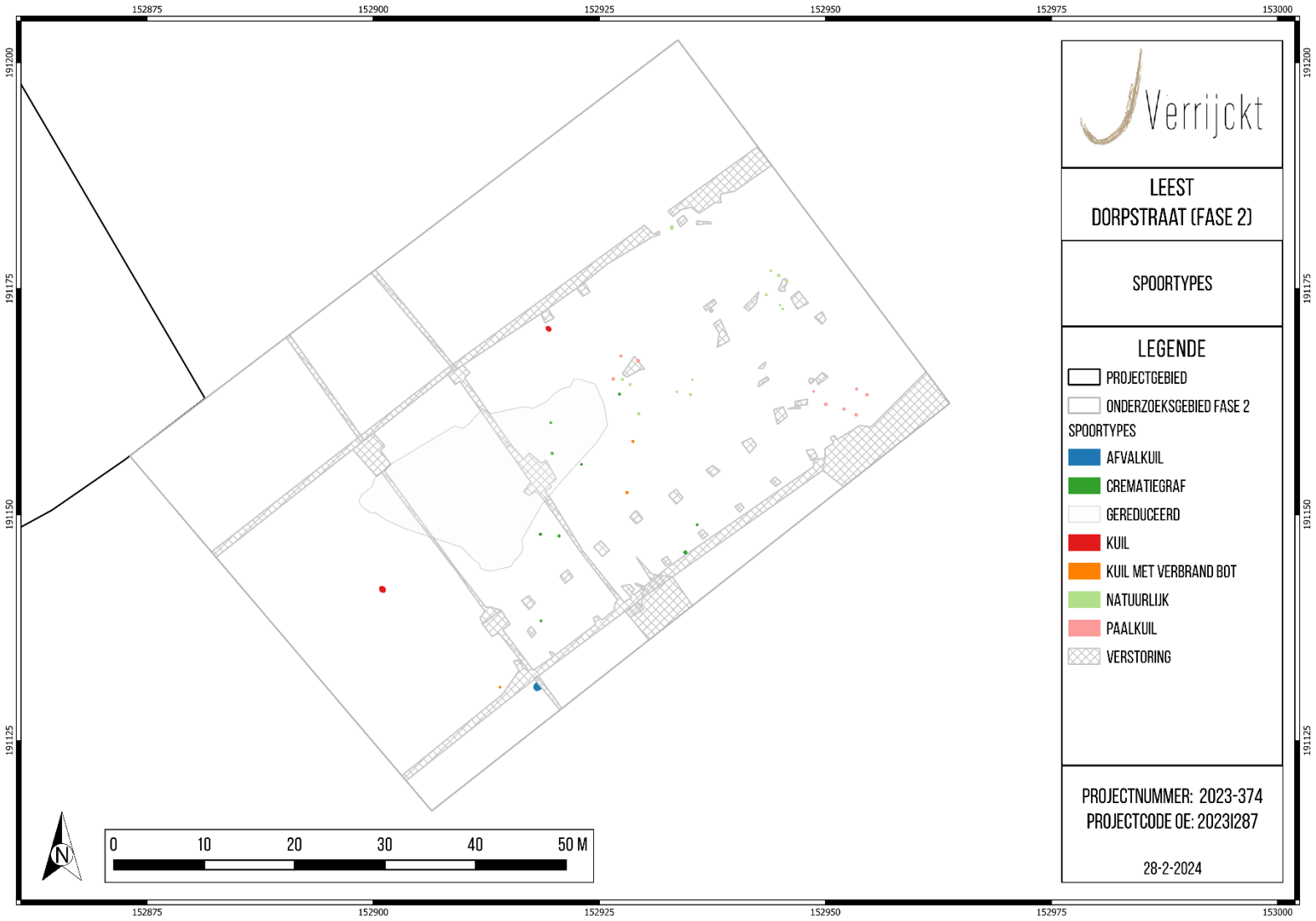
Tijdens de vlakdekkende opgraving werden 37 sporen aangeduid en beschreven. De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. 13 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong. Het gaat daarbij om sporen van bioturbatie. De archeologische sporen kunnen in volgende categorieën opgedeeld worden: crematiegraven, kuilen met verbrand botmateriaal (vlakgraven?), paalkuilen, afvalkuil en kuilen. De crematiegraven, en dus ook het grafveld, kunnen op basis van het type grafveld en het vondstmateriaal (de urnen) gedateerd worden in de late bronstijd/vroege ijzertijd. De paalkuilen zijn op basis van het vondstmateriaal eveneens in deze periode te plaatsen, vermoedelijk zijn ze te linken aan het grafveld.

Naast de archeologisch sporen werden ook nog heel wat recente verstoringen aangesneden en ingemeten. Het gaat daarbij voornamelijk om sporen en nutsleidingen die gekoppeld kunnen worden aan de toenmalige bebouwing (voormalige schaatsbaan) op het terrein. Centraal is ook een ‘gereduceerde zone’ aanwezig dat wellicht ook ontstaan is door de toenmalige bebouwing op het terrein. Waar mogelijk werden deze recente verstoringen weggegraven. Dit leverde geen bijkomende sporen op.

De beschrijvingen van sporen die niet in detail behandeld worden in dit rapport, kunnen geraadpleegd worden in de sporenlijst en op de sporenkaarten (*zie bijlagen*).



Figuur 42: Allesporenplan met labels (©J. Verrijckt bv).



Figuur 43: Spoortypes (©J. Verrijckt bv).

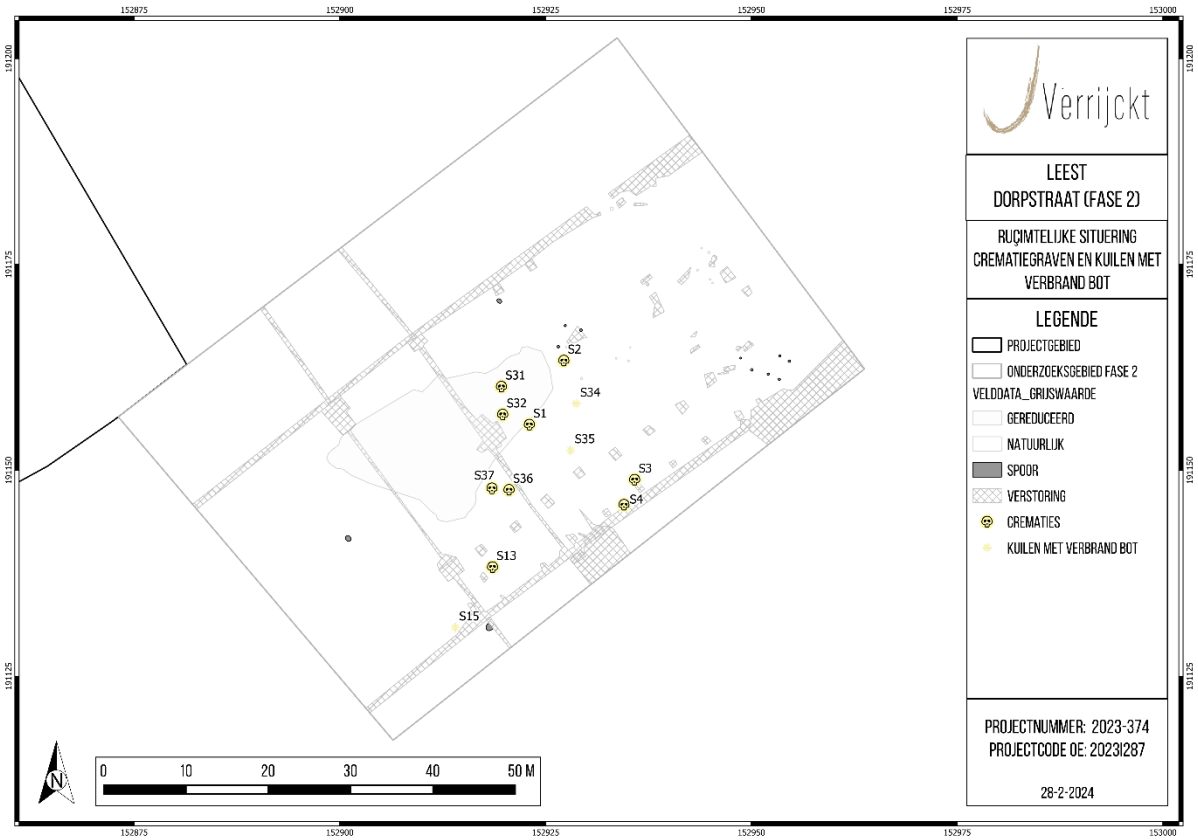
5.2 Sporen en structuren

5.2.1 Urnengraven en kuilen met verbrand botmateriaal (vlakgraven?)

Negen sporen kunnen geïnterpreteerd worden als crematiegraven (S1, 2, 3, 4, 13, 30, 31, 36 en 37). Het gaat om crematiegraven waarbij het verbrand botmateriaal bijgezet is in een urne. Het gaat hier dus om negen zgn. urnengraven. Een urnengraf is een graf waarvan de geselecteerde crematieresten (al dan niet met houtskool) van de overledene in een recipiënt in aardewerk, glas of metaal zijn gedeponeerd en in een grafkuil geplaatst, eventueel met enkele bijgiften.[36] In dit geval is het verbrand bot bijgezet in een urne uit aardewerk. De urnen bevinden zich hierbij onmiddellijk in de C-horizont. Slechts bij enkel sporen is er nog enigszins een insteekkuil te bemerken rond de urn.

Door de aftopping van het terrein (als gevolg van landbouwactiviteiten) zijn de urnen slechts deels bewaard gebleven. In de meeste gevallen betreft het enkel de onderkant van de urne. Rondom de crematiegraven werden bovendien geen grafmonumenten waargenomen. Deze zijn – indien deze er waren – niet meer bewaard gebleven in het bodemarchief.

Tussen de crematiegraven met urnen werden drie (ondiepe) sporen/kuilen aangetroffen waarin - in beperkte mate – verbrand bot voorkomt (S15, 34 en 35). Deze zijn mogelijk te interpreteren als 'vlakgraven'. Een vlakgraf is een eenvoudig graf zonder monumenten/aanduiding aan de oppervlakte.[37]



Figuur 44: Ruimtelijke situering urnengraven en kuilen met verbrand bot (©J. Verrijckt bv).

[36] Urnengraven, op: https://thesaurus.onroerenderfgeod.be/conceptschemes/ERFGOEDTYPES/c/1243
[37] Vlakgraven, op: https://thesaurus.onroerenderfgeod.be/conceptschemes/ERFGOEDTYPES/c/1257

5.2.1.1 Crematiegraven met urnen

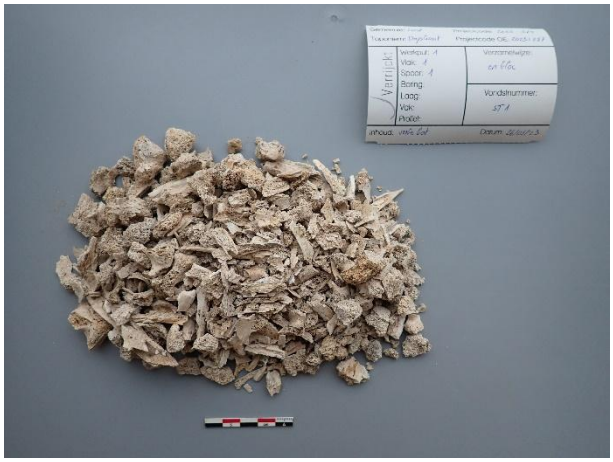
De urnengraven werden in eerste instantie gecoupeerd rondom de urne, vervolgens werden de urnen volledig vrijgelegd en daarna *en bloc* gelicht en verpakt. Bij de verdere verwerking werd de inhoud van de urnen voorzichtig gezeefd en werd het verbrand bot uitgeselecteerd en voorgelegd ter analyse (*cfr. infra*). In onderstaand overzicht worden de urnengraven per context in detail besproken.

URNENGRAF S1

Urnengraf S1 bevindt zich zowat centraal binnen het onderzoeksgebied en werd ook reeds aan het licht gebracht tijdens het proefsleuvenonderzoek (bij dit onderzoek als enigste spoor en ook daar benoemd als S1; *cfr. supra*). Het spoor heeft in grondvlak een diameter van 22 cm en bleek in coupe 14 cm diep bewaard gebleven. Van de urne zelf zijn 41 handgevormde scherven gerecupereerd met een gezamenlijk gewicht van 370 g (V1). Het betreft enkel wand- en bodemfragmenten. Het handgevormd aardewerk is uitgevoerd in een grijs, reducerend gebakken baksel met mica/zand en organische verschaling. Gezien enkel de bodem van de urne werd aangetroffen, is het onduidelijk tot welk vormtype de urn gerekend kan worden. Het uitzeven ven de inhoud van de urn leverde in totaal 223 g aan verbrand botmateriaal op (ST1).

Figuur 45: Crematiegraf S1 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 46: Urn crematiegraf S1; V1 (© J. Verrijckt bv)



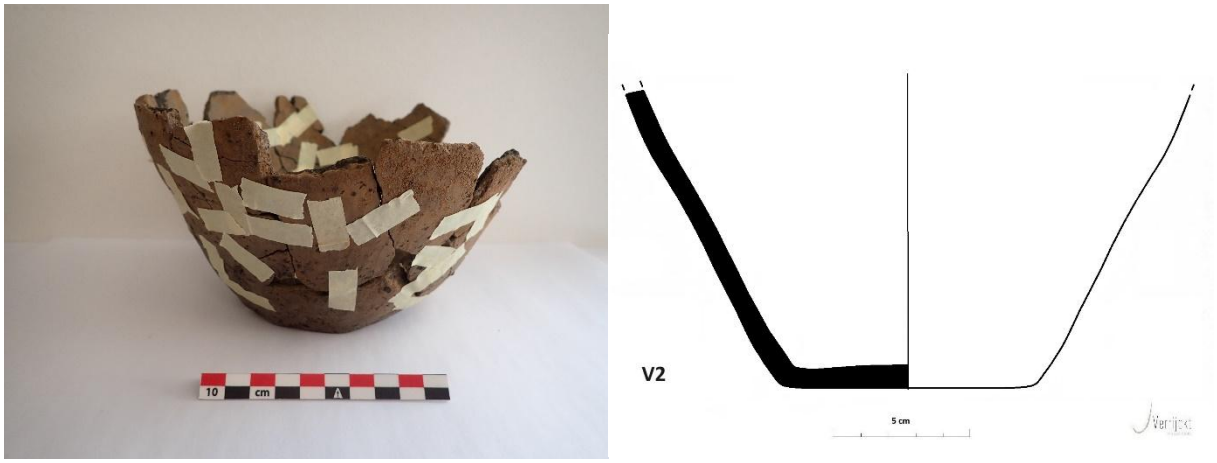
Figuur 47: Crematieresten uit graf S1; ST1 (© J. Verrijckt bv)

URNENGRAF S2

Dit urnengraf bevindt zich op ca. 9 meter ten noordoosten van urnengraf S1 en is daarmee het meest noordelijke graf dat werd aangetroffen binnen het onderzoeksgebied van fase 2. Het ronde spoor tekent zich in grondvlak af met een diameter van 25 cm. In coupe bleek er een duidelijke donkergrijze tot zwarte insteekkuil zichtbaar onder de urne, waarbij het spoor een diepte heeft van 46 cm t.o.v. het archeologisch grondvlak. Van de urn werden 50 wand- en bodemscherven teruggevonden met een totaal gewicht van 681 g (V2). Het handgevormd aardewerk is uitgevoerd in een grijs, oxiderend gebakken baksel dat gemagerd is met mica/zand en organische verschraling. De buitenzijde is licht geglad. Het vormtype is in te delen onder kom/pot. Aangezien de schouder en hals ontbreken is het niet mogelijk om een verdere determinatie mogelijk te maken. Naast de scherven die met zekerheid tot de urn behoren, werd ook nog een fragmentje van een oor ingezameld. Het is echter niet duidelijk of dit fragmentje deel uitmaakt van de urn. Er werd 1.117 g aan verbrand bot ingezameld uit het crematiegraf (ST2).

Figuur 48: Vlak- en coupefoto crematiegraf S2 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 49: Crematiegraf S2 (© J. Verrijckt bv)



Figuur 50: Urn crematiegraf S2; V2 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 51: Crematieresten uit graf S2; ST2 (© J. Verrijckt bv)

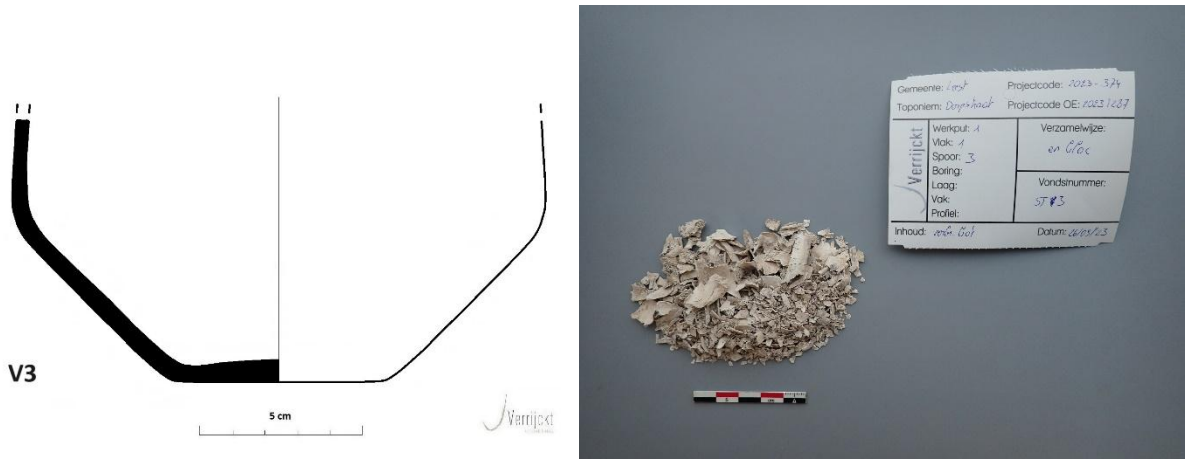
URNENGRAF S3

Het meest oostelijke graf binnen het onderzoeksgebied is S3. In het grondvlak is bij dit spoor een duidelijk insteekkuil waar te nemen rond de urn. De insteekkuil is daarbij opgevuld met grijs en bruin gevlekt zand en heeft een diameter van 21 cm, terwijl de urn zelf een diameter heeft van ca. 10 cm. In coupe is de insteekkuil echter minder duidelijk waarneembaar. Het spoor/de urn gaat daarbij tot maximaal 18 cm diep. Van de urn werden 59 handgevormde scherven gerecupereerd die goed zijn voor een totaalgewicht van 281 g (V3). Het betreft daarbij enkel wand- en bodemfragmenten. Een deel van de buik en de schouder is daarbij bewaard gebleven, waardoor het vormtype is in te delen onder type 31 volgens de classificatie van Van Den Broeke: open of licht gesloten hoge schaal of kom, met rompknik beneden halve hoogte. Dergelijk type wordt gedateerd in de vroege ijzertijd.[38] De urn is uitgevoerd in een grijs oxiderend gebakken baksel dat – naast organische verschraling – voorzien is van mica/zand en chamotte als magering. Ondanks de relatief goed bewaarde urn, leverde de inhoud van de urn (slechts) 21 g aan verbrand botmateriaal op (ST3).

Figuur 52: Crematiegraf S3 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 53: Urn crematiegraf S3; V3 (© J. Verrijckt bv)

[38] VAN DEN BROEKE P., 2012, pp. 59



Figuur 54: Tekening urn uit crematiegraf S3; V3 en crematieresten uit graf S3; ST3 (© J. Verrijckt bv)

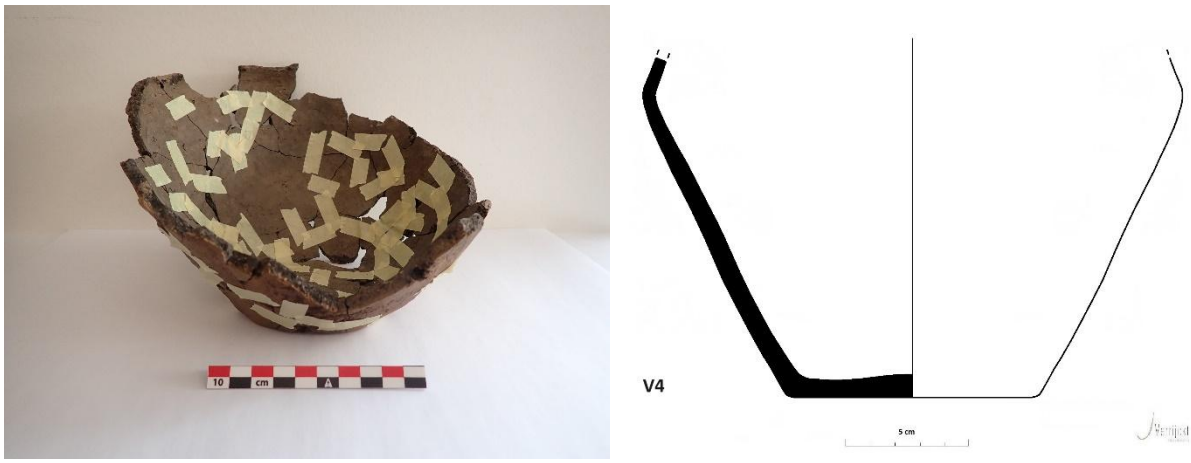
URNENGRAF S4

Urnengraf S4 werd aan het licht gebracht op ca. 3 m ten zuidwesten van graf S3. Het ronde spoor heeft een diameter van 34 cm in grondvlak. De diepte bedraagt ca. 17 cm ten opzichte van dit archeologisch vlak. Er werden in totaal 68 scherven teruggevonden van de urn, die goed zijn voor een gezamenlijk gewicht van 626 g (V4.1). Het gaat daarbij om bodem- en wandfragmenten. De handgevormde urn is vervaardigd in een grijs, reducerend gebakken baksel. Het baksel vertoont als magering mica/zand en organische verschraling. De buitenzijde is licht geglad. Van de urn is de bodem, de buik en de schouder bewaard gebleven. De hals en de rand ontbreken. Op basis van het vormprofiel kan deze ingedeeld worden onder Van Den Broeke type 33: licht tot ruim gesloten hoge schaal of kom, met rompknik op of boven halve hoogte; op de schouder volgt eventueel nog een uiterst korte hals. Dergelijke vormtypes komen al voor in de late bronstijd, vooral in urnenvelden.[39] Er werd 444 g aan verbrand botmateriaal ingezameld uit de urn (ST4).

In de urn werden daarnaast zes handgevormde scherven in een grijs, reducerend gebakken baksel aan het licht gebracht die tot eenzelfde individu behoren met een totaalgewicht van 27 g (V4.2). Het gaat daarbij om een klein recipiënt dat wellicht in de urn is bijgezet als grafgift. Van dit kommetje/potje werd quasi enkel de onderkant/bodem teruggevonden wat het moeilijk maakt om een vormtype naar voor te schuiven. Mogelijk betreft het een kleine open kom of hoge pot (beker) van het Van Den Broeke type 5a.[40]

Figuur 55: Crematiegraf S4 (© J. Verrijckt bv)

[39] VAN DEN BROEKE P., 2012, pp. 61
[40] VAN DEN BROEKE P., 2012, pp. 50



Figuur 56: Urn crematiegraf S4; V4.1 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 57: Kommetje uit urn S4; V4.2 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 58: Crematieresten uit graf S4; ST4 (© J. Verrijckt bv)

URNENGRAF S13

Urnengraf S13 is het meest zuidelijke graf binnen het onderzoeksgebied van fase 2. Het spoor van dit graf heeft in grondvlak een diameter van 23 cm en een diepte van 11 cm t.o.v. dit vlak. Er werd geen insteekkuil vastgesteld rond de urn, niet in grondvlak, noch in coupe. Van de urn werden 23 scherven gerecupereerd met een gezamenlijk gewicht van 461 g (V7). Het handgevormd aardewerk heeft een grijs, reducerend/oxiderend gebakken baksel en is gemagerd met mica/zand en organische

verschraling. De buitenzijde is licht geglad. Van de urn werden enkel wand- en bodemfragmenten teruggevonden. Gezien de schouder en hals ontbreken is het niet mogelijk om een verdere determinatie mogelijk te maken dan kom/pot als vormtype. Het uitzeven van de inhoud van de urn leverde 421 g verbrand botmateriaal op (ST5).

Figuur 59: Crematiegraf S13 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 60: Urn crematiegraf S13; V7 (© J. Verrijckt bv)

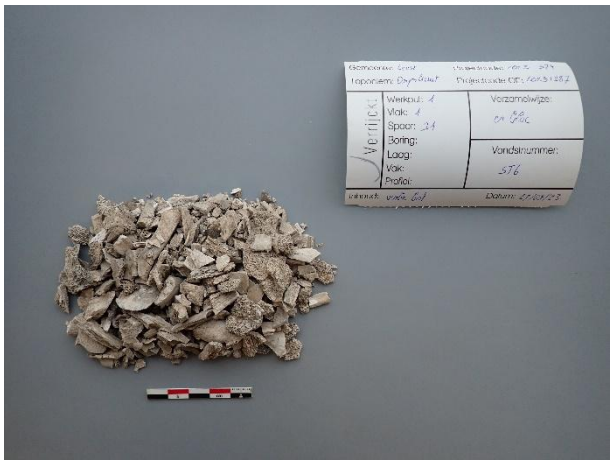
Figuur 61: Crematieresten uit graf S13; ST5 (© J. Verrijckt bv)

URNENGRAF S31

Dit urnengraf bevindt zich op zo'n 5,5 meter ten noordwesten van graf S1 en tekent zich in grondvlak af als een rond spoor met een diameter van 24 cm. In coupe bleek het spoor 16 cm diep te gaan. Er werden in totaal 40 handgevormde scherven teruggevonden van de urn met een gezamenlijk gewicht van 404 g (V10). De urn is daarbij uitgevoerd in een grijs, reducerend gebakken baksel dat voorzien is van mica/zand en organische verschraling als magering. Van de urn rest quasi enkel de bodem, waardoor het moeilijk is om het vormtype te achterhalen. Er werd 86 g aan verbrand botmateriaal ingezameld uit de urn (ST6).

Figuur 62: Vlak- en coupefoto crematiegraf S31 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 63: Urn crematiegraf S31; V10 (© J. Verrijckt bv)



Figuur 64: Crematieresten uit graf S31; ST6 (© J. Verrijckt bv)

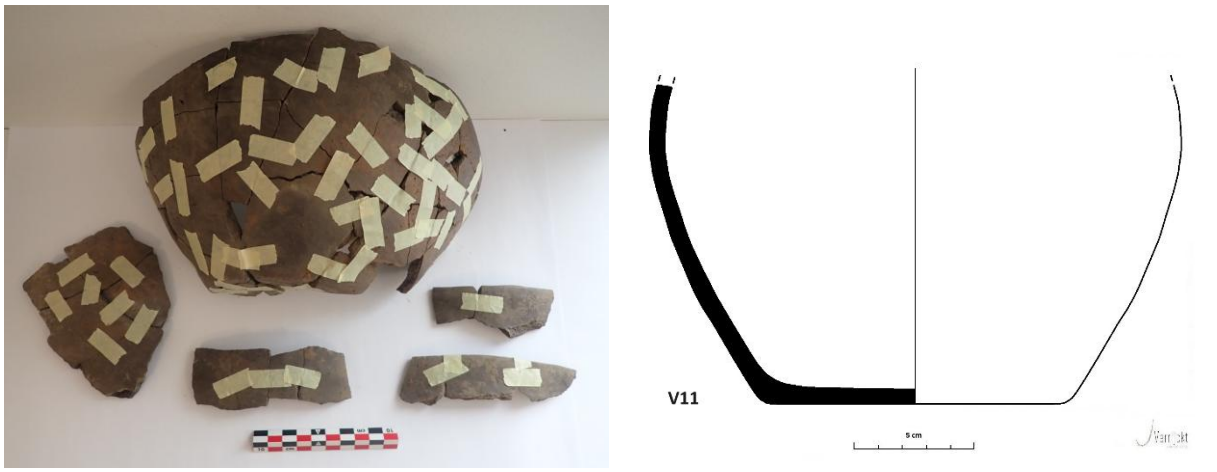
URNENGRAF S32

Urnengraf S32 bevindt zich zowat tussen S1 en S31, met telkens een tussenafstand van ca. 3,2 m. Dit spoor is in grondvlak rond van vorm en heeft een diameter van 27 cm. Bij het couperen bleek het graf zeer sterk verstoord te zijn waarbij de scherven van de urn over een ovaalvormige zone bleken uitgespreid te zijn. De diepte hiervan bedraagt maximaal 17 cm. Ondanks de sterke graad van verstoring konden toch 104 handgevormde scherven gerecupereerd worden van de urn, wellicht mede door de verspreiding van de scherven. Dit geeft een totaalgewicht van 969 g (V11.1). Van de urn werden rand-, wand- en bodemfragmenten teruggevonden. Het betreft daarbij echter slechts één helft van de urn. De andere helft is wellicht door landbouwactiviteiten weggeploegd. Het aardewerk is vervaardigd in een grijs, reducerend gebakken baksel dat gemagerd is met mica/zand en organische verschraling. De afwerking is geglad. Het vormtype is terug te brengen tot Van Den Broeke type 22: licht gesloten bolle kom; in de korte schouder kan een omkeerpunt aanwezig zijn. Dit type komt incidentieel voor in de brons- en ijzertijd.[41] De inhoud van de urn werd uitgezeefd. Dit leverde in totaal zo'n 566 g aan verbrand botmateriaal op (ST7).

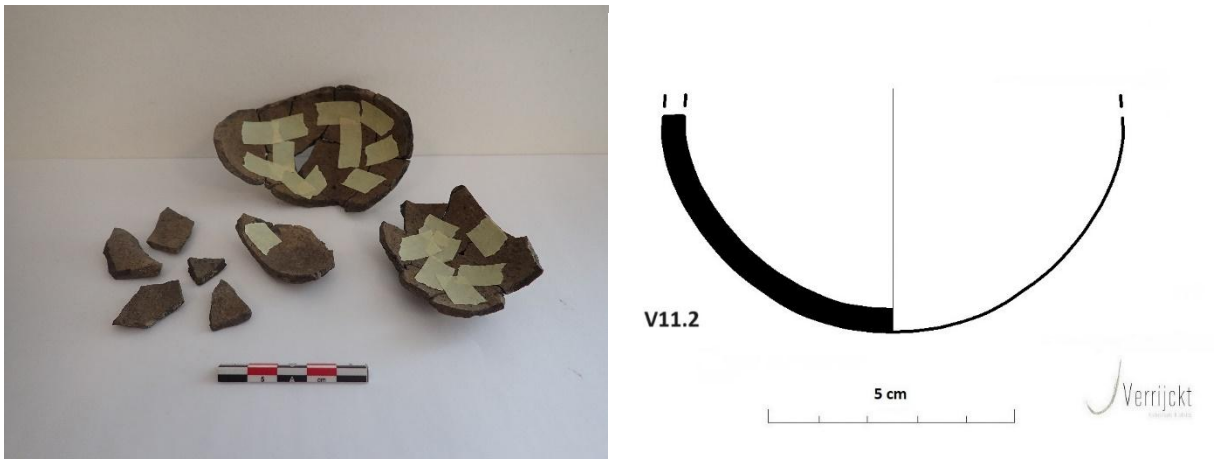
Naast de urn zelf werden nog eens 25 handgevormde scherven vastgesteld (met een gewicht van 80 g) die behoren tot een kleine open kom van het type 5a volgens de classificatie van Van Den Broeke: kleine open kom of hoge pot (beker).[42] Ook hier gaat het vermoedelijk om een grafgift dat in de urn is bijgezet na het cremeren van de overledene (V11.2). Het aardewerk is vervaardigd in een grijs, reducerend gebakken baksel dat voorzien is van mica/zand en organische verschraling.

Figuur 65: Crematiegraf S32 (© J. Verrijckt bv)

[41] VAN DEN BROEKE P., 2012, pp. 55
[42] VAN DEN BROEKE P., 2012, pp. 50



Figuur 66: Urn crematiegraf S32; V11.1 (© J. Verrijckt bv)



Figuur 67: Kommetje uit urn S32; V11.2 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 68: Crematieresten uit graf S32; ST7 (© J. Verrijckt bv)

URNENGRAF S36

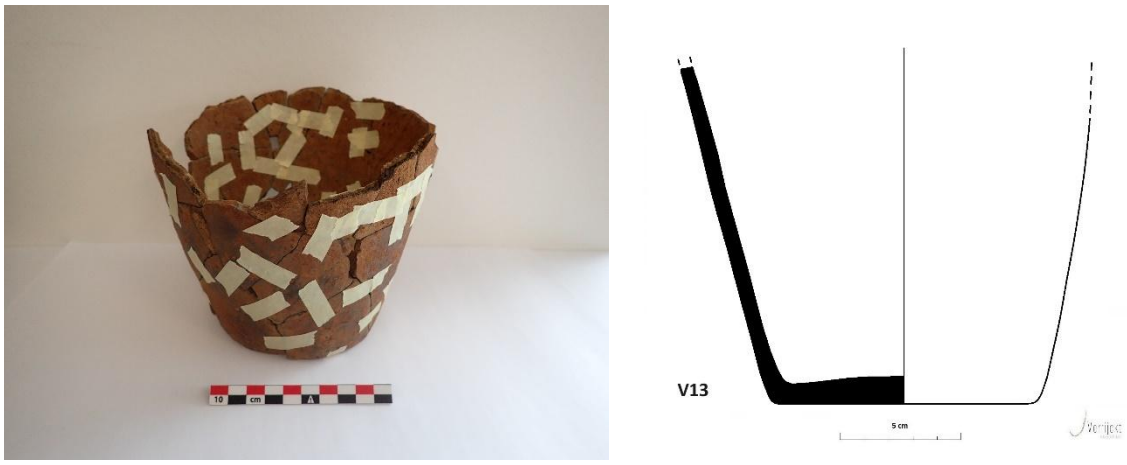
Dit urnengraf tekent zich in grondvlak af als een rond spoor met een diameter van 25 cm. In coupe bleek het spoor/de urn tot 23 cm diep bewaard te zijn. De urn bestaat daarbij uit 54 handgevormde wand- en bodemscherven met een gezamenlijk gewicht van 735 g (V13.1). Deze urn is uitgevoerd in een bruingrijs oxiderend gebakken baksel. Het aardewerk is daarbij gemagerd met mica/zand en organische verschraling. Het vormtype is in te delen onder Van Den Broeke type 5b: grote open kom of hoge pot. Dergelijke vormtypes komen al voor in de late bronstijd, maar voornamelijk in de midden-ijzertijd.[43] De urn leverde na het uitzeven 70 g verbrand botmateriaal op (ST8).

Ook hier werd een tweede recipiënt aangetroffen, vermoedelijk als bijgift. Het gaat daarbij wederom om een kleine open kom van het type Van Den Broeke 5a.[44] Het kommetje bestaat uit 17 scherven met een totaal gewicht van 63 g (V13.2) en is daarbij quasi volledig. Het kommetje is uitgevoerd in een grijs reducerend gebakken baksel dat voorzien is van mica/zand en organische verschraling als magering. De buitenzijde van het kommetje is geglad. Het recipiënt zat ondersteboven in de vulling van de urn en is te interpreteren als grafgift.

Figuur 69: Crematiegraf S36 (© J. Verrijckt bv)

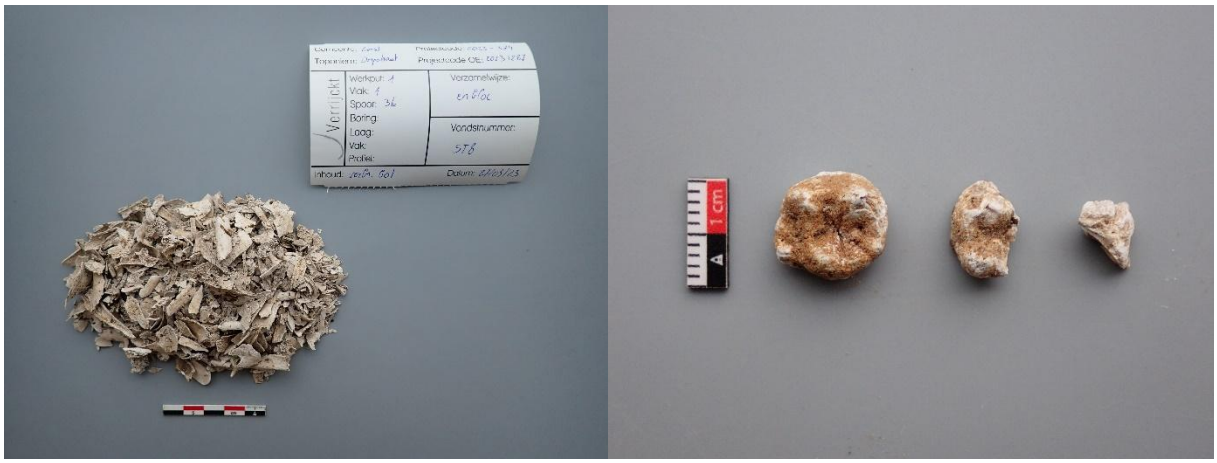
[43] VAN DEN BROEKE P., 2012, pp. 69
[44] VAN DEN BROEKE P., 2012, pp. 50

Figuur 70: Urn en bijgiftt tijdens het wassen/zeven van urn S36 (© J. Verrijckt bv)



Figuur 71: Urn crematiegraf S36; V13.1 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 72: Kommetje uit urn van crematiegraf S36; V13.2 (© J. Verrijckt bv)



Figuur 73: Crematieresten uit graf S36; ST8 (© J. Verrijckt bv)

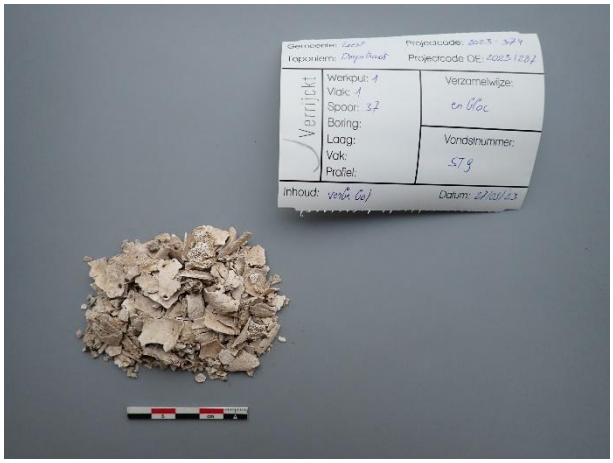
URNENGRAF S37

Op ca. 2 meter ten westen van S36 werd S37 aan het licht gebracht. Dit ronde spoor heeft een diameter van 28 cm in grondvlak en een diepte van 20 cm in coupe. Het spoor vertoont daarbij enkel langsheen de zuidelijke zijde van de urn een insteekkuil dat bestaat uit grijs zand. Van de urn uit dit graf werden in totaal 69 handgevormde wand- en bodemscherven gerecupereerd die samen een gewicht van 316 g opleveren (V14). De urn is daarbij uitgevoerd in een grijs, reducerend gebakken baksel dat voorzien is van mica/zand en organische verschraling als magering. Van de urn werd quasi enkel de bodem teruggevonden, maar ook een deel van de buik en de schouder. Op basis hiervan is het vormtype mogelijk in te delen onder Van Den Broeke type 33: licht tot ruim gesloten hoge schaal of kom, met rompknik op of boven halve hoogte; op de schouder volgt eventueel nog een uiterst korte hals. Dergelijke vormtypes komen al voor in de late bronstijd, vooral in urnenvelden.[45] In dit geval werd er uit de inhoud van de urn (slechts) 24 g verbrand botmateriaal ingezameld (ST9).

Figuur 74: Crematiegraf S37 (© J. Verrijckt bv)

[45] VAN DEN BROEKE P., 2012, pp. 61

Figuur 75: Urn crematiegraf S37; V14 (© J. Verrijckt bv)



Figuur 76: Crematieresten uit graf S37; ST9 (© J. Verrijckt bv)

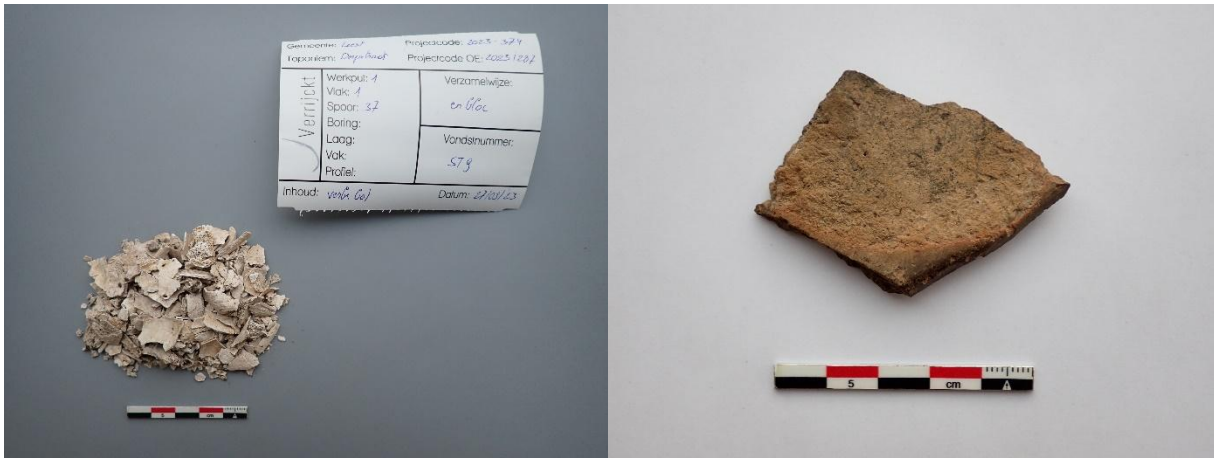
Figuur 77: Ruimtelijke spreiding urnen (©J. Verrijckt bv).

5.2.1.2 Kuilen met verbrand botmateriaal: beenderpakgraven(?)

Tussen de crematiegraven met urnen werden drie (ondiepe) sporen/kuilen aangetroffen waarin in beperkte mate verbrand bot voorkomt (S15, 34 en 35). De interpretatie van deze sporen is onduidelijk. In twee gevallen, m.n. S15 en S34 gaat het mogelijk om zgn. beenderpakgraven. Een beenderpakgraf is een graf waarin de geselecteerde crematieresten van de overledene, die op de brandstapel was verast, gewikkeld in een organische zak of doek werden gedeponeerd (zonder houtskool en brandstapelresten).[46]

Spoor S15 bevindt zich in het meest zuidelijke deel van het onderzoeksgebied en ligt daarbij op ca. 8,5 meter ten zuidwesten van crematiegraf S13. Het spoor is in grondvlak rond van vorm met een diameter van 22 cm en is daarbij opgevuld met donkergrijs en bruin gevlekt zand. In coupe bleek het spoor tot 11 cm diep bewaard te zijn. Het bulkstaal dat werd genomen van deze kuil leverde na het uitzeven ervan 20 g verbrand bot op (ST10). Er werd in deze kuil één handgevormd, organisch verschraald scherfje teruggevonden in een grijs, oxiderend gebakken baksel dat vermoedelijk afkomstig is van een bodem (V9).

Figuur 78: Vlak- en coupefoto kuil S15 (© J. Verrijckt bv)



Figuur 79: Crematieresten uit kuil S15; ST10 en bodemscherfje uit kuil S15; V9 (© J. Verrijckt bv)

[46] Beenderpakgraven, op: https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemes/ERFGOEDTYPES/c/1237

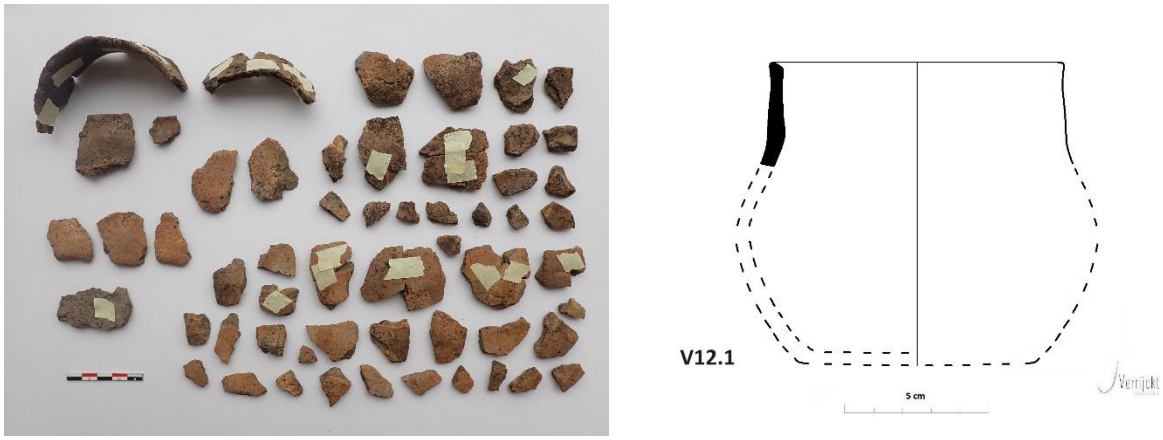
Kuil S34 bevindt zich zowat centraal binnen het onderzoeksgebied, in de nabijheid van crematiegraven S1 en S2. Ook dit spoor is rond van vorm en heeft een diameter van 26 cm. In grondvlak is duidelijk dat het spoor deels verstoord is door landbouwactiviteiten. De vulling van de kuil bestaat uit donkergrijs tot zwart zand en de kuil kent een diepte van 10 cm t.o.v. het archeologisch vlak. Het zeven van het bulkstaal leverde slechts 1 g verbrand bot op (ST11). De kuil leverde daarnaast geen vondstmateriaal op.

Figuur 80: Vlak- en coupefoto kuil S34 & uitgezeefde crematieresten ST11 (© J. Verrijckt bv)

Op ca. 5,6 meter ten zuiden van kuil S34 werd kuil S35 aangesneden. Dit – in grondvlak – ronde spoor heeft een diameter van 29 cm. In coupe bleek deze kuil tot 21 cm diep bewaard gebleven te zijn. De inhoud van de kuil bestaat uit donkergrijs en donkergrijs-zwart zand met relatief veel houtskool. De twee bulkstalen leverden na het uitzeven in totaal 51 g verbrand botmateriaal op (ST12 en ST13).

Opvallend is ook het voorkomen van relatief veel vondstmateriaal in dit spoor. Het betreft daarbij in totaal 122 scherven met een gezamenlijk gewicht van 304 g. Deze handgevormde scherven behoren toe tot twee verschillende individuen. Eén daarvan is uitgevoerd in een grijs, oxiderend gebakken baksel dat gemagerd is met mica/zand en organische verschraling (V12.1). Van dit recipiënt werden zowel rand-, wand- als bodemfragmenten teruggevonden (n=100). Het tweede aardewerktype betreft oranje, oxiderend gebakken aardewerk dat organisch verschraald is (V12.2). Dit aardewerk is zeer fragiel en fragmentair. Hiervan werden 22 fragmentjes teruggevonden.

Figuur 81: Vlak- en coupefoto kuil S35 (© J. Verrijckt bv)



Figuur 82: Kommetje uit kuil S35; V12.1 (© J. Verrijckt bv)

Figuur 83: Scherven uit kuil S35; V12.2 en crematieresten uit kuil S35; ST12-13 (© J. Verrijckt bv)

5.2.2 Paalkuilen

Negen sporen zijn te interpreteren als paalkuilen. Zes hiervan bevinden zich in de oostelijke hoek van het onderzoeksgebied en kunnen mogelijk toegeschreven worden aan twee structuren, een 4-palige (B1) en een 2-palige (B2). De drie andere paalkuilen bevinden zich zowat centraal binnen het onderzoeksgebied. Ook hier is mogelijk een 2-palig structuurtje aanwezig (B3).

STRUCTUUR B1

Structuur B1 wordt gevormd door vier palen (S7 t.e.m. 10) en is daarbij rechthoekig van vorm. De lengte bedraagt 3 meter en de breedte 1,8 m. De oriëntatie van dit structuurtje is noordoost-zuidwest.

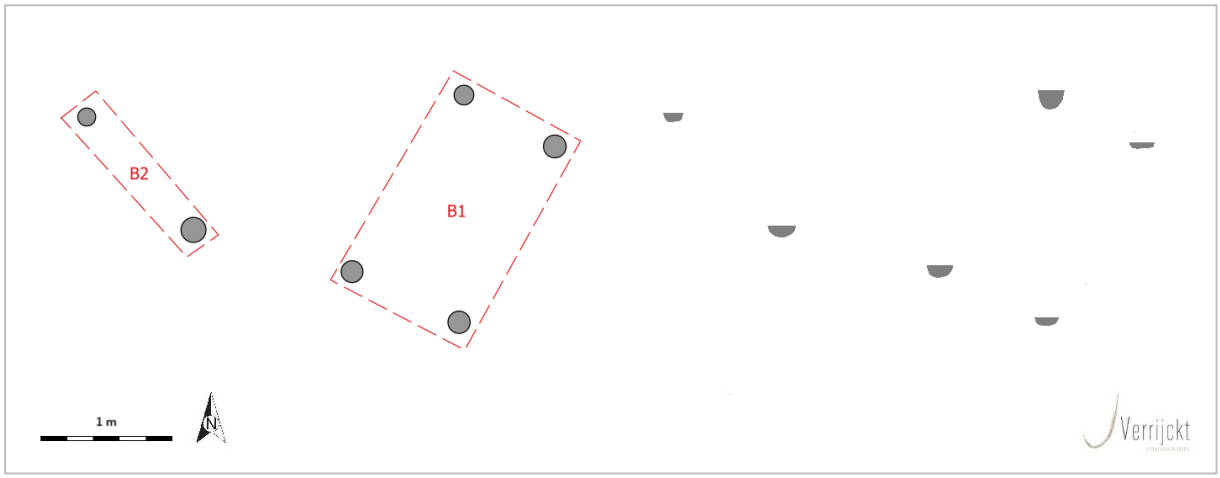
De paalkuilen zijn in grondvlak rond van vorm met een diameter die varieert tussen de 25 en 29 cm, met een gemiddelde van 27,5 cm. De diepte van de sporen situeert zich tussen de 8 en 22 cm, waarbij de paalkuilen in noordwesten beduidend dieper zijn dan deze in het zuidoosten. De gemiddelde diepte is 13 cm. De paalkuilen zijn opgevuld met lichtgrijs zand met weinig ijzer- en mangaanconcreties. In paalkuilen S8 en S10 werden in totaal twee scherfjes teruggevonden (V5 en V6). Deze scherfjes zijn in de metaaltijden te dateren (*cfr. infra*).

De interpretatie van het structuurtje is niet geheel duidelijk. Mogelijk gaat het om een spiekertje, al werden er binnen het onderzoeksgebied geen aanwijzingen gevonden van bewoning die hiermee in verband gebracht kan worden. Anderzijds kan het gaan om een structuurtje dat eerder in de funeraire/religieuze sfeer moet gezien worden en zo mogelijk in verband staat met het grafveld met urnengraven.

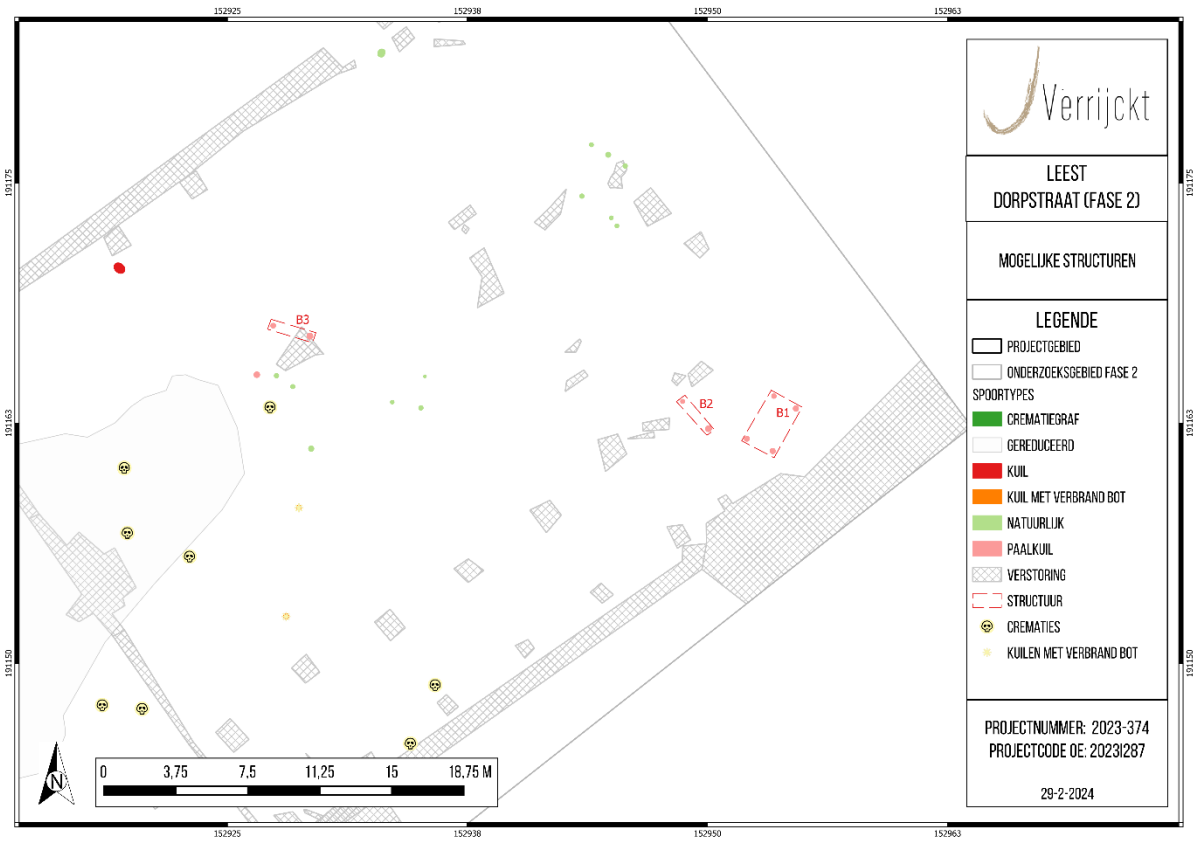
Figuur 84: Vlak- en coupefoto structuur B1 (© J. Verrijckt bv)

STRUCTUUR B2

Net ten westen van structuur B1 werden twee paalkuilen aan het licht gebracht die zich op 2 meter van elkaar bevinden, m.n. S11 en S12. Mogelijk gaat het hier om een 2-palig structuurtje (B2), al is het verder onduidelijk om welk soort structuurtje het gaat. Het mogelijk structuurtje heeft daarbij een noordwest-zuidoost oriëntatie. De vulling van de paalkuilen is sterk gelijkaardig met deze van structuur B1 en bestaat uit lichtgrijs zand met weinig ijzer- en mangaanconcreties.. De ronde paalkuilen hebben in grondvlak respectievelijk een diameter van 31 cm voor S11 en 23 cm voor S12. Qua diepte is dit 14 cm en 12 cm. In de paalkuilen werd geen vondstmateriaal aangetroffen.



Figuur 85: Structuren met coupes (©J. Verrijckt bv).



Figuur 86: Ruimtelijke situering mogelijke structuren (©J. Verrijckt bv).

STRUCTUUR B3

Zowat centraal in het onderzoeksgebied werden net ten noorden van crematiegraf S2 drie paalkuilen aangesneden, m.n. S27, 28 en 29. Paalkuilen S27 en S28 bevinden zich daarbij op ca. 2 meter van elkaar en hebben een gelijkaardige vulling van donkergrijs zand. Mogelijk kunnen beide sporen op basis hiervan met elkaar in verband gebracht worden en behoren zij toe aan een 2-palig structuurtje (B3), al is dit niet met zekerheid te stellen. Het structuurtje heeft daarbij een westnoordwest-oostzuidoost oriëntatie. De diameter van de ronde sporen bedraagt respectievelijk 32 cm voor S27 en 26 cm voor S28. In coupe bleken de paalkuilen tot 15 cm en 12 cm diep bewaard gebleven te zijn. Paalkuil S27 wordt daarbij deels oversneden door een recente verstoring. De paalkuilen leverden geen vondstmateriaal op.

Figuur 87: Coupefoto's paalkuilen S27 en S28 (© J. Verrijckt bv)

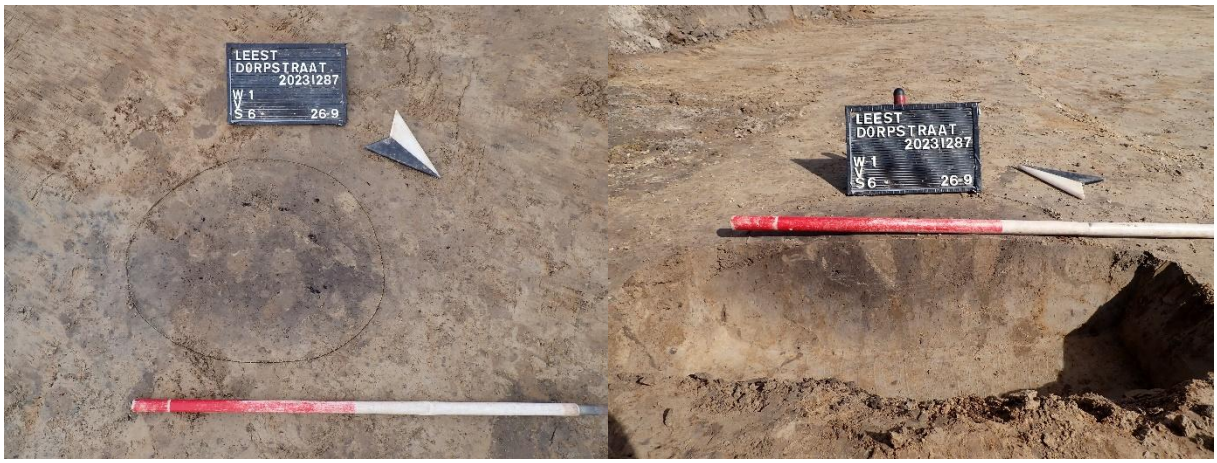
Paalkuil S29 bevindt zich ten zuidwesten van bovengenoemde paalkuilen en heeft daarbij een iets donkerdere grijze vulling. Hier betreft het vermoedelijk een 'losse', tijdelijk ingeheide paalkuil die niet tot een structuur gerekend kan worden. De paalkuil heeft een diameter van 30 cm en een diepte van 10 cm. Ook in deze paalkuil werden geen vondsten gedaan.

5.2.3 Kuilen en afvalkuilen

Verder werden er binnen het onderzoeksgebied twee kuilen en vermoedelijk één afvalkuil vastgesteld. De afvalkuil (S14) bevindt zich daarbij in het zuiden van het plangebied, langsheen de zuidoostelijke grens ervan, en is deels verstoord door een recente vergraving. Het ovaalvormig spoor heeft daarbij een minimale lengte van 72 cm en een breedte van 87 cm. De diepte van het spoor bedraagt 16 cm. Ondanks de beperkte bewaring werden uit dit spoor maar liefst 93 scherven gerecupereerd (V8; cfr. *infra*) die in de late bronstijd/ vroege ijzertijd te dateren zijn. Aan de hand van deze grote hoeveelheid scherven werd dit spoor als 'afvalkuil' beschouwd. De kuil zelf is opgevuld met donkerbruin en lichtgrijs gevlekt zand.

Figuur 88: Coupefoto afvalkuil S14 met zicht op nog aanwezige scherven in het profiel (© J. Verrijckt bv)

Van twee andere sporen is de functie en/of betekenis onduidelijk waardoor deze niet verder gedefinieerd werden als 'kuil'. Het gaat daarbij om sporen 6 en 33. Kuil S6 bevindt zich in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. Het spoor is ovaal van vorm met een afmeting van 63 op 48 cm en is opgevuld met donkerbruin en lichtgrijs zand. In de vulling komt daarnaast ook vrij veel houtskool voor. In coupe bleek het spoor 17 cm diep te zijn. De kuil leverde geen vondstmateriaal op, waardoor de datering ervan onduidelijk is.



Figuur 89: Vlak- en coupefoto kuil S6 (© J. Verrijckt bv)

Kuil S33 werd aangesneden in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied. Dit ovaalvormig spoor heeft een lengte van 75 cm en een breedte van 62 cm. Het spoor is opgevuld met donkerbruin en grijs gevlekt zand. Er werden geen vondsten aangetroffen in het spoor, waardoor de datering onduidelijk is.

Figuur 90: Vlak- en coupefoto kuil S33 (© J. Verrijckt bv)

5.2.4 Natuurlijke sporen

13 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong. Het gaat daarbij om sporen van bioturbatie.

Figuur 91: Coupefoto's natuurlijke sporen; S16, 17, 20 & 26 (© J. Verrijckt bv)

6 VONDSTEN EN STALEN

6.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek werden 14 vondstnummers uitgedeeld. De verzamelde vondsten werden aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak of tijdens het couperen en uithalen van de sporen. Het betreft 777 afzonderlijke vondsten met een totaal gewicht van 8.171 g. De vondsten worden onderverdeeld per categorie. Het gaat hierbij enkel om aardewerk. De metaaldetectie van zowel het vlak als de storthopen leverde geen relevante vondsten op.

6.2 Aardewerk

6.2.1 Methodologie

Het aardewerkonderzoek dient om afzonderlijke sporen te dateren en daaropvolgend de site in zijn geheel te kunnen situeren in de tijd. Bij dit onderzoek wordt bijzonder aandacht besteed aan rand- en bodemfragmenten die kunnen gebruikt worden om een oordeel te vellen over vormtypes. Daarnaast wordt er ook gelet op versieringselementen en gebruikssporen.

6.2.2 Inventaris en bespreking vondsten

Aardewerk vormt de grootste – en enige - groep binnen het aangetroffen vondstmateriaal, met in totaal 777 scherven. Alle scherven behoren tot een context. Het betreft daarbij in alle gevallen handgevormd aardewerk. De meeste scherven zijn afkomstig van de urnen uit de urnengraven (n=508). Enkele andere scherven zijn afkomstig van kleinere potjes die als grafgiften in de urnen zijn bijgezet (n=48). 123 scherven zijn afkomstig uit kuilen met verbrand bot, waarvan één uit S15 en 122 uit S35. Twee scherven werden gerecupereerd uit paalkuilen van structuurtje B1 en 93 scherven komen uit afvalkuil S14. Het aardewerk is in de metaaltijden te dateren, voornamelijk late bronstijd/vroege ijzertijd[47].

Aardewerk	Totaal	%
Metaaltijden	777	100,0%
Totaal	**528**	**100,0%**
%	**100,0%**	

Tabel 6: Algemene telling aardewerk per periode

Het materiaal – buiten deze van de urnen en bijgiften – is over het algemeen zeer sterk gefragmenteerd, met slechts af en toe passende scherven die tot eenzelfde individu behoren. De sterke fragmentatie geeft aan dat dit materiaal geen primair afval is. Waarschijnlijk zijn deze scherven

[47] Aardewerk uit de late bronstijd en vroege ijzertijd is moeilijk van elkaar te onderscheiden.

als los slingerend materiaal in de sporen terechtgekomen. Vermoedelijk zijn de scherven als min of meer contemporain te beschouwen aan de sporen waarin ze aangetroffen werden. Uitzondering hierop zijn de scherven in afvalkuil S14. Gezien de hoeveelheid zijn deze wellicht intentioneel in de kuil 'gedumpt'. Ook de urnen zijn intentioneel begraven en bijgezet. Na het uitzeven van de inhoud van de urnen zijn deze echter in meerdere stukken gebroken. Waar mogelijk werden deze zo veel als mogelijk gereconstrueerd.

In onderstaand overzicht worden de meest relevante scherven verder in detail besproken, met uitzondering van de urnen, bijgiften en de scherven die werden teruggevonden in de kuilen met verbrand botmateriaal. Deze werden reeds uitvoerig aangehaald bij het uiteenzetten van de urnengraven zelf (*cfr. supra*). Het materiaal kan tevens geraadpleegd worden in de vondstenlijst (*zie bijlagen*).

Paalkuil S8 en S10 - V5 & V6

In twee paalkuilen van structuurtje B1 werden in totaal twee handgevormde scherfjes teruggevonden. Het betreft daarbij een wandfragmentje dat is uitgevoerd in een organisch verschraald, grijs, oxiderend gebakken baksel (V5). Anderzijds betreft het een bodemfragment in een grijs, oxiderend gebakken baksel dat voorzien is van mica/zand en organische verschraling als magering (V6).

Figuur 92: Links: V5; midden en rechts: V6 (© J. Verrijckt bv)

Afvalkuil S14 – V8

Uit afvalkuil S14 werden in totaal 93 scherven gerecupereerd. Het gaat daarbij om handgevormd aardewerk dat voornamelijk vervaardigd is in een grijs baksel. Het aardewerk is zowel oxiderend als reducerend gebakken. Als magering komt zowel mica/zand, chamotte als organische verschraling voor. 34 rand-, wand- en bodemfragmenten behoren wellicht toe tot één grote voorraadpot. Deze pot is qua afwerking besmeten en op de rand komen vingertopindrukken voor. Verder zijn acht andere scherven afkomstig van hetzelfde individu. Dit dikwandig aardewerk is eveneens besmeten. 14 rand- en wandfragmenten zijn afkomstig van een langs de buitenzijde besmeten en aan de binnenzijde geglad recipiënt. Nog drie andere recipiënten zijn besmeten qua afwerking. Tot deze drie vormen behoren 12 scherven (negen wand- en drie bodemfragmenten). De overige scherven zijn afkomstig van negen verschillende baksels en zij behoren wellicht toe tot evenveel individuen. Een laatste wandscherfje is uitgevoerd in een dikwandig, oranje, oxiderend gebakken baksel.

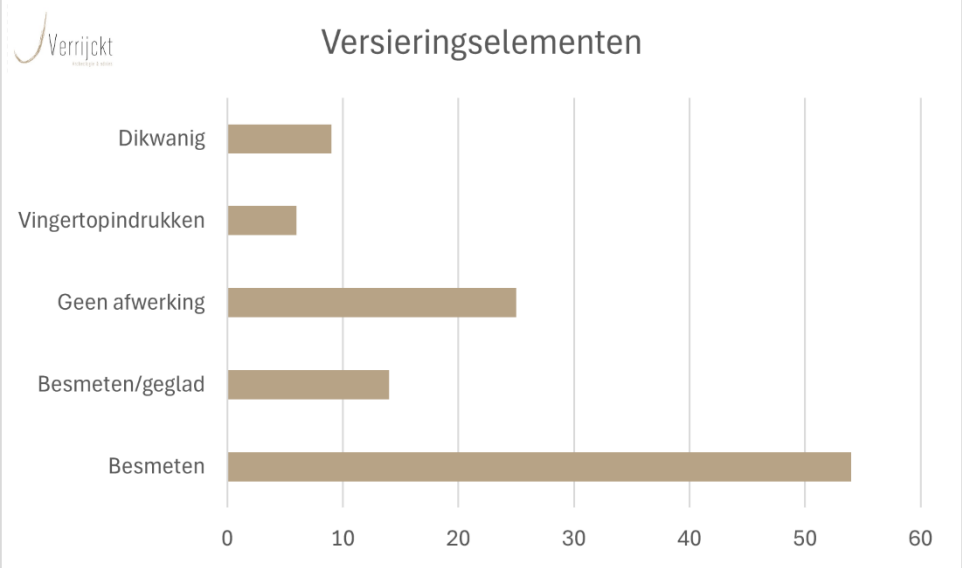
Figuur 93: Aardewerk afkomstig uit afvalkuil S14; V8 (© J. Verrijckt bv)

Context	Wand	Rand	Bodem	Oor	Overige	Totaal	%
Paalkuil S8	1	-	-	-	-	1	1,0%
Paalkuil S10	-	-	1	-	-	1	1,0%
Afvalkuil S14	75	9	9	-	-	93	98,0%
Totaal	76	9	10	0	0	95	100,0%
%	80,0%	9,5%	10,5%	0,0%	0,0%	100,0%	

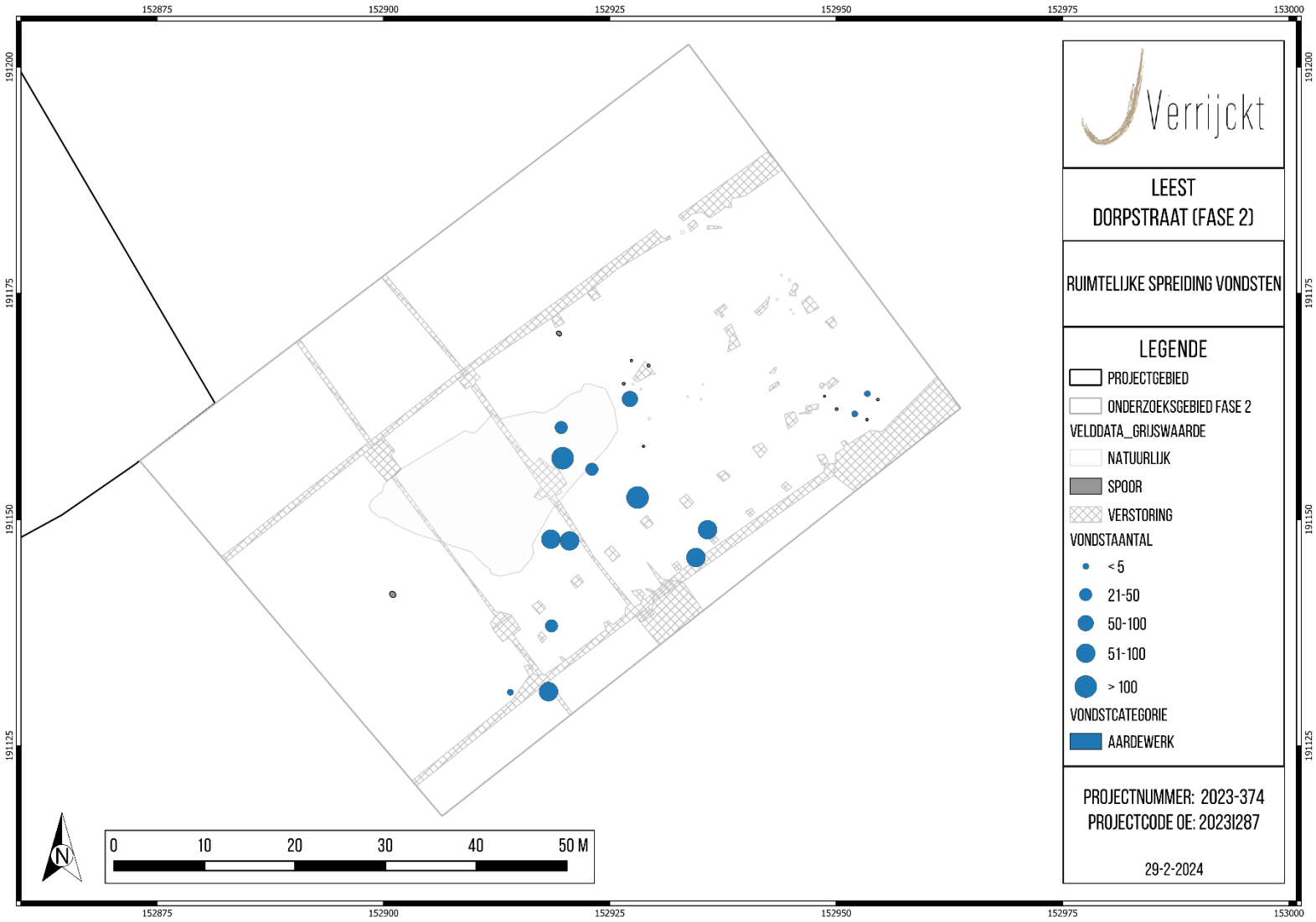
Tabel 7: Algemene telling aardewerk per context (met uitzondering van de urnengraven en kuilen met verbrand botmateriaal)

Afvalkuil S14	Wand	Rand	Bodem	Totaal
Besmeten	44	6	4	54
Besmeten/geglad	12	2	-	14
Geen afwerking	-	-	-	25
Vingertopindrukken	-	6	-	6
Dikwandig	9	-	-	9

Tabel 8: Algemene telling vondsten uit afvalkuil S14 met versieringselementen



Figuur 94: Staafdiagram vondsten uit afvalkuil S14 met versieringselementen (© J. Verrijckt bv)



Figuur 95: Ruimtelijke spreiding aantal vondsten per vondstcategorie (©J. Verrijckt bv).

6.3 Stalen

Stalen werden genomen in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen of indien deze uiterst interessant lijken. Tijdens het archeologisch onderzoek werden in totaal 16 stalen genomen. Het betreft daarbij voornamelijk crematieresten uit de aangetroffen urnen die *en bloc* werden gelicht (ST1 t.e.m. ST9). Daarnaast werden ook vier bulkstalen (ST10 t.e.m. ST13) genomen uit de kuilen die – in beperkte mate – verbrand bot vertonen (vlakgraven?) (m.n. S15, 34 en 35). Verder werden nog drie houtskoolmonsters in teken van een radiokoolstofdatering of ^{14}C-datering genomen uit drie paalkuilen die vermoedelijk tot twee structuurtjes behoren (ST14 t.e.m. ST16).

6.3.1 ^{14}C-datering

Er werden in totaal drie houtskoolstalen genomen in functie van een radiokoolstofdatering of ^{14}C-datering. De stalen werden genomen uit paalkuilen die mogelijk toebehoren tot een 4- en een 2-palig structuurtje (m.n. B1 en B3). Om de paalsporen op het terrein preciezer te kunnen dateren werden beide stalen gewaardeerd. De stalen bleken echter te weinig houtskool te bevatten en zijn bijgevolg onbruikbaar gebleken voor verdere analyse.

6.3.2 Onderzoek crematieresten (fysisch antropologisch onderzoek, ^{14}C-datering en strontium isotopenonderzoek)

Er werden in totaal 9 crematiegraven met crematieresten teruggevonden. Het betreft daarbij fragmenten verbrand bot in zgn. urnengraven. De urnen werden *en bloc* gelicht om in hun geheel onderzocht te kunnen worden. Daarnaast werden ook drie ondiepe kuilen aan het licht gebracht waarin – in beperkte mate – verbrand botmateriaal aanwezig was (vlakgraven?). De inhoud van deze sporen werden integraal bemonsterd in de vorm van bulkstalen. Alle urnen met crematieresten en de bulkstalen werden in eerste instantie uitgezeefd en vervolgens gewaardeerd. Het uitzeven van de stalen leverde volgende hoeveelheid (in gram) aan verbrand botmateriaal op:

STAALNR.	SPOOR	GEWICHT
ST1	S1	223 g
ST2	S2	1117 g
ST3	S3	21 g
ST4	S4	444 g
ST5	S13	421 g
ST6	S31	86 g
ST7	S32	566 g
ST8	S36	70 g
ST9	S36	24 g
ST10	S15	20 g
ST11	S34	1 g
ST12 & 13	S35	51 g

Tabel 9: Gewicht crematieresten na het uitzeven.

De crematieresten werden samen met deze van fase 2 voorgelegd aan het labo en bestudeerd. In onderstaande beschrijving zijn beide fasen dan ook samen opgenomen. De sporen per fase worden wel apart weergegeven (Fase 1/F1 en Fase 2/F2).

Prof. Dr. BARBARA VESELKA

6.3.2.1 Inleiding

Voor dit rapport werden 25 grafcontexten[48] met verbrand bot gewaardeerd en indien veelbelovend verder uitgewerkt. Bij de waardering wordt elke context gezeefd en de verbrandingsgraad wordt bepaald. Er wordt bepaald of het dierlijk of menselijk materiaal is en of er geslachts- en leeftijdsindicatoren aanwezig zijn. Vooral dat laatste is belangrijk voor het bepalen of een context voor verdere uitwerking in aanmerking komt. In hoofdstuk 2 worden de gebruikte methodes besproken. In hoofdstuk 3 worden de resultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 4 besproken.

Leest – Dorpstraat FASE 1

ST1	S1	urnengraf
ST2	S2	urnengraf
ST3	S3	urnengraf
ST4	S6	urnengraf
ST5	S8	urnengraf
ST6	S9	urnengraf
ST7	S24	urnengraf
ST8	S25	urnengraf
ST9	S26	urnengraf
ST10	S27	urnengraf
ST11	S28	urnengraf
ST12	S4	vlakgraf
ST13 en 14	S5	vlakgraf

Leest – Dorpstraat FASE 2

ST1	S1	urnengraf
ST2	S2	urnengraf
ST3	S3	urnengraf
ST4	S4	urnengraf
ST5	S13	urnengraf
ST6	S31	urnengraf
ST7	S32	urnengraf
ST8	S36	urnengraf
ST9	S37	urnengraf
ST10	S15	vlakgraf
ST11	S34	vlakgraf
ST12 en 13	S35	vlakgraf

Tabel 10: Overzicht grafcontexten per fase.

6.3.2.2 Methode

ALGEMEEN

Bij het determineren van verbrand menselijk bot wordt in principe dezelfde methodiek gehanteerd als bij het onderzoek naar onverbrand menselijk bot. Echter, door het verbrandingsproces zijn wezenlijke veranderingen van het botmateriaal opgetreden in vorm, grootte, textuur en compositie van het bot. De bepaling van zaken als het geslacht, de leeftijd en lengte van individuen wordt met behulp van een combinatie van verschillende methoden gedaan. Het crematieproces heeft een deel van de informatie

[48] 13 contexten voor Fase 1 en 12 contexten voor Fase 2.

die verkregen kan worden, vernietigd. Zodoende zijn de interpretatiemogelijkheden voor demografische gegevens over het algemeen beperkter dan die van onverbrand botmateriaal. De opgetreden veranderingen van het bot kunnen echter ook informatie opleveren over het beoefende grafritueel, waarbij verschillen in bijvoorbeeld verbrandingsgraad iets kunnen zeggen over de positie van de overledene op de brandstapel.

GEWICHT, INVENTARISATIE EN MINIMUMAANTAL INDIVIDUEN

Het crematiemateriaal werd gezeefd over een drietal zeven (10 mm, 5 mm en 2 mm) op de Vrije Universiteit Brussel (VUB). Het gewicht van alle fracties wordt apart genoteerd. De fractie 'Residu' bevat fragmenten die kleiner zijn dan 2-3 mm en bestaat voornamelijk uit zand en gronddeeltjes. Het gewicht hiervan wordt niet in het totaalgewicht van de crematie meegenomen. Voor contexten die verder worden uitgewerkt, wordt het totaalgewicht per crematiecontext verdeeld over de volgende skeletcategorieën:

Cranium:	*Schedel*
Mandibula/Maxilla:	*Boven- en onderkaak*
Tanden:	*Kronen en tandwortels*
Axiale skelet:	*Wervelkolom, schouderbladen, sleutelbeenderen, ribben en bekken*
Extremiteiten:	*Ledematen, onderverdeeld in diafysen en epifysen inclusief handen en voeten*
Niet te determineren:	*Al het materiaal dat niet aan een van de andere categorieën kon worden toegeschreven*
Dierlijk materiaal:	*Al het materiaal dat als dierlijk gedetermineerd kan worden*

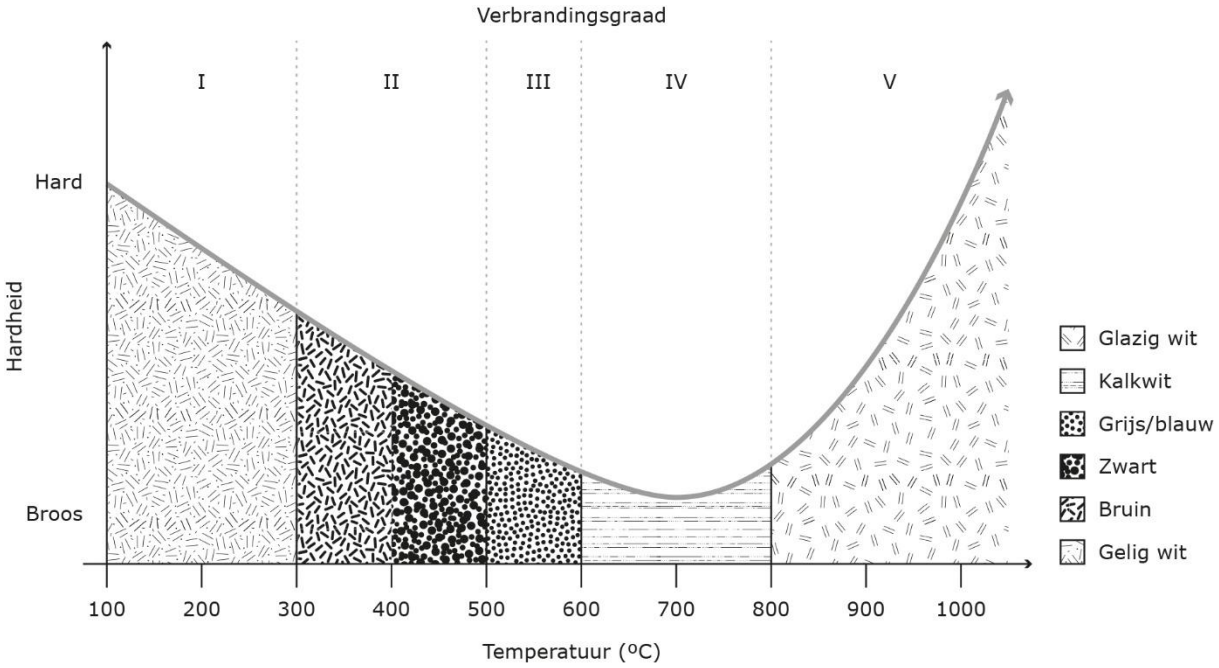
Door met name de grotere fractie onder te verdelen in skeletcategorieën, kan een schatting van de volledigheid van het skelet worden gemaakt. Daarnaast kan er een inschatting worden gemaakt van de verhouding tussen de skeletcategorieën om zo te achterhalen welke delen aanwezig zijn of juist lijken te ontbreken. In deze fase wordt ook het minimumaantal individuen per crematie vastgesteld. De hoeveelheid materiaal (gewicht) kan hiervoor gebruikt worden, maar vooral de aanwezigheid van dubbele unieke skeletelementen, zoals de punt van de 2e wervel (*dens axis*) en het linker/rechter rotsbeen (*pars petrosa*), is bepalend. Ook verschillen in robuustheid kunnen een indicatie zijn voor de aanwezigheid van skeletelementen van meerdere individuen, waarbij met name het verschil tussen een volwassene en een kind in hetzelfde graf kan worden aangetoond. Een combinatie van het aantal unieke skeletelementen, verschillen in robuustheid, afmeting van bepaalde skeletdelen en verschil in leeftijd zorgt voor de bepaling van het minimumaantal individuen.

Wanneer een assemblage gecremeerde botfragmenten bevat van redelijk formaat met herkenbare anatomische elementen is het mogelijk om het menselijke van het dierlijke materiaal te scheiden op basis van morfologische kenmerken (Hillier en Bell 2007). Belangrijke verschillen tussen dierlijk en menselijk bot is het verschil in oppervlakte morfologie van de botcortex, die in dierlijke botten over het algemeen een gladdere structuur heeft dan die van mensen. Ook de interne structuur verschilt in de concentratie en het karakter van het trabeculaire bot in de epifysen (groeischijven) van de botten. Echter, een grotere fragmentatiegraad van het crematiemateriaal bemoeilijkt de identificatie en

zodoende kan een deel van het gecremeerde botmateriaal dat als menselijk is bestempeld ook stukjes dierlijk bot bevatten.

VERBRANDINGSGRAAD

Het bepalen van de verbrandingsgraad van crematiemateriaal wordt gedaan op basis van kleur, textuur, scheuren en vervorming aan het bot. *Figuur 96* biedt een overzicht van de verbrandingsgraden, de daarmee corresponderende temperaturen en de uiterlijke verschijningsvormen van het botmateriaal.



Figuur 96: Verbrandingsgraden met bijhorende temperaturen, kleur en hardheid (Veselka 2017: op basis van Wahl 2008).

Voor de crematieresten is de overheersende verbrandingsgraad vastgesteld. Wanneer aanwezig, zijn ook de verschillen in verbrandingsgraad per categorie genoteerd. De hoogte van de verbrandingsgraad en de homogeniteit dan wel heterogeniteit in verbrandingsgraad van het materiaal kan informatie opleveren over het crematieproces, waarbij factoren zoals het weer maar ook de brandstof een rol kunnen spelen.

LEEFTIJDS- EN GESLACHTSBEPALING

De leeftijdsbepaling van individuen uit crematieresten maakt gebruik van verschillende methoden. Bij jongere individuen wordt voornamelijk gelet op de ontwikkeling en de groei van het skelet en het gebit; zoals het vergroeien van gewrichtsuiteinden (*epifysen*), het verbenen van het axiale skelet zoals het

bekken (*os coxae*), de wervels (*vertebrae*), bepaalde delen van de schedel (*cranium*) en groei en ontwikkeling van tanden. De status van deze elementen kan, wanneer aanwezig, een vrij nauwkeurige leeftijdsindicatie geven (Workshop European Anthropologists 1980; Scheuer et al. 2004). Voor de leeftijdsbepaling van oudere individuen wordt er vooral gekeken naar verdere ontwikkelingen van specifieke skeletelementen en de mate van degeneratie, zoals van de *os coxae* (onder andere het oorvormige gewrichtsvlak van het darmbeen en de symfyse van het schaambeen). De richtlijnen worden hierbij aangehouden zoals opgesteld door de WEA 1980, Acsádi & Nemeskéri 1970 en White et al. 2011. Daarbij werd ook de recent ontwikkelde methode van het sternale uiteinde van het sleutelbeen toegepast (Veselka et al. 2021A), waarmee vooral ook de oudere individuen kunnen worden opgespoord. Hoewel de sluiting van de schedelnaden over het algemeen wordt gezien als een van de minst betrouwbare methoden voor het bepalen van leeftijd, wordt deze vaak wel gebruikt bij de analyse van crematieresten (Meindl & Lovejoy 1985). De reden hiervoor is dat juist de schedeldakdelen het crematieproces over het algemeen goed doorstaan. De methode dient echter alleen gebruikt te worden als een grove indicatie. De aanwezigheid van gesloten schedelnaden zegt overigens ook meer dan de aanwezigheid van open schedelnaden (Mays 2010). De betrouwbaarheid van de leeftijdsbepaling neemt toe wanneer er meerdere elementen beschikbaar zijn voor determinatie.

Voor leeftijdsbepaling zijn de categorieën aangehouden zoals beschreven in *Tabel 11*. Wanneer er slechts een ondergrens gegeven kan worden, zal het teken '+' worden toegevoegd aan de leeftijdscategorie. De categorieën zijn ruim opgesteld aangezien het bij crematiemateriaal vaak niet mogelijk is om gedetailleerde informatie te geven. Wanneer het echter mogelijk is om een preciezere leeftijdsschatting te geven, zoals vaak het geval is bij jonge kinderen door de aanwezigheid van specifieke open epifysen of de ontwikkeling van gebitselementen, zal dit worden aangegeven.

Leeftijdscategorie	Corresponderende leeftijd
Foetus	< 38 wk in utero
Neonaat	38 wk in utero - 1 jaar
Infans	1 – 3 jaar
Kind	4 – 6 jaar
Juveniel	7 – 12 jaar
Adolescent	13 – 18 jaar (subcategorie 15+ jaar)
Jongere volwassene	20 – 40 jaar
Oudere volwassene	40+ jaar
Volwassene	18+ jaar

Tabel 11: Leeftijdscategorieën.

Ook bij geslachtsbepaling worden dezelfde morfologische kenmerken gebruikt als bij inhumaties om tot een determinatie te komen. De geslachtsbepaling wordt niet uitgevoerd bij kinderen, aangezien de uitkomsten van de tot nog toe ontwikkelde macroscopische methoden niet betrouwbaar genoeg zijn (Mays 2010). Met name de kenmerken van het bekken en schedel worden hiervoor gebruikt, zoals beschreven door Acsádi en Nemeskéri 1970 en de WEA 1980. Naast morfologische verschillen bestaan

er ook metrische verschillen tussen mannen en vrouwen. Ondanks dat bij een crematie rekening moet worden gehouden met het krimpen van het botmateriaal, kunnen sommige skeletelementen, zoals de schouderkom (*cavitas glenoidalis*), worden opgemeten voor aanvullende informatie (Bainbridge & Genoves 1956). In *Tabel 12* staat de terminologie en de bijbehorende afkoringen vermeld met betrekking tot geslachtsbepaling.

Term	Symbool	Betekenis
Vrouw (feminine)	F	Zekerheid op basis van minimaal 2 elementen
Man (masculine)	M	Zekerheid op basis van minimaal 2 elementen
Vrouw?	PF	Geen zekerheid maar wel aanwijzingen voor het geslacht
Man?	PM	Geen zekerheid maar wel aanwijzingen voor het geslacht
Niet te bepalen (incertus)	I	Niet te bepalen
Niet van toepassing	nvt	Niet te bepalen voor onvolwassenen

Tabel 12: Terminologie en afkortingen voor geslachtsbepaling (White et al. 2011, 408).

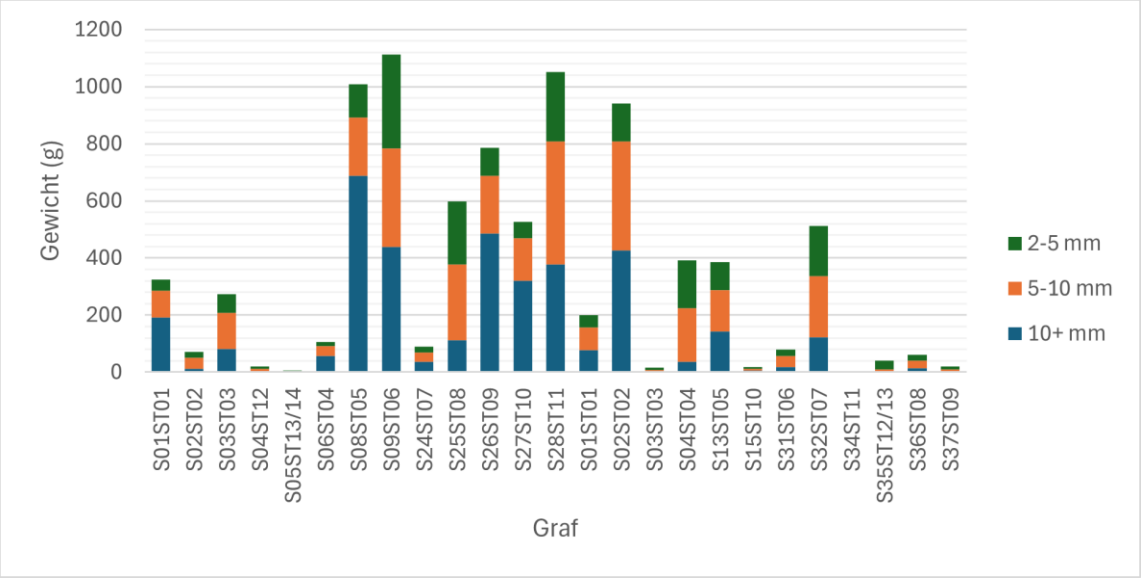
PATHOLOGIE, TRAUMA EN ANATOMISCHE VARIATIES

Elke crematie wordt naast de demografische gegevens ook bekeken op abnormaliteiten in het skelet veroorzaakt door ziektes, opgelopen trauma of individuele variaties. Voor beschrijving van deze afwijkingen in het skelet wordt de classificatie aangehouden zoals opgesteld door Aufderheide en Rodrígruez-Martín (1998) en Waldron (2009).

6.3.2.3 Resultaten

GEWICHT, SKELETONDERDELEN EN MINIMUMAANTAL INDIVIDUEN

Het totale gewicht van alle crematie contexten wordt weergegeven in *Figuur 97*, onderverdeeld in de fracties 10+ mm, 5-10 mm en 2-5 mm grootte. In de bijlage bij het fysisch antropologisch rapport (zie *Bijlage 9*) wordt een overzicht gegeven van alle crematies in tabelvorm.

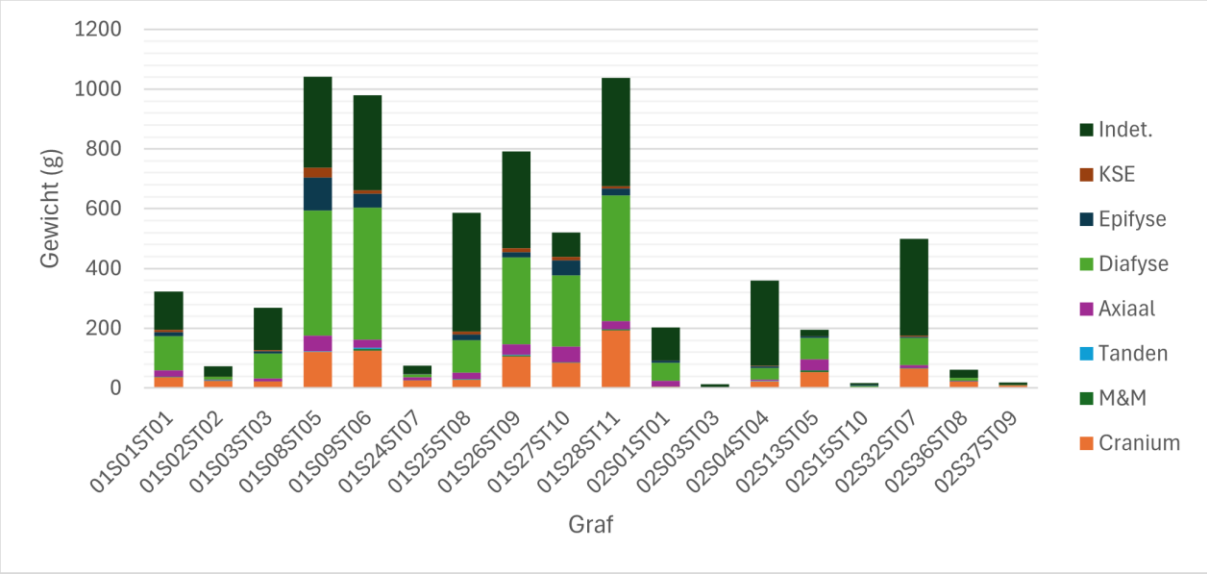


Figuur 97: Totale gewicht per spoornummer onderverdeeld in fracties.

Gelet op het totale aantal unieke skeletelementen, verschillen in robuustheid en de leeftijd, kan gesteld worden dat alle crematieresten een minimumaantal van 1 individu hebben. *Tabel 13* geeft een overzicht van de graven met dierlijke resten. *Figuur 98* biedt een overzicht van de contexten die verder zijn uitwerkt. Uit Fase 1 zijn dit: S01ST01, S02ST02, S03ST03, S08ST05, S09ST06, S24ST07, S25ST08, S26ST09, S27ST10, S28ST11. Uit Fase 2 zijn dit: S01ST01, S02ST02, S04ST04, S13ST05, S15ST10, S32ST07, S36ST08, S37S09. Hiervan is het totaalgewicht verdeeld over de verschillende skeletcategorieën.

Graf	Fase	Dierlijke resten (g)
S09ST06	1	18,5
S27ST10	1	0,8
S28ST11	1	18,4
S04ST04	2	26,4
S13ST05	2	0,1
S32ST07	2	3,1

Tabel 13: Graven met dierlijke resten.



Figuur 98: Geselecteerde graven onderverdeeld in skeletcategorieën.

VERBRANDINGSGRADEN EN FRAGMENTATEIGRAAD

Zoals aangegeven biedt de verbrandingsgraad informatie over de temperatuur van de verbranding en kan zodoende informatie geven over het succes of de zorgvuldigheid van het crematieproces. De algemeen overheersende verbrandingsgraad laat een homogeen beeld zien, waarbij alle crematies een verbrandingsgraad van V hebben dat correspondeert met een verbrandingstemperatuur van 800+ °C.

LEEFTIJD EN GESLACHT

Relatief een groot aantal individuen was onvolwassen. *Tabel 14* biedt een overzicht van de leeftijds- en geslachtsschattingen van de geselecteerde graven.

Graf	Leeftijd (jaren)	Leeftijdscategorie	Geslacht
S01ST01 (F1)	23+	Adult	PM
S02ST02 (F1)	2.5 ± 0.5	Infans	NA
S03ST03 (F1)	19-40	Adult	I
S08ST05 (F1)	18+	Adult	I
S09ST06 (F1)	18+	Adult	I
S24ST07 (F1)	13-18	Adolescent	NA
S25ST08 (F1)	15+	Adolescent/Adult	I
S26ST09 (F1)	19-40	Adult	I
S27ST10 (F1)	18+	Adult	I
S28ST11 (F1)	18+	Adult	I

S01ST01 (F2)	18+	Adult	I
S03ST03 (F2)	0-6	Infans	NA
S04ST04 (F2)	0-6	Infans	NA
S13ST05 (F2)	19-40	Adult	I
S15ST10 (F2)	< 18	NA	NA
S32ST07 (F2)	22+	Adult	I
S36ST08 (F2)	1.5 ± 0.5	Infans	NA
S37ST09 (F2)	0-6	Infans	NA

Tabel 14: Overzicht leeftijd en geslacht per geselecteerd graf.
PM= waarschijnlijk man, NA = nonadult, I = niet te determineren.

PATHOLOGIE

Bij S37ST09 is porositeit van de oogkassen (*cribra orbitalia*) vastgesteld (*Figuur 99*).

Figuur 99: *Cribra orbitalia* in de linker oogkas van S37ST09 (zie witte pijlen).

6.3.2.4 Discussie en conclusie

Het fysisch antropologisch onderzoek houdt zich bezig met het analyseren van het menselijk botmateriaal (verbrand en onverbrand). De beschrijving van de anatomische kenmerken van de gecremeerde individuen is gebaseerd op een selectie van individuen die deel uitmaakten van vroegere populatie afkomstig uit de vindplaats Leest-Dorpsstraat, België. De resultaten kunnen niet gezien worden als een reële afspiegeling van de gehele populatie uit die tijd (Waldron 1994). Er zijn vele factoren die het aantal individuen dat wordt opgegraven beïnvloeden. Naast post-depositionele processen zoals bioturbatie en verploeging, valt niet met zekerheid te zeggen dat elk individu van de

levende populatie ook daadwerkelijk in dit graf werd bijgezet. Een aangetroffen concentratie van crematieresten kan daarom niet gezien worden als biologische weerslag van een populatie, maar meer als een sociale of culturele, onderhevig aan de keuzes van de levende populatie.

GEWICHT

McKinley (1993) geeft in haar artikel aan dat het gemiddelde gewicht van een volwassen (weliswaar recent) gecremeerd individu tussen de 1001,5 en de 2422,5 gram ligt met als gemiddelde 1625 gram. In *Figuur 97* is te zien dat het een drietal crematiegraven meer dan 1000 gram botmateriaal bevatten, dat drie crematiegraven tussen de 600 en 1000 gram bevat en dat de rest beduidend minder botmateriaal bevat. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat 28% (7/25) hiervan onvolwassenen zijn, waarbij verwacht wordt dat hun skelet minder zwaar weegt. Als dus alleen gekeken wordt naar de volwassenen, hebben vooral S01ST01 en S03ST03 uit Fase 1 en S13ST05 en S32ST07 uit Fase 2 relatief weinig botmateriaal. Over het algemeen zijn post-depositionele processen verantwoordelijk voor het ontbreken van een deel van de gecremeerde individuen. Degradatie van het botmateriaal wordt onder andere veroorzaakt door de zuurgraad van de bodem en grondwaterstand, maar ook recente verstoringen (e.g. verploeging) kunnen een deel van de crematie verloren laten gaan. Een andere factor die de volledigheid van een crematie kan beïnvloeden is de verbrandingsgraad. Wanneer er onvolledige verbranding heeft plaatsgevonden of wanneer de temperatuur niet hoog genoeg was, zal er geen goede herkristallisatie plaatsvinden van het botmateriaal. Pas bij hogere temperaturen wordt het bot heel hard (zie *Figuur 96*) en kan het zure grond, druk van de bodem en andere tafonomische processen weerstaan. Alle crematies hebben een hoge verbrandingsgraad, dus zou het bot in ieder geval stevig genoeg moeten zijn.

Niet alleen het gewicht van een crematie is een indicatie van de volledigheid van het verbrande individu, ook de aanwezigheid van verschillende skeletelementen en hun verhouding. Zoals eerder aangegeven, valt te verwachten dat het crematieproces een verschuiving veroorzaakt in het percentage dat per skeletcategorie verwacht wordt. Niet alleen zijn bepaalde skeletelementen slechter bestand tegen het crematieproces, maar ook zullen de fragmentatie en andere tafonomische invloeden ervoor zorgen dat een deel van het materiaal niet te determineren valt en dus in de categorie ‘niet te determineren’ belanden. Toch geeft het overzicht van de verhouding inzicht in de samenstelling van de crematie. Uit *Figuur 98* blijkt dat in alle verder uitgewerkte crematie contexten niet alle categorieën vertegenwoordigd zijn. Volgens McKinley (1989: 68) zijn de percentages van de verschillende skeletcategorieën in een volwassen skelet als volgt: 18% schedel, 23% axiale skelet, en 59% extremiteiten. Het percentage axiale skeletdelen is in alle gevallen lager dan verwacht. Dit valt echter te verklaren dat over het algemeen het axiale skelet (en dan met name de wervels, de ribben en het bekken) het crematieproces minder goed doorstaat dan de extremiteiten en de schedel. Daarnaast zijn ook verschillen in de te verwachten percentages ‘schedel’ en ‘extremiteiten’ en de werkelijke percentages te zien. Dit zal deels te maken hebben met dat niet alle fragmenten gedetermineerd konden worden. De mogelijkheid bestaat dat het verschil in het te verwachten gewicht niet geheel te wijten is aan tafonomische schade of aan een gebrek aan zorg bij het verzamelen van de verbrande resten van de brandstapel. Zelfs kleine skeletelementen maken onderdeel uit van de crematie. Ondanks dat een gedeelte niet te determineren valt, zou gesteld kunnen worden dat een deel van de gecremeerde individuen niet compleet zijn begraven. Het gebruik van selectieve depositie komt in vele tijdsperioden en culturen voor (De Mulder et al. 2013; Fontijn et al. 2013; Gonçalves et

al.2010; Millaire 2004; Stratouli et al.2010; Veselka & Lemmers 2014) en zou ook in het geval kunnen zijn in Leest-Dorpsstraat.

Een van de infans vertoont porositeit van de oogkassen, *cribra orbitalia*. Deze afwijking wordt onder de niet-specifieke stress indicatoren geschaard, aangezien er meerdere oorzaken voor deze afwijking aan te wijzen zijn. Meestal wordt *cribra orbitalia* in een adem genoemd met bloedarmoede door ijzertekort, maar er zijn andere oorzaken te vinden, zoals vitamine C- en D-tekort, bloedarmoede door andere oorzaken, ondervoeding, etc. (Brickley 2018; Gowland & Western 2912; Waplter et al. 2014). Het is niet mogelijk om de specifieke oorzaak te achterhalen van het ontstaan van *cribra orbitalia* bij S37ST09, maar in ieder geval kan gesteld worden dat dit individu onder periodes van ziekte en/of ondervoeding geleden moet hebben en geeft het ons een glimp van de ziektelast in de verleden populatie.

6.3.3 Macro-botanisch onderzoek en pollenanalyse

Er werden tijdens het onderzoek geen contexten aangetroffen die een macro-botanisch onderzoek of een pollenanalyse mogelijk of wenselijk maakt.

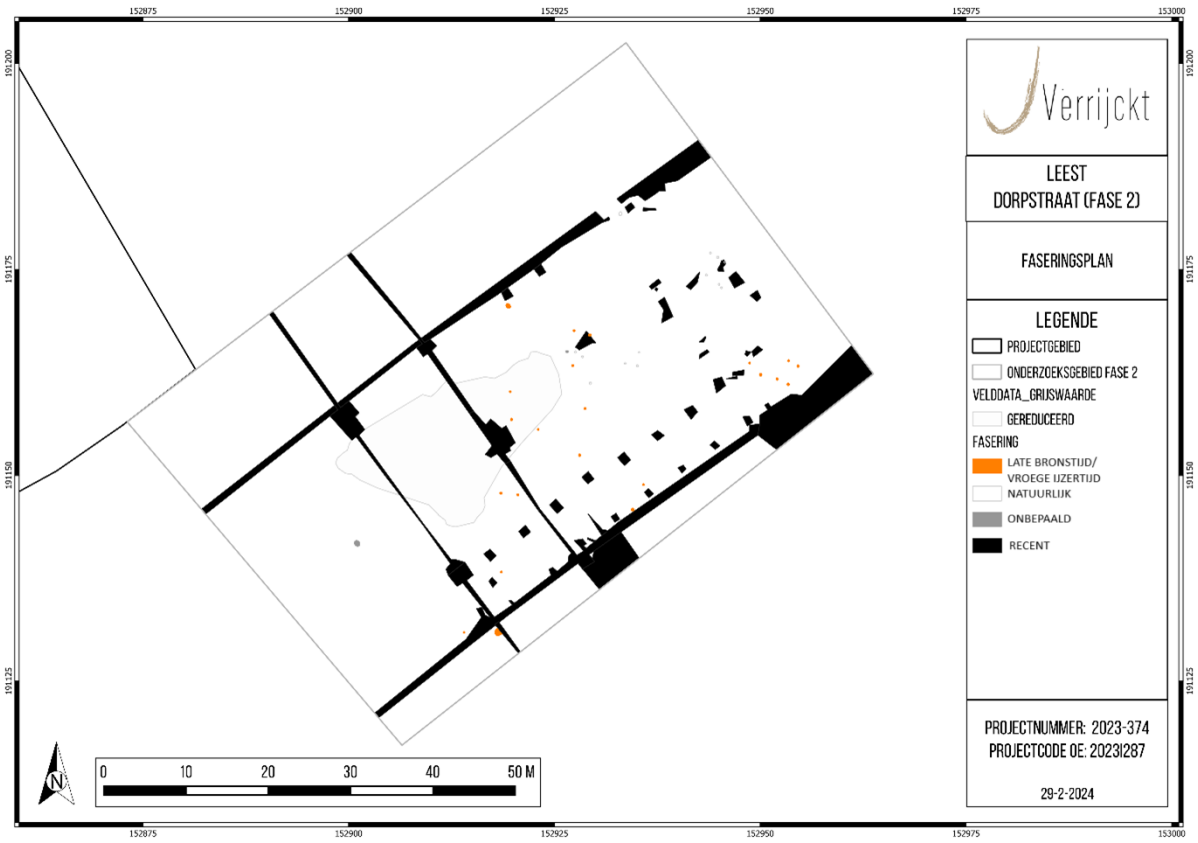
6.3.4 Dendrochronologie

Er werd tijdens het onderzoek geen hout aangetroffen dat in aanmerking zou kunnen komen voor een dendrochronologisch onderzoek.

7 SYNTHESE

7.1 Interpretatie en datering van de archeologische site

Er werden in totaal 37 sporen aangeduid en beschreven. De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. 13 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong. Het gaat daarbij om sporen van bioturbatie. De archeologische sporen kunnen in volgende categorieën opgedeeld worden: crematiegraven, kuilen met verbrand botmateriaal, paalkuilen, afvalkuil en kuilen. De sporen zijn te linken aan een grafveld. De crematiegraven (en dus ook het grafveld) kunnen op basis van het type grafveld en het vondstmateriaal (de urnen) gedateerd worden in de late bronstijd/vroege ijzertijd. De paalkuilen zijn op basis van het vondstmateriaal eveneens in deze periode te plaatsen, vermoedelijk zijn ze te linken aan het grafveld.



Figuur 100: Faseringsplan (©J. Verrijckt bv).

Negen sporen kunnen geïnterpreteerd worden als crematiegraven. Het gaat om crematiegraven waarbij het verbrand botmateriaal bijgezet is in een urne. Het gaat hier dus om negen zgn. urnengraven. Een urnengraf is een graf waarvan de geselecteerde crematieresten (al dan niet met houtskool) van de overledene in een recipiënt in aardewerk, glas of metaal zijn gedeponeerd en in een grafkuil geplaatst, eventueel met enkele bijgiften.[49] In dit geval is het verbrand bot bijgezet in een urne

[49] Urnengraven, op: https://thesaurus.onroerenderfgeod.be/conceptschemes/ERFGOEDTYPES/c/1243

uit aardewerk. De urnen bevinden zich hierbij onmiddellijk in de C-horizont. Slechts bij enkel sporen is er nog enigszins een insteekkuil te bemerken rond de urn.

Door de aftopping van het terrein (als gevolg van landbouwactiviteiten) zijn de urnen slechts deels bewaard gebleven. In de meeste gevallen betreft het enkel de onderkant van de urne. Rondom de crematiegraven werden bovendien geen grafmonumenten waargenomen. Deze zijn – indien deze er waren – niet meer bewaard gebleven in het bodemarchief.

Tussen de crematiegraven met urnen werden drie (ondiepe) sporen/kuilen aangetroffen waarin – in beperkte mate – verbrand bot voorkomt (vlakgraven?) (S15, 34 en 35). De interpretatie van deze sporen is onduidelijk. In twee gevallen, m.n. S15 en S34 gaat het mogelijk om zgn. beenderpakgraven. Een beenderpakgraf is een graf waarin de geselecteerde crematieresten van de overledene, die op de brandstapel was verast, gewikkeld in een organische zak of doek werden gedeponeerd (zonder houtskool en brandstapelresten).[50]

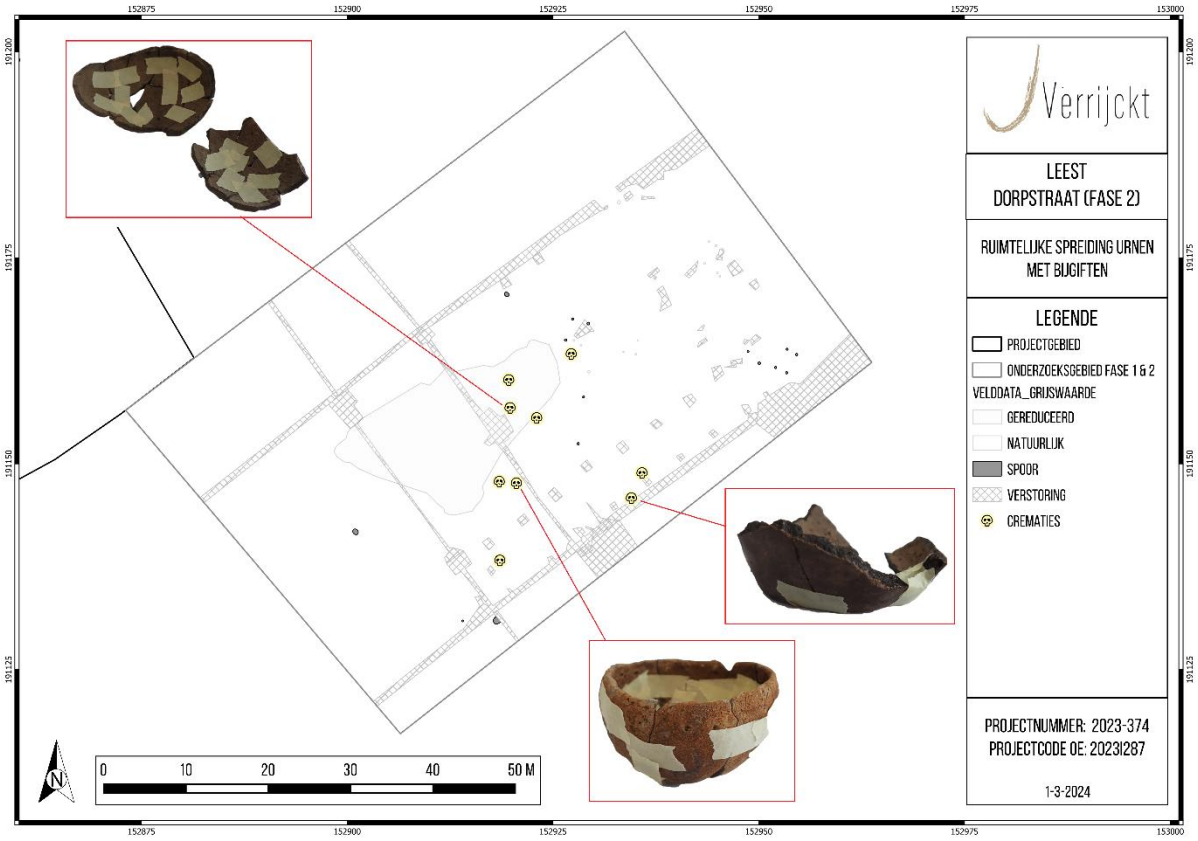
De oudste vermeldingen van urnengrafvelden gaan soms verder terug dan de 19de eeuw. Het is echter pas vanaf de tweede helft van de 19de eeuw dat het eerste archeologische onderzoek naar deze sites op gang komt. Dikwijls was dit nog gefocust op het inzamelen van de urnen.[51] Het echte wetenschappelijke onderzoek komt pas op dreef na de Tweede Wereldoorlog. Op basis van dit onderzoek werden de urnengrafvelden in Vlaanderen in twee regionale groepen opgesplitst. Enerzijds de zogenaamde 'Vlaamse' groep die vooral geconcentreerd was in de provincie Oost-Vlaanderen met de Schelde ter hoogte van Antwerpen als scheidingsgrens. In de provincies Antwerpen en Limburg werd de 'Noordwestelijke' groep gedefinieerd.[52] Binnen de crematiegraven zijn vijf verschillende wijzen van bijzettingen van het gecremeerde bot geattesteerd.[53] De hier aangetroffen crematiegraven zijn voornamelijk in te delen onder 'type A': het urnengraf in de strikte zin van het woord. De urn bevat enkel het ingezamelde botmateriaal van de brandstapel.[54]

Figuur 101: Tekening van verschillende vondsten uit het grafveld van Grobbendonk-Scheidhaag (Mariën 1952)

Eerder aangetroffen urnengrafvelden vertonen funeraire monumenten, o.a. in de vorm van circulaire structuren.[55] Zoals reeds aangehaald werd, werden te *Leest-Dorpstraat* geen grafmonumenten teruggevonden. Deze zijn mogelijk niet bewaard gebleven in het bodemarchief. Het grafritueel kenmerkt zich door zijn sober karakter. Grafgiften zijn eerder schaars. In de meeste gevallen beperkt het zich tot één enkel object en in hoofdzaak beperkt tot een ceramisch bijgift. Metaal is zeldzaam in deze grafcontexten. Pas op het einde van de late bronstijd verschijnen sporadisch enkele metalen objecten in het graf.[56] Meestal gaat het dan om persoonlijke bezittingen, zoals sierraden.[57] Ook op deze

[50] Beenderpakgraven, op: https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemes/ERFGOEDTYPES/c/1237
[51] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 44; DELARUELLE S., *et al*, 2013, pp. 91
[52] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 44; naar: DESITTERE 1968 & DE LAET 1982
[53] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 45; naar: DE LAET *et al* 1986 & DE MULDER 1994
[54] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 45
[55] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 45
[56] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 45, 47
[57] DELARUELLE S., *et al*, 2013, pp. 107

site blijkt dit het geval te zijn. Slechts in drie crematiegraven, m.n. S4, S32 en S36, werden bijgiften teruggevonden en dit in de vorm van ceramische potjes. Deze werden in de urn bijgezet als grafgift.



Figuur 102: Ruimtelijke spreiding bijgiften (©J. Verrijckt bv).

Uit het fysisch antropologisch onderzoek blijkt dat er in de crematiegraven van Fase 2 voornamelijk kinderen voorkomen (drie tussen 0 en 6 jaar en één is ±1,5 jaar oud). Bij één kind is porositeit van de oogkassen (*cribra orbitalia*) vastgesteld. Daarnaast komen ook zeker drie volwassenen voor (van 18+, van 22+ en tussen 19 en 40 jaar). Vier andere contexten konden niet verder geanalyseerd worden. Opvallend is ook de aanwezigheid van verbrand dierlijk botmateriaal in drie grafcontexten. Het gaat om S4 (26,4 g), S13 (0,1 g) en S32 (3,1 g).

De opkomst van de urnengrafvelden wordt geplaatst in Etappe 2 van de chronologie van Brun[58] of de fase Ha A2[59]. Vanaf ca. 1100 v. Chr. komen er nieuwe culturele invloeden vanuit Centraal-Europa overgewaaid naar onze gewesten. Die veranderingen zijn te merken op verschillende vlakken. Meest in het oog springend is de overgang van monumentale grafheuvels naar uitgestrekte begraafplaatsen met individuele crematiegraven: de 'Urnenveldencultuur'.[60] De urnenveldencultuur kan gedateerd worden tussen 1050 en 800 v. Chr. (late bronstijd tot vroege ijzertijd). Het hoofdkenmerk van de urnenveldencultuur is de veralgemening van de crematie bij behandeling van de dode, de depositie

[58] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 46; naar: BRUN 1984 & 1988
[59] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 46; naar: BOURGEOIS 1989
[60] DELARUELLE S., *et al*, 2013, pp. 90

van de crematieresten in een urne en de plaatsing van de urne in vlakgraven in uitgestrekte grafvelden (van enkele tientallen tot honderden graven).[61] De graven zijn uitsluitend crematiegraven, gekenmerkt door een sober grafritueel met meestal slechts schaarse grafgiften. In de meeste gevallen beperkt het zich tot een enkel object, een beker of geoorde kom.[62] De meeste grafvelden kennen een occupatie tot in de vroege ijzertijd.[63] De urnengrafvelden in Vlaanderen vertonen in grote mate hetzelfde beeld tijdens de vroege ijzertijd. Een sober en eenvoudig karakter. Kenmerkend is ook de langdurige continuïteit van sommige grafvelden.[64]

Het lijkt er op dat het gebruik van een urn als recipiënt voor crematieresten in de late bronstijd steeds populairder werd en een piek bereikte in de vroege ijzertijd. Dit werd gevolgd door een afname van het gebruik in de tweede helft van de vroege ijzertijd en in de midden-ijzertijd. Voor zowel urnen als andere varianten van begraving komt het voor dat fragmenten houtskool en bot rond en over het recipiënt verspreid zijn. In andere gevallen worden ze samen gedeponeerd in de put. Opnieuw zijn grafgiften schaars en ze sluiten aan bij de voorgaande periode.[65]

Figuur 103: Vergelijkbare urnengraven en urnen gevonden te Donk (Herk-de-Stad)[66]

In de oostelijke hoek en zowat centraal binnen het onderzoeksgebied komen negen paalkuilen voor die mogelijk tot drie structuurtjes gerekend kunnen. Het betreft daarbij vermoedelijk een 4-palige en twee 2-palige structuurtjes. Mogelijk gaat het om een structuurtjes die eerder in de funeraire/religieuze sfeer moeten gezien worden en in verband staan met het grafveld met urnengraven. In twee paalkuilen van het 4-palige structuurtje werden in totaal twee handgevormde scherven teruggevonden die in de metaaltijden te plaatsen zijn. Deze suggereren dus mogelijk een gelijktijdigheid met het grafveld. De houtskoolstalen die werden genomen uit de paalkuilen bleken echter te weinig houtskool te bevatten en zijn bijgevolg onbruikbaar gebleken voor verdere analyse. Hierdoor kon de vermoedelijke datering niet gestaafd worden op basis van een natuurwetenschappelijk onderzoek. Verder werd ook nog een afvalkuil aan het licht gebracht waar

[61] https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemes/STIJLEN_EN_CULTUREN/c/121
[62] https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/metaaltijden/bronnen/archeologisch/begraafplaatsen
[63] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 46; DELARUELLE S., *et al*, 2013, pp. 106
[64] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 46, 48
[65] BRUGGEMAN J. & REYNS N., 2013, pp. 82; naar: FONTIJN 2002, pp. 162-163
[66] Bron: https://www.herk-de-stad.be/over-herk-de-stad/erfgoedinventaris/donk/plaatsen/unrnenveld

niet minder dan 93 scherven in teruggevonden werden. Ook dit materiaal is in de metaaltijden te dateren.

7.2 Belang en betekenis van de archeologische site

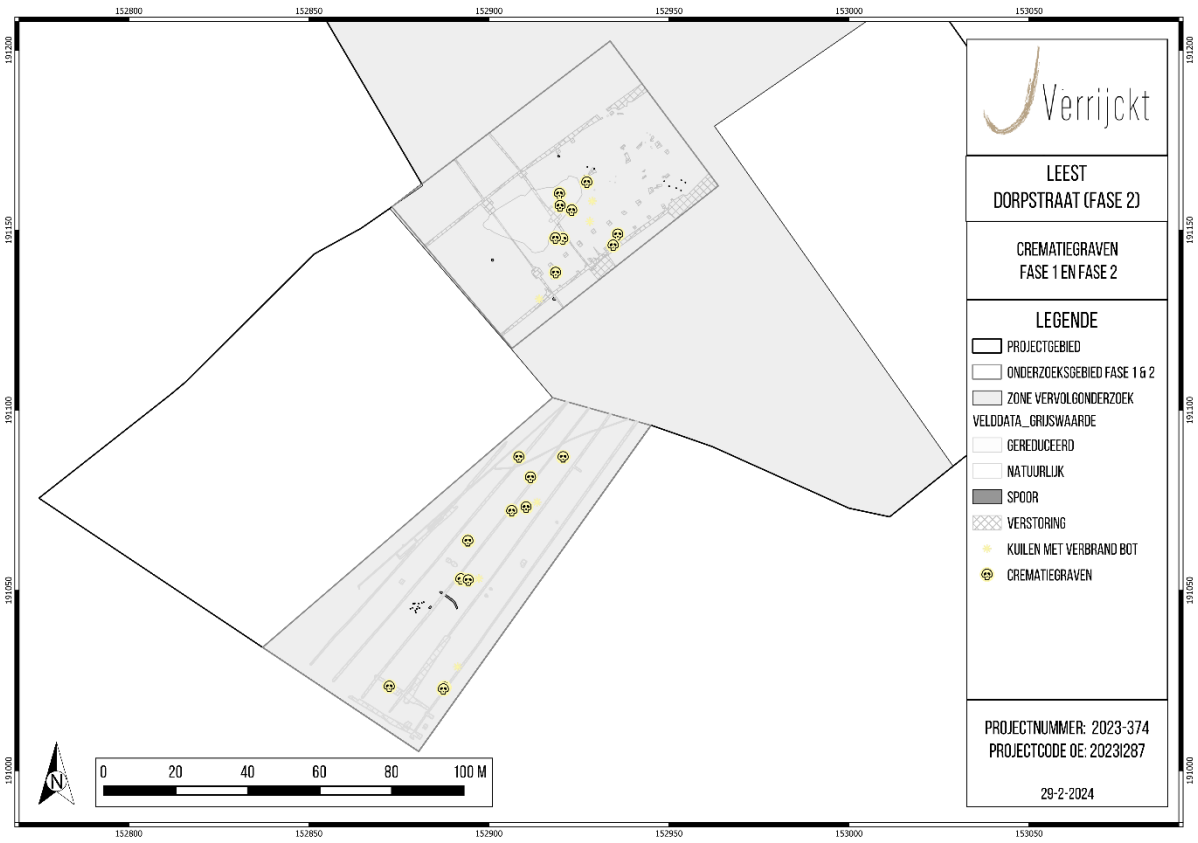
Het plangebied ligt in de huidige gemeente Mechelen, meer bepaald in deelgemeente Leest. De menselijke bewoning in en om Leest gaat terug tot de Romeinse periode. De ontdekking van een Gallo-Romeinse constructie in 1939 (onderzocht in 1983-1985) ten noordoosten van de Steynemolenhoeve (Kapellebaan 10), gelegen op 3 km van het plangebied, getuigt van de Romeinse aanwezigheid in deze regio. De oudste vermelding van Leest dateert echter van 1129 toen de bisschop van Kamerijk het patronaatsrecht van de kerk van Leest overdroeg aan de abdij van Kortenberg. De eerste nederzetting zou ontstaan zijn rondom een romaans kerkje op de zogenaamde "Klaasberg". Uit onderhavig onderzoek is echter gebleken dat er reeds vóór de bewoning in de Romeinse periode al menselijke aanwezigheid was in Leest en dit zeker vanaf de late bronstijd/vroege ijzertijd. Binnen het plangebied werd namelijk een urnengrafveld aangesneden uit deze periode dat vermoedelijk ook wijst op bewoning in de (onmiddellijke) nabijheid ervan. Urnenvelden werden namelijk als een centraal element in het territorium van een gemeenschap geplaatst, waarrond de bewoning 'zwierf'.[67]

Binnen het plangebied aan de Dorpstraat te Leest (Mechelen) werden tijdens de opgraving van twee fasen (Fase 1[68] en Fase 2) in totaal 20 urnengraven vastgesteld, alsook zes (ondiepe) sporen waarin verbrand botmateriaal werd aangetroffen (valkgraven?). Over het algemeen zijn de urnengraven matig tot slecht bewaard gebleven als gevolg van landbouwactiviteiten waardoor de urnen afgetopt zijn. Mogelijk zijn er hierdoor urnengraven of andere vlakgraven volledig verdwenen in het bodemarchief. Ook werden er geen sporen van grafmonumenten waargenomen. Of deze al dan niet aanwezig waren is dus niet duidelijk. Anderzijds is wel te stellen dat het grafveld zich met vrij grote zekerheid uitstrekte naar het oosten en naar het westen toe (en mogelijk ook het zuiden) en dat het grafveld dus wellicht bestond uit veel meer graven dan (tot nu toe) ontdekt werd.

De analyse van de crematieresten leverden bij een fysisch antropologisch onderzoek 10 volwassenen, twee adolescenten en vijf kinderen op. Het grafveld leverde relatief veel jonge onvolwassenen op, wat toch bijzonder is. Bij één kind is porositeit van de oogkassen (*cribra orbitalia*) vastgesteld. In zes contexten kwam ook verbrand dierlijk botmateriaal voor.

In vijf van de 20 urnengraven werden bijgiften aangetroffen. In vier gevallen gaat het om kleine potjes/kommetje die zeker in twee gevallen ondersteboven in de urn zijn bijgezet. In één urnengraf werden metalen voorwerpen teruggevonden die vermoedelijk afkomstig zijn van twee sierraden (ringen?). De sierraden zijn met de overledene mee op de brandstapel geweest, terwijl de ceramische bijzettingen pas na de verbranding en deponering van de crematieresten in de urn zijn bijgezet als grafgift. Dit komt vrij sterk overeen met reeds gekende urnengrafvelden in onze streken.

[67] SCHURMANS M, 2019, pp. 93
[68] BOUCKAERT *et al*, 2024



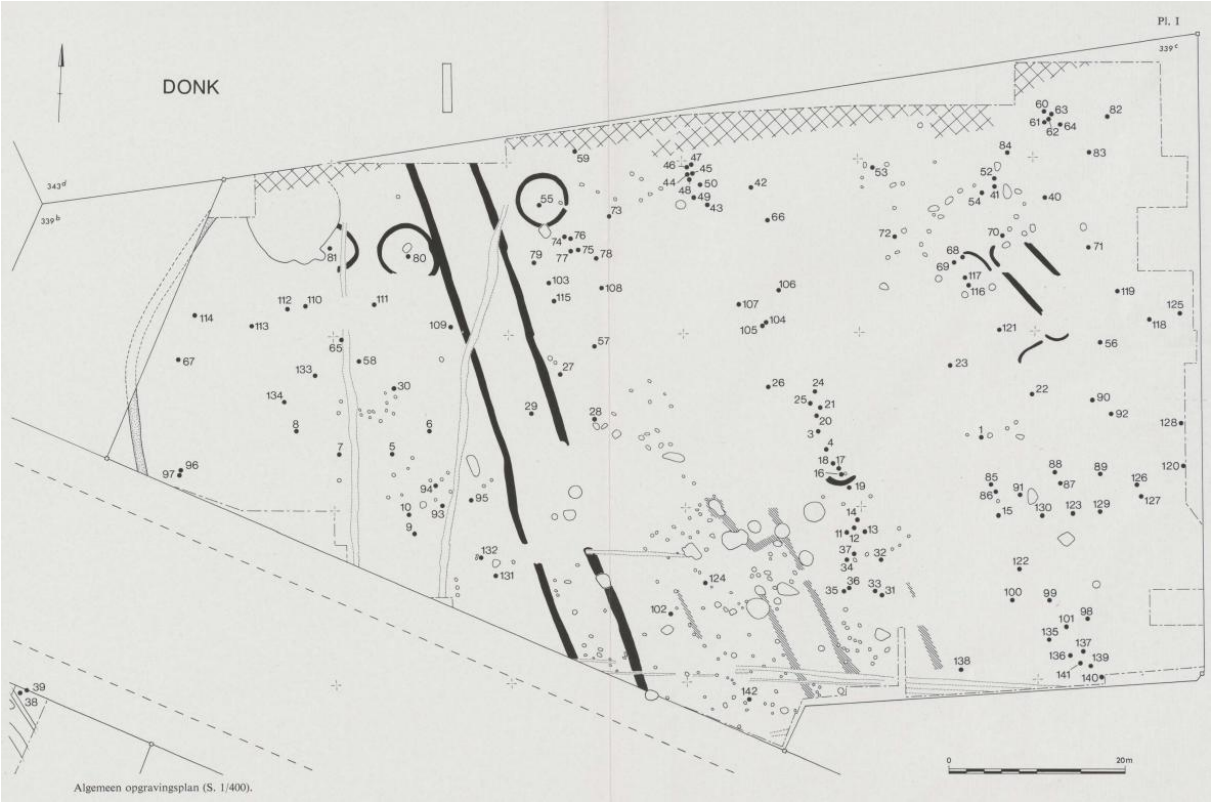
Figuur 104: Urnengrafveld Leest-Dorpstraat; crematiegraven fase 1 en fase 2 (©J. Verrijckt bv).

Omwille van de herkenbaarheid van urnengrafvelden in het landschap en de aanwezigheid van vondstenrijke graven zijn er opvallend veel urnengrafvelden gekend. De meeste zijn echter 'opgegraven' in de 19de en het begin van de 20ste eeuw, waarbij het onderzoek zich beperkte tot het uitgraven van de urn met bijgaven.[69] In het oostelijke deel van Vlaanderen waren er volgens de onderzoeksbalans van 2008 reeds 135 urnengrafvelden gekend uit archeologisch onderzoek of de oudere literatuur. Ondanks deze cijfers is het aantal degelijk opgegraven sites toch beperkt.[70] Hoewel grafmonumenten frequent zijn in de necropolen in de provincies Limburg en Antwerpen, zijn er toch enkele uitzonderingen. Vlakgraven zijn op het eerste zicht dominant aanwezig in de urnengrafvelden in de regio rond de stad Antwerpen (bijv. *Ranst*[71], *Wommelgem*[72], *Borsbeek*[73]) en het grafveldje van *Aarschot-Langdorp* (Vl. Br.)[74]. Bijzettingen onder lage grafheuvels, die nu echter genivelleerd zijn door latere activiteiten en volledig verdwenen zijn, zijn echter niet uit te sluiten.

Eén van de oudste, vrij goed gedocumenteerde onderzoeken van urnengrafvelden is deze te *Donk (Herk-de-Stad)* waar een deel van dit weliswaar gehavende maar verder niet geplunderde urnenveld werd onderzocht.[75] Tijdens een eerste campagne in 1977 konden 37 graven onderzocht worden. Van de meeste restten slechts de bodem van de kuil met wat scherven en wat brokjes verbrand been,

[69] DELARUELLE S., *et al*, 2013, pp. 91
[70] ANNAERT R, *et al*, 2008, pp. 46; naar: GERRITSEN 2003
[71] LAUWERS F. *et al* 1980
[72] BRENDERS F. 1990
[73] VAN IMPE L. 1972
[74] MERTENS J., 1951
[75] VAN IMPE L., 1978, pp. 30

andere waren praktisch intact. Er werden zowel urnengraven als brandrestengraven onderscheiden.[76] Bij een tweede onderzoek werden nog eens 105 nieuwe bijzettingen gevonden, wat het aantal op 142 brengt.[77] Het betrof net zoals te *Leest-Dorpstraat* veelal zgn. vlakgraven. In 1981 werd een derde campagne uitgevoerd waarbij een noordelijke sector onderzocht werd. Hier werden graven teruggevonden uit de vroege ijzertijd. De begraafplaats kent op dat ogenblik 174 bijzettingen.[78]



Figuur 105: Donk (Herk-de-Stad): Algemeen opgravingsplan (bron: VAN IMPE L., 1980).

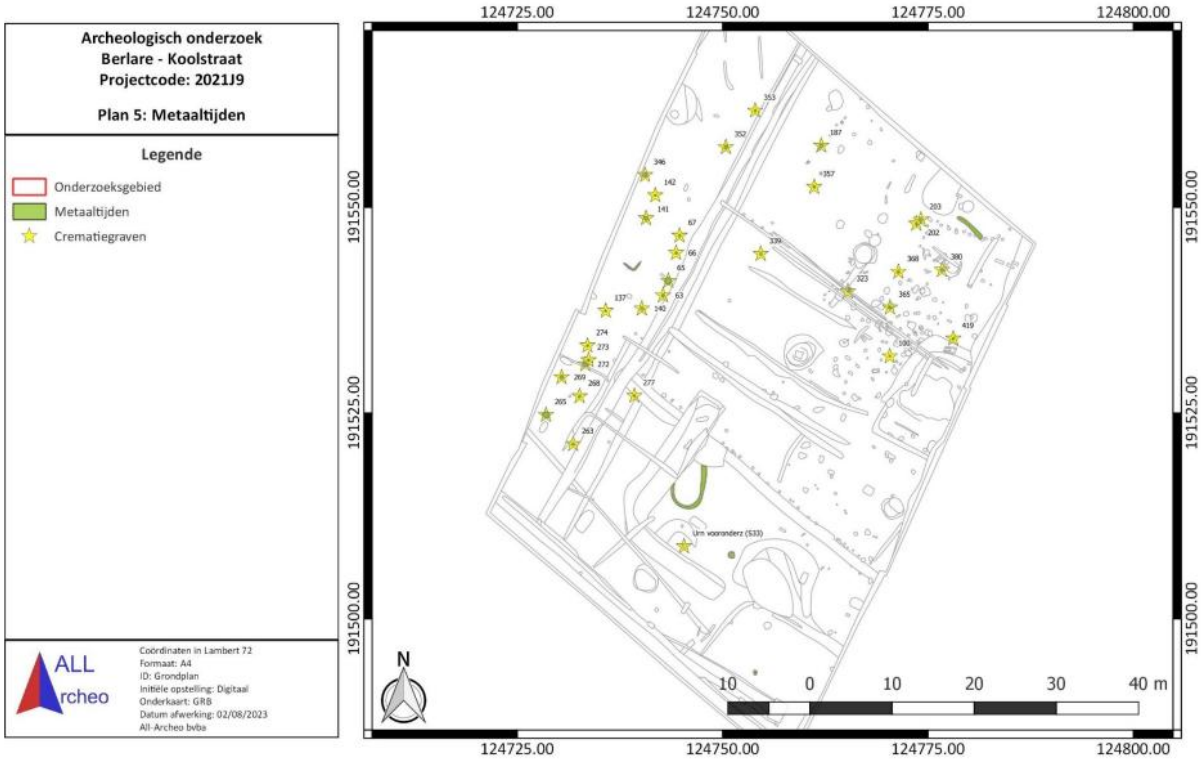
Ter hoogte van een opgraving te *Geel-Eikenvelden* werden sporen van een uitgestrekt grafveld geregistreerd. Er werden 85 kringgreppels, 16 langbedden en 17 graven vastgesteld. Enkele ^{14}C-analysen plaatsten deze graven omstreeks 800 v. Chr., op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd. De grafmonumenten werden niet gedateerd. Onderzoeker Guy De Mulder (Universiteit Gent) nam het grafveld op in een latere studie. Hij veronderstelt dat binnen de grenzen van de opgraving *Eikenvelden* ruim 100 crematies werden bijgezet.[79] In deze studie maakt hij bovendien melding van verschillende urnen of urnengraven op het grondgebied van Geel. Meestal gaat het echter om niet nauwkeurig gelokaliseerde vondsten die bovendien niet bewaard gebleven zijn.[80] [81]

Ook te *Zoersel-Oostmallebaan* werden urnengraven teruggevonden. Hier werden in totaal een achttal grafmonumenten en zeven grafurnen vastgesteld. Twee of drie grafurnen kunnen aan een

[76] VAN IMPE L., 1978, pp. 32
[77] VAN IMPE L., 1979, pp. 54
[78] VAN IMPE L., 1983, pp. 41
[79] DE MULDER G., 2020, pp. 53
[80] DE MULDER G., 2020, pp. 52-53
[81] MESTDAGH B. & VANHOUTTE C., 2021, pp. 109

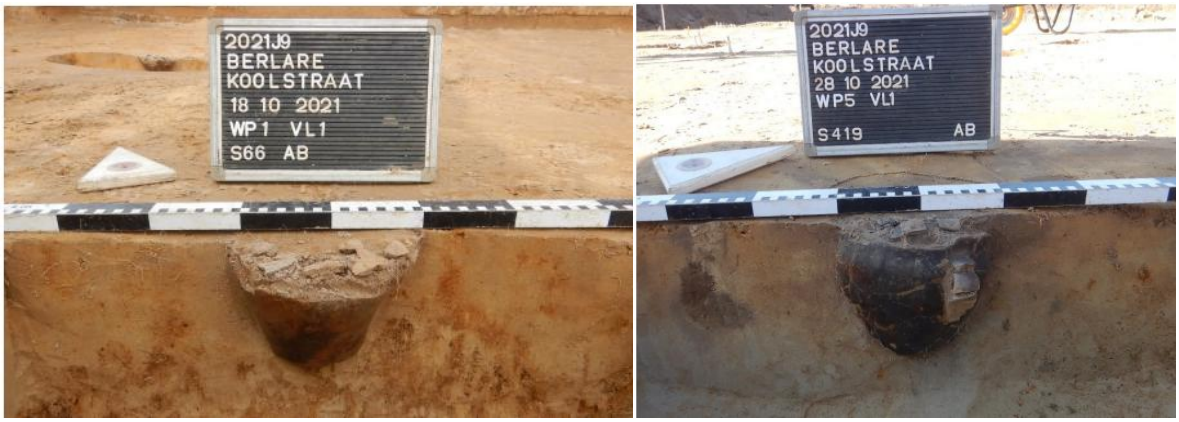
grafmonument toegewezen worden. Het grafveld kon gedateerd worden op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd.[82]

Een vergelijkbaar urnengrafveld met dit te *Leest-Dorpstraat* werd recent onderzocht te *Berlare-Koolstraat*. De oudste resten die hier aan het licht kwamen, zijn resten van een grafveld uit de late bronstijd. In het grafveld is vooral sprake van urnengraven, maar er zijn ook resten van enkele vermoedelijke grafmonumenten gevonden (dit in tegenstelling tot *Leest-Dorpstraat* waar enkel urnengraven werden vastgesteld). In totaal werden 29 graven opgegraven. Het gaat allemaal om urnengraven, met één uitzondering. Deze uitzondering wordt geïnterpreteerd als een beenderpakgraf.[83]



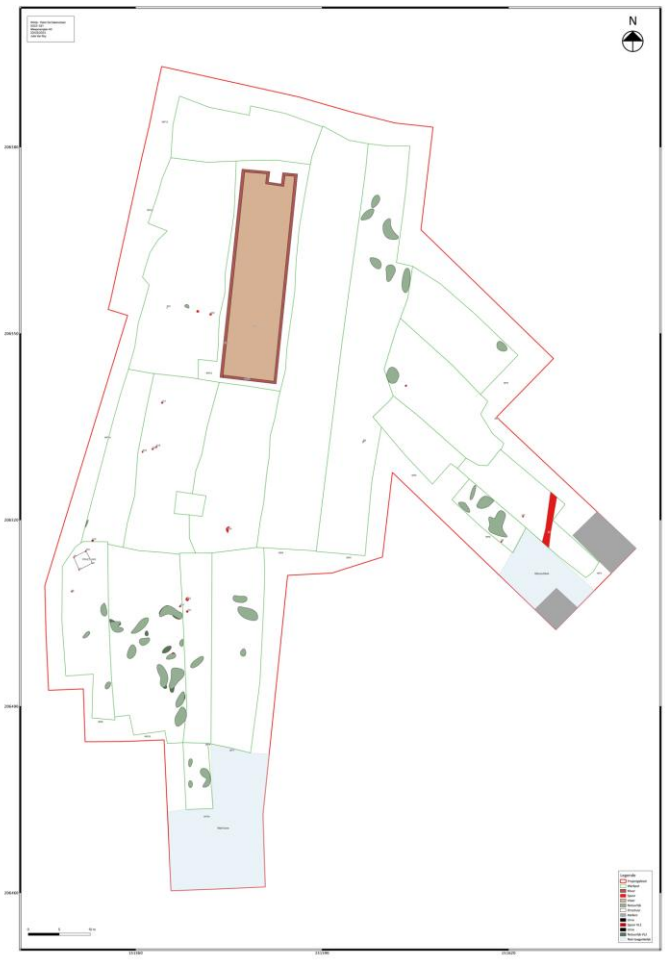
Figuur 106: Berlare-Koolstraat: Sporen uit de metaaltijden, met aanduiding van de crematiegraven (© All-Archeo) (bron: BRUGGEMAN J. & REYNS N., 2023, p. 41, Figuur 36).

[82] BRUGGEMAN J. & REYNS N., 2013
[83] BRUGGEMAN J. & REYNS N., 2023



Figuur 107: Berlare-Koolstraat: Urngraf S66 en S419
(bron: BRUGGEMAN J. & REYNS N., 2023, p. 44 & 45, Figuur 40 & 42).

Aan de *Pater De Dekenstraat te Wilrijk* werd in de jaren '70 van vorige eeuw een urnengrafveld ontdekt bij werken op het terrein. Tijdens enkele noodopgravingen onderzocht de archeologische dienst van de stad Antwerpen in totaal 6 (of mogelijk 8) graven. Ook bij werken op terreinen ten westen van de Vuurmolenstraat werd met zekerheid één urne gevonden (en mogelijk nog twee brandrestengraven?). Een opgraving in het begin van 2023 leverde nog 10 bijkomende graven op. Op basis van het aardewerk waren de graven oorspronkelijk in de vroege ijzertijd gedateerd. Omdat het aardewerk uit de late bronstijd en vroege ijzertijd echter moeilijk van elkaar te onderscheiden is, werden bijkomend vier ^{14}C-dateringen uitgevoerd. Hieruit bleek dat het grafveld ouder was dan gedacht en dat minstens een deel van de graven al dateert uit de late bronstijd.[84]



Figuur 108: Wilrijk-Pater De Dekenstraat: Allesporenplan vlak 1 en 2
(© Studiebureau Archeologie bv)
(bron: VAN ROY J., 2024, p. 43, Fig. 3.9)

[84] VAN ROY J., 2024, pp. 65

Op ca. 8 km ten zuidoosten van de site te *Leest-Dorpstraat* werd ter hoogte van *Muizen (Mechelen)-Kerkenbos* een grafveld onderzocht. Het noordwestelijke gedeelte van het opgravingsvlak werd grotendeels gedomineerd door de aanwezigheid van een groot cirkelvormig monument, bestaande uit een dubbele palenkrans. Er werden daarnaast in totaal negen restanten van kringgreppels opgetekend. Slechts één van deze greppels bezat nog een deel van een crematiegraf in het centrum. De overige aangetroffen graven waren niet geassocieerd met (bewaarde) kringgreppels. Er werden zes (gedeeltelijk) bewaarde grafcontexten aangetroffen met een aantal urnen, geassocieerd met houtskool en verbrand bot.[85]

Het onderzoek te *Leest (Mechelen)-Dorpstraat* levert – samen met het onderzoek van fase 1[86] – een belangrijke bijdrage voor de kennis en de verspreiding van urnengrafvelden in de ruime omgeving van het plangebied, maar zeker ook voor de onderzoek van dergelijke sporen en structuren in heel Vlaanderen.

7.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van de nota werden enkele onderzoeksvragen[87] geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden in het eindrapport:

<u>Landschappelijk kader:</u>

- *Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

  Gezien er reeds een deel van de teelaarde was weggegraven kon er tijdens de archeologische opgraving geen bijkomende studie gebeuren t.o.v. deze uit het vooronderzoek. Er konden namelijk geen bruikbare profielen meer aangelegd worden hiervoor. Daarom wordt er hierbij verwezen naar het proefsleuvenonderzoek. In de nota staat het volgende omschreven[88]:*"Verspreid over het terrein werden 3 bodemprofielen opgeschoond. Binnen het gehele onderzoeksgebied werd een AC-profiel aangetroffen. In de eerste werkput, ten noordwesten van het onderzoeksgebied, is een opgebracht pakket aanwezig. Dit is duidelijk te zien op de foto van bodemprofiel 1 (fig. 12). De bovenste 30 cm bestaat uit een groen grijze laag met veel puin erin. Daaronder is een AC-profiel aanwezig, waarbij de A-horizont bestaat uit donkergrijsbruin lemig zand. De C-horizont begint op een diepte van 50 cm en bestaat uit bestaat geel lemig zand met ijzervlekken erin. Bij zowel profiel 2 als 3 zijn er twee lagen te onderscheiden in de Ap-horizont. De bovenste Ap-horizont bestaat eveneens uit donkergrijsbruin lemig zand (Ap1-horizont). Daaronder begint bij profiel 2 de Ap2 op een diepte van 25 cm. Bij profiel 3 zit de Ap2 op een diepte van 40 cm. Bij beide profielen bestaat de Ap2 uit een lichte grijsbruin gevlekt lemig zand. De C-horizont begint bij beide profielen op een diepte tussen de 50 en 65 cm. Deze bestaat eveneens uit geel lemig zand met ijzervlekken erin."*

[85] Mechelen Kerkenbos, op: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/980287
[86] BOUCKAERT K., *et al*, 2024
[87] DE RUITER C., *et al*, 2023b, pp. 7-8
[88] DE RUITER C., *et al*, 2023b, pp. 40

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

  De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 4 en 12 m + TAW. Het plangebied zelf ligt op een hoogte tussen 8,5 en 9,5 m +TAW. Waarbij het noorden iets lager ligt dan het zuiden. Het archeologisch vlak manifesteert zich ter hoogte van de C-horizont, tussen op ca. 8,5 à 8,8 m +TAW. De diepte t.o.v. het oorspronkelijk maaiveld bedraagt ca. 50 à 65 cm.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en de archeologische sporen?*

  Uit de aangelegde profielen blijkt dat de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied gekenmerkt wordt door een AC-profiel. Door het intensief gebruik van het terrein voor landbouwdoeleinden is de oorspronkelijke bodemopbouw (deels) verdwenen. Ook heeft het bewerken van de bodem door middel van diepploegen een (beperkte) negatieve impact gehad op de bewaring van de archeologische site. De C-horizont is landschappelijk en bodemkundig gezien duidelijk afgetopt. Ook de urnengraven die werden aangetroffen tijdens het onderzoek zijn hierdoor afgetopt.

- *Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?*

  Het reliëf van het landschap was tijdens de gebruiksfase meer uitgesproken.

- *Heeft de bodem of het landschap een invloed gehad op het landgebruik en de landinrichting?*

  De inplanting van het grafveld bevond zich op het hoger gelegen deel in het landschap.

- *Zijn er doorheen de tijd, veranderingen op getreden in het landschap en het landschapsgebruik? Zijn deze veranderingen veroorzaakt door de mens?*

  In recentere perioden is het landschap gebruikt in functie van landbouwactiviteiten waardoor het terrein genivelleerd is.

- ~~*Wanneer zijn de stuifzanden afgezet?*~~

- ~~*Zijn er aanwijzingen voor het menselijk ingrijpen om de stuifzanden tegen te gaan?*~~

- ~~*Hoe is de verbruining ontstaan, is hiervoor een bodemkundige en/of landschappelijke verklaring mogelijk?*~~

<u>Nederzetting:</u>

- *Wat is de aard van vindplaats?*

  Binnen het onderzoeksgebied werd een urnengrafveld aan het licht gebracht.

- *Is de begrenzing van de nederzetting bereikt? Zo ja; waar bevindt zich deze begrenzing en hoe manifesteert zich deze?*

Er werd geen nederzetting aangetroffen binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Anderzijds is wel te stellen dat het grafveld zich met vrij grote zekerheid uitstrekte naar het oosten en naar het westen toe (en mogelijk ook het zuiden) en dat het grafveld dus wellicht bestond uit veel meer graven dan (tot nu toe) ontdekt werd.

- *Wat is de datering van de nederzetting en zijn er meerdere fases te herkennen?*

  Er is geen nederzetting aanwezig. Het grafveld kan op basis van het vondstmateriaal (de urnen) gedateerd worden in de late bronstijd/vroege ijzertijd.

- *Is er sprake van een ruimtelijke inrichting van het landschap waarbij bepaalde zones een bepaalde functie kenden of toebehoorden aan één erf?*

  N.v.t.

- *Zijn er gebouwplattegronden aanwezig? Zo ja; tot welk type behoren deze gebouwplattegronden? Zijn er uitspraken te doen omtrent datering, functie, constructie en gebruik?*

  Er werden mogelijk drie structuurtjes aangesneden binnen het onderzoeksgebied. Deze zijn echter niet aan een nederzetting te koppelen, maar eerder aan het grafveld en dus mogelijk in de funeraire/religieuze sfeer te plaatsen.

- *Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of activiteiten die rechtstreeks verband houden met deze nederzetting?*

  N.v.t.

- *Zijn er sporen aanwezig die verband houden met een specifieke ambacht?*

  Neen.

<u>Materiële cultuur:</u>

- *Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?*

  Er werden in totaal 777 afzonderlijke vondsten ingezameld met een totaal gewicht van 8.171 g. Het gaat hierbij enkel om aardewerk. De conservatiegraad is matig tot goed te noemen.

- *Zijn er uitspraken te doen omtrent typologie, functie en datering van de vondsten?*

  Het gaat grotendeels over urnen die werden gerecupereerd uit de crematiegraven. Deze urnen hebben daarbij verschillende vormtypes. Het aardewerk is in de late bronstijd/vroege ijzertijd te dateren.

- *Zijn de vondsten van lokale oorsprong of wijzen deze op (handels)contacten met andere gebieden?*

Het aardewerk is van lokale oorsprong. Er zijn geen aanwijzingen op (handels)contacten met andere gebieden.

- *Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers?*

  Het grafritueel kenmerkt zich door een sober karakter met slechts in enkele gevallen een bijgift.

Aanbevelingen:

- *Welke onderzoeken kunnen in de toekomst de kennis van de site uitbreiden?*

  De onderzoeksvragen en -doelstellingen zoals geformuleerd in de nota met ID 27262[89] volstaan voor de analyse van de archeologische vindplaats. Het is evenwel aangewezen om vervolgonderzoek uit de voeren op de resultaten van de opgraving. Namelijk niet alle natuurwetenschappelijke onderzoeken konden in het bestek van onderhavig onderzoek uitgevoerd worden. Het gaat dan om een ^{14}C-datering en een strontium isotopenonderzoek van de crematieresten. Verder kunnen de resultaten opgenomen worden in verder specialistisch of synthetiserend onderzoek.

- *Zijn er vondsten die conserveringsmaatregelen nodig hebben zodat deze voor de toekomst bewaard kunnen blijven?*

  De bewaringstoestand van de vondstcategorieën is vrij goed en naar conservatie toe stelt zich dan ook geen specifieke problematiek aangezien deze zich in een stabiele toestand bevinden. Het vondstmateriaal wordt goed en veilig verpakt volgens de regels van de kunst, om verder verval en breuken te voorkomen en er een degelijke bewaring (tijdens en na het onderzoek) kan worden gegarandeerd. Geen van de ingezamelde vondsten werden geselecteerd voor actieve conservatie.

[89] DE RUITER C., *et al*, 2023b

7.4 Samenvatting

De aanleiding van het vervolgonderzoek, met name een opgraving, is de geplande heraanleg van het aanwezige sportpark.

Tijdens de vlakdekkende opgraving werden 37 sporen aangeduid en beschreven. De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. Het gaat daarbij om crematiegraven, kuilen met verbrand botmateriaal (vlakgraven?), paalkuilen, afvalkuil en kuilen. De sporen zijn te linken aan een grafveld. Het grafveld kan op basis van het type grafveld en het vondstmateriaal (de urnen) gedateerd worden in de late bronstijd/vroege ijzertijd.

Negen sporen kunnen geïnterpreteerd worden als crematiegraven. Het gaat om crematiegraven waarbij het verbrand botmateriaal bijgezet is in een urne. Het gaat hier dus om negen zgn. urnengraven. In dit geval is het verbrand bot bijgezet in een urne uit aardewerk. De urnen bevinden zich hierbij onmiddellijk in de C-horizont. Slechts bij enkel sporen is er nog enigszins een insteekkuil te bemerken rond de urn. Door de aftopping van het terrein (als gevolg van landbouwactiviteiten) zijn de urnen slechts deels bewaard gebleven. In de meeste gevallen betreft het enkel de onderkant van de urne. Rondom de crematiegraven werden bovendien geen grafmonumenten waargenomen. Deze zijn – indien deze er waren – niet meer bewaard gebleven in het bodemarchief.

Tussen de crematiegraven met urnen werden drie (ondiepe) sporen/kuilen aangetroffen waarin – in beperkte mate – verbrand bot voorkomt (vlakgraven?). De interpretatie van deze sporen is onduidelijk. In twee gevallen gaat het mogelijk om zgn. beenderpakgraven.

Uit het fysisch antropologisch onderzoek blijkt dat er in de crematiegraven van Fase 2 voornamelijk kinderen voorkomen (drie tussen 0 en 6 jaar en één is ±1,5 jaar oud). Bij één kind is porositeit van de oogkassen (*cribra orbitalia*) vastgesteld. Daarnaast komen ook zeker drie volwassenen voor (van 18+, van 22+ en tussen 19 en 40 jaar). Vier andere contexten konden niet verder geanalyseerd worden. Opvallend is ook de aanwezigheid van verbrand dierlijk botmateriaal in drie grafcontexten. Het gaat om S4 (26,4 g), S13 (0,1 g) en S32 (3,1 g). In drie crematiegraven werden bijgiften teruggevonden en dit in de vorm van ceramische potjes. Deze werden in de urn bijgezet als grafgift.

In de oostelijke hoek en zowat centraal binnen het onderzoeksgebied komen negen paalkuilen voor die mogelijk tot drie structuurtjes gerekend kunnen. Het betreft daarbij vermoedelijk een 4-palige en twee 2-palige structuurtjes. Mogelijk gaat het om een structuurtjes die eerder in de funeraire/religieuze sfeer moeten gezien worden en in verband staan met het grafveld met urnengraven. In twee paalkuilen van het 4-palige structuurtje werden in totaal twee handgevormde scherven teruggevonden die in de metaaltijden te plaatsen zijn. Deze suggereren dus mogelijk een gelijktijdigheid met het grafveld. Verder werd ook nog een afvalkuil aan het licht gebracht waar niet minder dan 93 scherven in teruggevonden werden. Ook dit materiaal is in de metaaltijden te dateren.

8 BIBLIOGRAFIE

ANNAERT R., BOURGEOIS J., CHERRETTE B., CREEMERS G., DE MULDER G., VAN IMPE L. & WARMENBOL E., 2008: Onderzoeksrapport. Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen. Versie 1, 11/12/2008: bronstijd/ijzertijd. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 137, Brussel

BELIS B. (red.), 2000: *Een grafveld rond een depressie. Een archeologische opgraving te Willebroek, Kebbinglei,* VEC Rapport 138, Geel

BOUCKAERT K., DE RUITER C. & VERRIJCKT J., 2024: *Een urnengrafveld uit de late bronstijd/vroege ijzertijd. Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Dorpstraat te Leest (Mechelen) – FASE 1*, J. Verrijckt Rapport Nr. 1533, Beerse

BRENDERS F., 1990: Een urnenveld te Wommelgem, In: *Handelingen van het 1ste congres van de Federatie van Nederlandstalige Verenigingen voor Oudheidkunde en Geschiedenis van België te Hasselt. 19-22 augustus 1982*, p. 29-40

BRUGGEMAN J. & REYNS N., 2013: *Archeologische opgraving Zoersel, Oostmallebaan – Graffendonk*, Rapporten All-Archeo bvba 060, Bornem

BRUGGEMAN J. & REYNS N., 2023: *Eindverslag archeologische opgraving Berlare – Koolstraat*, Rapporten All-Archeo bv 1303, Bornem

CLAESEN J. VAN GENECHTEN B., AUDENAERT E., KEERSMAEKERS E., DOUCET A. & BOUCKAERT K., 2020: *Eindverslag Sint-Truiden (Velm) – Voetbalterrein. Verslag van Resultaten*, ARCHEBO-Rapport 2018D284, Kortenaken

COOLS A., 2009: *Inpakken, een kunst. Het verpakken van archeologische vondsten*, VIOE-Handleiding 01, Brussel

CREEMERS G., 1994: Noodonderzoek van een urnenveld te Tessenderlo-Engsbergen, *Lunula, Archaeologie protohistorica II*, p. 27

DE MULDER G., 2011: *Funeraire rituelen in het Scheldebekken tijdens de late bronstijd en de vroege ijzertijd. De grafvelden in hun maatschappelijke en sociale context*. Onuitgegeven doctoraatsverhandeling Universiteit Gent, Gent

DE MULDER G., 2020: Urnengrafvelden in het Scheldebekken tijdens de late bronstijd en de vroege ijzertijd. Inventaris en analyse van de funeraire praktijken. *Archeologishce Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks 10*, Gent

DE MULDER G., JACOBS B., KLINKENBORGS S., PEDE R., TAELMAN E. & VAN STRYDONCK M., 2010: Een urnenveld uit de vroege ijzertijd en een nederzetting uit de late ijzertijd-vroeg-Romeinse periode te Wijnegem/Blikstraat (provincie Antwerpen, België), *Lunula. Archaeologia protohistorica 18*, p. 93-99

DE SMAELE B., DELARUELLE S., THIJS C., VERDEGEM S., SCHELTJENS S., HERTOGHS S. & VAN DONINCK J., 2018: *Merovingische begraving en middeleeuwse bewoning bij een bronstijdgrafveld aan de Krommenhof in Beerse*, ADAK Rapport 17, Turnhout

DELARUELLE S., ANNAERT R., VAN GILS M., VAN IMPE L. & VAN DONINCK J. (red.), 2013: *Vondsten Vertellen. Archeologische parels uit de Antwerpse Kempen*, Turnhout

ERVYNCK A., DEBRUYNE S. & RIBBENS R., 2015: *Assessment. Een handleiding voor de archeoloog*, Brussel

GERRITSEN F., 2003: Local identities. Landscape and community in the late Prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region, *Amsterdam Archaeological Studies 9*, Amsterdam

HANECA K., ERVYNCK A. & VAN STRYDONCK M., 2019: *^{14}C dateren met radiokoolstof. Handleiding agentschap Onroerend Erfgoed nr. 21*, Brussel

HESSING W. & KOOI P., 2005: Urnenvelden en brandheuvels. Begraving en grafrituelen in late bronstijd en ijzertijd, In: LOUWE KOOIJMANS L.P., VAN DEN BROEKE P.W., FOKKENS H. & VAN GIJN A. (eds.), *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam, p. 631-564

LAUWERS F., VAN IMPE L. & JANSSENS P., 1980: *Het urnenveld op het Ranstveld te Ranst*, Archaeologia Belgica 229, Brussel

MERTENS J., 1951: *Een urnengrafveld te Aarschot-Langdorp (Brabant)*, Archaeologia Belgica 5, Brussel

MERVIS D. & DEVILLE T., 2014: *Eikevelden te Geel. Rapportage vlakdekkende opgraving*, Condor Rapporten 56, Bilzen

MESTDAGH B. & VANHOUTTE C., 2021: *Archeologische opgraving. Verslag van Resultaten. Eindverslag Geel – Laarsveld (prov. Antwerpen)*, Ingelmunster

SCHURMANS M., 2018: Over een urnenveld en een nederzetting: opgraving Heeze-De Bulders (Noord-Brabant), In: BALL E.A.G., JANSEN R., NORDE E.H.L.D. & DE VRIES K.M. (red.): *Metaaltijden 5. Bijdragen in de studie van de metaaltijden*, Stichting metaaltijdenonderzoek Nederland, Leiden

SCHURMANS M., 2019: *Bewoning uit de Late Bronstijd en de Vroege Middeleeuwen. Opgraving Overpelt-Nolimpark. Eindrapport*, Zuidnederlandse Archeologische Notities 678, VUhbs archeologie, Amsterdam

TOL A., 1999: Urnfield and settlement traces from the Iron Age at Mierlo-Hout, In: THEUWS F. & ROYMANS N. (eds.): Land and Ancestors. Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands, *Amsterdam Archaeological Studies 4*, p. 87-132

TOL A., 1999: *Het aardewerk van het urnenveld te Weert-Raak*, In: ROYMANS N.G.A.M., TOL A. & HIDDINK H.: Opgraving in Kamperhoek en de Molenakker te Weert, Amsterdam

VAN BEEK R. & DE MULDER G., 2014: *Circles, Cycles and Ancestral Connotations. The Long-term History and Perception of Late Prehistoric Barrows and Urnfields in Flanders (Belgium)*, Proceedings of the Prehistoric Society, 80, p. 299-326

VAN DEN BROEKE P., 2012: *Het handgevormd aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen*. Studie naar typochronologie, technologie en herkomst, Sidestone Press – Leiden (Dr. Thesis, Leiden University)

VAN DEN DIKKENBERG L., 2015: *Verleden hergebruikt. De betekenis van urnenvelden in de Midden- en Late IJzertijd op de Zuid-Nederlandse zandgronden*, Zeist

VAN EYCK B., JENNES N., VAN BAAL M. & VERRIJCKT J., 2023: *Leest, Dorpsstraat. Nota landschappelijk bodem-, verkennend boor- en proefsleuvenonderzoek: verslag van resultaten*, J. Verrijckt Rapport Nr. 1291, Beerse

VAN EYCK B. & VERRIJCKT J., 2023: *Leest, Dorpsstraat. Nota landschappelijk bodem-, verkennend boor- en proefsleuvenonderzoek: verslag van resultaten*, J. Verrijckt Rapport Nr. 1291, Beerse

VAN IMPE L., 1972: *Een urnenveld te Borsbeek*, Archaeologia Belgica 140, Brussel

VAN IMPE L., 1978: *Urnenveld en ijzertijdnederzetting te Donk*, Archaeologia Belgica 206, Brussel, p. 30-34

VAN IMPE L., 1979: *Het urnenveld te Donk*, Archaeologia Belgica 213, Brussel, p. 54-57

VAN IMPE L., 1980*: Urnenveld uit de late Bronstijd en de vroege Bronstijd te Donk 1. Beschrijvende inventaris*, Archaeologia Belgica 224, Brussel

VAN IMPE L., 1983: *De noordelijke sektor van het urnenveld te Donk*, Archaeologia Belgica 253, Brussel, p. 41-45

VAN KERKHOVEN I. (red.), 2020: *Een Bronstijd grafmonument en een vroegmiddeleeuwse waterput. Een archeologische opgraving te Rijkevorsel, Perenstraat (fase 3)*, VEC Rapport 104, Geel

VAN RANST E. & SYS C., 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20.000)*, Gent: Laboratorium voor Bodemkunde, Gent

VAN ROY J., 2024: *Eindverslag: De archeologische opgraving aan de Pater De Dekenstraat te Wilrijk*, Archeo-Rapport 587, Studiebureau Archeologie bv, Tienen

VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021a: *Mechelen, Dorpsstraat 67. Archeologienota; Verslag van Resultaten*, J. Verrijckt Rapport Nr. 0976

VERMEERSCH J. & VERRIJCKT J., 2021b: *Mechelen, Dorpsstraat 67. Archeologienota; Programma van Maatregelen,* J. Verrijckt Rapport Nr. 0976

VYNCKIER G., MEYLEMANS E., BRION M. & VAN LAECKE J., 2019: *Archeologisch onderzoek te Kerkenbos in Muizen (Mechelen). Een grafveld uit de metaaltijden en Romeinse sporen*, Archeologierapoort agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel (onuitgegeven rapport)

ONLINE BRONNEN:

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), Brussel.

AGIV, 2021: AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN

Agentschap Onroerend Erfgoed. “Inventaris Onroerend Erfgoed”, op: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/

Urnengraven, op: https://thesaurus.onroerenderfgeod.be/conceptschemes/ERFGOEDTYPES/c/1243

Vlakgraven, op: https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemes/ERFGOEDTYPES/c/1257

Beenderpakgraven, op:
https://thesaurus.onroerenderfgoed.be/conceptschemes/ERFGOEDTYPES/c/1237

Mechelen Kerkenbos, op: https://inventaris.onroerenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/980287

9 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (bron:AGIV) 6
Figuur 2: Plangebied op topografische kaart (bron: AGIV) 6
Figuur 3: Allesporenplan (© J. Verrijckt bv) 7
Figuur 4: Allesporenplan op toekomstplan (© J. Verrijckt bv) 7
Figuur 5: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting (© J. Verrijckt bv). 10
Figuur 6: Grondplan van de nieuwbouw 11
Figuur 7: Grondplan van de fundering 11
Figuur 8: Snede AA van de nieuwbouw 12
Figuur 9: Snede BB van de nieuwbouw 12
Figuur 10: Plan met de nieuwe leidingen voor de verlichting 13
Figuur 11: Syntheseplan: aangetroffen bodemopbouw op de bodemkaart (© J. Verrijckt bv) 15
Figuur 12: Allesporenkaart op GRB (© J. Verrijckt bv) 17
Figuur 13: Plangebied met weergave vervolgonderzoek (© J. Verrijckt bv) 20
Figuur 14: Werkputtenplan (©J. Verrijckt bv). 22
Figuur 15: Vlakhoogtes (©J. Verrijckt bv). 23
Figuur 16: Vlakhoogtes DTM (©J. Verrijckt bv). 23
Figuur 17: Overzichtsfoto WP1, VAK1 in noordoostelijke richting (©J. Verrijckt bv). 24
Figuur 18: Overzichtsfoto WP1, VAK2 in noordoostelijke richting (©J. Verrijckt bv). 24
Figuur 19: Overzichtsfoto WP1, VAK3 in noordoostelijke richting (©J. Verrijckt bv). 25
Figuur 20: Toestand terrein na het afgraven van de teelaarde met asbestvervuiling op 21 september 2023 (©J. Verrijckt bv). 26
Figuur 21: Toestand terrein na het afgraven van de teelaarde met asbestvervuiling op 21 september 2023 met aanduiding van de locatie van drie bijkomende urnen (©J. Verrijckt bv). 26
Figuur 22: Percentuele verdeling van de spoortypes (© J. Verrijckt bv) 29
Figuur 23: Percentuele verdeling van de vondsten per vondstcategorie (© J. Verrijckt bv) 30
Figuur 24: Ruimtelijke spreiding stalen (©J. Verrijckt bv). 31
Figuur 25: Lichten *en bloc* van crematiegraf S2 (© J. Verrijckt bv) 33
Figuur 26: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II) (bron: AGIV) (© J. Verrijckt bv) . 38
Figuur 27: Plangebied en omgeving op het DHM II (bron: AGIV) (© J. Verrijckt bv) 38
Figuur 28: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart (bron: DOV) (© J. Verrijckt bv) 40
Figuur 29: Plangebied op de Quartairgeologische kaart (bron: DOV) (© J. Verrijckt bv) 40
Figuur 30: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000 (bron: DOV) (© J. Verrijckt bv) 41
Figuur 31: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (bron: DOV) (© J. Verrijckt bv) 42
Figuur 32: Plangebied op de Villaretkaart (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 46
Figuur 33: Plangebied op de Ferrariskaart (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 46
Figuur 34: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 47
Figuur 35: Plangebied op de Vandermaelenkaart (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 47
Figuur 36: Plangebied op de Poppkaart (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 48
Figuur 37: Plangebied op de topografische kaart uit 1904, 1939, 1969 en 1989 (bron: CARTESIUS) (© J. Verrijckt bv) 48
Figuur 38: Plangebied op de orthofoto uit 1990, 2003 en 2004 (bron: GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 49
Figuur 39: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (bron: CAI, 2021) (© J. Verrijckt bv) 52
Figuur 40: Profielen vooronderzoek (©J. Verrijckt bv). 54
Figuur 41: Situering profielen uit het proefsleuvenonderzoek t.o.v. de opgraving op de bodemkaart (©J. Verrijckt bv). 55
Figuur 42: Allesporenplan met labels (©J. Verrijckt bv). 58
Figuur 43: Spoortypes (©J. Verrijckt bv). 59
Figuur 44: Ruimtelijke situering urnengraven en kuilen met verbrand bot (©J. Verrijckt bv). 60
Figuur 45: Crematiegraf S1 (© J. Verrijckt bv) 61
Figuur 46: Urn crematiegraf S1; V1 (© J. Verrijckt bv) 61
Figuur 47: Crematieresten uit graf S1; ST1 (© J. Verrijckt bv) 62
Figuur 48: Vlak- en coupefoto crematiegraf S2 (© J. Verrijckt bv) 62
Figuur 49: Crematiegraf S2 (© J. Verrijckt bv) 63
Figuur 50: Urn crematiegraf S2; V2 (© J. Verrijckt bv) 63

Figuur 51: Crematieresten uit graf S2; ST2 (© J. Verrijckt bv) 63
Figuur 52: Crematiegraf S3 (© J. Verrijckt bv) 64
Figuur 53: Urn crematiegraf S3; V3 (© J. Verrijckt bv) 64
Figuur 54: Tekening urn uit crematiegraf S3; V3 en crematieresten uit graf S3; ST3 (© J. Verrijckt bv) 65
Figuur 55: Crematiegraf S4 (© J. Verrijckt bv) 65
Figuur 56: Urn crematiegraf S4; V4.1 (© J. Verrijckt bv) 66
Figuur 57: Kommetje uit urn S4; V4.2 (© J. Verrijckt bv) 66
Figuur 58: Crematieresten uit graf S4; ST4 (© J. Verrijckt bv) 66
Figuur 59: Crematiegraf S13 (© J. Verrijckt bv) 67
Figuur 60: Urn crematiegraf S13; V7 (© J. Verrijckt bv) 67
Figuur 61: Crematieresten uit graf S13; ST5 (© J. Verrijckt bv) 67
Figuur 62: Vlak- en coupefoto crematiegraf S31 (© J. Verrijckt bv) 68
Figuur 63: Urn crematiegraf S31; V10 (© J. Verrijckt bv) 68
Figuur 64: Crematieresten uit graf S31; ST6 (© J. Verrijckt bv) 68
Figuur 65: Crematiegraf S32 (© J. Verrijckt bv) 69
Figuur 66: Urn crematiegraf S32; V11.1 (© J. Verrijckt bv) 70
Figuur 67: Kommetje uit urn S32; V11.2 (© J. Verrijckt bv) 70
Figuur 68: Crematieresten uit graf S32; ST7 (© J. Verrijckt bv) 70
Figuur 69: Crematiegraf S36 (© J. Verrijckt bv) 71
Figuur 70: Urn en bijgiftt tijdens het wassen/zeven van urn S36 (© J. Verrijckt bv) 72
Figuur 71: Urn crematiegraf S36; V13.1 (© J. Verrijckt bv) 72
Figuur 72: Kommetje uit urn van crematiegraf S36; V13.2 (© J. Verrijckt bv) 72
Figuur 73: Crematieresten uit graf S36; ST8 (© J. Verrijckt bv) 73
Figuur 74: Crematiegraf S37 (© J. Verrijckt bv) 73
Figuur 75: Urn crematiegraf S37; V14 (© J. Verrijckt bv) 74
Figuur 76: Crematieresten uit graf S37; ST9 (© J. Verrijckt bv) 74
Figuur 77: Ruimtelijke spreiding urnen (©J. Verrijckt bv). 74
Figuur 78: Vlak- en coupefoto kuil S15 (© J. Verrijckt bv) 75
Figuur 79: Crematieresten uit kuil S15; ST10 en bodemscherfje uit kuil S15; V9 (© J. Verrijckt bv) 75
Figuur 80: Vlak- en coupefoto kuil S34 & uitgezeefde crematieresten ST11 (© J. Verrijckt bv) 76
Figuur 81: Vlak- en coupefoto kuil S35 (© J. Verrijckt bv) 76
Figuur 82: Kommetje uit kuil S35; V12.1 (© J. Verrijckt bv) 77
Figuur 83: Scherven uit kuil S35; V12.2 en crematieresten uit kuil S35; ST12-13 (© J. Verrijckt bv) 77
Figuur 84: Vlak- en coupefoto structuur B1 (© J. Verrijckt bv) 78
Figuur 85: Structuren met coupes (©J. Verrijckt bv). 78
Figuur 86: Ruimtelijke situering mogelijke structuren (©J. Verrijckt bv). 79
Figuur 87: Coupefoto's paalkuilen S27 en S28 (© J. Verrijckt bv) 80
Figuur 88: Coupefoto afvalkuil S14 met zicht op nog aanwezige scherven in het profiel (© J. Verrijckt bv) 80
Figuur 89: Vlak- en coupefoto kuil S6 (© J. Verrijckt bv) 81
Figuur 90: Vlak- en coupefoto kuil S33 (© J. Verrijckt bv) 81
Figuur 91: Coupefoto's natuurlijke sporen; S16, 17, 20 & 26 (© J. Verrijckt bv) 82
Figuur 92: Links: V5; midden en rechts: V6 (© J. Verrijckt bv) 84
Figuur 93: Aardewerk afkomstig uit afvalkuil S14; V8 (© J. Verrijckt bv) 85
Figuur 94: Staafdiagram vondsten uit afvalkuil S14 met versieringselementen (© J. Verrijckt bv) 86
Figuur 95: Ruimtelijke spreiding aantal vondsten per vondstcategorie (©J. Verrijckt bv). 87
Figuur 96: Verbrandingsgraden met bijhorende temperaturen, kleur en hardheid (Veselka 2017: op basis van Wahl 2008). 91
Figuur 97: Totale gewicht per spoornummer onderverdeeld in fracties. 94
Figuur 98: Geselecteerde graven onderverdeeld in skeletcategorieën. 95
Figuur 99: *Cribra orbitalia* in de linker oogkas van S37ST09 (zie witte pijlen). 96
Figuur 100: Faseringsplan (©J. Verrijckt bv). 99
Figuur 101: Tekening van verschillende vondsten uit het grafveld van Grobbendonk-Scheidhaag (Mariën 1952) 100
Figuur 102: Ruimtelijke spreiding bijgiften (©J. Verrijckt bv). 101
Figuur 103: Vergelijkbare urnengraven en urnen gevonden te Donk (Herk-de-Stad) 102
Figuur 104: Urnengrafveld Leest-Dorpstraat; crematiegraven fase 1 en fase 2 (©J. Verrijckt bv). 104

Figuur 105: Donk (Herk-de-Stad): Algemeen opgravingsplan 105
Figuur 106: Berlare-Koolstraat: Sporen uit de metaaltijden, met aanduiding van de crematiegraven (© All-Archeo) 106
Figuur 107: Berlare-Koolstraat: Urngraf S66 en S419 107
Figuur 108: Wilrijk-Pater De Dekenstraat: Allesporenplan vlak 1 en 2 (© Studiebureau Archeologie bv) 107

10 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Sporen per type 28
Tabel 2: Vondstmateriaal per categorie 29
Tabel 3: Lijst met ^{14}C-stalen 31
Tabel 4: Lijst met stalen van crematieresten en kuilen met verbrand botmateriaal 32
Tabel 5: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. 50
Tabel 6: Algemene telling aardewerk per periode 83
Tabel 7: Algemene telling aardewerk per context (met uitzondering van de urnengraven en kuilen met verbrand botmateriaal) 86
Tabel 8: Algemene telling vondsten uit afvalkuil S14 met versieringselementen 86
Tabel 9: Gewicht crematieresten na het uitzeven. 88
Tabel 10: Overzicht grafcontexten per fase. 89
Tabel 11: Leeftijdscategorieën. 92
Tabel 12: Terminologie en afkortingen voor geslachtsbepaling (White et al. 2011, 408). 93
Tabel 13: Graven met dierlijke resten. 94
Tabel 14: Overzicht leeftijd en geslacht per geselecteerd graf. 96

11 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST LEEST DORPSTRAAT	PROJECTCODE OPGRAVING 2023I287
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op kadasterkaart (GRB)
Aanmaakschaal	1:800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04/04/2022
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op de topografische kaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04/04/2022
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2023
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan op toekomstplan
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Werkputtenplan
Onderwerp plan	Werkputtenplan
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan met vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Digitaal Terreinmodel
Onderwerp plan	Vlakhoogtes (DTM)
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 24

Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Ruimtelijke spreiding stalen
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 41
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Profielen op de bodemkaart
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 42
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Allesporenplan met labels
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 43
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Spoortypes
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 44
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Ruimtelijke spreiding urnengraven
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/02/2024
Plannummer	Figuur 77
Type plan	Allesporenplan
Onderwerp plan	Ruimtelijke spreiding urnen
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	01/03/2024
Plannummer	Figuur 86
Type plan	Structurenplan
Onderwerp plan	Situering structuren
Aanmaakschaal	1:150
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/02/2024
Plannummer	Figuur 95
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Ruimtelijke spreiding vondsten per vondstcategorie
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/02/2024

Plannummer	Figuur 100
Type plan	Faseringsplan
Onderwerp plan	Fasering
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/02/2024
Plannummer	Figuur 102
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Ruimtelijke spreiding bijgiften
Aanmaakschaal	1:400
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	01/03/2024
Plannummer	Figuur 104
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Crematiegraven fase 1 en fase 2
Aanmaakschaal	1:800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29/02/2024

12 BIJLAGEN

1. *OVERZICHTSPLANNEN*
2. *SPORENLIJST*
3. *VONDSTENLIJST*
4. *FOTOLIJST*
5. *TEKENINGENLIJST*
6. *STALENLIJST*
7. *VELDTEKENINGEN*
8. *REFERENTIEPROFIELEN*
9. *FYSISCH ANTROPOLOGISCH RAPPORT CREMATIERESTEN*