INDAR
archeologie & advies



IJzertijd en Romeinse sporen tussen vol-middeleeuwse bewoning

Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Herenthoutseweg te Herentals (voormalige Henrad-site) - FASE 1 & 2

Rapport Nr. 24-0430/24-0436AO-F1-F2

Titel

IJzertijd en Romeinse sporen tussen vol-middeleeuwse bewoning: Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Herenthoutseweg te Herentals (voormalige Henrad-site) – FASE 1 & 2

Auteur(s)

Celine de Ruiter, Kevin Bouckaert & Jeska Pepermans (red.)

Met bijdragen van: Wouter van der Meer & Sjoerd van Daalen

Erkende archeoloog

2019/0002 INDAR bv

2024/00014 Celine de Ruiter

Projectnummer INDAR

2024-0430/2024-0436

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2024K65/2024K260

Plaats en datum

Beerse, 29/09/2026

Voorblad

Referentie kaart Beerse 1939: Cartesius.

Referentie afbeelding geschreven tekst: Dreamstime.

© INDAR 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.

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 5
1.1. Beschrijvend gedeelte 5
1.1.1. Administratieve gegevens 5
1.1.2. Onderzoeksopdracht 9
1.1.3. Randvoorwaarden 11
1.2. Aanleiding 12
1.3. Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek 16
1.3.1. Bureauonderzoek 16
1.3.2. Proefsleuvenonderzoek 19
1.4. Werkwijze en strategie 24
1.4.1. Algemene bepalingen 24
1.4.2. Specifieke methodologie 24
1.4.3. Risicoanalyse 28
1.4.4. Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie 29
2. Assessmentrapport 35
2.1. Inleiding 35
2.2. Observaties en registraties 35
2.2.1. Sporen en structuren 35
2.2.2. Vondsten 36
2.2.3. Stalen 38
2.2.4. Conservatie 46
2.3. Uitwerking en deponering 46
2.3.1. Strategie voor de verwerking 46
2.3.2. Deponering van het archeologisch ensemble 46
2.3.3. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen 47
3. Beschrijving van het kader van de archeologische site 48
3.1. Beschrijving van het landschappelijk kader 48
3.1.1. Topografische situering 48
3.1.2. Landschappelijke en hydrografische situering 49
3.1.3. Geologische situering 51
3.1.4. Bodemkundige situering 54
3.2. Beschrijving van het historische kader 55
3.2.1. Historische bronnen 55
3.2.2. Cartografische bronnen 56
3.3. Beschrijving van het archeologische kader 62
3.3.1. Centraal Archeologische Inventaris (CAI) 62
3.3.2. Archeologienota's en nota's 64

4. Aardkundige beschrijving 72
4.1. Inleiding 72
4.2. Bodemopbouw binnen het plangebied 72
4.3. Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie 78
4.4. Referentie aan gelijkaardige bodems 78
5. Beschrijving van de archeologische site 79
5.1. Inleiding 79
5.2. Paalkuilen 82
5.2.1. Hoofdgebouwen 84
5.2.2. Bijgebouwen 100
5.2.3. Overige structuren 120
5.2.4. Overige paalkuilen 122
5.3. Haardkuil? 124
5.4. Waterputten 125
5.5. Greppels 133
5.6. Kuilen 137
5.7. Depressie 156
5.8. Natuurlijke sporen 157
6. Vondsten en stalen 158
6.1. Inleiding 158
6.2. Aardewerk 158
6.2.1. Methodologie 158
6.2.2. Inventaris en bespreking vondsten 158
6.3. Bouwkeramiek 180
6.4. Verbrande (hutten)leem 181
6.5. Natuursteen 182
6.6. Metaal 183
6.7. Dierlijk botmateriaal 185
6.8. Hout 185
6.9. Cement 186
6.10. Stalen 188
6.10.1. ^{14}C-datering 188
6.10.2. Macro-botanisch onderzoek en pollenanalyse 188
6.10.3. Dendrochronologie 202
7. Synthese 203
7.1. Interpretatie en datering van de archeologische site 203
7.1.1. IJzertijd 204
7.1.2. Romeinse periode 205
7.1.3. Volle middeleeuwen 208

7.1.4. Late/post-middeleeuwen 216
7.2. Belang en betekenis van de archeologische site 218
7.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen 221
7.4. Samenvatting 233
8. Lijst met figuren 234
9. Lijst met tabellen 239
10. Bibliografie 240
11. Bijlagen 245

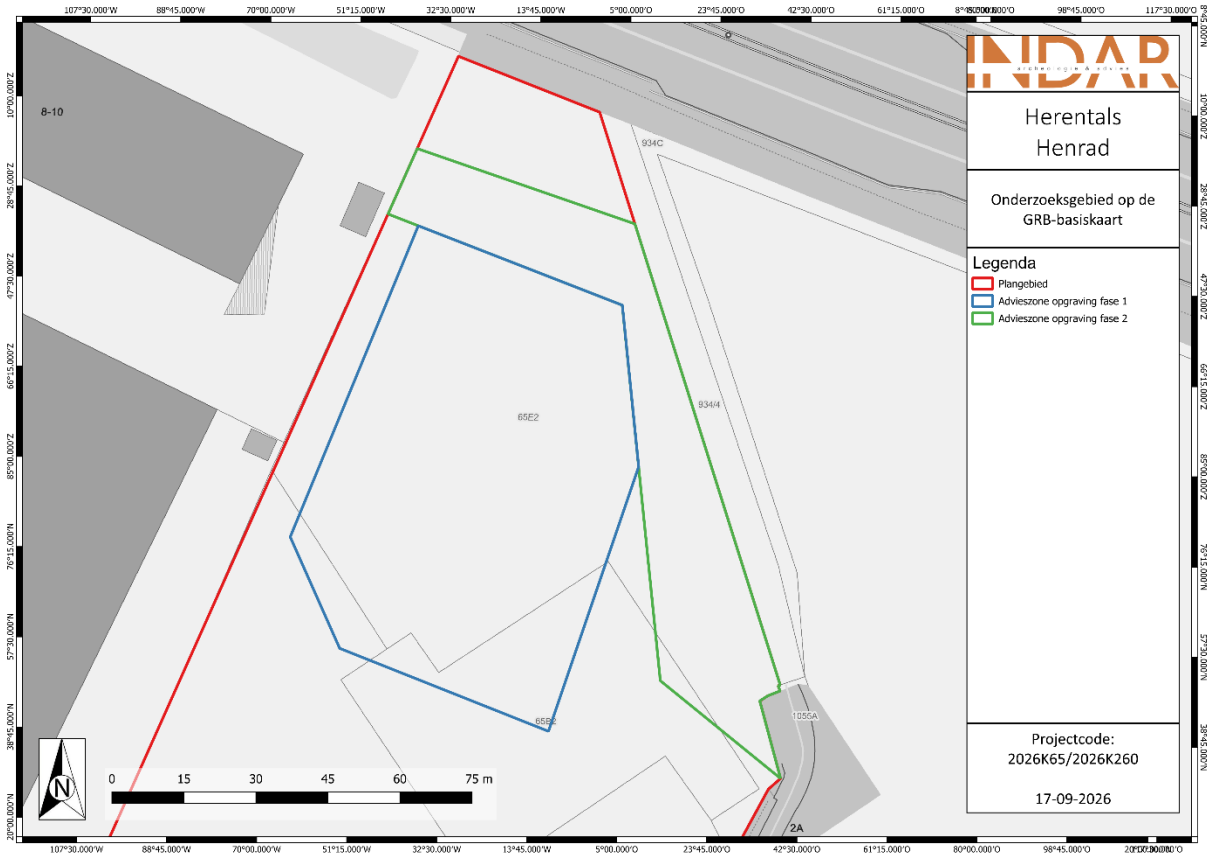
1. INLEIDING

1.1. Beschrijvend gedeelte

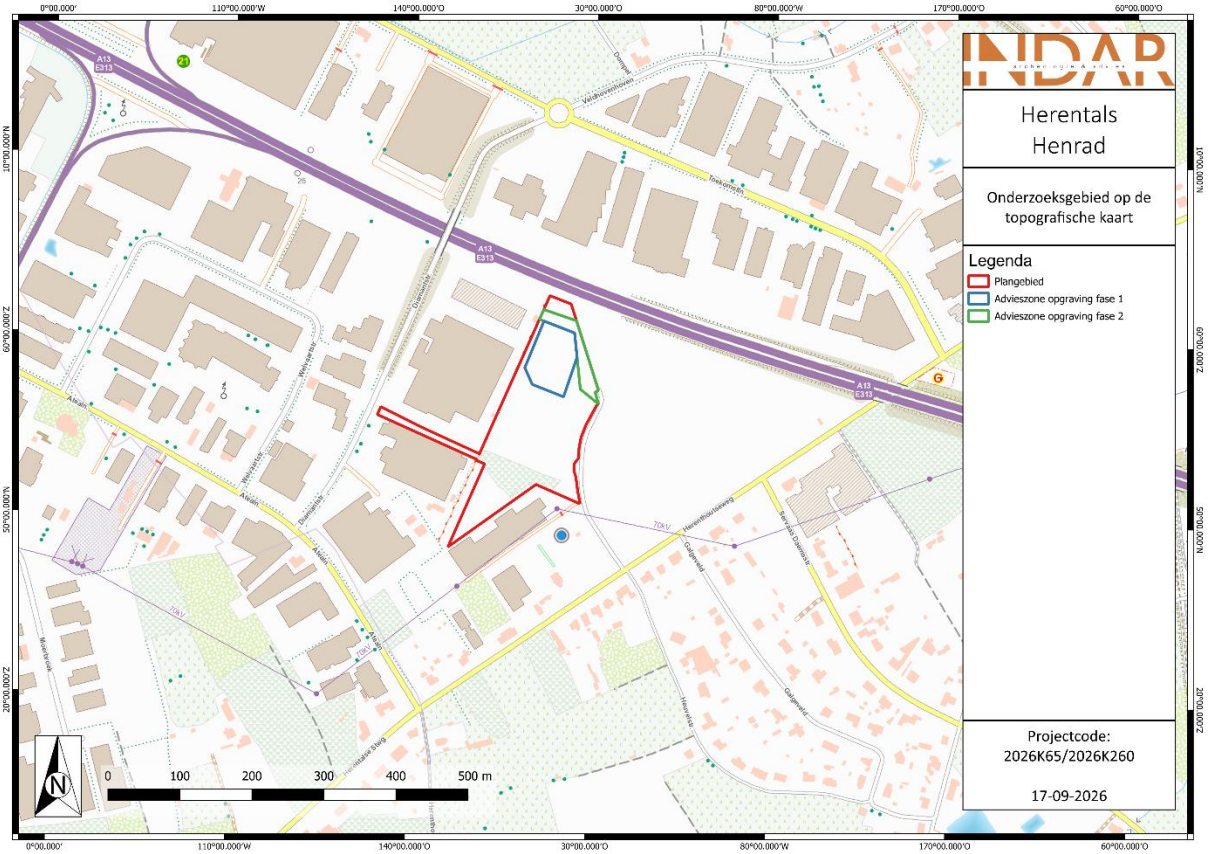
1.1.1. Administratieve gegevens

Projectcode INDAR		2024-0430/2024-0436
Projectcode Onroerend Erfgoed		2024K65/2024K260
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Herentals
	Deelgemeente	Noorderwijk
	Straat	Herenthoutseweg
Kadastrale gegevens	Gemeente	Herentals
	Afdeling	3
	Sectie	A
	Percelen	65B2; 65C2; 65E2; 66M; 70S; 83L; 939W
Coördinaten	Noordoost	X: 181119 Y: 205411
	Noordwest	X: 180690 Y: 205560
	Zuidoost	X: 180735 Y: 205144
	Zuidwest	X: 180554 Y: 205208
Oppervlakte totale projectgebied		Ca. 108.000 m²
Oppervlakte plangebied		Ca. 22.060 m²
Oppervlakte advieszone opgraving FASE 1		Ca. 5.113 m²
Oppervlakte advieszone opgraving FASE 2		Ca. 2.366 m²

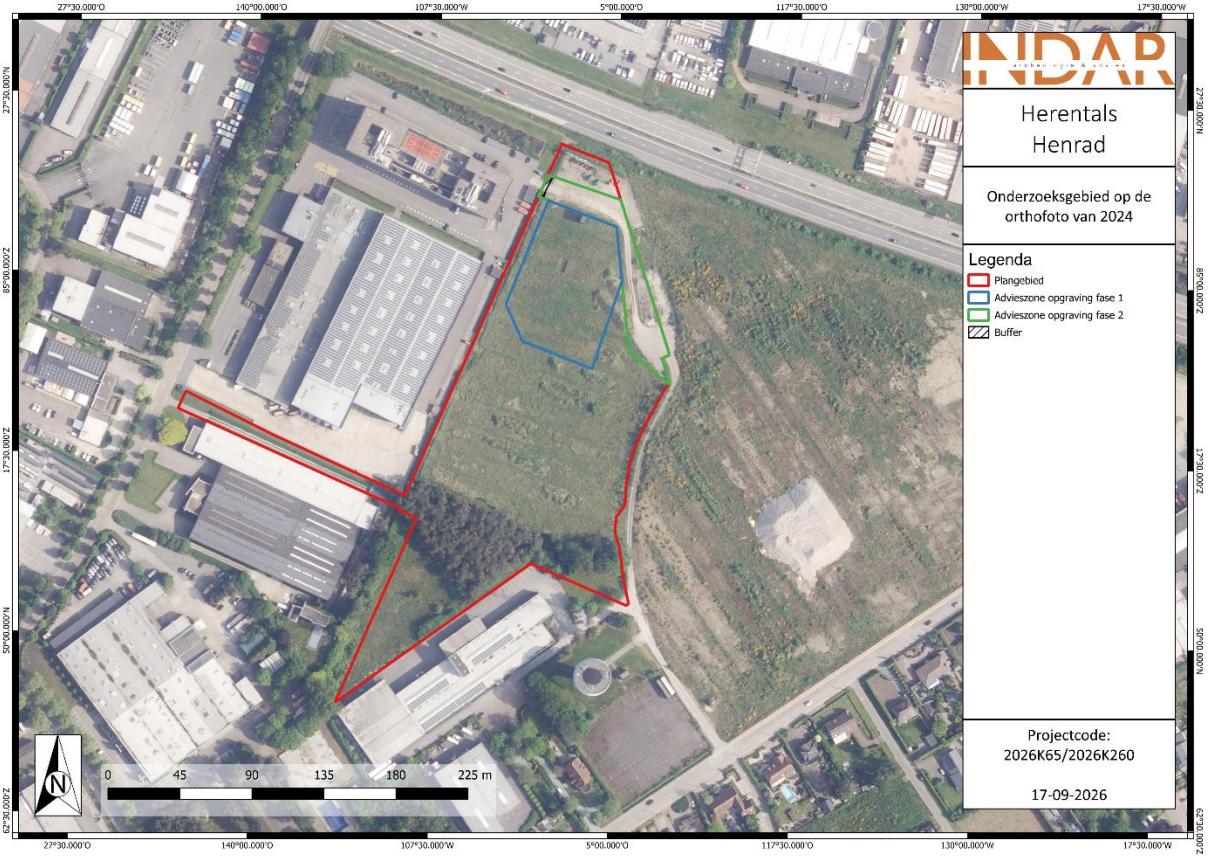
Oppervlakte onderzoeksgebied	FASE 1 + FASE 2	Ca. 7.479
Erkend Archeoloog		2019/0002 INDAR bv 2024/00014 Celine de Ruiter



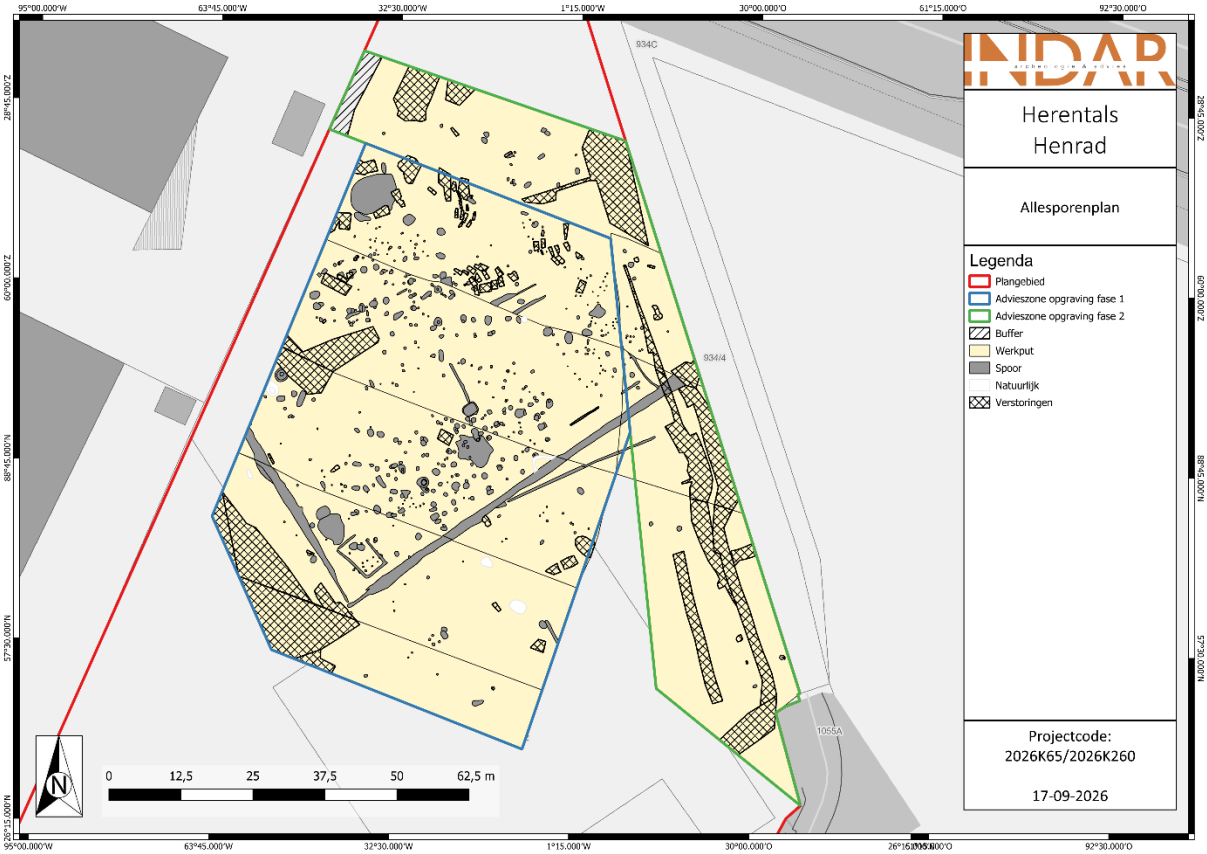
Figuur 1: Onderzoeksgebied op de GRB-basiskaart (© Indar BV)



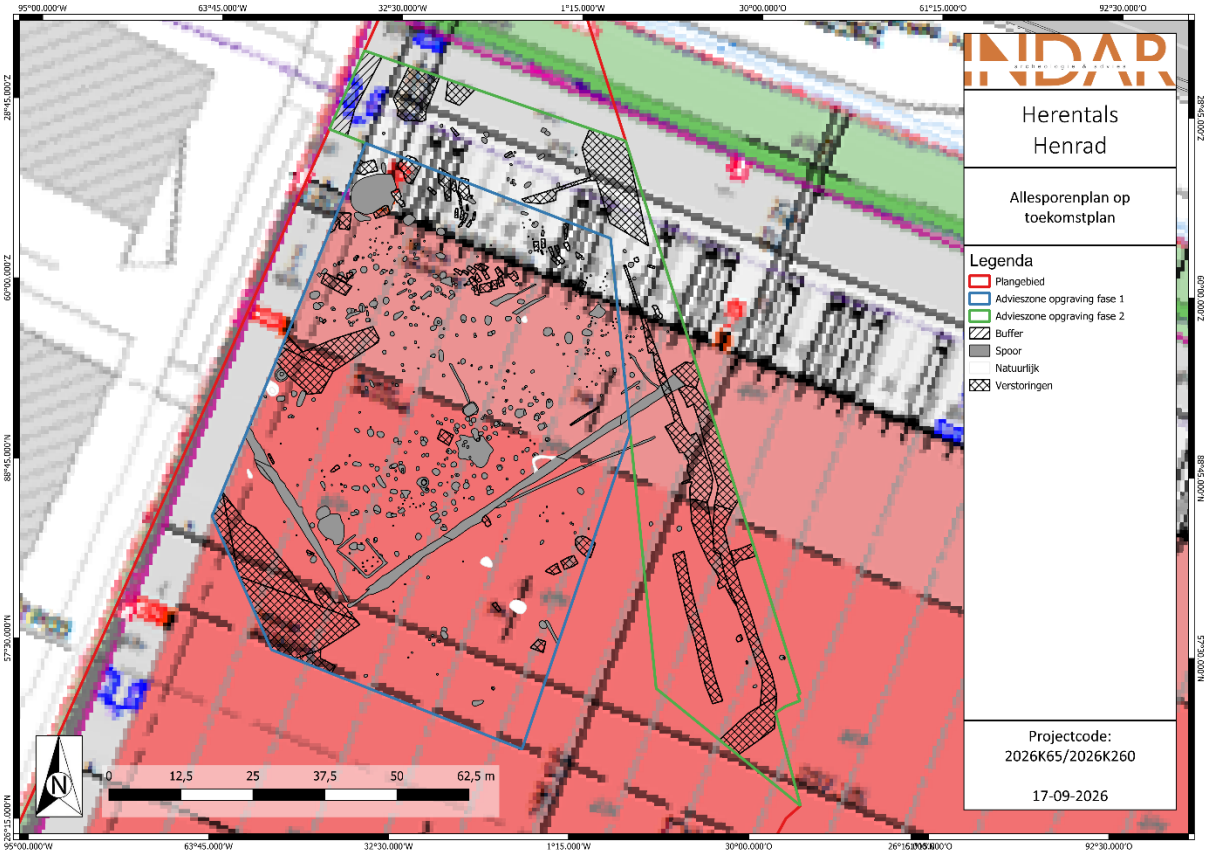
Figuur 2: Onderzoeksgebied op de topografische kaart (© Indar BV)



Figuur 3: Onderzoeksgebied op de orthofoto van 2024 (© Indar BV)



Figuur 4: Allesporenplan op de GRB-basiskaart (© Indar BV)



Figuur 5: Allesporenplan op toekomstplan (© Indar BV)

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 31167 en projectcode 2023B60[1] (FASE 1) én de nota met ID 31297 en projectcode 2024J181[2] (FASE 2).

Deze nota's werden opgemaakt naar aanleiding van de geplande bouw van een groot distributiecentrum gelegen langsheen de Herenthoutseweg te Herentals (prov. Antwerpen). Het betreft daarbij de voormalige Henrad-site[3]. Kadastraal staan de percelen waarop het onderzoek betrekking heeft genummerd als: Herentals, afdeling 3, sectie A, percelen: 65B2, 65C2, 65E2, 66M, 70S, 83L & 939W. Dit vervolgonderzoek, met name een 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 meerdere bureauonderzoeken en proefsleufonderzoeken uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek van FASE 1 zijn antropogene sporen aangetroffen die te relateren zijn aan de afwatering, interne indeling en bewoning binnen het plangebied. Mogelijks hebben er ook ambachtelijke activiteiten plaatsgevonden binnen het plangebied. Op basis van de aangetroffen vondsten dateren de sporen vanaf de late ijzertijd t.e.m. de volle middeleeuwen.[4] Ook bij het proefsleuvenonderzoek van FASE 2 werden antropogene sporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot de bewoning en occupatie van het terrein. De sporen kunnen onderverdeeld worden in categorieën greppel, paalkuil en kuil. Op basis van de vondsten dateren ze uit de ijzertijd tot en met de Romeinse periode.[5] Voor wat betreft FASE1 werd ca. 5.113 m² geselecteerd om vlakdekkend op te graven[6] en voor FASE 2 is dit ca. 2.366 m²[7]. De archeologische opgraving van FASE 1 (met code 2024K65) werd uitgevoerd van 12 t.e.m. 29 november 2029. De opgraving van FASE 2 (met code 2024K260) werd uitgevoerd van 25 t.e.m. 29 november 2026. Beide uitvoeringsperioden overlapte elkaar en werden aansluitend uitgevoerd.

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 erkend 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 bijkomende wetenschappelijk potentieel van de resultaten daarvan te duiden. Voorliggend rapport is het eindverslag van de onderzoekshandelingen.

Op basis van de nota werden enkele onderzoeksvragen[8] 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?*

[1] PEPERMANS J., 2024b
[2] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b
[3] CLAESEN J. *et al*, 2018
[4] VAN BAAL M., PEPERMANS J. & VERRIJCKT J., 2023
[5] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a
[6] PEPERMANS J., 2024b
[7] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b
[8] PEPERMANS J., 2024b, pp. 10-11; DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, pp. 14-15

- *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?*

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?*

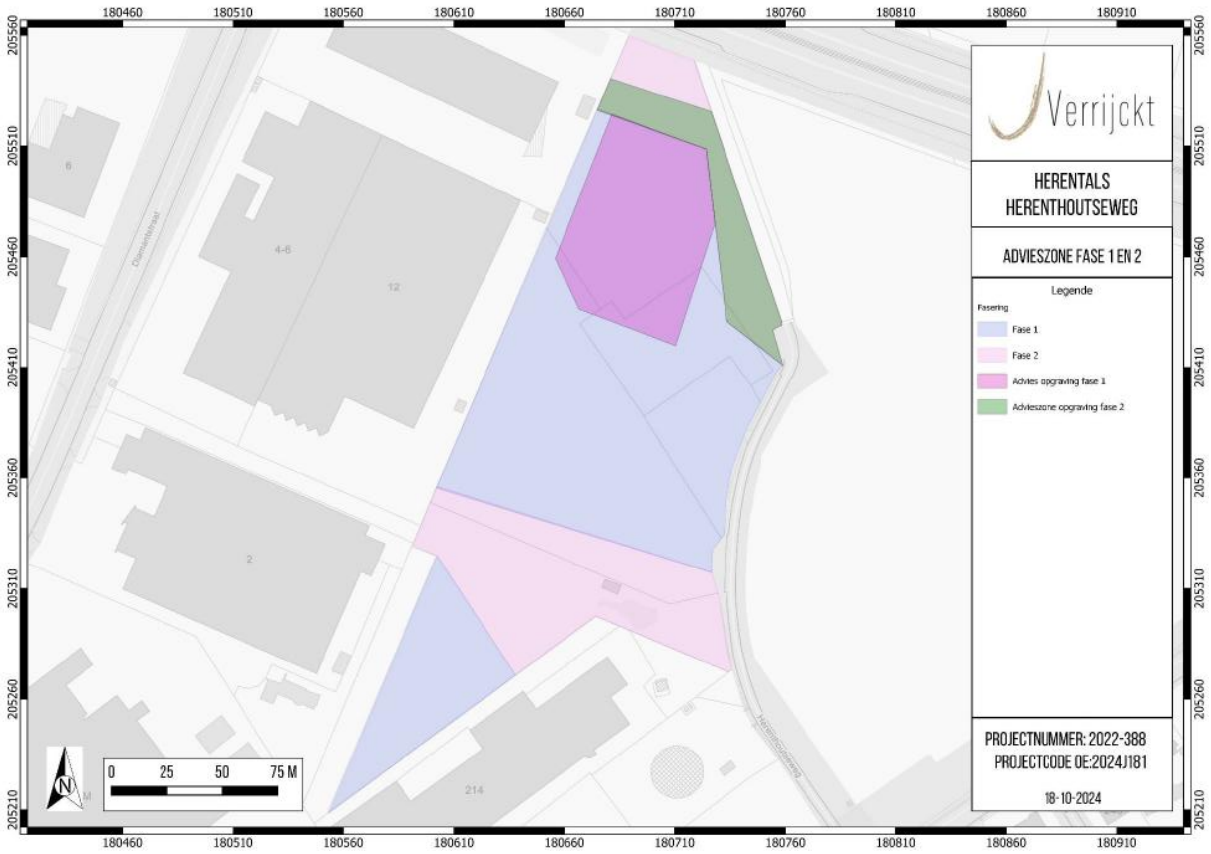
1.1.3. Randvoorwaarden

In de nota van FASE 2 werd volgende randvoorwaarde opgegeven omtrent de rapportering van de resultaten van de opgraving:

"Fase 1 en 2 van het plangebied zijn op dit moment beide vrij voor verder archeologisch onderzoek. Voor fase 1 werd voor het zuidelijk deel een vrijgave geadviseerd. Voor het noordelijk deel was oorspronkelijk sprake van behoud in situ. Dit bleek echter recent niet meer het geval te zijn, waarvoor zich voor het noordelijk deel een opgraving opdrong en er een advieszone voor vlakdekkende opgraving werd afgebakend. Gezien beide advieszones (uit fase 1 en 2) heden vrij zijn voor vlakdekkend onderzoek, is het mogelijk om de opgraving van de twee fases aaneensluitend uit te voeren. Indien er daadwerkelijk geopteerd wordt om deze opgravingen aaneensluitend uit te voeren door hetzelfde archeologisch onderzoeksbureau, kan ervoor geopteerd worden om één archeologierapport op te maken voor beide fasen tezamen en dat vervolgens tweemaal in te dienen, één per respectievelijke advieszone. Hetzelfde geldt voor het eindrapport. Het is namelijk zo dat het allicht om één of meerdere meerperiodensite(s) gaat die zich allicht verder uitspreiden, waardoor de resultaten onlosmakelijk van elkaar verbonden zijn. Hierbij dient men uiteraard wel rekening te houden met de termijnen die voorzien zijn voor respectievelijk het archeologierapport en eindrapport. Het opmaken van één rapportage per onderdeel (archeologierapport en eindrapport) die de nodige resultaten omvat voor beide fasen, zal ervoor zorgen dat de resultaten niet alleen completer worden weergegeven (de site wordt namelijk als één geheel behandeld), maar ook dat de kosten voor de opdrachtgever aanzienlijk worden gedrukt. Deze optie is natuurlijk enkel mogelijk wanneer beide fasen aaneensluitend kunnen worden uitgevoerd, aangezien anders de termijnen voor het inleveren van de rapporten in gedrang komen, én is alleen praktisch goed uitvoerbaar indien de opdrachtgever ervoor opteert hetzelfde onderzoeksbureau aan te stellen. De beslissing hierin voor de opdrachtgever is uiteraard geheel vrijblijvend." [9]

Aangezien de opgraving van beiden fasen door hetzelfde onderzoeksbureau werden uitgevoerd én het onderzoek van beide fasen elkaar overlapte en aaneensluitend werden uitgevoerd, werd ervoor geopteerd om beide onderzoeken te rapporteren in één eindverslag. Voorliggend eindverslag behandeld dus zowel de resultaten van FASE 1 als van FASE 2. Uit analyse blijkt namelijk dat bepaalde sporen én structuren doorlopen van FASE 1 naar FASE 2. Ze kunnen dan ook moeilijk apart behandeld worden. De advieszones voor de opgravingen van FASE 1 en FASE 2 worden samengenomen als één 'onderzoeksgebied' van ca. 7.479 m². Zowel de werkputten als de spoornummers, vondstnummers, … werden dan ook doorgenummerd in FASE 2, zodat alles naadloos aan elkaar sluit.

[9] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, pp. 11



Figuur 6: Syntheseplan met advieszones van FASE 1 en FASE 2 (© ARCHEBO bv) (bron: DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, p. 13, Figuur 6)

1.2. Aanleiding [10]

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een nieuwbouw langsheen de Herenthoutseweg te Herentals.

De opdrachtgever plant op het terrein allereerst een distributiecentrum met een oppervlakte van 43.400 m². Ten oosten hiervan worden kantoren en een buitenruimte voor technieken voorzien. Ten noorden en zuiden van het distributiecentrum zijn laadkades voor vrachtwagens ingepland.

Het distributiecentrum wordt voorzien van een structuur op paalfunderingen. Er is een onderscheid te maken tussen de funderingen van de middenas van het gebouw (geel), de tussengelegen assen van het gebouw (groen) en de contour van het gebouw (rood) (zie *Figuur 8*). Het terrein zal opgehoogd worden vooraleer de werken worden uitgevoerd tot op een nieuw peil van 16,6 m +TAW. Hierdoor zal het terrein tussen de 2 en 3 meter opgehoogd worden. De bovenzijde van de funderingszolen komen 63 cm (geel en groen) en 193 cm (rood) onder de nieuwe maaiveldhoogtes, waardoor deze respectievelijk op +15,97, +15,97 en +14,67 m TAW komen. De onderzijden van de funderingszolen zullen gesitueerd zijn op respectievelijk +15,17 m TAW, +14,97 m TAW en +13,87 m TAW. Verder worden onder elke funderingszool nog funderingspalen voorzien. Ter hoogte van geel zijn dit 2 palen met een diameter van 36 cm, over een lengte van 10 m.

[10] PEPERMANS J., 2024a, pp. 7-14

Ter hoogte van groen zijn dit 3 palen met een diameter van 30 cm, over een lengte van 10 m. Ter hoogte van rood zijn dit 2 palen met een diameter van 36 cm, over een lengte van 10 m.

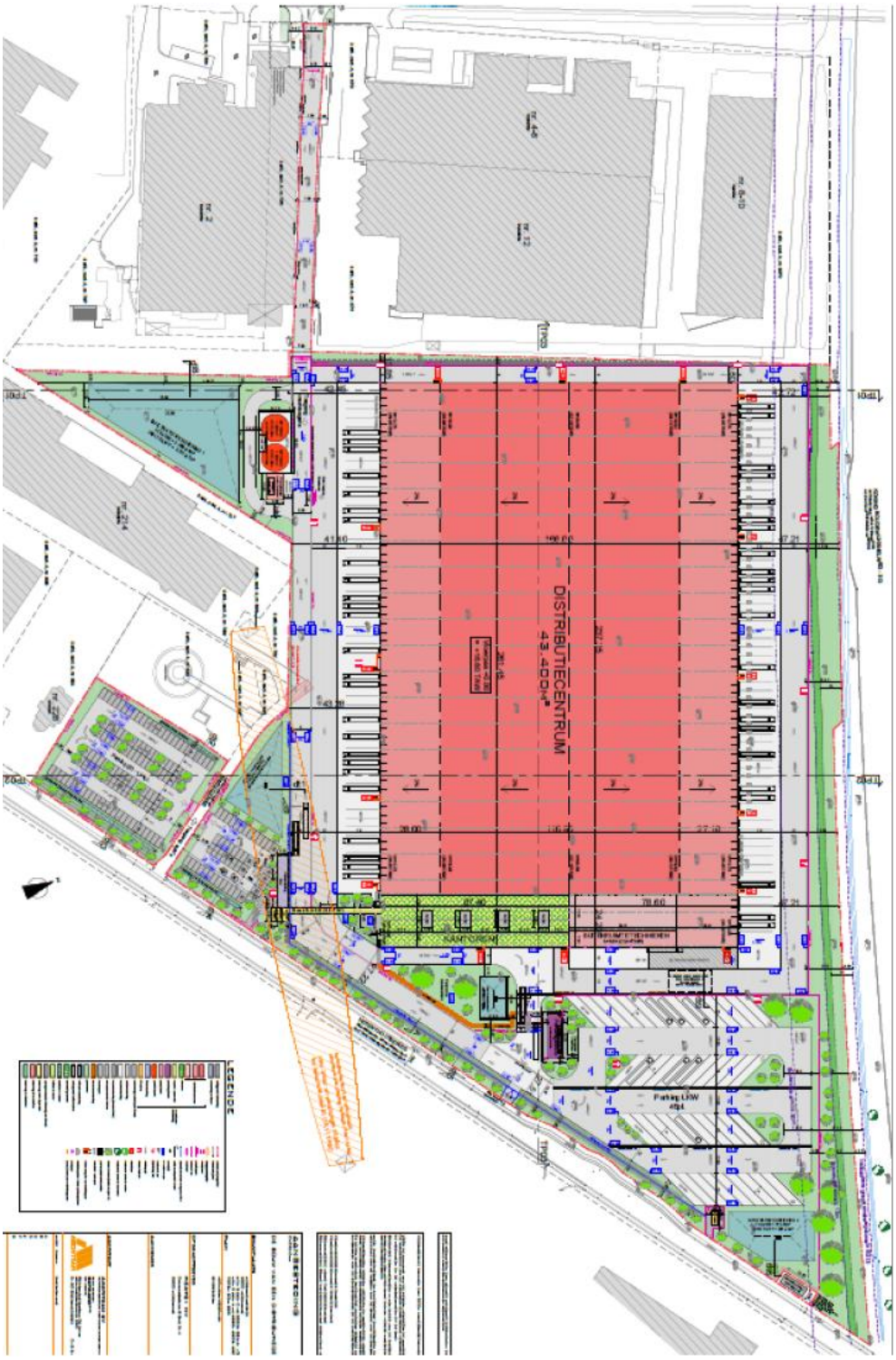
Rondom het distributiecentrum wordt verharding en groen voorzien. In het noordoosten van het plangebied wordt een parking voor vrachtwagens voorzien. Aan weerszijde van de toegang aan de Herenthoutseweg wordt telkens een parking voor auto's voorzien. Voor de verharding en rijstroken wordt uitgegaan van een verstoring van 40 à 50 cm-mv ten aanzien van het nieuwe peil. De parking in het zuidwesten zal opnieuw aangelegd worden in asfalt op dezelfde diepte. Ter hoogte van de parkings worden nog infiltratiegrachten voorzien. Ter hoogte van parking 2 zijn twee grachten voorzien. De noordelijke gracht meet ca. 30 bij 1,5 m, de zuidelijke ca. 62,5 bij 2 m. Ze hebben respectievelijk dieptes van 1,2 (+13,6 m TAW) en 1,4 m (+13,6 m TAW). Ze hebben respectievelijk een oppervlakte van 56,32 en 140 m². Als laatste wordt ten noordoosten van deze zuidelijke gracht, in het verlengde met een onderbreking, een infiltratiegracht gegraven van ca. 34,5 bij 2 m, met een oppervlakte van 77,28 m². Hiervan bevindt de onderzijde zich op +13,4 m TAW en ca. 1,4 m diep.

Ten noorden en noordwesten van parking LKW werden aanvankelijk nog infiltratiekratten voorzien met oppervlaktes van 473,04 en 354,24 m². Deze zijn heden niet meer gepland.

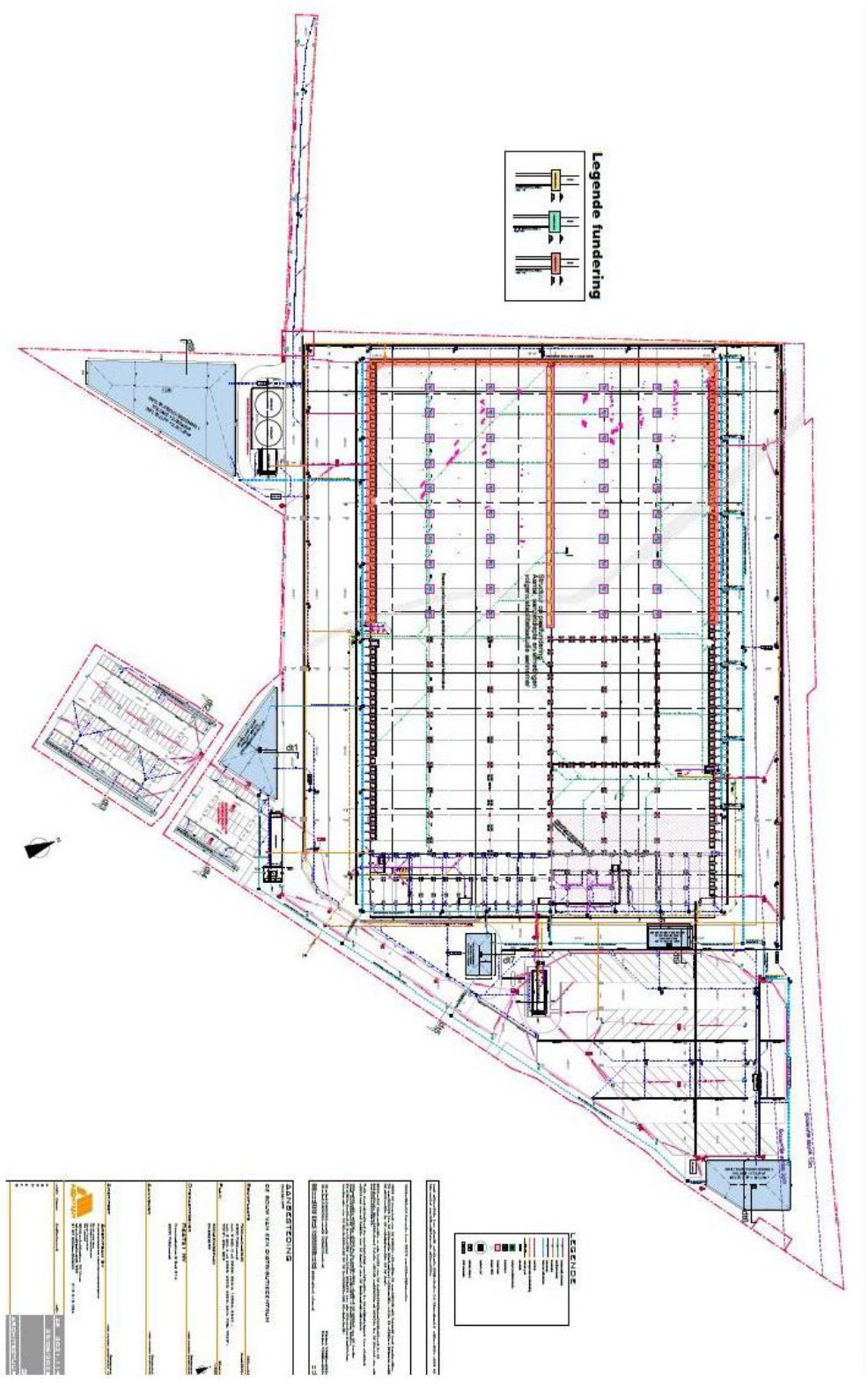
In het uiterste zuidwesten van het plangebied wordt infiltratievoorziening 1 ingepland met een infiltratieoppervlak van 2.317,27 m². De onderzijde hiervan zal zich bevinden op ca. +12 m TAW en heeft daarmee een diepte van ca. 2 m. Ten oosten van het distributiecentrum bevindt zich infiltratievoorziening 2 met een infiltratieoppervlak van 182 m². Ook hiervan zal de onderzijde op ca. +12 m TAW bevinden, goed voor een diepte van ca. 2,5 m. Ten zuidoosten van het distributiecentrum wordt infiltratievoorziening 3 ingepland met een infiltratieoppervlakte van 736,75 m². Evenwel zal hiervan de onderzijde zich bevinden op ca. +12 m TAW, op een diepte van ca. 2,5 m. In het uiterst noordoosten bevindt zich infiltratievoorziening 4 met een infiltratieoppervlak van 831,24 m². Ook hiervan komt de onderzijde op ca. +12 m TAW, met een diepte van 2,5 m. Ten noordoosten van het distributiecentrum komt een hemelwaterput met een netto volume van 200 m³. Hiervan wordt de onderzijde van de put aangelegd op ca. +11,7 m TAW.

De bodemingrepen hebben tot gevolg dat het bodemarchief, alsook de eventuele archeologie die erin vervat zit, wordt aangetast.[11]

[11] JENNES N. & VERRIJCKT J., 2022a, pp. 10-11



Figuur 7: Inplantingsplan (aangeleverd door initiatiefnemer)



Figuur 8: Inplantingsplan met weergave van de fundering en funderingsprincipe (aangeleverd 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

Voor wat betreft het plangebied werden drie archeologienota's opgemaakt. Een eerste werd opgemaakt in 2018 door ARCHEBO bv (ID 8147). Deze omvatte enkel de sloop van de bestaande bebouwing. Een tweede archeologienota werd opgesteld in 2020 door ARCHEBO bv (ID 16881) en de derde werd opgesteld in 2022 door J. VERRIJCKT bv (ID 24172). De laatste twee archeologienota's omvatten het onderzoeksgebied.

In de archeologienota's uit 2018 en 2020 waren de toekomstige plannen nog geheel anders. In deze laatste archeologienota's werd volgende samenvatting bekomen[12]:

"Naar aanleiding van een omgevingsvergunning heeft ARCHEBO bvba in opdracht van 'HEAT 21 nv.' een bureauonderzoek uitgevoerd. Op het terrein zullen door de opdrachtgever de oude ex-Henrad gebouwen gesloopt worden. Verder zullen de bestaande gebouwen in het noordoosten uitgebreid worden met industriële gebouwen. De totale oppervlakte van de te slopen gebouwen is ca. 52022,979 m² op een onderzoeksgebied van ca. 109412,297 m². Het gehele projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 143801,287 m².

Op het projectgebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische inventaris toont wel verschillende vondsten in de directe omgeving, op ca. 900 m ten noordwesten van het projectgebied werd een (zegel)ring uit de 17de eeuw gevonden, met 9 verschillende wapenschildjes op. CAI-locatie 100901 bevindt zich op ca. 800m en gaat over een Brits vliegtuig uit WOII, een Spitfire. Tenslotte werd op ca. 1000 m op twee sites aardewerk gevonden uit de Nieuwe Tijd door middel van veldprospectie.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal konden we achterhalen dat er bebouwing aanwezig is sinds 1971. De oudste kaarten, vanaf halverwege de 18de eeuw tonen dat het projectgebied onbebouwd bleef. Vanaf de luchtfoto van 2000 – 2003 blijft de situatie op het projectgebied ongewijzigd.

Binnen het projectgebied zal de bestaande bebouwing gesloopt worden. Voor de sloopvergunning van deze gebouwen is een aparte archeologienota (ID 8147) opgesteld, die reeds bekrachtigd is. Vervolgens zullen nieuwe gebouwen opgetrokken worden. Rond deze gebouwen zullen parkeerplaatsen, verharde wegenissen, functionele verhardingen, een fietspad, vlonder- en voetpaden, wadi's en groene zones aangelegd worden.

[12] CLAESEN J. et al, 2020, pp. 39

De groene zones zullen bestaan uit hagen, lage en half hoge heesters, een houtkant, bomen en hooiland. Het projectgebied is ca. 118 453,194 m² groot.

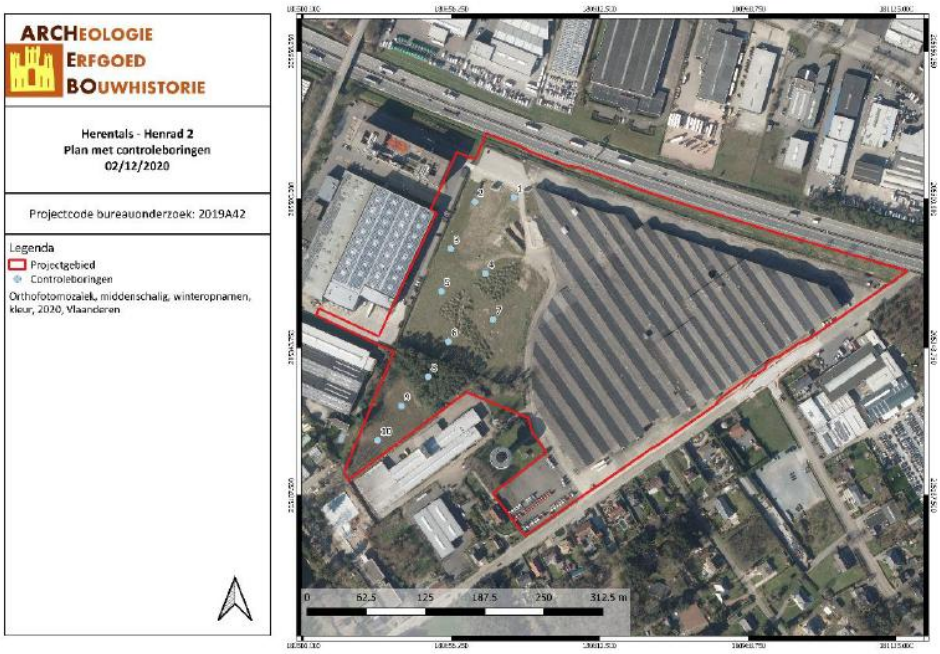
Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als SBmc (zeer droge en droge lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont op geel- of groenachtig materiaal) en Scmc (matig droge lemige zandgronden met diepe antropogene humus A horizont, op geel- of groenachtig materiaal). Het projectgebied ligt op een noordwest-gerichte helling aan de Nijlense Beek-vallei. Gezien deze topografische ligging binnen een gradiëntzone en de nabijheid van water is er een matig tot hoge verwachting op Steentijd.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat er binnen het projectgebied bebouwing aanwezig is geweest vanaf de tweede helft van de 20ste eeuw, die stelselmatig is uitgebreid tot de huidige situatie. Historisch gezien kunnen we voor het projectgebied spreken van een lage densiteit aan bebouwing. Deze bebouwing kan de bodem en de ondergrond wel (plaatselijk) verstoord hebben.

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische inventaris toont wel verschillende vondsten in de ruime omgeving. Het betreft een zilveren (zegel?-)ring met 9 verschillende wapenschildjes uit de 17de eeuw (CAI 100770) en een Spitfire (gevechtsvliegtuig) uit de 20ste eeuw (CAI 100901).

Het projectgebied bevindt zich dus in een omgeving met archeologisch potentieel. Op basis hiervan kunnen sporensites aanwezig zijn, gaande van de metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd."

Ter hoogte van het huidige onderzoeksgebied werden in deze archeologienota reeds controleboringen uitgevoerd en beschreven. Uit de 10 controleboringen bleek de bodem goed bewaard te zijn.[13]



Figuur 9: Controleboringen op de Orthofoto uit de archeologienota met ID 16881 (© ARCHEBO bv) (bron: CLAESEN J. et al, 2020, p. 41, Figuur 48)

[13] CLAESEN J. et al, 2020, pp. 40-47

Het bureauonderzoek uit 2022 leverde volgend resultaat op[14]:

"Het plangebied is gelegen op de noordflank van de rug van Geel, hydrografisch omgeven door de krekelbeek in het noorden en de Stapkensloop. Het reliëf binnen het plangebied loopt op naar het oosten van ca. 13 naar 15,2 m +TAW.

In de ondergrond is de miocene formatie van Diest terug te vinden, een groen tot bruin en heterogeen zand bestaande uit meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en kleirijke horizonten.

Binnen het plangebied zijn drie profieltypes gekarteerd. Het gros van het plangebied staat gekarteerd onder profieltype 43, waarbij enkel nog tertiaire afzettingen zijn te zien. In het noorden en westen zijn de profieltypes 22 en 34 gekarteerd. Het betreffen in beide gevallen eolische, lemige zanden bovenop de tertiaire afzettingen. Profieltype 34 wordt gekenmerkt door lemige zanden op de tertiaire afzettingen, daterend uit het Hesbayaan. Bij profieltype 22 worden de eolische afzettingen uit het Hesbayaan nog eens afgedekt door deze uit het Brabantiaan.

Als gevolg van het opwarmende klimaat vanaf het Holoceen ,werd plantengroei gestimuleerd en werden de tertiaire en quartaire formaties vastgelegd. Hierin begonnen zich bodems te ontwikkelen. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het gros van het plangebied gekarteerd onder bodemtype SBmc, een zeer droge tot droge en lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. De sedimenten vertonen in de diepte een gele of groenige kleur. Enkel in het uiterste zuiden, westen en noordwesten is bodemtype Scmc gekarteerd. Het betreft de matig droge variant van bodemtype SBmc.

Op basis van historisch kaartenmateriaal is het plangebied onbebouwd tot ca. 1970, met uitzondering van een weg die door het plangebied liep. Vanaf de jaren '70 wordt het industriegebied Klein Gent ontwikkeld.

Op basis van de meldingen uit de CAI zijn er weinig gegevens met betrekking tot het plangebied.

Ter hoogte van de voormalige Henrad gebouwen werden reeds vervolgonderzoeken uitgevoerd in de vorm van landschappelijke en verkennende boringen én een proefsleuvenonderzoek[15]. Deze leverde geen nederzettingssite of een site met funeraire of ambachtelijke activiteiten op. Noch werden er vondsten gedaan die de aanwezigheid van een archeologische vindplaats suggereren. Wel werd één niet nader gedateerde, geïsoleerde kuil aangetroffen.

Wat betreft de nog niet onderzochte zone, ten westen van de onderzochte zone/Henrad gebouwen, kan de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats nog niet verzekerd worden.

Dit deel van het plangebied is niet gelegen in een zogenaamde gradiëntzone, waarbij de verwachting voor een eventuele in situ steentijdvindplaats laag tot nihil is. Daarnaast werd op het terrein van de voormalige Henrad gebouwen in geen enkele van de 132 verkennende boringen een aanwijzing gevonden voor de aanwezigheid van een steentijdvindplaats. Tot slot werden op het nog niet onderzochte terrein controleboringen uitgevoerd. Het betreft de archeologienota CLAESEN et al. 2020 met ID 16881. Er werd in deze boringen geen B-horizont aangetroffen.

Een sporensite vanaf het neolithicum of de metaaltijden tot en met de volle middeleeuwen kan eventueel nog wel worden aangetroffen. Hiervoor is de verwachting matig.

[14] JENNES N. & VERRIJCKT J., 2022a, pp. 49-50
[15] Zie 1.3.2 Proefsleuvenonderzoek

De opdrachtgever plant op het terrein een distributiecentrum met bijhorende parking, verharding en laadkades. De geplande werken hebben tot gevolg dat de bodem, alsook de eventuele archeologie die erin vervat zit, wordt aangetast.

Daarom wordt beslist om meteen over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek in de nog niet onderzochte zone ten westen van de voormalige Henrad gebouwen. Hiervoor wordt een programma van maatregelen opgesteld."

1.3.2. Proefsleuvenonderzoek

1.3.2.1. Inleidende bepalingen

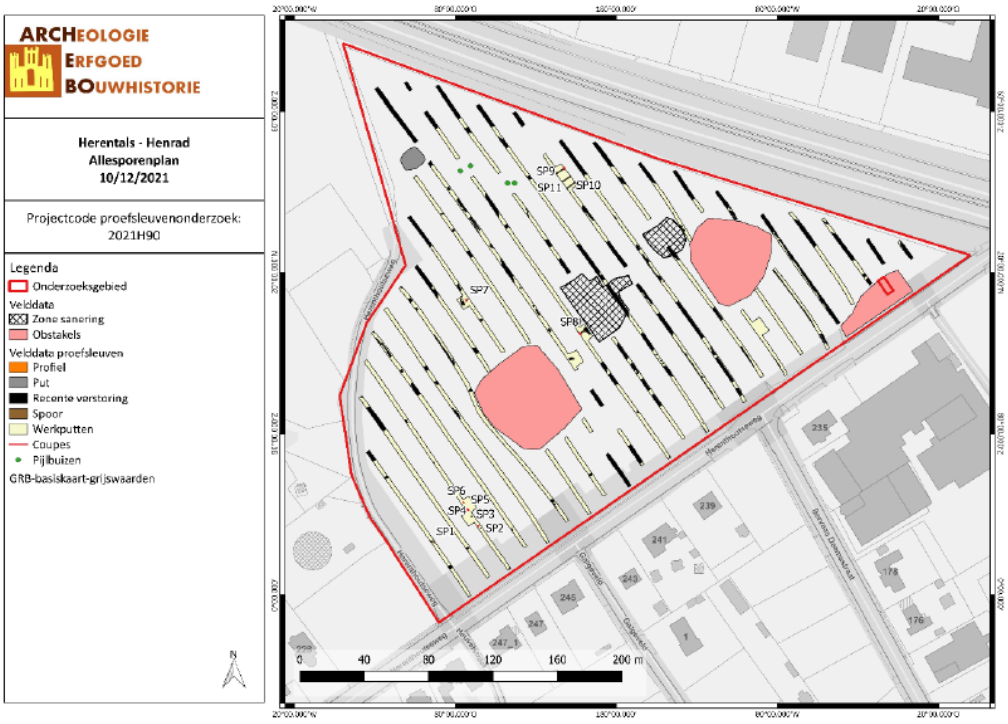
Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het relevante archeologische niveau. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het evalueren van de archeologische waarde op het gehele terrein 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.

1.3.2.2. Resultaten

Zoals in de archeologienota met ID 24172 reeds werd aangehaald, werd in 2021 door ARCHEBO bv reeds een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op de voormalige Henrad-site en dit naar aanleiding van de sloop van de toenmalige bebouwing op het terrein[16] (ID 23562). Tijdens dit onderzoek werden 11 sporen geregistreerd en beschreven. Het gaat daarbij om vijf greppels, één kuil en vijf natuurlijke sporen. De greppels zijn wellicht in de post-middeleeuwse periode te plaatsen en kunnen vermoedelijk gelinkt worden aan landbouwactiviteiten. De datering alsook de functie van de kuil is onduidelijk. Het lijkt om een geïsoleerde kuil te gaan.[17] Er kon niet gesproken worden van een waardevolle archeologische vindplaats.[18] Om die reden werd het terrein waarop het onderzoek betrekking had vrijgegeven.

In februari 2023 werd in een deel van de nog niet onderzochte zone proefsleuven uitgevoerd[19]. Het betreft FASE 1 zoals aangeduid op onderstaand kaartje (*Figuur 11*). Het proefsleuven-onderzoek aldaar werd in twee verschillende onderzoeksfasen uitgevoerd. Deze fases zijn gelijk aan de ontwikkelings- en bouwfasen van het project.[20] De sleuven van FASE 2 konden in de eerste fase nog niet uitgevoerd worden door de aanwezigheid van verharding in de noordelijke zone (stockageplaats) en bomen in de zuidelijke zone, waar nog geen kapvergunning voor was.

[16] Uitvoering van het programma van maatregelen horend bij de archeologienota met ID 8147 Herentals-Henrad (sloop); CLAESEN J. *et al*, 2018 en ID 16881 Herentals-Henrad 2; CLAESEN J. *et al*, 2020
[17] CLAESEN J. *et al*, 2021a, pp. 66
[18] CLAESEN J. *et al*, 2021b, pp. 6
[19] Uitvoering van het programma van maatregelen horend bij de archeologienota met ID 24172 Herentals-Herenthoutseweg; JENNES N. & VERRIJCKT J., 2022a
[20] JENNES N. & VERRIJCKT J., 2022b, pp. 12



Figuur 10: Allesporenplan uit de nota met ID 23562 (© ARCHEBO bv)
(bron: CLAESEN J. *et al*, 2021a, p. 37, Figuur 29)



Figuur 11: Geplande sleuven en aanduiding van de fasen (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2022b, p. 14, Figuur 3)

Dit onderzoek leverde volgend resultaat op[21]:

"Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen die te relateren zijn aan de afwatering, interne indeling en bewoning binnen het plangebied. Mogelijks hebben er ook ambachtelijke activiteiten plaatsgevonden binnen het plangebied.

In totaal zijn er 77 spoornummers uitgedeeld in zone 1, en één spoornummer in zone 2. Het spoor in zone 2 betrof een kuil. In zone 1 werden er 13 spoornummers aan 10 verschillende greppels gegeven. Verder werden er 25 kuilen aangeduid en voorzien van een spoornummer. De overige 39 spoornummers betreffen (waarschijnlijk) paalkuilen. De aangetroffen greppels zijn niet in verband te brengen met de grenzen van de huidige kadastrale percelen of perceelsgrenzen zoals zichtbaar op 18de- en 19de-eeuws historisch kaartmateriaal. Hierdoor is er vermoedelijk sprake van afwateringsgreppels, greppels die verband houden met een interne indeling van de percelen of greppels die aangelegd zijn ter afbakening. Op basis van de aangetroffen vondsten dateren de sporen vanaf de Late-IJzertijd t/m de Volle-Middeleeuwen."

In eerste instantie werd een nota opgesteld waarbij *in situ* bewaring aanbevolen werd (ID 25487):

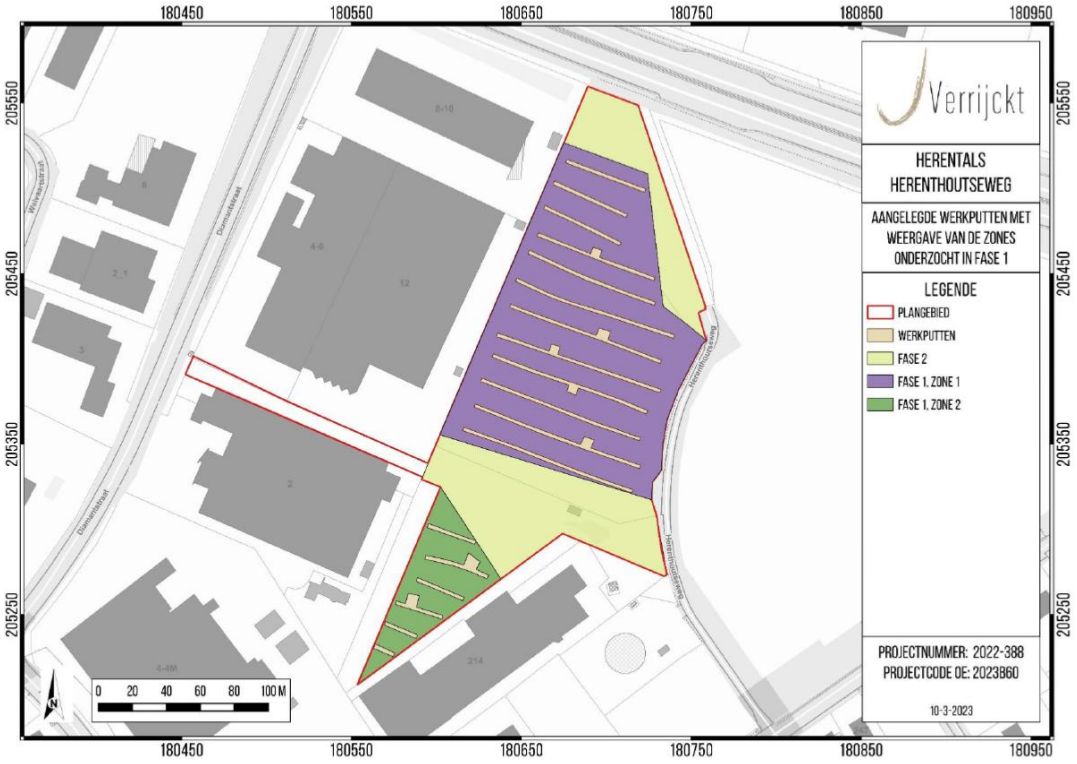
"Het proefsleuvenonderzoek te Henrad, Herentals leverde archeologisch relevante sporen op. Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig voor zone 1, omdat daar de sporen gesitueerd zijn. Binnen zone 2 bleek enkel een geïsoleerde kuil aanwezig, waardoor verder onderzoek in zone 2 weinig tot geen kenniswinst zal opleveren. Hierdoor is verder onderzoek in zone 1 noodzakelijk wanneer het archeologisch niveau verstoord wordt.

Aangezien een archeologisch niveau te situeren is op een diepte van 12,7 à 14,1 m +TAW is er sprake van een buffer van minimaal 70 cm tussen de diepste bodemingrepen (14.80 m + TAW) en het archeologisch relevante niveau. Hierdoor is behoud in situ mogelijk. Een archeologische opgraving is dan ook niet nodig. Wanneer het archeologisch niveau in de toekomst verstoord gaat worden, dient er wel een opgraving plaats te vinden." [22]

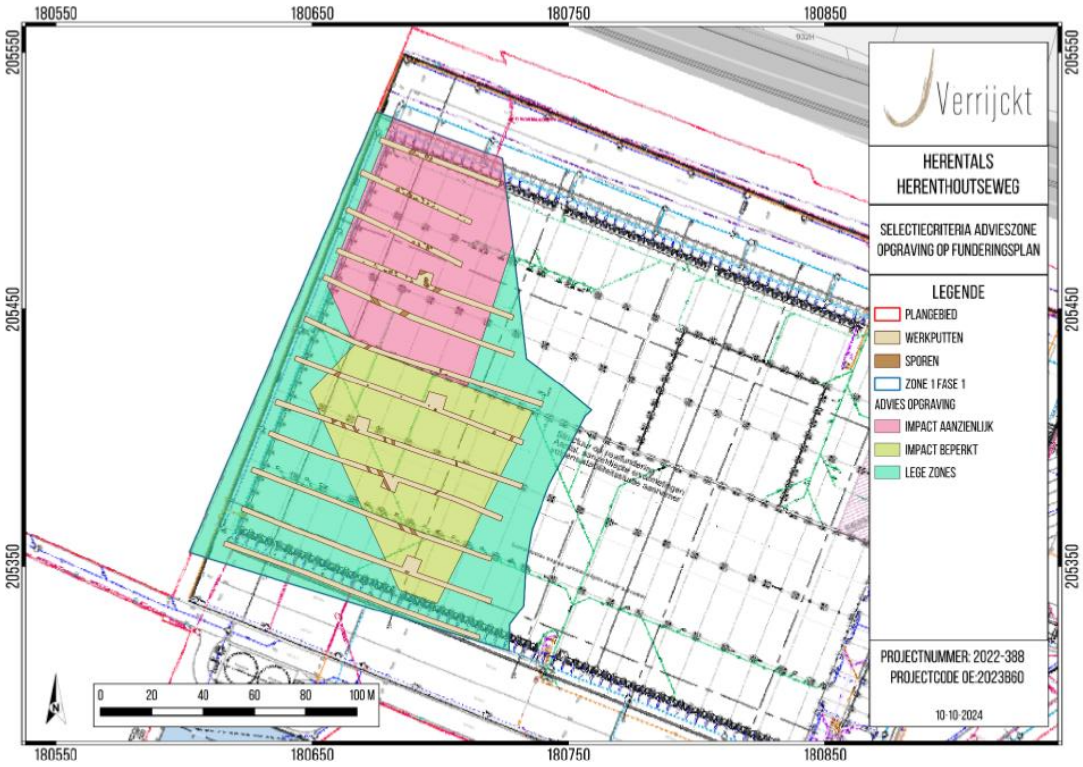
Aangezien de plannen nadien werden gewijzigd, werd een nieuwe nota opgemaakt (ID 31167) waarbij een opgraving werd opgelegd in een deel van het plangebied. De aanpassing op basis van de nieuwe gegevens werd als volgt geformuleerd:

"Binnen fase 1 – zone 1 van het project op de Henradsite aan de Herenthoutseweg te Herentals, werd eerder al een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd en volledig gerapporteerd. Voor deze zone werd op dat moment echter behoud in situ geadviseerd. Heden zijn er echter gegevens gekend, waardoor behoud in situ niet meer mogelijk blijkt. Hierdoor dringt zich een archeologische opgraving op. In deze nota werd dan ook een afweging gemaakt voor de selectie van een advieszone voor verder archeologisch onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving. Hierbij werd rekening gehouden met verschillende factoren: sporendensiteit, aard van de sporen, kenniswinstpotentieel, impact van de geplande werkzaamheden en kostenbatenanalyse. Wanneer men al deze factoren samenneemt, kon er een advieszone geselecteerd worden van ca. 5.113 m² waar een archeologische opgraving zich opdringt." [23]

[21] VAN BAAL M., PEPERMANS J. & VERRIJCKT J., 2023, pp. 46
[22] VAN BAAL M., PEPERMANS J. & VERRIJCKT J., 2023, pp. 46; VAN BAAL M. & VERRIJCKT J., 2023, pp. 11
[23] PEPERMANS J., 2024b, pp. 5



Figuur 12: Aangelegde sleuven van fase 1, op GRB (© J. Verrijckt bv)
(bron: VAN BAAL M., PEPERMANS J. & VERRIJCKT J., 2023, p. 14, Figuur 5)



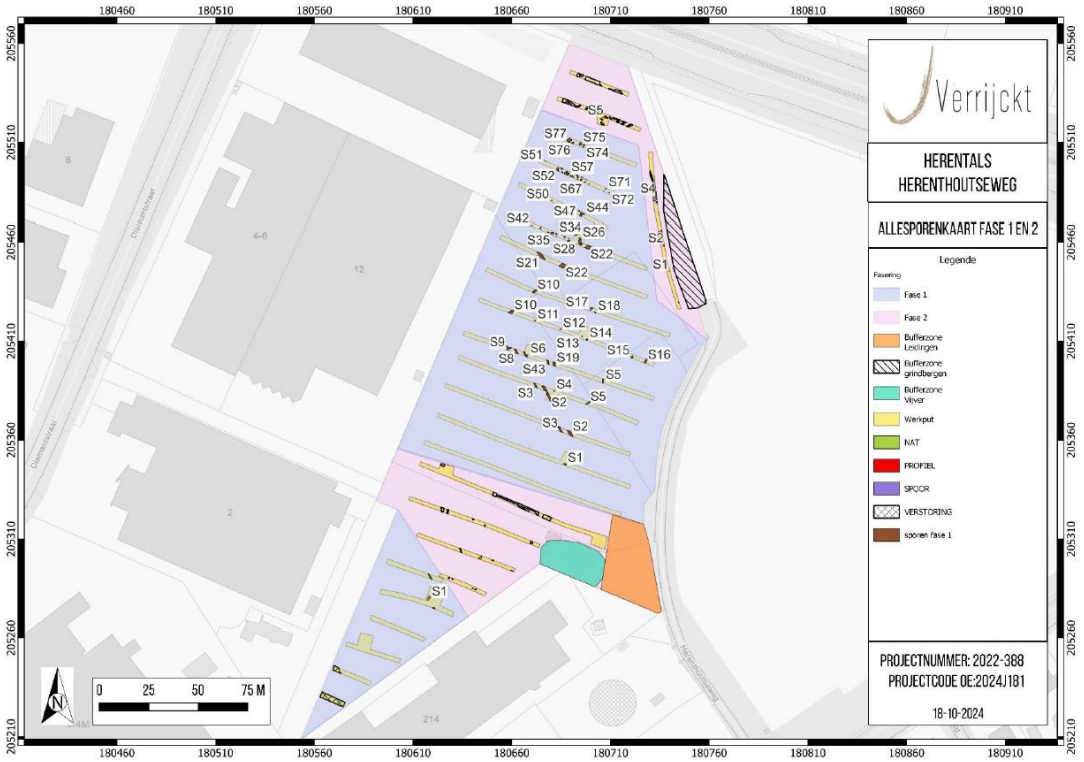
Figuur 13: Selectiecriteria voor de advieszone opgraving met weergave van het proefsleuvenonderzoek op het funderingsplan (© J. Verrijckt bv)
(bron: PEPERMANS J., 2024a, p. 25, Figuur 12)

Het proefsleuvenonderzoek van FASE 2 werd uitgevoerd in oktober 2024 en leverde volgend resultaat op[24]:

"Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot de bewoning en occupatie van het terrein.

In totaal zijn er zes spoornummers uitgedeeld. De sporen kunnen onderverdeeld worden in de categorieën greppel, paalkuil en kuil. Spoor 3 is geïnterpreteerd als greppel en is mogelijk dezelfde greppel die aangetroffen is fase 1 (S10 en S22). Spoor 1, 4 en 6 zijn te interpreteren als (de onderkant van) een (paal)kuil. Tijdens het couperen van spoor 4 is een aardewerkscherf aangetroffen die dateert uit de ijzertijd tot en met Romeinse tijd. Mogelijk behoren spoor 2 en 3 tot dezelfde periode. Spoor 6 is te interpreteren als kuil. Het is onbekend of spoor 1, 5 en 6 tot dezelfde periode behoren als 2,3 en 4.

De resultaten sluiten aan bij de aangetroffen sporen en vondsten uit fase 1, waarbij meerdere greppels en (paal)kuilen zijn geregistreerd. Hierbij is eveneens duidelijk te zien dat een van de greppels uit fase 1 aansluit op de greppel die aangetroffen is in fase 2. Daarnaast zijn in beide fases kuilen aangetroffen met houtskool en verbrand leem, dat mogelijk duidt op ambachtelijke werkzaamheden. Op basis van de aangetroffen vondsten dateren deze sporen vanaf de late ijzertijd t/m de volle middeleeuwen."



Figuur 14: Allesporenplan van Fase 1 en 2 op het GRB (© J. Verrijckt bv) (bron: DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a, p. 34, Figuur 26)

[24] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a, pp. 36

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.[25]

1.4.2. Specifieke methodologie [26]

1.4.2.1. Onderzoeksmethode, technieken en strategieën

Voor wat betreft FASE 1[27]:

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 15*. Dit is een gebied van ca. 5.113 m².

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau, dat op ongeveer +12,8 à +13,4 m TAW ligt in deze zone. Het huidige maaiveld ligt in deze zone op dieptes van +14,5 à +14,6 m TAW. Hierdoor is het mogelijk om de grondwerker voorafgaand de opgraving een pakket van ca. 70 cm te laten afgraven, met het behoud van een archeologische buffer van minimaal 40 cm, om de efficiëntie tijdens het veldwerk te kunnen verhogen, gezien het archeologisch vlak redelijk diep gesitueerd ligt.

De adviezone 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.

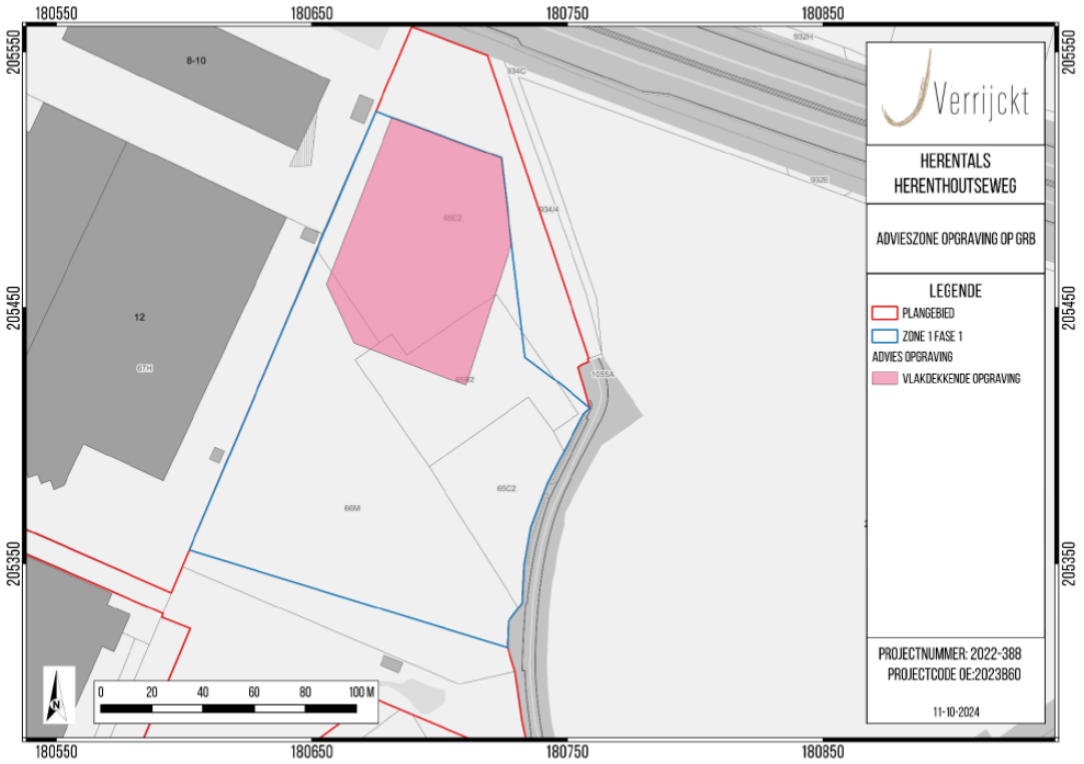
Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek. Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.

[25] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019
[26] PEPERMANS J., 2024b, pp. 11-13; DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, pp.15-17
[27] PEPERMANS J., 2024b, pp. 11-12

Profielen en coupes worden 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. In principe is er voor de werken geen afgraving gepland, en dient heel deze uitgraving terug aangevuld te worden. Het kan echter zijn dat de opdrachtgever ervoor opteert om de aanvulling ineens terug met stabiele grond te doen.

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.



Figuur 15: Advieszone voor vlakdekkende opgraving op GRB (© J. Verrijckt bv) (bron: PEPERMANS J., 2024b, p. 9, Figuur 2)

<u>Voor wat betreft FASE 2[28]:</u>

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 16*. Dit is quasi het volledige gebied van zone 2A met uitzondering van de meest noordelijke hoek. Dit is een gebied van circa 2.366 m². […] Zone 2B wordt vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek. Daar geldt wel de vondstmeldingsplicht […].

[28] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, pp. 15-16

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau, dat op ongeveer +12,8 à +13,4 m TAW ligt in deze zone. Het huidige maaiveld ligt in deze zone op dieptes van +14,2 à +14,8 m TAW. Hierdoor is het mogelijk om de grondwerker voorafgaand de opgraving een pakket van ca. 40 cm te laten afgraven, met het behoud van een archeologische buffer van minimaal 40 cm, om de efficiëntie tijdens het veldwerk te kunnen verhogen, gezien het archeologisch vlak redelijk diep gesitueerd ligt. Daarnaast dienen de aanwezige grindhopen, in het noordoosten van het geselecteerde terrein, voorafgaand de opgraving door de opdrachtgever verwijderd te worden.

De advieszone 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.

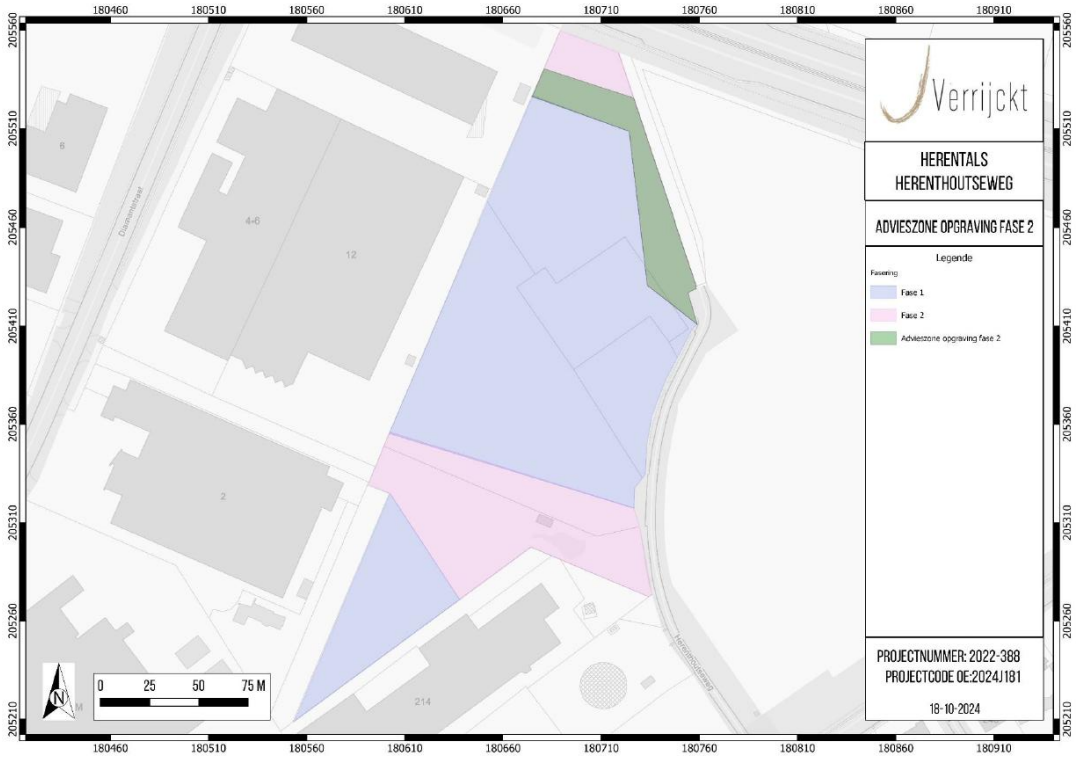
Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd 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.

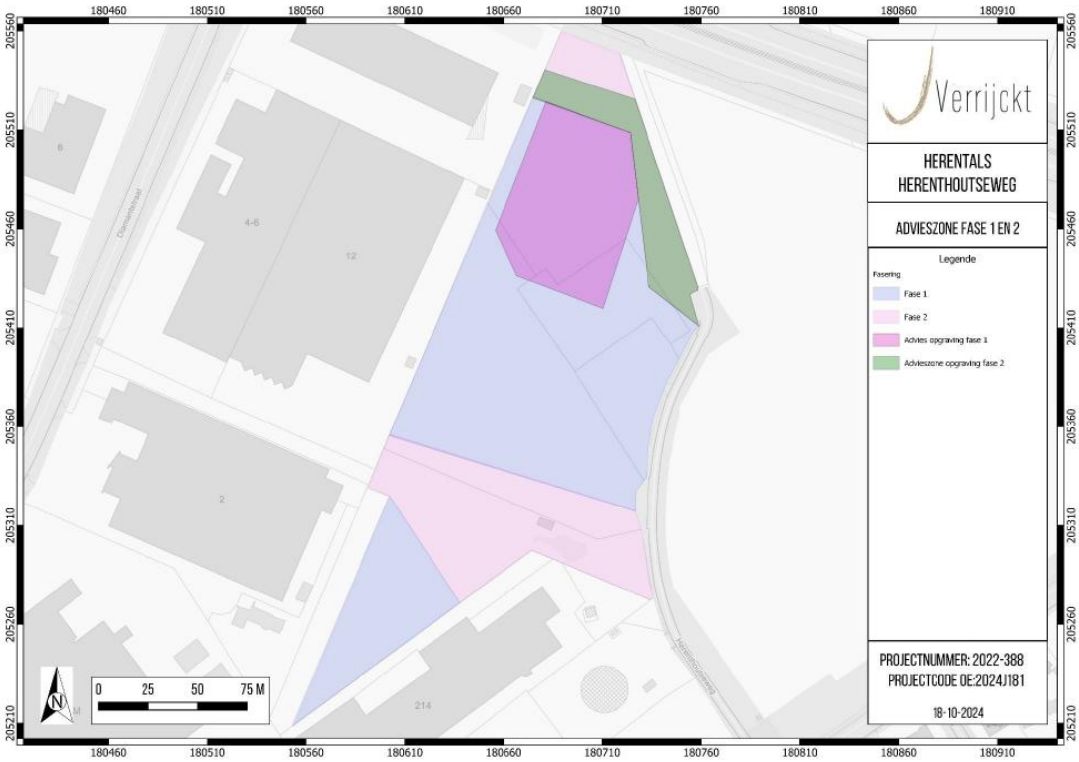
Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van regelmatige profielkolommen. TAW-hoogtes op de profielkolommen worden digitaal ingemeten

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken. In principe is er voor de werken geen totaalafgraving gepland, en dient heel deze uitgraving terug aangevuld te worden. Het kan echter zijn dat de opdrachtgever ervoor opteert om de aanvulling ineens terug met stabiele grond te doen.

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.



Figuur 16: Plangebied met weergave vervolgonderzoek van fase 2 (© J. Verrijckt bv) (bron: DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, p. 12, Figuur 5)



Figuur 17: Syntheseplan met advieszones van FASE 1 en FASE 2 (© J. Verrijckt bv) (bron: DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, p. 13, Figuur 6)

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. Selectie vondsten

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 [29]

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.

[29] PEPERMANS J., 2024b, pp. 15; DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, pp. 19

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 van FASE 1 is uitgevoerd van dinsdag 12 tot en met vrijdag 29 november 2024, onder leiding van erkend archeoloog en projectleider Celine de Ruiter (2024/00014). Het team werd vervolledigd door erkend archeoloog Jeska Pepermans, archeoloog-assistenten Marjolijn De Puydt, Bart Van Eyck, Tom Debontridder, Martijn Jacobs, Margo Van Steenlandt en veldtechnicus Peter Spoelstra. De kraan en kraanman werden aangeleverd door Kurt Kokx bv. Metaaldetectie werd uitgevoerd door erkend detectorist Sven Proesmans (2015/00233). In totaal nam de opgraving 14 veldwerkdagen in beslag.

De opgraving van FASE 2 is uitgevoerd van maandag 25 tot en met vrijdag 29 november 2024, onder leiding van erkend archeoloog en projectleider Celine de Ruiter (2024/00014). Het team werd vervolledigd door archeoloog-assistenten Martijn Jacobs en Margo Van Steenlandt. De kraan en kraanman werden aangeleverd door Kurt Kokx bv. In totaal zijn er in deze periode 5 veldwerkdagen uitgevoerd.

De opgravingszone werd opgedeeld in werkputten zodat elke zone op korte termijn afgewerkt kon worden en de sporen niet degraderen door het openliggen. Het onderzochte terrein van FASE 1 werd opgedeeld in 5 werkputten en dat van FASE 2 in 4 werkputten. Ze werden aangelegd door middel van een rupskraan met een gladde kraanbak van 2 m breed. Gezien het archeologische niveau op 1,5 tot 2 meter onder het maaiveld lag, heeft de opdrachtgever voorafgaand aan de opgraving een pakket van ca. 60 cm afgegraven[30]. De overige grond werd laagsgewijs verdiept tot op het archeologisch leesbaar niveau. In dit geval betrof het één vlak: de C-horizont. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten.

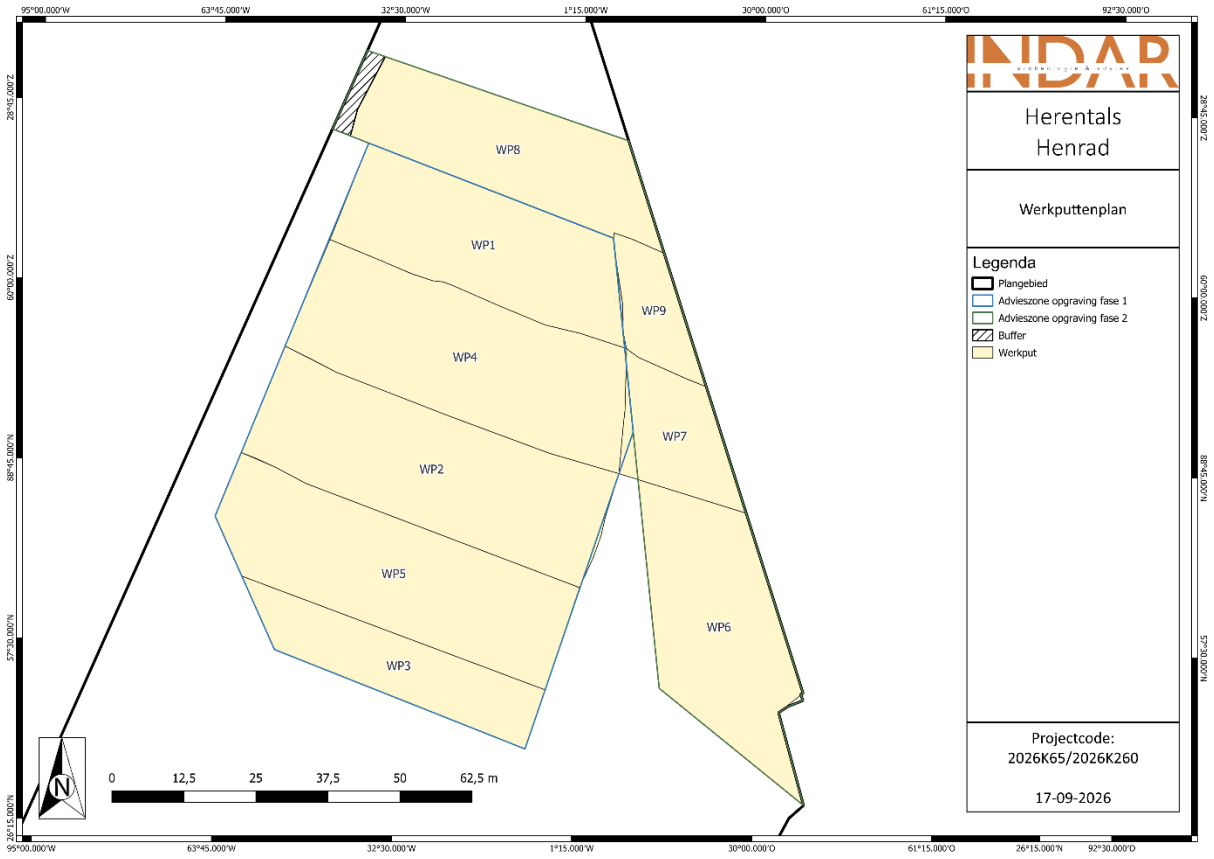
Tabel 1: Overzicht van aangelegd oppervlak per werkput FASE 1

WERKPUT	AANGELEGDE OPPERVLAK	WERKPUT	AANGELEGD OPPERVLAK
WP 1	908 M^2	**WP 4**	1228 M^2
WP 2	1255 M^2	**WP 5**	1179 M^2
WP 3	533 M^2		

[30] Zie ook: 4.2 Bodemopbouw binnen het plangebied

Tabel 2: Overzicht van aangelegd oppervlak per werkput FASE 2

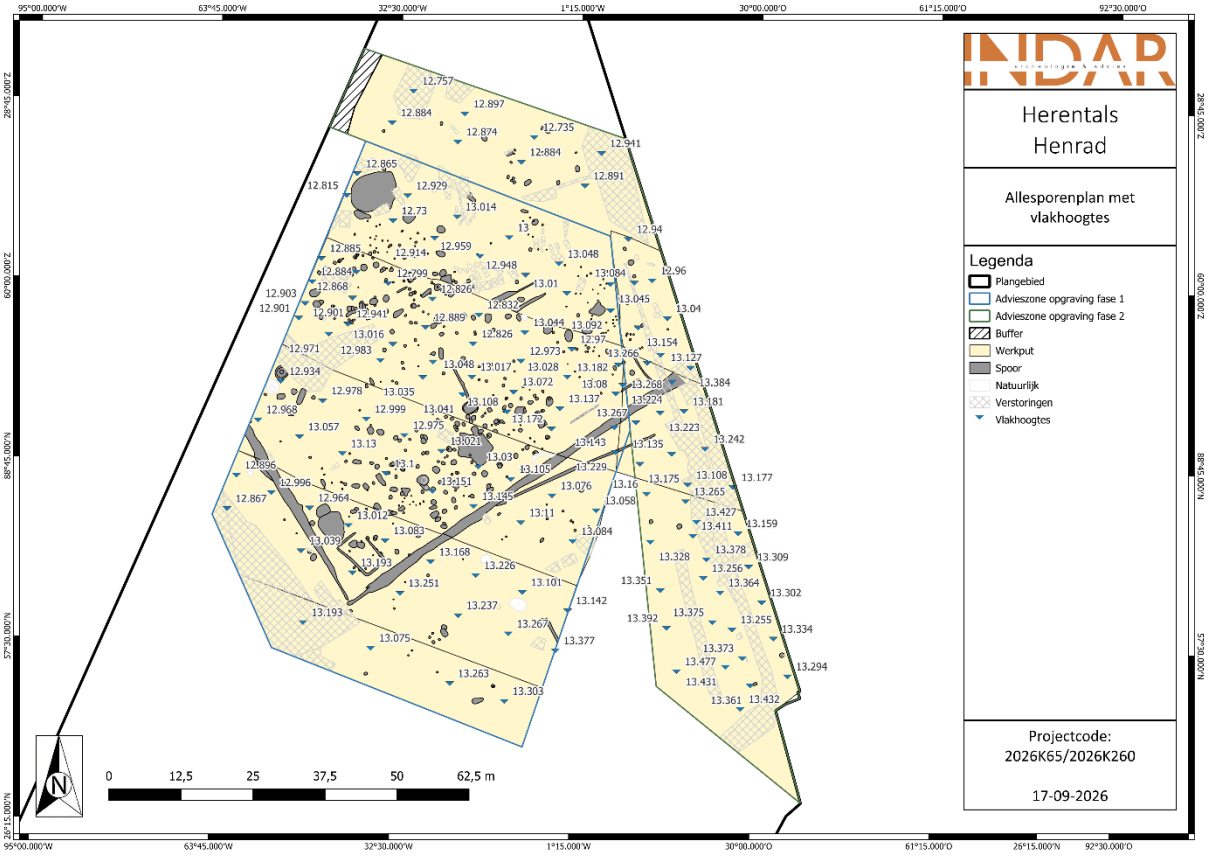
WERKPUT	AANGELEGDE OPPERVLAK	WERKPUT	AANGELEGD OPPERVLAK
WP 6	917 M^2	**WP 8**	823 M^2
WP 7	365 M^2	**WP 5**	227 M^2



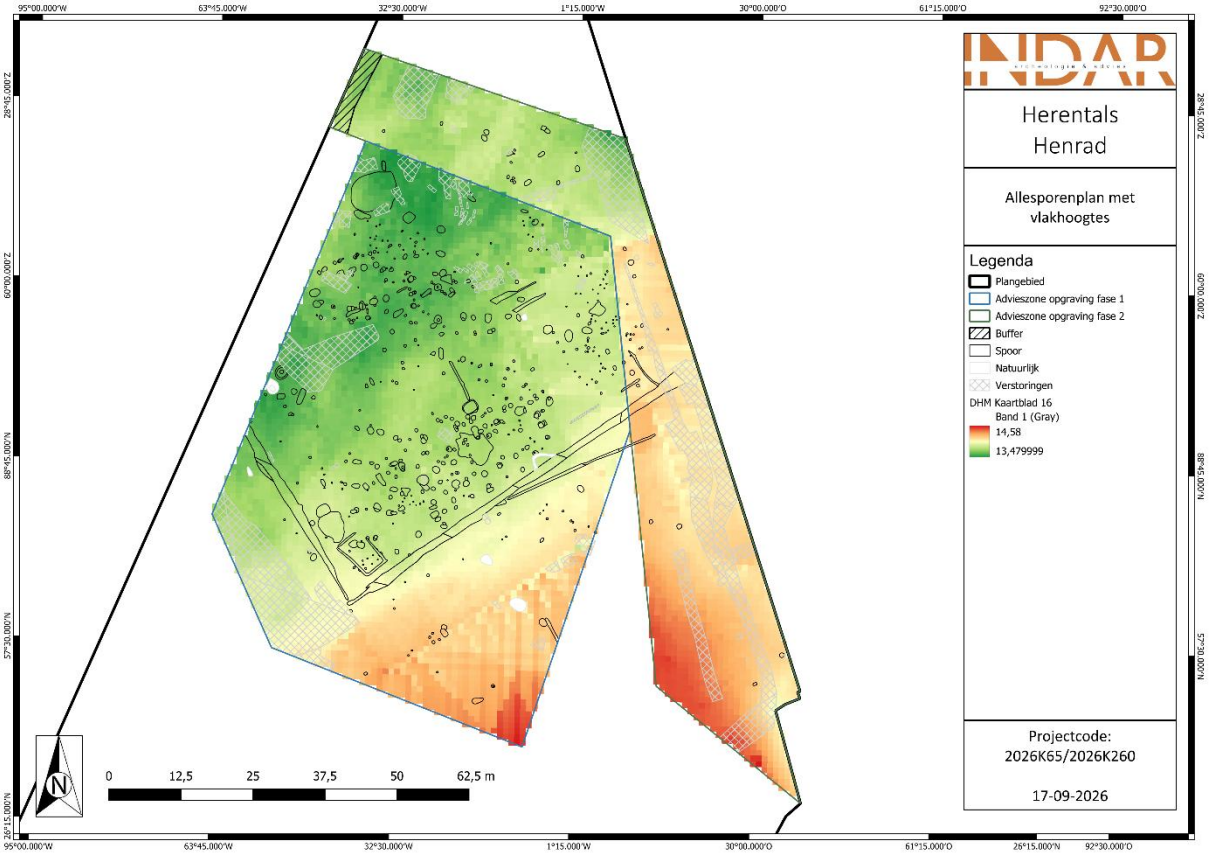
Figuur 18: Overzicht van de werkputten; werkputtenplan (© Indar BV)

Het archeologisch vlak manifesteert zich in de advieszone van FASE 1 en FASE 2 tussen ca. 12,8 en 13,4 m +TAW. De hoogste waarden bevinden zich daarbij in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied en de laagste in het noordoostelijke deel. Het terrein helt met andere woorden licht af naar het noordoosten toe. Het archeologisch niveau bevindt zich op een diepte van 1 à 2 m t.o.v. het huidig maaiveld[31].

[31] Dit is al na het afgraven van de bovenste 60 cm; *cfr. supra.*



Figuur 19: Allesporenplan met vlakhoogtes (© Indar BV)



Figuur 20: Allesporenplan op het DHM (© Indar BV)



Figuur 21: Overzichtsfoto´s van werkput 1 (links) en werkput 2 (rechts) (© Indar BV)



Figuur 22: Overzichtsfoto´s van werkput 3 (links) en werkput 4 (rechts) (© Indar BV)



Figuur 23: Overzichtsfoto´s van werkput 5 (© Indar BV)



Figuur 24: Overzichtsfoto´s van werkput 6 (links) en werkput 7 (rechts) (© Indar BV)



Figuur 25: Overzichtsfoto´s van werkput 8 (links) en werkput 9 (rechts) (© Indar 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. Na de registratie werden alle grondsporen afgewerkt om eventuele vondsten te verzamelen. Bij sporen met een (verwachte) diepte van 150 cm of meer werden machinale coupes gezet. Zo kon vlot doorgewerkt worden. Hieronder vallen onder andere de waterputten.

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.

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

Tijdens de uitvoering van de opgraving van FASE 1 is er niet afgeweken van het vooropgestelde Programma van Maatregelen.

Tijdens de uitvoering van de opgraving van FASE 2 is er licht afgeweken van het vooropgestelde Programma van Maatregelen. Door de aanwezigheid van een greppel en de hekafbakening van het naastgelegen terrein, is er een bufferzone gehouden aan de noordwestelijke zijde van het onderzoeksgebied. Hierdoor is een gebied van ca. 34 m² niet opgegraven. Bij de rest van het onderzoeksgebied zijn er geen afwijkingen.

Indien er verder toch werd afgeweken van de het Programma van Maatregelen en/of de Code van Goede Praktijk 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 van specialisten en wetenschappelijke advisering

Advies van specialisten en wetenschappelijke advisering tijdens het veldwerk werd niet nodig geacht. De uitvoering van het wetenschappelijk onderzoek werd uitgevoerd door verschillende actoren, zo werd het dendrochronologisch onderzoek uitgevoerd door Van Daalen Dendrochronologie en het archeobotanisch onderzoek werd uitgevoerd door BIAX Consult.

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 het 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. Sporen en structuren

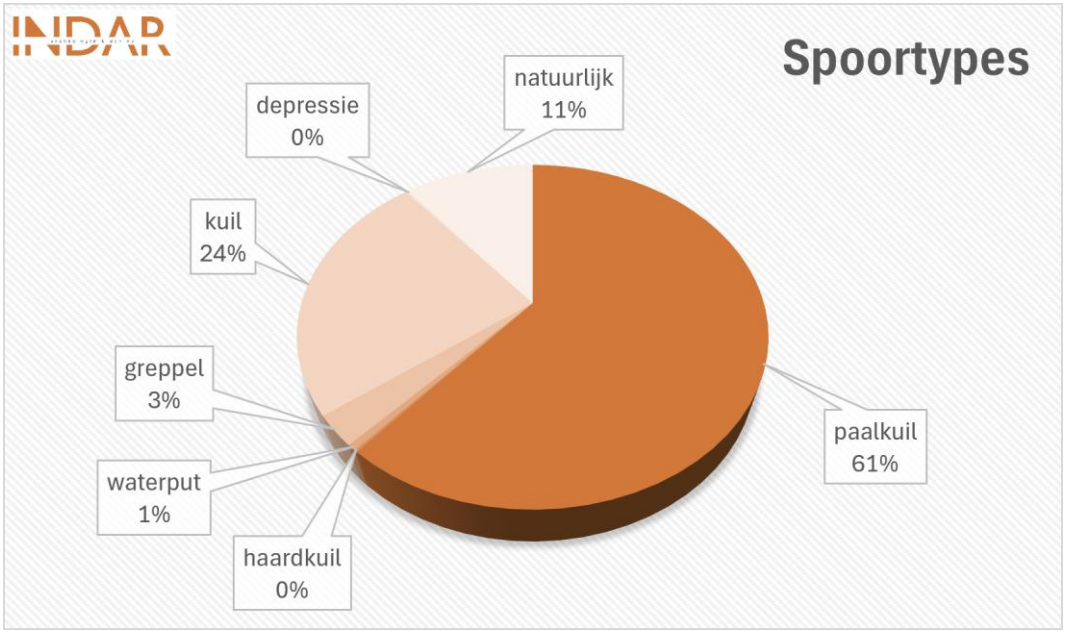
Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden er in totaal 559 spoornummers uitgedeeld. 516 sporen werden geregistreerd in FASE 1 (S1 t.e.m. S516) en 43 sporen bij FASE 2 (S517 t.e.m. S559). De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. 60 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong (11%). Het gaat daarbij voornamelijk om sporen van bioturbatie, maar ook zeker één boomval. Daarnaast werden nog zeven andere natuurlijke sporen aangesneden en ingemeten. Ook hier gaat het o.a. om boomvallen. Deze kregen geen spoornummer toebedeeld. De archeologische sporen kunnen globaal in volgende categorieën opgedeeld worden: paalkuil (61%), haardkuil (<1%), waterput (1%), greppel (3%), kuil (24%), en een (natuurlijke) depressie (<1%). Ze zijn voornamelijk als bewonings- of nederzettingssporen te interpreteren.

Naast de archeologische en natuurlijke sporen werden ook nog heel wat recente verstoringen aangesneden en op plan gezet. Waar mogelijk werden deze recente verstoringen weggegraven. Dit leverde geen bijkomende archeologische sporen op.

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*).

Tabel 3: Sporen per type

SPOORTYPES FASE 1 + 2	AANTAL
Paalkuil	343
Haardkuil	1
Waterput	3
Greppel	16
Kuil	135
Depressie	1
Natuurlijk	60
TOTAAL	559



Figuur 26: Procentuele verdeling van de spoortypes (© Indar 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. Er kunnen zo minstens 14 structuren herkend worden. Het gaat daarbij om vijf hoofdgebouwen, acht bijgebouwen (waaronder zeker twee spiekers) en vermoedelijk een tweepalige structuur (*cfr. Infra*). De structuren worden besproken met betrekking tot het onderzoek, de constructie en de datering.

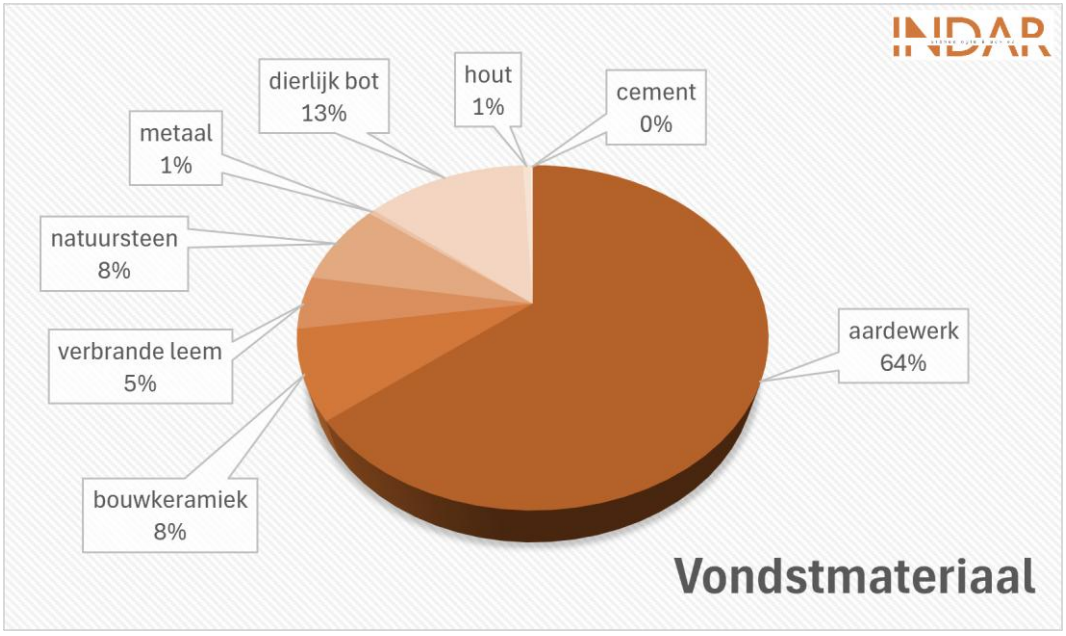
2.2.2. Vondsten

Er werden tijdens het onderzoek 130 vondstnummers uitgedeeld. 125 vondstnummers werden uitgedeeld bij FASE 1 (V1 t.e.m. V125) en vijf bij FASE 2 (V126 t.e.m. V130). De verzamelde vondsten werden aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak of tijdens het couperen en/of uithalen van de sporen. Twee metaalvondsten werden teruggevonden door middel van metaaldetectie. Deze kregen naast een vondstnummer ook een puntvondstnummer (V10; PV1 en V11; PV2). Er werden zo in totaal 625 afzonderlijke vondsten ingezameld met een gezamenlijk gewicht van 10.888 g.

De vondsten worden onderverdeeld per categorie. Het gaat daarbij om: aardewerk (64%), bouwkeramiek (8%), verbrande (hutten)leem (5%), natuursteen (8%), metaal (1%), dierlijk bot (13%), hout (1%) en cement (<1%). Het vondstmateriaal werd gewassen en relevante vondsten werden gefotografeerd en getekend. Alle vondsten zijn opgenomen in een determinatietabel (*cfr. Vondstenlijst*).

Tabel 4: Vondstmateriaal per categorie

VONDSTCATEGORIE FASE 1 + 2	AANTAL	GEWICHT (GRAM)
Aardewerk	402	3.783
Bouwkeramiek	52	5.497
Verbrande (hutten)leem	31	310
Natuursteen	49	958
Metaal	3	124
Dierlijk bot	83	123
Hout	4	88
Cement	1	5
TOTAAL	841	841



Figuur 27: Procentuele verdeling van de vondsten per vondstcategorie (© Indar BV)

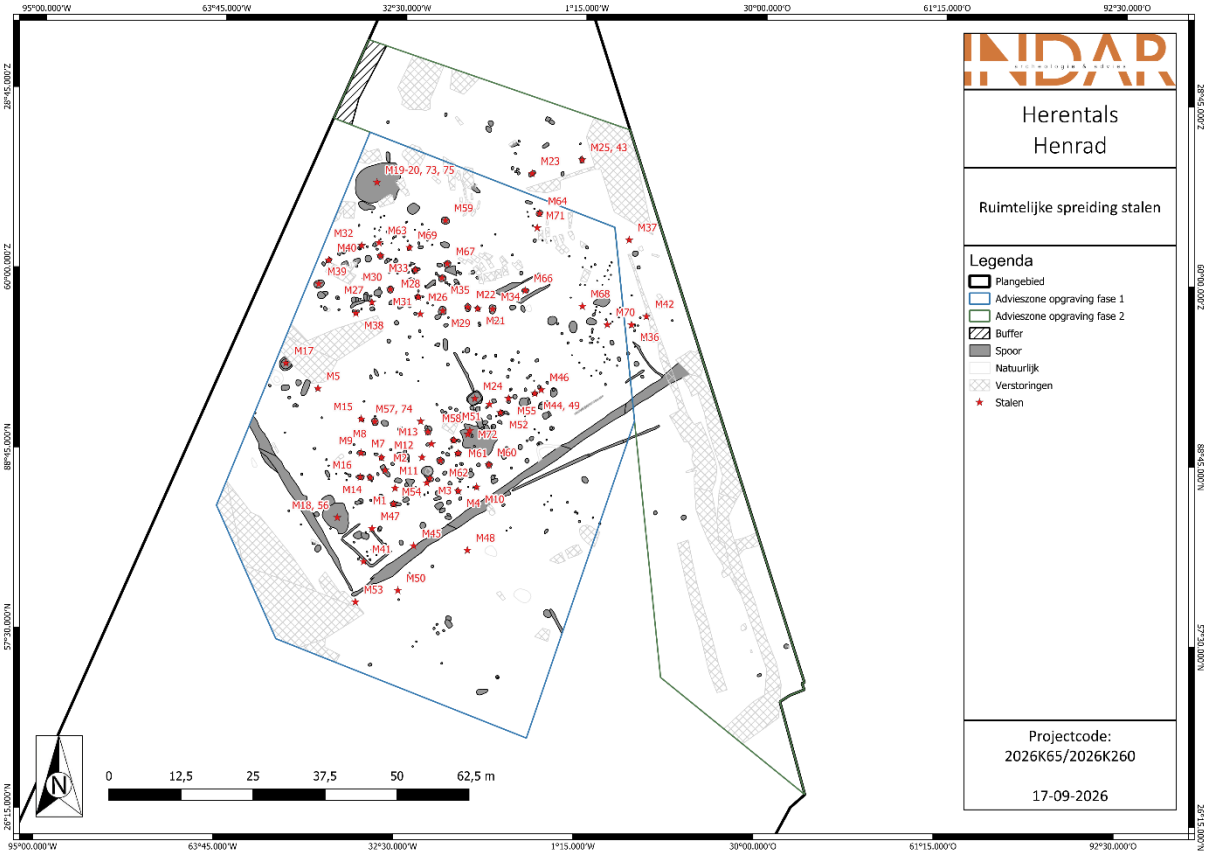
Het aardewerk vormt de grootste groep binnen het vondstmateriaal, met in totaal 402 scherven. 397 scherven werden ingezameld bij het onderzoek van FASE 1 en vijf scherven bij FASE 2. Alle scherven zijn gedetermineerd op basis van de aardewerksoort, daarna is verder gekeken naar vorm, vormdetails en eventuele 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.

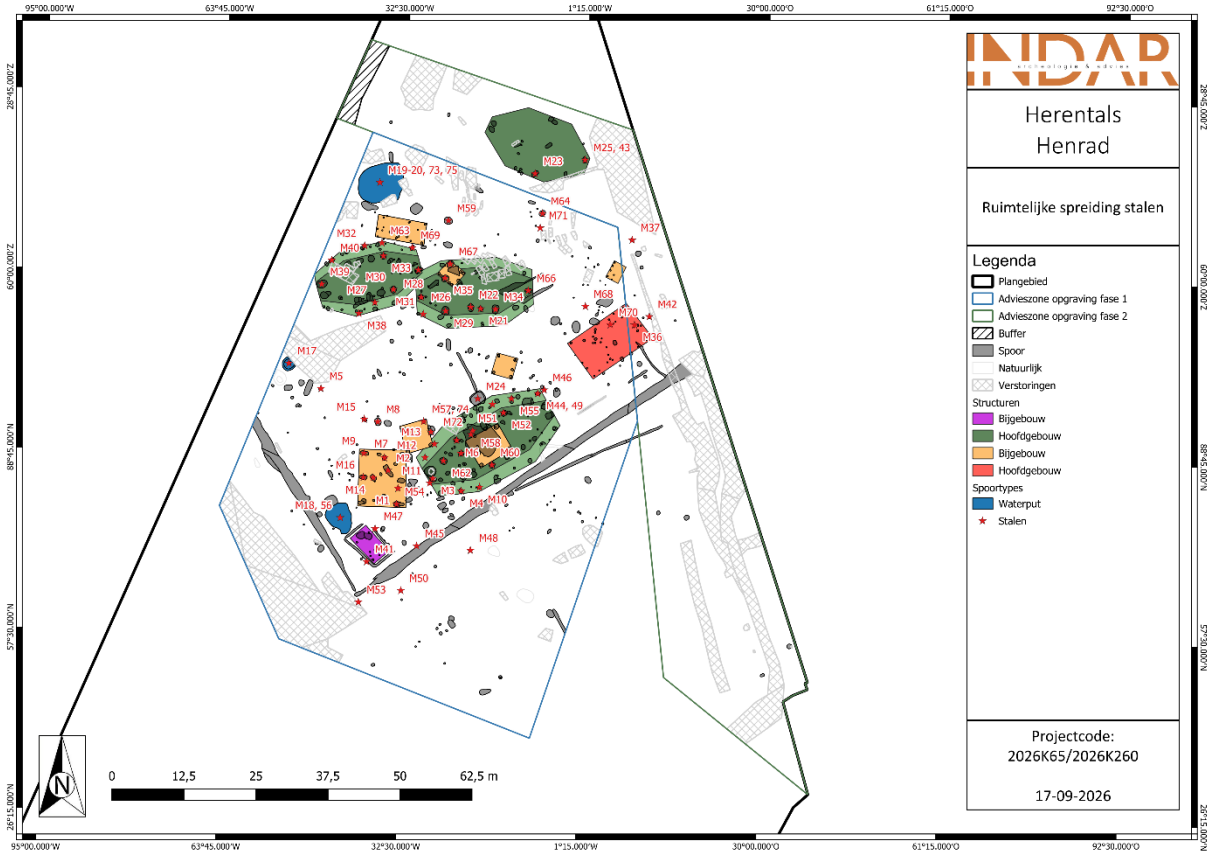
2.2.3. Stalen

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. Monsterlijst*).

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 75 stalen genomen (ST1 t.e.m. ST75). 69 van deze stalen werden genomen tijdens het onderzoek van FASE 1 en zes bij FASE 2. Het gaat om 67 houtskoolstalen, 4 bulk-/zeefstalen en 4 pollenbakken. Deze stalen werden genomen uit paalkuilen kuilen en waterputten. Daarnaast werden ook nog eens 13 houtmonsters genomen uit de waterputten van FASE 1 (H1 t.e.m. H12).



Figuur 28: Ruimtelijke spreiding stalen (© Indar BV)



Figuur 29: Ruimtelijke spreiding stalen t.o.v. de structuren (© Indar BV)

2.2.3.1. ^{14}C-datering

Er werden in totaal 67 houtskoolstalen genomen in functie van een radiokoolstof- of ^{14}C-datering. De stalen werden o.a. genomen uit paalkuilen die tot een structuur behoren. Andere stalen komen uit 'losse' paalkuilen of kuilen. Dit wordt weergegeven in onderstaande tabel waarbij de nummering van de structuren indien nodig is aangeduid bij de context:

Tabel 5: Lijst met ^{14}C-stalen

STAALNR.	CONTEXT	TYPE	WAARDERING	ANALYSE
M1	Kuil S142	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M2	Kuil S129	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M3	Paalkuil S160; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M4	Paalkuil S173; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M5	Paalkuil S210	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M6	Paalkuil S229; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M7	Haardkuil(?) S131	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M8	Kuil S215	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M9	Paalkuil S118; B2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M10	Paalkuil S183; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M11	Kuil S159	Houtskoolstaal	NEE	NEE

M12	Paalkuil S140; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M13	Kuil S223	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M14	Kuil S126	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M15	Kuil S211	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M16	Paalkuil S125: B2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M21	Kuil S344	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M22	Paalkuil S343; H4	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M23	Paalkuil S539; H5	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M24	Kuil S465	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M25	Paalkuil S543; H5	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M26	Paalkuil S317; H4	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M27	Paalkuil S299	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M28	Paalkuil S312; H3	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M29	Paalkuil S332; H4	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M30	Paalkuil S302; H3	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M31	Paalkuil S320; H3	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M32	Paalkuil S276	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M33	Paalkuil S282	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M34	Paalkuil S352; H4	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M35	Paalkuil S327; H4	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M36	Paalkuil S554; H1	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M37	Kuil S546	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M38	Paalkuil S452	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M39	Paalkuil S268; H3	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M40	Kuil S271	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M41	Kuil S446	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M42	Paalkuil S550	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M43	Paalkuil S543; H5	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M44	Paalkuil S490; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M45	Paalkuil S426	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M46	Paalkuil S497	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M47	Kuil S418	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M48	Paalkuil S430	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M49	Paalkuil S490; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M50	Paalkuil S436	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M51	Paalkuil S474	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M52	Paalkuil S478; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M53	Paalkuil S434	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M54	Paalkuil S422; B2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M55	Kuil S483	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M57	Paalkuil S220; B5	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M58	Paalkuil S244; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M59	Paalkuil S6	Houtskoolstaal	NEE	NEE

M60	Paalkuil S250; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M61	Kuil S236	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M62	Kuil S162	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M63	Paalkuil S47; H3	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M64	Kuil S17	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M65	Paalkuil S225; H2	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M66	Paalkuil S78; H4	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M67	Kuil S69	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M68	Kuil S86	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M69	Kuil S62	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M70	Paalkuil S95; H1	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M71	Paalkuil S16	Houtskoolstaal	NEE	NEE
M72	Paalkuil S245	Houtskoolstaal	NEE	NEE

De structuren kunnen op basis van de aangetroffen vondsten en de typologie van de gebouwplattegronden gedateerd worden in de tijd. Een ^{14}C-datering van de houtskoolstalen zal geen preciezere datering opleveren dan wat kan bekomen worden op basis van de vondsten en de typologie. Bovendien dient opgemerkt te worden dat bij het interpreteren van ^{14}C-analyses de houtskoolstalen die worden gerecupereerd uit sporen niet altijd betrouwbaar zijn. De houtskool kan door post-depositionele processen in de sporen terechtgekomen zijn, waardoor deze niet altijd representatief zijn. De houtskool kan als residueel materiaal in het spoor terechtgekomen zijn bij de aanleg ervan. Evengoed kunnen deze intrusief zijn, en in het archeologisch spoor terechtgekomen zijn als nazakking of door bioturbatie.[32] Om deze redenen werden dan ook geen houtskoolstalen voorgelegd aan een labo ter analyse.

2.2.3.2. Macrobotanisch onderzoek en pollenanalyse

Tijdens het archeologisch onderzoek werden vier bulk-/zeefstalen (van 10l) genomen. Deze werden genomen uit waterput S2 (M73 en M75), waterput S400 (M56) en paalkuil S220 (M74). Het bulk-/zeefstaal uit paalkuil S220 werd genomen omdat dit spoor een zeer groot aandeel verbrande leem in de vulling vertoonde. De bulk-/zeefstalen van waterput S2 en S400 werden genomen in functie van macrobotanisch onderzoek. Dergelijk onderzoek heeft als doel om (verbrande) zaden en vruchten te bekijken om het lokale milieu te achterhalen en/of een analyse te kunnen maken van het consumptiepatroon in de periode dat de waterputten in gebruik waren. Twee bulk-/zeefstalen uit de waterputten werden voorgelegd aan een labo ter waardering, en indien bruikbaar ook voor een analyse. Het staal uit paalkuil S220 leek niet nuttig om hier nog verder onderzoek op te doen.

Daarnaast werden ook vier pollenbakken geslagen in de vulling van de waterputten S2 (M19 en M20), S207 (M17) en S400 (M18). Deze pollenstalen werden genomen in functie van een palynologisch onderzoek of pollenanalyse. Dit onderzoek kan een inzicht verschaffen over het milieu en de reconstructie van de vegetatie in de periode dat het gebouw met potstal en/of de waterput in gebruik waren. De pollenstalen van waterputten S2 en S400 leken hierbij het meest interessant te zijn voor een verdere waardering en eventueel een analyse.

[32] HANECA K., ERVYNCK A. & VAN STRYDONCK M., 2019, pp. 36

Wel dient hierbij opgemerkt te worden dat, gezien de beperkte opening van de kern van een waterput, niet alle pollen en dus wellicht ook niet het volledige plaatje kan bekomen worden. Hierdoor wordt de focus gezet op cultuurgewassen en akkeronkruiden. Uiteindelijk bleken, na een waardering, zowel de voorgelegde bulk-/zeefstalen als de pollenstalen geschikt voor een analyse. Deze werd dan ook uitgevoerd (*cfr. infra*).

Tabel 6: Lijst met bulk-/zeefstalen en pollenstalen

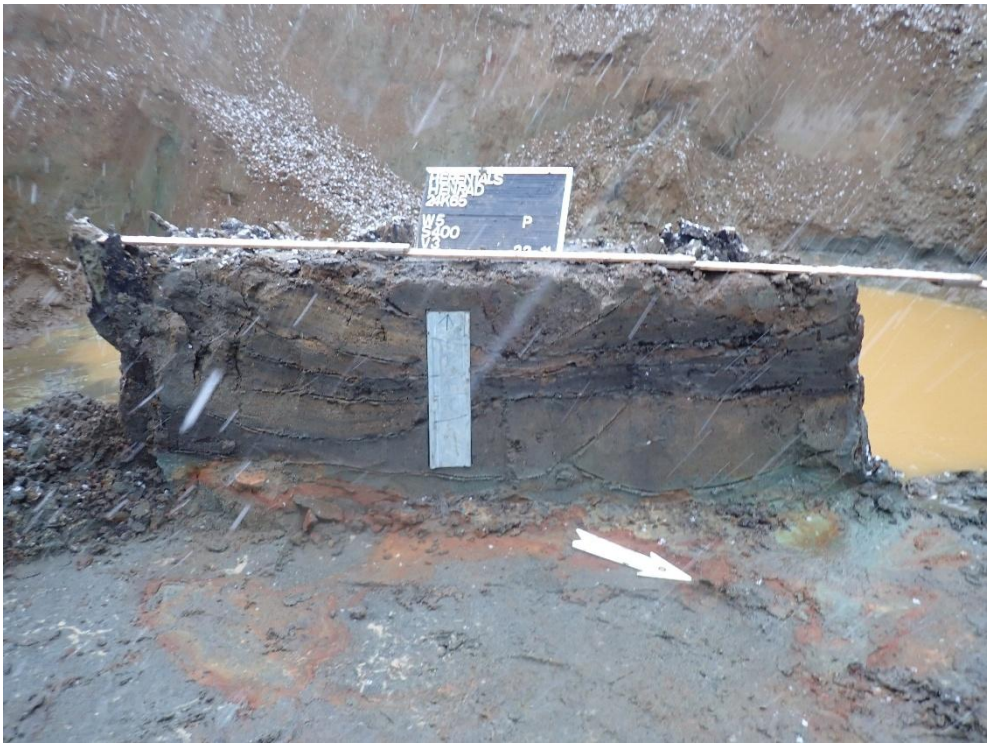
STAALNR.	CONTEXT	TYPE	WAARDERING	ANALYSE
M17	Waterput S207	Pollenbak	NEE	NEE
M18	Waterput S400	Pollenbak	JA	JA
M19	Waterput S2	Pollenbak	NEE	NEE
M20	Waterput S2	Pollenbak	JA	JA
M56	Waterput S400	Bulk-/zeefstaal	JA	JA
M73	Waterput S2	Bulk-/zeefstaal	NEE	NEE
M74	Paalkuil S220; B5	Bulk-/zeefstaal	NEE	NEE
M75	Waterput S2	Bulk-/zeefstaal	JA	JA



Figuur 30: Zicht op de pollenbakken in waterput S2: M19 & M20 en detail met aanduiding van de lagen (© Indar BV)



Figuur 31: Zicht op de pollenbak in waterput S207: M17 (© Indar BV)



Figuur 32: Zicht op de pollenbak in waterput S400: M18; tijdens een sneeuwbui (© Indar BV)

2.2.3.3. Dendrochronologie

In de drie waterputten (S2, S207 en S400) werden resten van een houten beschoeiing of bekisting teruggevonden. De bewaringstoetstand van het hout is over het algemeen goed te noemen, vooral (delen van) de balken en planken die onderaan in de waterput werden gevonden en zich dus (permanent) onder de grondwatertafel bevonden. Van deze houten balken en planken werd een representatief staal genomen voor een dendrochronologisch onderzoek. In totaal werden zo 13 monsters genomen: vijf uit waterput S2, vijf uit waterput S207 en drie uit waterput S400. Het gaat daarbij om balken en planken.

Vier stalen werden voorgelegd aan een specialist voor verder wetenschappelijk onderzoek en dit in de vorm van een soortbepaling en indien mogelijk een dendrochronologische analyse. Het gaat om monsters H5 en H8 van waterput S2 en H7 en H12 van waterput S400. Welke stalen effectief in aanmerking komen voor een dendrochronologisch onderzoek werd bepaald door de specialist ter zake. De ervaring leert dat een stuk hout enkel geschikt is voor daterend dendrochronologisch onderzoek indien er minstens 70 groeiringen af te lezen zijn op een dwarse doorsnede.[33] Hieruit bleek dat enkel monsters H5 en H8 van waterput S2 in aanmerking kwamen voor een dendrochronologisch onderzoek (*cfr. Infra*).

Hierbij dient wel rekening gehouden te worden dat de resultaten niet altijd overeenkomen met de datering of constructie van de waterput zelf. Het dendrochronologisch onderzoek geeft namelijk aan wanneer de bomen die gebruikt zijn voor het vervaardigen van de balken en planken gekapt zijn. De tijd tussen het kappen en de constructie van de waterput kan verschillen. Anderzijds is dit de beste en meest precieze manier om de aanleg of het gebruik van een waterput te dateren.

Tabel 7: Lijst met stalen in teken van dendrochronologie

STAALNR.	CONTEXT	TYPE	WAARDERING	ANALYSE
H1	Waterput S2	Hout	NEE	NEE
H2	Waterput S2	Hout	NEE	NEE
H3	Waterput S400	Hout	NEE	NEE
H4	Waterput S270	Hout	NEE	NEE
H5	Waterput S2	Hout	JA	JA
H6	Waterput S207	Hout	NEE	NEE
H7	Waterput S400	Hout	JA	NEE
H8	Waterput S2	Hout	JA	JA
H8.1	Waterput S207	Hout	NEE	NEE
H9	Waterput S207	Hout	NEE	NEE
H10	Waterput S2	Hout	NEE	NEE
H11	Waterput S207	Hout	NEE	NEE
H12	Waterput S400	Hout	JA	NEE

[33] HANECA K., 2017, pp. 20



Figuur 33: Houtmonster H5 uit waterput S2 (© Indar BV)



Figuur 34: Houtmonster H8 uit waterput S2 (© Indar BV)

2.2.4. Conservatie

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 wordt 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 in alle 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 degelijk verpakt volgens de regels van de kunst[34], om verder verval en breuken te voorkomen en er zo een degelijke bewaring (tijdens en na het onderzoek) kan worden gegarandeerd. Geen van de ingezamelde vondsten werd 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 provinciaal depot van de provincie Antwerpen: Noordersingel 17, 2140 Borgerhout.

[34] COOLS A., 2009

2.3.3. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

De onderzoeksvragen en -doelstellingen zoals geformuleerd in de nota's met ID 31167[35] (FASE 1) en met ID 31297[36] (FASE 2) volstaan voor de analyse van de archeologische vindplaats. Er dient geen vervolgonderzoek plaats te vinden op de resultaten van de opgraving. Wel kunnen de resultaten opgenomen worden in verder specialistisch of synthetiserend onderzoek.

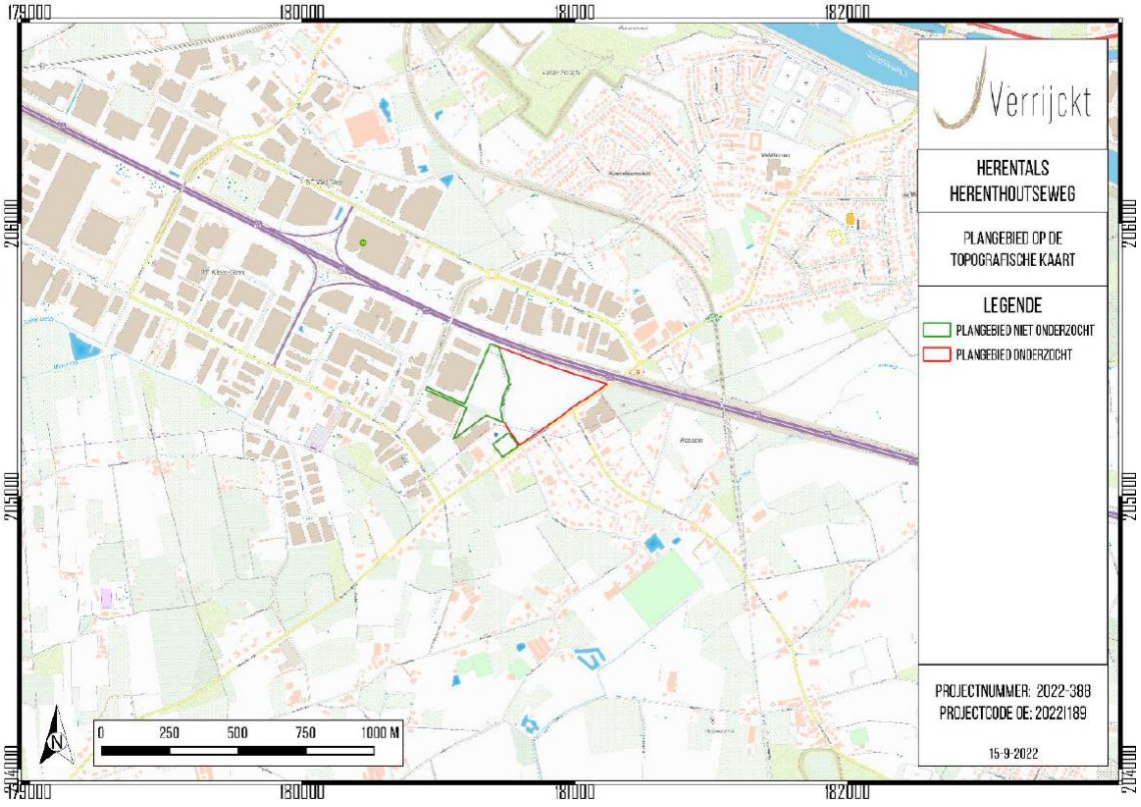
[35] PEPERMANS J., 2024b
[36] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b

3. BESCHRIJVING VAN HET KADER VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

3.1. Beschrijving van het landschappelijk kader

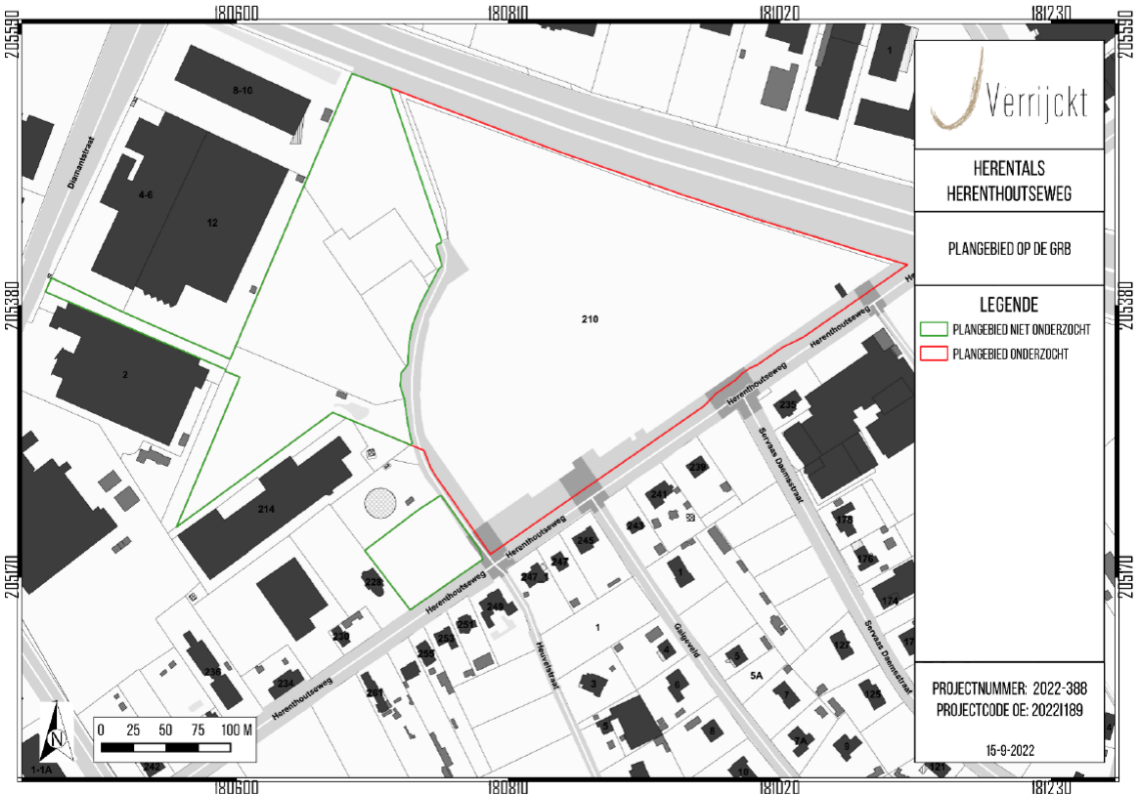
3.1.1. Topografische situering [37]

Het plangebied wordt in het noorden begrensd door de autostrade E313 en in het zuidoosten door de Herenthoutseweg. In het noordwesten wordt ze begrensd door de industriegebouwen aan de Diamantstraat en in het zuidwesten door de gebouwen aan de Atealaan.



Figuur 35: Plangebied op de topografische kaart (NGI) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 4, Figuur 1)

[37] JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, pp. 13



Figuur 36: Plangebied op de GRB (AGIV) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 5, Figuur 2)

3.1.2. Landschappelijke en hydrografische situering [38]

Het plangebied is gelegen op de meest westelijke uitloper van de rug van Geel, welke ten zuiden van Olen ongeveer begint ter hoogte van Herenthout en in noordoostelijke richting te volgen is tot in Geel. De rug is opgebouwd uit de miocene formatie van Diest.9 De top, ten zuidoosten van het plangebied, bereikt hoogtes tot ca. 26 m +TAW. Binnen de contouren van het plangebied is deze helling duidelijk te volgen. Aan de Diamantstraat bedragen de TAW-waardes zo'n 13 m +TAW. Het reliëf loopt op in oostelijke richting tot ca. 15,2 m +TAW. Hydrografisch wordt het plangebied omgeven door de Krekelbeek, welke zo'n 350 m ten noorden van het plangebied loopt, én de Stapkensloop, zo'n 700 m ten zuiden van het plangebied.

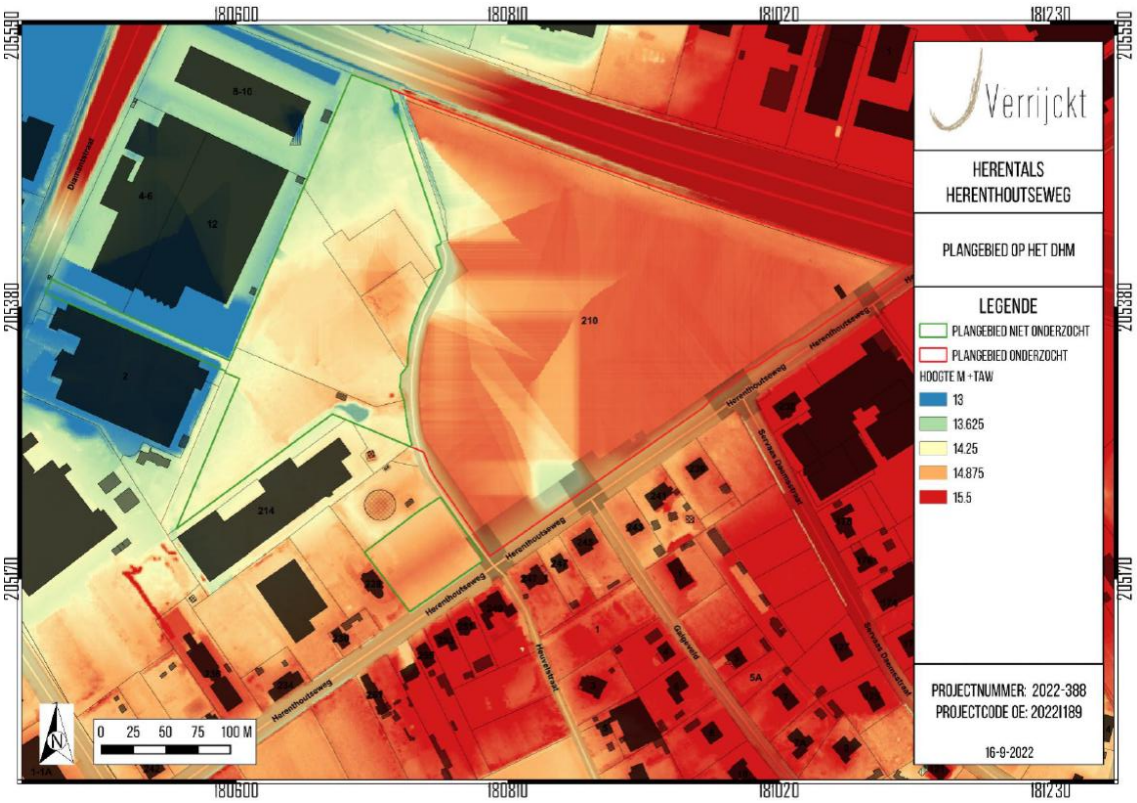
Daarnaast werd ter hoogte van de voormalige Henrad-site een landschappelijk en verkennend booronderzoek uitgevoerd. Er werd een zogenaamde B-horizont aangeboord, waardoor werd beslist om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Er werden daarbij in geen enkele boringen steentijdartefacten teruggevonden. Tot slot werd nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. De onderzochte zone is steeds in rood omlijnd op het kaartenmateriaal[39]. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werd eveneens een zogenaamde B-horizont aangetroffen in sommige profielen. Bij nader inzien is deze horizont niet meteen als een B-horizont te interpreteren. Een zekere inspoeling en/of uitloging ontbreekt volledig OF de kenmerken van de horizont lopen niet meteen door in de volgende horizont (te bruuske overgangen in de lagen). Het lijkt daarbij eerder te gaan om roestverschijnselen en/of begraven A-horizonten.

[38] JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, pp. 13-16
[39] In de beschrijving van het kader van de archeologische site.

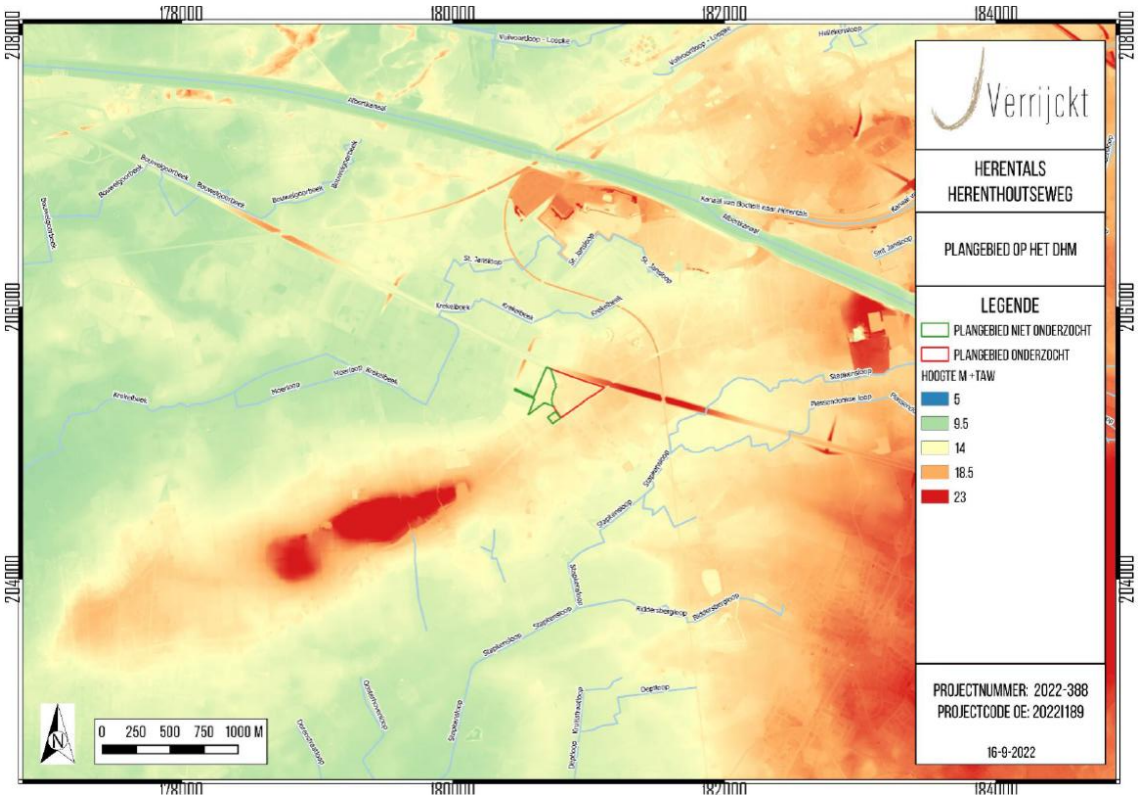
Op basis van de profielen was alleszins geen in situ steentijdvindplaats meer te verwachten. Echter zijn wel een groot aantal, niet te verantwoorden, verkennende boringen uitgevoerd.



Figuur 37: Profielen P8 (links) en P15 (rechts) (© ARCHEBO bv)
(bron: CLAESEN J. *et al*, 2021)



Figuur 38: Plangebied op het DHM (AGIV) (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 15, Figuur 7)



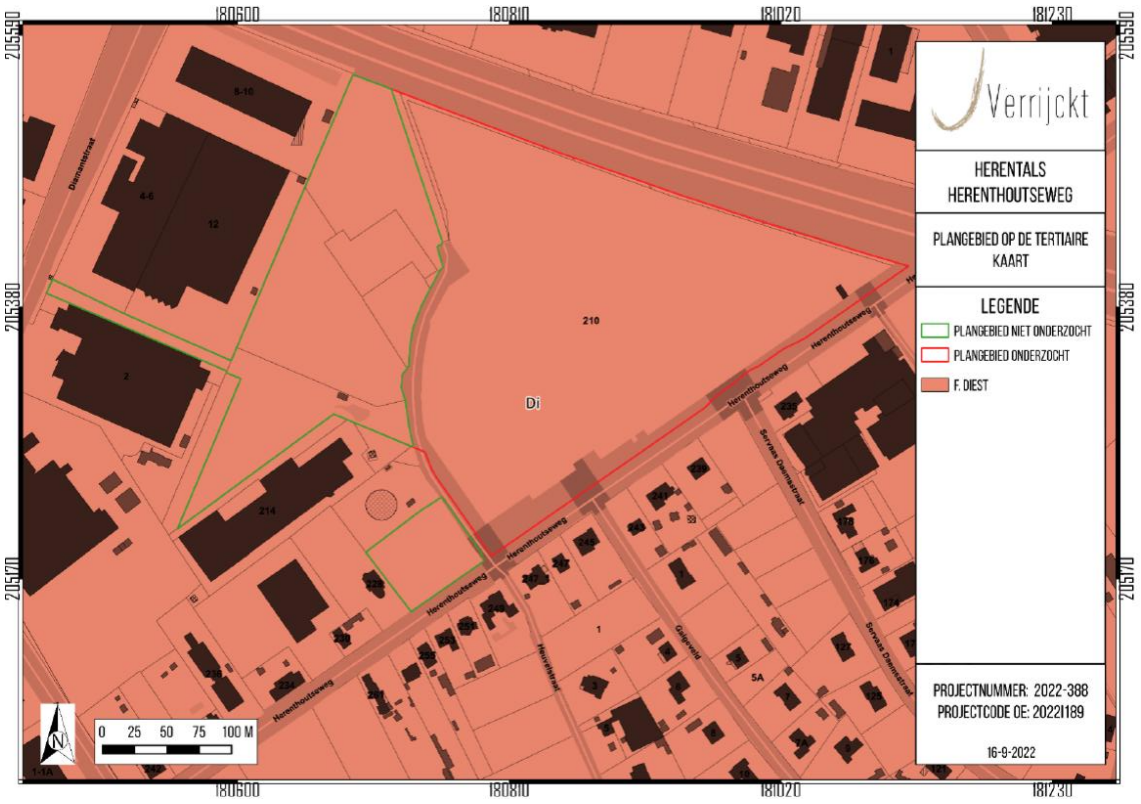
Figuur 39: Plangebied op het DHM (AGIV) (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 16, Figuur 8)

3.1.3. Geologische situering [40]

PALEOGEEN EN NEOGEEN (TERTIAIR)

In de ondergrond is de miocene formatie van Diest terug te vinden, een groen tot bruin en heterogeen zand bestaande uit meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en kleirijke horizonten. Ze kent verder een schuine gelaagdheid, is glauconietrijk en heeft micarijke horizonten.[41]

[40] JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, pp. 17-21
[41] SCHILTZ et al. 1993.



Figuur 40: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (DOV) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 18, Figuur 9)

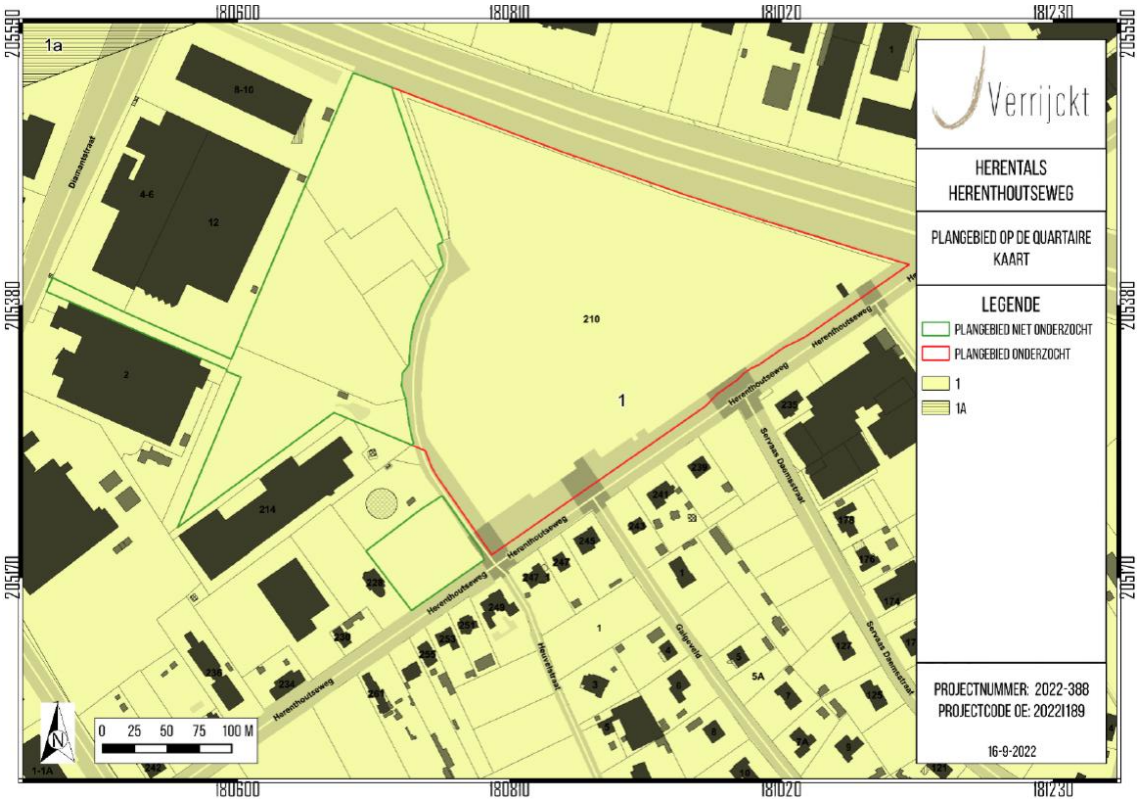
QUARTAIR 1/200.000

De tertiaire formatie wordt afgedekt door laat-pleistoceen dekzand (profieltype 1). Dit zand werd tijdens het Weichseliaan opgeblazen vanuit het drooggevallen Noordzeebekken en weer over het toenmalige toendralandschap afgezet. Het zwaardere sediment, het zand, werd afgezet in het zuiden van Nederland en het noorden van Vlaanderen. Het lichtere sediment, de leem, werd zuidelijker afgezet.

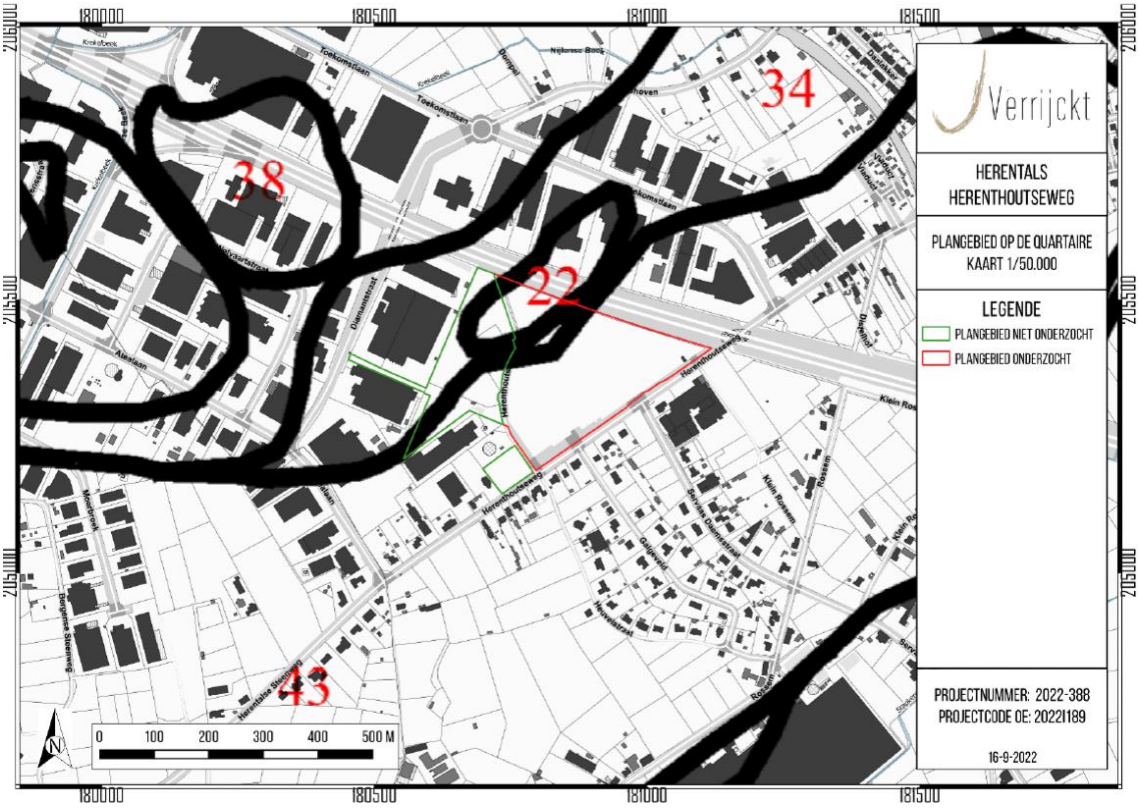
QUARTAIR 1/50.000

Op de quartaire kaart 1/50.000 wordt het quartaire profiel in meer detail besproken. Binnen het plangebied zijn drie profieltypes gekarteerd. Het gros van het plangebied staat gekarteerd onder profieltype 43, waarbij enkel nog tertiaire afzettingen zijn te zien. In het noorden en westen zijn de profieltypes 22 en 34 gekarteerd. Het betreffen in beide gevallen eolische, lemige zanden boven op de tertiaire afzettingen. Profieltype 34 wordt gekenmerkt door lemige zanden op de tertiaire afzettingen, daterend uit het Hesbayaan. Bij profieltype 22 worden de eolische afzettingen uit het Hesbayaan nog eens afgedekt door deze uit het Brabantiaan.[42]

[42] GOOLAERTS & BEERTEN 2006.



Figuur 41: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000 (DOV) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 19, Figuur 10)

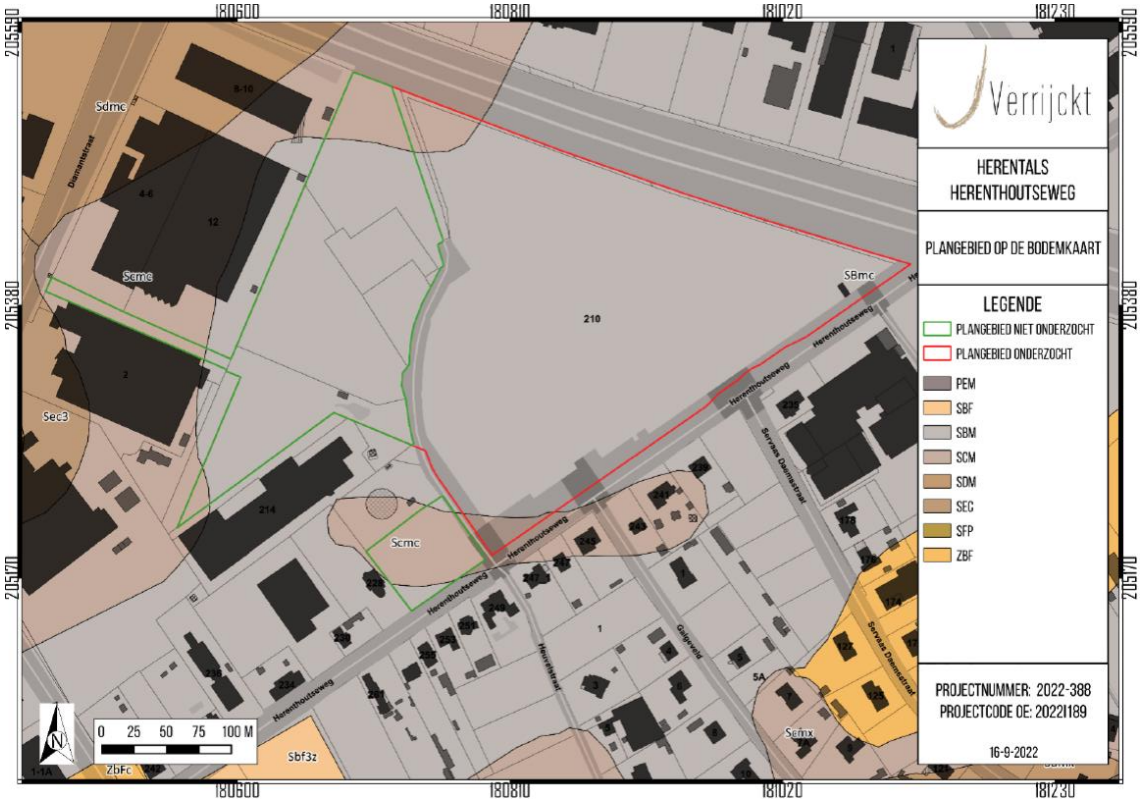


Figuur 42: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (DOV) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 21, Figuur 13)

3.1.4. Bodemkundige situering [43]

Als gevolg van het opwarmende klimaat vanaf het Holoceen ,werd plantengroei gestimuleerd en werden de tertiaire en quartaire formaties vastgelegd. Hierin begonnen zich bodems te ontwikkelen. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het gros van het plangebied gekarteerd onder bodemtype SBmc, een zeer droge tot droge en lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. De sedimenten vertonen in de diepte een gele of groenige kleur. Enkel in het uiterste zuiden, westen en noordwesten is bodemtype Scmc gekarteerd. Het betreft de matig droge variant van bodemtype SBmc.

Verwijzend naar *Figuur 37* past de bodem perfect binnen de kartering van de quartaire kaart en bodemkaart. Een B-horizont werd niet aangetroffen, de profielen vertonen een droge zandbodem waarvan de kleur gelig of groenig wordt in de diepte. Alleen het plaggendek is afwezig als gevolg van het voormalige industriegebouw, welke gefundeerd was op de vaste, vorstvrije grond.



Figuur 43: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (DOV) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 22, Figuur 14)

[43] JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, pp. 17, 22

3.2. Beschrijving van het historische kader

3.2.1. Historische bronnen

Herentals

De oudst gekende vermelding van Herentals is gekend van een pauselijke bul uit 1147-1150. Het betreft mogelijk een nederzettingskern die zich in het noorden aan de Kleine Nete bevond. Hierdoor werd geconcludeerd dat Herentals vermoedelijk twee kernen had, eentje in kerkelijk bezit op een ouder domein, en een nieuwere kern, de *villa nova*, aan de Neteloop in het noorden. Deze ontwikkeling is te zien in de zogenaamde peervorm van de stad.

De oorsprong van Herentals zou mogelijk wel teruggaan op een vroegmiddeleeuws villadomein (*villam de Hernehals*) dat als allodium in handen kwam van het kapittel van reguliere kanunnikessen van Bergen en van waaruit zich de Sint-Waldetrudiskerk en de gelijknamige parochie zou ontwikkeld hebben. De parochie is gewijd aan de in 1039 heiligverklaarde 7e-eeuwse adellijke vrouw die het klooster van Chateaulieu stichtte waarrond Bergen zich ontwikkelde.

De twee kernen, de zuidelijke religieuze en de noordelijke villa nova, hadden verschillende belangen wat op tijd en stond voor conflicten zorgden. In oktober 1209 greep hertog Hendrik I dan ook in en stichtte Herentals op het goed van de kanunnikessen. Deels kwamen dan ook de rechten en inkomsten naar zijn richting. Of vanaf deze periode ook de stadsomwalling is opgebouwd is niet geweten. De oudste vermeldingen naar deze vesten gaan terug tot 1361, 1389, 1400 en 1402. De stad had een belangrijke positie als een punt aan de route tussen Brugge-Antwerpen-Maastricht-Keulen, alsook haar ligging aan de Kleine Nete. De stad ontwikkelde zich echter voornamelijk in het noordelijk gedeelte met de oprichting van het Elisabethgasthuis (voor 1253) en het oude begijnhof (voor 1266).

In 1303 reikte Jan II een stadskeure uit die de administratie, wetgeving en rechtspraak regelde. Voor het einde van de 13de eeuw groeide Herentals dan ook uit tot één van de grotere spelers in de lakennijverheid in het hertogdom Brabant. In 1356 werd Herentals zelfs uitgeroepen tot hoofdstad van het markgraafschap wanneer Antwerpen bij Vlaanderen werd ingelijfd. In de eerste decennia van de 14de eeuw werd een Latijnse school opgericht in Herentals, wat zorgde voor een culturele boost. In de 1410 werd dan weer het Besloten Hof van de Norbertinessen gesticht en in 1472 het minderbroedersklooster. Het is uit deze periode dat ook de gotische Sint-Waldetrudiskerk en de lakenhal/stadhuis dateren.

In en rondom de kerk is nooit archeologisch onderzoek gebeurd, maar men verwacht een vroegmiddeleeuws centrum. Ter hoogte van de lakenhal werden bij de restauratiewerken een werfbegeleiding uitgevoerd waarbij paalsporen, kuilen, uitbraaksporen en ophogingslagen werden aangetroffen, alsook de funderingen en oude bouwelementen van het gebouw zelf.

Tot in de 16de eeuw bleef Herentals groeien met de bouw van het vleeshuis en de verbouwing van de lakenhal. Tijdens de Tachtigjarige Oorlog had de stad veel te lijden als garnizoensstad. Vanaf de 17de eeuw was haar rol als grote economische speler dan ook uitgespeeld. Tijdens de 19de eeuw herstelde Herentals zich economisch stilaan met de vestiging van twee lakenfabrieken en ijzernijverheid. Op het einde van de 19de eeuw werd ook een schoenfabriek opgericht. Gedurende deze eeuw was Herentals een regionaal centrum voor een landbouwregio.[44] De woningen binnen het plangebied werden ook gebouwd tijdens het laatste kwart van de 19de, of eerste kwart van de 20ste eeuw en passen binnen deze economische heropleving.[45]

[44] https://www.herentals.be/geschiedenis.
[45] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/5636.

Noorderwijk

Het plangebied ligt officieel in de deelgemeente Noorderwijk. Daarom is het goed om ook de historische kennis over Noorderwijk erbij te halen. De oudst gekende vermelding van Noorderwijk dateert uit 974 toen keizer Otto II Northreuuic teruggaf als bezit aan de Sint-Baafsabdij van Gent. In de 13de eeuw was Noorderwijk in bezit van de familie Berthout als onderdeel van het Land van Geel. Tot aan het Ancien Régime kwam in het handen van steeds andere families.[46]

3.2.2. Cartografische bronnen

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.

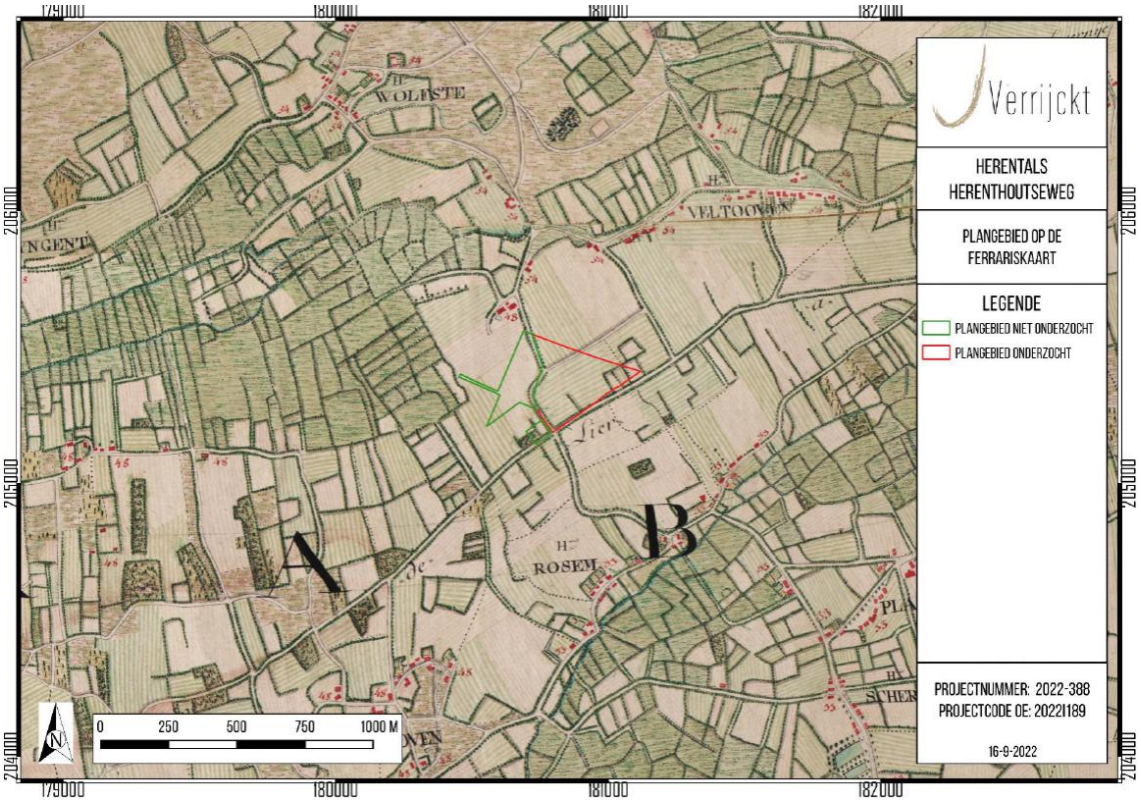
Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijkere bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke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

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 het plangebied gelegen temidden van de akkers en weilanden, tussen het broekgebied van de Krekelbeek in het noorden en de Stapkensloop in het zuiden. Deze akkers en weilanden komen quasi overeen met de kartering van de rug van Geel. Hierop zijn enkele gehuchten terug te vinden die gelegen zijn aan de overgang tussen het broekgebied en de ontwikkelde akkers en weilanden o.a. Oosterhoven, Rosem, Veltooven, etc. Op basis van de naamgeving lijken deze gehuchten al zeker terug te brengen tot in de vroege middeleeuwen.

[46] HASQUIN 1980.



Figuur 44: Plangebied op de Ferrariskaart (GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 26, Figuur 15)

ATLAS DER BUURTWEGEN (1843-1845)

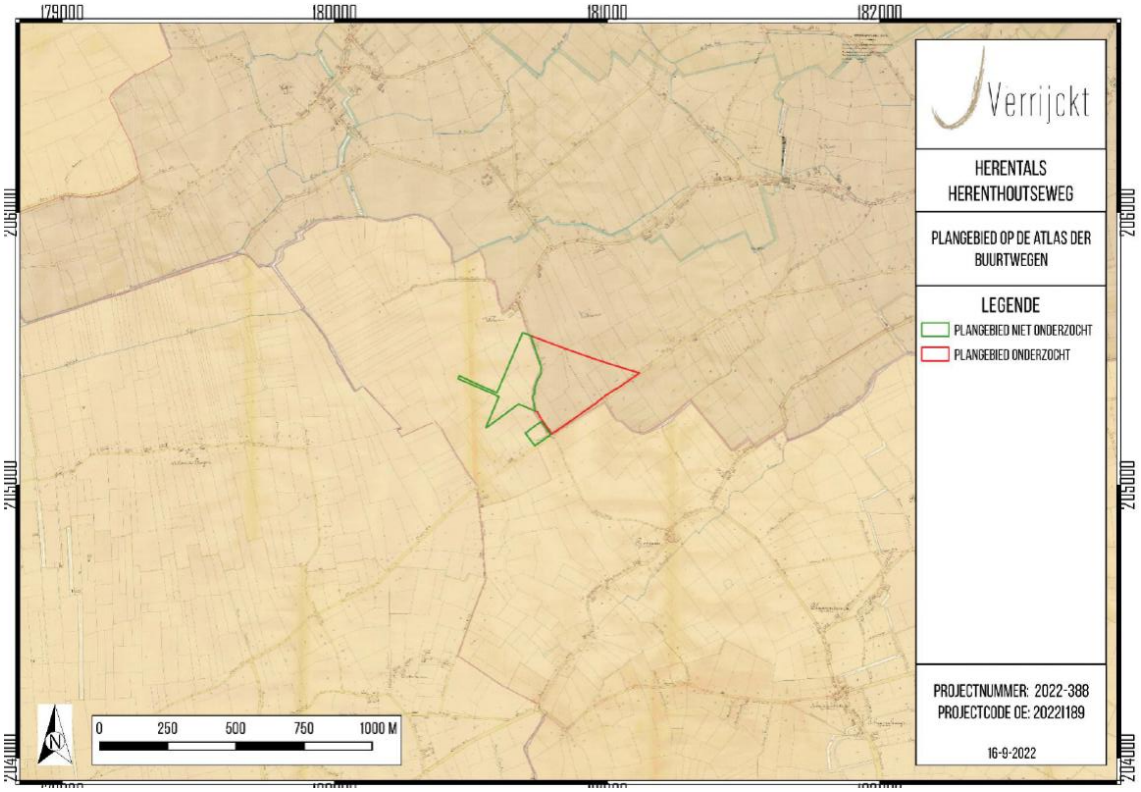
De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

De atlas der buurtwegen geeft weinig extra informatie weer. De hierboven vermelde gehuchten staan eveneens op deze kaart weergegeven. Met uitzondering van de weg naar Veldhoven is het plangebied onbebouwd.

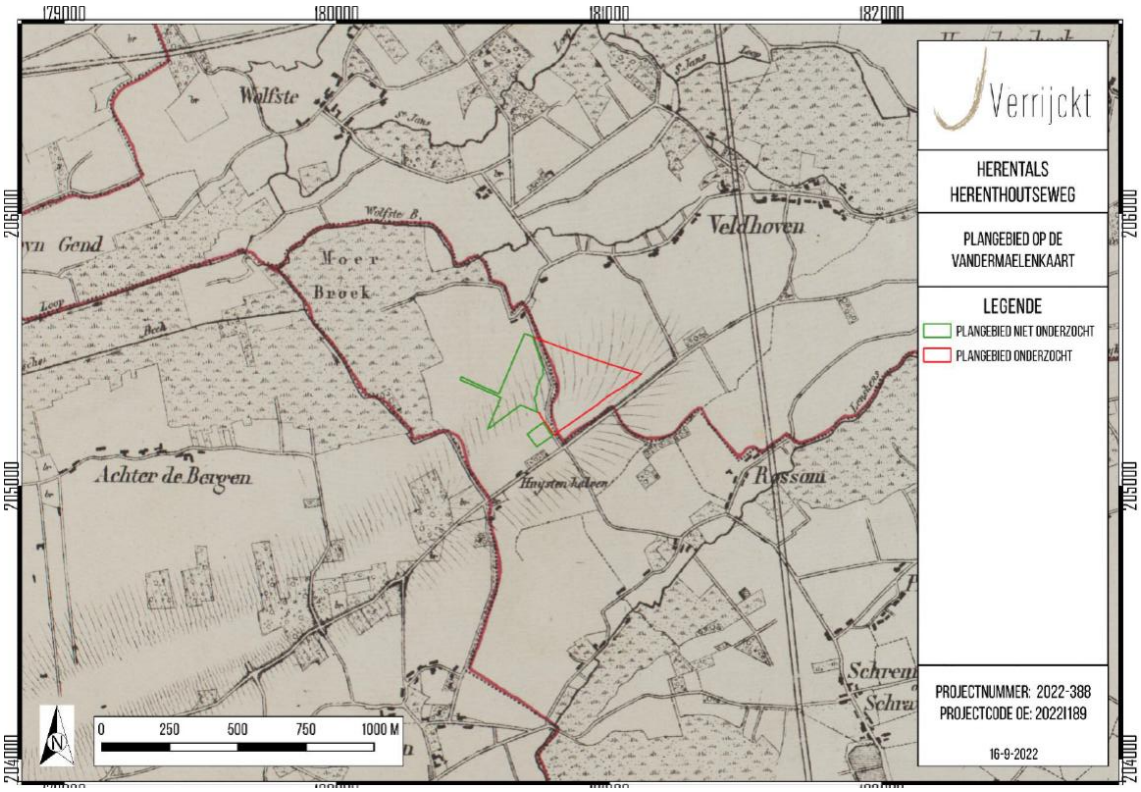
VANDERMAELEN (1846-1854)

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.

De Vandermaelenkaart geeft dan landschappelijk wel weer interessante inzichten. Het plangebied wordt duidelijk weergegeven op de noordflank van de rug van Geel, binnen akkers en weilanden aan het Moerbroek. Het broekgebied aan de Moerloop en Krekelbeek. De hierboven vermelde gehuchten worden opnieuw weergegeven en liggen duidelijk onderaan de rug van Geel. Behalve een noord-zuid georiënteerde weg, is er binnen het plangebied geen bebouwing aanwezig.



Figuur 45: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 27, Figuur 16)



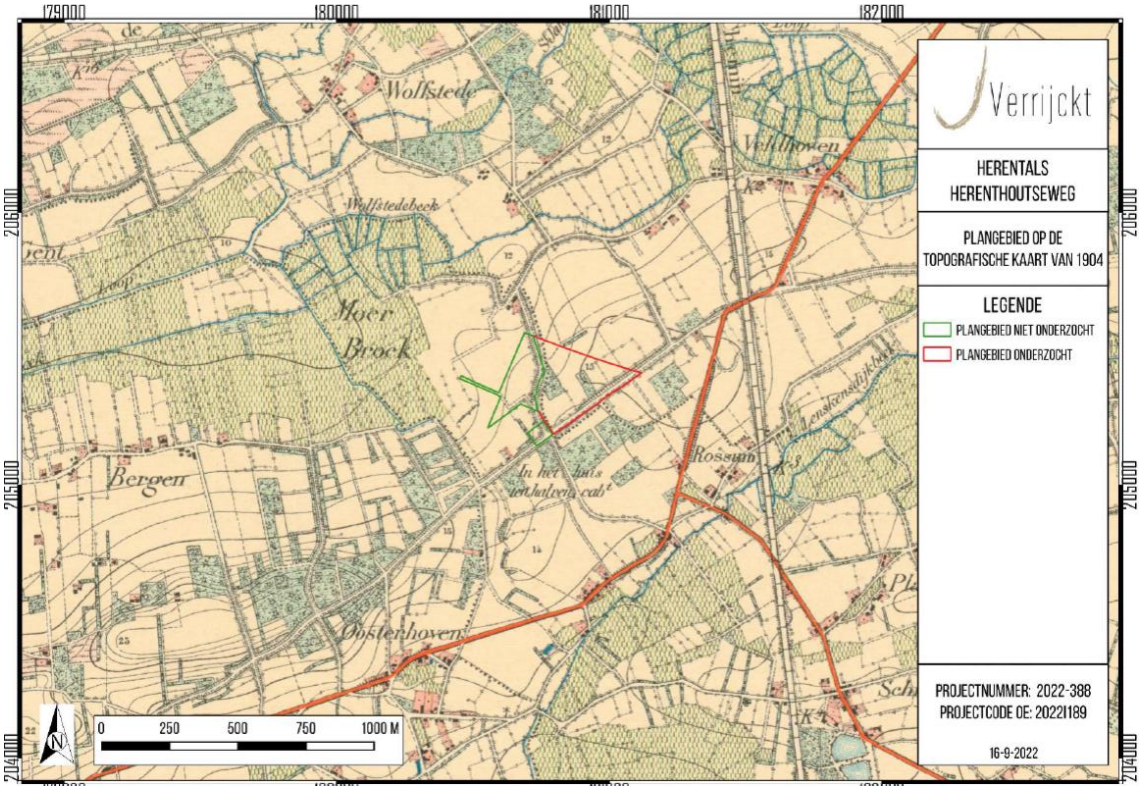
Figuur 46: Plangebied op de Vandermaelenkaart (GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 28, Figuur 17)

TOPOGRAFISCHE KAART VAN 1904 & 1939

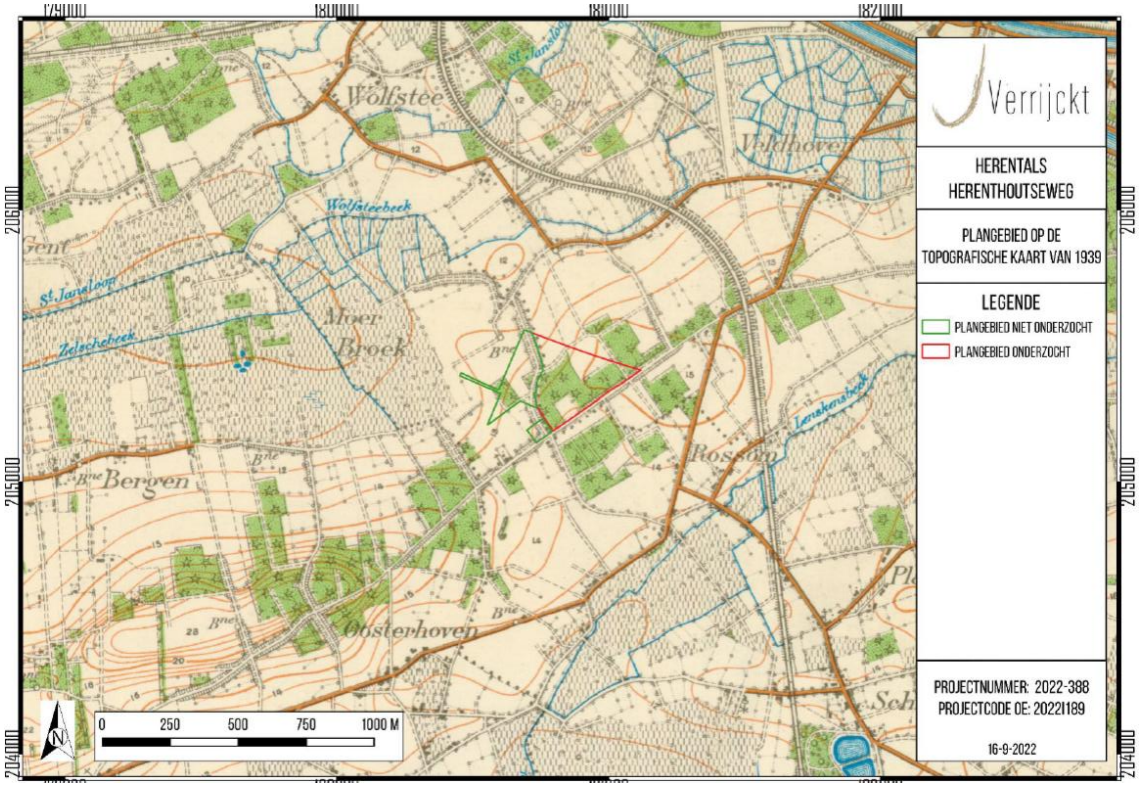
Op de topografische kaarten van 1904 en 1939 is te zien dat de 18de-19de-eeuwse landschappelijke situatie weinig veranderd is. Het plangebied ligt op een hoogte van ca. 15 m +TAW en blijft onbebouwd, met uitzondering van wegenissen.

TOPOGRAFISCHE KAART VAN 1904 & 1939

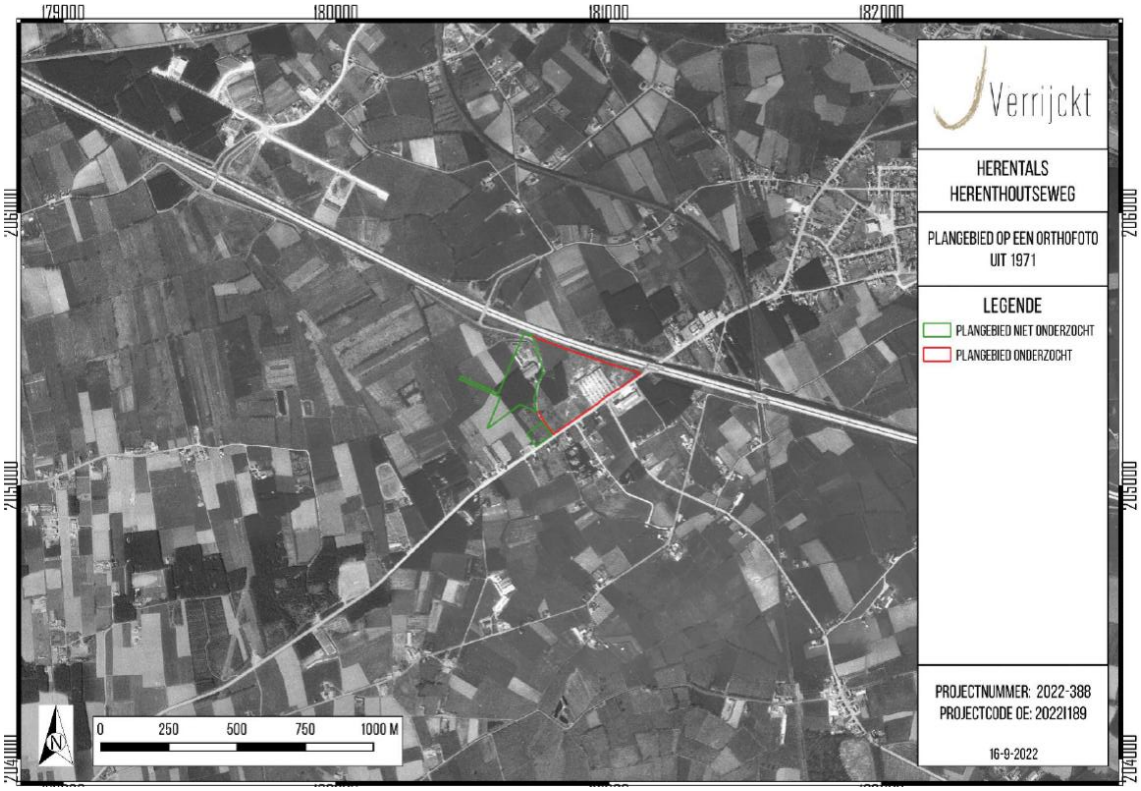
Op de orthofoto's is te zien dat de bebouwing sterk toeneemt. De eerste bebouwing verschijnt ook binnen het plangebied. Op de orthofoto uit 1971 verschijnt voor het eerst het fabrieksgebouw van Henrad aan de Herenthoutseweg. Ook in het noordelijk gedeelte van de nog niet onderzochte zone verschijnt een hal. Op de orthofoto van 1979-1990 was de zuidwestelijke parking, aan de overzijde van de Herenthoutseweg, nog bebost. Het rooien van deze bomen, alsook de aanleg van parking heeft met zekerheid voor een verstoring van het bodemarchief gezorgd. Op de orthofoto uit 2000-2003 is quasi het gehele plangebied bebouwd met uitzondering van de zuidwestelijke punt. Op de meest recente orthofoto zijn de gebouwen dan alweer afgebroken. Vooral industrie (Klein Gent) is vanaf recentere periodes kenmerkend voor de omgeving.



Figuur 47: Plangebied op de topografische kaart van 1904 (CARTESIUS) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 29, Figuur 18)



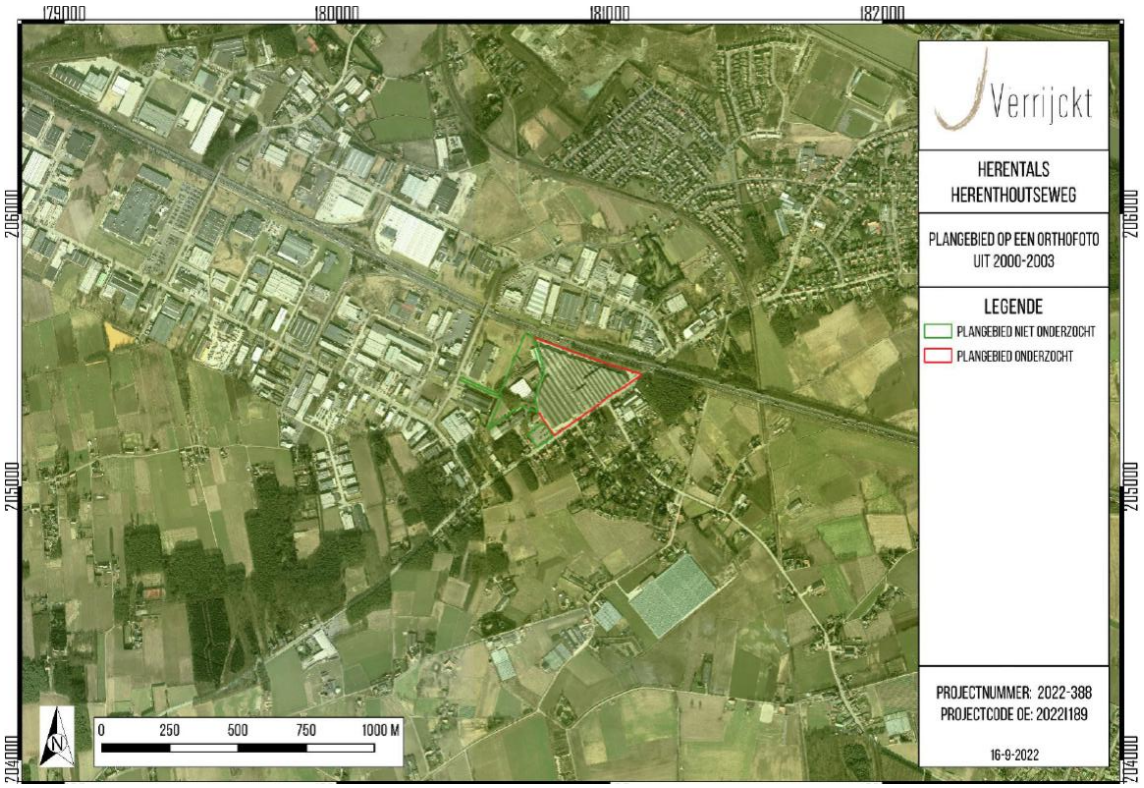
Figuur 48: Plangebied op de topografische kaart van 1939 (CARTESIUS) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 30, Figuur 19)



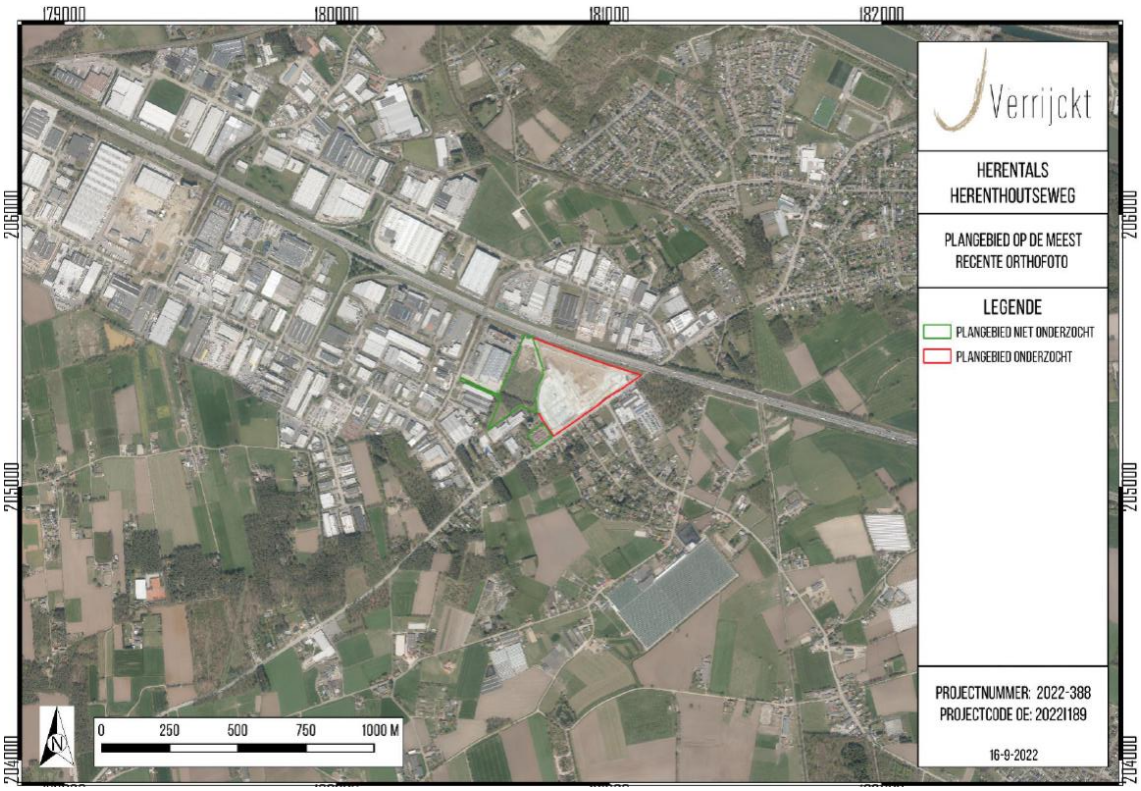
Figuur 49: Plangebied op de Orthofoto uit 1971 (AGIV) (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 31, Figuur 20)



Figuur 50: Plangebied op de Orthofoto uit 1979-1990 (AGIV) (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 34, Figuur 23)



Figuur 51: Plangebied op de Orthofoto uit 2000-2003 (AGIV) (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 32, Figuur 21)



Figuur 52: Plangebied op de Orthofoto uit 2022 (AGIV) (© J. Verrijckt bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 33, Figuur 22)

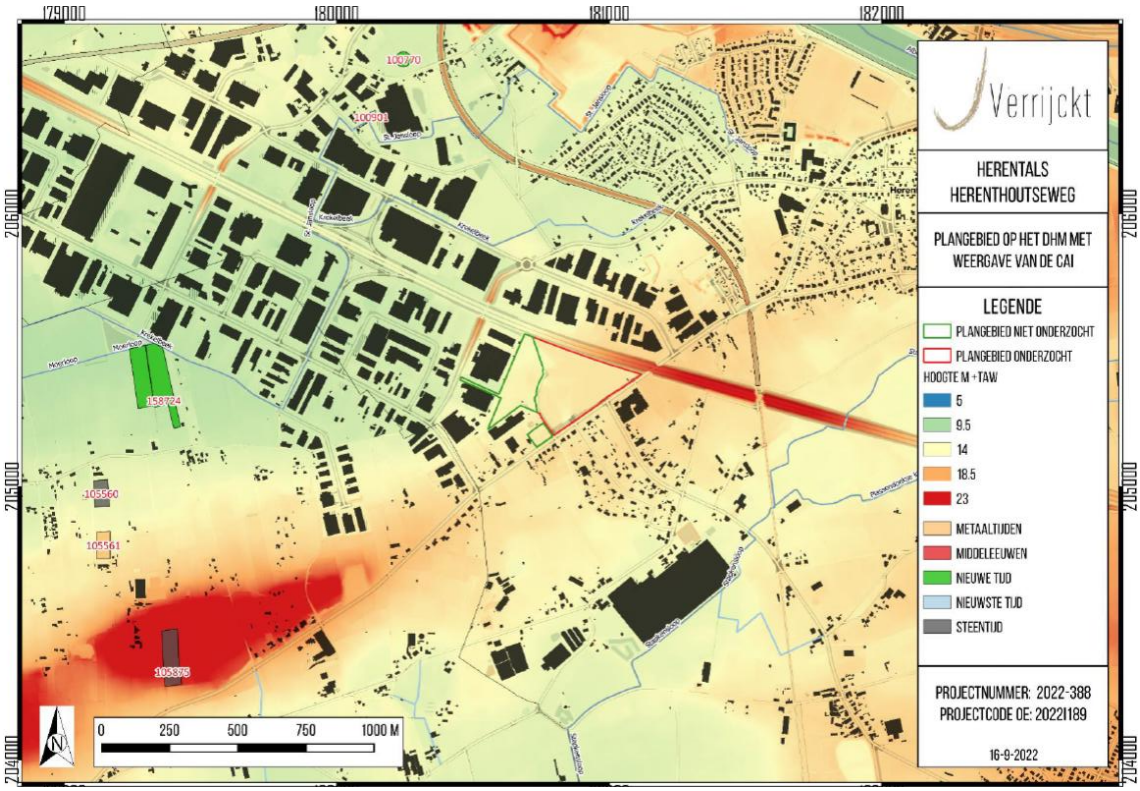
3.3. Beschrijving van het archeologische kader

3.3.1. Centraal Archeologische Inventaris (CAI)

Binnen de contouren of in de directe omgeving van het plangebied zijn geen meldingen uit de CAI bekend. De eerste meldingen uit de CAI zijn pas terug te vinden vanaf ca. 1 km. Het betreffen voornamelijk losse vondsten uit de steentijd, metaaltijden of Nieuwe Tijd. De steentijdvondsten zijn dichter bij de gekende waterlopen terug te vinden.

Tabel 8: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (CAI 2022) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 35, Tabel 1)

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING
100770	Herentals, Wolfstee 1	Detectievondst: Zilveren ring uit de 17e of 18e eeuw.	Nieuwe tijd
100901	Herentals, Rietbroek – Wolfstee 1	Opgraving van een neergestorte Spitfire (1944)	Nieuwste tijd
105560	Herenthout, Bouwel 3	Vier kernfragmenten, één silex afslag en één scherf handgevormd aardewerk gevonden tijdens een veldkartering.	Steentijd, metaaltijden
105561	Herenthout, Bouwel 4	Eén scherf handgevormd aardewerk gevonden tijdens een veldkartering.	Metaaltijden
105875	Herenthout 1	Eén fragment gepatineerde silex met retouches aangetroffen tijdens een booronderzoek.	Steentijd
158723	Herenthout, Bergense Steenweg	Losse vondsten: aardewerk uit de nieuwe tijd.	Nieuwe tijd
158724	Herenthout, Bergense Steenweg 2	Losse vondsten: aardewerk uit de nieuwe tijd.	Nieuwe tijd



Figuur 53: Plangebied op het DHM (AGIV) met weergave van de meldingen uit de CAI (© J. Verrijckt bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 36, Figuur 24)

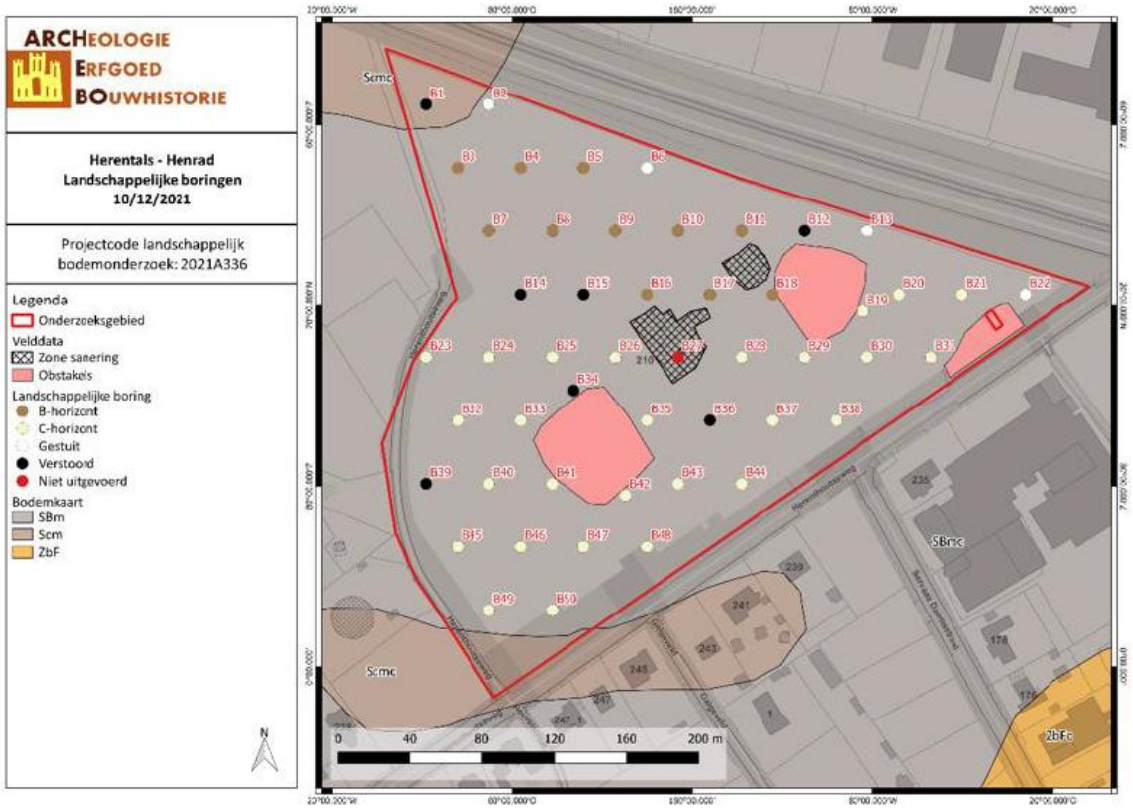
3.3.2. Archeologienota's en nota's

In de directe nabijheid van het plangebied werden verschillende archeologienota's opgemaakt. Interessant zijn de archeologienota's met ID 8147 en 16881, geschreven voor de sloop van de voormalige Henrad-gebouwen en naar aanleiding van de eerste ontwikkelingsplannen.

Naar aanleiding van de sloopwerken van de Henrad-gebouwen werd archeologienota met ID 8147 geschreven. Vervolgens werd een nota geschreven bestaande uit een landschappelijk bodem, verkennend boor- en proefsleuvenonderzoek.[47]

In maart, juli, september en oktober 2021 werd de sloop van de Henrad-gebouwen opgevolgd en begeleid.

Op 23 maart, 1 juli en 12 oktober 2021 werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Er werden 49 landschappelijke boringen uitgevoerd. In de noordwestelijke zone werd in de boringen nog een zogenaamde B-horizont of inspoelingshorizont aangetroffen. Echter is de B-horizont op basis van de boorfoto's voor interpretatie vatbaar. De landschappelijke boringen werd aangevuld met landschappelijke profielen waar een bruine laag eveneens als een B-horizont werd geïnterpreteerd. De scherpe aflijning tegenover de C-horizont, de dikte van de zogenaamde Bs-horizont zonder enige aanzet tot een Bh-horizont, alsook de vermengde bruine en grijze kleur doen vermoeden dat dit eerder een oude A-horizont betreft. Er werd besloten verkennen de boringen uit te voeren.

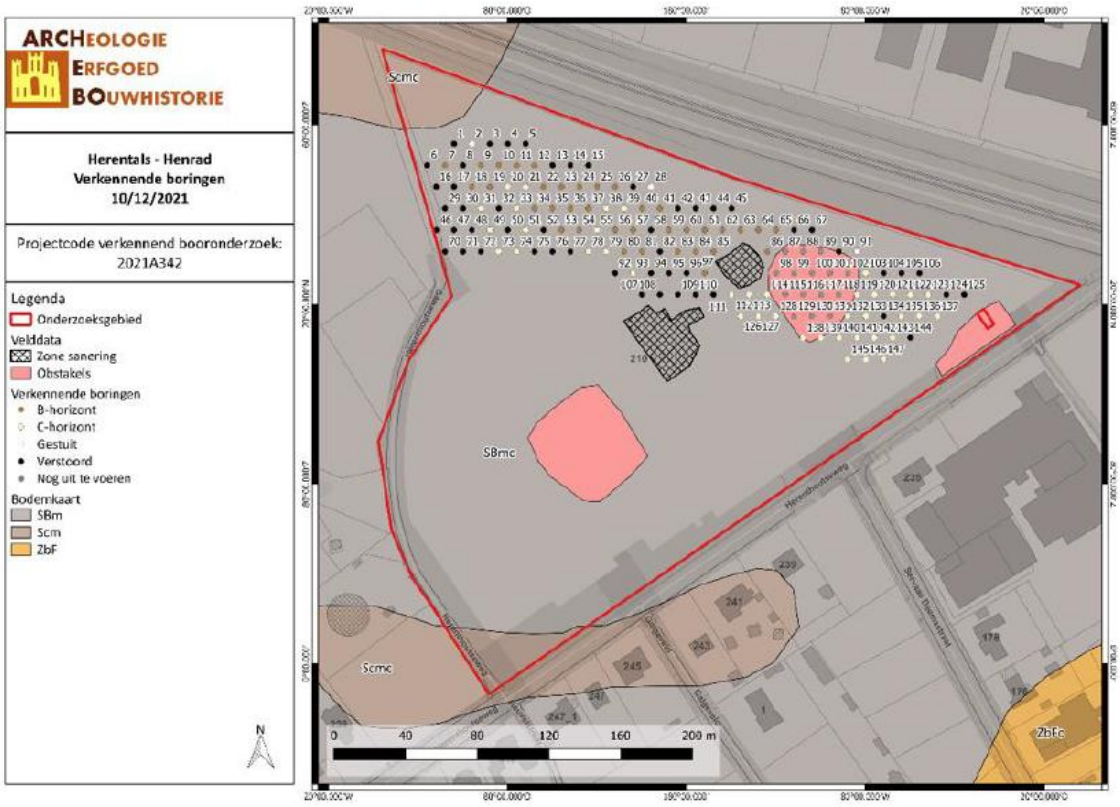


Figuur 54: Syntheseplan van de landschappelijke boringen ter hoogte van de voormalige Henrad-gebouwen (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 40, Figuur 26; naar CLAESEN J. *et al*, 2021)

[47] CLAESEN J. *et al*. 2021a



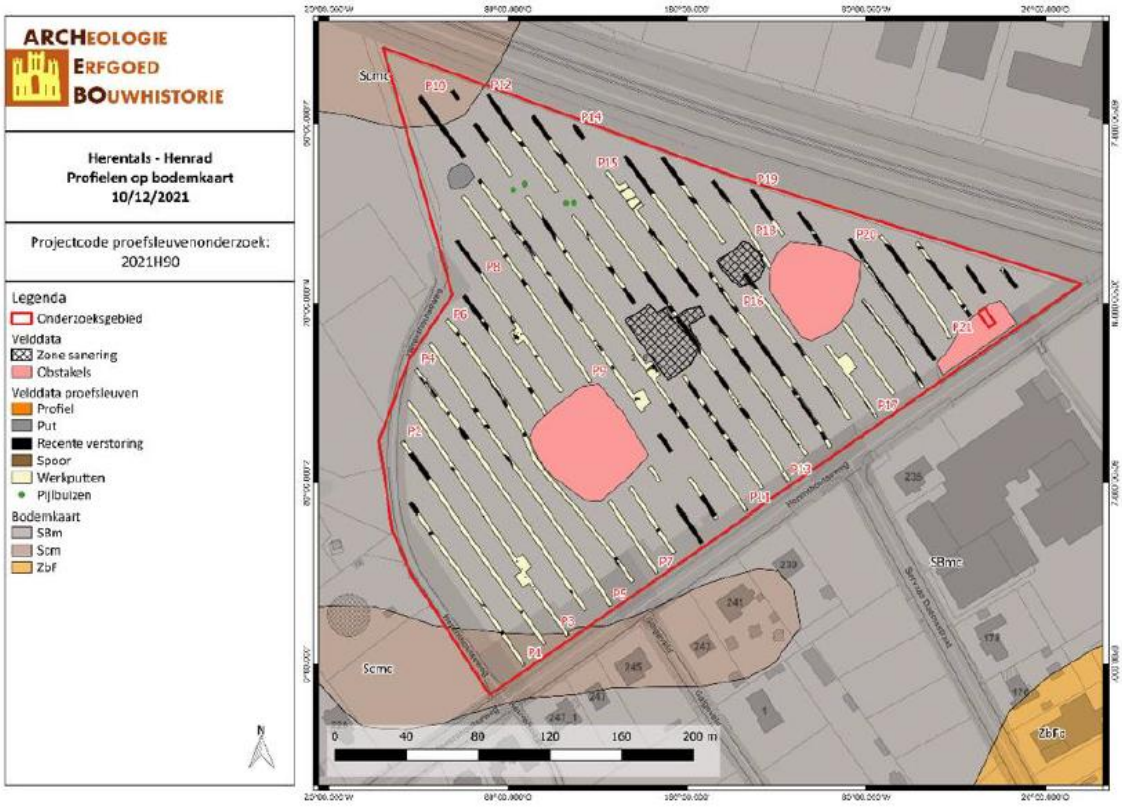
Figuur 55: Enkele profielen ter hoogte van de zogenaamde B-horizont (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 41, Figuur 27; naar CLAESEN J. *et al*, 2021)



Figuur 56: Syntheseplan van de verkennende boringen ter hoogte van de voormalige Henrad-gebouwen (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 41, Figuur 28; naar CLAESEN J. *et al*, 2021)

Er werd in geen enkele van de 132 reeds uitgevoerde verkennende boringen een steentijdartefact opgeboord. Er werd besloten om meteen over te gaan tot een proefsleuvenonderzoek.

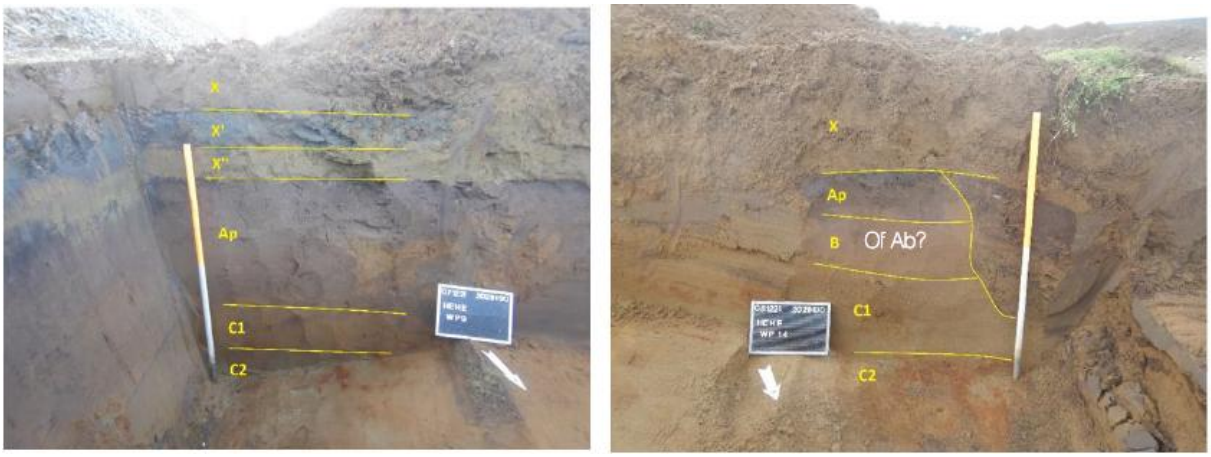
Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd van 6 tot en met 10 december 2021. Het te onderzoeken terrein bedroeg ca. 66.757 m², waarvan zo'n 7.719 m² is onderzocht. Het betreft 11,6 % van het te onderzoeken terrein, voldoende om dit terrein archeologisch goed te kunnen evalueren en waarderen. De diepte van het archeologisch leesbaar niveau varieerde tussen de 10 en 100/150 cm-mv. De profielen toonden een wisselende bodembewaring aan waarbij onder de verstoorde of opgebrachte toplagen nog oudere A-horizonten, dekzand en/of de tertiaire formatie van Diest werden aangetroffen. Op basis van de profielen in het rapport is geen B-horizont zichtbaar. Profiel P15 vertoont zo geen B-horizont, maar vermoedelijk een Ab-horizont, of oudere ploeglaag bewaard onder de recentere toplagen. De argumenten bij deze interpretatie zijn weergegeven bij de reeds uitgevoerde landschappelijke boringen en bijhorende profielputten.



Figuur 57: Locatie bodemprofielen ter hoogte van de voormalige Henrad-gebouwen (© ARCHEBO bv) (bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 42, Figuur 29; naar CLAESEN J. *et al*, 2021)



Figuur 58: Profielen P1 en P7 (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 42, Figuur 30; naar CLAESEN J. *et al*, 2021)



Figuur 59: Profielen P9 en P15 (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 43, Figuur 31; naar CLAESEN J. *et al*, 2021)



Figuur 60: Profielen P21 (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 43, Figuur 32; naar CLAESEN J. *et al*, 2021)

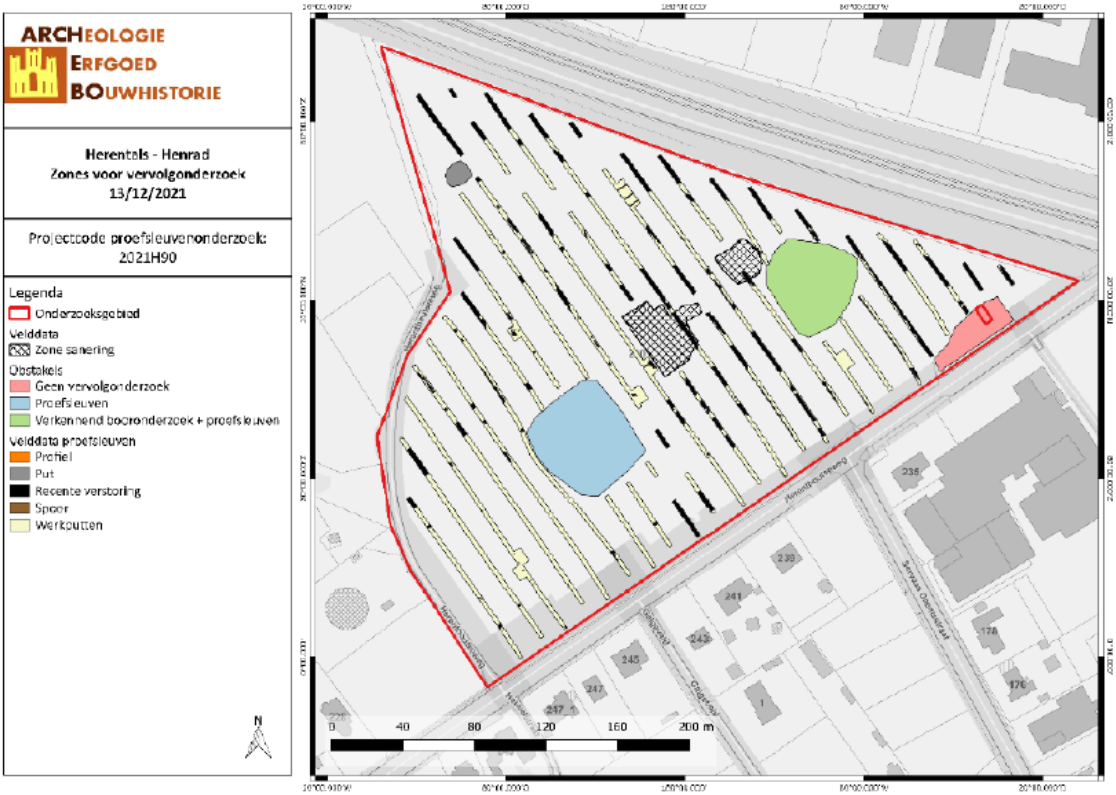
Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek 11 sporen geregistreerd: vijf greppels, vijf natuurlijke verkleuringen en een kuil. Daarnaast werden heel wat recente verstoringen ingemeten. Ze waren als recent beschouwd vanwege plastic, beton, glas, en andere recentere materiaalcategorieën.

In de greppels werd geen vondstmateriaal aangetroffen. Op basis van de vulling werden ze wel jonger dan middeleeuws ingeschat.

In werkput 8 werd één houtskoolrijke kuil aangetroffen (S7). Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen en het spoor bleek in coupe slechts 12 cm diep. In zowel het kijkvenster als de rondom aangelegde werkputten werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen, waardoor het spoor als een geïsoleerde kuil werd geïnterpreteerd. Gezien de slechte bewaring is het ook mogelijk dat andere sporen gewoonweg niet bewaard zijn gebleven.

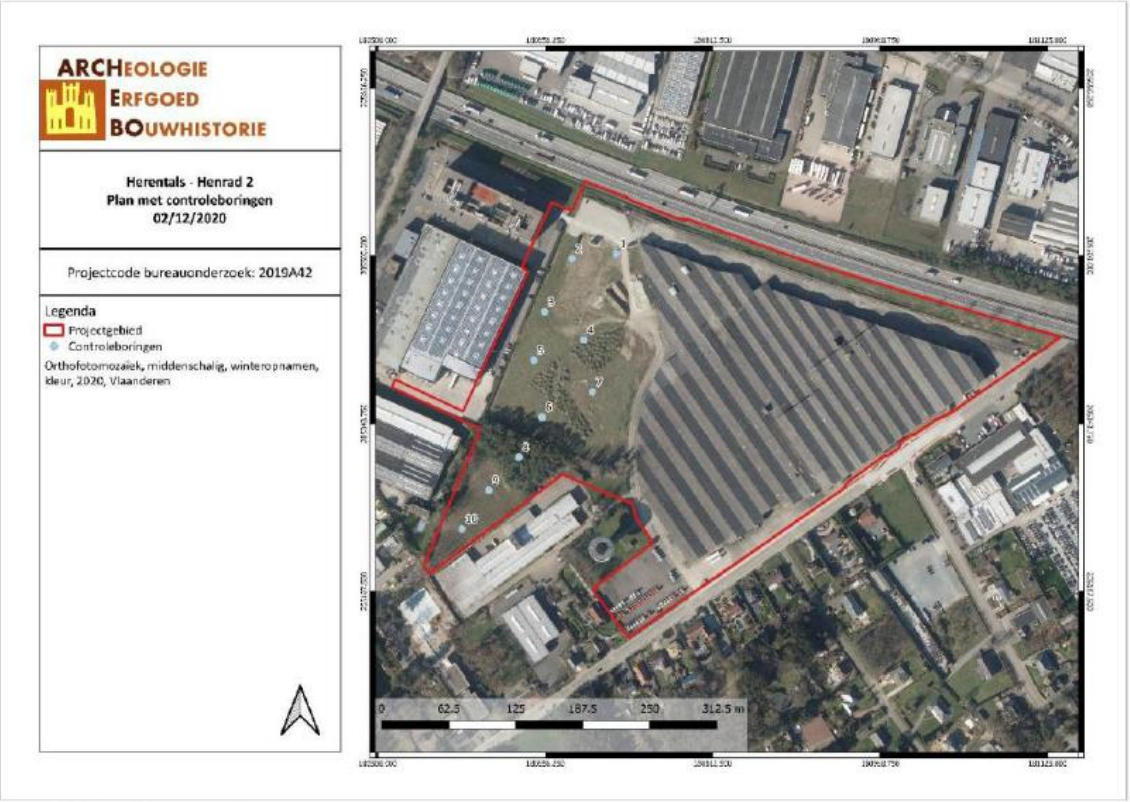
Er werden tijdens het onderzoek geen vondsten aangetroffen die de aanwezigheid van een eventuele nederzettingssite, funeraire site of ambachtelijke site suggereren.

Er werd besloten het terrein vrij te geven voor verdere ontwikkeling, met uitzondering van twee zones, weergegeven op *Figuur 61*. Ter hoogte van twee storthopen, in het groen en blauw weergegeven, dienen respectievelijk nog verkennende boringen/proefsleuven en proefsleuven te gebeuren. Echter gezien de afwezigheid van een B-horizont op basis van de uitgevoerde profielen ter hoogte van die zone, alsook de volledige afwezigheid van steentijdartefacten binnen quasi de gehele zone, is verkennend booronderzoek hier gewoonweg niet te verantwoorden. Daarnaast werd, met uitzondering van één geïsoleerde kuil (SP7) met een maximale diepte van 12 cm, geen enkel archeologisch relevant spoor aangetroffen. Gezien de grote hoeveelheid aan verstoringen, alsook de afwezigheid van een nederzettingssite, funeraire of ambachtelijke vindplaats, kan ook een proefsleuvenonderzoek ter hoogte van deze twee storthopen niet verantwoord worden.



Figuur 61: Allesporenplan proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de voormalige Henrad-gebouwen (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 44, Figuur 33; naar CLAESEN J. *et al*, 2021)

Tot slot werden op het nog te onderzoeken gedeelte, ten westen van de Henrad-gebouwen, reeds controleboringen uitgevoerd. Ze zijn weergeven in de archeologienota Henrad 2 (CLAESEN J. *et al*, 2020). Behalve gestuite boringen 3, 4 en 6 zijn in de overige zeven boringen grove, natuurlijke sedimenten aangetroffen op een diepte van ongeveer 50 cm-mv. Ook hier betreft het geen B-horizont, maar eerder -op basis van de beschrijvingen en de foto's- de tertiaire formatie van Diest. Dit kan enigszins bevestigd worden door de toelichtingen bij de quartairgeologische kaart, de boringen via geopunt.be en de profielen op het reeds onderzochte terrein.[48]



Figuur 62: Locatie van de controleboringen (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 45, Figuur 34; naar CLAESEN J. *et al*, 2020)

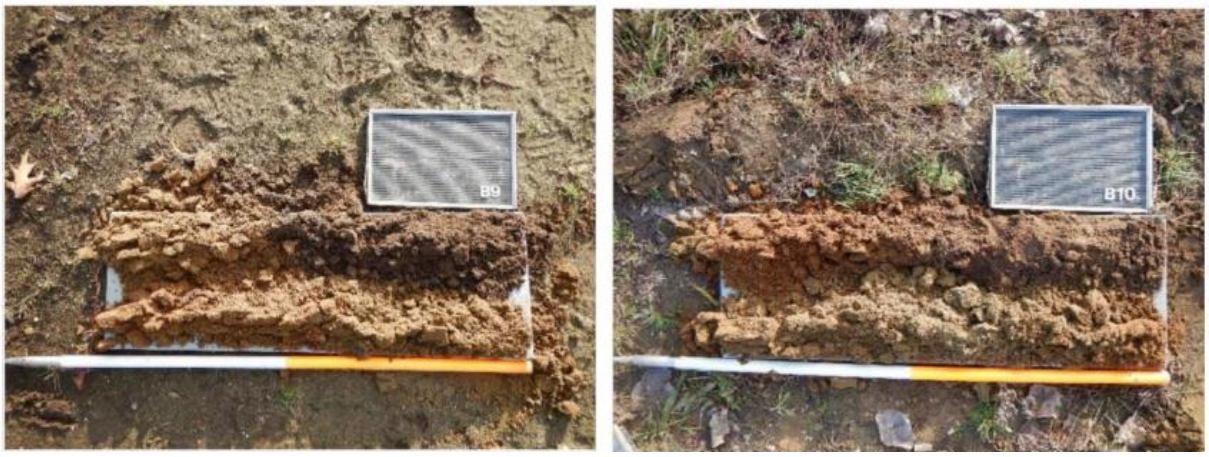


Figuur 63: Controleboringen 1 en 2 (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 45, Figuur 35; naar CLAESEN J. *et al*, 2020)

[48] GOOLAERTS & BEERTEN 2006; CLAESEN J. *et al*, 2021.



Figuur 64: Controleboringen 3 t/m 8 (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 46, Figuur 36; naar CLAESEN J. *et al*, 2020)



Figuur 65: Controleboringen 9 en 10 (© ARCHEBO bv)
(bron: JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, p. 47, Figuur 37; naar CLAESEN J. *et al*, 2020)

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. Tijdens de archeologische opgraving werden vijf (twee bij FASE 1 en drie bij FASE 2) bijkomende bodemprofielen geregistreerd in aanvulling op de aardkundige analyse bij 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 binnen het plangebied

Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het gros van het plangebied gekarteerd onder bodemtype SBmc, een zeer droge tot droge en lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. De sedimenten vertonen in de diepte een gele of groenige kleur. Enkel in het uiterste noorden is bodemtype Scmc gekarteerd. Het betreft de matig droge variant van bodemtype SBmc.[49]

De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied van FASE 1 is reeds gekend op basis van het vooronderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Bij dit proefsleuvenonderzoek werd een degelijke aardkundige analyse gemaakt van de aanwezige bodemopbouw.[50] Verspreid over het terrein werden bij dit proefsleuvenonderzoek 11 bodemprofielen opgeschoond en geregistreerd. Vier hiervan bevinden zich binnen het onderzoeksgebied van de opgraving. Het gaat om profielen 8, 9, 10 en 11 en werden als volgt omschreven:

> *In het zuidwesten was een dik pakket verstoord (Profiel 8). Tot een diepte van 150 cm was een donker grijszwart pakket te herkennen met puinresten. Daaronder was een verstoringspakket aanwezig dat bestaat uit lichtgroen zand met puinresten, tot op een diepte van 250 cm onder het maaiveld*.[51] Tijdens de opgraving was de zuidwestelijke hoek het archeologische niveau ook verstoord.
>
> *Profiel 9, 10 en 11 binnen het proefsleuvenonderzoek is wel een archeologisch vlak te herkennen. Onder het ophogingspakket is een Ap1- en Ap2-horizont te herkennen. Op ongeveer 85 cm onder het maaiveld is de Ap1-horizont te herkennen. Deze Ap1 bestaat uit een 30 tot 50cm dik pakket bestaande uit donkergrijsbruine kleur. De Ap2-horizont bestaat uit een 15 tot 30 cm dik pakket met een bruine kleur.*

[49] JENNES N. & VERRIJCKT J., 2024a, pp. 17, 22
[50] VAN BAAL M., PEPERMANS J. & VERRIJCKT J., 2023, pp. 15-23
[51] VAN BAAL M., PEPERMANS J. & VERRIJCKT J., 2023, pp. 19

De C- horizont zit op een diepte tussen de 130 en 180 cm en bestaat uit geelgroen tot groenig matig grof zand.[52]

Daarnaast zijn er tijdens de opgraving van FASE 1 nogmaals twee profielen opgeschoond. Echter is voorafgaand aan de opgraving al een pakket van ongeveer 60 cm afgegraven door de opdrachtgever, waardoor deze twee profielen een vertekend beeld weergeven van de diepte van de lagen.

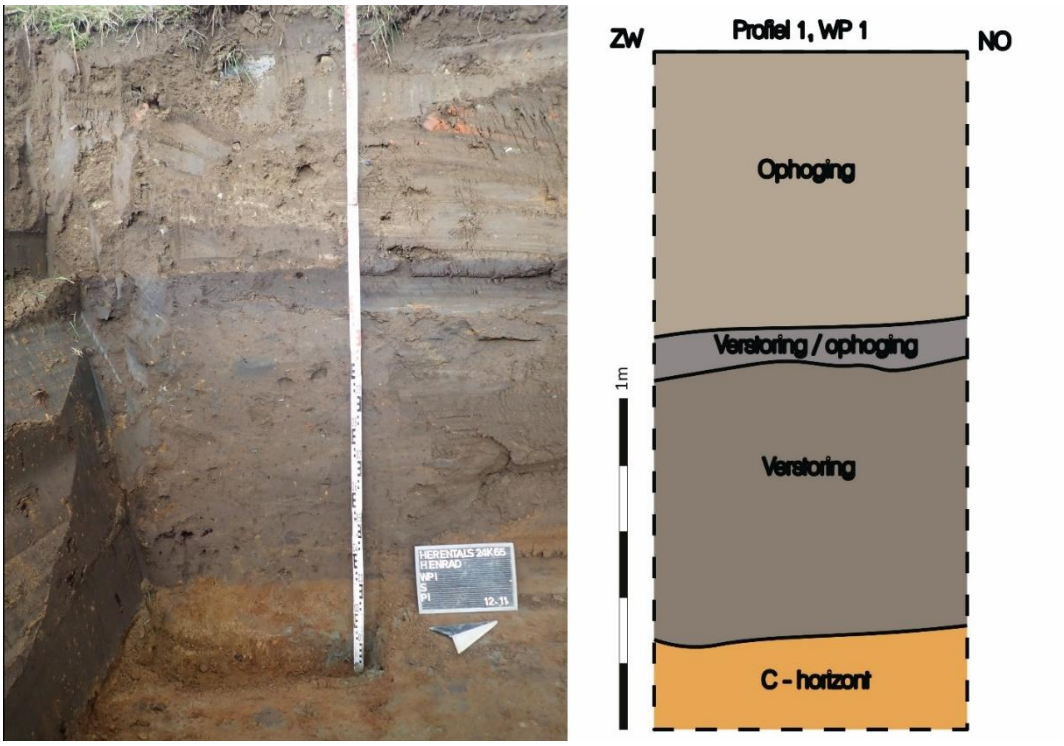
Bij **profiel 1** van de opgraving is de het originele maaiveld nog behouden. Hierbij is een groot pakket ophoging/ verstoring aanwezig. Tot een diepte van 130 cm onder het maaiveld zijn twee verstoorde pakketten te herkennen. Tot een diepte van 70 cm onder het maaiveld bestaat het pakket uit bruingrijs zand met veel puin. Daaronder is een pakket van donkerbruin zand met puinspikkels aanwezig met een dikte van 60 cm. De C-horizont bestaat uit donkergeel tot oranje grof zand.

In het zuiden van het onderzoeksgebied bij de opgraving is een **profiel 2** opgeschoond, Hierbij werd een deel van het bovenste pakket al verwijderd door de opdrachtgever. De bovenste 70 cm bestaat uit een pakket van ophoging/verstoring. Hierbij zijn drie lagen te onderscheiden. Het bovenste pakket bestaat uit grijsbruin zand met puin en heeft een dikte van ca. 30. Daaronder is een bruinbeige grindlaag te herkennen van maximaal 10 cm dik. De derde laag bestaat uit zeer donkergrijs zand en is ongeveer 30 cm dik.

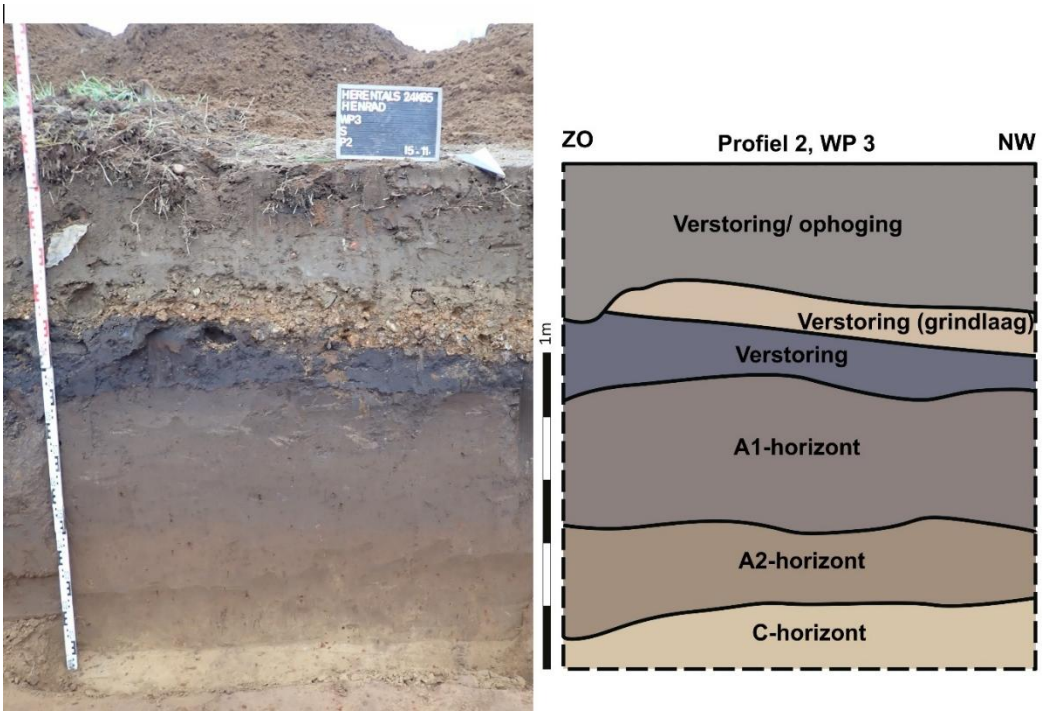
Onder deze verstoringen zijn nog twee Ap-horizonten zichtbaar. De Ap1-horizont bestaat uit donkerbruin zand en heeft een dikte van 40 cm, de Ap2- horizont bestaat uit bruin zand en heeft een dikte van 30 cm. De C-horizont bestaat uit geel zand.

Bijna het gehele archeologische vlak bestaat uit geel tot roestbruin grof zand. Dit niveau is niet te herkennen als het gele dekzand, maar eerder opduikingen van Tertiair materiaal. Opmerkelijk is dat op ca. 130 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied (in het zuiden van het plangebied, zie proefsleuven FASE 2[53]) wel geel dekzand aanwezig is. Hierbij ligt het archeologisch vlak 20 tot 90 cm hoger dan in het onderzoeksgebied van de opgraving. Mogelijk is de top van de C-horizont, het gele dekzand, was dit wel aanwezig, maar is dit afgegraven geweest in het verleden en opgevuld met donker, puinhoudend materiaal. Ondanks de mate van aftopping die veroorzaakt is in het verleden, is er nog sprake van een goede bewaring van de archeologische sporen.

[52] VAN BAAL M., PEPERMANS J. & VERRIJCKT J., 2023, pp. 19
[53] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a



Figuur 66: Foto en tekening van profiel 1, werkput 1 (© Indar BV)



Figuur 67: Foto en tekening van profiel 2, werkput 3 (© Indar BV)

Ook de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied van FASE 2 is reeds gekend op basis van het vooronderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Ook bij dit proefsleuvenonderzoek werd een degelijke aardkundige analyse gemaakt van de aanwezige bodemopbouw.[54] Verspreid over het terrein werden bij dit proefsleuvenonderzoek 4 bodemprofielen opgeschoond en geregistreerd. Twee hiervan bevinden zich binnen het onderzoeksgebied van de opgraving. Het gaat om profielen 1 en 2. Deze werden als volgt omschreven:

> *Bij profiel 1 bestaat de bovenste 10 cm uit asfalt. Daaronder komt een grindlaag tot op een diepte van 40 cm onder het maaiveld. Deze grindlaag gaat over in een verstoorde donkergrijze, lemige zandlaag die aanhoudt tot op een diepte van 60 cm onder het maaiveld. Daaronder is de A-horizont te herkennen, dat bestaat uit bruin, glauconiethoudend, lemig zand. Op een diepte van 80 cm onder het maaiveld begint de C1-horizont, dat te herkennen is aan oranjebeige zand. Een C2-horizont is daaronder te herkennen aan geelgroen, glauconiethoudend zand en bevindt zich op een diepte van 105 cm onder het maaiveld.*
>
> *Profiel 2, die in het noorden van het plangebied is opgeschoond, heeft een dik pakket ophoging en verstoringen vooraleer de C-horizont te herkennen is. De C-horizont begint op een diepte van ca. 190 cm onder het maaiveld en bestaat uit oranjebruin zand.*[55]

Tijdens de opgraving van FASE 2 werden nogmaals drie profielen opgeschoond. Echter is ook hier voorafgaand aan de opgraving al een pakket van ongeveer 60 cm afgegraven door de opdrachtgever, waardoor ook deze drie profielen een vertekend beeld weergeven van de diepte van de lagen.

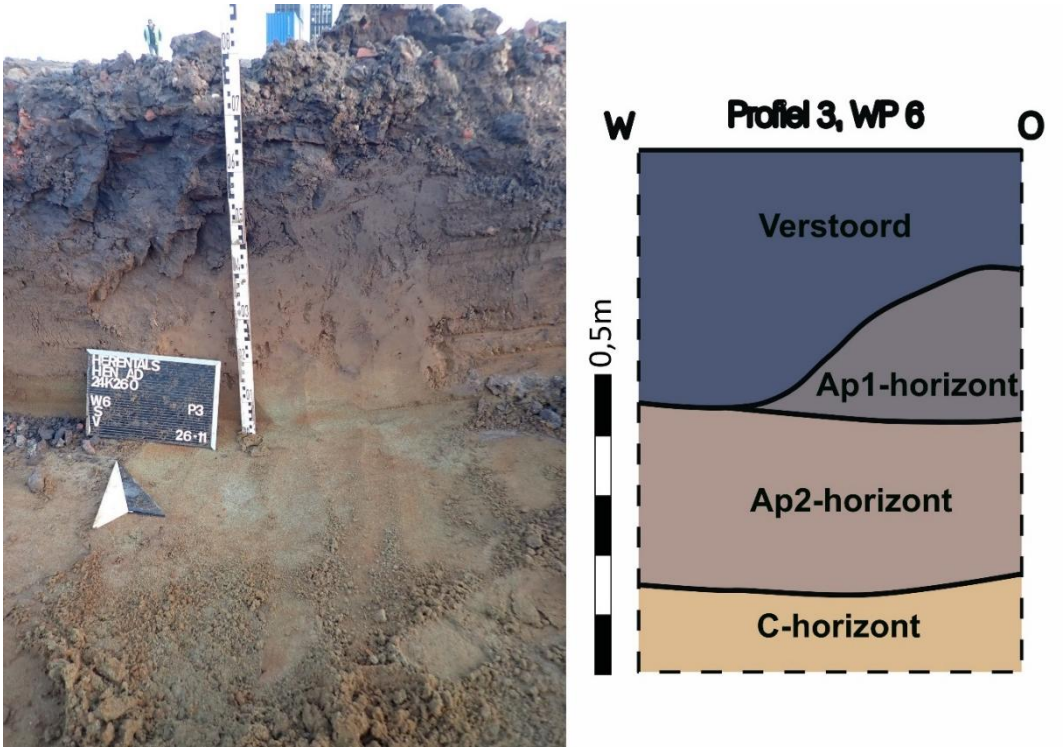
Profiel 3 van de opgraving (de nummers werden doorgenummerd vanuit de opgraving FASE 1) is vergelijkbaar met het profiel 2 van FASE 1 (in het zuiden van het onderzoeksgebied). Hierbij werd een deel van het bovenste pakket al verwijderd door de opdrachtgever. De bovenste 20 cm bestaat uit een pakket van ophoging/verstoring. Deze is te herkennen aan een donkergrijs pakket met veel puin. Daaronder is een mengeling van verstoring en een eerste Ap1-horizont. De linkerhelft behoort nog bij de verstoring van het bovenste pakket. Aan de rechterzijde is een donkerbruingrijze laag te herkennen. Dit is eveneens een 20 cm dik pakket. Onder deze laag is een intacte Ap2- horizont aanwezig dat bestaat uit bruin zand en heeft een dikte van 25 cm. De C-horizont bestaat uit geel zand met ijzerverschijnselen.

Profiel 4 bestaat voor een groot deel uit ophoging en verstoring. De bovenste 90 cm bestaat uit een grijsgroen puinhoudend pakket dat waarschijnlijk werd opgebracht om het maaiveld te verhogen. Daaronder is een donkergrijs puinhoudend pakket van 75 cm dik aanwezig dat geïnterpreteerd kan worden als een recente verstoring. De C-horizont is hier direct onder zichtbaar en bestaat uit een geel ijzerhoudend grof zand.

Bij profiel 5 is onder de ophoging en verstoring nog een Ap-horizont en C-horizont aanwezig. De bovenste 60 cm bestaat, net als bij profiel 4, uit een grijsgroen puinhoudend pakket. Daaronder is een verstoord pakket aanwezig dat bestaat uit grind en puin, met een dikte van 70 cm. De verstoorde pakketten eindigen bij een 17 cm dikke laag bestaande uit groen zand. Daaronder is een Ap-horizont te herkennen, bestaande uit donkerbruin zand. Deze heeft een dikte van 23 cm. Als laatste is de C-horizont te herkennen dat bestaat uit geel ijzerhoudend grof zand.

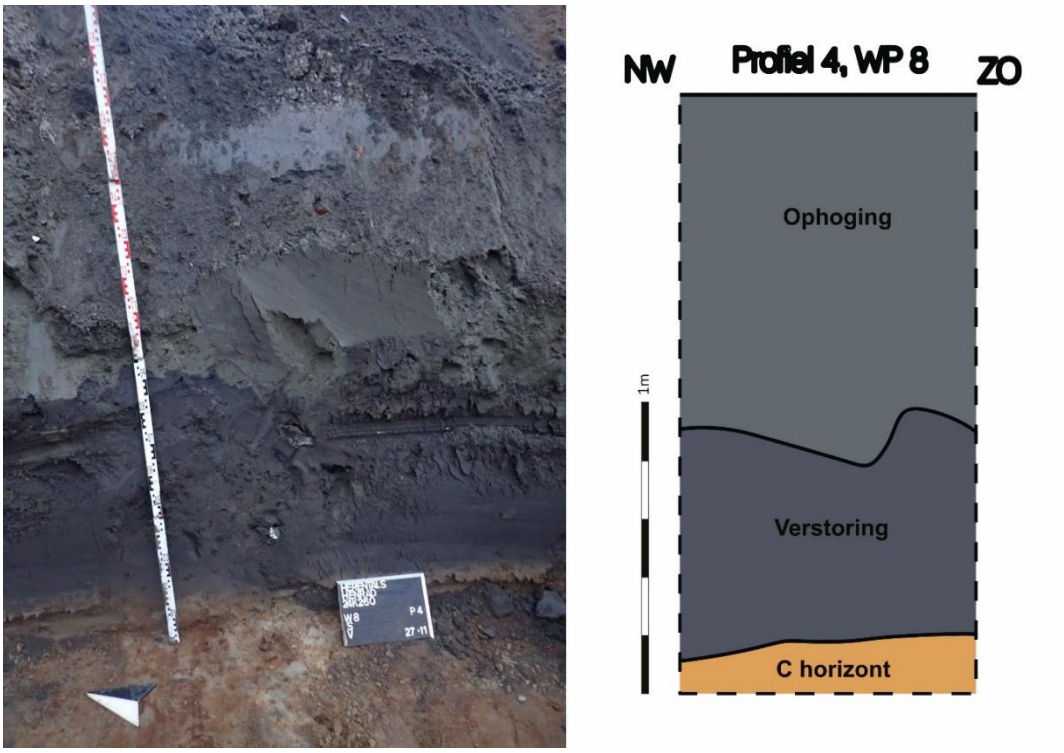
[54] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a, pp. 22-28
[55] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a, pp. 26

Bijna het gehele archeologische vlak bestaat uit geel tot roestbruin grof zand. Dit niveau is niet te herkennen als het gele dekzand, maar eerder tertiair materiaal. Opmerkelijk is dat op ca. 130 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied (in het zuiden van het plangebied, zie proefsleuven FASE 2[56]) wel geel dekzand aanwezig is. Hierbij ligt het archeologisch vlak 20 tot 90 cm hoger dan in het onderzoeksgebied van de opgraving. Mogelijk is de top van de C-horizont, het gele dekzand, was dit wel aanwezig, maar is dit afgegraven geweest in het verleden en opgevuld met donker, puinhoudend materiaal. Ondanks de mate van aftopping die veroorzaakt is in het verleden, is er nog sprake van een goede bewaring van de archeologische sporen.

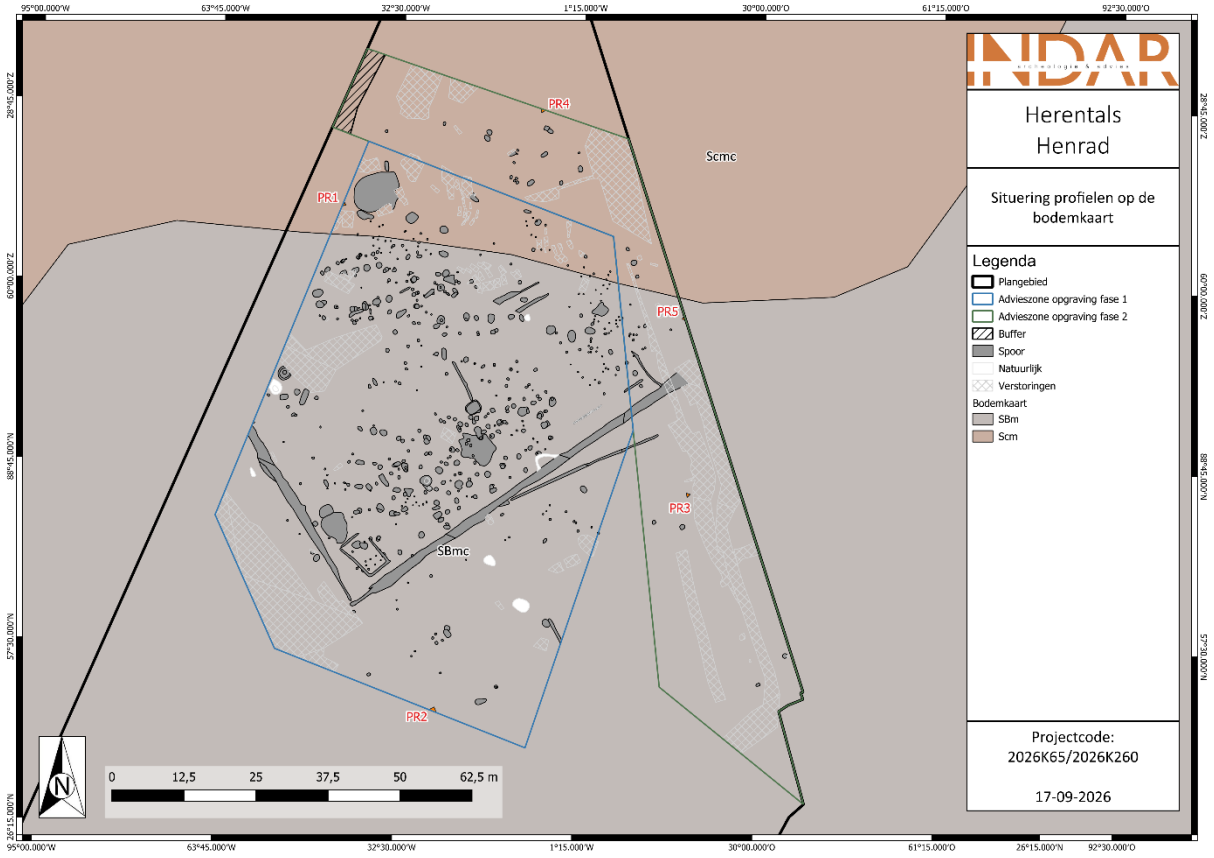


Figuur 68: Foto en tekening van profiel 3, werkput 6 (© Indar BV)

[56] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a



Figuur 69: Foto en tekening van profiel 2, werkput 3 (© Indar BV)



Figuur 70: Situering van de profielen uit de opgraving op de bodemkaart (© Indar BV)

4.3. Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie

De bewaring van de bodem is algemeen genomen matig tot goed te noemen. De ophoging van het terrein heeft wellicht (deels) voor een afdekking van de archeologische sporen en vondsten gezorgd. Anderzijds komen er binnen het onderzoeksgebied verschillende recente verstoringen voor die wel een negatieve impact gehad hebben op het bodemarchief.

4.4. Referentie aan gelijkaardige bodems

Vergelijkbare bodems werden ook reeds aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek van het terrein waar het voormalige Henrad-gebouw aanwezig was.[57]

[57] CLAESEN J. et al, 2021a, 40-55

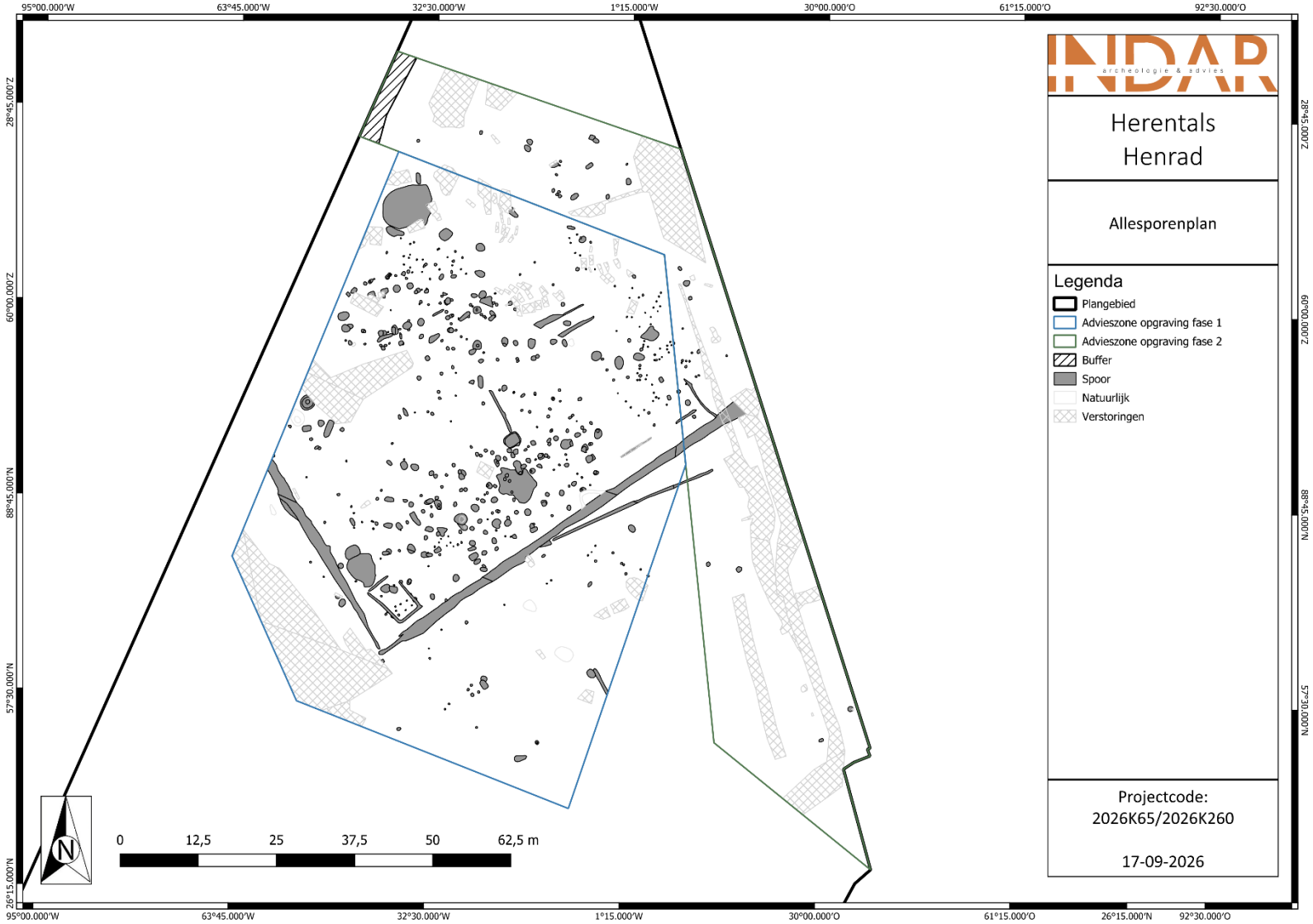
5. BESCHRIJVING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

5.1. Inleiding

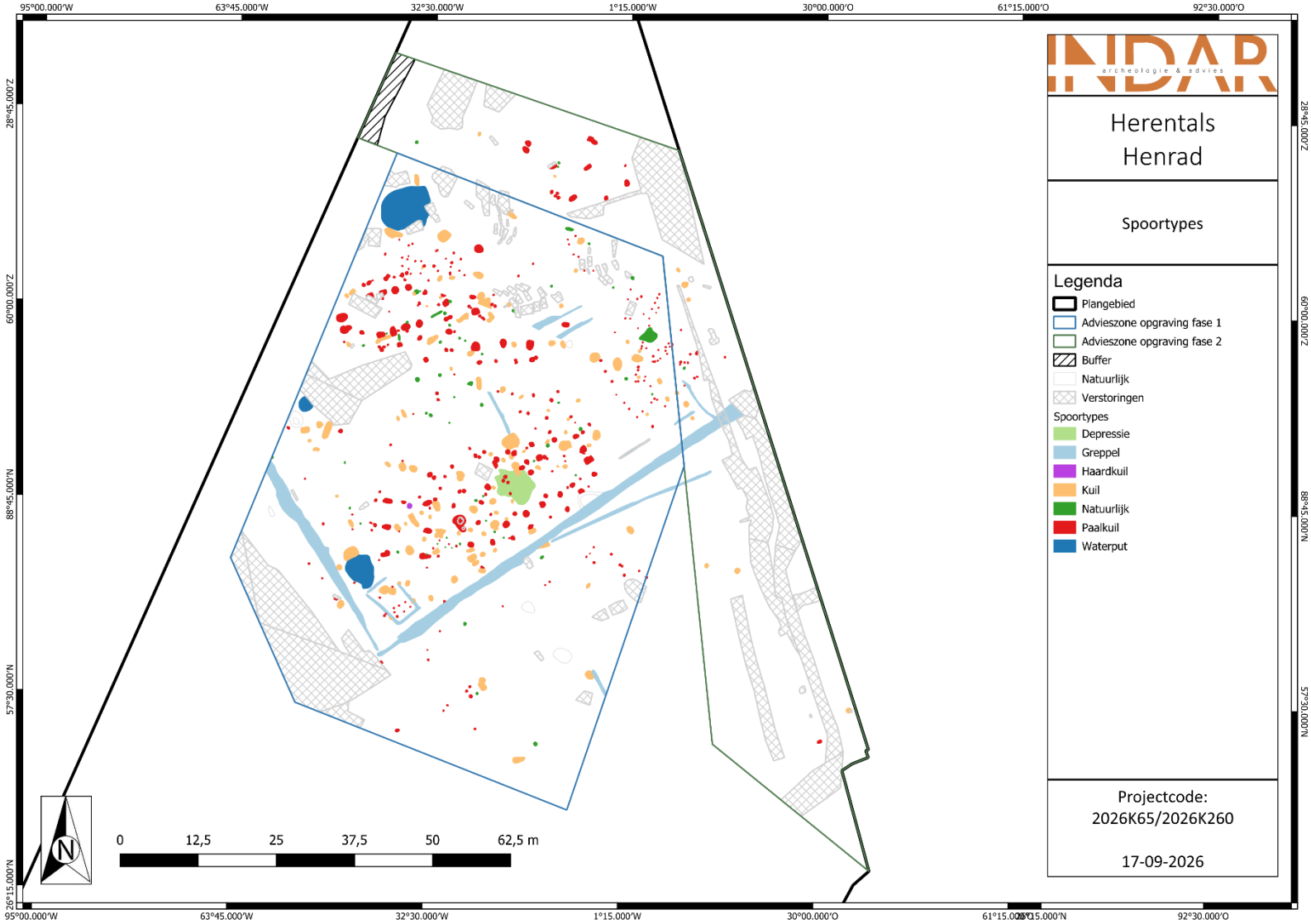
Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden er in totaal 559 spoornummers uitgedeeld. 516 sporen werden geregistreerd in FASE 1 (S1 t.e.m. S516) en 43 sporen bij FASE 2 (S517 t.e.m. S559). De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. 60 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong. Het gaat daarbij voornamelijk om sporen van bioturbatie, maar ook zeker één boomval. Daarnaast werden nog zeven andere natuurlijke sporen aangesneden en ingemeten. Ook hier gaat het o.a. om boomvallen. Deze kregen geen spoornummer toebedeeld. De archeologische sporen kunnen globaal in volgende categorieën opgedeeld worden: paalkuil, haardkuil, waterput, greppel, kuil, en een (natuurlijke) depressie. Ze zijn daarbij als bewonings- of nederzettingssporen te interpreteren.

Naast de archeologische en natuurlijke sporen werden ook nog heel wat recente verstoringen aangesneden en op plan gezet. Waar mogelijk werden deze recente verstoringen weggegraven. Dit leverde geen bijkomende archeologische 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*).



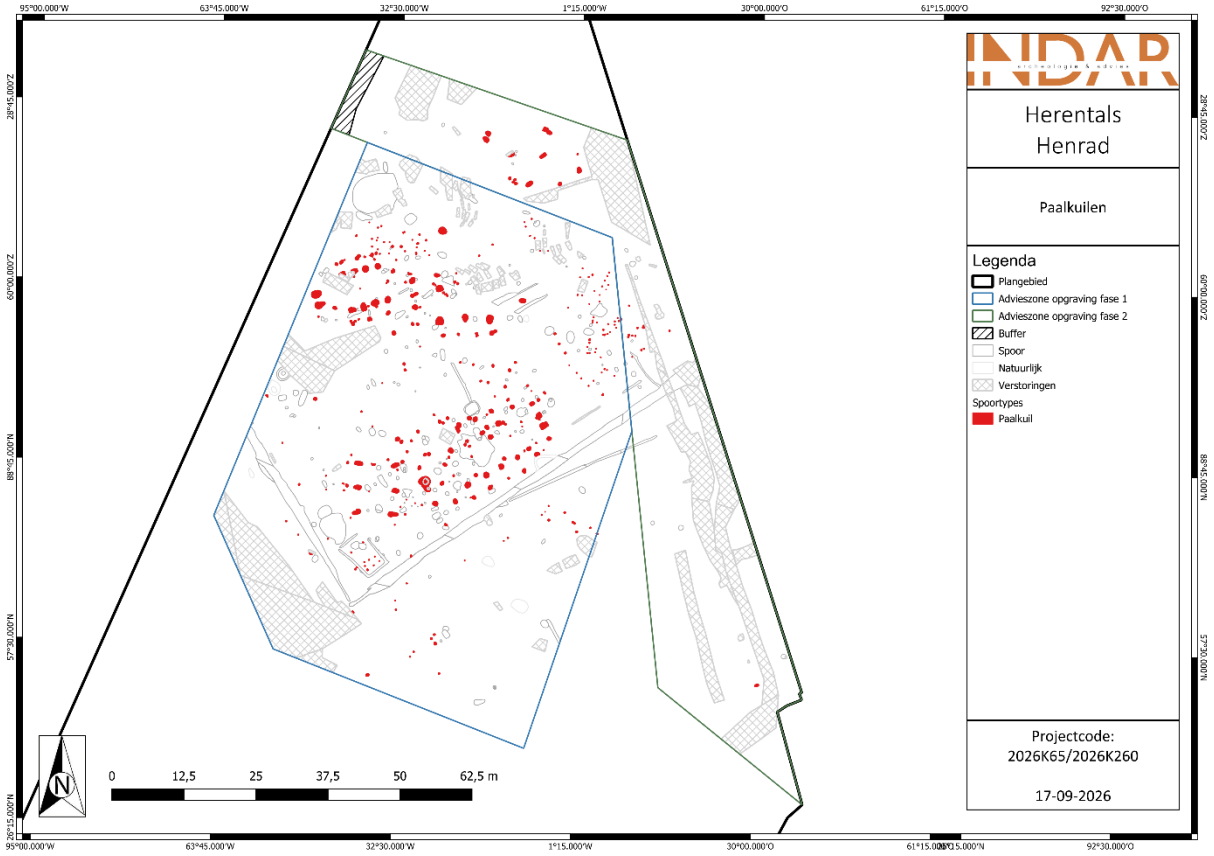
Figuur 71: Allesporenplan (© Indar BV)



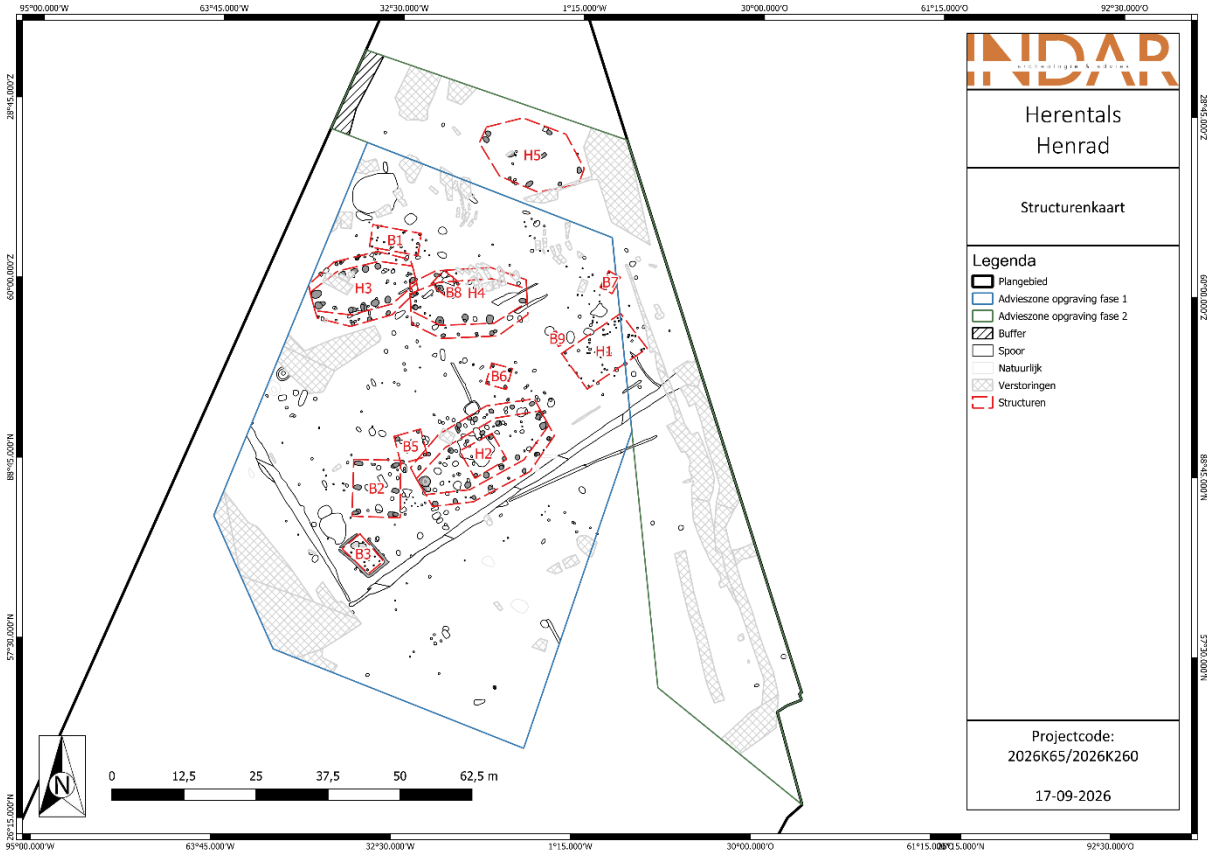
Figuur 72: Spoortypes (© Indar BV)

5.2. Paalkuilen

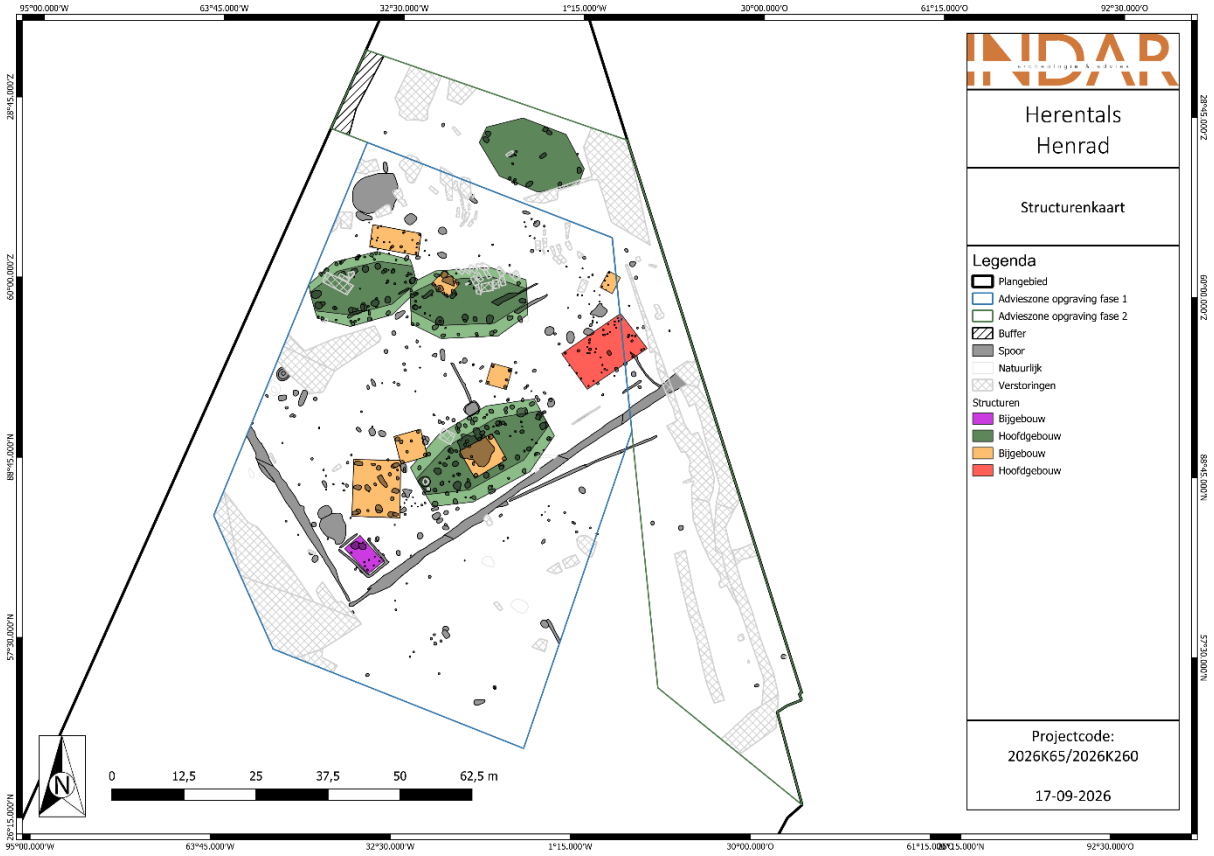
Een 343-tal sporen kunnen geïnterpreteerd worden als paalkuilen (of onderkanten van paalkuilen). De paalkuilen komen verspreid voor binnen de contouren van het onderzoeksgebied. 317 paalkuilen werden geattesteerd in FASE 1 en 26 bij FASE 2. Binnen de paalkuilen zijn minstens 14 structuren te herkennen. Het gaat daarbij om vijf hoofdgebouwen, acht bijgebouwen (waaronder zeker drie spiekers) en vermoedelijk een tweepalige structuur. Vier van de vijf hoofdgebouwen zijn zgn. bootvormige huizen die in de volle middeleeuwen gedateerd moeten worden. Het andere hoofdgebouw is te dateren in de ijzertijd.



Figuur 73: Paalkuilen (© Indar BV)



Figuur 74: Structurenkaart met aanduiding van de contouren met labels (© Indar BV)



Figuur 75: Structurenkaart met aanduiding van het type gebouwen (© Indar BV)

5.2.1. Hoofdgebouwen

Tijdens het archeologisch onderzoek werden in totaal 5 hoofdgebouwen (H1 t.e.m. H5) aan het licht gebracht. In dit hoofdstuk worden deze gebouwen afzonderlijk en in detail besproken. Hierbij worden de kenmerken toegelicht, een interpretatie gegeven en indien mogelijk een datering.

HOOFDGEBOUW H1

Sporen

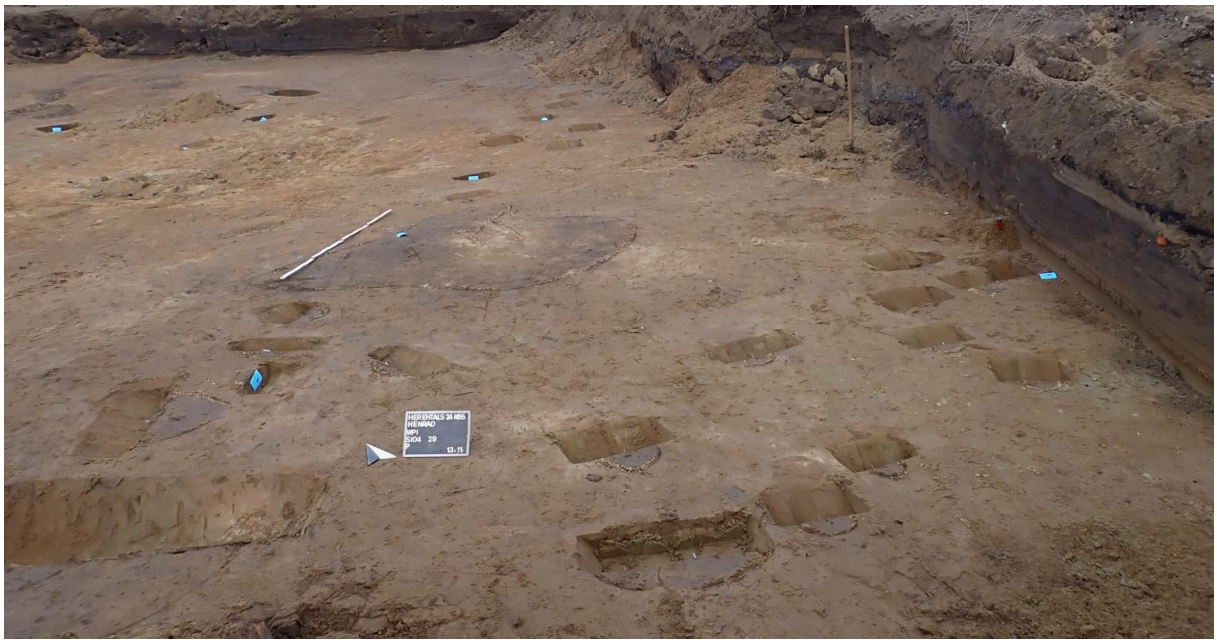
S93 t.e.m. 104, 367, 368, 371 t.e.m. 375, 377 t.e.m. 381, 383, 387, 389 t.e.m. 391, 521, 552 t.e.m. 555, 557, 558

Onderzoek

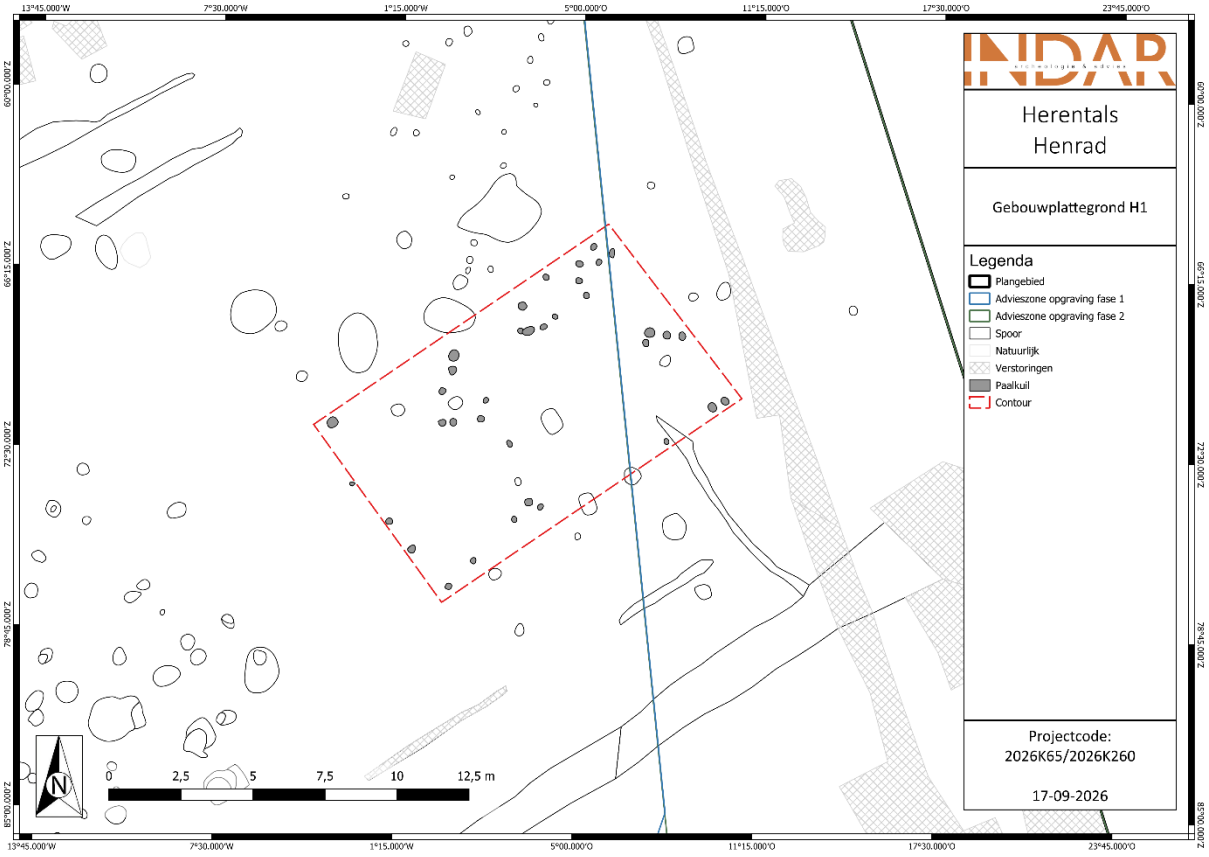
Op de grens van werkputten 1 en 4 (FASE 1) én 7 en 9 (FASE 2) werd een eerste hoofdgebouw aangesneden. Het rechthoekig gebouw heeft een lengte van ca. 12,5 m en een breedte van ca. 7,7 m. De oriëntatie ervan is NO-ZW.

Constructie

De structuur bestaat uit verschillende (mogelijk 36) kleinere paalkuilen. Deze paalkuilen zijn rond tot ovaal van vorm met afmetingen die variëren tussen de 12 en 34 cm. De diepte van de paalkuilen ligt tussen de 5 en 26 cm, waarbij de paalkuilen in het zuidwesten beduidend minder diep (bewaard) zijn dan deze in het noordoosten. Ze zijn allen zowat opgevuld met grijs of grijsbruin zand. Heel sporadisch en in zeer beperkte mate komt er houtskool in voor.



Figuur 76: Zicht op enkele paalkuilen van gebouwplattegrond H1 op de voorgrond in werkput 1 (© Indar BV)



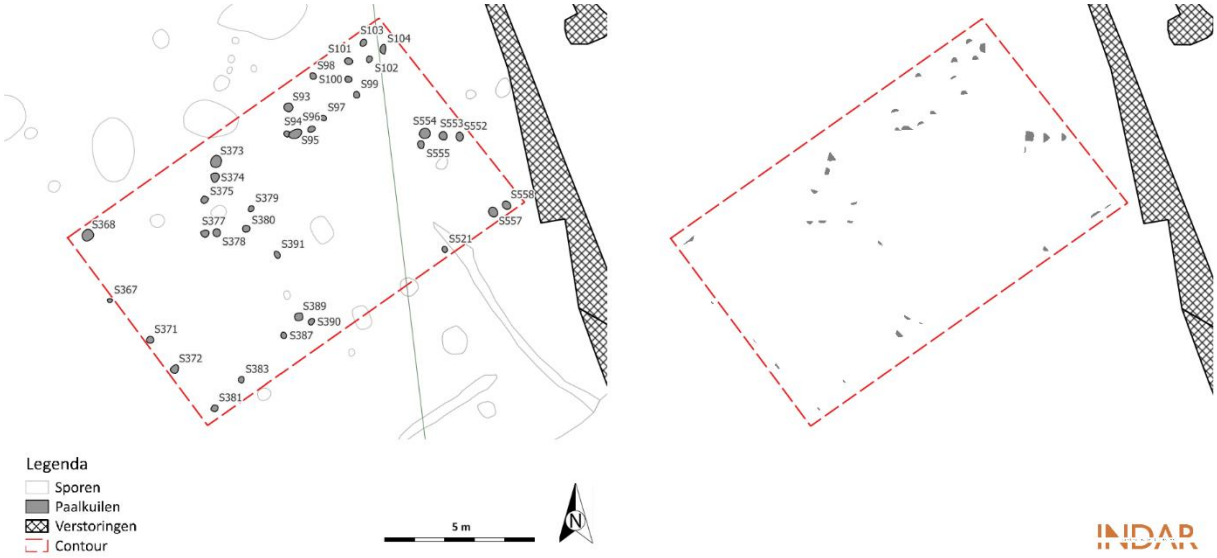
Figuur 77: Gebouwplattegrond H1 (© Indar BV)



Figuur 78: Coupefoto's paalkuilen S93 (L) en S101 (R) (© Indar BV)



Figuur 79: Coupefoto's paalkuilen S521 (L) en S552 (R) (© Indar BV)



Figuur 80: Gebouwplattegrond H1 met coupes (© Indar BV)

Datering

Op basis van de constructie kan het gebouw wellicht in de ijzertijd gedateerd worden. Enkel paalkuil S93 bracht een handgevormd aardewerkscherfje op dat dit lijkt te bevestigen (V39). Net ten noorden van de structuur komt ook kuil S91 voor (*cfr. Infra*). In deze kuil werden 11 scherven handgevormd aardewerk teruggevonden die in de ijzertijd te dateren zijn (V38; *cfr. Infra*). Deze kuil is vermoedelijk dan ook in verband te brengen met de gebruiksfase van het gebouw. Gezien de paalkuilen en dus ook het gebouw matig tot slecht bewaard is, is het niet geheel duidelijk om welk type het gaat. Vermoedelijk betreft het een type Haps/Oss-Ussen 4 en kan het op basis hiervan in het midden- of het begin van de late ijzertijd gedateerd worden (*cfr. Infra*).[58]

[58] HIDDINK H., 2014b, pp. 182-186

HOOFDGEBOUW H2

Sporen

S140, 160, 161, 167, 173, 180, 183, 184, 229, 237/238, 241, 244, 250, 251, 253, 256, 257, 260, 466, 468, 473, 478/479, 485, 490, 500, 501, 505

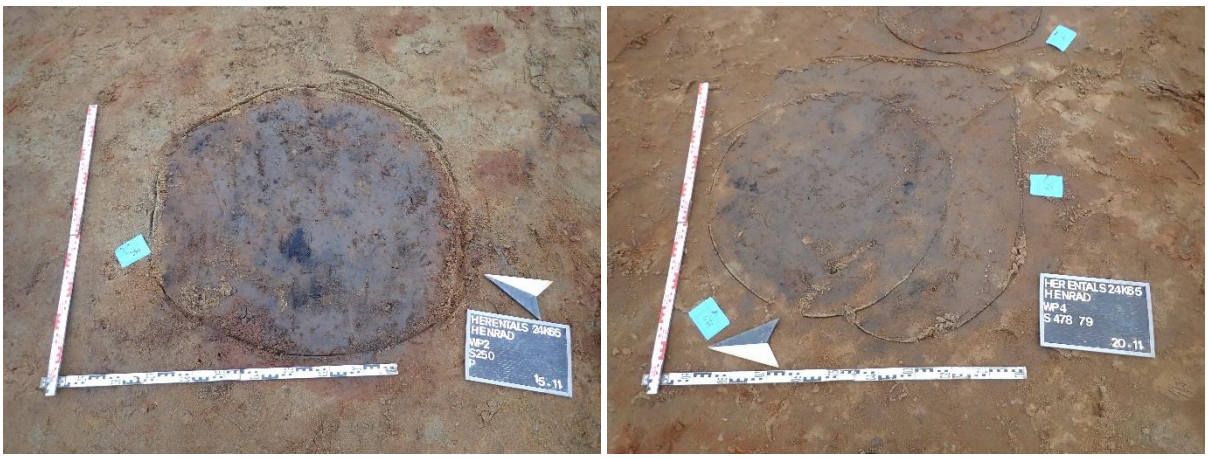
Onderzoek

Dit gebouw werd aangesneden zowat centraal binnen het onderzoeksgebied. Het bevindt zich deels in werkput 2 (zuidwestelijk deel) en deels in werkput 4 (noordoostelijke deel). Het heeft een NO-ZW oriëntatie en de afmetingen van het gebouw bedragen ca. 24 m voor de lengte en ca. 12,5 m voor de breedte.

Constructie

Het gaat om een zgn. bootvormig gebouw of woonhuis. De kernstructuur - met relatief grote en zware nokstaanders - is duidelijk te onderscheiden van de kleinere wandpalen. De kernstructuur bestaat uit twee parallelle rijen van telkens vier palen (S180, 229, 244, 241, 250, 251, 253 en 478/479). Op de twee kopse, korte zijden komen telkens twee sluitpalen voor: S160 en 161 op de zuidwestelijke kopse zijde en S500 en S501 op de noordoostelijke kopse zijde. Van de structuur werden vermoedelijk quasi alle paalkuilen vastgesteld in het bodemarchief. Slechts één wandpaal in de noordwestelijke kant werd niet teruggevonden als gevolg van een recente verstoring aldaar.

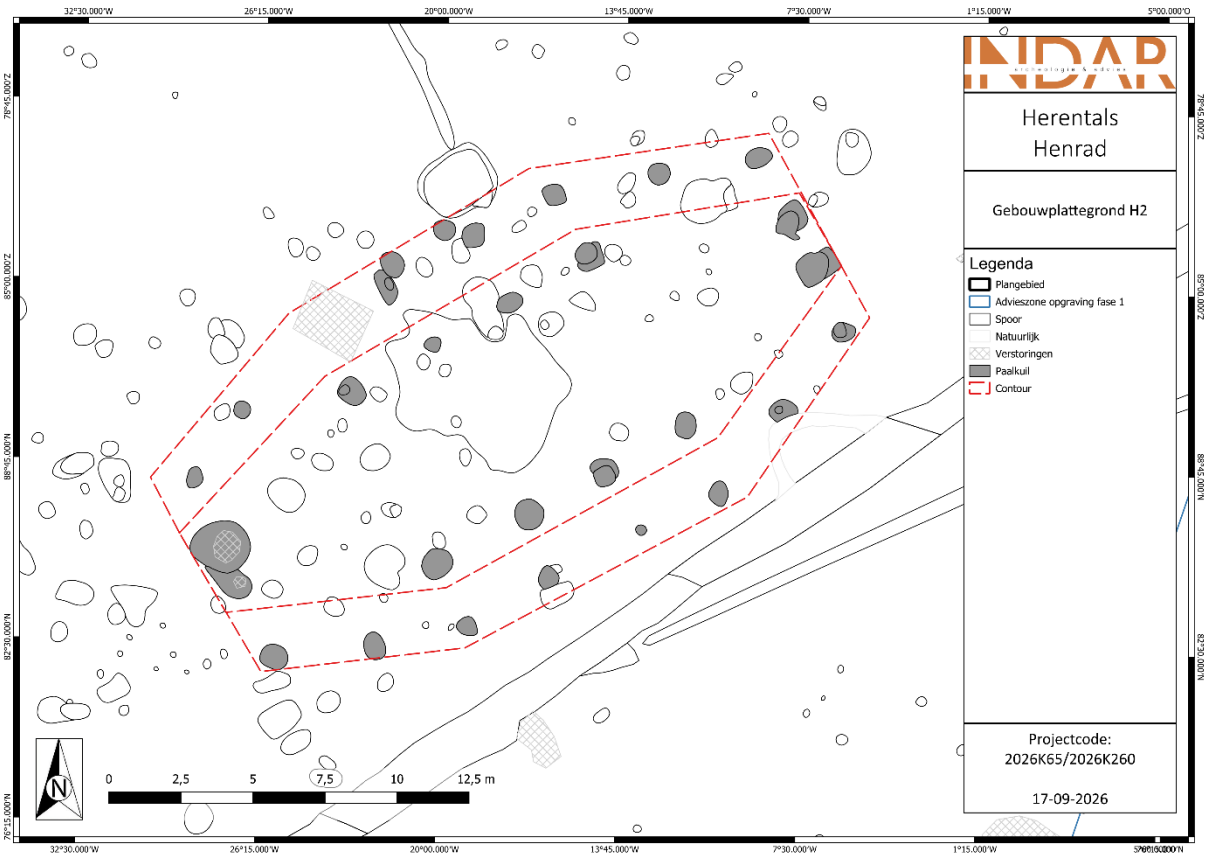
De ronde tot ovaalvormige paalkuilen van de kernstructuur hebben afmeting die zich situeren tussen de 40 en 192 cm. De diepte van deze paalkuilen ligt tussen 42 en 60 cm. De afmetingen van de kleinere wandpalen varieert in grondvlak tussen de 16 en 30 cm. Qua diepte is dit tussen 8 en 42 cm. Ook deze zijn rond tot ovaal van vorm. Zowel de nokdragers als de wandpalen zijn opgevuld met grijs en bruingrijs zand. Een aantal ervan vertonen een duidelijk donkergrijze paalkern.



Figuur 81: Vlakfoto's paalkuilen S250 (L) en S478/479 (R) (© Indar BV)

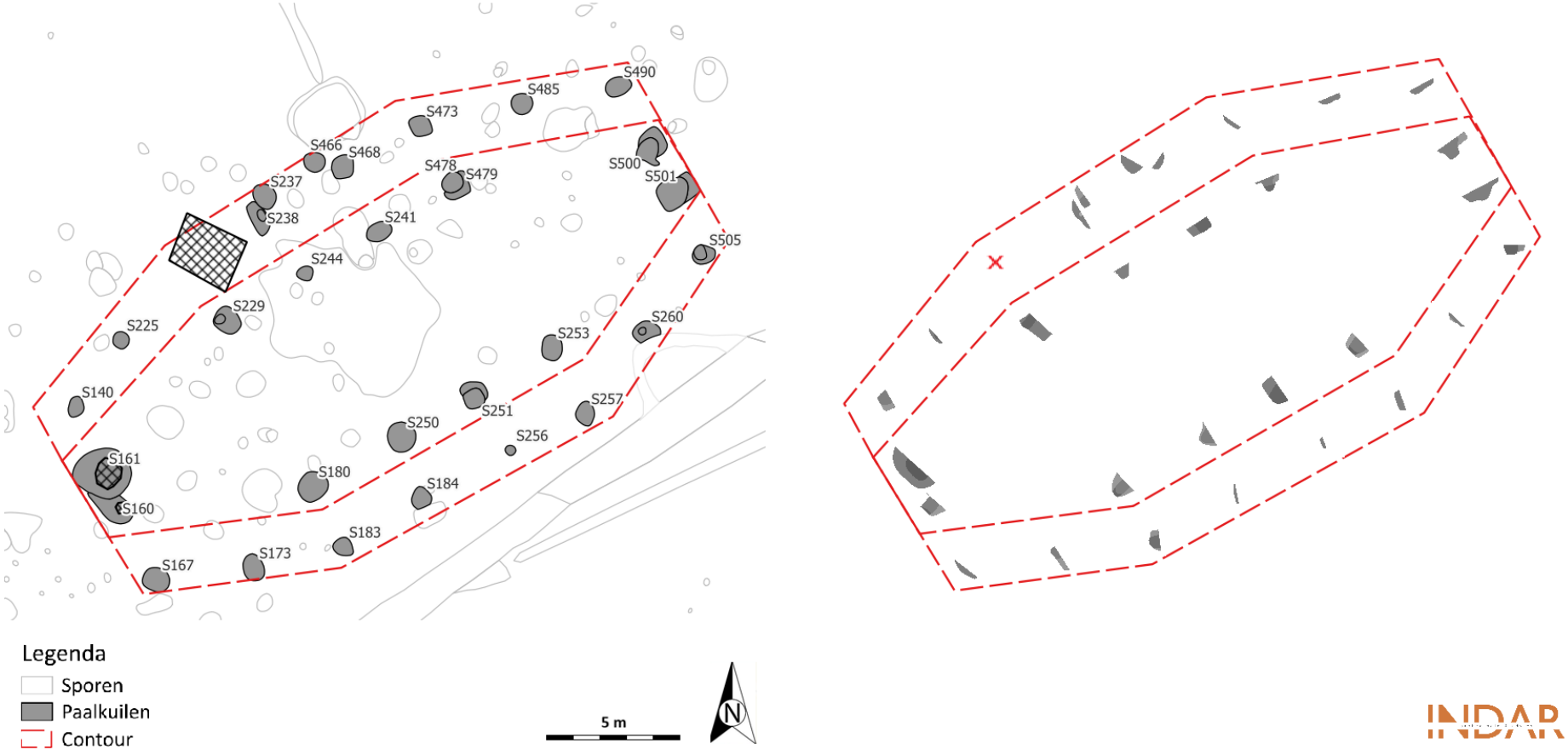
Datering

Gezien het een bootvormig gebouw betreft kan het in de volle middeleeuwen geplaatst worden. Op basis van de classificatie van Huijbers kan het ingedeeld worden onder type H0c (*cfr. Infra*).[59] Dit type wordt gedateerd tussen 700 en 1000, het meest tussen 850 en 950. De paalkuilen die tot dit gebouw behoren, leverden relatief veel vondstmateriaal op. Het gaat daarbij voornamelijk om kogelpotaardewerk dat in de periode 8ste tot 12de eeuw gedateerd kan worden. Ook komt - in beperkte mate - Maaslands aardewerk, Rijnlands aardewerk en Zuid-Limburgs aardewerk voor. Ook dit materiaal is allen in de volle middeleeuwen te dateren. Op basis van de combinatie van het aardewerk met de gebouwtypologie, kan dit gebouw wellicht in de 10de eeuw gedateerd worden. Paalkuil S490 bracht daarnaast ook zgn. tefriet op dat mogelijk hergebruikt Romeins materiaal betreft (*cfr. Infra*) of als residueel materiaal in de paalkuil terechtgekomen is.



Figuur 82: Gebouwplattegrond H2 (© Indar BV)

[59] HUIJBERS A., 2014, pp. 378



Figuur 83: Gebouwplattegrond H2 met coupes (© Indar BV)



Figuur 84: Coupefoto's wandpalen S173 (L) en S490 (R) (© Indar BV)



Figuur 85: Coupefoto's paalkuilen kernstructuur S180 (L) en S241 (R) (© Indar BV)

HOOFDGEBOUW H3

Sporen

S47, 268, 269/443, 272/273, 275/256, 280, 282, 284/285, 287, 297, 300/301, 302, 305, 308, 312, 449, 513, 515

Onderzoek

Gebouwplattegrond H3 werd aangesneden in werkputten 1 en 4, langsheen de westelijke grens van het onderzoeksgebied. Ook dit gebouw betreft een zgn. bootvormig woonhuis. Het heeft een lengte van ca. 18 m op 11 m en het is ONO-WZW georiënteerd.



Figuur 86: Een deel van gebouwplattegrond H3 in grondvlak van werkput 4 (© Indar BV)



Figuur 87: Een deel van gebouwplattegrond H3 in grondvlak van werkput 4, na het couperen (© Indar BV)

Constructie

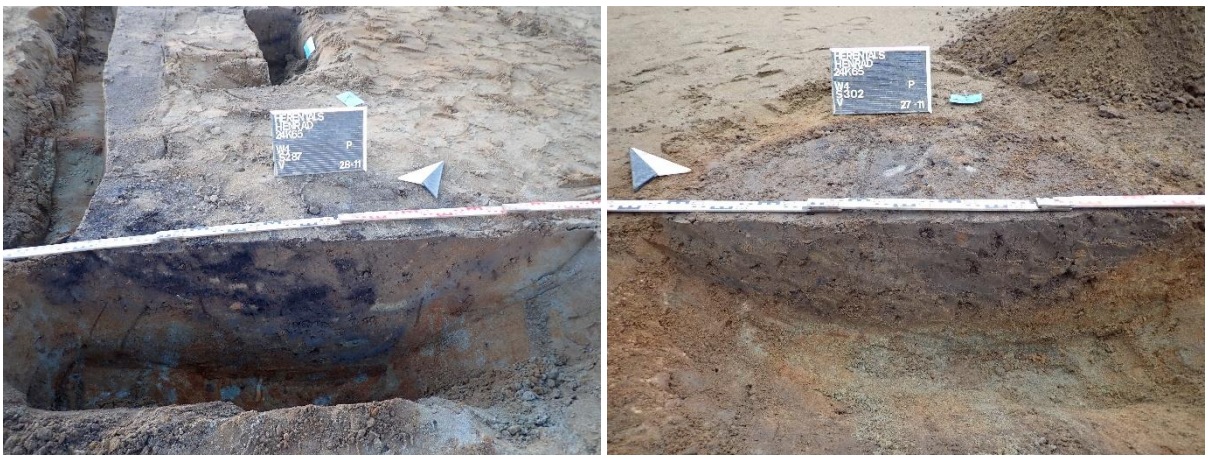
Ook bij dit gebouw is duidelijk de kernstructuur waar te nemen dat gevormd wordt door twee parallelle rijen van telkens vier middenstaanders (zuidelijke rij: S284/285, 287, 297 en 302; noordelijke rij: S515, 513, 280 en 282). Op de korte, kopse zijde komen ook hier telkens twee sluitpalen voor, m.n. S268 en S443(+269?) in het westen en S305 en S312 in het oosten. Van paalkuil S305 werd slechts een deel geregistreerd aangezien het spoor zich op de grens van werkputten 1 en 4 bevindt. De afmetingen van de ovaalvormige nokstaanders of gebintedragers varieert tussen de 120 en 178 cm in grondvlak. In coupe is dit tussen 30 en 62 cm.

Parallel aan de binnenste nokstaanders werden, zowel in het noorden als in het zuiden, wandpalen aan het licht gebracht. Hier gaat het wellicht telkens om drie wandpalen, hoewel het in het noorden niet duidelijk is welke paalkuilen exact tot het gebouw behoren (S272 of 273 en S275 en 276). Het kan hier ook gaan om een herstelling. Ook op de zuidwestelijke hoek werd wellicht nog één wandpaal vastgesteld met S449. Deze wandpalen hebben in grondvlak afmetingen die zich situeren tussen de 62 en 74 cm. In coupe is dit tussen 8 en 16 cm.

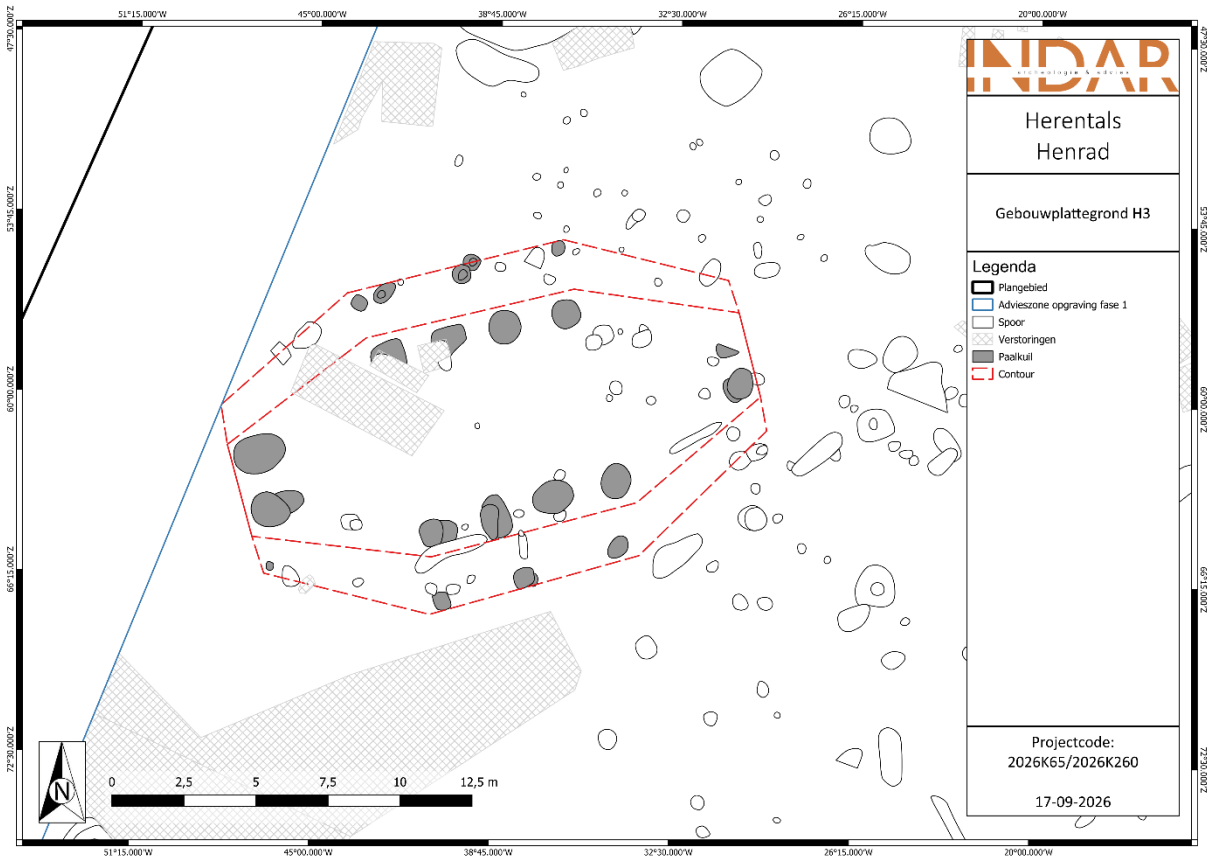
Zowel de nokstaanders als de wandpalen zijn over het algemeen opgevuld met grijs en bruingrijs zand. In een aantal gevallen is de donkergrijze paalkern nog te herkennen (zowel in vlak als in coupe).



Figuur 88: Vlakfoto's paalkuilen S268 (L) en S300/301 (R) (© Indar BV)



Figuur 89: Coupefoto's paalkuilen kernstructuur S287 (L) en S302 (R) (© Indar BV)

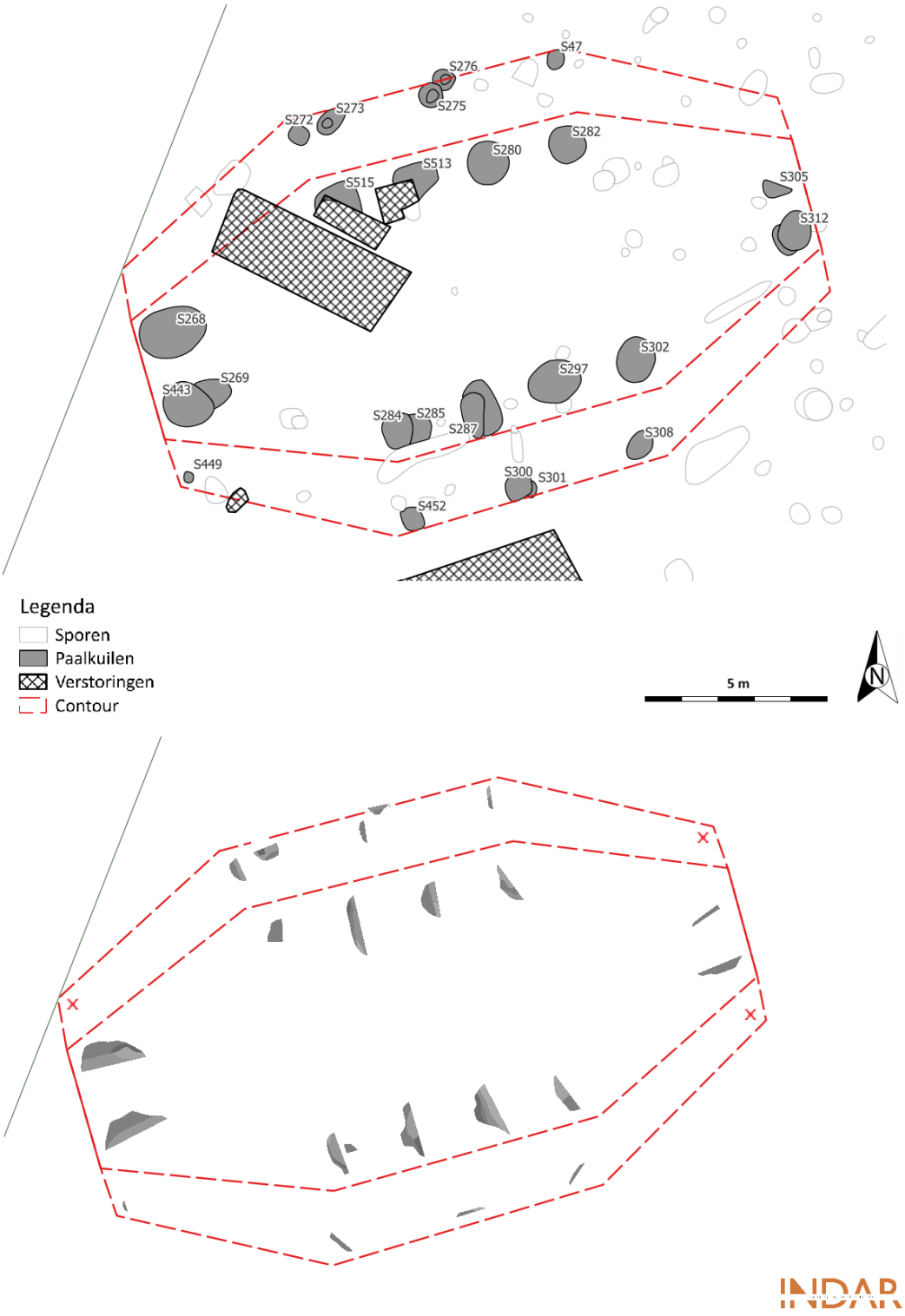


Figuur 90: Gebouwplattegrond H3 (© Indar BV)

Datering

Ook dit bootvormig gebouw kan gedateerd worden in de volle middeleeuwen. In dit geval gaat het wellicht om een type H3 volgens de classificatie van Huijbers (*cfr. Infra*).[60] Dergelijk type gebouw wordt gedateerd vanaf 1075 tot 1200. In vier van de paalkuilen van het gebouw werden scherven gevonden. In dit geval gaat het voornamelijk om Maaslands aardewerk dat in de 10de-12de eeuw gedateerd kan worden. Het ontbreken van bijvoorbeeld kogelpotaardewerk (zoals bij gebouw H2) duidt inderdaad op een recentere datering. Op basis hiervan is dit gebouw wellicht in de 11de of 12de eeuw te dateren.

[60] HUIJBERS A., 2014, pp. 378



Figuur 91: Gebouwplattegrond H3 met coupes (© Indar BV)

HOOFDGEBOUW H4

Sporen

S68, 78, 314/315, 317, 319, 327, 332, 339, 342, 343, 345/346, 352, 353/354

Onderzoek

Net ten oosten van gebouwplattegrond H3 werd een derde bootvormig gebouw aan het licht gebracht (H4), dat deels met gebouw H3 overlapt. Van dit gebouw werden echter niet alle paalkuilen (meer) waargenomen of vastgesteld in het bodemarchief. Zo ontbreken vooral de noordelijke paalkuilen die zich in werkput 1 bevonden, waar een heel aantal recente verstoringen werden opgetekend. De zuidelijke paalkuilen van het gebouw werden wel grotendeels geregistreerd in werkput 4. Het gebouw lijkt daarbij licht vervormd waarbij de noordelijke paalkuilen iets dichter bij de centrale as staan dan de zuidelijke paalkuilen. Het gebouw heeft wellicht een lengte van ca. 20 m en een breedte van ca. 11 m. Het is daarbij zowat O-W georiënteerd.

Constructie

Van de kernstructuur werden vier centrale paalkuilen teruggevonden, drie aan de zuidelijke kant (S332, 343 en 352) en één op de noordelijke (S327). De kernstructuur wordt dus gevormd door twee parallelle rijen van telkens drie nokdragers of gebintestaanders. Op de westelijke gelegen korte, kopse zijde werden de twee sluitpalen geregistreerd (S314/315 en S317). Van deze in het oosten is slechts één vastgesteld (S78). De andere werd niet waargenomen of is niet bewaard gebleven. Van de noordelijke wandpalen werd ook slechts één paalkuil ingemeten. Van de zuidelijke wand resten wel nog vijf paalkuilen, één op de korte zijde en vier op de lange zijde. De wandpalen kwamen dus met vier voor, parallel aan de nokdragers.

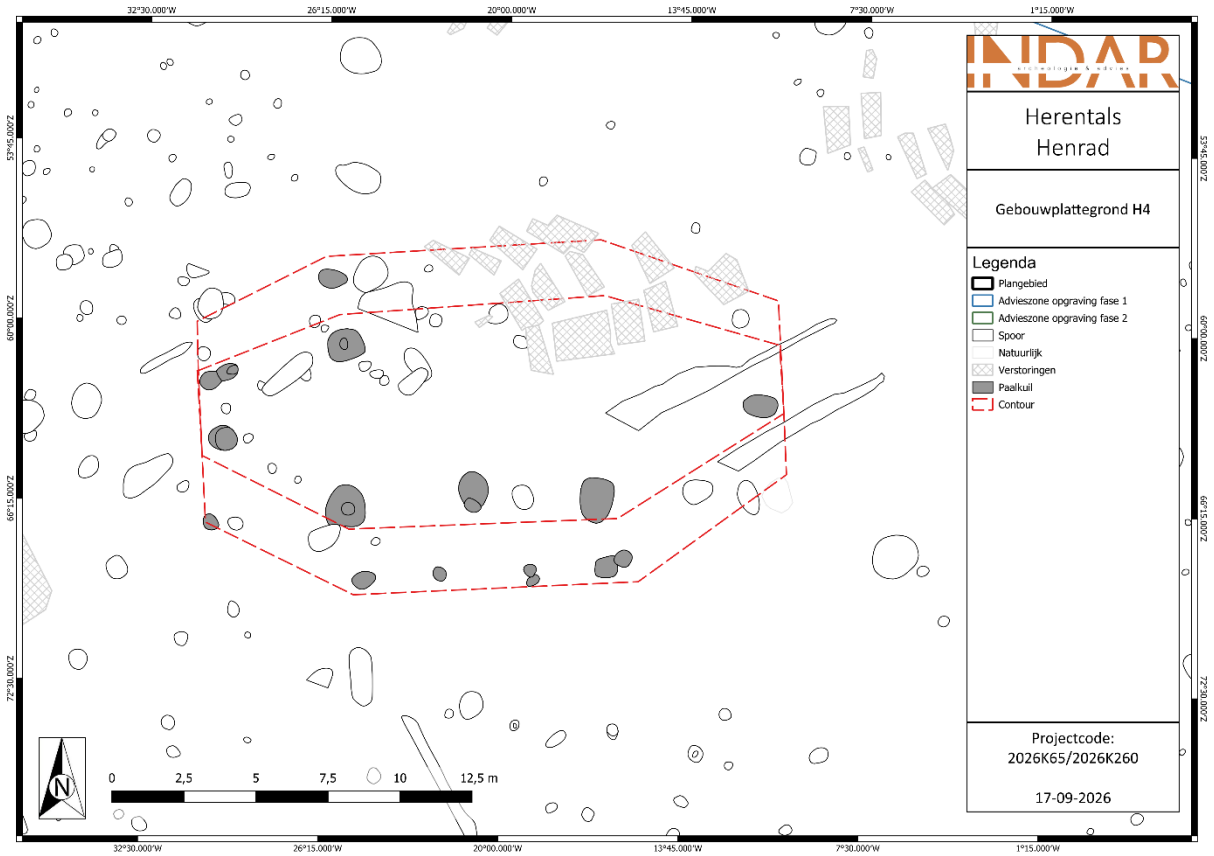
Alle paalkuilen zijn opgevuld met grijs tot bruingrijs zand en - net zoals bij de voorgaande bootvormige gebouwen - zijn er ook hier paalkuilen waar een duidelijke, donkergrijze paalkern waar te nemen is, zowel in grondvlak als in coupe. De ovaalvormige nokpalen hebben in grondvlak afmetingen die zich situeren tussen de 110 en 132 cm. Bij de wandpalen is dit tussen 44 en 100 cm. In coupe zijn de nokpalen tussen 24 en 42 cm diep bewaard gebleven en voor de wandpalen varieert dit tussen de 10 en 26 cm.



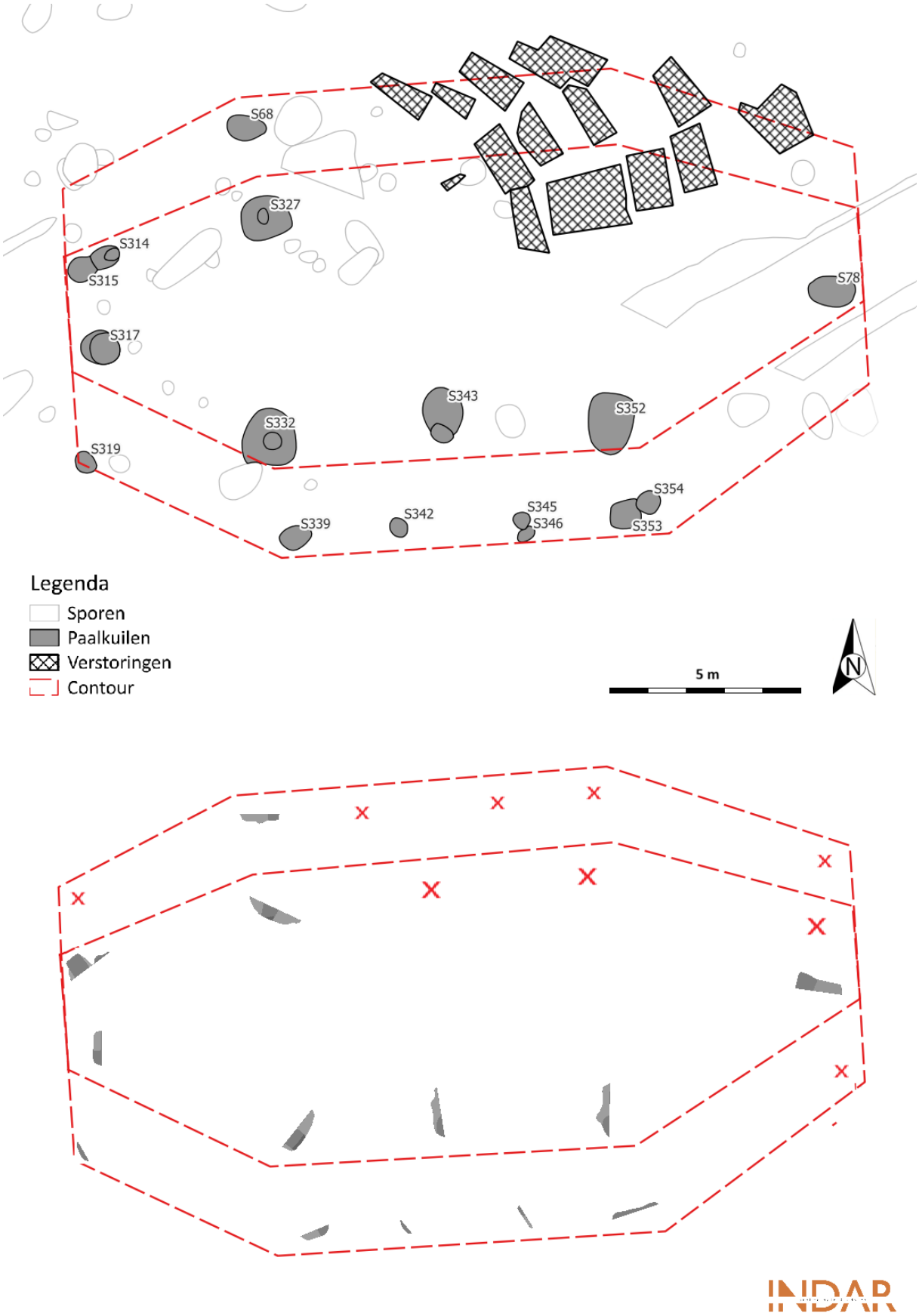
Figuur 92: Coupefoto's wandpalen S68 (L) en S339 (R) (© Indar BV)



Figuur 93: Coupefoto nokdrager S343 van de kernstructuur (© Indar BV)



Figuur 94: Gebouwplattegrond H4 (© Indar BV)



Figuur 95: Gebouwplattegrond H4 met coupes (© Indar BV)

Datering

Dit gebouw is ook hier als een vol-middeleeuws bootvormig gebouw te identificeren. Ook in dit geval gaat het - net zoals voorgaand gebouw – om het type H3 volgens de classificatie van Huijbers (*cfr. Infra*).[61] Enkel paalkuil S332 bracht twee scherven op (V111), maar het gaat in dit geval om twee ijzertijdscherven die als residueel materiaal in de paalkuil terechtgekomen zijn. Gebouwplattegronden H3 en H4 overlappen elkaar. Er is dus duidelijk een fasering tussen beide gebouwen. Hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar is niet geheel duidelijk. Vermoedelijk hebben ze elkaar opgevolgd waarbij de ene vrij snel werd vervangen door de andere.

HOOFDGEBOUW H5

Sporen

S529, 530, 531, 535, 539, 540, 542, 543, 545

Onderzoek

Hoofdgebouw H5 werd aangesneden tijdens het onderzoek van FASE 2 en bevindt zich daarbij in het noorden van het onderzoeksgebied, in werkput 8. Van dit gebouw werden slechts een negental sporen geregistreerd. De andere paalkuilen van het gebouw werden niet waargenomen in het vlak of waren niet meer bewaard. Het gebouw is NW-ZO georiënteerd. De lengte bedraagt ca. 18,5 m en de breedte ca. 11m.

Constructie

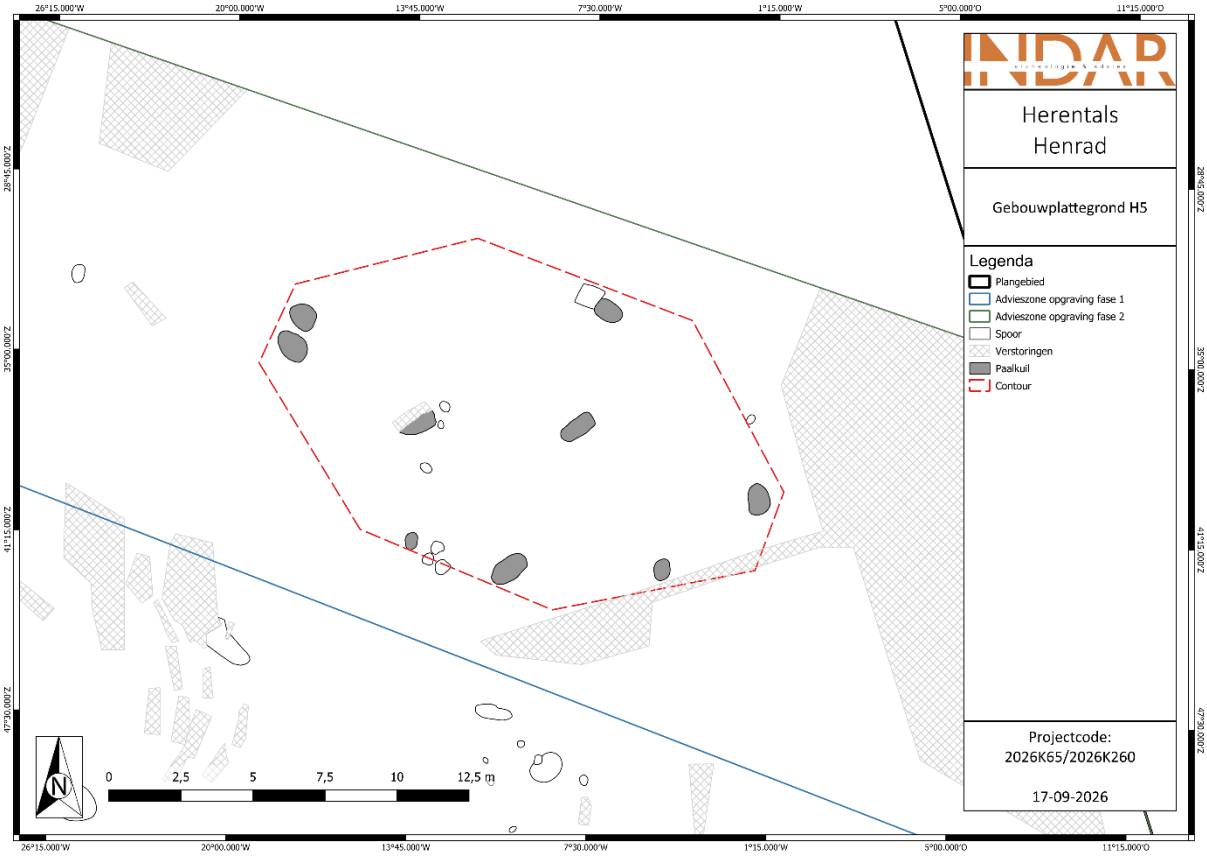
Dit gebouw betreft een vierde zgn. bootvormig gebouw. Dit is vooral duidelijk op basis van drie sluitpalen die werden teruggevonden, m.n. S529 en 530 op de noordwestelijke kant en S543 op de zuidoostelijke. Van de andere paalkuilen zijn wellicht S539 en S542 nokdragers aan de buitenste zijde. Ook paalkuil S535 kan mogelijk als een dergelijke paalkuil herkend worden, al is deze beduidend minder qua omvang. Opvallend is ook het voorkomen van paalkuil S540, centraal in het gebouw. Deze paalkuil is gelegen op dezelfde lijn tussen paalkuilen S539 en S542 én S530 en S543. Ook (zware) paalkuil S531 bevindt zich binnen de contouren van het gebouw en kan hier mogelijk mee in verband gebracht worden, al is dit minder zeker. Beide paalkuil hebben mogelijk te maken met een interne indeling binnen in het gebouw.

De afmetingen in grondvlak variëren sterk tussen 45 en 120 cm. In coupe ligt dit tussen 8 cm (voor S535) en 65 cm (voor S543). De paalkuilen zijn allen opgevuld met grijs tot bruingrijs zand.

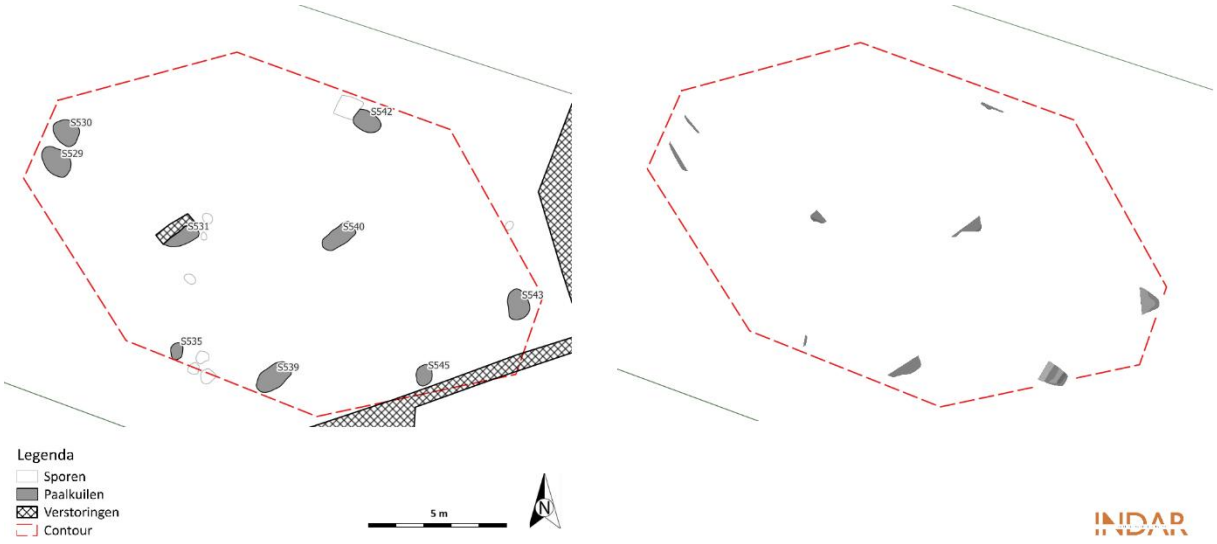
[61] HUIJBERS A., 2014, pp. 378



Figuur 96: Coupefoto's sluitpalen S530 (L) en S543 (R) (© Indar BV)



Figuur 97: Gebouwplattegrond H5 (© Indar BV)



Figuur 98: Gebouwplattegrond H5 met coupes (© Indar BV)

Datering

Zoals gezegd betreft het hier wederom een bootvormig gebouw dat dus in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden. Aangezien slechts een beperkt aantal paalkuilen van het gebouw bewaard en onderzocht zijn, is het niet geheel duidelijk om welk type het juist gaat. Daardoor is het dus moeilijk om een preciezere datering te bekomen op basis van de typologie. In paalkuil S534 werd een scherfje Romeins aardewerk teruggevonden (V127) en paalkuil S539 bracht een ijzertijdscherfje aan het licht (V130). In beide gevallen gaat het wellicht om residueel materiaal dat op die manier in de sporen terechtgekomen is. Paalkuil S353 leverde een scherfje Maaslands aardewerk op (V535), wat wel contemporain is aan het gebouw waartoe de paalkuil behoort. Op basis hiervan is het gebouw wellicht ergens in de 10de tot 12de eeuw te dateren.

5.2.2. Bijgebouwen

BIJGEBOUW B1

Sporen

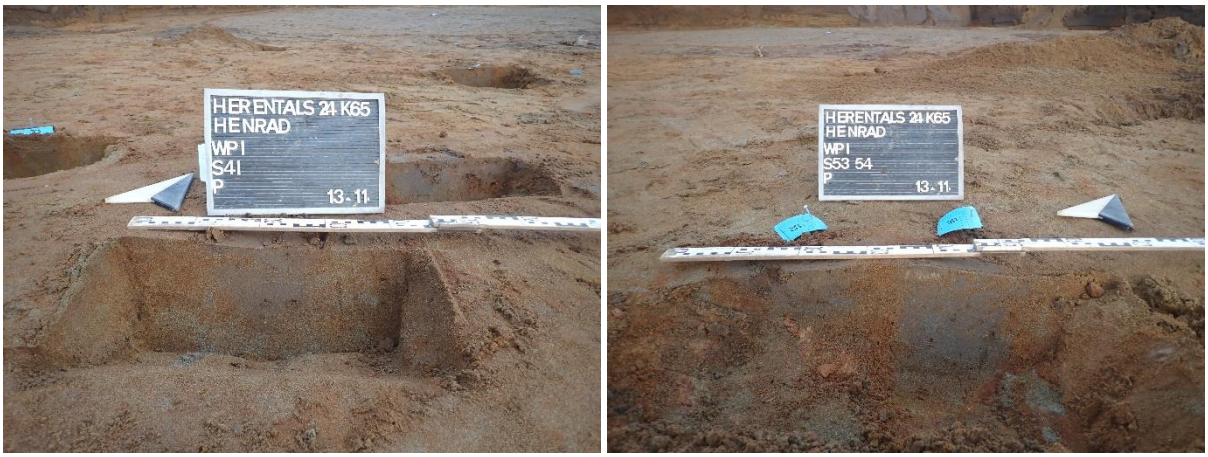
S5, 39 t.e.m. 46, 51 t.e.m. 55, 57 t.e.m. 61

Onderzoek & constructie

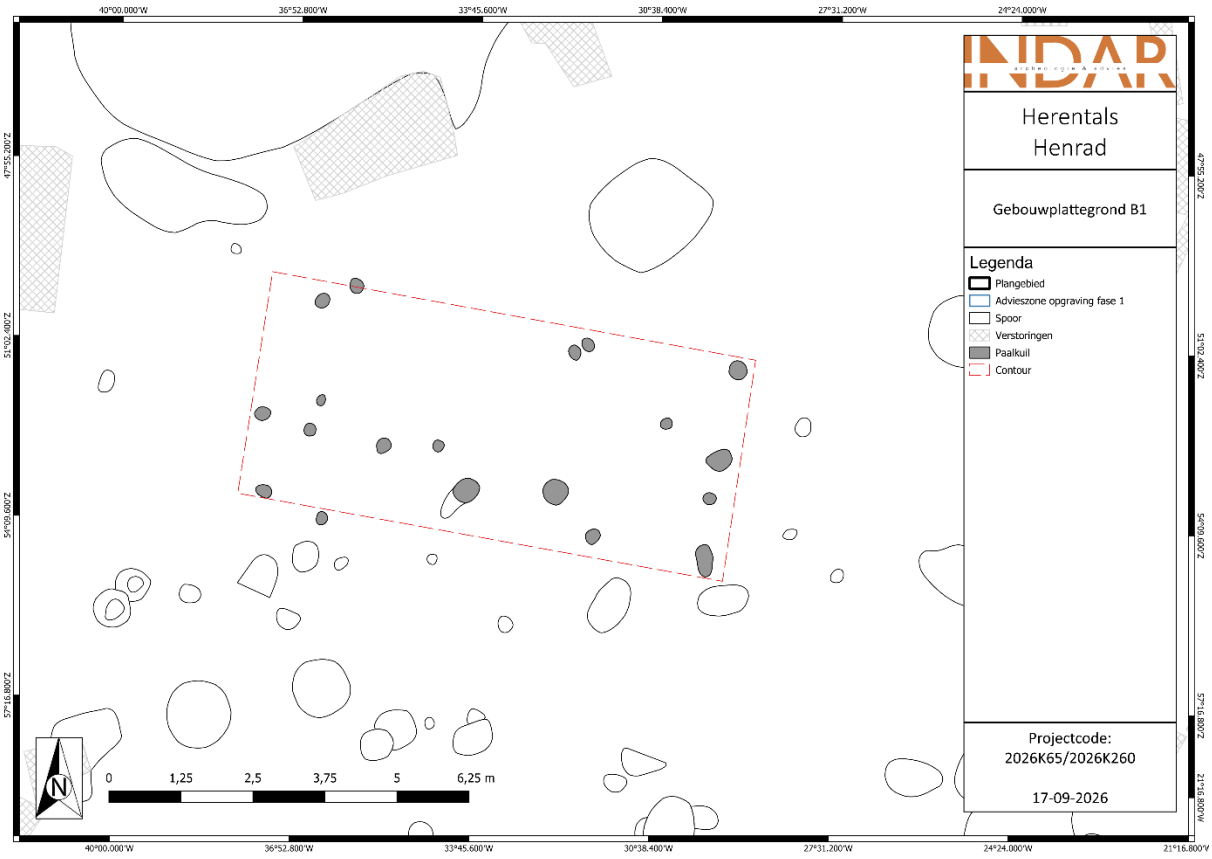
In het westen van werkput 1 werden verschillende kleine paalkuiltjes teruggevonden die opgevuld zijn met grijs zand. Binnen deze paalkuilen is vermoedelijk een rechthoekig bijgebouw aanwezig die gevormd wordt door een 20-tal paalkuilen (S61 bestaat daarbij uit twee paalkuilen). Ze zijn allen rond tot ovaal van vorm en hebben afmeting die liggen tussen de 18 en 36 cm in grondvlak en tussen 6 en 30 cm in coupe. De structuur waartoe deze paalkuilen behoren, is WNW-OZO georiënteerd en meet ca. 8,5 op 3,8 cm.



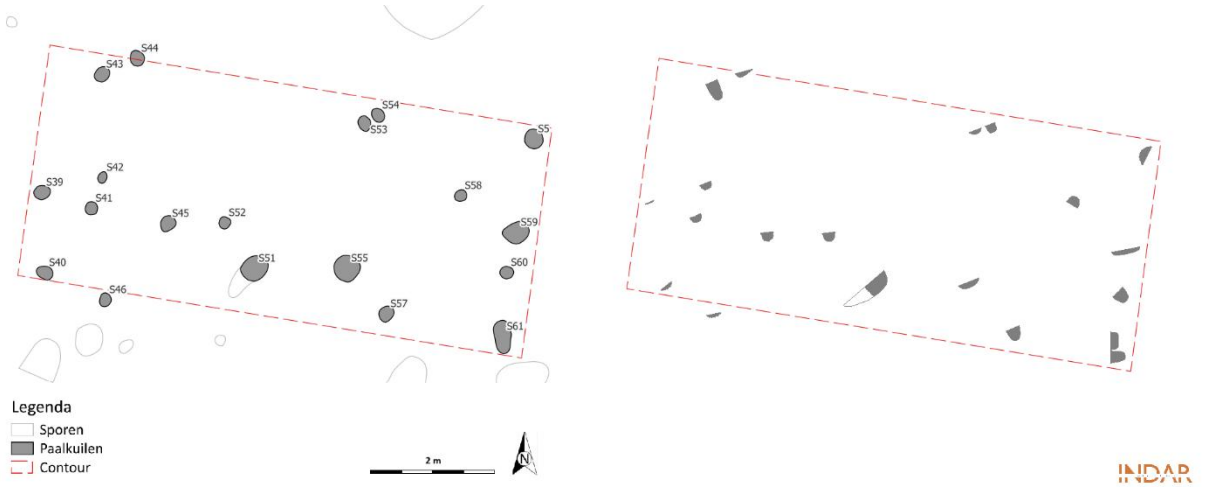
Figuur 99: Zicht op de paalkuilen van bijgebouw B1 (op de voorgrond) in werkput 1 (© Indar BV)



Figuur 100: Coupefoto's paalkuilen S41 (L) en S53 & 54 (R) van bijgebouw B1 (© Indar BV)



Figuur 101: Gebouwplattegrond B1 (© Indar BV)



Figuur 102: Gebouwplattegrond B1 met coupes (© Indar BV)

Interpretatie en datering

Op basis van de kleine paalkuilen is deze structuur wellicht in de ijzertijd te dateren, ondanks de nabijheid van een Romeinse waterput (S2; *cfr. Infra*). Het betreft vermoedelijk een bijgebouw bij hoofdgebouw H1 en kan aanzien worden als een schuur of iets dergelijks. Op basis van de link met gebouw H1, kan ook dit bijgebouw wellicht in het midden- of het begin van de late ijzertijd gedateerd worden. De paalkuilen van dit bijgebouw leverden echter geen vondstmateriaal op om dit te kunnen bevestigen.

BIJGEBOUW B2

Sporen

S118, 125, 134, 141, 144/422, 403/404 + 130

Onderzoek & constructie

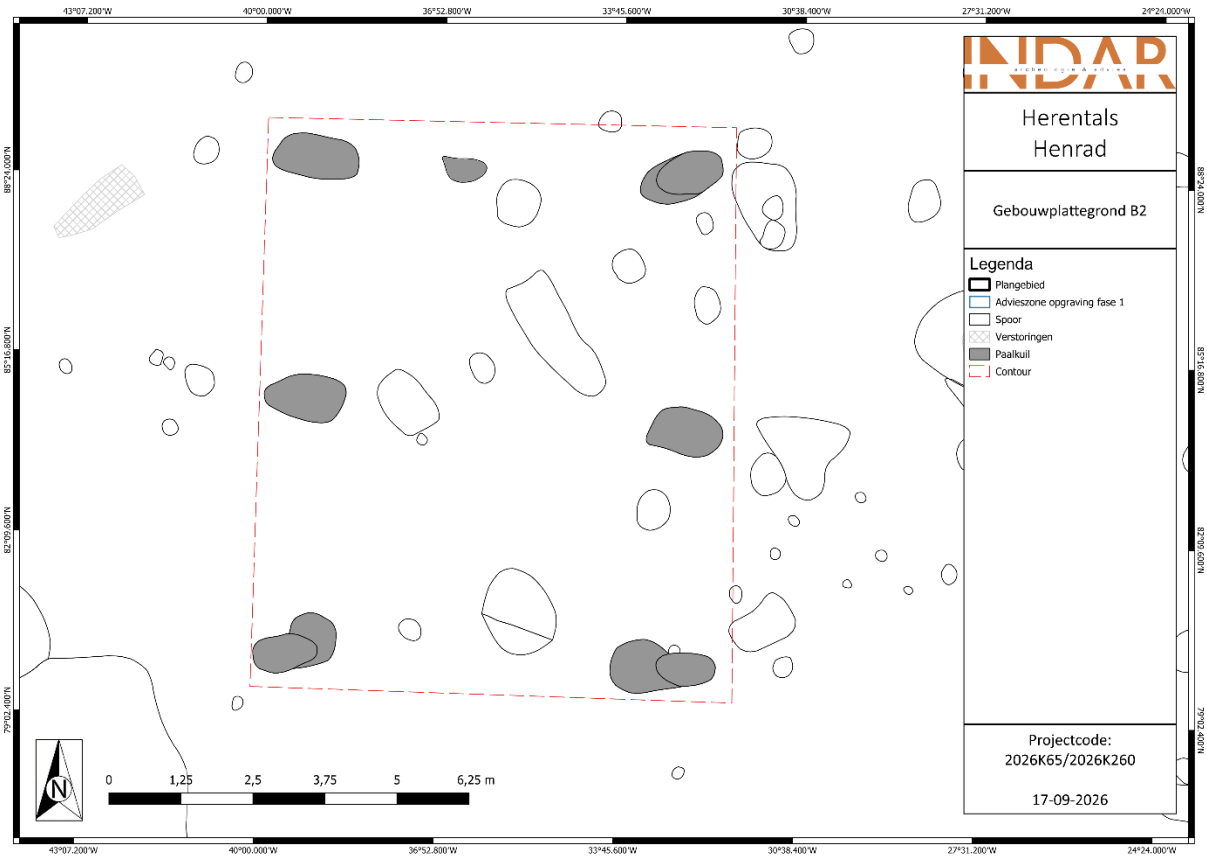
Dit bijgebouw werd grotendeels aangesneden in werkput 2. De zuidelijke paalkuilen bevinden zich echter in werkput 5. Het bijgebouw situeert zich daarbij net ten westen van hoofdgebouw H2. De oriëntatie van dit bijgebouw is N-Z. De lengte bedraagt zo'n 10 m en de breedte 8 m. De paalkuilen van de wandpalen die tot het bijgebouw gerekend kunnen worden zijn relatief groot. De lengtes van de ovaalvormige paalkuilen bedragen in grondvlak 110 tot 170 cm. In coupe zijn de paalkuilen tussen de 38 en 45 cm diep bewaard gebleven. Ze zijn over het algemeen opgevuld met donkergrijs zand. Sporadisch komen er houtskoolspikkels in voor, alsook wat verbrande leem. Op de noordelijke korte zijde werd wellicht ook nog een paalkuil aan het licht gebracht waar de deuropening en dus de toegang tot het bijgebouw zich bevond (S130).



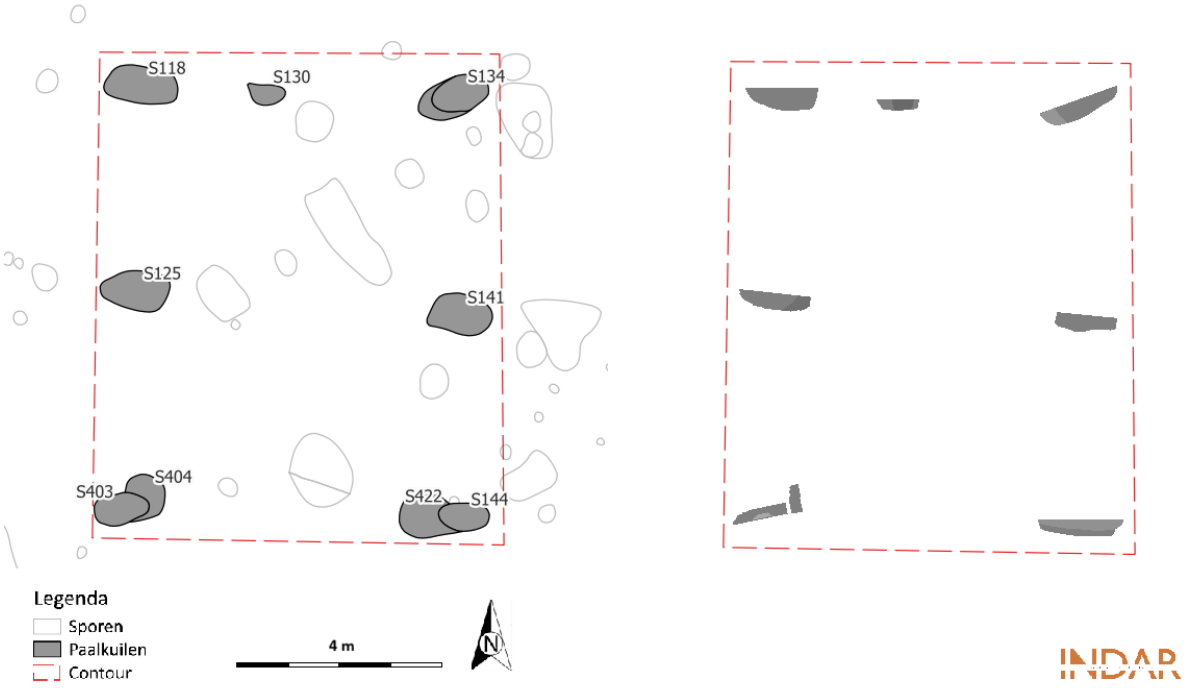
Figuur 103: Coupefoto's paalkuilen S118 (L) en S125 (R) van bijgebouw B2 (© Indar BV)



Figuur 104: Coupefoto's paalkuilen S130 (L) en S141 (R) van bijgebouw B2 (© Indar BV)



Figuur 105: Gebouwplattegrond B2 (© Indar BV)



Figuur 106: Gebouwplattegrond B2 met coupes (© Indar BV)

Interpretatie en datering

In vijf van de paalkuilen die tot het bijgebouw behoren werden scherven teruggevonden. In paalkuil S118 werd, naast een Romeins scherfje - dat als residueel materiaal beschouwd kan worden -, een scherfje kogelpotaardewerk teruggevonden (V42). Ook in paalkuil S130 werden twee Romeinse scherfjes teruggevonden die als residueel materiaal beschouwd moeten worden. Paalkuil S125 leverde een scherfje kogelpotaardewerk op (V44). In paalkuil S141 werden dan weer scherven kogelpotaardewerk, maar ook Maaslands en Rijnlands aardewerk aangetroffen (V93) en in paalkuil S134 werd Maasland, Rijnlands, Zuid-Limburgs en grijsbakkend aardewerk gevonden (V95). Vooral het aardewerk uit deze laatste twee paalkuilen lijkt te besluiten dat het bijgebouw eerder moet gelinkt worden aan hoofdgebouw H3 of H4 en niet aan gebouw H2. Dit aardewerk duidt namelijk op een iets latere datering dan de 10de eeuw waar gebouw H2 in gedateerd kan worden (*cfr. Supra*). De paalkuilen van gebouwplattegrond H3 leverde ook Maaslands aardewerk op dat vergelijkbaar is met het hier aangetroffen vondstmateriaal. Het is echter eerder waarschijnlijk dat dit bijgebouw gekoppeld moet worden aan hoofdgebouw H4. Bijgebouw B2 is namelijk haaks georiënteerd op dit hoofdgebouw. Gelijktijdige gebouwen zijn immers vaker op elkaar georiënteerd.[62]

[62] SCHURMANS M., 2014, pp. 25-26

BIJGEBOUW B3

Sporen

S410 t.e.m. 415, 433 + S405 + S406, 407?

Onderzoek & constructie

In werkput 5 werd een bijgebouw aan het licht gebracht die omgeven is door een huisgreppel of zgn. *eavesdrip*[63]. Binnen deze huisgreppel is een structuur aanwezig die gevormd wordt door negen relatief kleine palen. Zeven hiervan bevinden zich in het zuidoosten (S410, 412 t.e.m. S415) en twee in het noordwesten (S411 en S433). De paalkuilen zijn rond tot ovaal van vorm met lengtes die variëren tussen de 20 en 30 cm. In coupe zijn ze tussen 7 en 25 cm diep bewaard gebleven. De structuur heeft vermoedelijk een lengte van 6,2 m en een breedte van 3,5 m en het heeft een NW-ZO oriëntatie.



Figuur 107: Coupefoto's paalkuilen S410 (L) en S411 (R) van bijgebouw B3 (© Indar BV)

Tussen de noordwestelijke paalkuilen bevindt er zich een zone die genummerd is als S406/407. Dit spoor kan mogelijk geïnterpreteerd worden als een verdiepte zone. Het bijgebouw heeft dus mogelijk dienstgedaan als zgn. hutkom (*cfr. Infra*). Een hutkom is een rechthoekige houten structuur die gedeeltelijk was ingegraven. Dit had zijn voordelen, aangezien de wanden minder hoog opgericht hoefden te worden en de temperatuur in de verschillende seizoenen vrijwel constant bleef. De hutkommen hadden waarschijnlijk geen residentiële functie en werden dus niet bewoond. Ze werden eerder gebruikt als opslagplaats voor goederen of voor het uitvoeren van specifieke ambachten zoals textielbewerking (spinnen en weven) en het bewerken van hout, metaal of bot.[64]

De greppel rondom het bijgebouw (S405/417) heeft een maximale breedte van 48 cm en een maximale diepte van 15 cm. Het is opgevuld met donkergrijs zand. De greppel toont een duidelijke onderbreking in het noorden. Vermoedelijk was hier de toegang tot het bijgebouw.

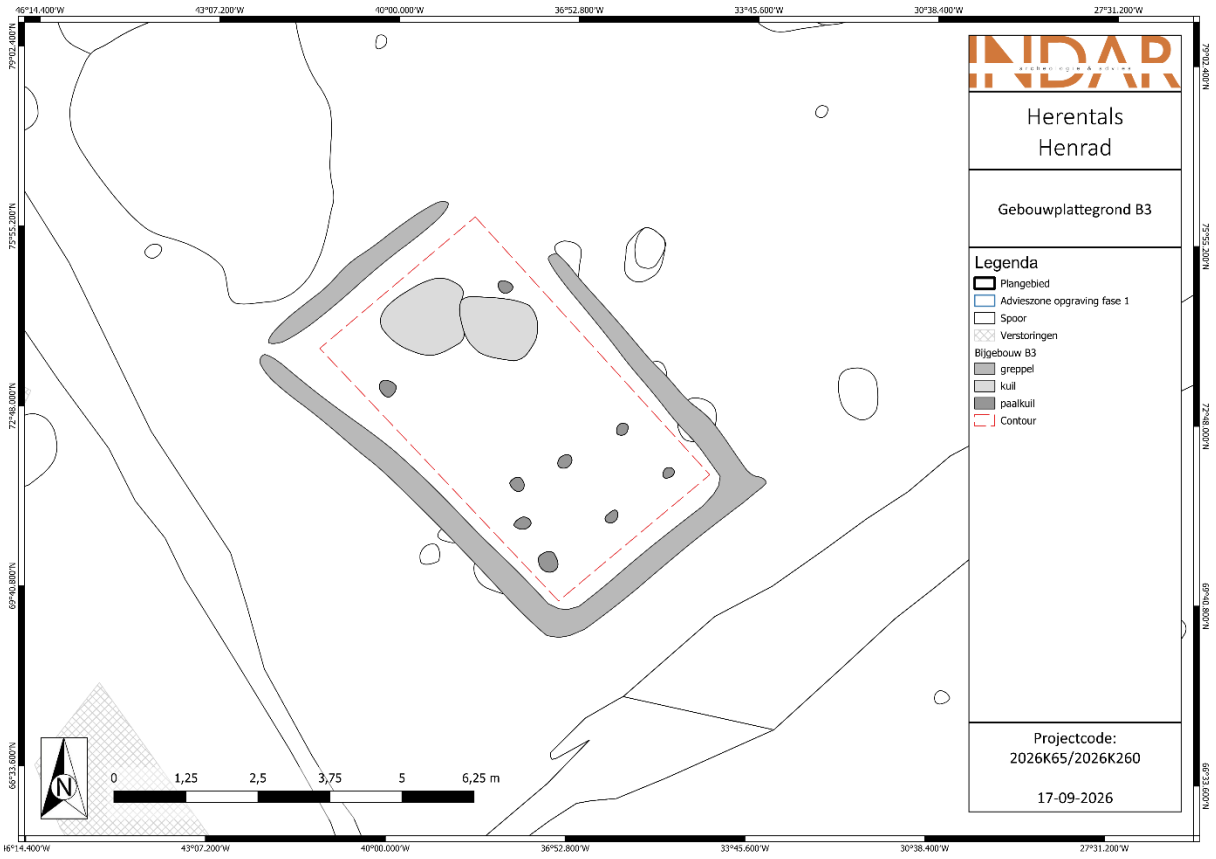
[63] SCHURMANS M., 2014, pp. 35
[64] HAZEN P.L.M. (red.), 2018, pp. 47: naar HUIBERS A., 2007



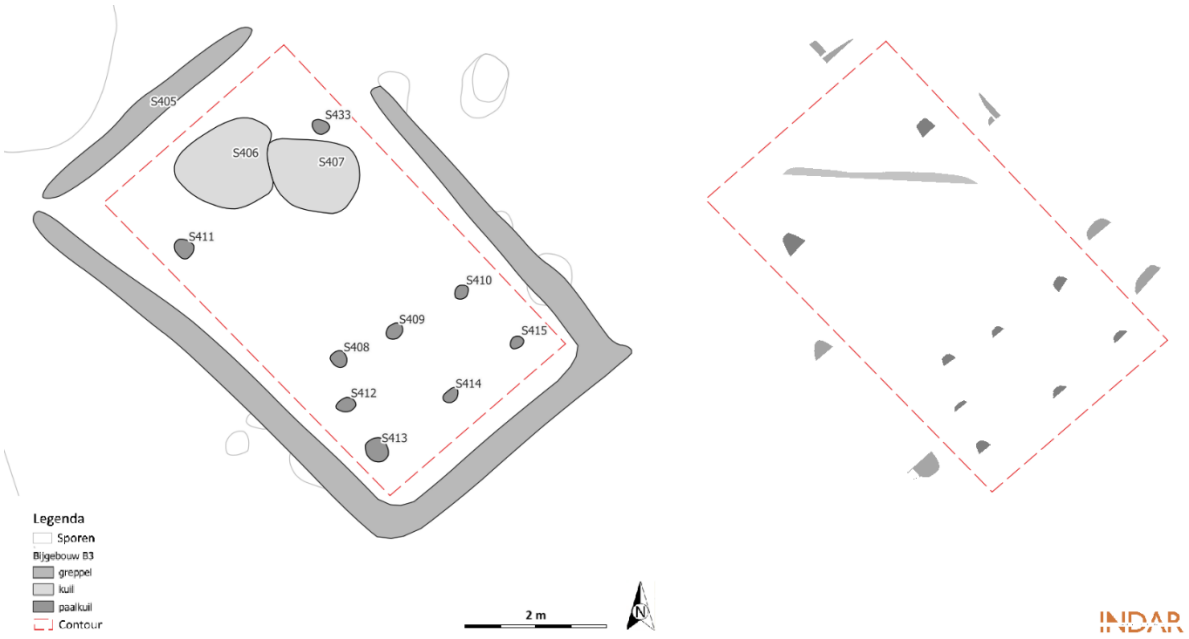
Figuur 108: Coupefoto van het verdiept gedeelte binnen bijgebouw B3; S406/407 (© Indar BV)



Figuur 109: Huisgreppel S405 met hierbinnen bijgebouw B3 (© Indar BV)



Figuur 110: Gebouwplattegrond B3 (© Indar BV)



Figuur 111: Gebouwplattegrond B3 met coupes (© Indar BV)

Interpretatie en datering

Dit bijgebouw kan op basis van het verdiepte gedeelte wellicht geïnterpreteerd worden als een hutkom. Deze structuren zijn een typisch vroegmiddeleeuws fenomeen. Het algemeen voorkomen van hutkommen lijkt op te houden in de loop van de 10de en vroege 11de eeuw.[65] Dit past in het vermoeden dat dit bijgebouw gelinkt moet worden aan het 10de-eeuwse hoofdgebouw H2, dat zich ten noordoosten van het bijgebouw bevindt. Ook hier speelt de oriëntatie van beide gebouwen, waarbij het bijgebouw haaks op het hoofdgebouw georiënteerd is. Beide structuren zijn op basis hiervan wellicht met elkaar in verband te brengen en dus gelijktijdig. Ook de toegang (opening van de huisgreppel in het noorden) is op het hoofdgebouw georiënteerd.

Noch de paalkuilen, noch het verdiepte gedeelte leverde echter vondsten op. Enkel in de huisgreppel S405 werd een scherfje teruggevonden. Het gaat om een wandscherfje in een zwart baksel waarvan de datering onduidelijk is (V124).

BIJGEBOUW B4

Sporen

S242, 249, 252

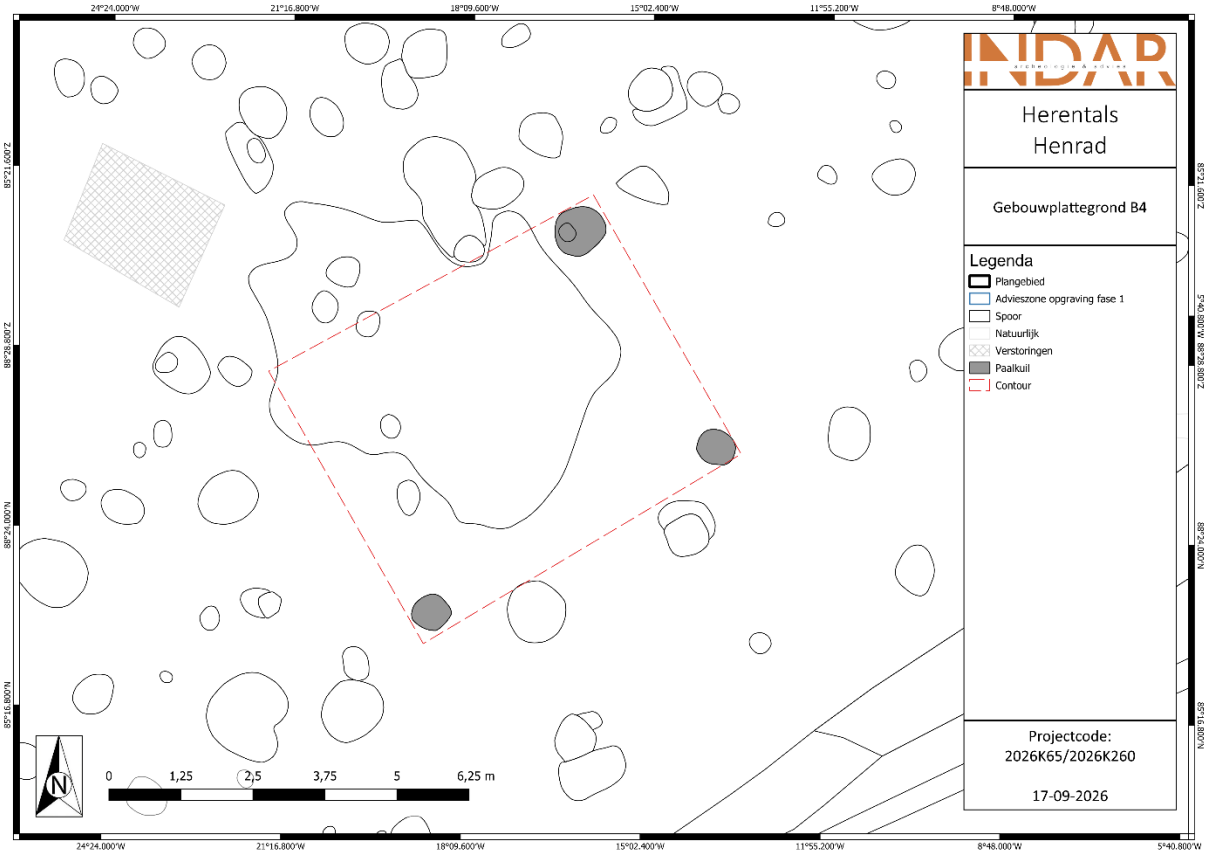
Onderzoek & constructie

Binnen de contouren van hoofdgebouw H2 werden - in werkput 2 - drie paalkuilen teruggevonden die wellicht tot een 4-palige structuur behoren. De structuur heeft een lengte van zo'n 6,3 m en een breedte van ca. 5,2 m. Het heeft een NO-ZW oriëntatie. De noordoostelijke paalkuil werd mogelijk niet gevonden of vastgesteld ten gevolge van de depressie aldaar (S243; *cfr. Infra*). De drie paalkuilen die wel geregistreerd zijn, zijn rond tot ovaal van vorm met afmetingen van 60 tot 82 cm in grondvlak en dieptes tussen 28 en 36 cm. Ze zijn opgevuld met grijs zand en bij sporen 242 en 249 is een donkere paalkern te herkennen.

Interpretatie en datering

Aangezien de relatief grote omvang van de paalkuilen duidt op vrij zware palen, kan de structuur geïnterpreteerd worden als bijgebouw. Mogelijk gaat het om een kleine schuur, hooiberg of iets dergelijks (eerder dan een spieker). Opvallend is de gelijkaardige oriëntatie met hoofdgebouw H2, waarbinnen het bijgebouw zich bevindt. Paalkuil S242 leverde een wandscherfje op in grijsbakkend aardewerk dat in de 12de/13de eeuw gedateerd kan worden. Het bijgebouw is dus recenter dan het 10de-eeuws hoofdgebouw en oversnijdt het dus. Anderzijds lijkt dit bijgebouw - gezien de oriëntatie - eerder verband te houden met hoofdgebouw H3 en kan het dus gerelateerd worden aan de gebruiksfase van dat gebouw.

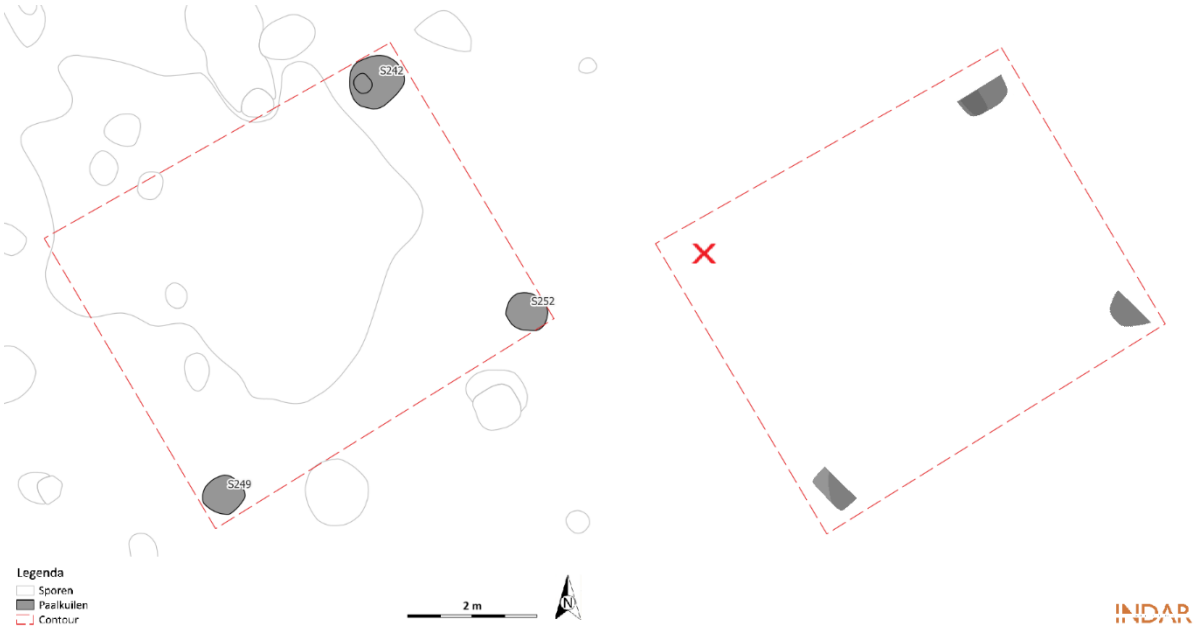
[65] HAZEN P.L.M. (red.), 2018, pp. 47: naar HUIBERS A., 2007



Figuur 112: Gebouwplattegrond B4 (© Indar BV)



Figuur 113: Vlak- en coupefoto paalkuilen S242 van bijgebouw B4 (© Indar BV)



Figuur 114: Gebouwplattegrond B4 met coupes (© Indar BV)

BIJGEBOUW B5

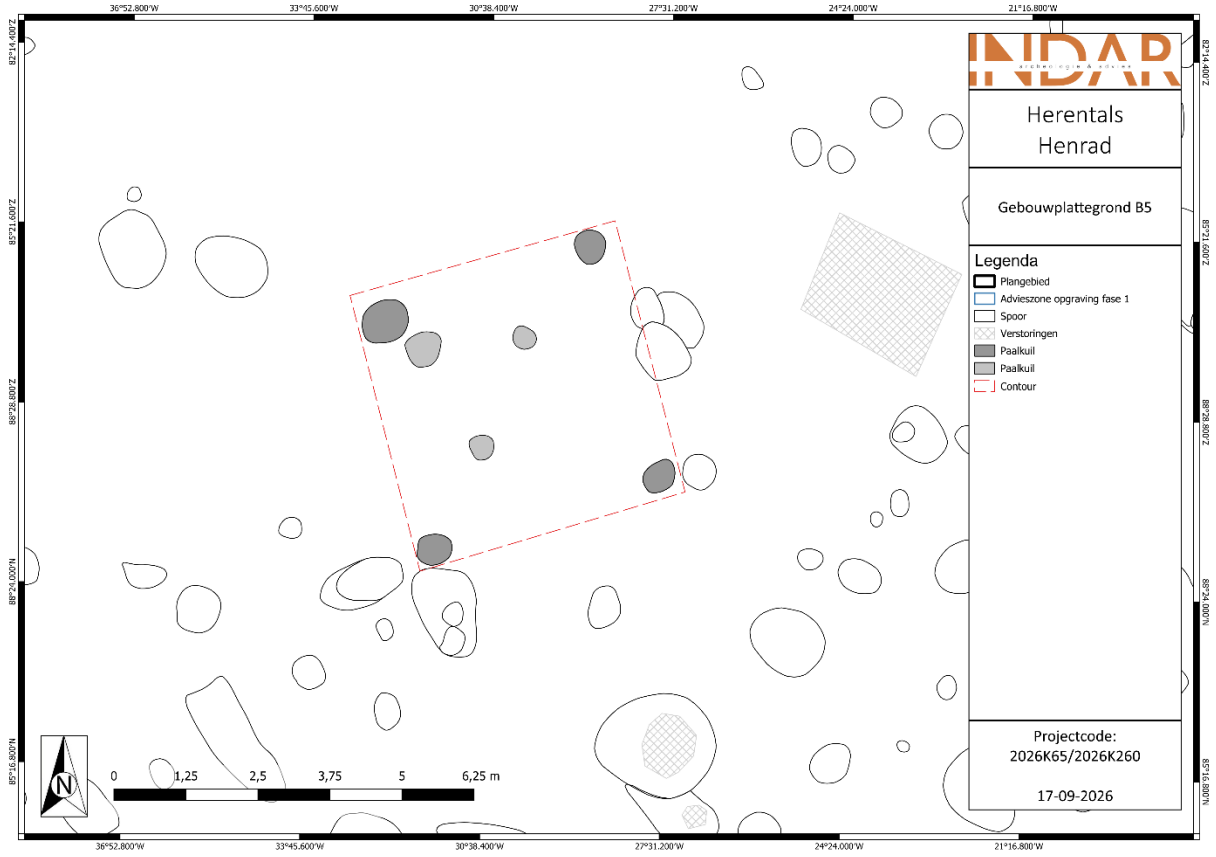
Sporen

S138, 217, 220, 224 + S139, 218, 219?

Onderzoek & constructie

Dit bijgebouw werd aangesneden in werkput 2. Het bevindt zich ten noorden van hoofdgebouw H2 en bijgebouw B2. Het gaat wellicht om een 4-palige spieker met een ONO-WZW oriëntatie en een vierkante vorm met zijden die ca. 4,7 à 4,8 m bedragen. De vier paalkuilen (S138, 217, 220 en 224) zijn in grondvlak ovaalvormig met afmetingen die liggen tussen 44 en 82 cm. De diepte in coupes variëren tussen de 18 en 44 cm. Ze zijn allen opgevuld met een grijze vulling. Opvallend hierbij is dat twee paalkuilen, m.n. S217 en S220, vrij veel verbrande (hutten)leem bevatten. Uit paalkuil S220 werden 23 brokjes ingezameld (V7 en 8; *cfr. Infra*). Het vermoeden is dan ook dat deze structuur afgebrand is en het verbrande (hutten)leem op die manier in de paalkuilen terechtgekomen is.

Nog opmerkelijk is dat er, binnen de 4-palige structuur, drie paalkuilen voorkomen die zich in een driehoek bevinden ten opzichte van elkaar, zijnde S139, 218 en 219. Ook paalkuilen S139 en S218 vertonen dermate veel verbrande leem in de vulling, wat vergelijkbaar is met S217 en S220, en kunnen op basis hiervan dus mogelijk in verband gebracht worden met de 4-palige spieker.



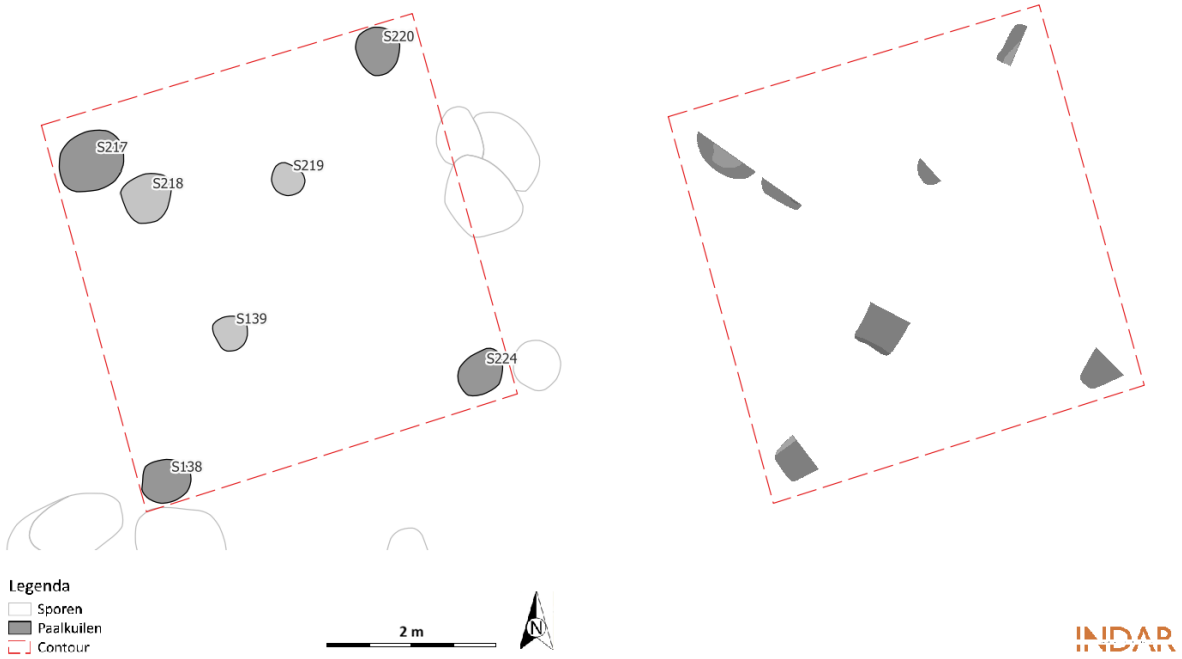
Figuur 115: Gebouwplattegrond B5 (© Indar BV)



Figuur 116: Coupefoto's paalkuilen S138 (L) en S139 (R) (© Indar BV)



Figuur 117: Coupefoto's van paalkuilen S220 (L) en S218 (R) met verbrande leem in de vulling (© Indar BV)



Figuur 118: Gebouwplattegrond B5 met coupes (© Indar BV)

Interpretatie en datering

Naast het verbrande (hutten)leem werden in paalkuil S220 ook drie scherven teruggevonden die in de ijzertijd te dateren zijn (V53). Paalkuil S224 leverde echter acht scherven op die in de Romeinse periode gedateerd kunnen worden. De scherven in paalkuil S220 lijken dus eerder residueel materiaal en de structuur is op basis van de scherven uit paalkuil S224 wellicht in de Romeinse periode te dateren. Het kan dus mogelijk in verband gebracht worden met de Romeinse waterputten (*cfr. Infra*) en de naastgelegen depressie waarin ook Romeins materiaal werd teruggevonden (*cfr. Infra*).

BIJGEBOUW B6

Sporen

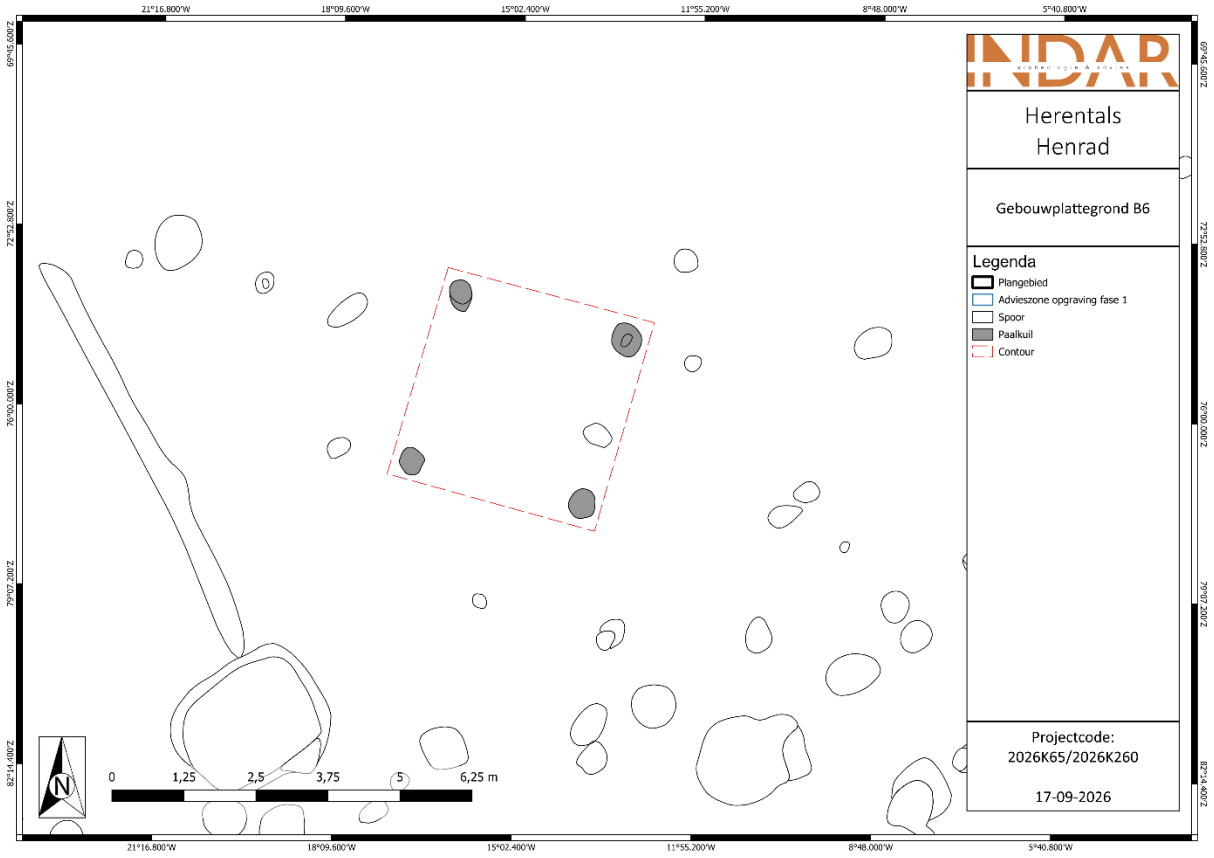
S351, 359, 470, 471

Onderzoek & constructie

In werkput 4 werd met zekerheid een 4-palige spieker aan het licht gebracht. Deze spieker wordt gevormd door paalkuilen S351, 359, 470 en 471. Het is vierkant van vorm met zijden die 3,7 m meten. De oriëntatie is WNW-OZO. De paalkuilen van de spieker zijn ovaal van vorm met afmetingen die zich situeren tussen de 44 en 54 cm in grondvlak en tussen 11 en 21 cm in coupe. De inhoud bestaat hoofdzakelijk uit grijs zand, maar in de vier paalkuilen is een duidelijke paalkern te onderscheiden van donkergrijs zand.

Interpretatie en datering

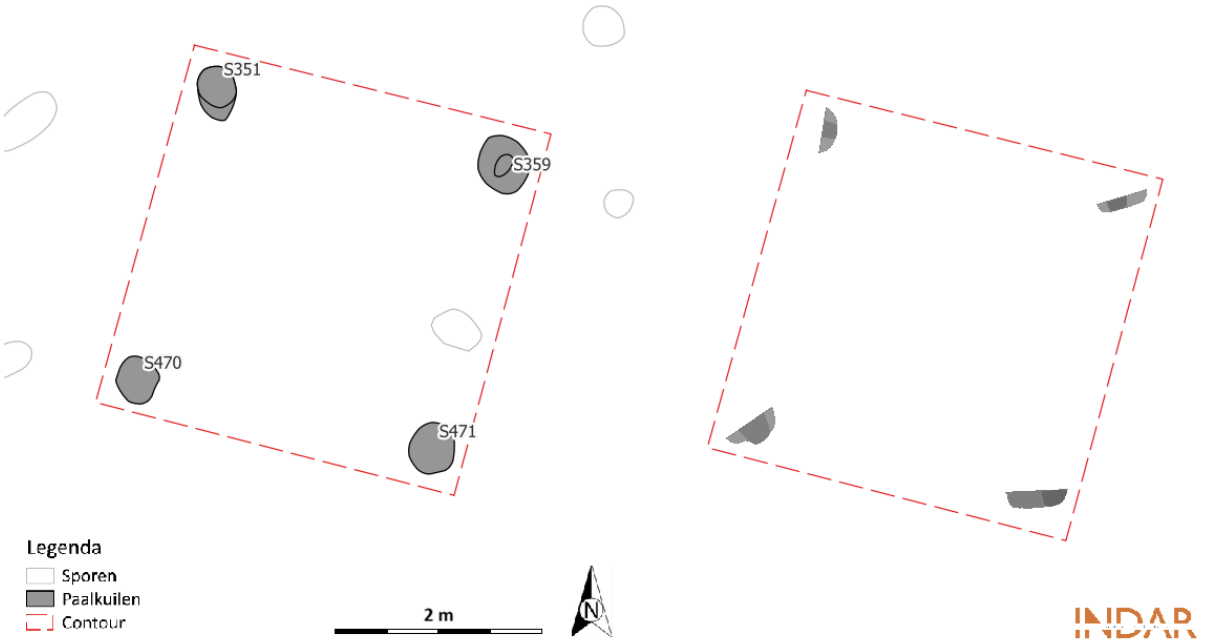
De paalkuilen leverden geen vondsten op. Van deze spieker werden ook geen houtskoolstalen genomen die een uitsluitsel kunnen geven over de datering ervan. Op basis van de vorm, de afmetingen en de inhoud van de paalkuilen kan de spieker vermoedelijk gedateerd worden in de ijzertijd of de Romeinse periode.



Figuur 119: Gebouwplattegrond B6 (© Indar BV)



Figuur 120: Coupefoto's paalkuilen S470 (L) en S471 (R) van bijgebouw B6 (© Indar BV)



Figuur 121: Gebouwplattegrond B6 met coupes (© Indar BV)

BIJGEBOUW B7

Sporen

S31, 34 t.e.m. 36 + S32, 33?

Onderzoek & constructie

In de noordoostelijke hoek van FASE 1 werden in werkput 1 vier paalkuilen aan het licht gebracht die op één lijn liggen (S31, 34, 35 en 36). Parallel hieraan komen nog twee paalkuilen voor (S32 en 33). Vermoedelijk gaat het hier om een klein bijgebouw of (indien de twee parallelle paalkuilen niet meegerekend worden), misschien een 8-palige spieker. De vermoedelijke tegenoverliggende palenrij werd tijdens de opgraving echter niet vastgesteld.

Mogelijk waren zij niet bewaard of, en eerder waarschijnlijk aangezien de paalkuilen die wel geregistreerd zijn vrij diep bewaard zijn, werden ze niet waargenomen doordat ze op de grens van beide fasen en dus ook op de grens van werkputten 1 en 9 voorkomen. De paalkuilen van de palenrij zijn ovaal van vorm met afmetingen die zich situeren tussen de 20 en 30 cm in grondvlak en tussen 10 en 21 cm in coupe. De twee parallel gelegen palen meten ca. 20 cm in grondvlak en ze zijn 8 en 12 cm diep. De paalkuilen zijn allen opgevuld met grijsbruin zand. De vermoedelijk structuur waartoe ze behoren is ca. 3,2 m lang en ca. 2,3 m breed én heeft een NNO-ZZW oriëntatie.

Interpretatie en datering

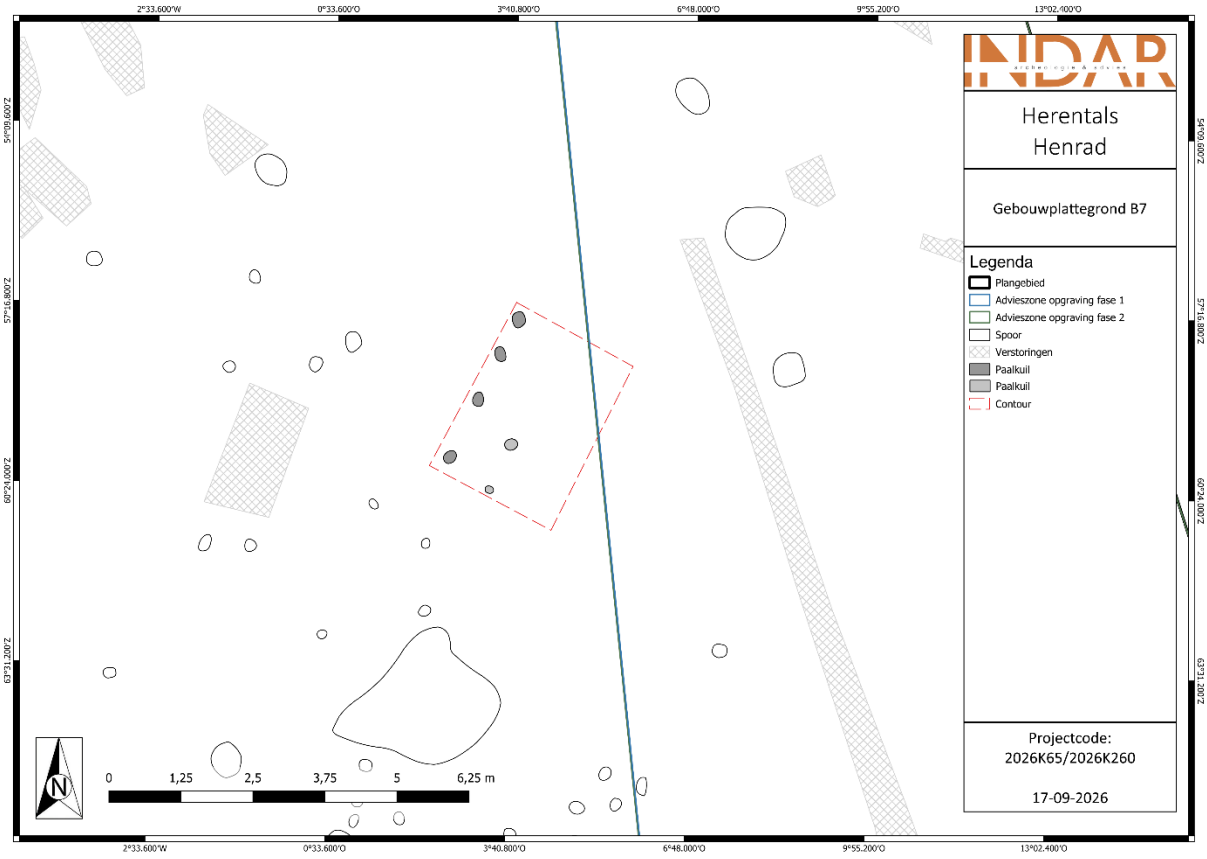
In de paalkuilen werden geen vondsten aangetroffen. Wellicht kan dit bijgebouw of deze spieker gelinkt worden aan het ijzertijdgebouw (H1) dat zich net ten zuiden ervan bevindt. De paalkuilen van beide structuren zijn vrij gelijkaardig en dus wellicht ook gelijktijdig.



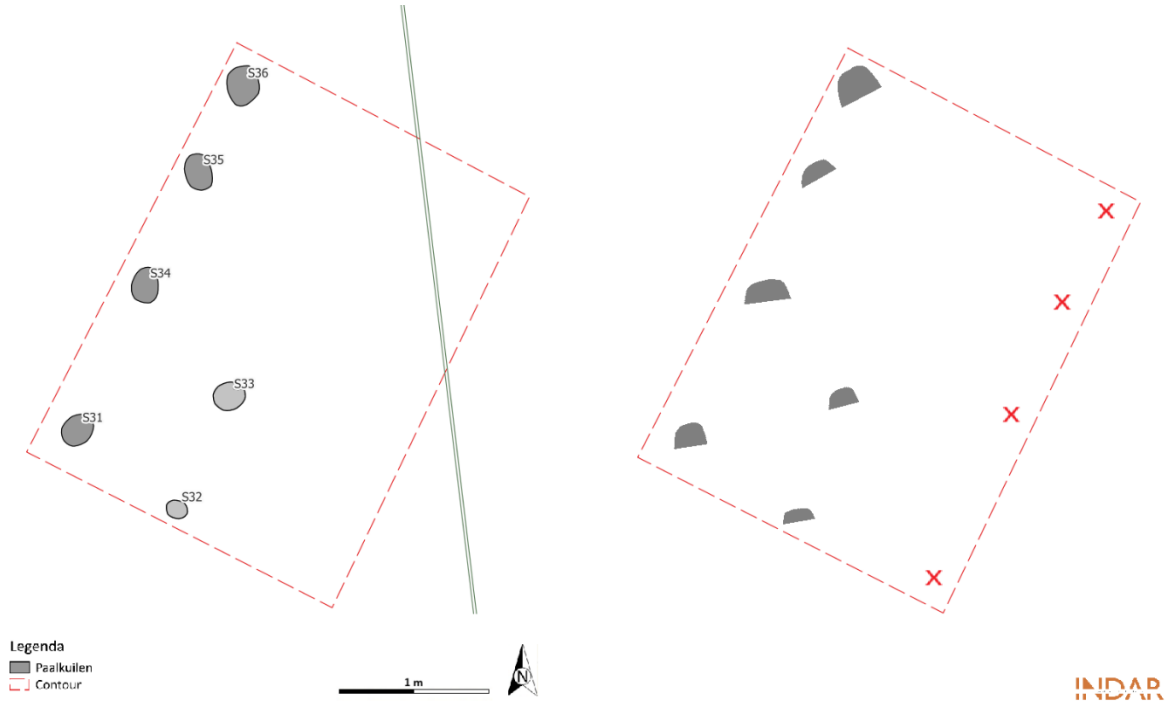
Figuur 122: Paalkuilen van bijgebouw B7 in werkput 1 van FASE 1 (binnen de rode kader) (© Indar BV)



Figuur 123: Coupefoto's paalkuilen S31 (L) en S35 (R) van bijgebouw B7 (© Indar BV)



Figuur 124: Gebouwplattegrond B7 (© Indar BV)



Figuur 125: Gebouwplattegrond B7 met coupes (© Indar BV)

BIJGEBOUW B8

Sporen

S72, 73, 325, 326, 334, 335

Onderzoek & constructie

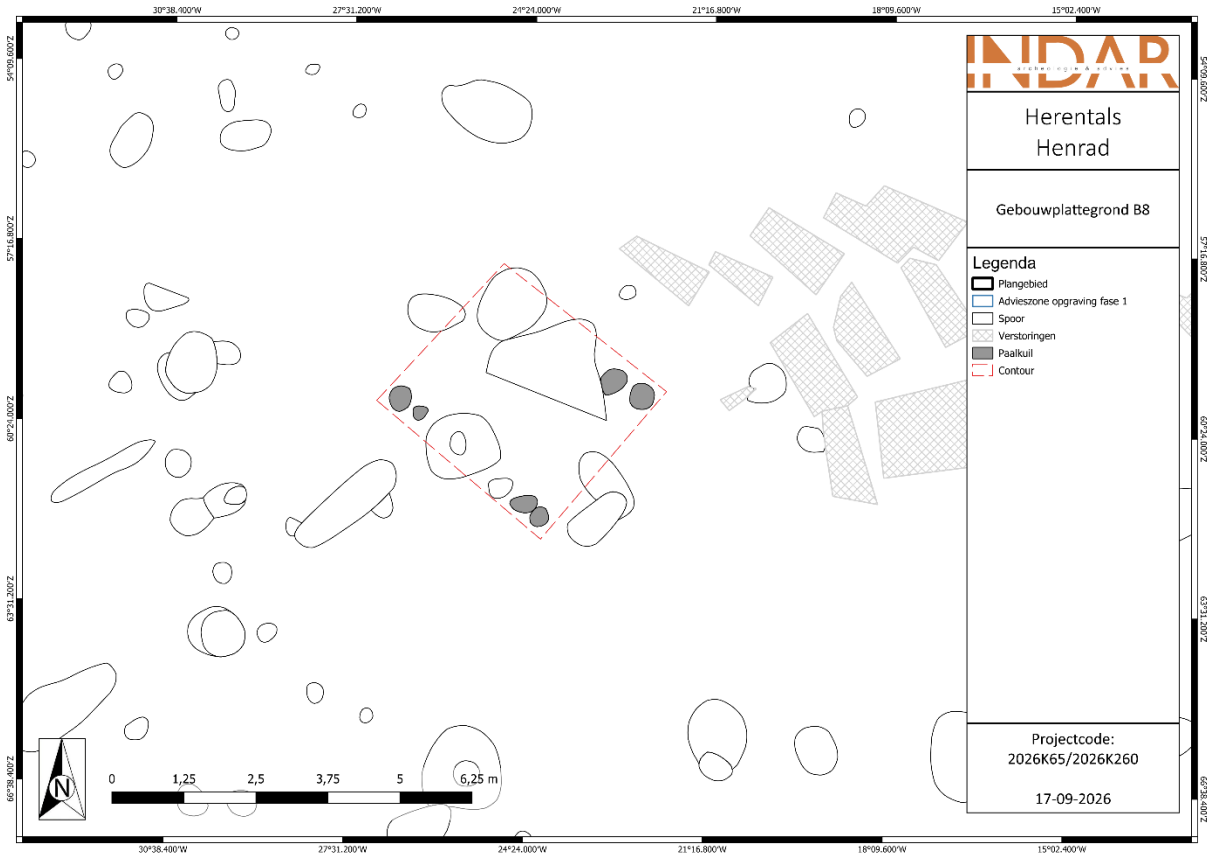
Op de grens van werkput 1 met werkput 4 werd bijgebouw B8 aangesneden. Dit bijgebouw bevindt zich volledig binnen de contouren van hoofdgebouw H4. Het bijgebouw, mogelijk een spieker, wordt gevormd door drie keer twee paalkuilen (S72/73 in werkput 1 en 325/326 én 334/335 in werkput 4). De twee paalkuilen in het noorden van de structuur werden niet meer teruggevonden. Deze zijn 'verstoord' door een recentere kuil (S69). Aangezien de paalkuilen telkens per twee voorkomen, kan het ook gaan om een herstelling. De paalkuilen zijn ovaal van vorm met afmetingen die zich situeren tussen 22 en 44 cm. De paalkuilen zijn tussen de 3 en 20 cm diep bewaard gebleven. De vulling van de paalkuilen is grijs tot grijsbruin van kleur. De structuur meet 3,7 op 3,2 m en de oriëntatie is NW-ZO.

Interpretatie en datering

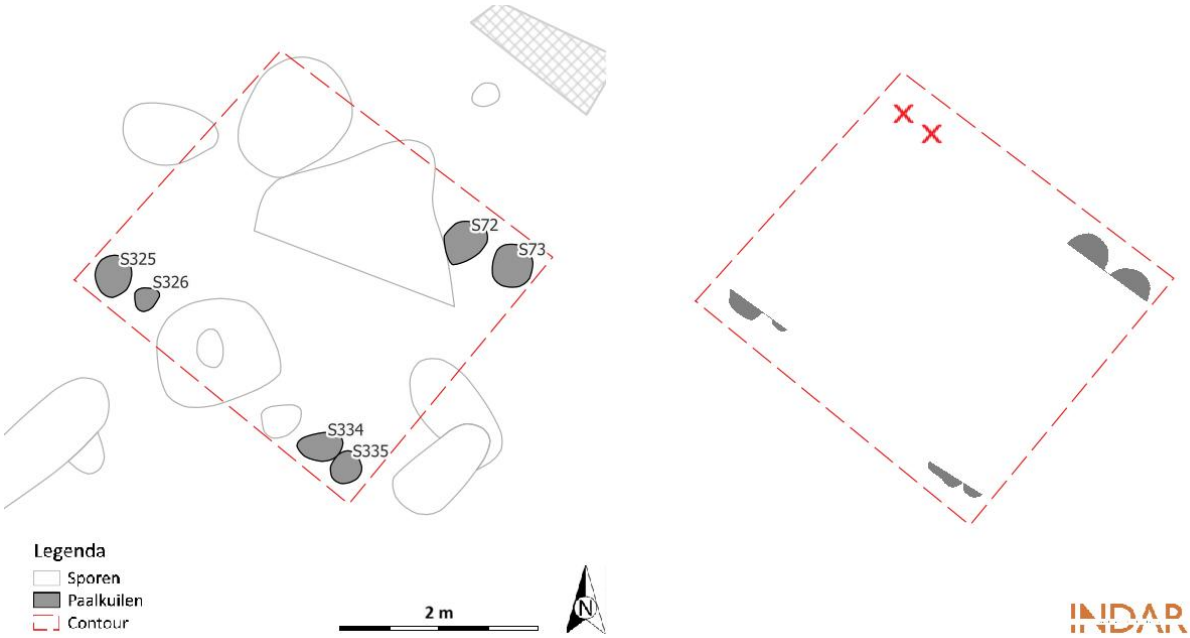
Dit bijgebouw wordt met vrij grote zekerheid oversneden door hoofdgebouw H4. Hoewel de paalkuilen geen vondsten opleverden, kan het bijgebouw wellicht in de ijzertijd gedateerd worden, en dit op basis van de gelijkaardige paalkuilen met de overige ijzertijdstructuren op de site. Ook kuil S69 heeft twee paalkuilen van het gebouw verstoord, waardoor de structuur dus duidelijk ouder is dan deze kuil.



Figuur 126: Paalkuilen S72 & 73 van bijgebouw B8 (© Indar BV)



Figuur 127: Gebouwplattegrond B8 (© Indar BV)



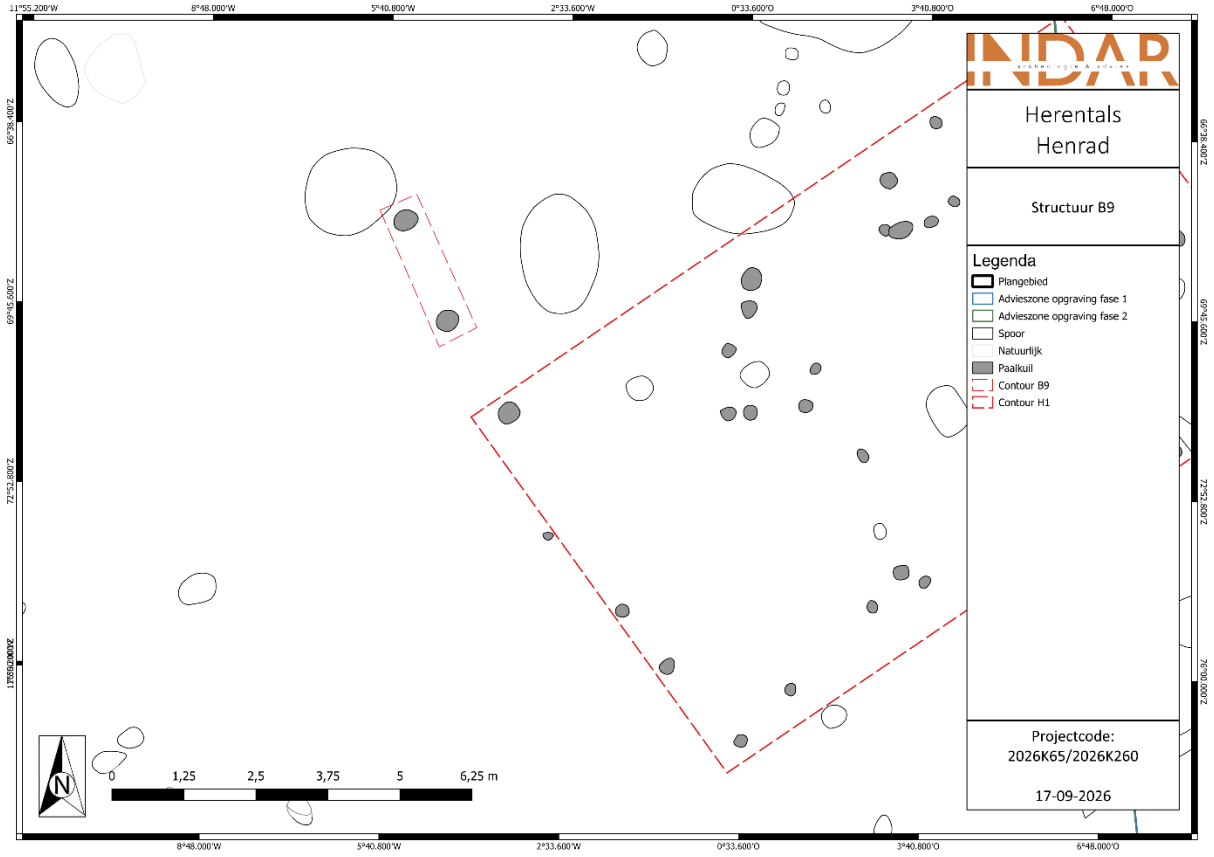
Figuur 128: Gebouwplattegrond B8 met coupes (© Indar BV)

5.2.3. Overige structuren

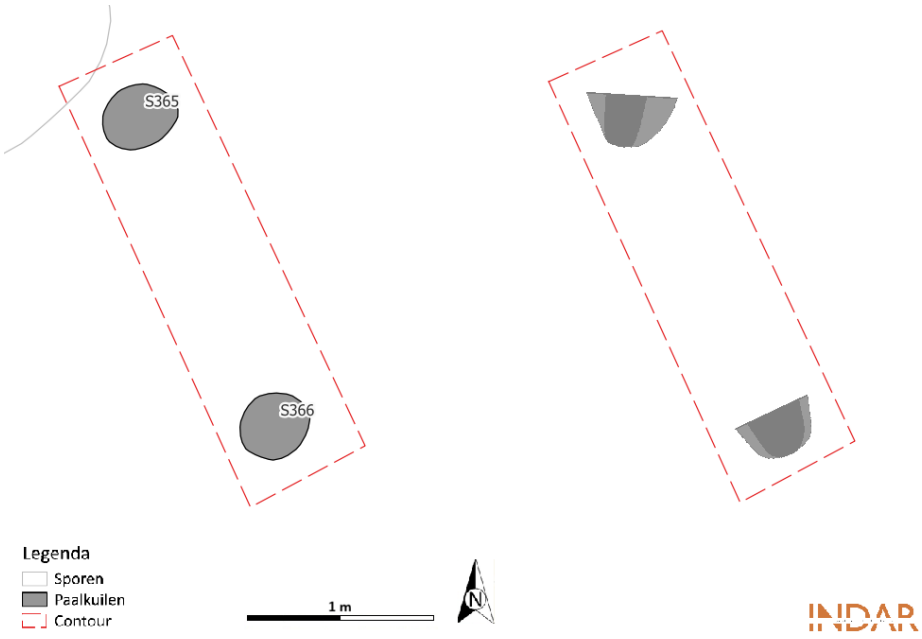
Naast de hoofd- en bijgebouwen werd er vermoedelijk ook nog een 2-palige structuur aan het licht gebracht in werkput 4 (B9). Het kan hier bijvoorbeeld gaan om een droogrek of iets dergelijks. Dit is echter moeilijk vast te stellen. Wel is het zo dat het twee gelijkaardige paalkuilen betreft die op ca. 2,5 m van elkaar gelegen zijn. Het gaat om paalkuilen S365 en S366. Deze paalkuilen zijn ovaal van vorm met een diepte van 24 en 28 cm. De lengte bedraagt telkens ca. 52 cm en de breedte zo'n 28 cm. Ze zijn opgevuld met grijsbruin zand en vertonen een duidelijk, donkere paalkern. De datering van de structuur is onduidelijk, maar gezien het zich onmiddellijk bij huisplattegrond H1 bevindt, kan het wellicht gerelateerd worden aan de gebruiksfase van dit gebouw en dus in de ijzertijd geplaatst worden.



Figuur 129: Coupefoto's paalkuilen S365 (L) en S366 (R) (© Indar BV)



Figuur 130: Structuur B9 t.o.v. hoofdgebouw H1 (© Indar BV)



Figuur 131: Structuur B9 met coupes (© Indar BV)

5.2.4. Overige paalkuilen

De overige paalkuilen kunnen niet duidelijk tot een structuur gerekend worden. Het gaat hier wellicht om 'losse' tijdelijk ingeheide palen. Een aantal in de omgeving van de ijzertijdstructuren in het noordelijke deel van FASE 1, zijn kleine paalkuiltjes met een grijze vulling die zowat gelijkaardig zijn aan de paalkuilen die tot de ijzertijdstructuren behoren. Ze kunnen aan de hand hiervan wellicht ook in deze periode geplaatst worden. Ze leverden echter geen vondsten op om dit te kunnen staven.

Een uitzondering hierop is o.a. paalkuil S6. Het gaat om een vrij grote paalkuil met een maximale lengte van 140 cm in grondvlak en een diepte van 98 cm in coupe. De paalkuil leverde drie scherven Romeins aardewerk op, waardoor het spoor in deze periode kan gedateerd worden. De paalkuil komt bovendien voor net ten oosten van waterput S2 dat in de 1ste eeuw na Chr. kan gedateerd worden (*cfr. Infra*). Het vermoeden is dan ook dat deze paalkuil deel uitmaakt van een Romeins gebouw. Vermoedelijk gaat het om een zware middenstaander of nokdrager van een Alphen-Ekerentype of Oss-Ussen 5 (*cfr. Infra*). Dergelijk type betreft een 2-schepig woonhuis dat gekenmerkt wordt door een enkelvoudige rij van (drie, vier of meer) zware en diep ingegraven middenstaanders.[66] In dit geval is het echter moeilijk te zeggen aangezien slechts één van dergelijke paalkuilen werd vastgesteld. Of het dus effectief om een dergelijk gebouw gaat is dus onduidelijk. Dit gebouwtype komt voor in de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode.[67] Het lijkt erop dat dit een vrij uniform gebruikt gebouwtype is geweest, althans in de 1ste eeuw na Chr.[68] Dit komt wel goed overeen met de datering van de waterput in de onmiddellijke nabijheid van de paalkuil.

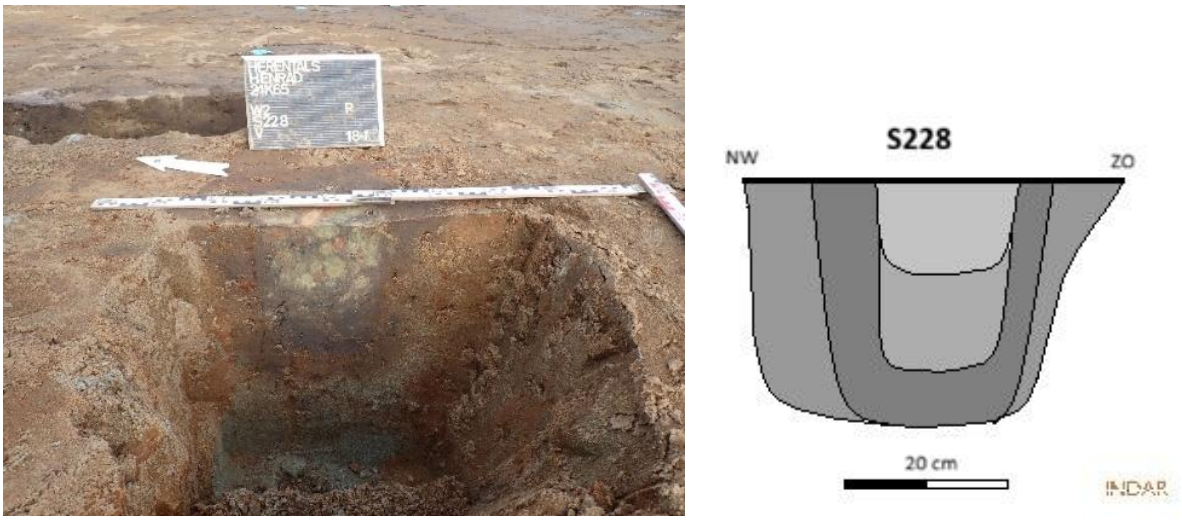


Figuur 132: Coupefoto en -tekening paalkuil S6 (© Indar BV)

[66] 5.6.2.3.4.4 Geworteld in traditie: de architectuur van de houten huizen, op: https://onderzoeksbalans.onroerenderfgeod.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/architectuur; DE CLERQ W., 2009, pp. 274
[67] 5.6.2.3.4.4 Geworteld in traditie: de architectuur van de houten huizen, op: https://onderzoeksbalans.onroerenderfgeod.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/architectuur
[68] DE CLERQ W., 2009, pp. 274

Paalkuil S165 bevindt zich binnen de contouren van gebouwplattegrond H2 in werkput 2. De paalkuil heeft in grondvlak een maximale afmeting van 90 cm en in coupe bedraagt de diepte 34 cm. Opvallend aan dit spoor is dat er 15 scherven in aangetroffen werden. Het gaat zowel om Romeins als om vol-middeleeuws aardewerk. Het vermoeden is dat het Romeins aardewerk eerder als residueel materiaal in het spoor terechtgekomen is. Of de paalkuil tot de gebouwplattegrond gerekend moet worden is onduidelijk.

Nog een opmerkelijke paalkuil is S228. Deze paalkuil bevindt zich eveneens binnen gebouwplattegrond H2, maar heeft hier hoogstwaarschijnlijk geen verband mee. In de inhoud van de paalkuil werd opvallend veel verbrande leem vastgesteld, wat vergelijkbaar is met de paalkuilen van bijgebouw B5, dat zich niet zo ver ten westen van de paalkuil bevindt (op ca. 5 m ervan). Of deze paalkuil hiermee verband houdt, is echter ook niet duidelijk. De paalkuil leverde namelijk geen vondsten op voor een datering. De paalkuil heeft in grondvlak een lengte van 48 cm en in coupe is het 30 cm diep.



Figuur 133: Coupefoto en -tekening paalkuil S228 (© Indar BV)

In het zuiden van de opgravingszone van FASE 1 werd in werkput 3 paalkuil S262 ingemeten. Het is een kleine, ronde paalkuil met een bruine vulling. De diameter van dit spoor bedraagt 28 cm en de diepte is 6 cm. In deze paalkuil werden drie handgevormde wandscherfjes teruggevonden van hetzelfde individu (V103). Dit materiaal kan ruim in de ijzertijd gedateerd worden. Op ca. 1,5 m ten zuidwesten van deze paalkuil werd een gelijkaardige paalkuil aan het licht gebracht met spoor 261. Deze ronde paalkuil heeft eenzelfde bruine vulling. Het meet 24 cm in diameter en het is 8 cm diep. Wellicht is ook deze paalkuil - gelet op de gelijkaardige kenmerken met S262 - in de ijzertijd te dateren. Mogelijk behoren ook deze twee paalkuilen tot een tweepalige structuur, al is hier toch minder zekerheid over dan bij B9.



Figuur 134: Coupefoto's paalkuilen S261 (L) en S262 (R) (© Indar BV)

5.3. Haardkuil?

Eén spoor is mogelijk als een soort haardkuil te interpreteren, m.n. S131. Het gaat om een ovaalvormig spoor met een maximale lengte van 66 cm in grondvlak. In coupe bleek het spoor zo'n 22 cm diep te zijn en de vulling bestaat uit donkergrijs tot zwart zand met vrij veel houtskool. Het spoor bevindt zich binnen de contouren van bijgebouw B2 dat in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden. Of het spoor hiermee verband houdt is echter niet met zekerheid te zeggen, aangezien dit spoor geen vondsten opleverde. Het is echter wel vrij waarschijnlijk en dit spoor kan dus mogelijk een haardkuil geweest zijn binnen in het bijgebouw. Het voorkomen van een dergelijke haardkuil kan mogelijk verwijzen naar de functie van het bijgebouw als werkplaats of iets dergelijks.



Figuur 135: Vlak- en coupefoto van haardkuil(?) S131 (© Indar BV)

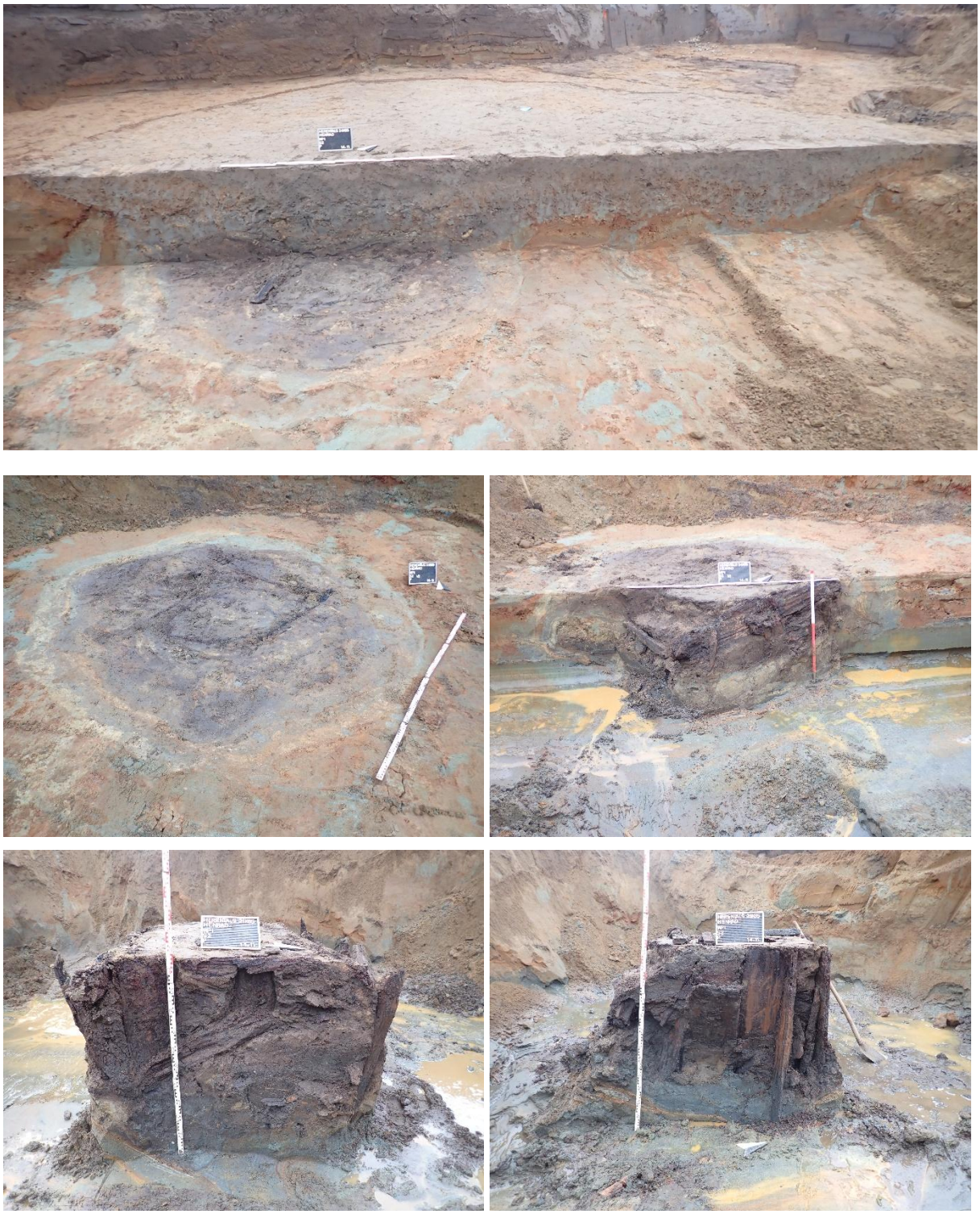
5.4. Waterputten

Binnen het onderzoeksgebied van FASE 1 werden drie waterputten aangetroffen, m.n. S2, S207 en S400. Een eerste waterput (S2) werd aangesneden in de noordwestelijke hoek van de opgravingszone. Het bevindt zich daarbij in het westelijke deel van werkput 1. In grondvlak heeft deze waterput een maximale afmeting van zo'n 8 m. In coupe is het ca. 2 m diep. De vulling van het spoor bestaat uit verschillende lagen grijs en bruin zand (zie tekening; *Figuur 138*). Bij het couperen werd een houten beschoeiing/bekisting aan het licht gebracht, op ca. 1 m onder het archeologisch vlak. Deze beschoeiing bestaat uit een vierkante structuur dat is opgebouwd met eiken (*Quercus sp*.) balken en planken. Van dit hout werden vijf monsters ingezameld voor een dendrochronologisch onderzoek. Twee hiervan werden geanalyseerd. Monster H5 leverde een kapinterval van na 4 n. Chr. op en monster H8 geeft een kapdatum in de herfst/winter van 54/55 na Chr. (*cfr. Infra*). Op basis hiervan is te besluiten dat de waterput aangelegd is in de 1ste eeuw na Chr., en dus in de vroeg-Romeinse periode. In de waterput werden ook 39 scherven teruggevonden die allen in de Romeinse periode gedateerd kunnen worden (V27, 28, 29 & 30). In de kern van de waterput werden twee pollenbakken geslagen (M19 en M20) en er werden twee bulkstalen ingezameld (M73 en M75). Zowel een pollenbak als een bulkstaal werden gewaardeerd en geanalyseerd[69].

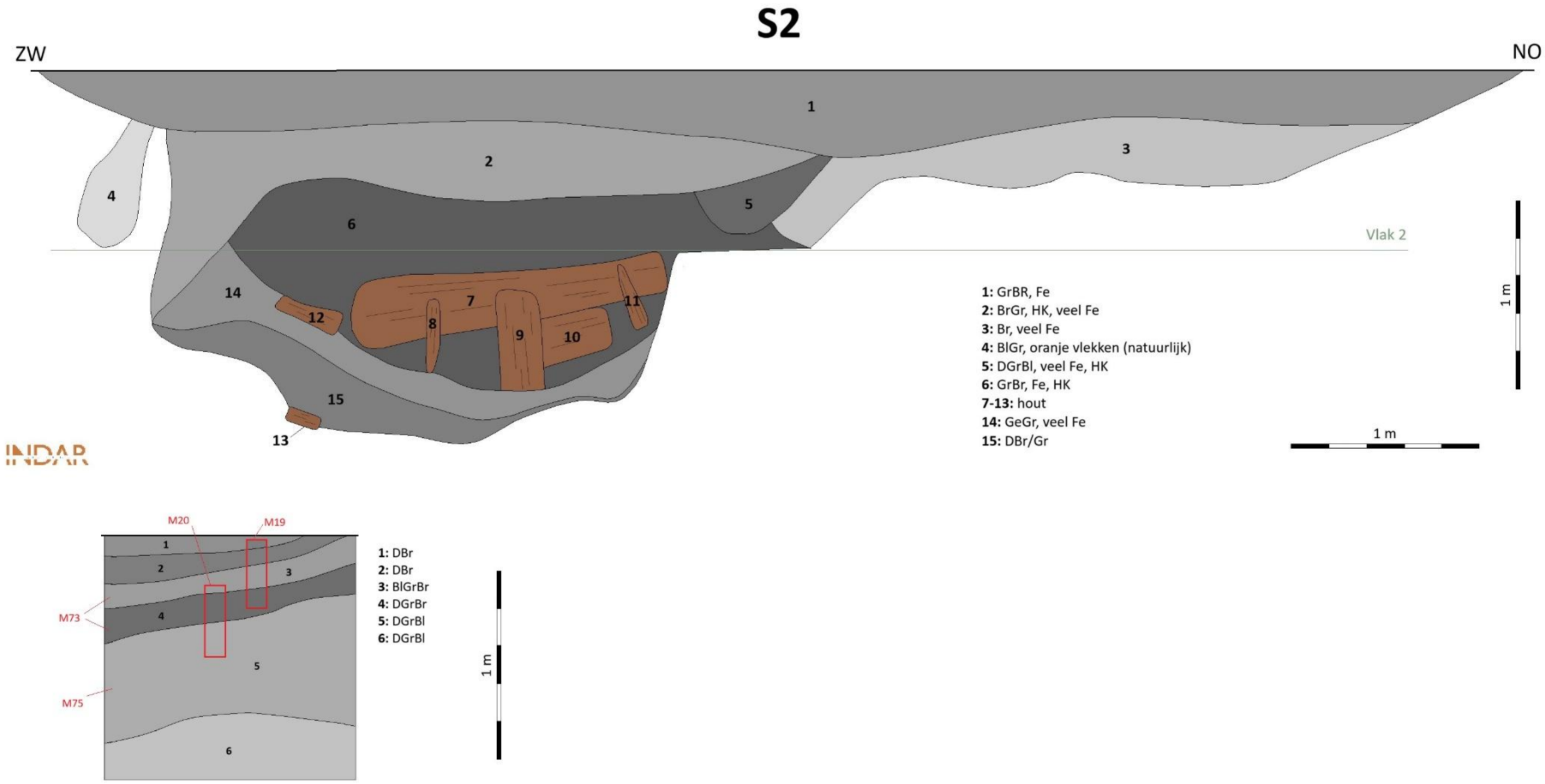


Figuur 136: Vlakfoto van waterput S2 (© Indar BV)

[69] Zie: 6.10.2 Macro-botanisch onderzoek en pollenanalyse



Figuur 137: Coupefoto's waterput S2 (© Indar BV)



Figuur 138: Coupetekening waterput S2 (© Indar BV)

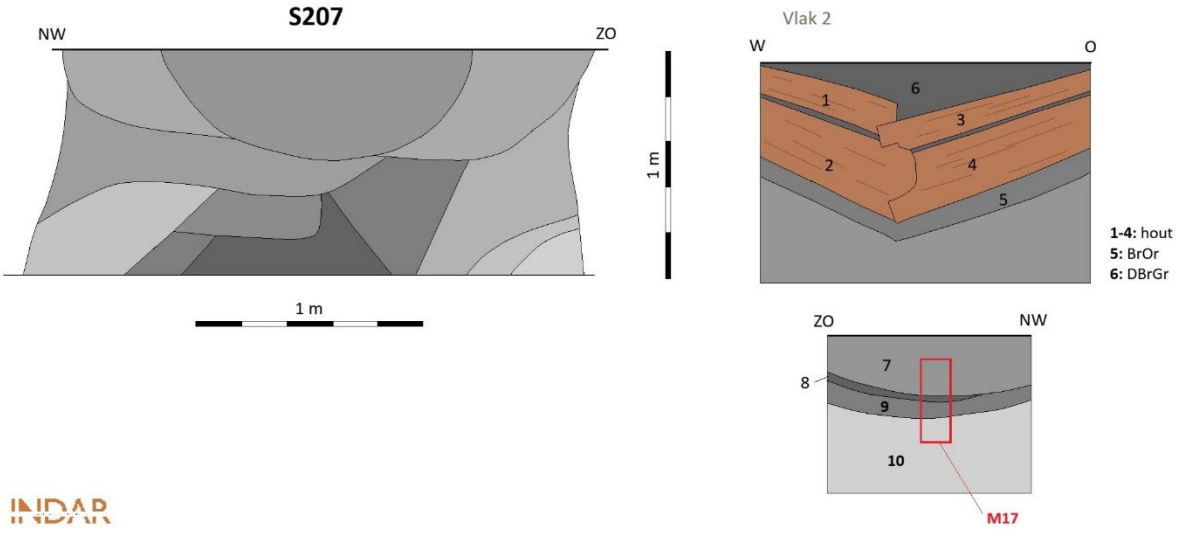
Een tweede waterput werd aangesneden in het westen van werkput 2 met S207. Het noordelijke deel van deze waterput wordt in grondvlak verstoord door een recente vergraving. De maximale diameter van deze ronde waterput bedraagt ca. 2,6 m. In coupe bleek de waterput zo'n 1,9 m diep te zijn. Ook in deze waterput werd een vierkanten beschoeiing of bekisting aangetroffen, vergelijkbaar met deze van waterput S2. De bekisting wordt gevormd door verschillende horizontaal geplaatste planken die in elkaar kunnen schuiven. Door het aantreffen van de houten beschoeiing werd de coupe in vlak 2 anders georiënteerd. De insteekkuil van de waterput bestaat uit grijs en bruin zand en de kern is over het algemeen opgevuld met donkergrijs zand. De waterput leverde twee scherfjes Romeins aardewerk op (V91). Op basis van zowel het aardewerk als de houten bekisting kan deze waterput eveneens in de Romeinse periode gedateerd worden. Een pollenbak uit de kern van de waterput (M17) werd niet verder onderzocht.



Figuur 139: Vlakfoto van waterput S207 (© Indar BV)

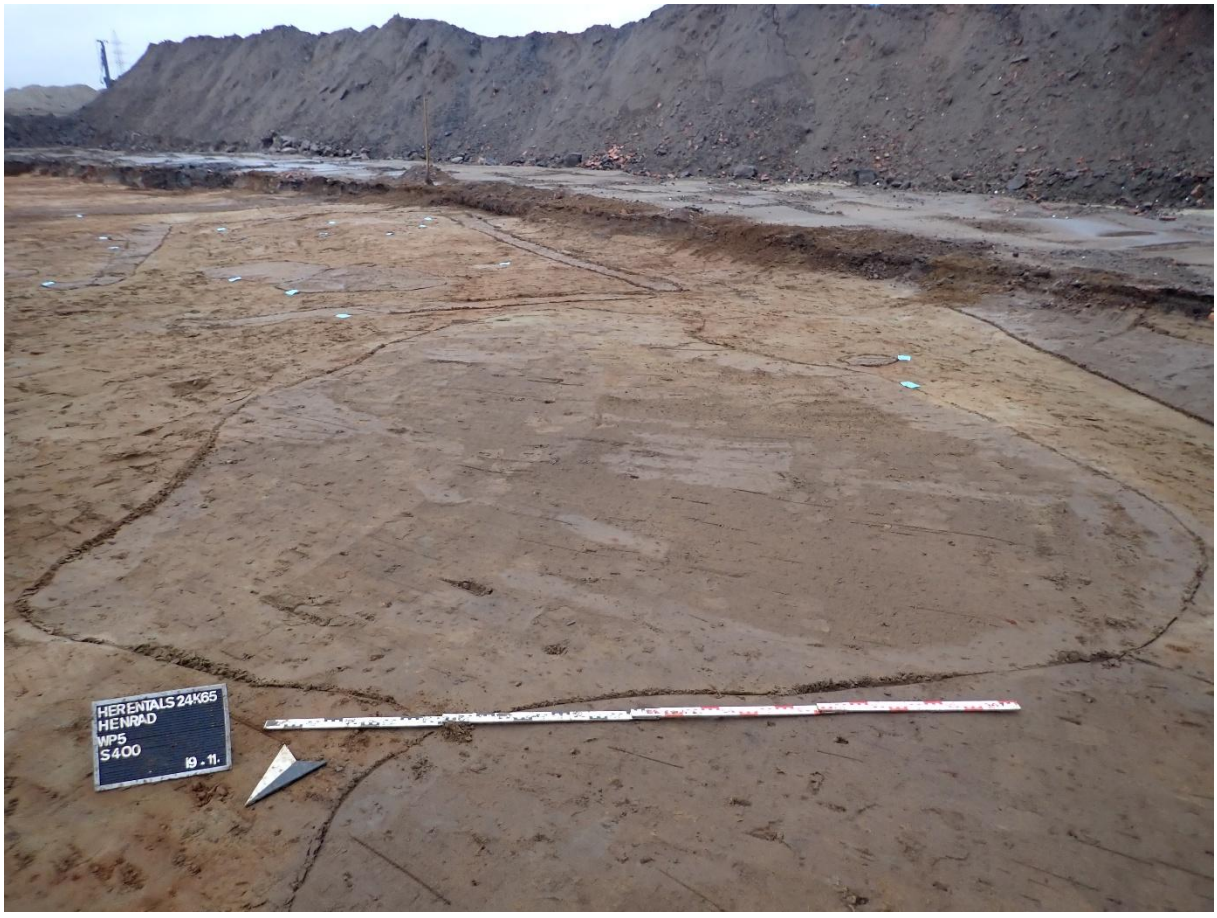


Figuur 140: Coupefoto's van waterput S207 (© Indar BV)



Figuur 141: Coupetekeningen waterput S207, met aanduiding van hoe de planken in elkaar geschoven zitten en aanduiding van de pollenbak in de kern van de waterput (© Indar BV)

Waterput S400 - tot slot - werd aan het licht gebracht in werkput 5 en bevindt zich eerder in het zuiden van het onderzoeksgebied. De waterput is daarbij gelegen net ten noordwesten van bijgebouw B3. In grondvlak is de waterput onregelmatig van vorm met een maximale lengte van ca. 4,9 m. In coupe bedraagt de maximale diepte zo'n 1,9 m. Onderaan de coupe werd nog een restant van een boomstambekisting aangetroffen. De insteekkuil van de waterput is bovenaan voornamelijk opgevuld met bruin zand (zgn. nazak). Hieronder komt groengrijs en groenblauw zand voor. De kern van de waterput is bovenaan hoofdzakelijk opgevuld met donkergrijs zand en onderaan is een sterke gelaagdheid aanwezig. Van deze vulling werd dan ook een pollenstaal (M18) en een bulkstaal (M56) genomen. Beide stalen werden voorgelegd aan een labo en geanalyseerd[70]. Ook werden drie houtmonsters ingezameld. Ze werden voorgelegd aan een specialist ter zake, maar zoals gebruikelijk konden deze houtmonsters niet geanalyseerd worden. Een boomstamwaterput bestaat namelijk uit uitgeholde boomstammen waarbij de kern van de stam verwijderd is.[71] Dit levert dus zelden of nooit een dendrochronologische datering op. Het hout werd wel gedetermineerd als eik (*Quercus sp.*). Uit de waterput werden 13 scherven ingezameld die allen dateren in de volle middeleeuwen. Wellicht kan de waterput in verband gebracht worden met de het 10de-eeuws bootvormig gebouw H2 (en bijhorend bijgebouw B3). Dit hoofdgebouw is gelegen in de onmiddellijke nabijheid van de waterput.

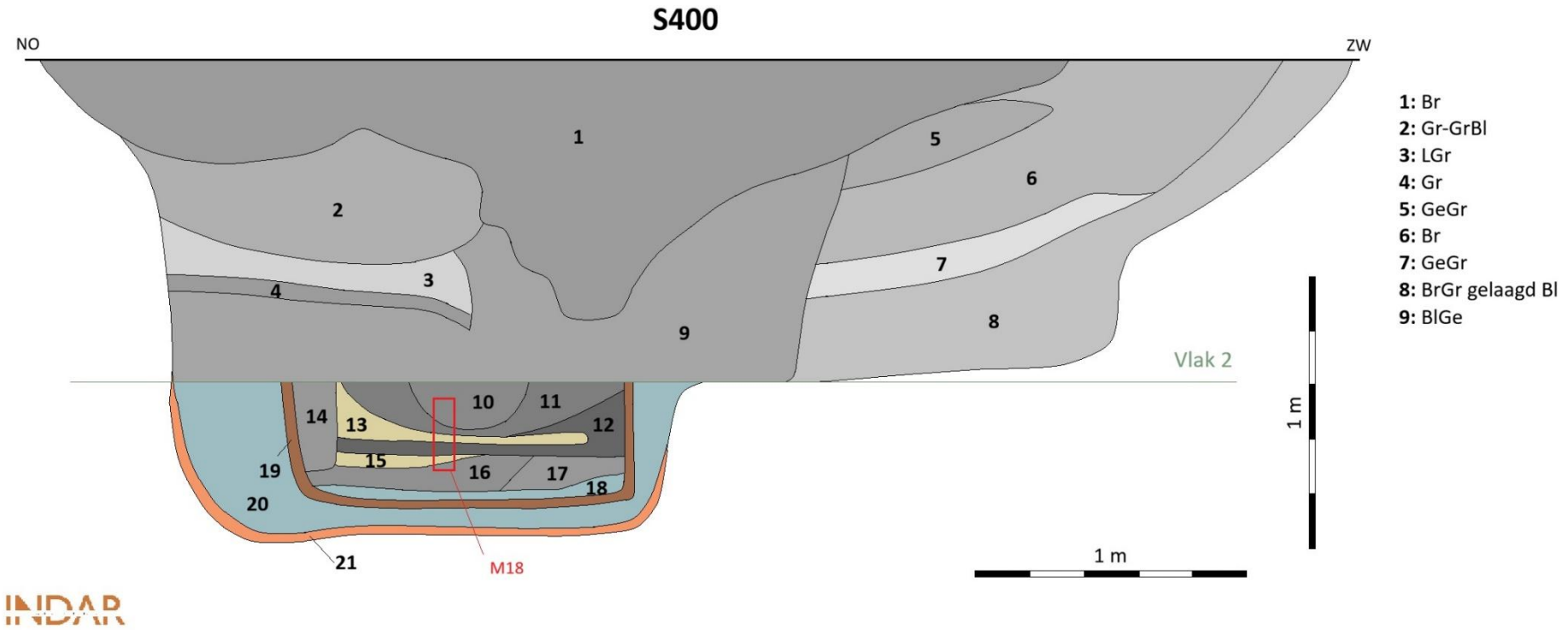


Figuur 142: Vlakfoto van waterput S400 (© Indar BV)

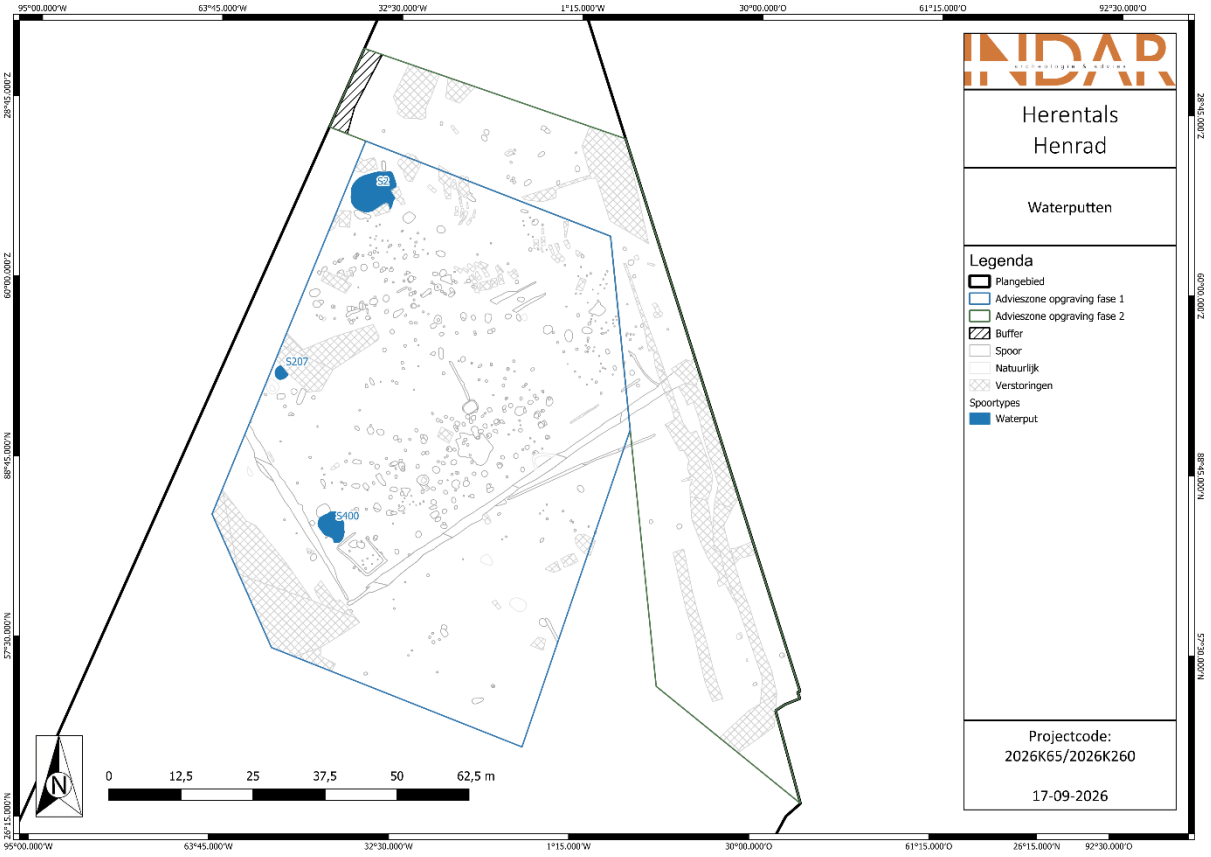
[70] Zie: 6.10.2 Macro-botanisch onderzoek en pollenanalyse
[71] Bij houtmonster H12 waren voldoende jaarringen aanwezig, maar de laatste 25 ringen zijn enkel groeireductie; *cfr. infra*



Figuur 143: Coupefoto's van waterput S400 (© Indar BV)



Figuur 144: Coupetekeningen waterput S400 (© Indar BV)



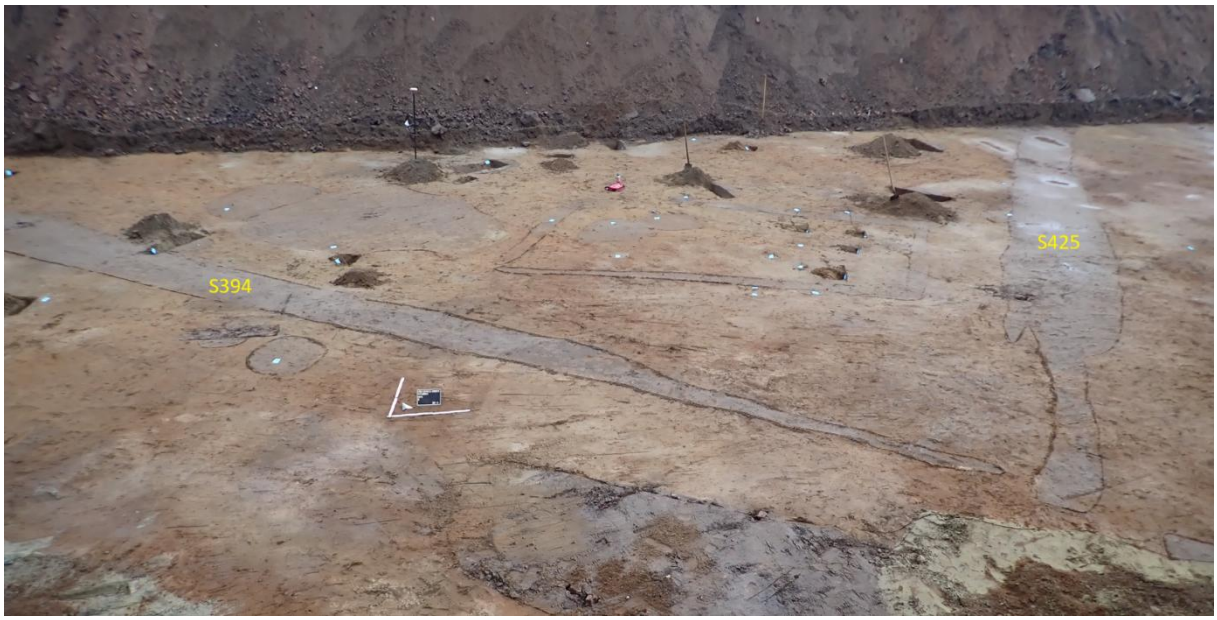
Figuur 145: Waterputten (© Indar BV)

5.5. Greppels

Naast de greppel rond bijgebouw B3 (S405/417; *cfr. Supra*) werden nog eens 14 delen van greppels geregistreerd die terug te brengen zijn tot negen afzonderlijke greppels.

De meest opvallende en grootste greppels zijn S109/394 en S189/425/506[72]. Het zijn twee greppels die haaks op elkaar liggen en wellicht tot eenzelfde greppelstructuur behoren. Greppel S109/394 heeft een NW-ZO oriëntatie en S189/425/506 is ZW-NO georiënteerd. Wellicht gaat het om perceels- en/of afwateringsgreppels in functie van landbouwactiviteiten in de late of post-middeleeuwse perioden. Greppel S109/394 loopt parallel aan een perceelsindeling dat te zien is op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840; zie *Figuur 150*). In greppel S394 werden in totaal vijf scherven in kogelpotaardewerk en één scherfje Maaslands aardewerk teruggevonden (V119). Wellicht gaat het om residueel materiaal dat op die manier in de greppel terechtgekomen is. Uit greppel S189 werden vijf scherven gerecupereerd. Het gaat om kogelpotaardewerk, Maaslands aardewerk, proto-steengoed en Rijnlands steengoed (V73 en V75). Greppel S425 bracht nog eens zes scherven op (V125). Hier gaat het, naast twee scherfjes Maaslands aardewerk, o.a. om Elmpterwaar, roodbakkend aardewerk en proto-steengoed. Dit aardewerk is in de late of post-middeleeuwen te dateren. Greppel S109/394 is maximaal 240 cm breed en 44 cm diep. Bij greppel S189/425/506 is dit 180 cm en 36 cm. Ze zijn opgevuld met vrij homogeen donkergrijs zand.

[72] Greppelsegment S506 loopt door in FASE 2, werkput 7, daar behouden met dezelfde spoornummer.



Figuur 146: Vlakfoto werkput 5 met zicht op greppel S394 en S425 (© Indar BV)



Figuur 147: Coupefoto greppel S394 (© Indar BV)

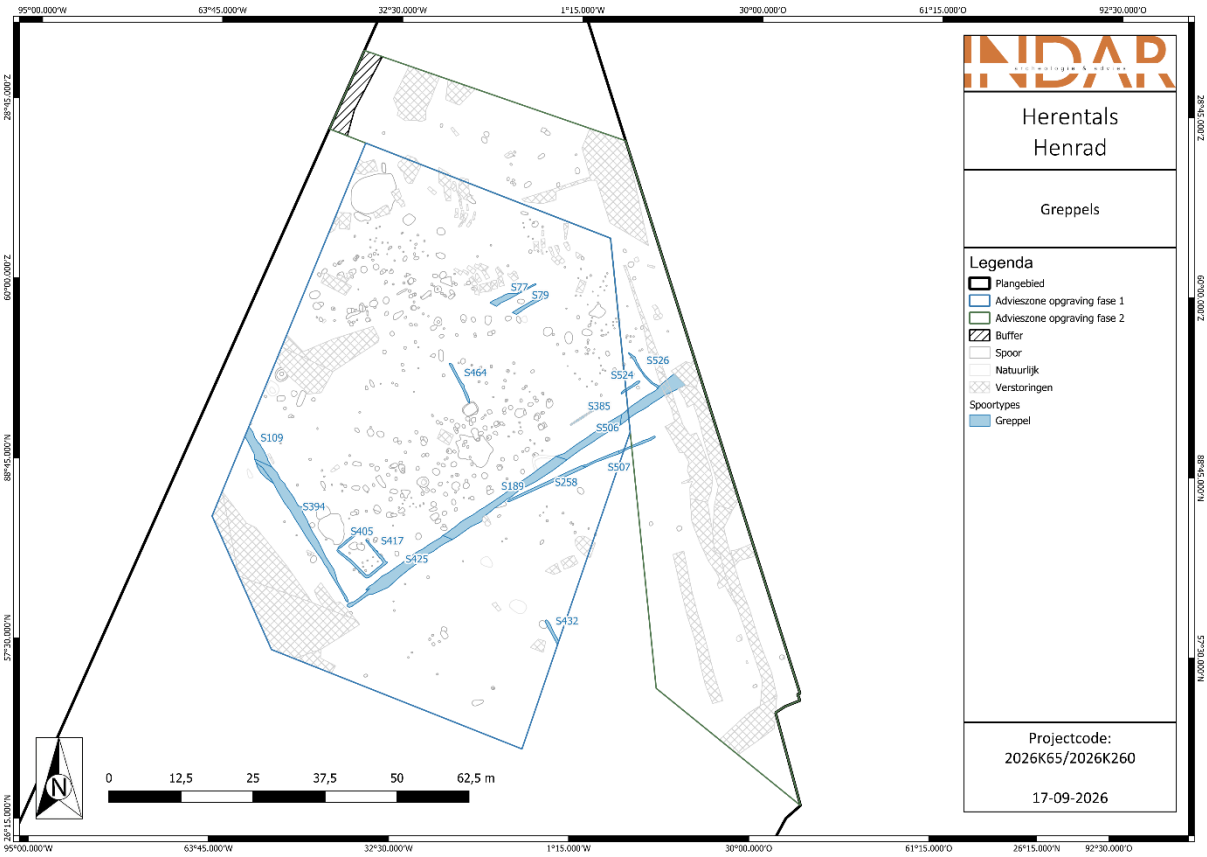
In werkput 1 werden twee parallelle greppels aangesneden, m.n. S77 en S79. Deze werden echter in de andere werkputten niet meer vastgesteld. De maximale breedte van de greppels is 100 cm voor S77 en 44 cm voor S79. De diepte is respectievelijk 5 en 15 cm. Ze zijn opgevuld met grijsbruin zand. Ze leverden geen vondsten op.

Greppel S258/507 is een smalle greppel die werd aangesneden in werkputten 2 en 4 in FASE 1. S507 loopt nog door in werkput 7 van FASE 2. De greppel bevindt zich daarbij net ten zuiden van greppel S189/506. Het gaat om een eerder smalle greppel van maximaal 40 cm breed. Ook in coupe is de greppel beperkt met 14 à 15 cm. De oriëntatie is ZW-NO. Het is opgevuld met donkergrijs zand. In S507 werd een klein wandscherfje kogelpotaardewerk teruggevonden (V105).

Aan de noordelijke kant van S189/506 werd nog een smalle greppel aan het licht gebracht met S385 (in werkput 4 van FASE1) en S524 (in werkput 7 van FASE 2). Ook deze greppel is ZW-NO georiënteerd, maar iets anders dan S258/507. De maximale breedte van deze greppel is 30 cm en de maximale diepte is 20 cm. Het is daarbij opgevuld met donkergrijs zand, wat wel vergelijkbaar is met greppel S258/507. Beide greppels zijn mogelijk te interpreteren als erfgreppels uit de volle middeleeuwen.



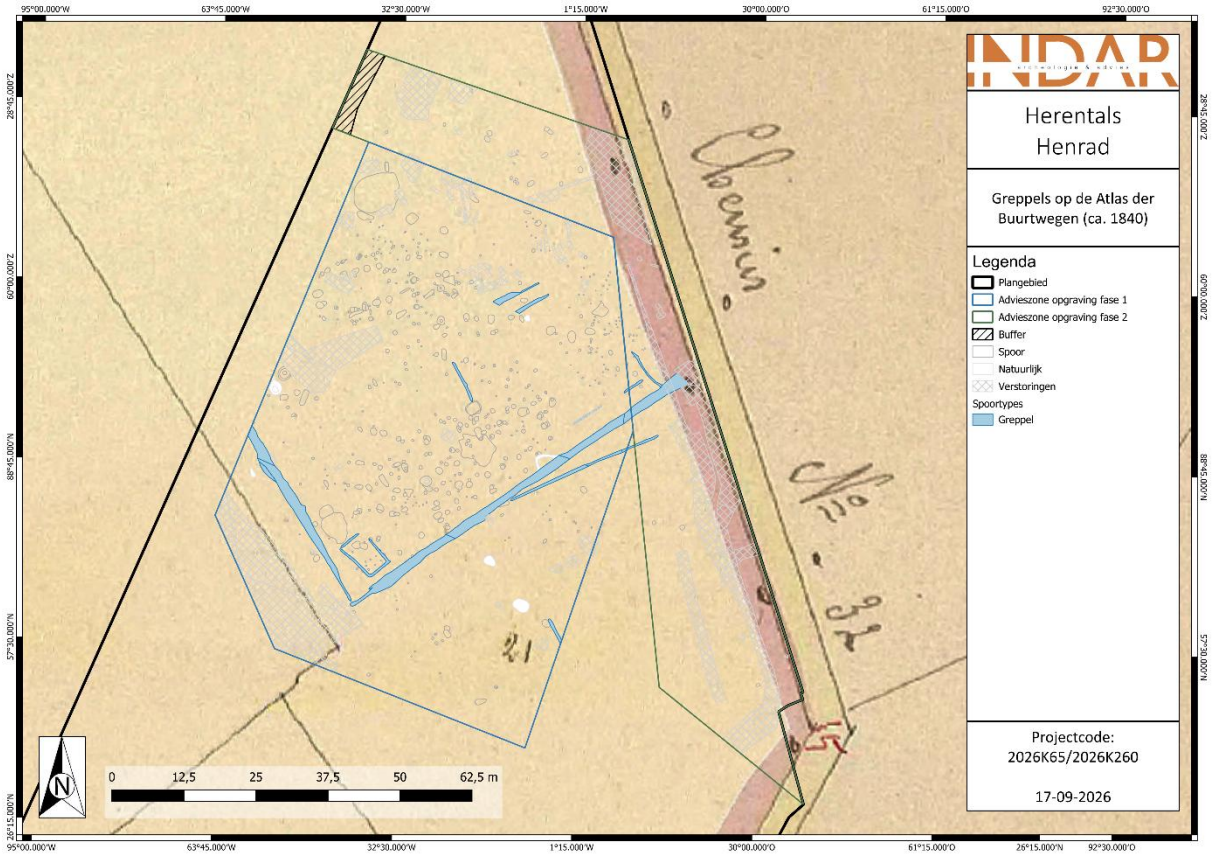
Figuur 148: Coupefoto's van greppel S258/507 (© Indar BV)



Figuur 149: Greppels (© Indar BV)

Twee andere smalle greppels hebben dan weer een NW-ZO oriëntatie. Het gaat om S432 in werkput 5 en S464 in werkput 4. Greppel S432 heeft een maximale breedte van 40 cm en een diepte van 12 cm. Voor greppel S464 is dit 26 cm en 5 cm. Ook deze greppels zijn opgevuld met donkergrijs zand. In greppel S432 komt baksteen voor. Ander (dateerbaar) vondstmateriaal leverden beide greppels niet op.

Tot slot werd er in werkput 7 (van FASE 2) nog een ietwat kromme greppel vastgesteld (S526). Deze greppel heeft een breedte van 35 cm en een diepte van 20 cm. De inhoud bestaat uit donkergrijs-bruin zand. Naast wat houtskool en verbrande leem werden er geen vondsten in aangetroffen.

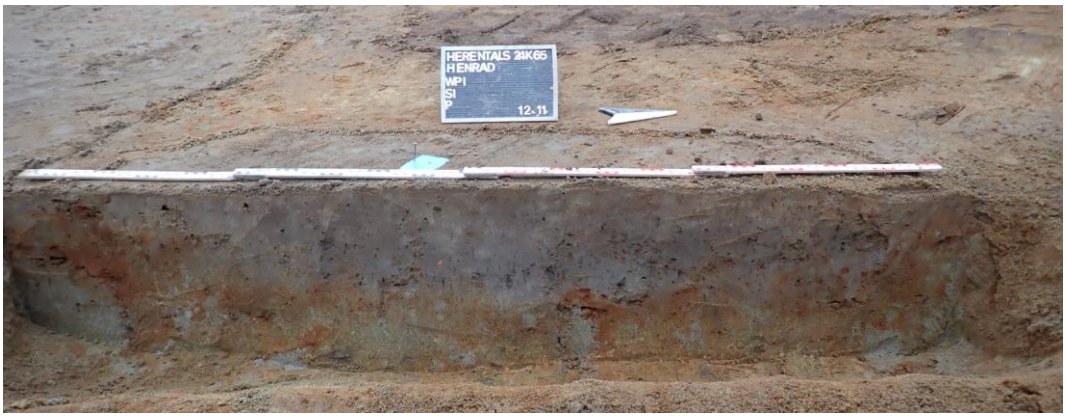


Figuur 150: Greppels op de Atlas der Buurtwegen (© Indar BV)

5.6. Kuilen

Een 135-tal sporen kunnen niet verder gedefinieerd worden als ‘kuil’. De betekenis en de functie van deze sporen is dan ook onduidelijk. 124 van deze kuilen werden geregistreerd in FASE 1 en 11 in FASE 2. De meest opmerkelijke en/of interessantste sporen worden hieronder in detail besproken. De sporen die niet in detail besproken worden kunnen teruggevonden worden in de sporenlijst (*zie bijlagen*).

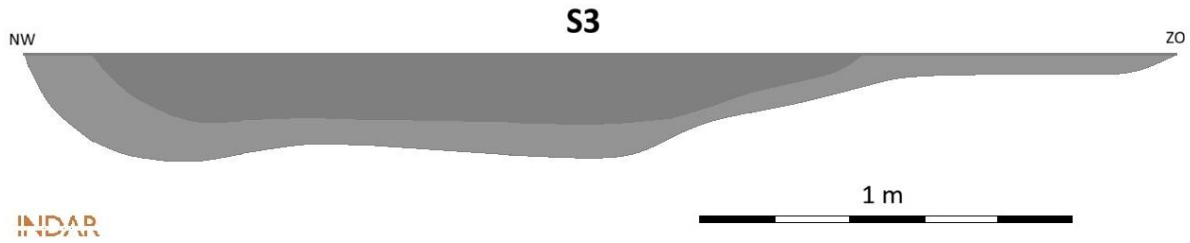
Kuil S1 bevindt zich net naast waterput S2 in werkput 1. Het is een ovaalvormig spoor met een lengte van 1,8 m en een diepte van 25 cm. Het is opgevuld met grijs en bruin zand. De kuil leverde een scherfje op dat in de Romeinse periode gedateerd kan worden. Het gaat om een oor van een kruik (V26). Op basis hiervan is het spoor wellicht - net als waterput S2 - in de Romeinse periode te dateren.



Figuur 151: Coupefoto kuil S1 (© Indar BV)

Ook kuil S3 is gelegen in de onmiddellijke nabijheid van waterput S2, net ten zuiden ervan. In grondvlak is het een onregelmatig spoor met een maximale lengte van zo’n 3 m. In coupe bleek het spoor tot 28 cm diep bewaard te zijn. De inhoud bestaat uit donkergrijs en grijs zand. Sporadisch komt er houtskool in voor. Uit het spoor werden 23 scherven ingezameld die allen in de Romeinse periode te dateren zijn (V31-33). Ook dit spoor is dus in deze periode te dateren.

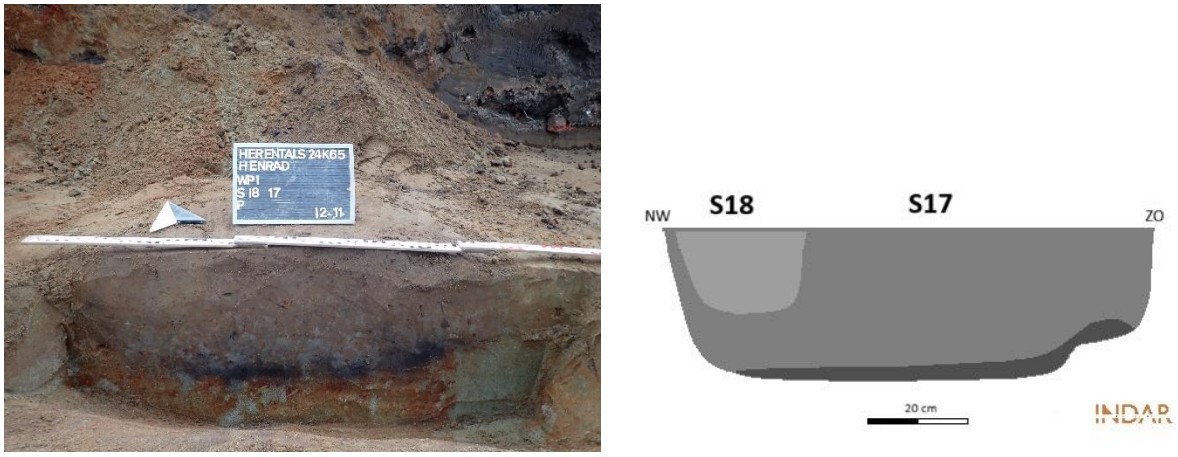




Figuur 152: Coupefoto en -tekening kuil S3 (© Indar BV)

S4 is een rechthoekige tot ovaalvormige kuil die zich bevindt tussen waterput S2 en paalkuil S6. Het is in grondvlak ca. 2 m in de lengte, maar in coupe bleek het spoor slechts 10 cm diep te zijn. Net zoals de omliggende sporen werd ook in deze kuil Romeins aardewerk teruggevonden. Het gaat in totaal om vier scherven (V34).

Sporen 17 en 18 werden in grondvlak als twee sporen ingemeten. Deze bleken echter tot dezelfde kuil te behoren. Deze kuil heeft in grondvlak een maximale lengte van 1 m en in coupe is de diepte 32 cm. Opvallend aan deze kuil is dat er op de bodem een zwarte (brand)laag aanwezig is. De functie of betekenis hiervan is onduidelijk. De rest van het spoor is opgevuld met donkerbruin zand. De datering van deze kuil is eveneens onduidelijk aangezien er geen vondsten in werden aangetroffen.



Figuur 153: Coupefoto en-tekening kuil S17/18 (© Indar BV)

Kuil S91 bevindt zich in het oosten van werkput 1. Het is een ovaalvormig spoor met een maximale lengte van 2 m in grondvlak. De maximale diepte in coupe bedraagt 32 cm. Het is daarbij opgevuld met donkergrijs-bruin zand met weinig houtskool en verbrande leem én op de bodem donkergrijs-zwart zand met relatief veel houtskool en verbrande leem. De kuil leverde ook 11 scherven op die in de ijzertijd te dateren zijn. Deze kuil kan dus wellicht in verband gebracht worden met de gebruiksfase van hoofdgebouw H1, waar het net ten noorden van ligt.



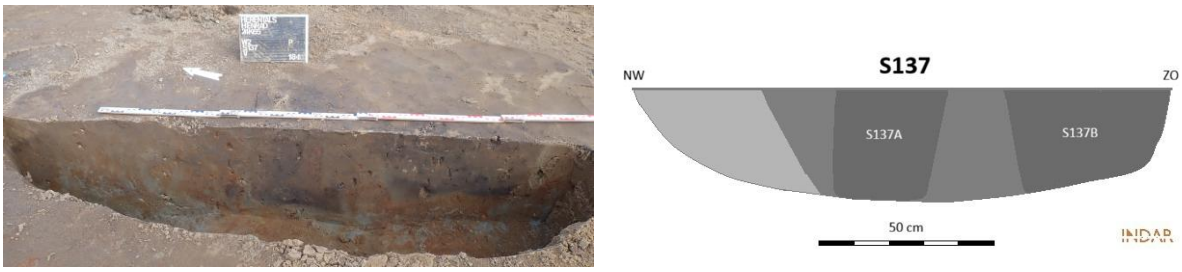
Figuur 154: Coupefoto kuil S91 (© Indar BV)

Binnen de contouren van bijgebouw B2 werd een groot langwerpig, ovaalvormige spoor aan het licht gebracht, m.n. S129. Deze kuil heeft in grondvlak een lengte van ca. 2,4 m. In coupe bleek de bodem vrij onregelmatig te zijn met een maximale diepte van 48 cm. De kuil is opgevuld met grijs en bruin gevlekt zand. In het zuidelijke deel lijkt er een aparte vulling (paalkuil?) te zitten in het spoor. Deze is opgevuld met eerder donkergrijs gevlekt zand. Hier komt ook houtskool en verbrande leem in voor. De kuil leverde in totaal 18 vondsten op. Het gaat daarbij om aardewerk dat in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden (V46).



Figuur 155: Coupefoto kuil S129 (© Indar BV)

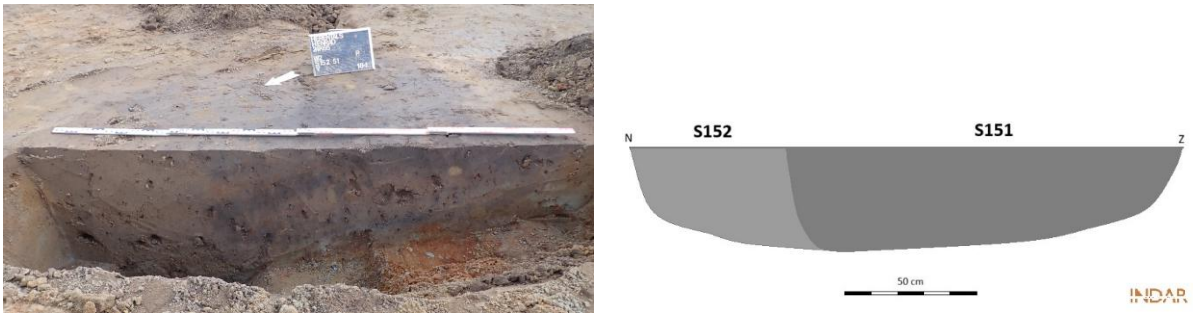
Spoor 137 werd in grondvlak ingemeten als een grote kuil met een maximale lengte van 156 cm. In coupe bleek het spoor echter te bestaan uit mogelijk twee paalkuilen (S137A en S173B) in een kuil (S137). De kuil zelf is opgevuld met grijsbruin zand en de paalkuilen vertonen een grijze kleur met op de bodem een donkergrijze band (wat wellicht wijst op de functie als paalkuilen). Sporadisch komt er houtskool in voor. De paalkuilen kunnen niet tot een structuur gerekend worden.



Figuur 156: Coupefoto- en tekening kuil S137 (© Indar BV)

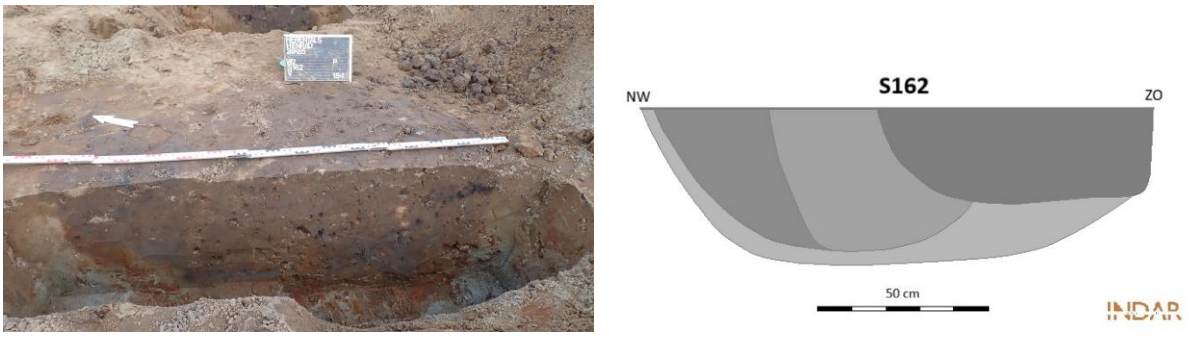
Kuil S147 is qua uitzicht niet speciaal te noemen. Het is een onregelmatig spoor met een grijze vulling en afmetingen van 112 cm in grondvlak en 24 cm in coupe. Uit de kuil werden echter wel 11 scherven ingezameld. Het gaat daarbij om vol-middeleeuws aardewerk (V87). Ook werden er vier fragmenten van tanden (molaren van runderen) in teruggevonden (V3). Ook kuil S148 leverde vier scherven op (V47 en V88). Het gaat om twee Romeinse scherven en twee vol-middeleeuwse scherven. Daarnaast werd er een baksteenfragmentje gerecupereerd uit de kuil (V89). De kuil zelf is rond tot ovaal van vorm met een diameter van 44 cm. De diepte bedraagt 10 cm en de vulling bestaat uit grijs zand.

Kuil S152 is in grondvlak zeer onregelmatig van vorm. De maximaal ingemeten lengte in het vlak is 150 cm. In coupe is de kuil zo'n 40 cm diep. De inhoud bestaat uit grijsbruin, roodbruin en donkergrijs zand. In deze kuil werden 12 scherven aangetroffen. Het gaat om Romeins aardewerk (V80), waaronder twee scherven *terra sigillata* (*cfr. Infra*). Ook werden er een natuursteen en een baksteen uit gerecupereerd (V81). Kuil S151, dat zich onmiddellijk naast S151 bevindt, leverde ook Romeins aardewerk op (V83). Deze kuil is ovaal van vorm met een lengte van 40 cm en een breedte van 30 cm. Ook de diepte is zo'n 30 cm. De inhoud van deze kuil bestaat uit bruin zand.



Figuur 157: Coupefoto en -tekening kuil S151/S152 (© Indar BV)

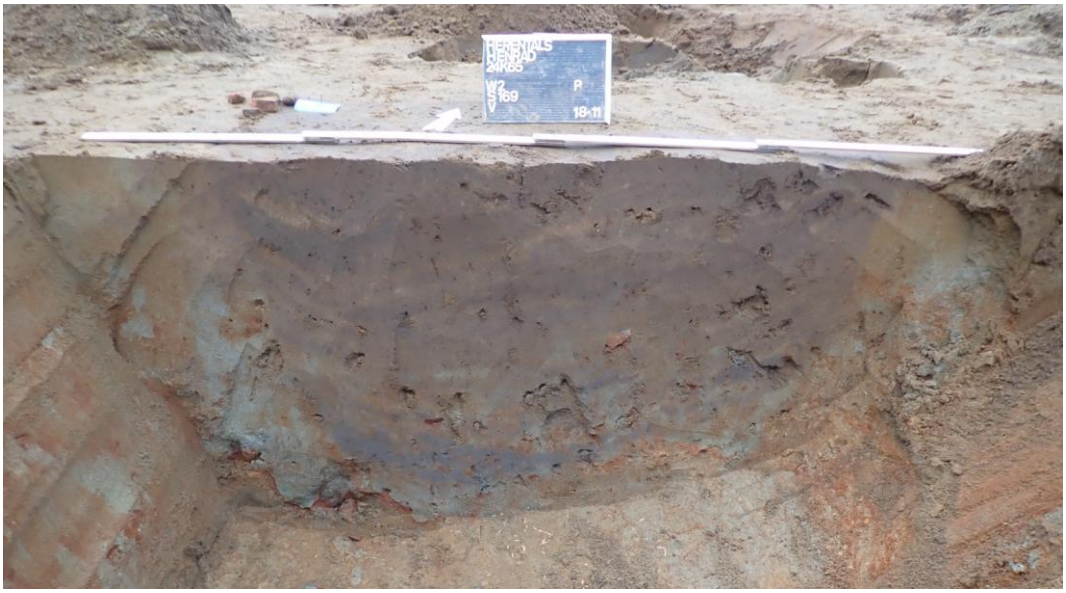
S162 is een vrij omvangrijke kuil met in grondvlak een maximale afmeting van ca. 1,5 m. De diepte van deze kuil bedraagt 54 cm t.o.v. dit vlak. De inhoud bestaat uit verschillende vullingen van bruin en grijs zand. Er komt - naast roestverschijnselen - ook houtskool en verbrande leem in voor. De kuil leverde vier scherven kogelpotaardewerk op uit de volle middeleeuwen (V63 en V66). Ook werd er een scherfje Romeins aardewerk in teruggevonden. In dit laatste geval gaat het om residueel materiaal. De kuil is gelegen binnen de contouren van hoofdgebouw H2. Of het hiermee in verband staat is niet duidelijk, maar het aardewerk geeft wel een gelijkaardige datering aan.



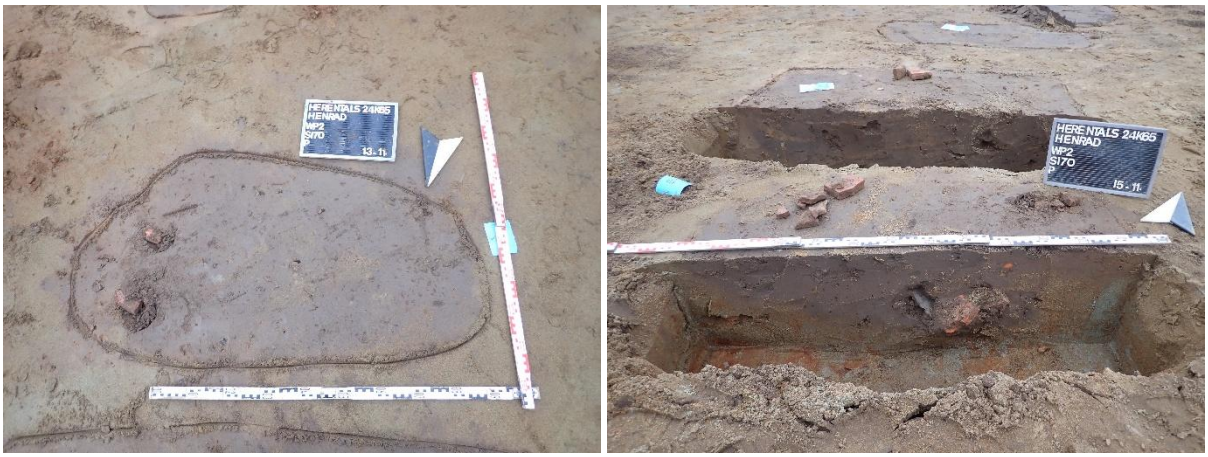
Figuur 158: Coupefoto en -tekening kuil S162 (© Indar BV)

Ten zuidoosten van hoofdgebouw H2 komen een zestal kuilen voor. Het gaat om ovaalvormige sporen 168 t.e.m. 172 en 187. Deze zijn allen opgevuld met grijs tot bruingrijs zand en hebben afmetingen die liggen tussen 70 en 150 cm in grondvlak en tussen 14 en 80 cm in coupe, waarbij kuil S169 het diepst is. In deze kuil werd één ijzertijdscherfje (V71) en een scherfje kogelpot-aardewerk uit de volle middeleeuwen aan het licht gebracht (V102). Het scherfje uit de ijzertijd kan als residueel materiaal beschouwd worden en het scherfje uit de volle middeleeuwen is mogelijk intrusief. Verder leverde deze kuil namelijk ook een ijzerzandsteen (V4) en acht baksteenfragmenten op (V17). Het gaat om dakpanfragmenten van Romeinse *tegulae* (*cfr. Infra*).

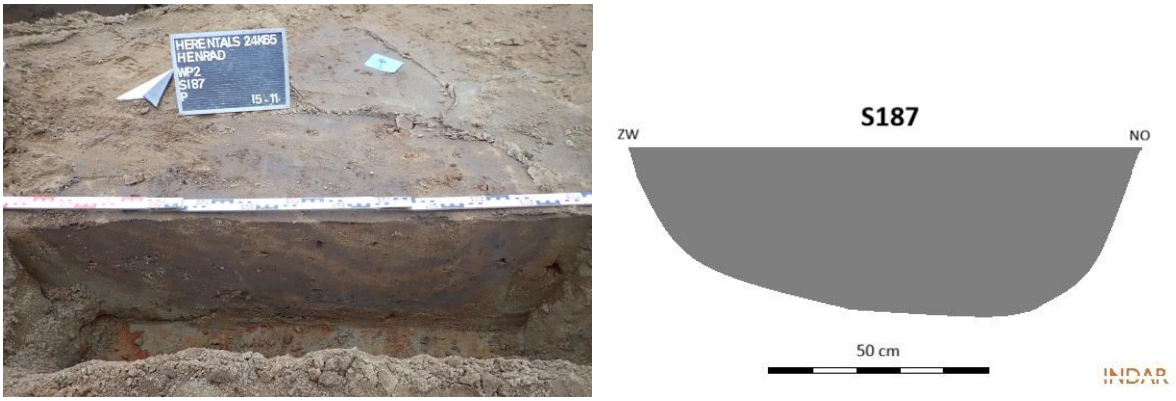
Uit kuil S170 werden eveneens 22 baksteenfragmenten ingezameld (V18 en V19). Ook hier lijkt het om fragmenten van Romeinse *tegulae* te gaan. Verder leverde deze kuil ook twee aardewerkscherven op uit de Romeinse periode (V76 en V79). Wellicht kunnen beide kuilen dus in de Romeinse periode geplaatst worden. Kuilen S171, S172 en 187 brachten geen vondsten op. De datering van deze sporen is onduidelijk. S187 heeft wel een vergelijkbare, gelaagde opvulling als S169.



Figuur 159: Coupefoto kuil S169 (© Indar BV)

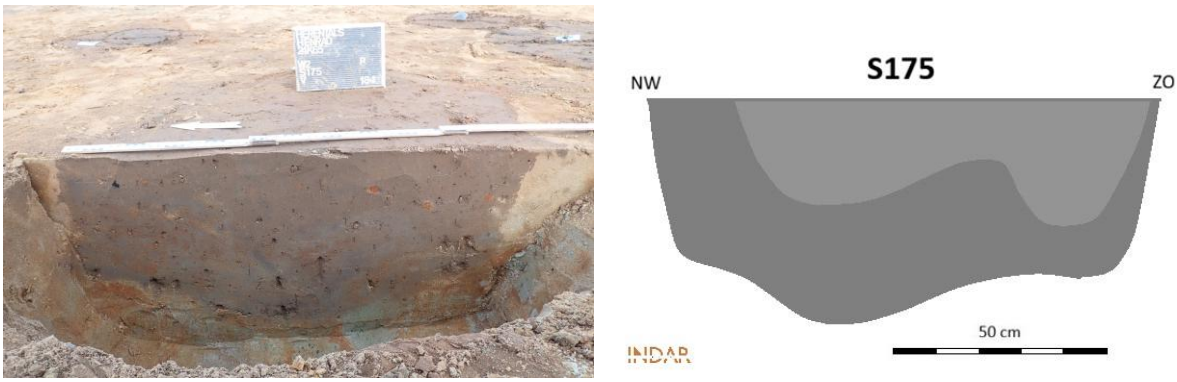


Figuur 160: Vlak- en coupefoto kuil S170 (© Indar BV)



Figuur 161: Coupefoto en -tekening kuil S187 (© Indar BV)

Kuil S175 is een onregelmatig spoor met een afmeting van zo'n 1,2 m in grondvlak en 54 cm in coupe. Het spoor is opgevuld met bruin en grijsbruin zand. In de vulling komen roestverschijnselen voor. Er werden in totaal maar liefst 41 scherven in teruggevonden. Het gaat voornamelijk om aardewerk dat in de volle middeleeuwen te dateren is (met voornamelijk kogelpotaardewerk), maar ook twee Romeinse scherven (V77 en V78; *cfr. Infra*). Het Romeins aardewerk is als residueel materiaal te beschouwen. De kuil is op basis van het aardewerk in de volle middeleeuwen te dateren en het is vermoedelijk als afvalkuil te interpreteren bij het opgeven van gebouw H2. Daarnaast werden ook 20 fragmentjes van dierlijke tanden ingezameld uit het spoor, wat ook kan wijzen op de functie als afvalkuil.



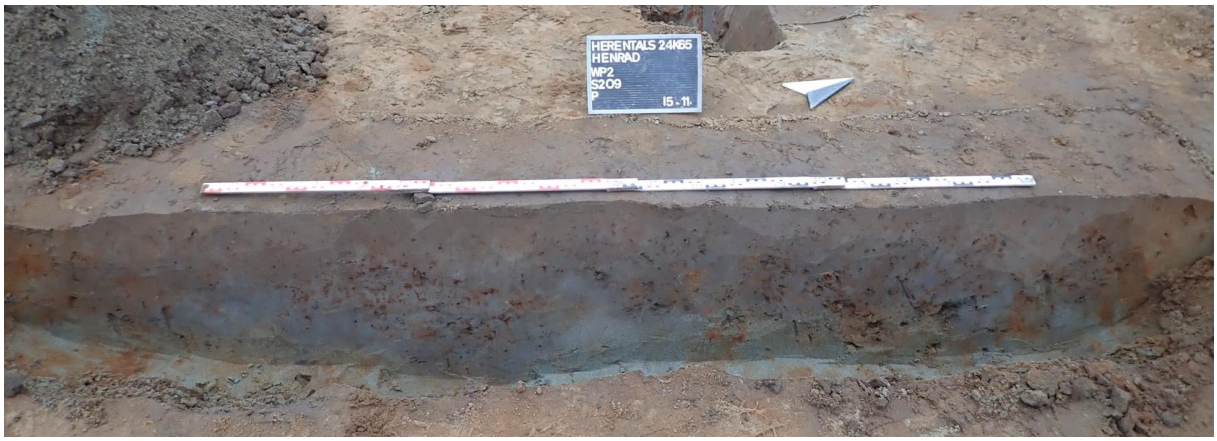
Figuur 162: Coupefoto en – tekening (afval)kuil S175 (© Indar BV)

Net ten zuiden van Romeinse waterput S207 werd een ander groot, rechthoekig spoor aangesneden, m.n. S206. Dit spoor is echter niet verder te definiëren als 'kuil'. De maximale lengte van het spoor bedraagt 134 cm en in coupe is de kuil 46 cm diep. Het is opgevuld met donkerbruin en donkergrijs zand. Op de bodem komt ook een grijsblauwe vulling voor. Nog in de nabijheid liggen kuilen S208 en S209. Ronde kuil S208 heeft een diameter van 92 cm en een diepte van 34 cm. Het heeft een vergelijkbare inhoud als spoor 206 met een donkerbruine en grijsblauwe vulling. Kuil S209 is langwerpig en heeft een maximale lengte van 278 cm. Dit spoor is in coupe tot 48 cm diep bewaard gebleven en de inhoud is bruingrijs van kleur. Ook hier komt op de bodem een grijsblauwe vulling voor.

In geen van deze kuilen werden vondsten aangetroffen, waardoor een datering onduidelijk is. Gezien de vergelijkbare inhoud, zijn ze wellicht zowat gelijktijdig en omdat ze in de nabijheid van de waterput gelegen zijn, kunnen ze mogelijk in de Romeinse periode gedateerd worden. Hier zijn evenwel geen directe aanwijzingen voor.

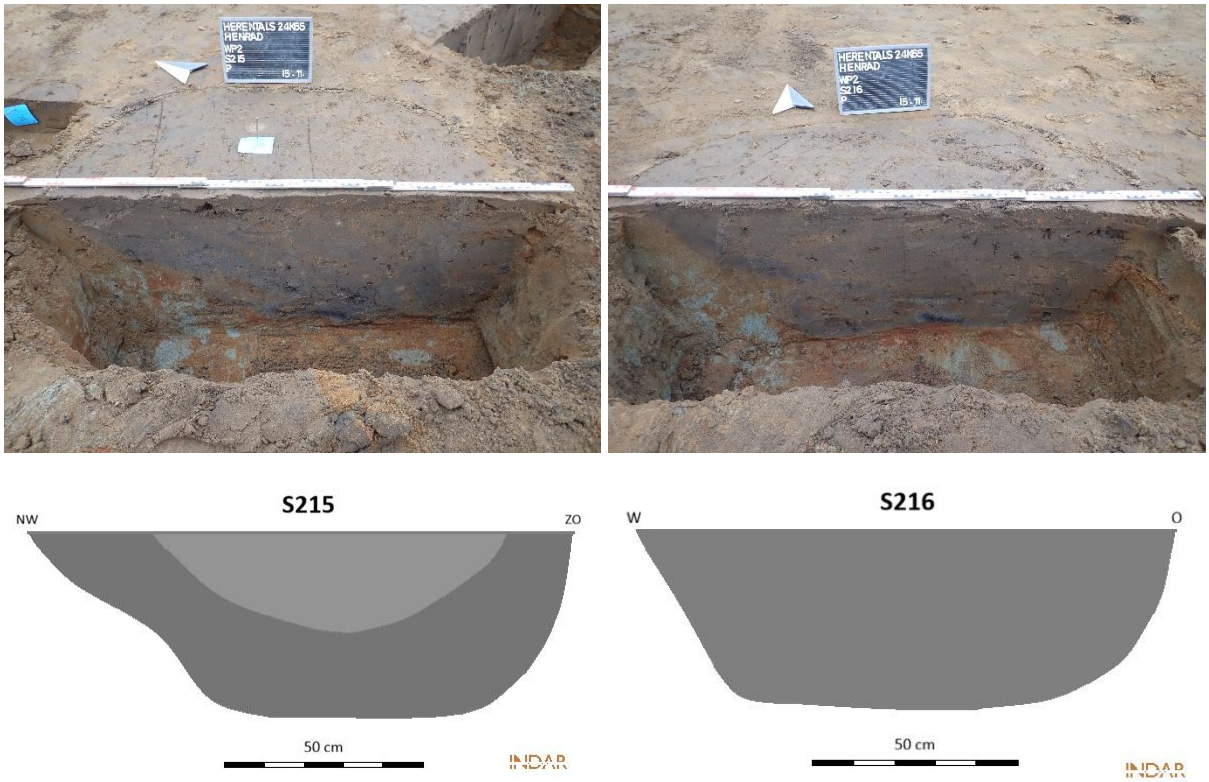


Figuur 163: Vlak- en coupefoto kuil S206 (© Indar BV)



Figuur 164: Coupefoto kuil S209 (© Indar BV)

Kuilen S215 en S216 bevinden zich naast elkaar in werkput 2. Spoor 215 is ovaal van vorm met een lengte van 166 cm. De diepte van deze kuil bedraagt 50 cm. De inhoud bestaat uit bruin en donkergrijs zand. Spoor 216 is eveneens ovaalvormig en meet maximaal 130 cm in grondvlak. In coupe is de diepte 44 cm en het is opgevuld met donkergrijs zand. In kuil S215 werden twee aardewerkscherfjes aan het licht gebracht. Het gaat om een Romeins scherfje en één dat in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden (V96). Op basis van het recentste materiaal kan de kuil wellicht in de volle middeleeuwen geplaatst worden. S216 leverde geen vondsten op.

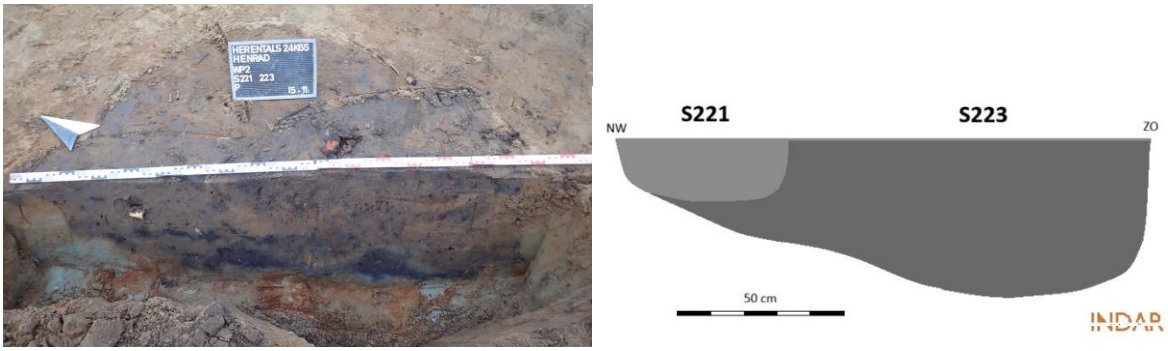


Figuur 165: Coupefoto's en -tekeningen kuilen S215 (L) en S216 (R) (© Indar BV)

Kuilen S221, 222 en 223 liggen naast elkaar en bevinden zich net ten noorden van gebouwplattegrond H2. Sporen S221 en S223 werden in grondvlak als aparte sporen ingemeten, maar deze behoren mogelijk tot eenzelfde kuil. Het is daarbij opgevuld met donkergrijs tot zwart en donkerbruin zand en het heeft een diepte van 47 cm. Kuil S222 bevindt zich aan de noordwestelijke zijde en lijkt door de andere kuil te worden oversneden. Deze kuil bevat grijsbruin zand en heeft een diepte van ca. 40 cm. In S221 werd een randscherfje kogelpot-aardewerk teruggevonden (V100) en S223 leverde drie scherven op waaronder Maaslands aardewerk (V90) en kogelpotaardewerk (V99). Op basis hiervan zijn de sporen in de volle middeleeuwen te dateren. Uit kuil S223 werden daarnaast ook nog zeven brokjes verbrande leem gerecupereerd.

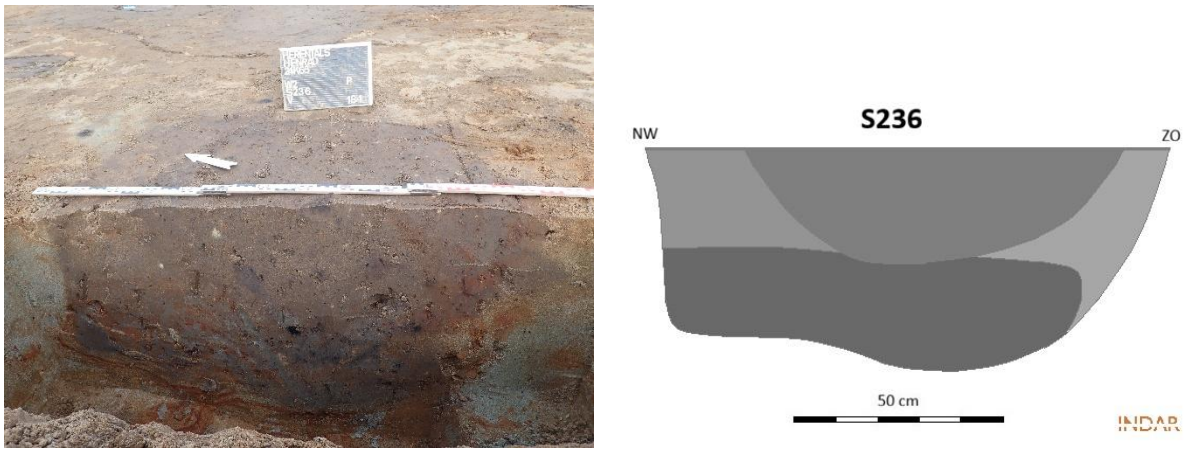


Figuur 166: Vlakfoto sporen S221, 222 & 223 (© Indar BV)



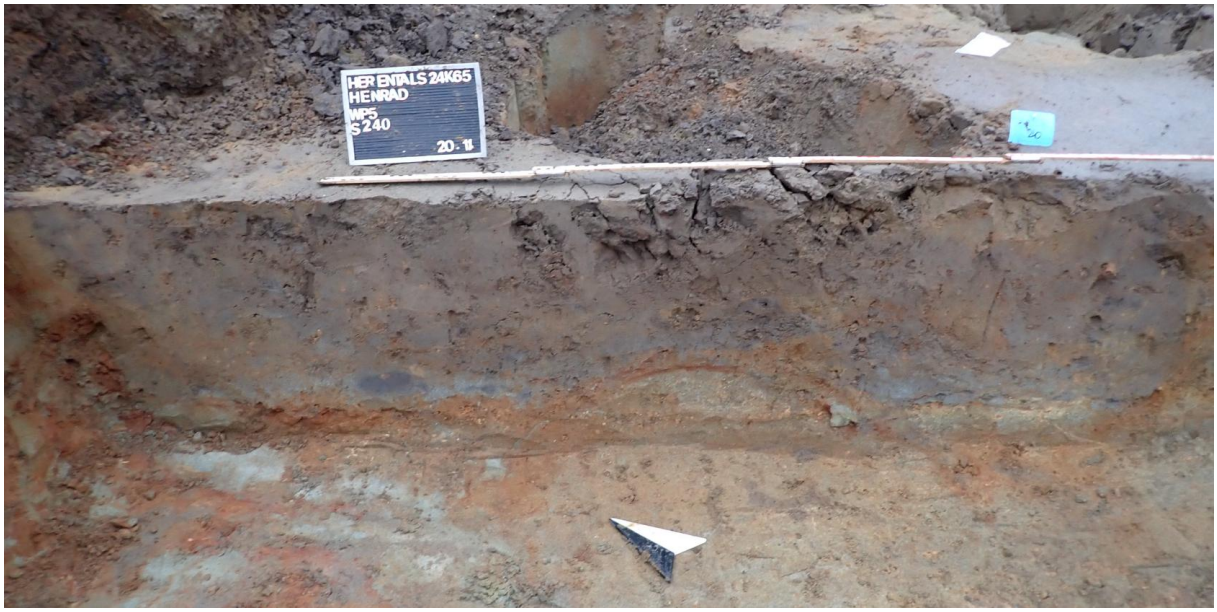
Figuur 167: Coupefoto en -tekening kuil S221/223 (© Indar BV)

Spoor 236 is - net zoals S162 - een vrij omvangrijke kuil die zich binnen de contouren van boorvormig gebouw H2 bevindt. Deze kuil meet maximaal 122 cm in grondvlak en heeft een diepte van 54 cm. De inhoud bestaat uit verschillende bruine en grijze vullingen. In tegenstelling tot kuil S162 leverde deze kuil geen vondsten op.

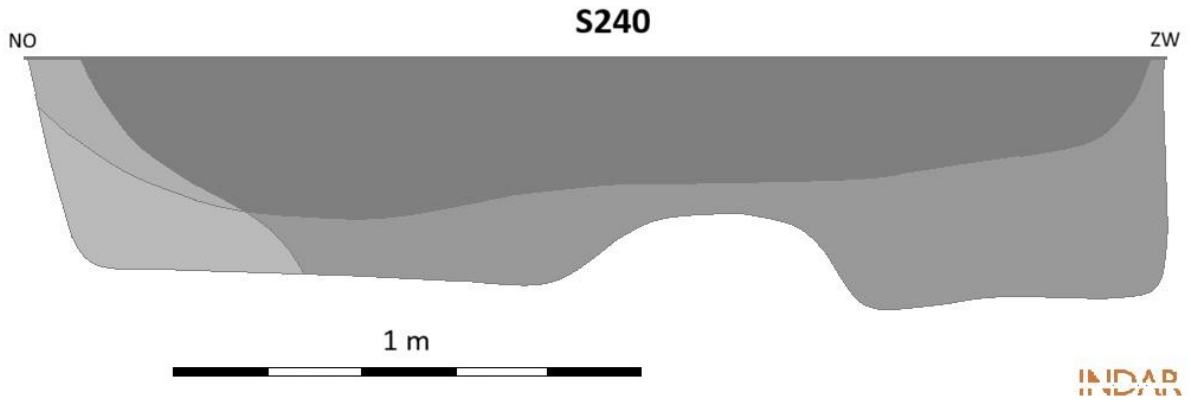


Figuur 168: Coupefoto en -tekening kuil S236 (© Indar BV)

Kuil S240 is een onregelmatig tot ovaalvormig spoor met een maximale lengte van ca. 2,4 m in grondvlak en een diepte van 56 cm t.o.v. dit vlak. Het is opgevuld met bruingrijs, grijsgeel gevlekt, geelgrijs-blauw gevlekt en geelblauw gevlekt zand. De kuil leverde één scherfje op dat in de volle middeleeuwen gesitueerd kan worden (V98).



Figuur 169: Coupefoto kuil S240 (© Indar BV)

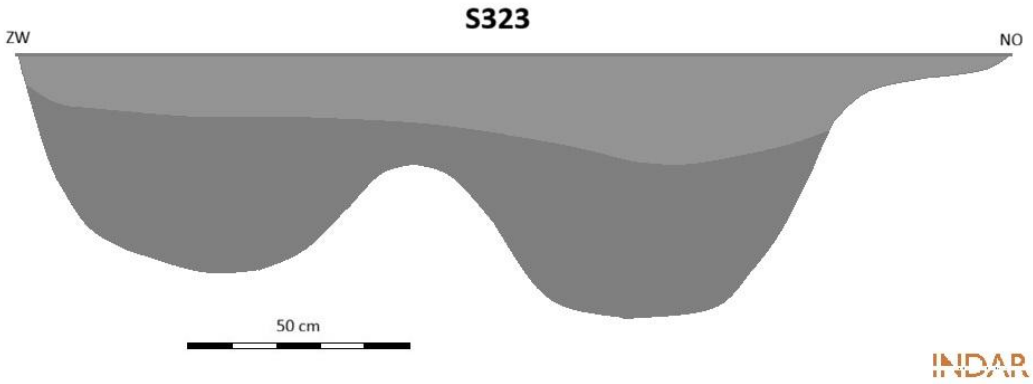


Figuur 170: Coupetekening kuil S240 (© Indar BV)

Kuil S283 werd geregistreerd in werkput 4. Het spoor is langwerpig van vorm met een maximale lengte van ca. 2,7 m. In coupe bleek het tot 30 cm diep te gaan. De inhoud bestaat uit bruingrijs zand. Het spoor bevindt zich ter hoogte van gebouwplattegrond H3. Het oversnijdt daarbij paalkuil S284/285 van dat gebouw en kan dus met zekerheid recenter gedateerd worden dan het gebouw. De kuil leverde echter geen vondsten op.

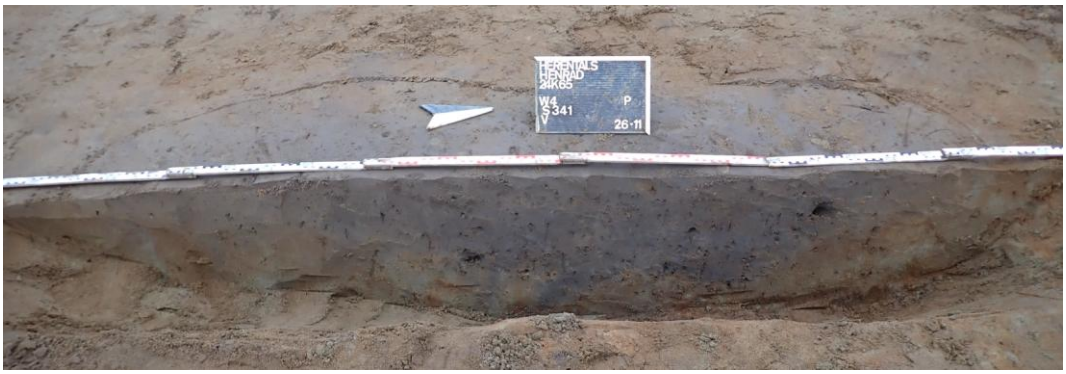
Spoor 323 werd in grondvlak ingemeten als een langwerpig spoor met een lengte van 222 cm. In coupe bleek dit spoor echter te bestaat uit twee aparte kuilen. De maximale diepte van deze kuil(en) is 60 cm. Het spoor is opgevuld met grijsbruin en grijs zand. Sporadisch komt er houtskool in voor, alsook restverschijnselen. Ook in deze kuil(en) werden geen vondsten aangetroffen.





Figuur 171: Coupefoto en -tekening kuil(en) S323 (© Indar BV)

S341 is een langwerpige kuil met een maximale lengte van zo'n 2,4 m in grondvlak. De diepte van de kuil bedraagt in coupe ca. 40 cm. De vulling bestaat uit grijs en donkergrijs zand met sporadisch houtskool. Vondstmateriaal leverde dit spoor niet op. Het is gelegen in de zone tussen de drie bootvormige gebouwen H2, H3 en H4.



Figuur 172: Coupefoto kuil S341 (© Indar BV)

Opvallend aan kuil S355 is dat dit spoor in totaal zowat 37 fragmenten van dierlijke tanden opleverde (V2 en V12). Het spoor zelf is eerder klein met een maximale lengte van zo'n 80 cm en een diepte van 20 cm. Het is daarbij opgevuld met grijs zand. Dit spoor ligt binnen de contouren van gebouwplattegrond H4. Of deze kuil hiermee in verband gebracht kan worden is onduidelijk. Ander (dateerbaar) vondstmateriaal leverde de kuil namelijk niet op, waardoor een datering eerder onduidelijk is.

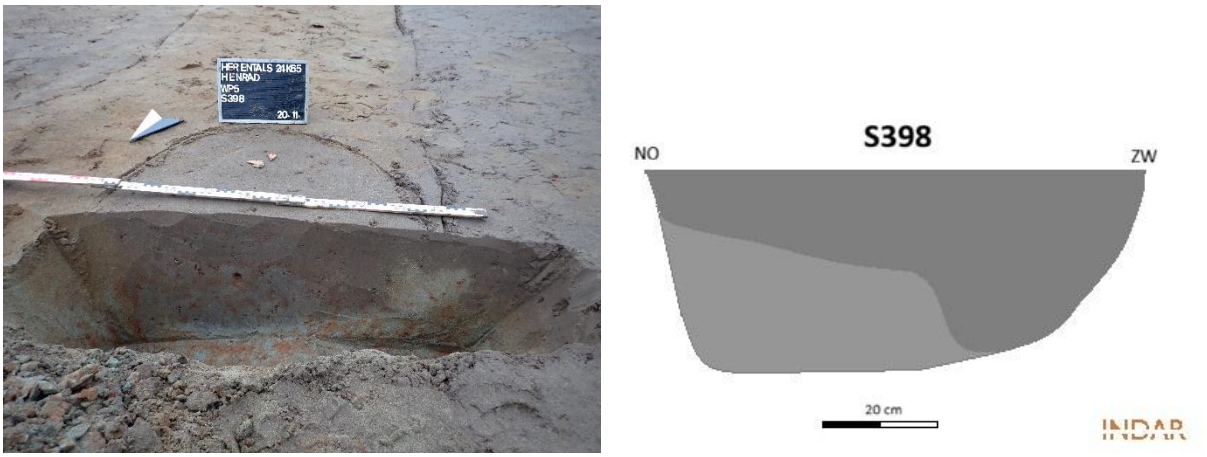
Kuilen S364 en S369 zijn ovaalvormige sporen en hebben een gelijkaardige opvulling van bruin zand. Ze liggen in elkaars buurt en dit in werkput 4, net ten noordwesten van hoofdgebouw H1 dat in de ijzertijd te dateren is. Of ook deze twee sporen in die periode moeten gesitueerd worden is onduidelijk aangezien er geen vondsten werden aangetroffen in beide kuilen. Gezien de ietwat uitgeloogde vulling is dit zeker niet uit te sluiten.



Figuur 173: Coupefoto's kuil S364 (L) en S369 (R) (© Indar BV)

Kuilen S392 en S393 hebben een gelijkaardige, rechthoekige vorm in grondvlak. Ze bevatten ook een gelijkaardige bruingrijze vulling. Op basis hiervan zijn beide kuilen wellicht gelijktijdig. Kuil S392 bevindt zich binnen gebouwplattegrond H1 en kuil S393 net op de rand hiervan. Of deze twee kuilen met de gebruiksfase van het gebouw te relateren zijn is onduidelijk. Ook deze sporen leverden namelijk geen vondsten op die hier een aanwijzing voor kunnen zijn. De diepte van deze kuilen is respectievelijk 12 cm voor kuil S392 en 15 cm voor kuil S393.

In werkput 5 werd kuil S398 aan het licht gebracht. Deze kuil bevindt zich tussen greppel S394 en waterput S400. De ronde tot ovaalvormige kuil heeft een diameter van 88 cm en een diepte van 35 cm. Het is opgevuld met donkergrijs-bruin zand. In de vulling werden ook vier scherven teruggevonden die te dateren zijn in de volle middeleeuwen (V121). Het gaat daarbij om Maaslands aardewerk en zgn. Pingsdorf-aardewerk (*cfr. Infra*). Dit materiaal is in de 10de-12de eeuw te dateren. Het is ook niet uit te sluiten dat dit spoor een paalkuil betreft. Indien dit het geval is kan het mogelijk gaan om een zgn. puthaal (*cfr. Infra*). Het spoor is namelijk gelegen naast waterput S400, wat het dus mogelijk maakt.



Figuur 174: Coupefoto en -tekening kuil S398 (© Indar BV)

Net naast waterput S400 werd spoor 399 aangesneden en ingemeten. Het lijkt erop dat deze kuil niet onmiddellijk verband houdt met de waterput. Het spoor is zo'n 170 cm lang en 80 cm breed. In coupe is het (slechts) 24 cm diep. Het is opgevuld met grijsbruin zand. In dit spoor werden geen vondsten aangetroffen.

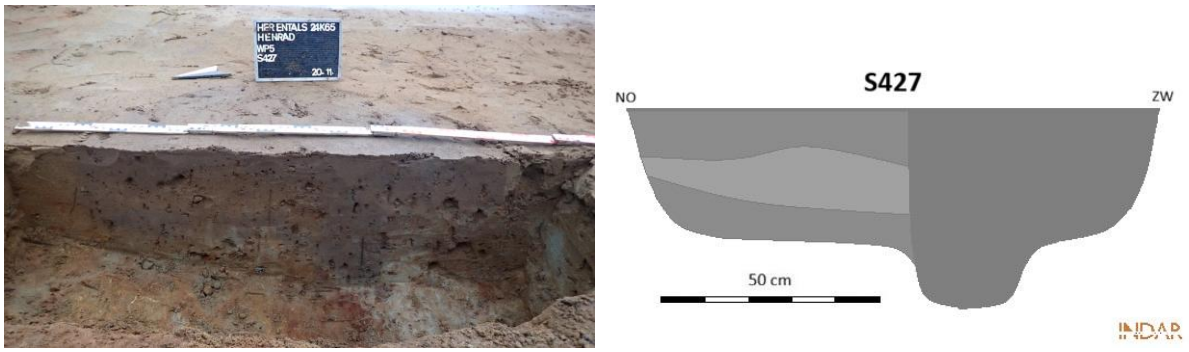


Figuur 175: Spoor 399 naast waterput S400 (© Indar BV)

Kuilen S416, 418 en 446 én paalkuil S445 lijken door huisgreppel S405/417 rond bijgebouw B3 te worden oversneden. Deze sporen hebben echter een vrij gelijkaardige bruine vulling, waardoor het niet geheel duidelijk is. De sporen leverden geen vondsten op die een aanwijzing kunnen zijn over de datering van deze sporen en de fasering/relatie met greppel S405/417, en met uitbreiding bijgebouw B3.

Ten noordoosten, net buiten de greppel rond bijgebouw B3, ligt kuil S419. Dit spoor heeft in grondvlak een maximale afmeting van 1 m. De diepte in coupe bedraagt 14 cm. Uit deze kuil werden vier wandscherven in kogelpotaardewerk ingezameld die afkomstig zijn van hetzelfde individu (V120). Daarnaast werd uit dit spoor ook een niet nader te identificeren ijzeren object gerecupereerd (V15).

Kuil S427 is ovaal van vorm met een maximale lengte van 120 cm in grondvlak. In coupe bleek dit spoor tot 47 cm diep bewaard te zijn. De kuil is opgevuld met donkergrijs en bruin gevlekt zand. In het zuidelijke deel van het spoor lijkt een aftekening van een paalkuil te zitten. In de nabijheid van dit spoor werden echter geen ander (vergelijkbare) sporen aangetroffen, waardoor dit spoor als 'kuil' werd ingedeeld.



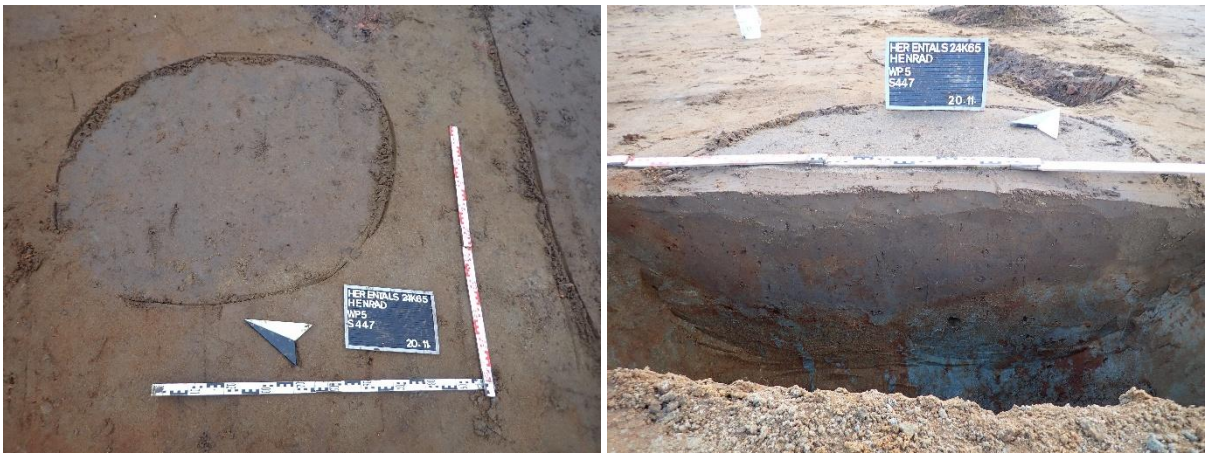
Figuur 176: Coupefoto en -tekening kuil S427 (© Indar BV)

In het zuiden van werkput 5 werden sporen S437 en S440 geregistreerd. S437 meet in grondvlak maximaal 110 cm en is daarbij ovaal van vorm. Het heeft een diepte van 40 cm. Voor S440 is de afmeting 100 cm in grondvlak en 26 cm in coupe. Daar waar S437 is opgevuld met bruin zand, is de inhoud van S440 eerder donkergrijs gevlekt van kleur. In deze laatste komt ook houtskool en verbrande leem voor. Dateerbaar vondstmateriaal leverden beide kuilen niet op.



Figuur 177: Coupefoto kuilen S437 & S440 (© Indar BV)

Ovaalvormig kuil S447 heeft een lengte van 118 cm en een diepte van 42 cm. De inhoud van deze kuil bestaat uit grijs zand. Sporadisch komt er houtskool in voor. Ook hier werd er geen dateerbaar vondstmateriaal in teruggevonden.



Figuur 178: Vlak- en coupefoto kuil S447 (© Indar BV)

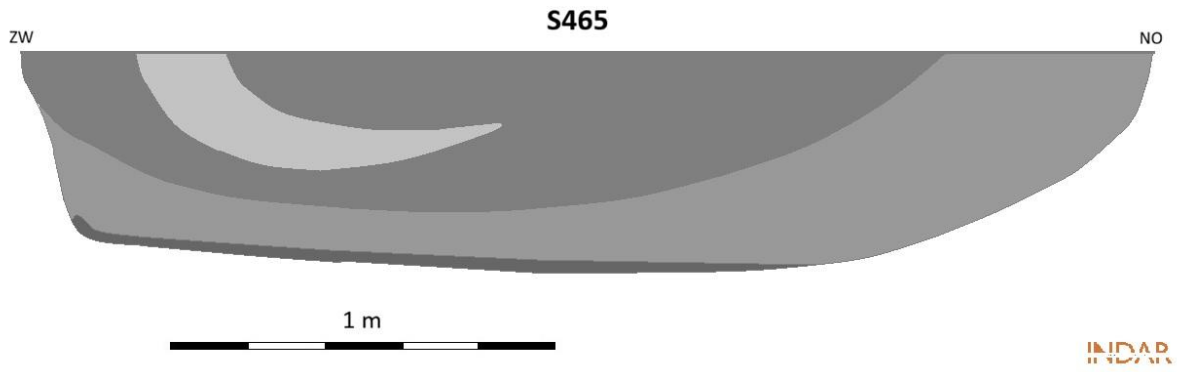
Langsheen de noordelijke zijde van gebouwplattegrond H2 werd een vrij groot spoor aan het licht gebracht, m.n. S465. Het meet in grondvlak ca. 1,5 op 3 m en in coupe bleek het spoor 58 cm diep te zijn. Het is opgevuld met vier lagen. Een eerste laag is donkerbruin van kleur met houtskool, een tweede laag is geeloranje-grijs met houtskool en verbrande leem, een derde laag is lichtgrijs gelaagd en een vierde bevat donkergrijs zand. In de kuil werd één scherfje teruggevonden dat in de Romeinse periode gedateerd kan worden (V106). Wellicht is dit spoor dus ouder dan het naastgelegen bootvormig gebouw uit de volle middeleeuwen.



Figuur 179: Vlakfoto kuil S465 (© Indar BV)



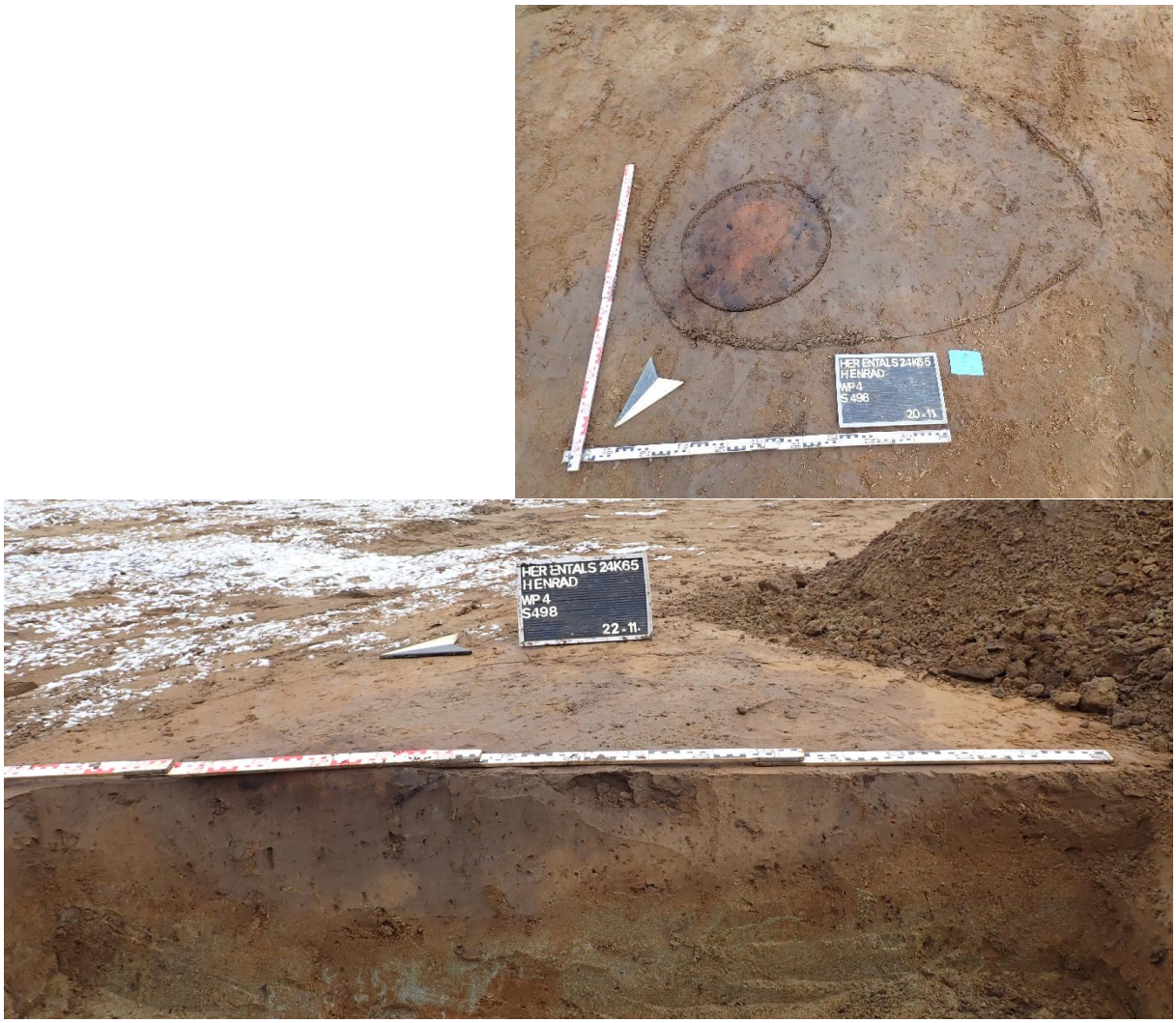
Figuur 180: Coupefoto kuil S465 (© Indar BV)



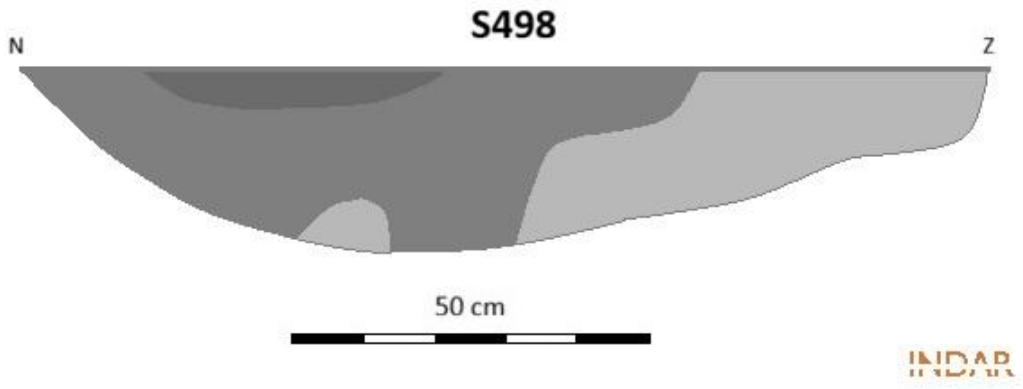
Figuur 181: Coupetekening kuil S465 (© Indar BV)

Kuil S491 heeft in grondvlak een onregelmatig verloop met een maximale afmeting van zo'n 2 m en in coupe bedraagt de diepte 54 cm t.o.v. dit grondvlak. Het spoor bestaat uit bruin en donkerbruin gevlekt zand en lichtbruin tot geel gevlekt zand. De kuil bracht één scherfje op in kogelpotaardewerk dat in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden (V110). De kuil licht binnen de grenzen van het vol-middeleeuws gebouw H2. Of het hiermee verband houdt is echter onduidelijk.

Spoor 498 is een ovaalvormig spoor met een maximale lengte van 140 cm in grondvlak. In dit grondvlak is te zien dat er zich een rond spoor van verbrand sediment aftekent, met een diameter van zo'n 40 cm. In coupe bleek deze 'brandvlek' slechts enkele centimeter diep te zijn. De rest van de kuil is opgevuld met grijsbruin zand en het heeft een maximale diepte van 24 cm. De exacte betekenis van de 'brandvlek', alsook de kuil in zijn geheel, is onduidelijk. In de kuil werd een Romeinse scherf gevonden (V104).



Figuur 182: Vlak- en coupefoto kuil S498 (© Indar BV)



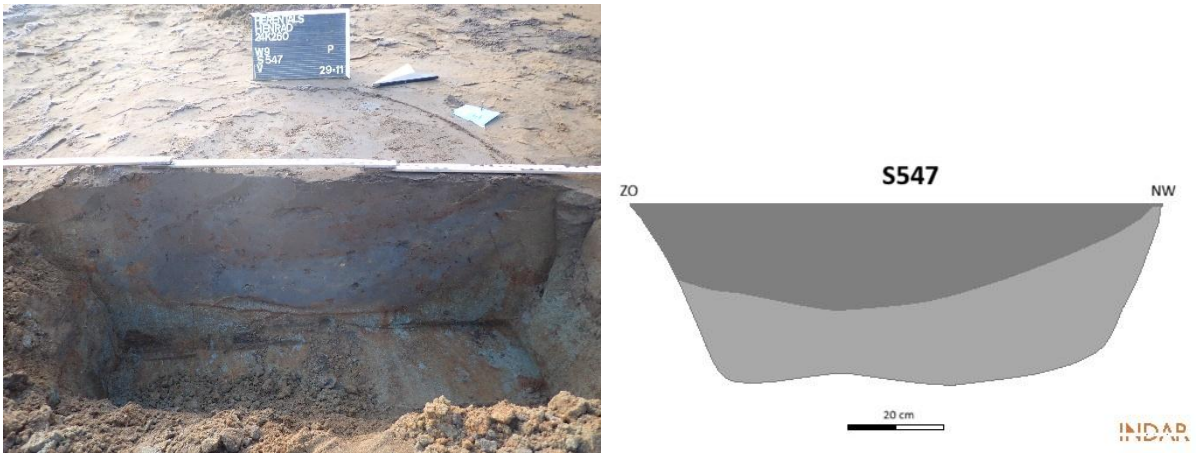
Figuur 183: Coupetekening S498 (© Indar BV)

Kuil S520 werd teruggevonden in werkput 6 van FASE 2. Het betreft een kuil met een afmeting van 52 cm in grondvlak en 21 cm in coupe. Het is opgevuld met voornamelijk donkerbruin zand. Er komt echter ook een 'vlek' verbrand sediment en houtskool in voor (zowat vergelijkbaar met S498, maar in mindere mate).

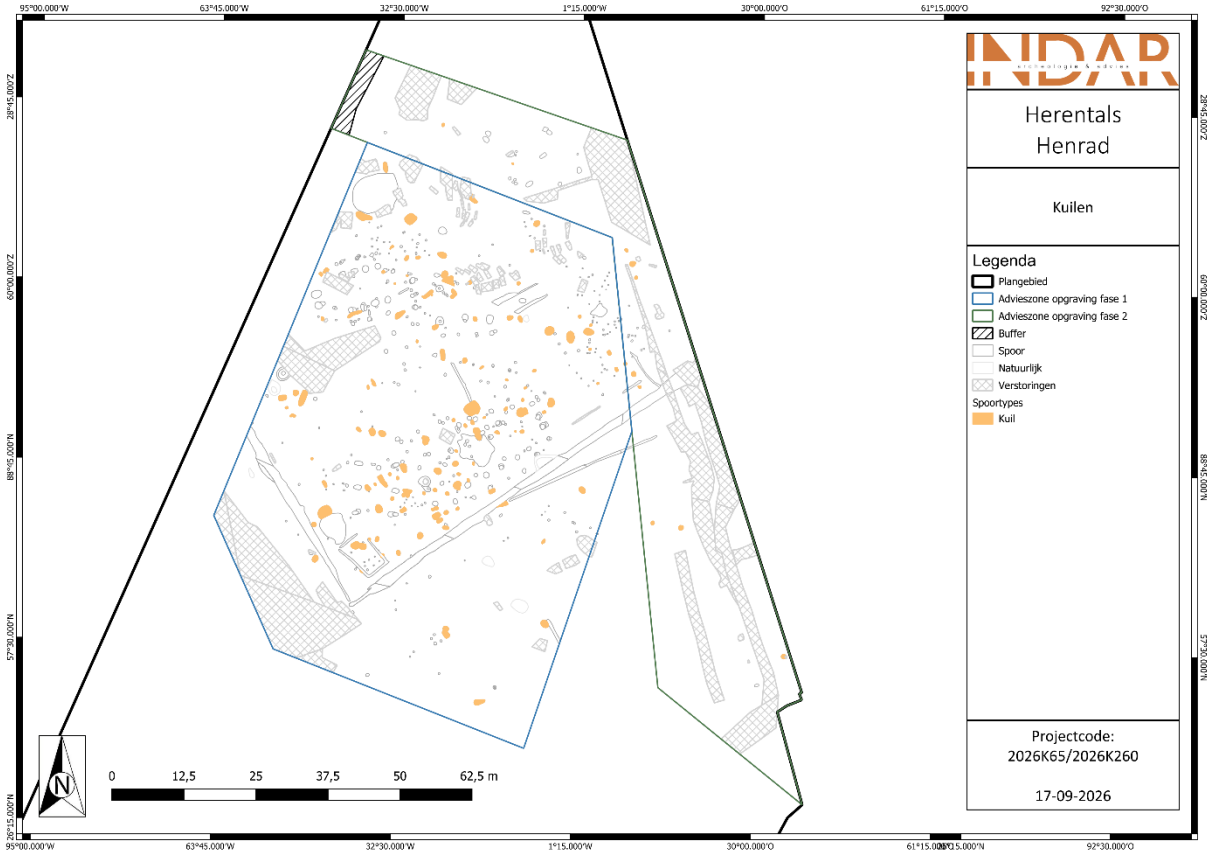


Figuur 184: Vlak- en coupefoto kuil S520 (© Indar BV)

Een laatste kuil dat hier in detail besproken wordt, is kuil S547. Deze kuil bevindt zich in het noorden van werkput 9. De kuil meet 110 cm in grondvlak en 38 cm in coupe. Het is opgevuld met enerzijds grijsbruin zand en anderzijds lichtgrijs zand met roestverschijnselen. De kuil leverde geen vondsten op, waardoor een datering onduidelijk is.



Figuur 185: Coupefoto en -tekening kuil S547 (© Indar BV)



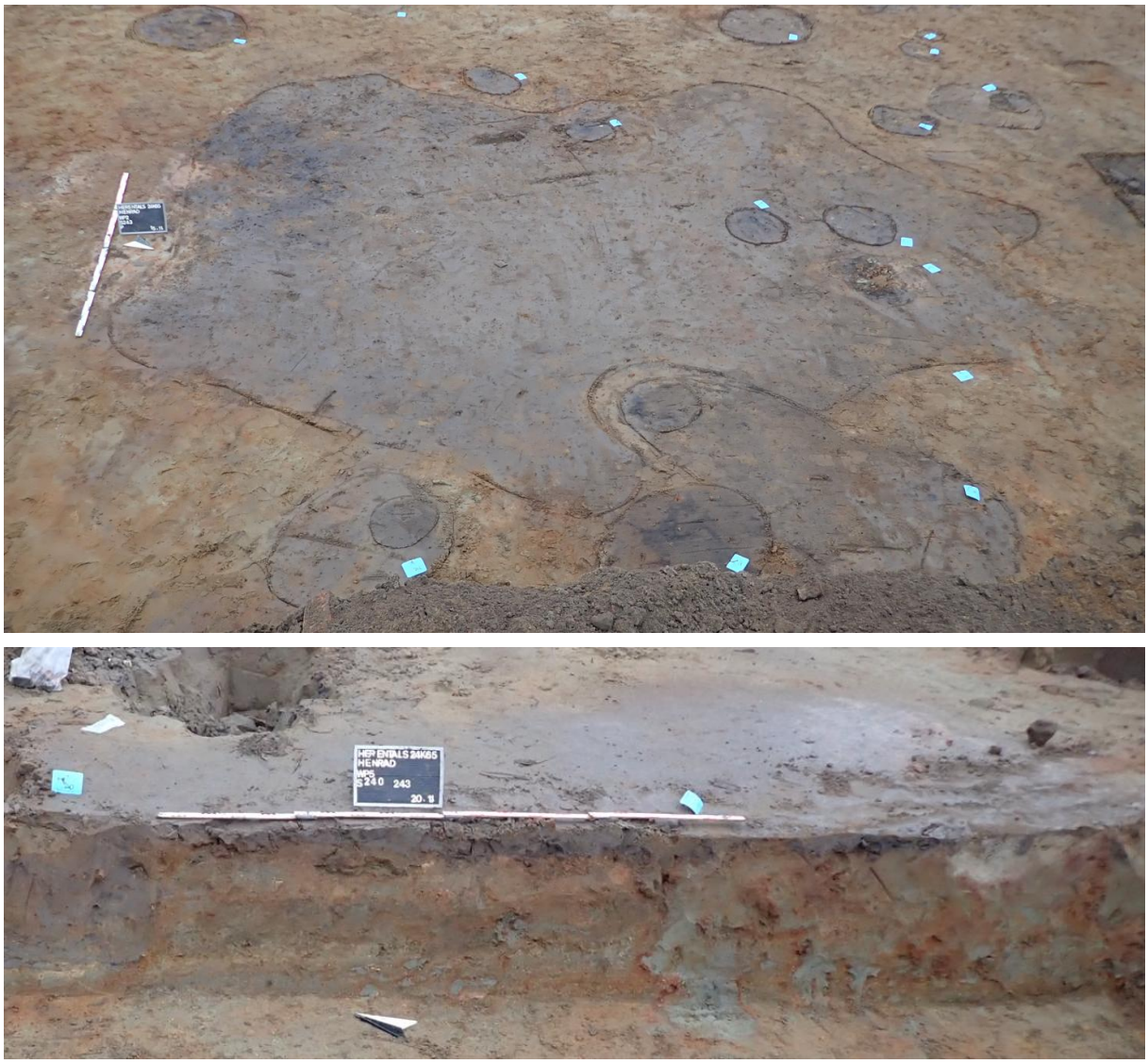
Figuur 186: Kuilen (© Indar BV)

5.7. Depressie

In werkput 2 werd een groot onregelmatig spoor aangesneden, m.n. S243. Het heeft in grondvlak een maximale afmeting van zo'n 3,6 m en een oppervlakte van ca. 24 m². Het is opgevuld met grijsbruin en donkergrijs zand. In coupe bleek het spoor (slechts) 12 cm diep te zijn. In het spoor werden 16 scherven aangetroffen (V94) en er werden twee baksteenfragmenten uit ingezameld (V21). De scherven zijn allen in de Romeinse periode te dateren. Ook de baksteenfragmenten zijn afkomstig van Romeinse *tegulae* (*cfr. Infra*).

In eerste instantie werd gedacht aan een potstal, maar dit lijkt weinig waarschijnlijk aangezien er geen paalkuilen werden teruggevonden die rechtstreeks met dit spoor in verband te brengen zijn. De gebouwplattegrond waarbinnen het spoor gelegen is, is een vol-middeleeuws bootvormig gebouw (H2) dat dus duidelijk recenter te dateren is dan de vondsten die erin aangetroffen werden. Mogelijk gaat het eerder om een opgevulde (natuurlijke) depressie. Het vermoeden is dat de depressie na de Romeinse periode opgevuld is geraakt (vandaar het Romeinse materiaal) en later overbouwd is geweest, eerst door gebouw H2 en later door bijgebouw B4.

Wat de interpretatie van een mogelijk opgevulde (natuurlijke) depressie ondersteund is de gelaagdheid onder het spoor in de natuurlijke ondergrond. Deze vertoont ijzerhoudende banden en groenige klei. Wellicht kon op deze plaats het water moeilijk doordringen in de ondergrond en was er op die manier een natuurlijk ven aanwezig in het landschap. De ijzertijd- en Romeinse sporen lijken hierop georiënteerd. Dit ven werd wellicht aangewend als watervoorziening voor het vee (drenkpoel) om nadien dus dichtgeslibd of dichtgelegd te zijn.



Figuur 187: Vlak- en coupefoto depressie(?) S243 (© Indar BV)

5.8. Natuurlijke sporen

60 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong (11%). Het gaat daarbij voornamelijk om sporen van bioturbatie, maar ook zeker één boomval. Daarnaast werden nog zeven andere natuurlijke sporen aangesneden en ingemeten. Ook hier gaat het o.a. om boomvallen. Deze kregen geen spoornummer toebedeeld.

6. VONDSTEN EN STALEN

6.1. Inleiding

Er werden tijdens het onderzoek 130 vondstnummers uitgedeeld. 125 vondstnummers werden uitgedeeld bij FASE 1 (V1 t.e.m. V125) en vijf bij FASE 2 (V126 t.e.m. V130). De verzamelde vondsten werden aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak of tijdens het couperen en/of uithalen van de sporen. Twee metaalvondsten werden teruggevonden door middel van metaaldetectie. Deze kregen naast een vondstnummer ook een puntvondstnummer (V10; PV1 en V11; PV2). Er werden zo in totaal 625 afzonderlijke vondsten ingezameld met een gezamenlijk gewicht van 10.888 g.

De vondsten worden onderverdeeld per categorie. Het gaat daarbij om: aardewerk, bouwkeramiek, verbrande (hutten)leem, natuursteen, metaal, dierlijk bot, hout en cement.

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 groep binnen het aangetroffen vondstmateriaal, met in totaal 402 scherven. 397 scherven werden ingezameld bij het onderzoek van FASE 1 en vijf scherven bij FASE 2. Alle scherven behoren daarbij tot een context. Over het algemeen betreft het een zeer gefragmenteerd ensemble. Het aardewerk is te dateren in de ijzertijd (7,0%), de Romeinse periode (34,6%), de volle middeleeuwen (55,2%) en de late/post-middeleeuwen (1,2%). Acht scherven zijn te gefragmenteerd om een degelijke datering mogelijk te maken (2,0%).

Tabel 9: Algemene telling aardewerk per periode

Aardewerk	Totaal	%
IJzertijd	28	7,0%
Romeins	139	34.6%
Volle middeleeuwen	222	55,2%
Late/post-middeleeuwen	5	1,2%
Onbepaald	8	2,0%
Totaal	402	100,0%
%	100,0%	

Het materiaal 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 het meeste materiaal geen primair afval is. Waarschijnlijk zijn de meeste scherven als los slingerend materiaal in de sporen terechtgekomen. Vermoedelijk zijn de meeste scherven wel als min of meer contemporain te beschouwen aan de sporen waarin ze aangetroffen werden. Een aantal van de scherven kunnen wel als residueel of intrusief materiaal beschouwd worden. Er zijn echter weinig gemengde contexten aanwezig.

In onderstaand overzicht worden de meest relevante scherven verder in detail besproken. Het materiaal dat in dit overzicht niet aan bod komt, kan geraadpleegd worden in de vondstenlijst (*zie bijllagen*).

6.2.2.1. IJzertijd

In totaal werden 28 scherven teruggevonden die ruim in de ijzertijd te dateren zijn. Het gaat in de meeste gevallen om grijs tot zwart, oxiderend of reducerend gebakken baksels. Het aardewerk is over het algemeen ruwwandig en gemagerd met mica/zand en een organische verschraling.

De meeste ijzertijdscherven werden teruggevonden in kuil S91 met in totaal 11 scherven (V38). Het gaat om 10 wandscherven en mogelijk één bodemfragment. Kuil S267 leverde een klein randfragmentje op (6g) in een zwart baksel (V84). Uit paalkuil S262 werden drie scherven gerecupereerd die tot hetzelfde individu behoren (V103). Het gaat om wandscherven in een zwart, reducerend gebakken baksel die aan de buitenzijde geglad zijn qua afwerking. In paalkuil S332 werden een wand en een bodem aangetroffen in een oranje oxiderend gebakken baksel (V111).



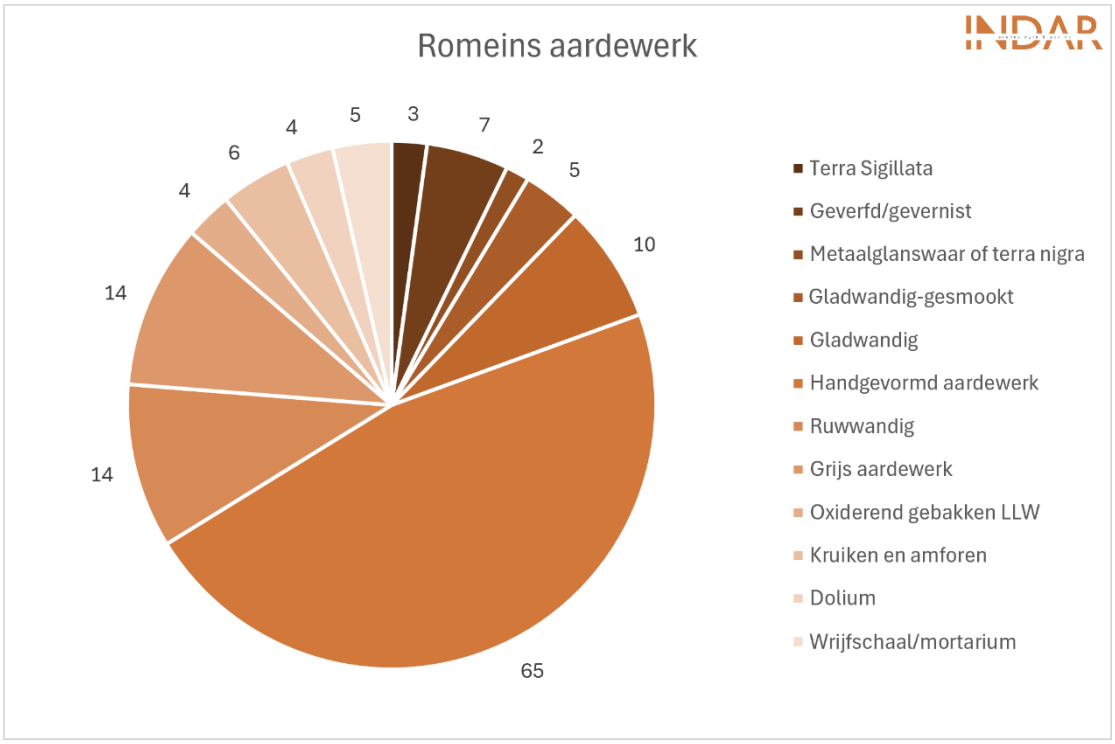
Figuur 188: IJzertijdaardewerk uit S91; V38 (L) en uit S262; V103 (R) (© Indar BV)

6.2.2.2. Romeinse periode

139 scherven kunnen gedateerd worden in de Romeinse periode. Het gaat daarbij om zowel fijn tafelwaar als gewoon gebruiksaardewerk. Het aardewerkensemble kan ingedeeld worden onder volgende aardewerksoorten:

Aardewerksoort	Totaal
Terra Sigillata	3
Geverfd/gevernist aardewerk	7
Metaalglanswaar of *terra nigra*	2
Gladwandig-gesmookt	5
Gladwandig aardewerk	10
Handgevormd aardewerk	65
Ruwwandig aardewerk	14
Grijs aardewerk	14
Oxiderend gebakken LLW	4
Kruiken en amforen	6
Dolium	4
Wrijfschaal/*mortarium*	5
Totaal	139

Tabel 10: Algemene telling aardewerk per soort



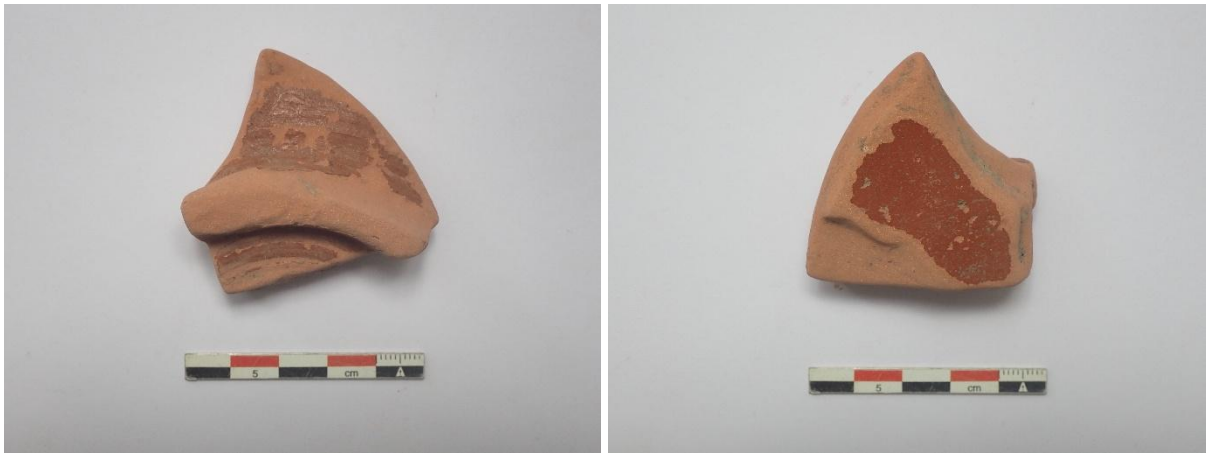
Figuur 189: Verdeling Romeins aardewerk per aardewerktype (© Indar BV)

FIJN TAFELWAAR

Terra sigillata

Terra sigillata betreft oxiderend gebakken en gedraaid luxeaardewerk dat werd gemaakt uit fijne, kaolinitische kleien en dat wordt gekenmerkt door een fijn, rood tot zelfs oranje baksel en een glanzende rode tot bruinrode gesinterde deklaag. De klei die gebruikt werd voor de deklaag is een andere dan deze voor het aardewerk zelf.[73] Dit aardewerk met een rood tot oranje baksel en deklaag is gedurende een zeer lange periode geproduceerd en kent een zeer wijde verspreiding. *Terra sigillata* was, zeker in de vroeg-Romeinse tijd, nogal kostbaar en werd in hoofdzaak gebruikt als luxueus tafelwaar. Vanaf de 2de eeuw werd het ruimer beschikbaar.[74] Het vormrepertoire bestaat dan ook vooral uit borden en kommen.[75]

Er zijn drie fragmenten *terra sigillata* aangetroffen. Een eerste scherf betreft een bodemfragment dat werd gevonden in kuil S3 (V33). Het heeft een lichtrood baksel, wat de productieplaats wellicht in Noord- of Oost-Gallië situeert. Gezien de sterke fragmentatie is het vormtype onzeker. Vermoedelijk gaat het om een kom of bord. De twee andere scherven *terra sigillata* werden teruggevonden in kuil S152 (V80). Het gaat om een randfragment dat afkomstig is van een bord (met randdiameter van 18 cm) van het type Dragendorff 18/31.[76] Het onderscheid tussen de varianten - zeker bij fragmentarisch materiaal - is vaak problematisch[77], zo ook in dit geval. De datering van dergelijk type ligt tussen ca. 25-75 na Chr. (DR18) en grofweg tussen 75 en 125 na Chr. (DR18/31).[78] Het fragment is afkomstig uit Midden- of Oost-Gallië.[79] Het andere scherfje *terra sigillata* uit dit spoor is te fragmentarisch (1g) om een verdere identificatie mogelijk te maken.

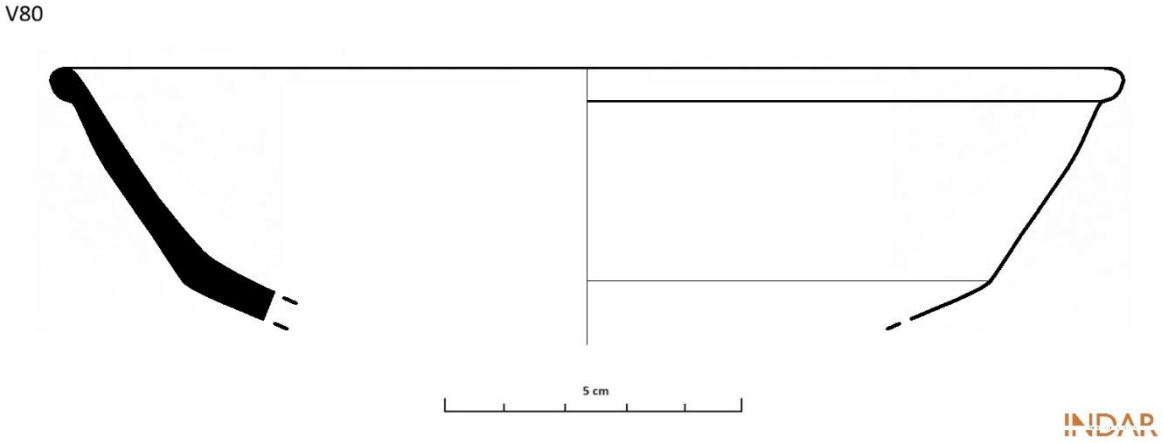


Figuur 190: Bodemfragment *terra sigillata* uit kuil?? S3; V33 (© Indar BV)

[73] DECONYNCK J., et al, 2003; naar De Clerq 2005; Polak 2000; Lenaerts 2008; Brulet et al 2010)
[74] VAN KERCKHOVE J., 2014, pp. 300
[75] HIDDINK H., 2014a, pp. 35
[76] HIDDINK H., 2014a, pp. 40-41
[77] HIDDINK H., 2014a, pp. 40
[78] HIDDINK H., 2014a, pp. 40
[79] HIDDINK H., 2014a, pp. 36



Figuur 191: *Terra sigillata* uit kuil S152; V80 met een rand van een bord, type Dragendorff 18/31 (© Indar BV)



Figuur 192: *Tekening* van een bord in *terra sigillata* uit kuil S152; V80, type Dragendorff 18/31 (© Indar BV)

Geverfd/gevernist aardewerk

Er werden zeven fragmenten geverfd of gevernist aardewerk teruggevonden. Het gaat in de meeste gevallen om zeer gefragmenteerde scherfjes die niet verder geïdentificeerd kunnen worden. Bij het geverfd aardewerk bestaat de 'verf' uit een papje van zeer fijn gezuiverde klei met kleurstoffen waarin de vormen werden ondergedompeld.[80] De wandscherven die werden teruggevonden in kuil S131 (2g; V40), paalkuil S161 (2g; V57) en paalkuil S140 (twee scherfjes; < 1g; V70) zijn uitgevoerd in een witte klei. Het witte baksel komt van kalkloze, kaolimietrijke klei die is gebruikt in Keulen, Xanten, Soller en Heerlen (ook wel 'Rijnlands' genoemd).[81]

[80] HIDDINK H., 2014a, pp. 95
[81] HIDDINK H., 2014a, pp. 95; naar VILVORDER 1999, pp. 77, 99

Eén wandscherfje uit kuil S175 (V77) is vervaardigd in een witbeige baksel met een bruine deklaag (Brunsting techniek b)[82]. Het gaat om een fragment van een beker versierd met kleibestrooiing, waarschijnlijk afkomstig uit Keulen en daterend in de 2de eeuw na Chr..[83] Vergelijkbaar Nederrijnse waar werd bijvoorbeeld ook teruggevonden bij een opgraving te *Oudenburg-Vervlotenweg*[84] en *Mechelen-Geerdegemveld*[85].



Figuur 193: Wandscherfje versierd met kleibestrooiing uit kuil S175; V77 (© Indar BV)

In kuil S151 (V83) werd een scherfje in een oranje baksel gevonden dat op de buitenzijde voorzien is van witte 'verf'. Oranje klei bevat veel silica (kwarts) en komt voor bij producten uit de Argonnen en Trier.[86] Een scherfje uit waterput S2 (2g; V27) is eerder uitgevoerd in een grijs baksel en betreft geverfd/gevernist aardewerk (al kan het ook gaan om metaalglanswaar; *cfr. Infra*).

Metaalglanswaar / *terra nigra*

Twee ander scherfjes die mogelijk bij 'metaalglanswaar' zijn in te delen, betreffen twee wandscherfjes die werden gevonden in paalkuil S118 (V42) en kuil S534 (V127). Ook in dit geval betreft het echter kleine fragmentjes (van 4g en 5g), waardoor een determinatie niet geheel duidelijk is. Het oppervlak is matglanzend donkergrijs. Op grond van het uiterlijk is dit materiaal eerder tot de *terra nigra* gerekend[87]. Het kan dus ook gaan om deze aardewerkgroep. Volgens Deru is *terra nigra* te dateren vanaf het laatste kwart van de 1ste eeuw v. Chr. en houdt de productie op rond het midden van de 2de eeuw n. Chr..[88] De productie ervan zou echter terug opkomen in de late 2de/3de eeuw n. Chr. (ook wel aangeduid als late *terra nigra*[89]).

[82] DE GROOTE K., MOENS J. & CLERBAUT T., 2017, pp. 26; naar BRUNSTING 1937
[83] DE GROOTE K., MOENS J. & CLERBAUT T., 2017, pp. 24-26; https://potsherd.net/atlas/Ware/KOLN
[84] DECONYNCK J. *et al*, 2023, pp. 50
[85] BOUCKAERT K. *et al*, 2023, pp. 132
[86] HIDDINK H., 2014a, pp. 95
[87] HIDDINK H., 2014a, pp. 109
[88] VAN KERCKHOVE J., 2014; naar DERU 1996
[89] HIDDINK H., 2014a, pp. 95



Figuur 194: Twee wandscherfjes in metaalglanswaar of *terra nigra* uit paalkuil S118, V42 (L) en kuil S534; V127 (R) (© Indar BV)

Gladwandig-gesmookt aardewerk

Vijf scherven die werden teruggevonden in kuil S3 (V31), en tot hetzelfde individu behoren, zijn mogelijk in te delen onder 'gladwandig-gesmookt aardewerk'. De aanduiding 'gladwandig-gesmookt' is echter niet meer dan een werknaam voor een vooralsnog moeilijk te omschrijven groep aardewerk. De meeste scherven zijn licht van kleur en 'gladwandig'.[90] In dit geval zijn de scherven uitgevoerd in lichtbruin baksel (wat ook mogelijk is voor dit type aardewerk[91]) met een glad oppervlak. Ze vertonen mica/zand en schervengruis of chamotte als verschraling. Vermoedelijk zijn ze toe te schrijven aan een bord, al is dit gezien het enkel wandfragmenten betreft niet geheel duidelijk.

Gladwandig aardewerk

Met gladwandig aardewerk wordt aardewerk bedoeld waarvan het oppervlak glad aanvoelt doordat deze is afgewerkt door middel van bijvoorbeeld polijsten. Dit heeft onder meer invloed op de vochtdoorlaatbaarheid.[92] Van dergelijk aardewerk werden in totaal 10 scherven ingezameld. Het aardewerk werd o.a. teruggevonden in waterput S2 (V28), kuil S4 (V34), paalkuil S224 (V58), kuil S170 (V76) en paalkuil S124 (V86).

[90] HIDDINK H., 2014a, pp. 113
[91] HIDDINK H., 2014a, pp. 113
[92] VAN KERCKHOVE J., 2006, pp. 108; VAN KERCKHOVE J., 2014, pp. 327

GEBRUIKSAARDEWERK

Handgevormd aardewerk

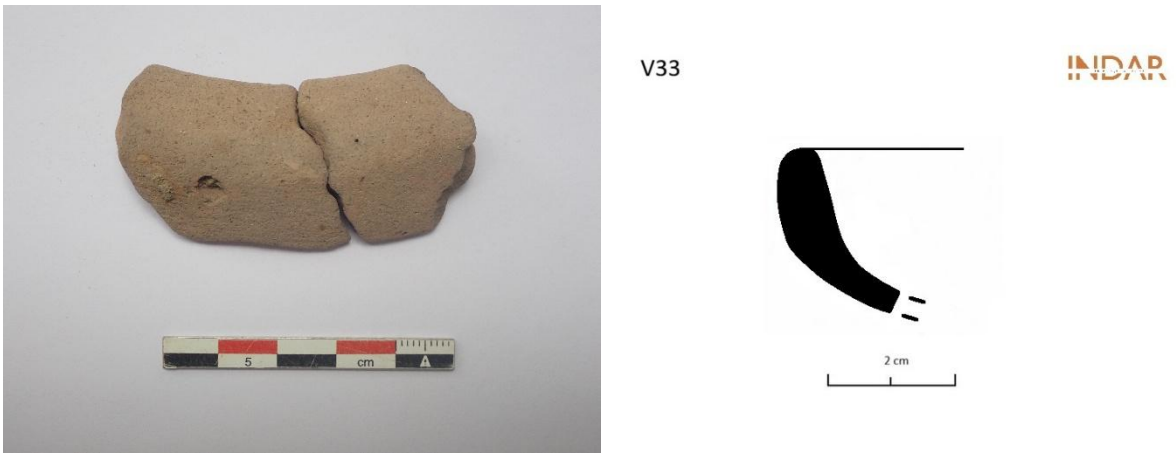
Het overgrote deel van het Romeinse aardewerk is in te delen onder 'handgevormd aardewerk', met in totaal 65 scherven. Het gaat daarbij zowel om oxiderend als reducerend gebakken aardewerk. Zowel dunwandig als dikwandig handgevormd aardewerk komt voor. Het baksel is veelal gemagerd met schervengruis of chamotte, mica/zand en organische verschraling. In zeer beperkte mate komt ook ijzeroer voor.

Zeven scherven handgevormd aardewerk werden teruggevonden in kuil S3 (V31 en V32). Het gaat om dunwandige wandscherven die tot eenzelfde individu behoren, vermoedelijk een kommetje. De buitenkant van het recipiënt is witgeel van kleur, terwijl de binnenzijde oranje van kleur is.



Figuur 195: Dunwandig handgevormd aardewerk uit kuil S3; V31 & V32 (© Indar BV)

Nog in kuil S3 werden twee randfragmentjes aan het licht gebracht van hetzelfde individu (V33). Het gaat om een kommetje in een handgevormd, bruingrijs, reducerend gebakken baksel. Het aardewerk is gemagerd met mica en organische verschraling.



Figuur 196: Rand van een kommetje in handgevormd aardewerk uit kuil S3; V33 (© Indar BV)

Ruwwandig aardewerk

14 scherven zijn in te delen onder 'ruwwandig aardewerk'. Ruwwandig aardewerk is typisch 'gebruiksaardewerk', waarmee wordt bedoeld dat het een breed spectrum omvat van vormen die voor de meest uiteenlopende doeleinden zijn gebruikt, zowel het transport en de opslag van voedingsmiddelen als de bereiding en het consumeren ervan. De naam ruwwandig is te danken aan het uiterlijk van het materiaal. De magering van grof zand steekt iets uit door het oppervlak naar buiten en geeft het daardoor een ruw uiterlijk.[93]

Zes van de 14 scherven 'ruwwandig aardewerk' zijn toe te schrijven aan één en hetzelfde individu dat werd teruggevonden in kuil S152 (V80). Het gaat om een pot waarvan de rand een dekselgeul heeft (type Niederbieber 89/Deurne 524). Dit type pot komt voor vanaf het 2de kwart, maar vooral het midden van de 2de eeuw na Chr..[94] In de late 2de en 3de eeuw is de pot met dekselgeul van dit type met meer dan 50% de overheersende vorm binnen het ruwwandig aardewerk.[95] De hier aangetroffen pot is vervaardigd in een bruin baksel en vertoont de typische magering van grof zand dat iets uitsteekt door het oppervlak zoals hierboven beschreven. De randdiameter van de pot bedraagt 13,5 cm.

[93] HIDDINK H., 2014a, pp. 147
[94] HIDDINK H., 2014a, pp. 152-153
[95] HIDDINK H., 2014a, pp. 147



Figuur 197: Scherven van een ruwwandige pot uit kuil S152; V80 (© Indar BV)



Figuur 198: Tekening ruwwandige pot met dekselgeul uit kuil S152; V80 (© Indar BV)

Ander ruwwandig aardewerk werd teruggevonden in waterput S2 (V27), kuil S3 (V33), paalkuil S224 (V58 en V85), depressie(?) S243 (V94), kuil S215 (V96) en kuil S498 (V104). Het gaat om zeven wandscherven en één bodemfragment. De wandscherven uit waterput S2 en kuil S3 zijn uitgevoerd in een grijs baksel. Eén scherfje uit kuil S224 is in een oranjerood baksel (V58) en twee scherven uit hetzelfde spoor zijn vervaardigd in een beige baksel (V85). Ook de wandscherf uit S243 is in een beige baksel, alsook het bodemfragment uit kuil S498. Het wandscherfje uit kuil S215 is dan weer in een wit baksel gemaakt.

Grijs aardewerk of reducerend gebakken *Lowlands ware*

Het gedraaid aardewerk met reducerende bakking vormt waarschijnlijk de meest gevarieerde ceramiekgroep binnen het algemeen Gallo-Romeins verhaal. Deze diversiteit is zowel zichtbaar op technisch als op typologisch vlak. Er bestaan hierdoor nog heel wat problemen omtrent de herkomst, de techniek, de typologie en de chronologie.[96]

Het reducerend gebakken en op de snelle draaischijf vervaardigde aardewerk betreft in totaal een 14-tal scherven. Het gaat daarbij om zeven randen en zeven wandfragmenten. Vier van de aangetroffen randen zijn toe te schrijven aan potten. Deze werden teruggevonden in waterput S2 (V28), kuil S170 (V79), waterput S207 (V91) en depressie(?) S243 (V94.1). De pot uit kuil S170 (V79) heeft een randdiameter van 30 cm en de randdiameter van de pot uit waterput S207 bedraagt 25 cm. Een andere rand uit depressie(?) S243 is wellicht afkomstig van een klein kommetje in grijs aardewerk (V94.2).

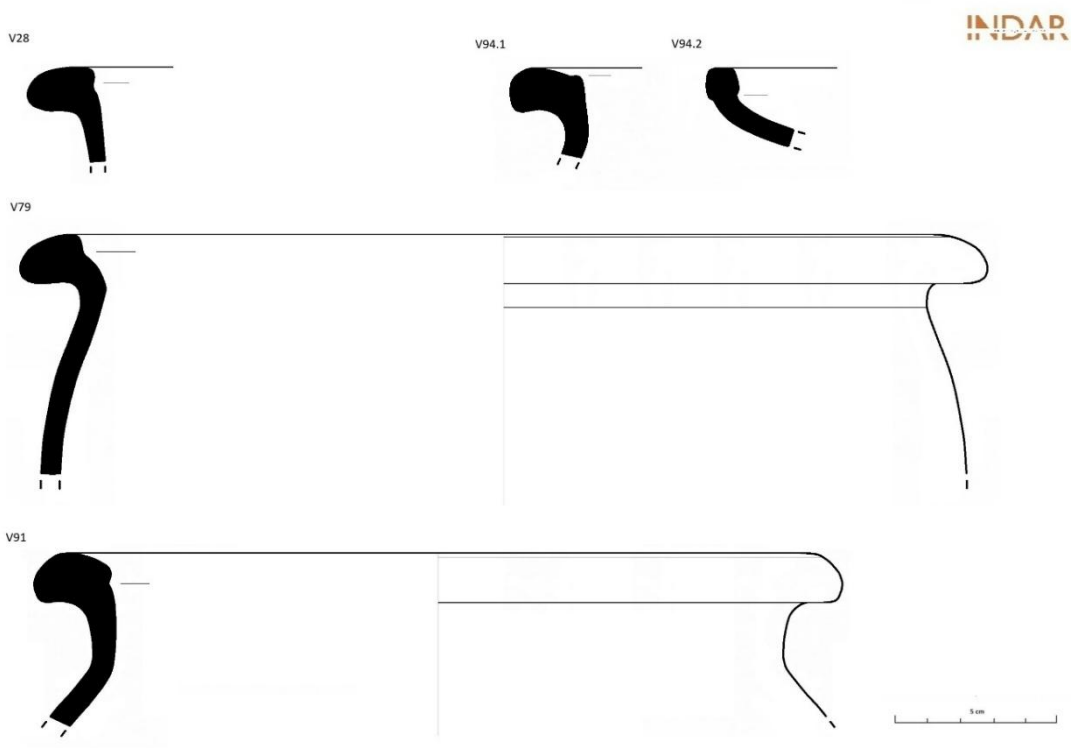


Figuur 199: Grijs aardewerk uit waterput S2; V28 (L) en kuil S170; V79 (R) (© Indar BV)



Figuur 200: Grijs aardewerk uit waterput S207; V91 (L) en depressie(?) S243; V94 (R) (© Indar BV)

[96] DECONYNCK J. *et al*, 2023, pp. 51



Figuur 201: Tekening randen in grijs aardewerk (© Indar BV)

Oxiderend gebakken *Lowlands ware*

Vier scherven binnen het Romeins aardewerk zijn te determineren als oxiderend gebakken *Lowlands Ware*. De rood/oranje bakkende zijn doorgaans Scheldevallei-aardewerk, maar licht oranje baksels zijn afkomstig uit Tienen.[97] Gezien de sterke fragmentatie van de vondsten is de herkomst moeilijk te achterhalen. Het gaat om vier wandscherven die werden teruggevonden in kuil S3 (V31 en V32), paalkuil S6 (V35) en paalkuil S165 (V69).

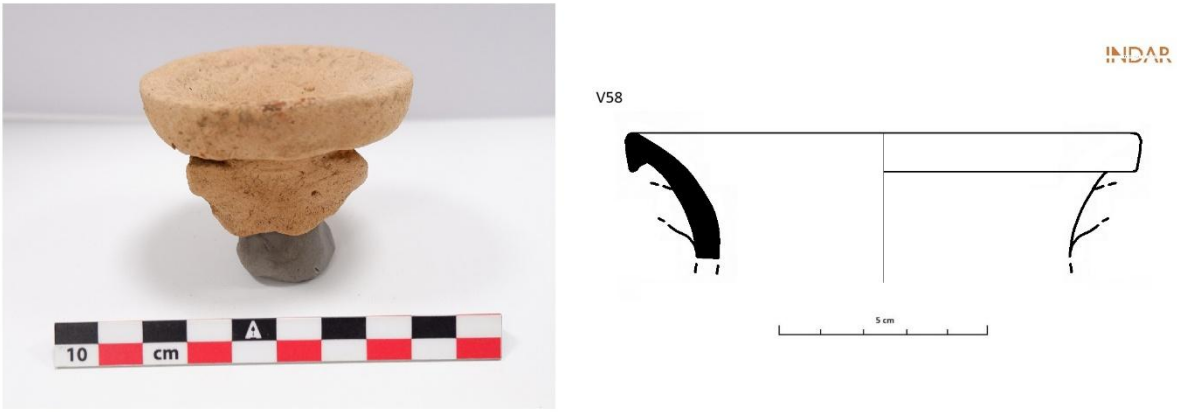
Kruiken en amforen

Zes teruggevonden scherven zijn toe te schrijven aan kruiken of amforen. Een eerste scherf betreft een fragment van een oor dat werd gerecupereerd uit kuil S1 (V26). Deze scherf is wellicht afkomstig van een kruik in een beige baksel. Uit waterput S2 werd een wandscherf van een kruik(amfoor) ingezameld, eveneens in een beige baksel (V27). Paalkuil S224 leverde enerzijds een randfragment van een kruik in een oranje baksel op en anderzijds een fragment van een oor, afkomstig van een amfoor (V58). Uit kuil S162 kwam mogelijk een oor van een kruik(?) in een beige baksel aan het licht (V66). Dit fragment is gemagerd met schervengruis of chamotte. Een laatste betreft een randscherf in een beige baksel van vermoedelijke een kruik(amfoor) (V126). Deze scherf werd aangetroffen in greppel S506 en is als residueel materiaal te beschouwen.

[97] CLAESEN J. *et al*, 2020, pp. 156



Figuur 202: Rand van een kruik (L) en een oorfragment van een amfoor (R) uit paalkuil S224; V58 (© Indar BV)



Figuur 203: Zijaanzicht van de rand van een kruik + tekening uit paalkuil S224; V58 (© Indar BV)

Dolia

In totaal zijn vier scherven in zogenaamd *dolium*baksel met een schervengruis- of zandverschraling aan het licht gekomen. Het betreft hierbij o.a. drie randen die aantonen dat het effectief om *dolia* gaat. *Dolia* zijn grote, bolle voorraadpotten met een brede, platte en naar binnen uitstekende rand. Dit aardewerktype werd gebruikt voor de opslag van de meest uiteenlopende producten zoals wijn, olie, water, vruchten en graan.[98] Deze grote voorraadpotten komen reeds voor vanaf de augusteïsche-tiberische periode en komen zeker voor tot in de 3de eeuw n. Chr..[99] Het 'probleem' van de *dolia* als aardewerkcategorie is dat de basisvorm gedurende de Romeinse tijd eigenlijk niet verandert en op zich dus nauwelijks aanknopingspunten biedt voor de datering van contexten.[100]

Een eerste randfragment werd aangetroffen in paalkuil S224 (V58). De rand is uitgevoerd in een oranje baksel dat voorzien is van grof zand en organische verschraling.

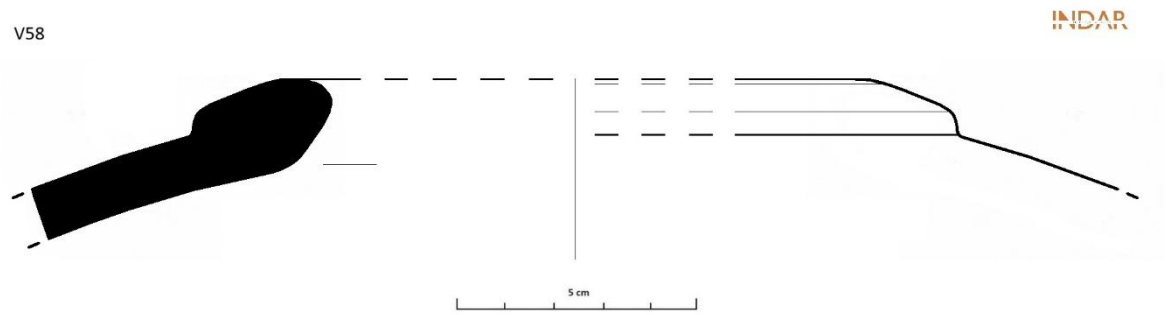
[98] HIDDINK H., 2014a, pp. 223; naar HILGERS 1969, 171-176
[99] DE GROOTE K., 2014, pp. 18
[100] HIDDINK H., 2014a, pp. 223

Gezien er slechts een deel van de rand teruggevonden werd, is het niet duidelijk wat de randdiameter was. Een tweede rand werd gevonden in kuil S152 (V80). Ook hier is het fragment vervaardigd in een oranje baksel, dat naast zand en organische verschraling ook schervengruis of chamotte vertoont. Het derde randfragment werd gerecupereerd uit paalkuil S246 (V101). Deze rand is uitgevoerd in een eerder grijsbruin baksel met ook in dit geval zand, chamotte en organische verschraling.

Een laatste scherf dat mogelijk onder de aardewerksoort van de *dolia* moet gezien worden, is een wandscherf uit depressie(?) S243. Het gaat om een relatief grote wandscherf in een grijs-oranje baksel (V94).



Figuur 204: Randfragmenten van *dolia* uit paalkuil S224; V58 (L) en uit kuil S152; V80 (R) (© Indar BV)



Figuur 205: Tekening van de rand van een *dolia* uit paalkuil S224; V58 (© Indar BV)

Wrijfschalen of *mortaria*

Vijf scherven zijn toe te schrijven aan *mortaria*. *Mortaria* of wrijfschalen waren bedoeld voor het fijnwrijven van ingrediënten voor kruidenmengsels en sauzen, vandaar dat de binnenzijde meestal voorzien is van hoekige, uit de wand stekende steentjes (ingebakken kwartskorrels of verbrijzeld grint[101]).[102] Wrijfschalen behoren tot de meest verbreide aardewerkvorm uit de 1ste tot de 3de eeuw n. Chr. Qua vormen gaat het om halfronde, dikwandige schalen. Veel vormen zijn voorzien van een fabrikantenstempel die op de rand, gewoonlijk langs weerszijden van de uitgiettuit, is aangebracht.[103]

Twee fragmenten die toe te schrijven zijn aan *mortaria* werden teruggevonden in laag L1 van waterput S2 (V28). Het gaat om wandfragmenten in een beige-grijs baksel. Ook uit laag L2 werd een wandscherf in een beige baksel aan het licht gebracht (V29) en uit laag L6 van de waterput komt een bodemfragment in een beige-grijs baksel (V30). Ook kuil S3 leverde een wandscherf van een *mortarium* op in een beige baksel (V32).



Figuur 206: Bodem van een mortarium uit laag L6 van waterput S2; V30 (© Indar BV)

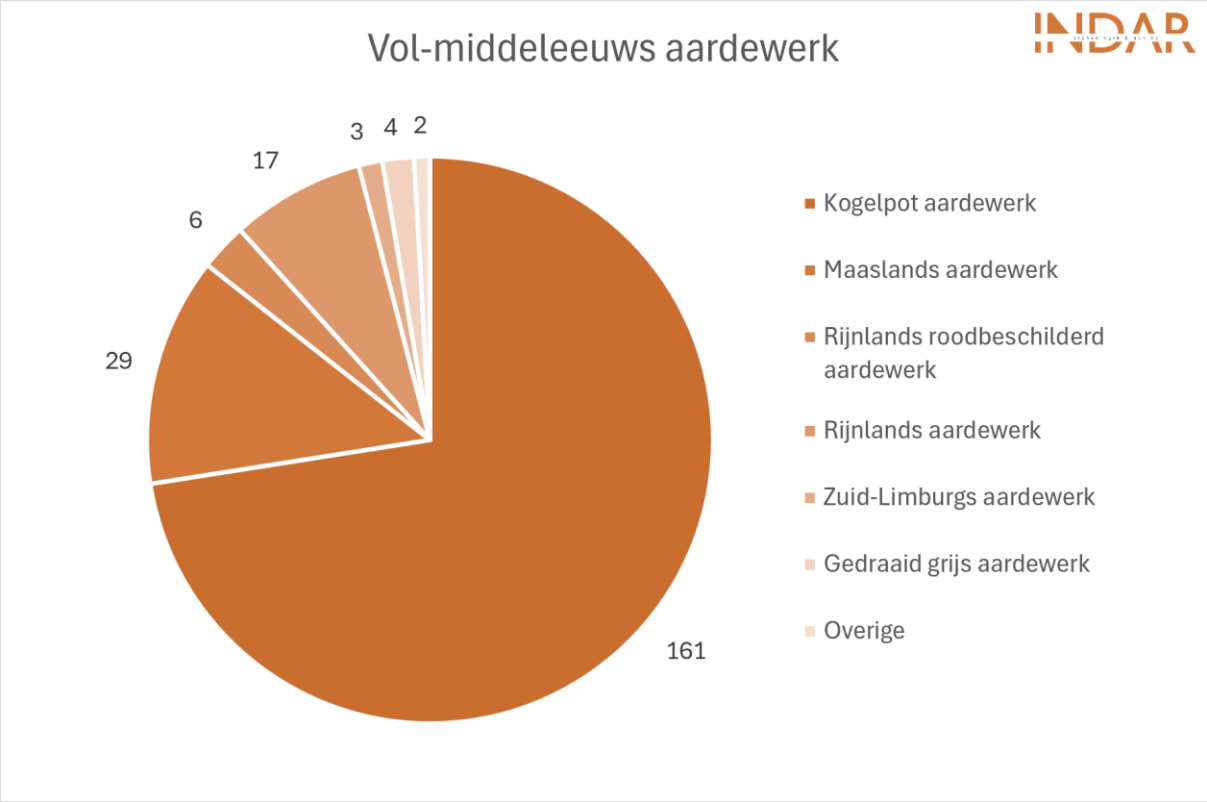
[101] VANVINCKENROYE W., 1991, pp. 60
[102] HIDDINK H., 2014a, pp. 209
[103] VANVINCKENROYE W., 1991, pp. 70

6.2.2.3. Volle middeleeuwen

Er werden 221 scherven ingezameld die in de volle middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Deze scherven zijn vnl. in zes aardewerksoorten in te delen, namelijk: kogelpotaardewerk, Maaslands aardewerk, Rijnlands roodbeschilderd aardewerk of zgn. Pingsdorf, Rijnlands gedraaid aardewerk, Zuid-Limburgs aardewerk en gedraaid grijsbakkend aardewerk. In onderstaande tabel is het aantal scherven weergegeven die per aardewerksoort voorkomen binnen het ensemble:

Aardewerksoort	Totaal
Kogelpotaardewerk	161
Maaslands aardewerk	29
Rijnlands roodbeschilderd aardewerk	6
Rijnlands aardewerk	17
Zuid-Limburgs aardewerk	3
Gedraaid grijsbakkend aardewerk	4
Overige	2
Totaal	222

Tabel 11: Algemene telling aardewerk per soort



Figuur 207: Verdeling Romeins aardewerk per aardewerktype (© Indar BV)

Kogelpotaardewerk

De overgrote meerderheid van de gerecupereerde scherven zijn te determineren als 'kogelpot-aardewerk' (n=161). Een kogelpot is een min of meer bolvormige, gesloten vorm met een korte, meestal uitstaande hals en een afgeronde of licht lensvormige bodem.[104] Kogelpotten komen voor vanaf de 8ste eeuw en blijven tot de 12de eeuw de meest voorkomende aardewerkvorm. Na de 12de eeuw verdwijnen ze volledig. De functie van dergelijke potten is niet altijd te achterhalen. Ze kunnen gebruikt zijn als kookpot of voorraadpot. Deze kogelpotten kunnen zowel handgevormd als gedraaid zijn.

Van dergelijke kogelpotten werden binnen het ensemble vooral wandscherven teruggevonden, m.n. 141 stuks, maar er komen ook 14 randen en 6 bodems voor. Een aantal van de (wand)scherven vertonen secundaire verbranding. Dit duidt erop dat ze wellicht gebruikt zijn als kookpotten. Het meeste van het hier aangetroffen kogelpotaardewerk is wellicht geproduceerd in de Maasvallei. De scherven met een eerder bruin of grijs baksel zijn vermoedelijk afkomstig van een lokaal/regionaal productiecentrum.

In paalkuil S6 werd een rand van een kogelpot gerecupereerd (V33). Gezien het een paalkuil (middenstaander) betreft van wellicht een Romeins gebouw (*cfr. Supra*). Gaat het hier om intrusief materiaal.

Kuil S129 leverde - naast 11 wandscherven - een randscherf op (V46). Het gaat om een korte sikkelrand met dekselgeul dat is uitgevoerd met in een wit baksel. De randdiameter bedraagt 13,5 cm.

In paalkuil S183 werd een randscherf van een kogelpot teruggevonden dat vervaardig is in een witgeel baksel (V55). Het gaat om een manchetvormige rand[105] met een diameter van 11 cm. Dergelijke randen worden gedateerd eind 12de-begin 13de eeuw.[106]

Ook in paalkuil S161 werden twee manchetvormige randen aan het licht gebracht (V57.1 en V57.2). Beiden vertonen een wit tot witgrijs baksel. Van rand S57.1 kon de randdiameter bepaald worden en deze bedraagt 12 cm. Een derde rand uit deze paalkuil betreft een hoge sikkelrand met uitgesproken dekselgeul (V57.3).[107] De paalkuil leverde daarnaast ook nog eens negen wandscherven van kogelpotten op, alsook een bodemfragment van een lensbodem.

[104] DE GROOTE K., 2008, pp. 196
[105] DE GROOTE K., 2008, pp. 117
[106] DE GROOTE K., 2008, pp. 199
[107] DE GROOTE K., 2008, pp. 116



Figuur 208: Kogelpotaardewerk uit paalkuil S161; V57 (© Indar BV)

Paalkuil S140 leverde een naar buiten geplooide, verdikte rand om met dekselgeul op (V60). De randdiameter van deze kogelvormige pot is 13,5 cm en het is vervaardigd in een geel baksel.

Uit kuil S168 werden twee wand- en één randscherf in kogelpotaardewerk ingezameld (V62). Ook in dit geval gaat het om een manchetvormige rand. Het baksel is geelbruin en het vertoont op de buitenzijde secundaire verbranding wat wellicht wijst op het gebruik als kookpot.

Er werden in totaal 33 scherven kogelpotaardewerk aangetroffen in kuil S175 (V77 en V78). Het gaat om 30 wandscherven, 1 fragment van een lensbodem en 2 randen. Een eerste rand betreft een eenvoudige naar buiten geknikte rand met een randdiameter van 12,5 cm (V77). Het is vervaardigd in een bruin baksel. Een tweede rand betreft een sikkelvormige rand met dekselgeul (V78). Deze rand is uitgevoerd in een geel baksel en het heeft een randdiameter van 11 cm.



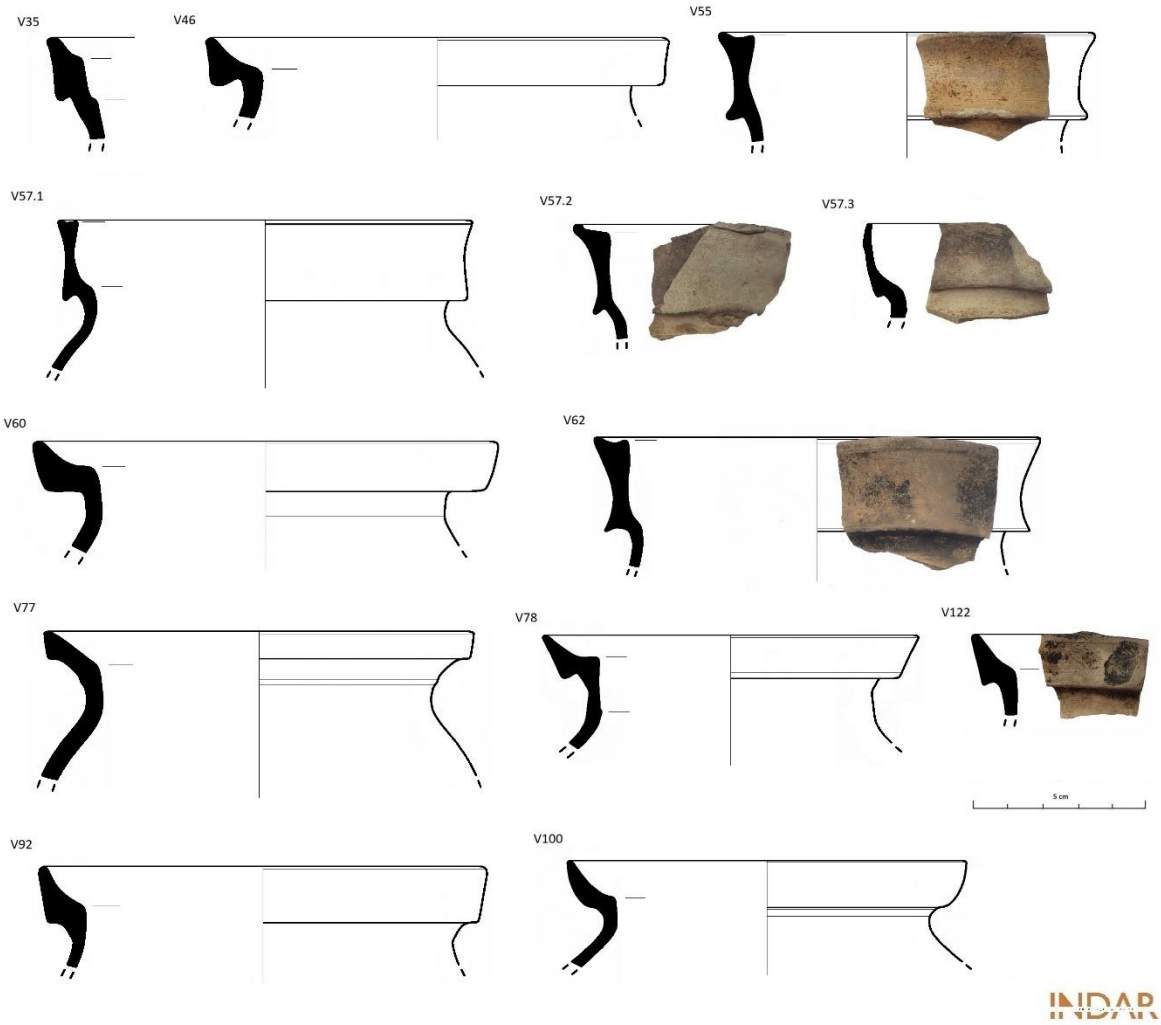
Figuur 209: Kogelpotaardewerk uit kuil S175; V77 (L) & V78 (R) (© Indar BV)

Paalkuil S180 leverde, naast vijf wandscherven, ook een rand op (V56 en V92). De randscherf (V92) is een lichte sikkelrand met dekselgeul en een randdiameter van 13 cm. Het is vervaardigd in een geel baksel.

In kuil S221 werd een randscherf van een kogelvormige pot in een wit baksel aangetroffen (V100). Het gaat om een uitgesproken sikkelrand met dekselgeul. De randdiameter bedraagt 11,5 cm.

Een laatste rand die hier besproken wordt, werd teruggevonden in waterput S400 (V122). Naast deze rand leverde de waterput ook nog zes wandscherven op in kogelpotaardewerk. De rand - in een bruin baksel - betreft een lichte sikkelrand met weinig uitgesproken dekselgeul. Gezien de sterke fragmentatie was het niet mogelijk om de randdiameter na te gaan.

Over het algemeen zijn de hier teruggevonden randen, en dus wellicht ook het geheel van kogelpotaardewerk, te dateren in de 10de tot 12de eeuw.[108]



Figuur 210: Tekening randen in kogelpotaardewerk (© Indar BV)

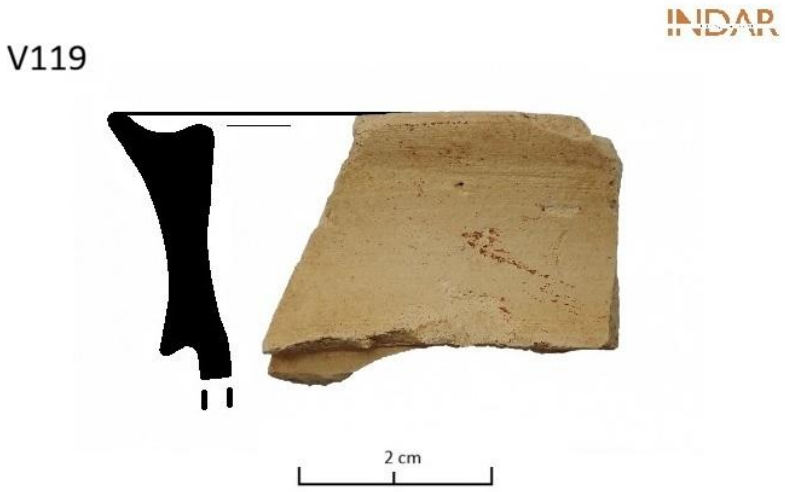
[108] DE GROOTE K., 2008, pp. 197-199

Maaslands aardewerk

Naast het kogelpotaardewerk waarvan de meeste wellicht afkomstig zijn uit de Maasvallei, werden er ook 29 scherven aan het licht gebracht die als typisch Maaslands aardewerk te determineren zijn. Maaslands aardewerk is afkomstig van de midden-Maasvallei en werd van daaruit geëxporteerd. Het aardewerk heeft een witgele tot roze kleur en is tussen de 10de en 14de eeuw geproduceerd, maar vooral van de 11de tot begin 13de eeuw.[109] In de 10de en eerste helft van de 11de eeuw werd het meeste Maaslands aardewerk op het buitenoppervlak (met uitzondering van de bodem) bedekt met loodglazuur. In de jongere periodes werd dit nog steeds gedaan, maar toen werd enkel een beperkte zone met glazuur In de 10de en eerste helft van de 11de eeuw werd het meeste Maaslands aardewerk op het buitenoppervlak (met uitzondering van de bodem) bedekt met loodglazuur. In de jongere periodes werd dit nog steeds gedaan, maar toen werd enkel een beperkte zone met glazuur voorzien, meestal de schouder.[110]

Binnen de 29 scherven betreft het 23 wandscherven in een witgeel tot geel baksel. Daarnaast komen ook twee wandscherven voor die zijn uitgevoerd in een oranje of roze oranje baksel. Roodbakkend Maaslands aardewerk wordt gedateerd vanaf het einde van de 12de eeuw.[111] Deze werden teruggevonden in paalkuil S300 (V59) en paalkuil S505 (V116). Paalkuil S134 leverde dan weer een bodemfragment op in een wit baksel (V95) en uit waterput S400 werd een wandscherfje in een witgrijs baksel aan het licht gebracht dat weinig gele glazuur vertoont (V122).

Er werden twee randen in Maaslands aardewerk vastgesteld binnen het aardewerkensemble. De eerste rand werd aangetroffen in kuil S364 (V119). Het gaat om een manchetrand in een witgeel baksel. Dergelijke manchetranden komen vooral voor in het tweede en derde kwart van de 12de eeuw.[112] In het productiecentrum Andenne komt deze rand vooral voor in productiefase Ib.[113] De exacte randdiameter kon door de sterke fragmentatie niet achterhaald worden. Een tweede, zeer gefragmenteerde rand in een wit baksel werd gevonden in paalkuil S535 (V129).

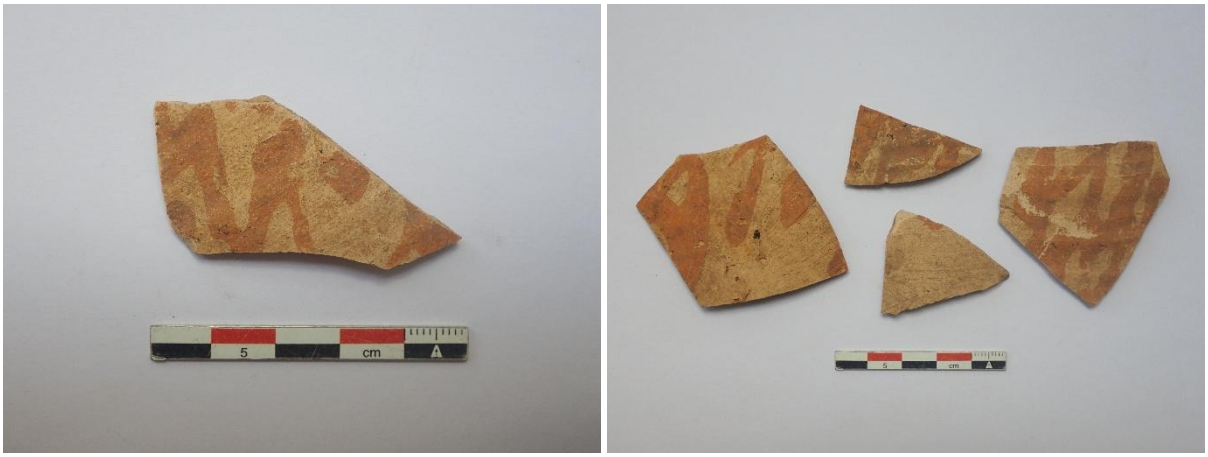


Figuur 211: Tekening van een zgn. manchetrand in Maaslands aardewerk uit kuil S364; V119 (© Indar BV)

[109] VERHAEGHE F., 1997, pp. 149-165
[110] DE GROOTE K., 2008, pp. 340
[111] BORREMANS R. & WARGINAIRE R. 1966, pp. 86-87
[112] DE GROOTTE K., 2008, pp. 342
[113] BORREMANS R. & WARDINAIRE R. 1966, contexten A11a/d, A36 en A57/b

Rijnlands roodbeschilderd aardewerk (zgn. Pingsdorf)

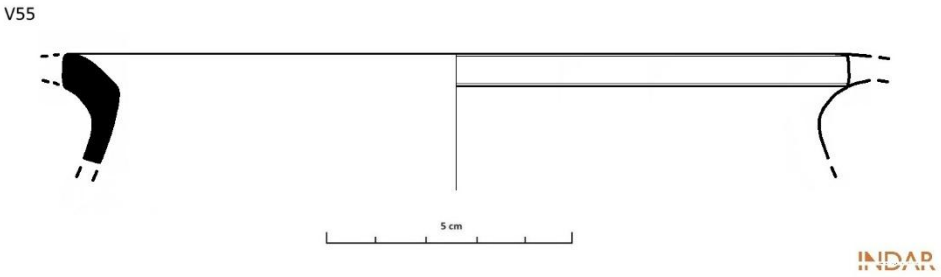
Er werden een 6-tal scherven aan het licht gebracht die onder te brengen zijn bij Rijnlands roodbeschilderd aardewerk of zgn. Pingsdorf aardewerk. Dit aardewerk is te dateren in de 10de-12de eeuw en is voorzien van rood geschilderde lijnen op het buitenoppervlak. Vijf van de zes scherven werden teruggevonden in kuil S175 (V77 en V78). De vijf wandscherven zijn wellicht ook afkomstig van hetzelfde individu. Het andere wandscherfje werd ingezameld uit kuil S398 (V121).



Figuur 212: Rijnlands roodbeschilderd aardewerk uit kuil S175; V77 (L) & V78 (R) (© Indar BV)

Rijnlands aardewerk

Naast het 'Rijnlands roodbeschilderd aardewerk' zijn er nog eens 17 scherven afkomstig uit het Rijnland. Het gaat daarbij om gedraaid aardewerk dat ruim in de volle middeleeuwen te dateren is. Het gaat om aardewerk in verschillende baksel waarbij de scherven in een aantal gevallen in de kern een andere kleur vertonen dan op het buitenoppervlak. Het aardewerk is over het algemeen fijn gemagerd. Van dit aardewerk werden 16 wandscherven en 1 rand ingezameld. De rand werd gevonden in paalkuil S183 en het is afkomstig van een pot met een randdiameter van 16 cm (V55). Er is nog een aanzet van een oor waar te nemen op de rand. Het heeft een grijze kern en een geel oppervlak.



Figuur 213: Tekening rand van een pot uit het Rijnland, gevonden in paalkuil S183; V55 (© Indar BV)

Zuid-Limburgs aardewerk

Drie ingezamelde scherven zijn te determineren als Zuid-Limburgs aardewerk. Aardewerk uit de Zuid-Limburgse pottenbakkerijen (in huidig Nederland) is gemaakt van tertiaire klei en wordt gekenmerkt door een grof, zandig baksel (0,5 – 1 mm) dat op basis hiervan te onderscheiden is van het Maaslands aardewerk. De baksels zijn vooral wit tot geel van kleur. Dit aardewerk is te dateren in de volle middeleeuwen, meer bepaald tussen 1050 en 1375.[114] Twee wandscherfjes werden aangetroffen in paalkuil S134 (V95) en waterput S400 (V122). Het derde scherfje - dat werd gevonden in paalkuil S500 - betreft eveneens een wandscherf, maar deze is aan de buitenzijde roodbeschilderd (V117). Door de beschilderingen van de scherf lijkt het op Rijnlands roodbeschilderd aardewerk of zgn. Pingsdorf-aardewerk (*cfr. Supra*), maar Pingsdorf-aardewerk kan soms verward worden met soortgelijke beschilderde keramiek uit Zuid-Limburg (Maasgebied). Toch zijn er verschillen waar te nemen tussen deze beide aardewerksoorten. Zo is het Zuid-Limburgse aardewerk te herkennen aan zijn grovere magering (iets groter dan een halve mm). Dit staat in contrast met het Pingsdorf-aardewerk dat een veel fijnere magering heeft (iets kleiner dan een halve mm). Toch kunnen Zuid-Limburgse scherven voorkomen met een fijner baksel.[115]



Figuur 214: Wandscherf uit Zuid-Limburg met een roodbeschilderd oppervlak uit paalkuil S500; V117 (© Indar BV)

Gedraaid grijsbakkend aardewerk

Er zijn vier scherven in te delen onder gedraaid grijsbakkend aardewerk. Dit aardewerk is te dateren vanaf 1125 tot in de 13de eeuw. Het gaat daarbij enkel om wandscherven. Ze werden teruggevonden in kuil S129 (V46), paalkuil S242 (V54), paalkuil S134 (V95) en waterput S400 (V122).

6.2.2.4. Late/post-middeleeuwen

Tot slot werden nog vijf scherven ingezameld die in de late of de post-middeleeuwen gedateerd moeten worden. Deze werden teruggevonden in greppel S189 (V75) en greppel S425 (V125). In

[114] VERHOEVEN A., 1993
[115] VERHOEVEN A., 1993, pp. 71-72

greppel S189 betreft het een wandscherfje proto-steengoed en een wandscherf Rijnlands steengoed uit de productieplaats Raeren. Greppel S425 leverde dan weer een wandscherfje proto-steengoed op, een rand van een voorraadpot in zgn. Elmpterwaar en een pootje van een grape in geglazuurd roodbakkend aardewerk.



Figuur 215: Aardewerk uit greppel S189; V75, met o.a. een wandscherfje proto-steengoed en een wandscherf in Rijnlands steengoed (© Indar BV)

6.3. Bouwkeramiek

In totaal werden 52 fragmenten bouwkeramiek ingezameld. De meeste hiervan werden gerecupereerd uit (afval)kuil S170 met 22 stuks (V18 en V19). Dit is toch vrij opvallend aangezien het een relatief beperkte kuil betreft (*cfr. Supra*). Andere werden o.a. gevonden in kuil S169 (V17) en depressie(?) S243 (V21). Zeker deze - en een deel van de andere fragmenten bouwkeramiek - zijn toe te schrijven aan Romeinse dakpannen en dan in het bijzonder liggende daktegels of zgn. *tegulae*. Halfronde, afdekkende dakpannen of zgn. *imbrices* werden niet vastgesteld binnen het ensemble. De teruggevonden dakpanfragmenten vertonen geen bijzonderheden. Het lijkt om uniforme stukken te gaan, zowel qua baksel als qua vorm. Het gaat over het algemeen om rode baksels, in een aantal gevallen met chamotte als verschraling.



Figuur 216: Fragmenten van Romeinse *tegulae* uit kuil S170; V18 (© Indar BV)

6.4. Verbrande (hutten)leem

Naast de bouwkeramiek werden ook 31 stuks verbrande leem ingezameld. Deze werden gerecupereerd uit paalkuil S220 (23 stuks; V7 en V8), kuil S223 (7 stuks; V9) en kuil S67 (1 stuk; V36). Eén fragment uit paalkuil S220 betreft wellicht verbrande huttenleem. Dit fragment vertoont een duidelijke afdruk van plantaardig materiaal dat werd gebruikt voor het optrekken van de huiswand. Dit verbrand huttenleem kan wijzen op het afbranden van de structuur (*cfr. Supra*).



Figuur 217: Verbrand (hutten)leem uit paalkuil S220; V7 met aanduiding van de afdruk (rode pijl) (© Indar BV)

6.5. Natuursteen

Er werden tijdens het onderzoek 49 natuurstenen ingezameld. Het gaat daarbij om twee metamorfe gesteenten (4,1%), zeven sedimentaire gesteenten (14,3%) en 39 vulkanisch gesteente (79,6%). Daarnaast werd ook nog een natuurlijke rolkei ingezameld (2,0%).

Natuursteen	Totaal	%
Natuurlijke rolkei:	1	2,0%
Metamorf gesteente:	2	4,1%
Sedimentair gesteente:		
- IJzerzandsteen	5	10,2%
- Zandsteen	2	4,1%
Vulkanisch gesteente:		
- Tefriet	39	79,6%
Totaal	49	100,0%
%	100,0%	

Tabel 12: Algemene telling natuurstenen per gesteente

De twee metamorfe gesteenten werden aangetroffen in kuil S3 (V32), en kuil S152 (V80). Ze zijn wellicht gebruikt als wetsteen. Ze vertonen namelijk een vlak en licht gepolijst oppervlak. Ook de twee zandstenen die werden teruggevonden in paalkuil S224 (V58) en paalkuil S134 (V95) zijn vermoedelijk gebruikt als wetsteen of maalsteen. Ook deze vertonen minstens één vlakke, bewerkte zijde.



Figuur 218: Natuursteen uit kuil S3; V32 (L) en kuil S152; V80 (R) (© Indar BV)



Figuur 219: Natuursteen (zandstenen) uit paalkuil S224; V58 (L) en paalkuil S134; V95 (R) (© Indar BV)

Verder werden er vijf onbewerkte ijzerzandstenen ingezameld. Deze werden gerecupereerd uit kuil S169 (V4), kuil S175 (V78), paalkuil S180 (V92), greppel S405 (V124) en greppel S425 (V125). Uit paalkuil S180 werd naast een ijzerzandsteen ook nog een natuurlijke rolkei ingezameld.

De meerderheid van de natuurstenen betreft vulkanische basaltlava of zgn. tefriet (n=39). Tefriet is een vulkanisch gesteente dat afkomstig is uit het Duitse Eifelgebied. Dit materiaal werd tijdens de Romeinse periode typisch gebruikt als maalsteen. De fragmenten werden gevonden in paalkuil S490 van vol-middeleeuws gebouw H2 (37 stuks; V14) en greppel S425 (2 stuks; V16).



Figuur 220: Onbewerkte ijzerzandsteen uit greppel S425; V125 (L) en enkele fragmentjes ‘tefriet’ uit paalkuil S490; V14 (© Indar BV)

6.6. Metaal

Er werden drie metalen objecten teruggevonden en ingezameld. Twee objecten werden met behulp van een metaaldetector gevonden. Het gaat om een propje koperlegering (V10; PV1) en een riemtong in koperlegering (V11; PV2). De riemtong is in de post-middeleeuwen te dateren. Een derde werd aangetroffen in kuil S419 (V15). Het gaat om een ijzeren object dat, gezien de hoge graad van corrosie, niet verder te identificeren is.

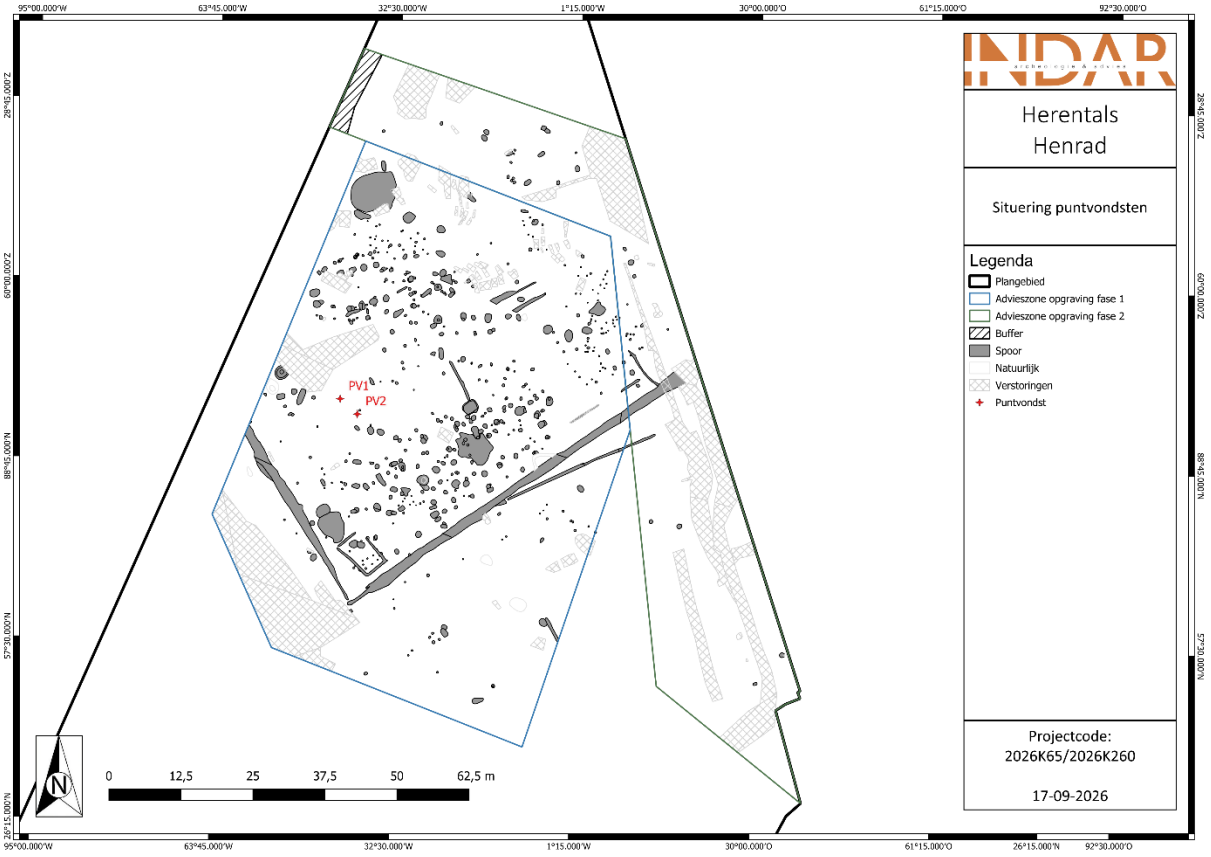
V11/PV2



Figuur 221: Riemtong in koperlegering (voor-en achterzijde); V11/PV2 (© Indar BV)

Tabel 13: Overzicht metaaldetectievondsten

VONDSTNR.	WP	VL	SPOOR	MATERIAAL	BESCHRIJVING	DATERING
V10/PV1	2	1		koperlegering	?	/
V11	2	1		koperlegering	riemtong	post-middeleeuwen



Figuur 222: Situering punt-/metaaldetectievondsten op het allesporenplan (© Indar BV)

6.7. Dierlijk botmateriaal

Verder werden 83 stuks van 'dierlijk botmateriaal' ingezameld. Het gaat in alle gevallen om fragmenten van dierlijke tanden. Deze werden ingezameld uit kuil S355 (V2 en V12), kuil S147 (V3), kuil S175 (V5), paalkuil S220 (V6) en paalkuil S490 (V13). Opvallend is de hoeveelheid aan fragmenten uit kuil S355. Waar nog een verdere identificatie mogelijk is, gaat het om molaren van runderen.[116]

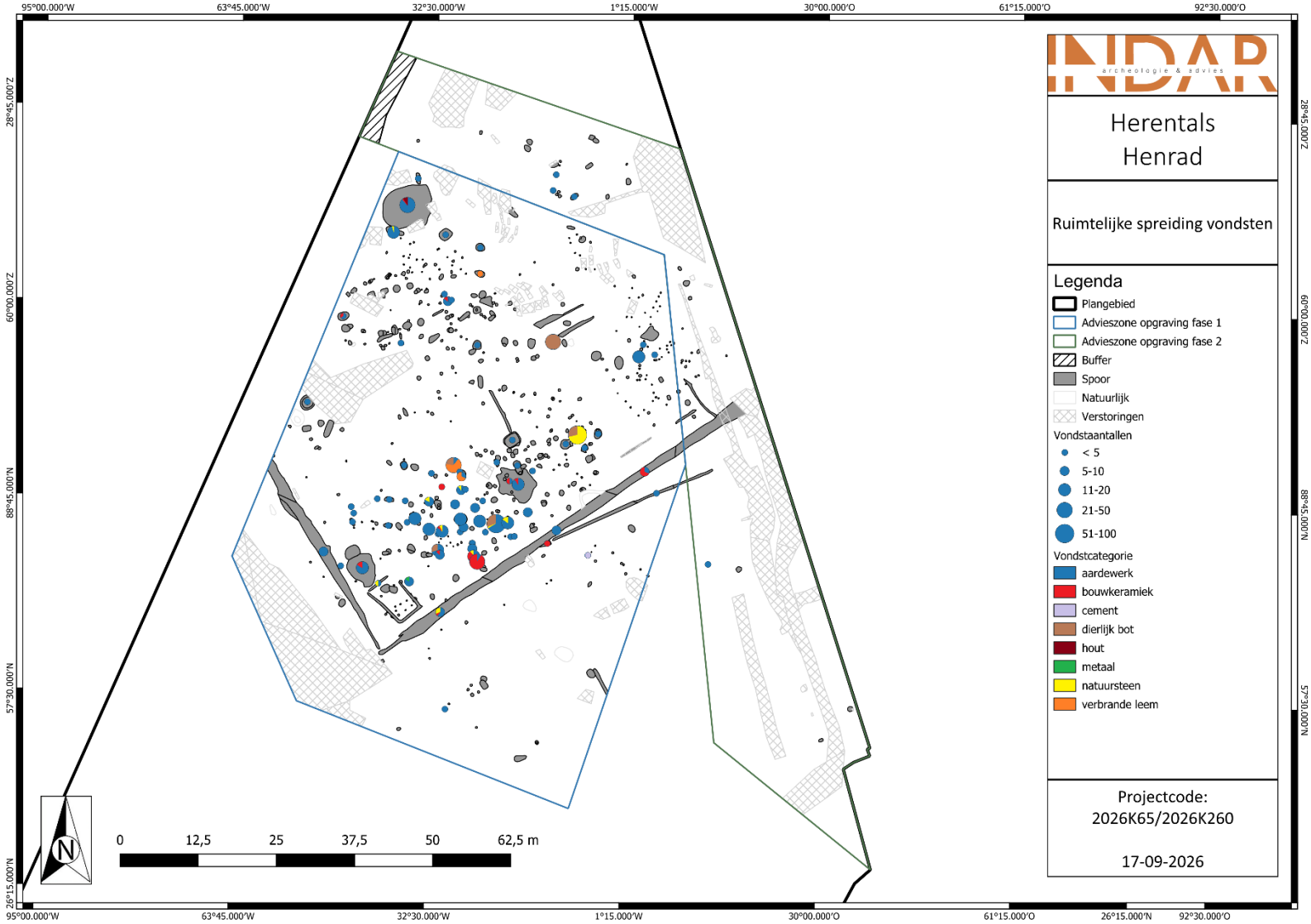
6.8. Hout

Naast het hout dat werd ingezameld in teken van dendrochronologisch onderzoek (*cfr. Infra*), werden er uit laag L6 van waterput S2 nog vier stuks hout ingezameld (V1). Het gaat wellicht om takjes die in de vulling van de waterput zijn geraakt. Ze vertonen geen sporen van bewerking of iets dergelijks.

[116] GROOT M., 2010, pp. 44-46

6.9. Cement

Uit paalkuil S195 werd een brokje geverfde cement(!) gehaald. Dit brokje is door post-depositionele processen in het spoor geraakt en als intrusief materiaal te beschouwen.



Figuur 223: Ruimtelijke spreiding vondsten (© Indar BV)

6.10. Stalen

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 75 stalen genomen (ST1 t.e.m. ST75). 69 van deze stalen werden genomen tijdens het onderzoek van FASE 1 en zes bij FASE 2. Het gaat om 67 houtskoolstalen, 4 bulk-/zeefstalen en 4 pollenbakken. Deze stalen werden genomen uit paalkuilen kuilen en waterputten. Daarnaast werden ook nog eens 13 houtmonsters genomen uit de waterputten van FASE 1 (H1 t.e.m. H12). De stalen werden genomen in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen of indien deze uiterst interessant lijken.

6.10.1. ^{14}C-datering

Er werden in totaal 67 houtskoolstalen genomen in functie van een radiokoolstof- of ^{14}C-datering. De stalen werden o.a. genomen uit paalkuilen die tot een structuur behoren. Andere stalen komen uit 'losse' paalkuilen of kuilen. De structuren kunnen op basis van de aangetroffen vondsten en de typologie van de gebouwplattegronden gedateerd worden in de tijd. Een ^{14}C-datering van de houtskoolstalen zal geen preciezere datering opleveren dan wat kan bekomen worden op basis van de vondsten en de typologie. Er werden dan ook geen houtskoolstalen voorgelegd aan een labo ter analyse.

6.10.2. Macro-botanisch onderzoek en pollenanalyse

Tijdens het archeologisch onderzoek werden vier bulk-/zeefstalen (van 10l) genomen. Deze werden genomen uit waterput S2 (M73 en M75), waterput S400 (M56) en paalkuil S220 (M74). Het bulk-/zeefstaal uit paalkuil S220 werd genomen omdat dit spoor een zeer groot aandeel verbrande leem in de vulling vertoonde. De bulk-/zeefstalen van waterput S2 en S400 werden genomen in functie van macrobotanisch onderzoek. Daarnaast werden ook vier pollenbakken geslagen in de vulling van de waterputten S2 (M19 en M20), S207 (M17) en S400 (M18). De pollenstalen van waterputten S2 en S400 leken hierbij het meest interessant te zijn voor een verdere waardering en eventueel een analyse. Uiteindelijk bleken, na een waardering, zowel de voorgelegde bulk-/zeefstalen als de pollenstalen geschikt voor een analyse. Deze analyse werd dan ook uitgevoerd. De resultaten hiervan worden hieronder uiteengezet.

(W. VAN DER MEER)

6.10.2.1. Onderzoeksmateriaal

Er werden twee pollenstalen en twee bulk-/zeefstalen geanalyseerd. Het gaat om pollenstalen M20 uit waterput S2 en M18 uit waterput S400 en bulk-/zeefstalen M75 uit waterput S2 en M56 uit waterput S400. Bij waterput S2 werd laag 5 geanalyseerd en bij waterput S400 is dit laag 15.

Pollen



Figuur 224: Pollenbak M20 (S2) met locatie substaal BX11673 in laag 5 (© BIAX).



Figuur 225: Pollenbak M18 (S400) met locatie substaal BX11674 in laag 15 (© BIAX).

Tabel 14: Administratieve gegevens van de pollenstalen (© BIAX).

staal	spoor	laag	context	datering	labcode	vol. (ml)	diepte in bak
M20	2	5	waterput	na 54	BX11673	3	25 cm
M18	400	15	waterput	900-1000	BX11674	3	12 cm

Botanische macroresten

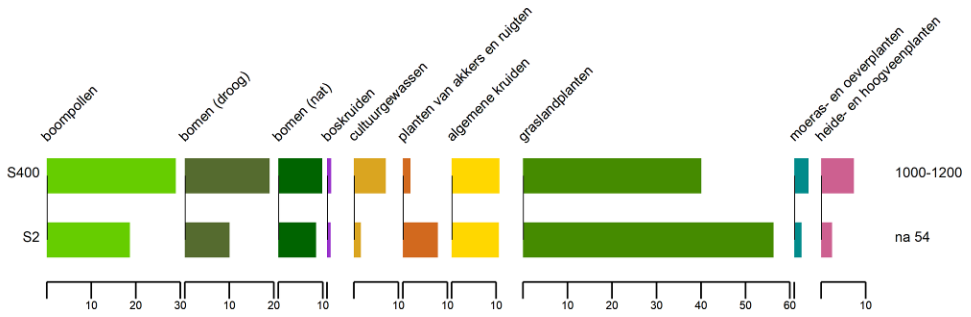
Tabel 15: Administratieve gegevens van de macrorestenstalen (© BIAX).

staal	spoor	laag	context	datering	vol. (l)
M75	2	5	waterput	na 54	5,0
M56	400	15	waterput	900-1000	3,7

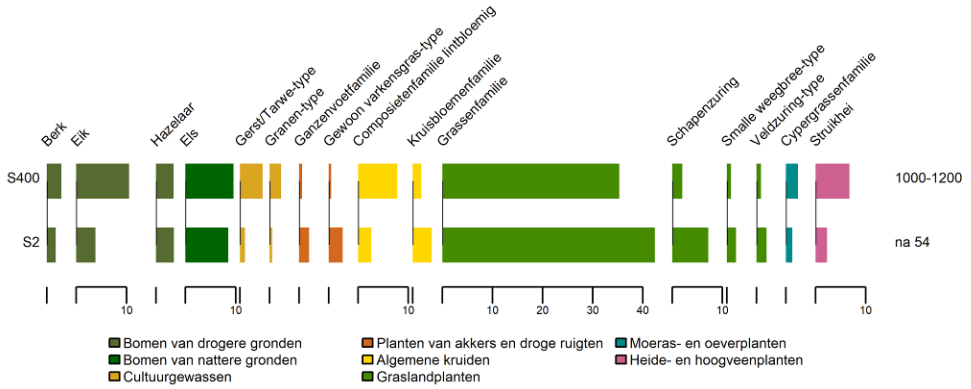
6.10.2.2. Resultaten

Pollen

De resultaten van het pollenonderzoek worden samengevat in onderstaande figuren:



Figuur 226: Vereenvoudigd pollendiagram met percentages van de pollengroepen (© BIAX).



Figuur 227: Vereenvoudigd pollendiagram met percentages van de meest voorkomende pollentypen (© BIAX).

Waterput S2, na 54

De concentratie pollen is hoog en de conservering is redelijk. Meer dan de helft van het pollen komt van de grassenfamilie en diverse graslandtypen, zoals smalle weegbree-type, schapenzuring en veldzuring-type. Ongeveer 19% van het pollen is van bomen, voornamelijk zwarte els, eik, hazelaar en berk. Daarnaast zijn er enkele sporen van varens die onder een bladerdak groeien, zoals adelaarsvaren en eikvaren. Cultuurgewassen zijn vertegenwoordigd met 1,6%. Het betreft pollen van granen (gerst/tarwe-type en rogge) en peulvruchten (duivenboon). Pollen van planten van akkers en ruigten hebben met ca. 8% een groot aandeel, dit betreft vooral de ganzenvoetfamilie en het varkensgras-type. Pollen van natte vegetatie of heide hebben geen groot aandeel in het pollenspectrum. Een vrij groot deel van het pollen kon niet in een meer specifieke groep worden geplaatst dan ‘algemene kruiden’. Het betreft pollentypen waarbinnen veel soorten vallen en die dus een brede ecologische amplitude hebben. Behalve pollen en sporen van hogere planten zijn er sporen van diverse groenwieren en schimmels aangetroffen.

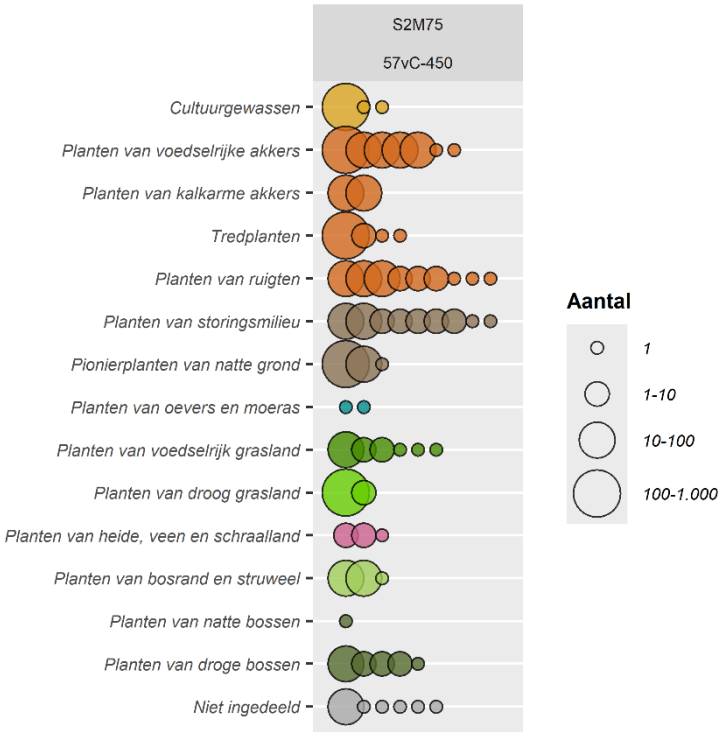
Deze laatste zijn afkomstig van schimmels die (bijna exclusief) op mest van grote grazers leven. Ook is er een eitje van kleine leverbot aangetroffen, een endoparasiet bij grazers.

Waterput S400, 900-1000

Ook in dit staal bleek de pollenconcentratie vrij hoog, maar de conservering is iets minder dan in het staal uit S2. Net als in S2 is het meeste pollen afkomstig van de grassenfamilie en graslandtypen. Het percentage boompollen ligt met ca. 29% hoger dan bij S2, dit komt vooral door een groter aandeel pollen van eik. Het percentage cultuurgewassen is duidelijk hoger dan in S2, maar er is alleen pollen van granen aangetroffen (gerst/tarwe-type en rogge). Pollen van de lijsterbes-groep zou van fruitbomen afkomstig kunnen zijn, aangezien de meeste soorten gecultiveerd fruit hierbinnen vallen. Het pollen van akkeronkruiden en ruderalen is juist lager dan in S2. In S400 zijn iets meer pollen en sporen aanwezig van planten van moeras en heide. Ook is er meer pollen van 'algemene kruiden', vooral van lintbloemige composieten. Het staal bevat verder veel sporen van mestschimmels en van schimmels die leven op rottend hout.

Botanische macroresten

De resultaten van het macrorestenonderzoek worden samengevat door onderstaande figuur:



Figuur 228: Bellendiagram van botanische macroresten per ecologische groep van Van der Maarel et al. (Tamis et al. 2004). Iedere bel vertegenwoordigt één taxon en is geschaald op basis van het aantal resten (© BIAX).

Waterput S2, na 54

Het staal M75 bestaat voornamelijk uit houtfragmenten, waaronder enkele herkenbare spaanders. Het staal is verder zeer rijk aan onverkoolde botanische macroresten en bevat enkele verkoolde. De conservering van deze resten is redelijk goed.

Er zijn enkele honderden kafresten van pluimgierst aanwezig, alsook een verkoolde gierstkorrel. De overige cultuurgewassen zijn duivenboon en vlas. Ook zijn er resten aanwezig van planten die in het wild voorkomen en eetbare noten of vruchten hebben, namelijk hazelnoot, braam, framboos en vlier en enkele soorten die in tuinen gekweekt zouden kunnen zijn, zoals peen, hartgespan en akker-/watermunt.

De meeste resten zijn van wilde planten die voorkomen in sterk door mensen beïnvloede vegetatie, zoals akkers, betreden vegetatie en ruigten. Ook planten uit grasland zijn goed vertegenwoordigd en er zijn enkele resten van heideplanten aanwezig. Verder zijn er diverse soorten bomen en planten uit de randen of ondergroei van bossen aangetroffen.

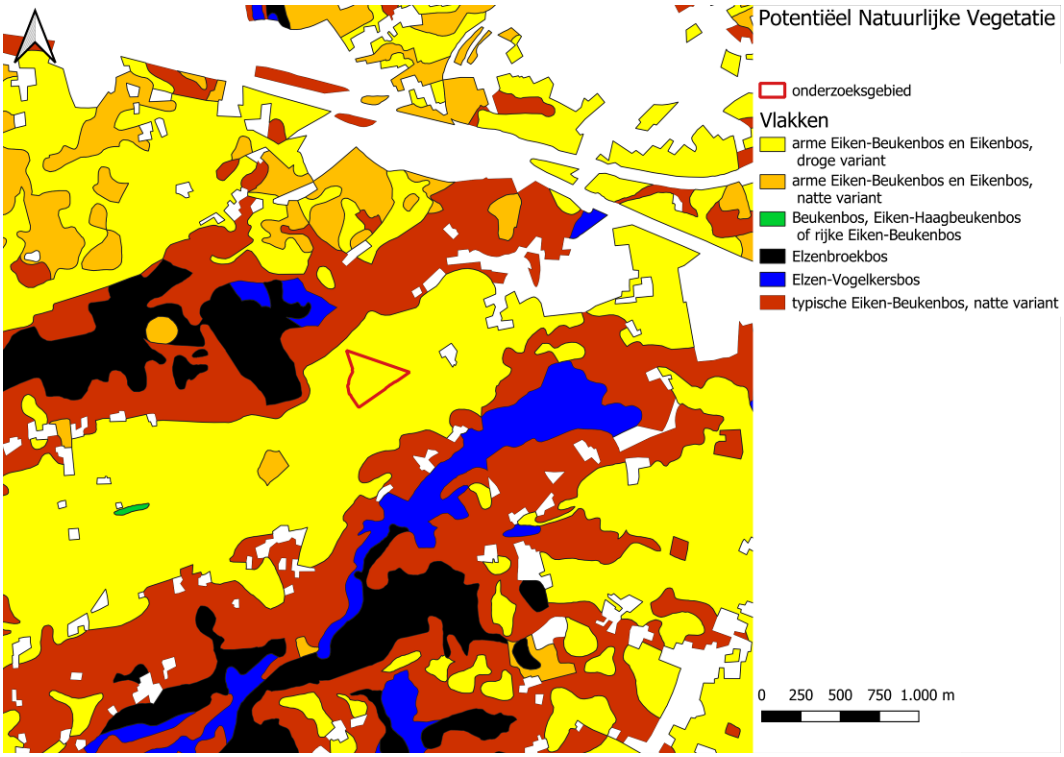
6.10.2.3. Discussie

UIGANGSPUNTEN VOOR INTERPRETATIE

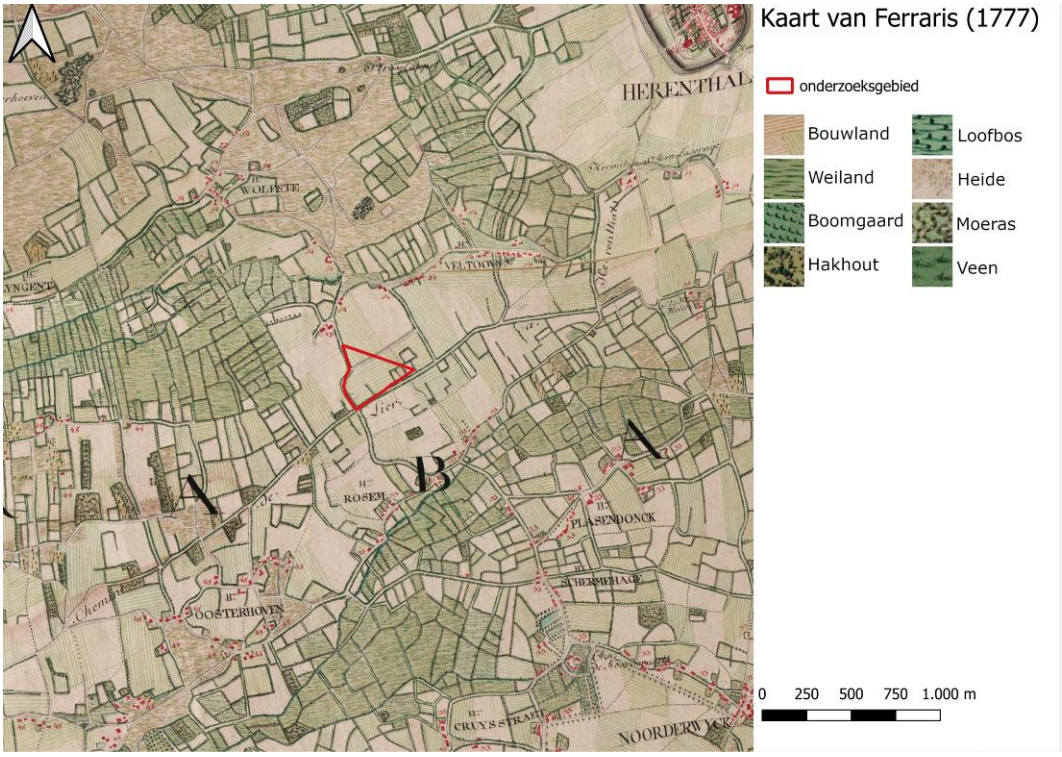
De *Potentiëel Natuurlijke Vegetatie* is een model van de climaxvegetatie in een gebied, en kan als uitgangspunt dienen om de paleo-ecologische gegevens te interpreteren (*Figuur 229*).[117] De PNV reconstrueert op de hogere delen van het landschap arme eiken-beukenbossen of eikenbossen. Op de flanken van de beekdalen wordt typisch eiken-beukenbos ingetekend en in de laagten elzenbroekbos of elzen-vogelkersbos.

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.*Figuur 230* is een uitsnede van de kaart van Ferraris, die de situatie aan het eind van de 18e eeuw weergeeft, dus zonder de grote landschappelijke ingrepen van de 19e en 20e eeuw. Op dit kaartbeeld ligt de site in een open landschap, waarbij het onderzoeksgebied centraal op het bouwland ligt. De beekdalen zijn in gebruik is als weiland. Ten noorden van de site ligt heide, dat aansluit bij een groot heideveld tussen Herentals en Grobbendonk. Er zijn geen bossen, maar wel veel heggen aanwezig.

[117] Berendsen 2008, het model is evenwel gebaseerd op de huidige abiotische parameters.



Figuur 229: De potentieel natuurlijke vegetatie rond de site (bron: AGIV) (© BIAX).



Figuur 230: Uitsnede uit de kaart van Ferraris (© BIAX).

INTERPRETATIE

Totstandkoming van verzameling ecologische resten in een waterput

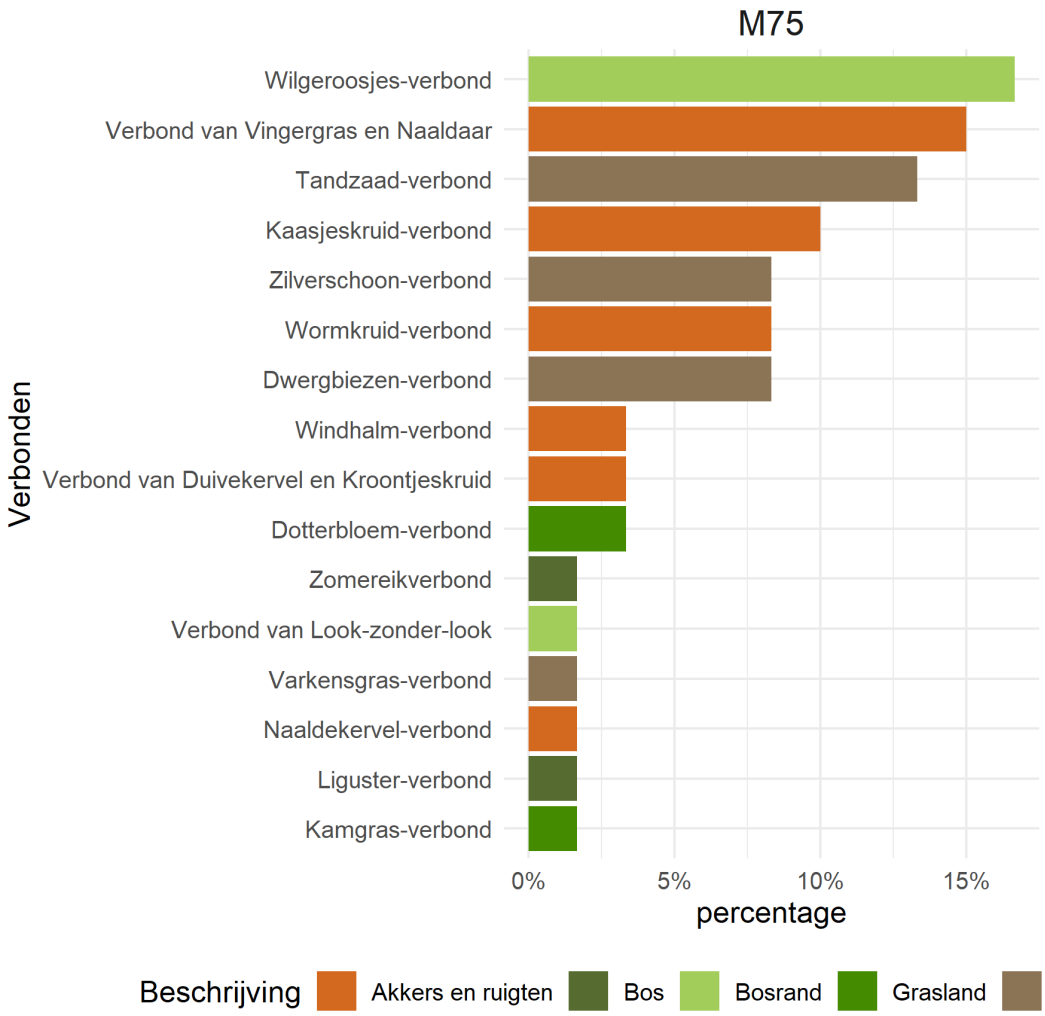
Een waterput is een klein pollen-opvangbekken. Hoe groot het gebied is waarop het pollenonderzoek zicht geeft, is afhankelijk van veel factoren. Eén van die factoren is de vegetatiebedekking, hoe meer bos rond het opvangbekken, des te kleiner het brongebied van het meeste pollen. In een open gebied mag worden verwacht dat het relevante brongebied van het pollen ca. 800 meter rond de waterput bedraagt.[118] Een deel van het pollen zal echter afkomstig zijn uit een groter gebied.

Landschap

Het percentage boompollen in de Romeinse waterput is slechts 19%, wat wijst op een open landschap.[119] De bosrestanten bevonden zich vermoedelijk vooral in de beekdalen, en waren rijk aan elzen. Op de hogere gronden waren vermoedelijk alleen enkele restanten van de oorspronkelijke eiken-beukenbossen aanwezig. Het pollenbeeld wijst vooral op beweide, mogelijk ook gehooide graslanden. Deze waren mogelijk deels vrij schraal, gezien het hoge percentage schapenzuring, maar aanwijzingen voor heide zijn beperkt. Ook zijn er aanwijzingen voor vrij intensieve akkerbouw, gezien het vele pollen van cultuurgewassen en akkeronkruiden. Mest van het vee dat op de graasgronden werd geweid kwam ook in de waterput terecht, getuige de vele mestschimmelsporen, maar vooral ook het eitje van kleine leverbot. Opvallend is dat kleine leverbot vooral voorkomt in gebieden waar droge graslanden grenzen aan bossen.[120]

De resultaten van een analyse met PALAEOASSOCIA van de botanische macroresten wordt weergegeven in *Figuur 231*. De analyse wijst veel soorten toe aan het wilgenroosjes-verbond. Dit is de plantengemeenschap die kapvlakten van eiken-beukenbos koloniseert. Dit lijkt te suggereren dat het open landschap nog vrij jong was ten tijde van waterput S2. Veel soorten worden verder toegewezen aan de akkeronkruidgemeenschap van zomervruchtakkers op zure zand- en leemgrond, het verbond van vingergras en naaldaar. Enkele soorten passen beter in het windhalmverbond, de gemeenschap van wintergraanakkers op dezelfde bodemtypen. Veel soorten zijn toegewezen aan het tandzaadverbond en het dwergbiezenverbond. Deze plantengemeenschappen staan op plekken die 's-winters onder water staan en 's-zomers ook nog vochtig zijn. De eerste vormt een ruige vegetatie, de tweede een open, zeer lage vegetatie. Het zilverschoonverbond staat op vergelijkbare plaatsen, maar vormt dan grasland. Het kaasjeskruid en wormkruidverbond omvatten ruigtegemeenschappen op (zeer) voedselrijke bodem. Ze komen voor op braakliggende akkers, moestuinen en verlaten plekjes op een erf. Het dotterbloemverbond, ten slotte, is een vegetatie van nat hooiland.

[118] Sugita 1994; Sugita *et al.* 1999; Broström *et al*. 2005.
[119] Groenman-Van Waateringe 1986; Sugita *et al.* 1999; Svenning 2002.
[120] Ekstam *et al.* 2011.



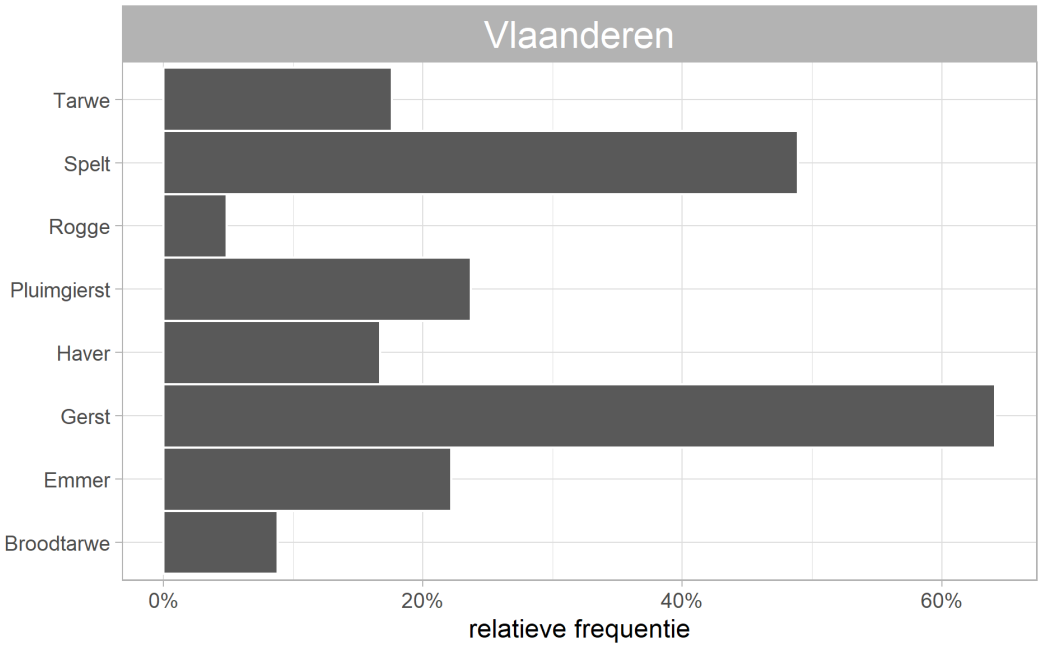
Figuur 231: Resultaten analyse van botanische macroresten met PALAEOASSOCIA. Links: verhouding van toewijzingen van macrorestentaxa aan plantengemeenschappen op niveau 'verbond' (© BIAX).

Voor de volle middeleeuwen is alleen palynologische informatie voorhanden. Op basis van een boompollenpercentage van 29% daarvan lijkt het landschap minder open te zijn dan in de Romeinse periode, dit geldt met name voor de hogere delen van het landschap. Toename van struikheipollen en afname van schapenzuringpollen wijst allicht op een verdere verschraling van de droge graasgronden en de uitbreiding van heide. Op basis van de pollenspectra lijkt het landschap zowel in de Romeinse periode als de volle middeleeuwen min of meer vergelijkbaar te zijn geweest met de situatie zoals afgebeeld op de Ferrariskaart.

Agrarische economie

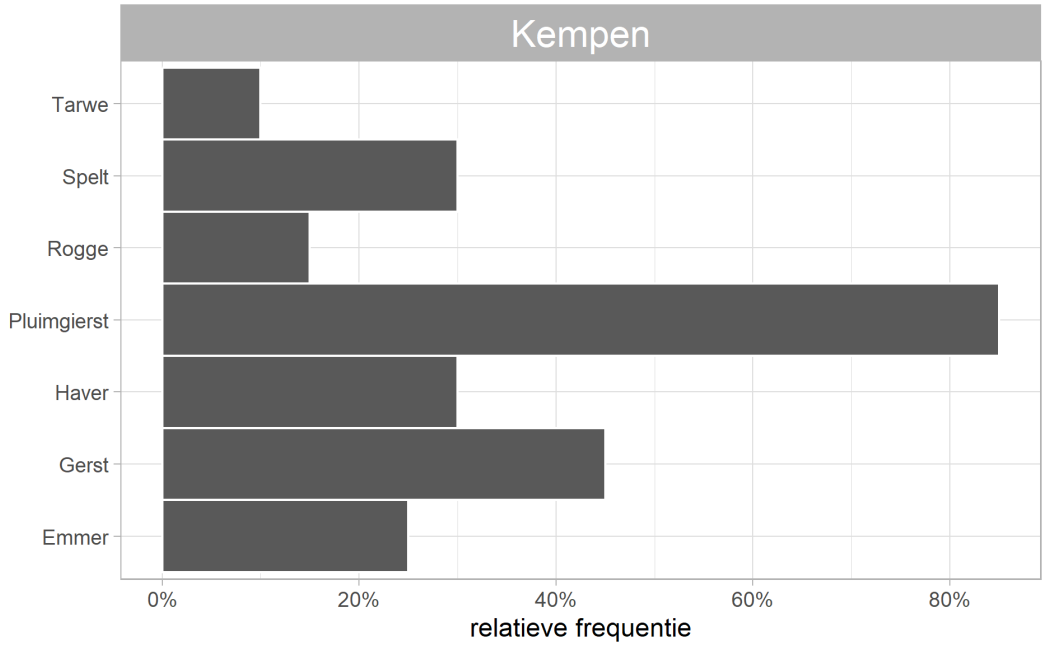
Romeins periode

De meeste resten van cultuurgewassen in S2 zijn van pluimgierst. Pluimgierst was een algemeen graan bij de ijzertijdboeren in Nederland en Vlaanderen. Ook bij de Romeinen was pluimgierst bekend. In sporen die behoren tot Romeinse villa's, grote agrarische bedrijven uit de 2e eeuw en jonger, speelt de soort echter een ondergeschikte rol.[121] In inheemse nederzettingen wordt de soort vaker aangetroffen en in de Kempen veel vaker dan in de rest van Vlaanderen (***Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.****Figuur 232* en *Figuur 233*). Pluimgierst lijkt daarmee vooral regionaal van betekenis te zijn. Het is een weinig eisend, snelgroeiend zomergewas dat goed gedijt op zandige bodem. Deze eigenschappen komen goed overeen met de vele wilde soorten die kunnen worden toegewezen aan het verbond van vingergras en naaldaar.



Figuur 232: Relatieve frequentie (percentage van het totaal aantal monsters waarin een soort is aangetroffen) van graansoorten in Vlaanderen (m.u.v. de Kempen) tussen 57 voor Chr. en 450 na Chr. Data afkomstig van de interne databases van BIAX en BELRADAR 2009 (© BIAX).

[121] Van der Meer *et al.* 2020.



Figuur 233: Relatieve frequentie (percentage van het totaal aantal monsters waarin een soort is aangetroffen) van graansoorten in de Kempen tussen 57 voor Chr. en 450 na Chr. Data afkomstig van de interne databases van BIAX en BELRADAR 2009 (© BIAX).

Op basis van het pollenonderzoek mag worden aangenomen dat in de nabijheid ook tarwe en/of gerst werden verbouwd. De toewijzingen van soorten aan wintergraan-plantengezelschappen hangt hiermee waarschijnlijk samen. Het roggepollen is in deze periode vermoedelijk van rogge die als akkeronkruid tussen het andere graan stond.[122]

Lokale teelt van vlas en duivenboon is eveneens aannemelijk. Dit zijn algemene gewassen in de Romeinse periode. Vlas levert behalve olierijke zaden ook vezels die voor textielproductie kunnen worden gebruikt. De bastvezels vormen de grondstof voor linnen. Plinius noemt Gallië als een belangrijke producent van vlas en zeildoek en schrijft dat bij de Galliërs en Germanen linnen het meest werd gewaardeerd van alle soorten textiel.[123] De olie uit de zaden van vlas kan worden gebruikt als spijsolie, lampolie of om hout te verduurzamen. Duivenboon is een kleinzadige variant van de huidige tuinboon, voor de introductie van de Amerikaanse bonensoorten was het de enige bonensoort in onze streken.

De Romeinen introduceerden veel tuinbouwgewassen en fruitbomen in de Lage Landen, alsook vermoedelijk tuinbouw als concept.[124] In het monster zijn echter alleen fruit- en notensoorten aanwezig die ook in het wild verzameld kunnen zijn: hazelnoot, braam, framboos en vlier. Fourageren was mogelijk een belangrijke taak voor de bewoners van de nederzetting om in hun kwalitatieve voedingsbehoeften te voldoen.

Hartgespan is een bijzondere vondst (*Figuur 234*). Het is een zeldzame soort in Vlaanderen, waarschijnlijk oorspronkelijk afkomstig uit Centraal-Azië. Er zijn in Nederland en Vlaanderen maar enkele archeologische vindplaatsen bekend, het was vroeger waarschijnlijk dus eveneens zeldzaam. De oudste vondsten dateren uit de Romeinse tijd.[125]

[122] Behre 1992.
[123] Plinius, *Nat. Hist.* XIX.2.
[124] Pals 1997.
[125] Lauwerier *et al.* 1999; Van Beurden 2002; Van Haaster 2002; Van der Meer 2008.

Het is daarmee aannemelijk dat de Romeinen deze plant naar onze streken hebben gebracht. Hartgespan verspreidt zich in de vacht van dieren en kan dus onbedoeld zijn meegekomen met vee of lastdieren. De soort kan in Vlaanderen en Nederland standhouden in antropogene contexten. Er bestaat ook een mogelijkheid dat hartgespan doelbewust is gecultiveerd door de bewoners van de nederzetting. De plant heeft een bloedverdunnende en spierontspannende werking, en een positieve invloed bij bepaalde hartklachten, maar het is niet zeker of het om die reden bij de Romeinen in gebruik was.



Figuur 234: Splitvruchten van hartgespan (*Leonurus cardiaca*) zoals aangetroffen bij macrorestenonderzoek van de site Helden-Schrames (NL) (© BIAX).

Er zijn enkele vormen van indirect bewijst voor veehouderij door de bewoners van de site. De eerste is een eitje van kleine leverbot, een endoparasiet die meestal grazers, voornamelijk herkauwers, als laatste gastheer heeft. Deze parasiet heeft een ingewikkelde levenscyclus. De eieren worden gegeten door slakken, die jonge larven uitscheiden in cysten. Deze cysten worden door mieren gegeten, die vervolgens door de larven worden bestuurd om elke avond omhoog te klimmen en zich vast te bijten aan een blad. Daar wordt de mier uiteindelijk gegeten door een grazer. De kleine leverbot infecteert vervolgens de lever en scheidt eieren uit via de uitwerpselen. Kleine leverbot kan ook bij mensen voorkomen.

Een tweede aanwijzing voor veehouderij betreft de grote diversiteit aan sporen van mestschimmels zoals brokkelspoorzwam-type, korrelkernzwam, menhirzwammetje-type, mestvaasje-type, piekhaartonnetje-type, spinselbolletje-type en wratsporig punthoofdje. Deze schimmels leven min of meer uitsluitend op mest van grote grazers.[126] In sommige gevallen zijn ze zelfs afhankelijk van de passage door een maag-/darmkanaal voor hun kieming.

De derde aanwijzing zijn het hoge percentage pollen van de grassenfamilie en de pollentypen en botanische macroresten van graslandplanten. De botanische macroresten wijzen op de aanwezigheid van begraasd weiland met vegetatie van het zilverschoonverbond en het kamgrasverbond, alsook hooiland met een vegetatie binnen het dotterbloemverbond.

[126] Van Geel & Aptroot 2006.

Ook het pollenspectrum bevat typen die wijzen op graas-/maaibeheer, zoals veldzuring-type, smalle weegbree-type en scherpe boterbloem-type. Pollentypen zoals blauwe knoop en knoopkruid-type zijn daarbij indicatief voor schrale graslanden, zoals bijvoorbeeld beekdalhooiland.

Volle middeleeuwen

Het pollen in het staal uit de vol-middeleeuwse waterput wijst op de lokale teelt van graan, maar geeft geen informatie over andere gewassen. Uit het pollenbeeld komt de verbouw van tarwe en/of gerst duidelijk naar voren. Er is slechts weinig pollen van rogge aangetroffen, hoewel dit in de middeleeuwen wel het dominante graangewas was in grote delen van de Kempen. In het macrorestenstaal zijn tijdens de inventarisatie wel macroresten van rogge aangetroffen en ook van haver.

Ook voor de volle middeleeuwen zijn er sterke aanwijzingen voor lokale veeteelt in de vorm van mestschimmelsporen en de dominante aanwezigheid van graspollen en pollen van graslandtypen. Net als in S2 betreft het zowel graslandtypen die voorkomen in meer intensief als in meer extensief beheerd grasland. In waterput S400 is er meer pollen van struikhei aangetroffen, wijzend op het uitbreiden van en meer exploiteren van heide, onder andere als graasgrond. Opvallend is de aanwezigheid van pollen van ijzerhard, een soort die voorkomt in grasland en ruigten op kalkrijke plekken.

VERGELIJKING MET CONTEMPORAINE SPOREN IN DE OMGEVING

Algemeen

Bij het synthetiserend onderzoek van palynologische data door Storme *et al.* ligt Herentals centraal in de focusregio 'Centrale Kempen'.[127] Pollenstalen uit ijzertijdcontexten binnen dit gebied hebben of een hoog percentage boompollen (ca. 80-90%), te Herentals en Meerhout òf een middelhoog percentage (ca. 45-60%) te Olen en Geel. In deze focusregio is er één pollenstaal uit de vroeg-Romeinse periode, uit Grobbendonk, met een boompollenpercentage van 54%. In de midden-Romeinse periode neemt het boompollen in de omgeving van Grobbendonk, toen een *vicus,* af naar ca. 15%. Op andere plaatsen, Nijlen en Zandhoven, is het percentage boompollen nog middelhoog. Tijdens de vroege en volle middeleeuwen is het percentage boompollen meestal tussen de 40-50%, met een enkele uitzondering bij Geel van ca. 15%. In de late middeleeuwen neemt de variatie in boompollenpercentages meer toe en zijn er zowel meer hoge als lage percentages. Wat heidepollen betreft, neemt het percentage in de focusregio sterk toe in de Romeinse periode, af in de vroege middeleeuwen en weer toe in de late middeleeuwen.

Voor de regionale vergelijking is binnen een straal van 5 km rond de site gezocht in de dagelijks bijgewerkte databank 'Eindverslagen archeologisch onderzoek' van het Agentschap Onroerend Erfgoed. Ook is in een iets groter gebied gezocht naar contemporaine sites in de archieven van BIAX. De resultaten van het archeobotanisch onderzoek van S2 en S400 kunnen aldus worden vergeleken met die van verscheidene contemporaine sporen in de omgeving van Herentals.

[127] Storme *et al.* 2026.

Romeinse periode

Te Grobbendonk is pollenonderzoek uitgevoerd van twee vroeg- en midden-Romeinse waterputten bij een heiligdom.[128] Rond deze *vicus* bleek het landschap zeer open te zijn geweest, met een groot aandeel grasland. Er is akkergrond, maar er is geen sterk pollensignaal voor heidevelden, net als te Herentals-Herenthoutseweg.

Op de vindplaats Nijlen-Heibloemstraat zijn twee waterputten uit de midden-Romeinse periode onderzocht.[129] Voor de midden-Romeinse periode zien we een nederzetting met akkers, tuinen en graslanden in een woest landschap gedomineerd door heide en open bossen. Het betreft vermoedelijk een wastinelandschap, vooral gebruikt voor het grazen van vee. De bodem was vermoedelijk te schraal om zeer productief te zijn als akkergrond. In de midden-Romeinse periode verbouwde men vlas en granen, ten minste gerst en pluimgierst, maar mogelijk ook tarwe. Ook had men een tuin waar men koriander, selderij, dille en mogelijk peen cultiveerde. Binnen het landschap rond de site lijkt akkerbouw echter maar een kleine rol te hebben gehad. Wel is er een sterk signaal voor veeteelt.

Middeleeuwen

Bij Herentals-Roggestraat is een opgraving geweest waar vijf waterputten diepgaand zijn onderzocht.[130] Het pollenonderzoek laat voor deze nederzetting een laag boompollenpercentage zien met in de loop van de 6e-8e eeuw een lichte afname van de bebossing, gevolgd door een lichte toename in de 8e-9e eeuw. Er werd een groot aantal cultuurgewassen aangetroffen in de waterputten: rogge, gerst, pluimgierst, spelttarwe, vlas, biet, koriander, pruim en mogelijk walnoot en zoete/zure kers. Rogge, gerst en vlas zijn het meest frequent. De vondsten van biet, koriander en pruim duiden erop dat de bewoners van Herentals-Roggestraat beschikten over moestuinen en fruitbomen. Daar werden appel en hazelnoot waarschijnlijk eveneens gecultiveerd, en mogelijk ook groot kaasjeskruid, kattenkruid, boerenwormkruid, alsem en hop.

Onderzoek van pollen en botanische macroresten van de site Geel-Eikevelden laat een voortschrijdende ontginning van de daar aanwezige bossen zien vanaf de ijzertijd.[131] Ook geeft het stijgende aandeel pollen van struikhei aan dat de vegetatie degradeerde door de toenemende exploitatie van het landschap. In de volle middeleeuwen verbouwde men rogge, vlas en gerst en/of tarwe. Voor de 13e eeuw zijn er aanwijzingen voor de teelt van rogge, gerst, vlas en vermoedelijk haver, alsook tuinbouw met hennep, biet, druif en wellicht huttentut. Tevens zijn er aanwijzingen voor intensieve graanteelt in de vorm van resten van het akkeronkruid korensla.

Een waterkuil en -put gevonden aan de nabijgelegen Stessenstraat te Geel dateren uit de vroege of volle middeleeuwen.[132] Het percentage boompollen is hoog, tussen de 60 en 70%. Pollen van grassen vormt de grootste moot van het niet-boompollen en er zijn veel sporen van veenmos aangetroffen. Het landschap rond deze site lijkt minder sterk in cultuur te zijn gebracht en de vegetatie is minder gedegradeerd door beweiding. Er zijn aanwijzingen voor de teelt van rogge, gerst en/of tarwe en pluimgierst.

Onderzoek van pollen en botanische macroresten uit een vol-middeleeuwse drenkpoel en gracht te Geel-Groenhuis geeft een beeld van een halfopen landschap met een groot aandeel grasland

[128] Van der Meer 2018.
[129] Van der Meer 2022.
[130] Van der Meer 2015.
[131] Lange *et al.* 2014.
[132] Van Haaster & Lange 2016.

en heide.[133] Er zijn aanwijzingen voor de verbouw van rogge, tarwe, vlas en mogelijk gerst. De drenkpoel bevat ook veel heiresten en mestschimmelsporen, wijzend op het gebruik van de heidegronden als graasgrond.

Bij het Mussenpad in Nijlen, ongeveer een kilometer ten zuidoosten van Nijlen-Heibloemstraat werden twee waterputten uit de vroege middeleeuwen ontdekt.[134] De resultaten van beide waterputten zijn eenduidig, maar wijken in opvallende mate af van die van het onderzoek van Nijlen-Heibloemstraat. Het boompollenpercentage is lager (ca. 40%) en er is nauwelijks pollen van struikhei aanwezig. Graslandplanten zijn het sterkst vertegenwoordigd en ook de percentages cultuurgewassen en akkeronkruiden en ruderalen zijn relatief hoog. Het macrorestenonderzoek leverde een groot aantal cultuurgewassen op. Rogge was dominant en verder werden haver, gerst, vlas, hennep aangetroffen. Ook zijn diverse wilde of gecultiveerde noten- en fruitsoorten aanwezig: kers, (slee)pruim, braam, vlierbes, framboos en hazelnoot. Tenslotte is ook op deze site koriander aangetroffen. De wilde planten wijzen op akkerbouw, tuinbouw en veeteelt.

Onderzoek van macroresten in een waterput te Poederlee-Heikant geeft aan dat aldaar in de volle middeleeuwen rogge, gerst en vlas werden verbouwd, alsook mogelijk haver en rapen of raapzaad.[135] Men onderhield ook appel-, peren en pruimenbomen.

Samenvattend

Vergeleken met de regionale data kan worden afgeleid dat het landschap rond Herentals-Herenthoutseweg al in de Romeinse periode relatief bomenarm was in tegenstelling tot veel andere vindplaatsen. Qua openheid was de situatie meer gelijk aan de omgeving van de *vicus* Grobbendonk dan die van andere nederzettingen in de Centrale Kempen. Grasland was dominant in het lokale landschap en het palynologische signaal voor heidevegetatie is zwak. Ook hierin verschilt Herentals-Herenthoutseweg van veel andere sites in de Centrale Kempen. Allicht dat de natte beekdalen ten noorden en ten zuiden van de site hierin een rol speelden. Wat betreft de agrarische economie passen de resultaten bij die van de andere sites, met een belangrijk verschil dat te Herentals-Herenthoutseweg geen duidelijke aanwijzingen zijn voor tuinbouw zoals te Nijlen-Heibloemstraat.

In de volle middeleeuwen bevatte het landschap rond de site meer bomen dan in de Romeinse periode, maar minder dan de omliggende sites. Het pollenonderzoek doet vermoeden dat tarwe en/of gerst een grotere rol speelden dan dat het geval was op de andere sites in de Centrale Kempen, waar rogge vaak het dominante gewas lijkt te zijn geweest. Er zijn te Herentals-Herenthoutseweg geen aanwijzingen voor tuinbouw zoals op veel andere sites, maar dat is mogelijk omdat het macrorestenmonster niet geschikt was voor verder onderzoek.

6.10.2.4. Conclusie

In het kader van het archeologisch onderzoek van de site Herentals-Herenthoutseweg zijn twee waterputten uit de Romeinse periode en volle middeleeuwen bemonsterd en onderzocht. Na de waarderingsfase zijn beide palynologisch stalen en een botanische macrorestenstaal uit de Romeinse waterput geselecteerd voor vervolgonderzoek.

[133] Verbruggen 2020.
[134] Bourgeois *et al.* 2015; Van der Meer & De Wolf 2009.
[135] Van der Meer 2014.

6.10.3. Dendrochronologie

In de drie waterputten (S2, S207 en S400) werden resten van een houten beschoeiing of bekisting teruggevonden. De bewaringstoetstand van het hout is over het algemeen goed te noemen, vooral (delen van) de balken en planken die onderaan in de waterput werden gevonden en zich dus (permanent) onder de grondwatertafel bevonden. Van deze houten balken en planken werd een representatief staal genomen voor een dendrochronologisch onderzoek. In totaal werden zo 13 monsters genomen: vijf uit waterput S2, vijf uit waterput S207 en drie uit waterput S400. Het gaat daarbij om balken en planken.

Vier stalen werden voorgelegd aan een specialist voor verder wetenschappelijk onderzoek en dit in de vorm van een soortbepaling en indien mogelijk een dendrochronologische analyse. Het gaat om monsters H5 en H8 van waterput S2 en H7 en H12 van waterput S400. Uit een eerste waardering bleek dat enkel monsters H5 en H8 van waterput S2 in aanmerking kwamen voor een dendrochronologisch onderzoek. Bij houtmonster H12 waren voldoende jaarringen aanwezig, maar de laatste 25 ringen zijn enkel groeireductie.[136]

(S. VAN DAALEN)

6.10.3.1. Samenvatting

Op het Henrad-terrein langs de Herenthoutseweg in Herentals is archeologisch onderzoek uitgevoerd waarbij de resten van een waterput zijn aangetroffen. Hiervan zijn twee monsters onderzocht. Een grote plank (H5) kan gedateerd worden in 6 voor Chr. en een (mogelijke) hoekpaal kan in 54 na Chr. gedateerd worden. Op H8 is de wankant (en bast) aanwezig. Hiermee kan een kapinterval in 54/55 na Chr. bepaald worden. De laatste 45 ringen van dit monster bestaan uit een groeireductie die voor betrekkelijk lage statistische waarden zorgt. Zonder deze reductie laat de meting goede resultaten zien.

Tabel 16: Samenvatting van de resultaten (© Van Daalen Dendrochronologie).

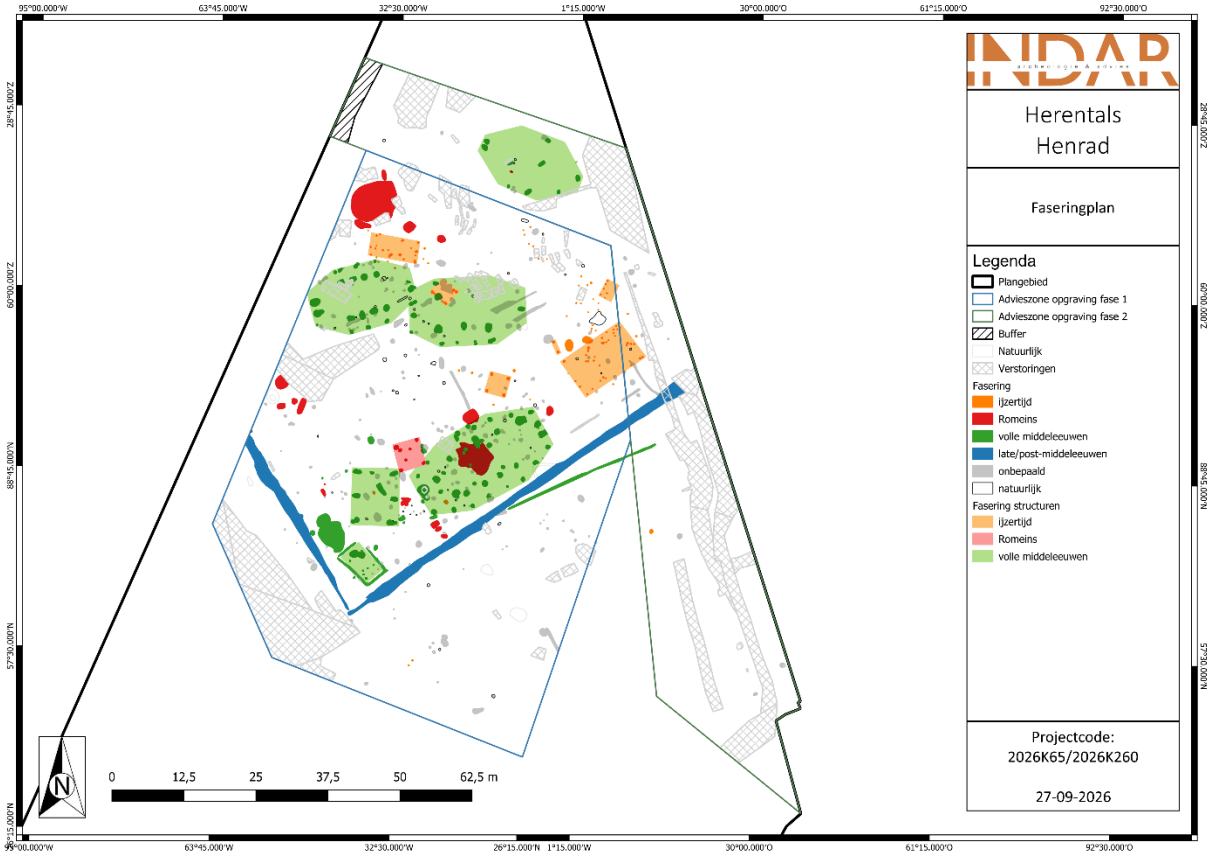
spoornr.	vondstnr.	omschrijving	houtsoort	meting	kapinterval
2	H5	plank	eik	25.066.001	na 4
2	H8	paal	eik	25.066.002	herfst/winter 54/55

[136] Schriftelijke communicatie S. Van Daalen

7. SYNTHESE

7.1. Interpretatie en datering van de archeologische site

Er werden tijdens de opgraving in totaal 559 sporen aangeduid en beschreven[137]. De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. 60 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong. Het gaat daarbij voornamelijk om sporen van bioturbatie, maar ook zeker één boomval. Daarnaast werden nog zeven andere natuurlijke sporen aangesneden en ingemeten. Ook hier gaat het o.a. om boomvallen. Deze kregen geen spoornummer toebedeeld. De archeologische sporen kunnen globaal in volgende categorieën opgedeeld worden: paalkuilen, haardkuil, waterput, greppels, kuilen, en een (natuurlijke) depressie. Ze zijn voornamelijk te interpreteren als bewonings- of nederzettingssporen en kunnen gedateerd worden in de ijzertijd, de Romeinse periode en de volle middeleeuwen. Twee haaks op elkaar staande greppels zijn wellicht te interpreteren als perceels- en/of afwateringsgreppels die te linken zijn aan landbouwactiviteiten in de late of post-middeleeuwen.

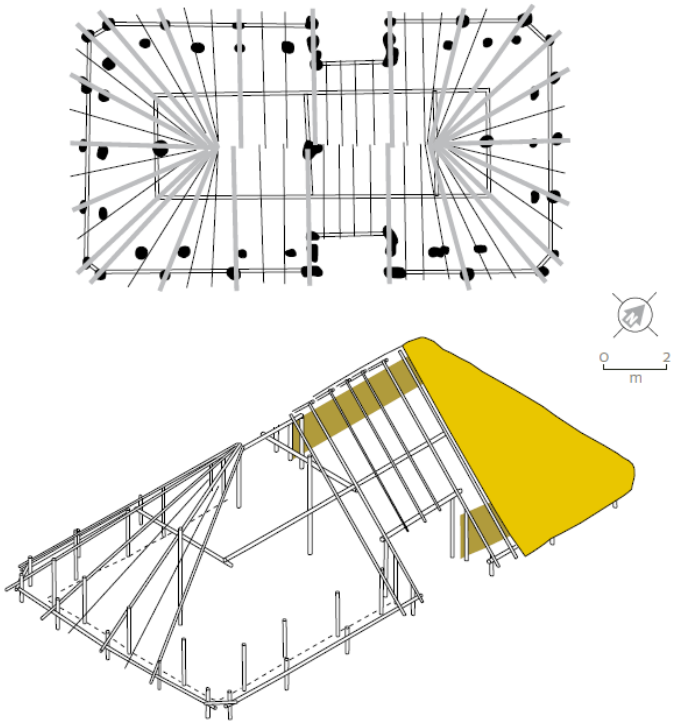


Figuur 235: Faseringsplan (© Indar BV)

[137] FASE 1 en FASE 2 samengenomen.

7.1.1. IJzertijd

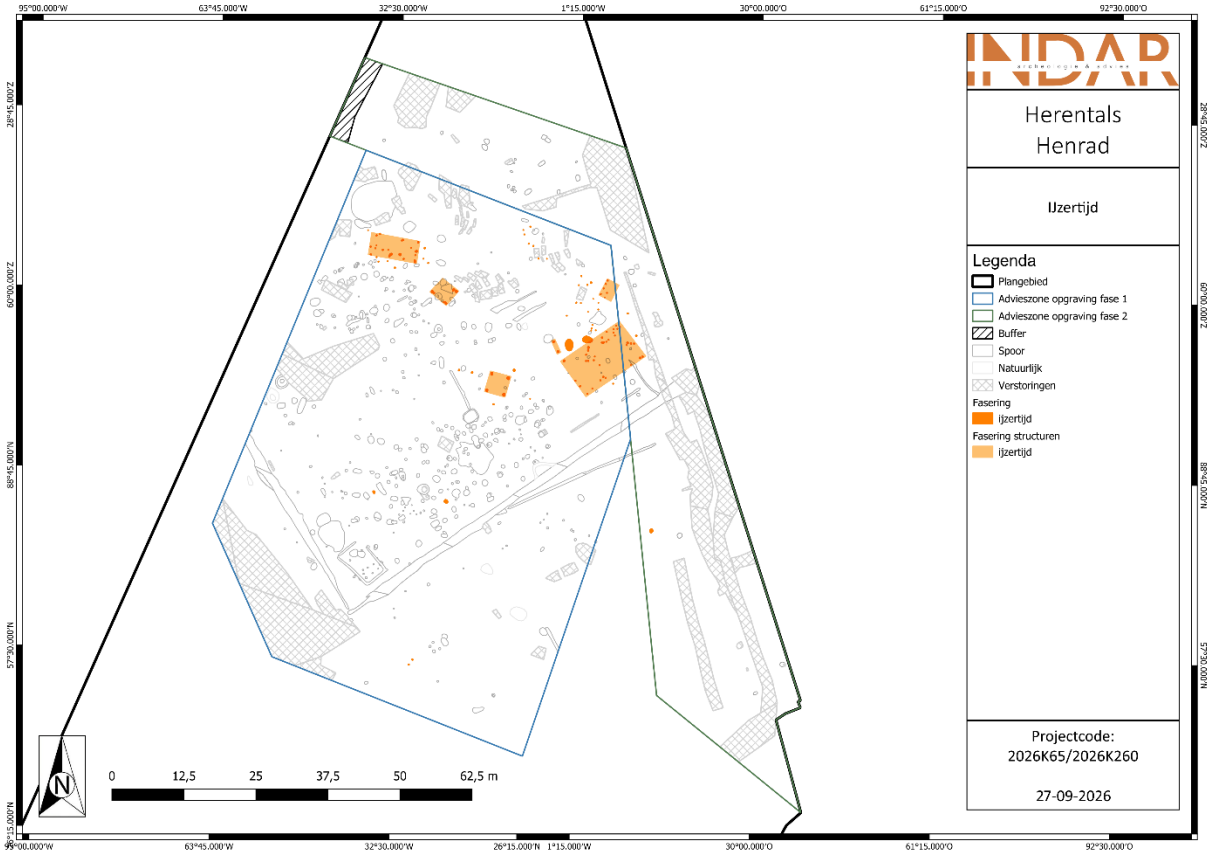
Binnen de teruggevonden paalkuilen zijn minstens één hoofdgebouw of woonhuis en mogelijk vier bijgebouwen te dateren in de ijzertijd. Het hoofdgebouw (H1) wordt gevormd door verschillende kleinere paalkuilen. Gezien de paalkuilen en dus ook het gebouw matig tot slecht bewaard is, is het niet geheel duidelijk om welk type het gaat. Vermoedelijk betreft het een type Haps/Oss-Ussen 4 en kan het op basis hiervan in het midden- of het begin van de late ijzertijd gedateerd worden.[138]



Figuur 236: Plattegrond en reconstructie van het type Oss-Ussen 4
(© bron: HIDDINK H., 2014b, p. 183, Afb. 11)

Naast dit hoofdgebouw werden ook vier bijgebouwen aan het licht gebracht die wellicht verband houden met de gebruiksfase van hoofdgebouw H1. Het gaat om een groter bijgebouw dat mogelijk dienstdeed als schuur of iets dergelijks (B1). Eén bijgebouw is duidelijk als 4-palige spieker te identificeren (B6). Van de twee andere (B7 en B8) is het eerder onduidelijk. Deze twee structuren zijn wellicht 8-palig, maar wel verschillend qua constructie. B7 heeft daarbij twee rijen van vier palen en B8 heeft telkens paarsgewijze paalkuilen op de vier hoeken. Mogelijk heeft dit te maken met de functie en het gebruik van de bijgebouwen. Mogelijk is één van deze twee eerder te interpreteren als hooiberg of iets dergelijks, terwijl de andere misschien ook eerder als spieker gediend heeft. Een hooiberg dient als opslagplaats van graanschoven, stro of hooi, terwijl een spieker eerder als graanopslagschuurtje diende.

[138] HIDDINK H., 2014b, pp. 182-186



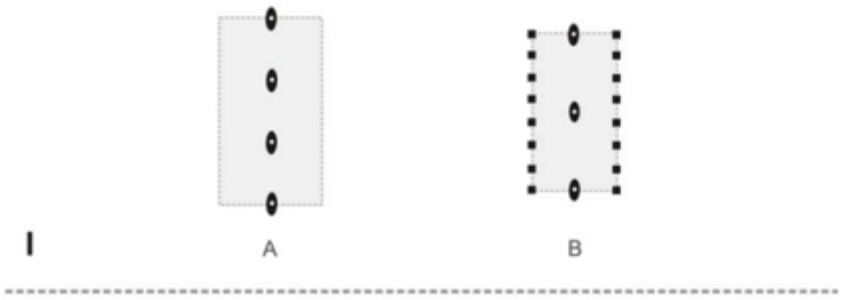
Figuur 237: IJzertijd (© Indar BV)

Net ten noorden van de woonhuis H1 komt ook kuil S91 voor. In deze kuil werden 11 scherven handgevormd aardewerk teruggevonden die in de ijzertijd te dateren zijn. Het gaat om 10 wandscherven en mogelijk één bodemfragment. Deze kuil is vermoedelijk in verband te brengen met de gebruiksfase van het gebouw.

7.1.2. Romeinse periode

Uit de Romeinse periode konden niet meteen hoofdgebouwen vastgesteld worden binnen het onderzoeksgebied. Wel duidt paalkuil S6 er mogelijk op dat deze er wel was. De paalkuil leverde drie scherven Romeins aardewerk op, wat de datering in deze periode alvast kan duiden. Vermoedelijk gaat het om een zware middenstaander of nokdrager van een Alphen-Ekerentype of Oss-Ussen 5. De Clercq deelt dit type in als IA[139]. Dergelijke type betreft een 2-schepige woonhuis dat gekenmerkt wordt door een enkelvoudige rij van (drie, vier of meer) zware en diep ingegraven middenstaanders.[140] In dit geval is het echter moeilijk te zeggen aangezien slechts één van dergelijke paalkuilen werd vastgesteld. Of het dus effectief om een dergelijk gebouw gaat is dus onduidelijk. Dit gebouwtype komt voor in de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode.[141]

[139] DE CLERCQ W., 2009, pp. 271-282
[140] 5.6.2.3.4.4 Geworteld in traditie: de architectuur van de houten huizen, op: https://onderzoeksbalans.onroerenderfgeod.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/architectuur; DE CLERQ W., 2009, pp. 274
[141] 5.6.2.3.4.4 Geworteld in traditie: de architectuur van de houten huizen, op: https://onderzoeksbalans.onroerenderfgeod.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/architectuur



Figuur 238: Typologie van een huistype Alphen-Ekeren (bron: DE CLERCQ W., 2009, p. 278, Figuur 10.6)

Dat er zich een hoofdgebouw in, of op zijn minst in de nabijheid van het onderzoeksgebied, bevond is ook af te leiden aan twee waterputten die werden teruggevonden. Waterput S2 bevindt zich daarbij in de onmiddellijk nabijheid van paalkuil S6. In deze waterput werden 39 scherven teruggevonden die allen in de Romeinse periode gedateerd kunnen worden. Bij het couperen werd een houten beschoeiing/bekisting aan het licht gebracht, op ca. 1 m onder het archeologisch vlak. Deze beschoeiing bestaat uit een vierkante structuur dat is opgebouwd met eiken (*Quercus sp*.) balken en planken. Van dit hout werden vijf monsters ingezameld voor een dendrochronologisch onderzoek. Twee hiervan werden geanalyseerd. Monster H5 leverde een kapinterval van na 4 n. Chr. op en monster H8 geeft een kapdatum in de herfst/winter van 54/55 na Chr. Op basis hiervan is te besluiten dat de waterput aangelegd is in de 1ste eeuw na Chr., en dus in de vroeg-Romeinse periode. Deze datering komt goed overeen met de periode waarin een Alphen-Ekeren-gebouwtype moet gedateerd worden.

Het macro-botanisch en pollenonderzoek leverde op dat de meeste resten van cultuurgewassen van pluimgierst zijn. Op basis van het pollenonderzoek mag worden aangenomen dat in de nabijheid ook tarwe en/of gerst werden verbouwd. Lokale teelt van vlas en duivenboon is eveneens aannemelijk. In het monster zijn echter alleen fruit- en notensoorten aanwezig die ook in het wild verzameld kunnen zijn: hazelnoot, braam, framboos en vlier. Hartgespan is een bijzondere vondst. Het is een zeldzame soort in Vlaanderen, waarschijnlijk oorspronkelijk afkomstig uit Centraal-Azië. Er zijn in Nederland en Vlaanderen maar enkele archeologische vindplaatsen bekend, het was vroeger waarschijnlijk dus eveneens zeldzaam. Er zijn enkele vormen van indirect bewijst voor veehouderij door de bewoners van de site. De eerste is een eitje van kleine leverbot, een endoparasiet die meestal grazers, voornamelijk herkauwers, als laatste gastheer heeft. Een tweede aanwijzing voor veehouderij betreft de grote diversiteit aan sporen van mestschimmels zoals brokkelspoorzwam-type, korrelkernzwam, menhirzwammetje-type, mestvaasje-type, piekhaartonnetje-type, spinselbolletje-type en wratsporig punthoofdje. Deze schimmels leven min of meer uitsluitend op mest van grote grazers. De derde aanwijzing zijn het hoge percentage pollen van de grassenfamilie en de pollentypen en botanische macroresten van graslandplanten. De botanische macroresten wijzen op de aanwezigheid van begraasd weiland met vegetatie van het zilverschoonverbond en het kamgrasverbond, alsook hooiland met een vegetatie binnen het dotterbloemverbond. Ook het pollenspectrum bevat typen die wijzen op graas-/maaibeheer, zoals veldzuring-type, smalle weegbree-type en scherpe boterbloem-type. Pollentypen zoals blauwe knoop en knoopkruid-type zijn daarbij indicatief voor schrale graslanden, zoals bijvoorbeeld beekdalhooiland.

Verder werd ook waterput S207 aangesneden binnen het onderzoeksgebied. Ook in deze waterput werd een vierkanten beschoeiing of bekisting aangetroffen, vergelijkbaar met deze van waterput S2. De bekisting wordt gevormd door verschillende horizontaal geplaatste planken die in elkaar kunnen schuiven. De waterput leverde twee scherfjes Romeins aardewerk op. Op basis van zowel het aardewerk als de houten bekisting[142] kan deze waterput dus eveneens in de Romeinse periode gedateerd worden.

Zowat centraal in het onderzoeksgebied werd een groot onregelmatig spoor aangesneden, m.n. S243. In het spoor werden 16 scherven aangetroffen en er werden twee baksteenfragmenten ingezameld. De scherven zijn allen in de Romeinse periode te dateren. Ook de baksteenfragmenten zijn afkomstig van Romeinse liggende daktegels of zgn. *tegulae*. In eerste instantie werd gedacht aan een potstal, maar dit lijkt weinig waarschijnlijk aangezien er geen paalkuilen werden teruggevonden die rechtstreeks met dit spoor in verband te brengen zijn. Mogelijk gaat het eerder om een opgevulde (natuurlijke) depressie. Het vermoeden is dan ook dat de depressie - wellicht bij het opgeven van de Romeinse bewoning op de site - opgevuld is geraakt en volgestort is met afval (vandaar het Romeinse materiaal).

Ten westen van deze (natuurlijke) depressie komt een 4-palige spieker voor (B5) die op basis van het vondstmateriaal wellicht ook in de Romeinse periode moet gesitueerd worden. Opvallend hierbij is dat de twee paalkuilen vrij veel verbrande leem bevatten. Eén fragment uit één van deze paalkuilen betreft wellicht verbrande huttenleem. Dit fragment vertoont een duidelijke afdruk van plantaardig materiaal dat werd gebruikt voor het optrekken van de huiswand. Het vermoeden is dan ook dat deze structuur afgebrand is en het verbrande (hutten)leem op die manier in de paalkuilen terechtgekomen is.

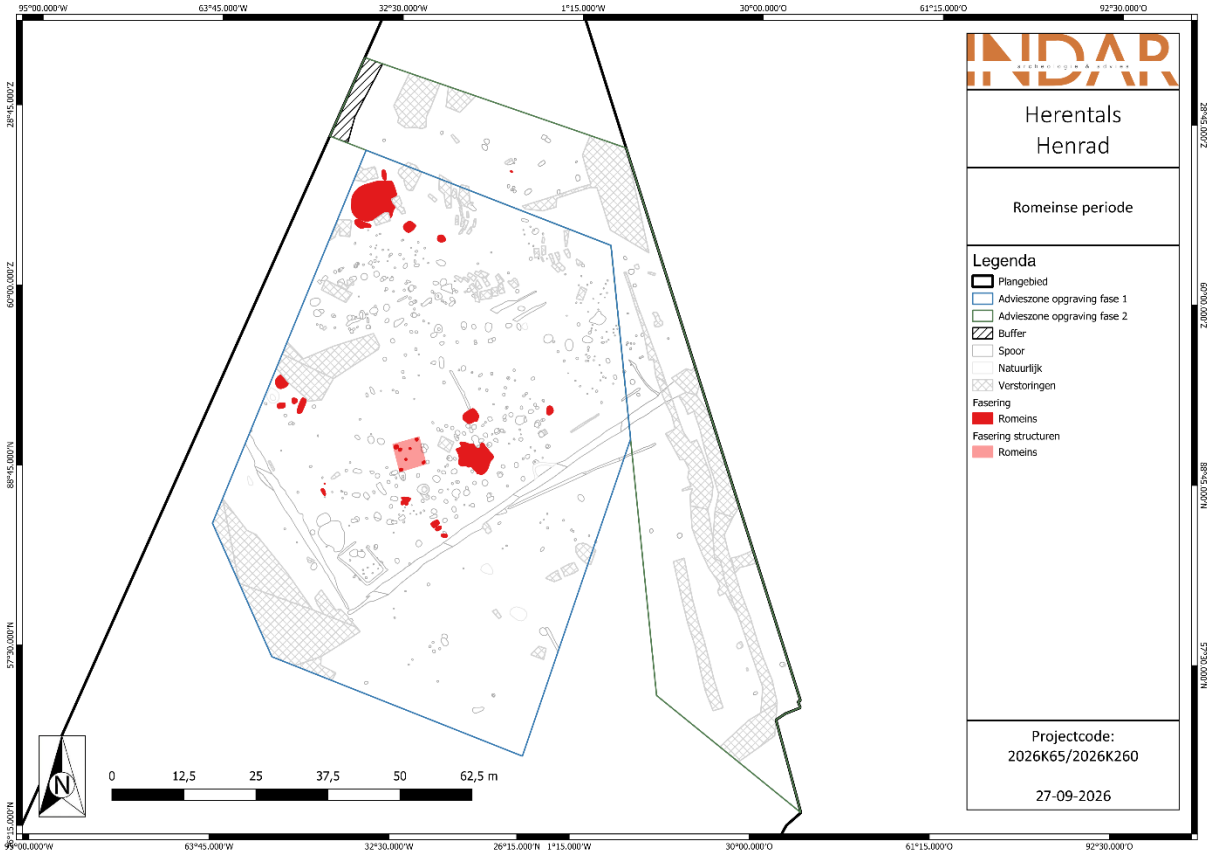
In het zuiden van de (natuurlijke) depressie en de 4-palige spieker komen ook nog een viertal kuilen voor waarin vrij veel Romeins materiaal werd teruggevonden. Mogelijk kunnen deze kuilen als 'afvalkuilen' geïnterpreteerd worden. In kuil S152 werden 12 scherven aangetroffen, waaronder twee scherven *terra sigillata*. Eén scherf betreft een randfragment dat afkomstig is van een bord van het type Dragendorff 18/31.[143] De datering van dergelijk type ligt tussen ca. 25-75 na Chr. (DR18) en grofweg tussen 75 en 125 na Chr. (DR18/31).[144] Het fragment is afkomstig uit Midden- of Oost-Gallië.[145] Uit (afval)kuilen S169 en S170 werden voornamelijk fragmenten van Romeinse *tegulae* aan het licht gebracht (8 voor S169 en 22 voor S170). Ook kuil S465 en kuilen S1, 3 en 4 (in de nabijheid van waterput S2) leverden Romeins aardewerk op en kunnen dus in deze periode gedateerd worden.

Naast het *terra sigillata* komt er binnen het aardewerkensemble nog ander typisch Romeins aardewerk voor, zoals metaalglanswaar/*terra nigra*, kruiken en amforen, *dolia* en wrijfschalen/ *mortaria*. Eén wandscherfje uit kuil S175 is vervaardigd in een witbeige baksel met een bruine deklaag (Brunsting techniek b)[146]. Het gaat om een fragment van een beker versierd met kleibestrooiing, waarschijnlijk afkomstig uit Keulen en daterend in de 2de eeuw na Chr..[147] Vergelijkbaar Nederrijnse waar werd bijvoorbeeld ook teruggevonden bij een opgraving te *Oudenburg-Vervlotenweg*[148] en *Mechelen-Geerdegemveld*[149].

[142] Vergelijkbare Romeinse waterputten met balken en planken werden al vaak teruggevonden tijdens archeologisch onderzoek in Vlaanderen.
[143] HIDDINK H., 2014a, pp. 40-41
[144] HIDDINK H., 2014a, pp. 40
[145] HIDDINK H., 2014a, pp. 36
[146] DE GROOTE K., MOENS J. & CLERBAUT T., 2017, pp. 26; naar BRUNSTING 1937
[147] DE GROOTE K., MOENS J. & CLERBAUT T., 2017, pp. 24-26; https://potsherd.net/atlas/Ware/KOLN
[148] DECONYNCK J. *et a*l, 2023, pp. 50
[149] BOUCKAERT K. *et al*, 2023, pp. 132

Binnen het ruwwandig aardewerk werden o.a. scherven van een pot met dekselgeul teruggevonden in kuil S152 (type Niederbieber 89/Deurne 524). it type pot komt voor vanaf het 2de kwart, maar vooral het midden van de 2de eeuw na Chr..[150]

Op basis van het dendrochronologisch onderzoek in combinatie met het vondstmateriaal is te besluiten dat de Romeinse occupatie van het terrein zicht wellicht situeerde tussen het midden van de 1ste eeuw tot in de 2de eeuw na Chr.

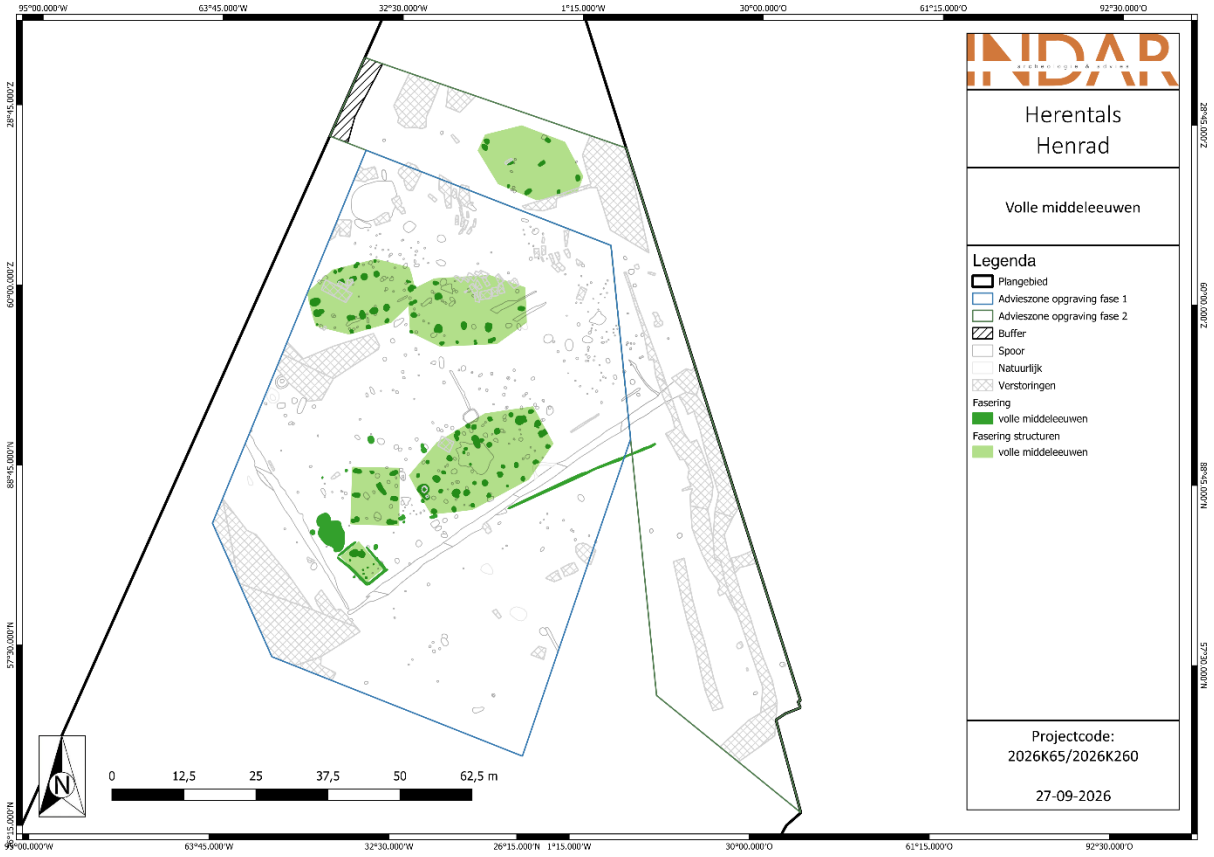


Figuur 239: Romeinse periode (© Indar BV)

7.1.3. Volle middeleeuwen

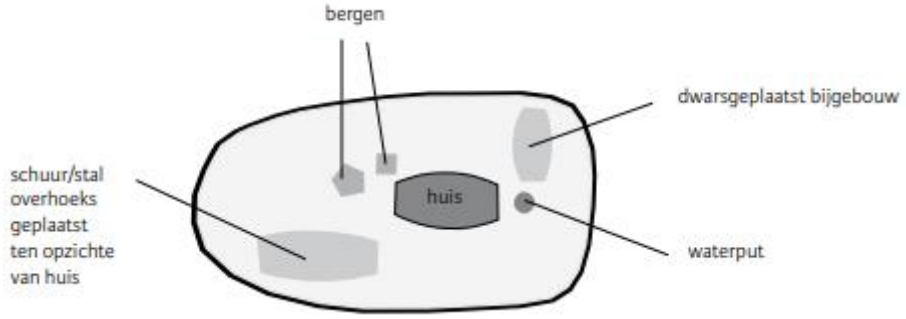
Na het verdwijnen van de Romeinse bewoning is er duidelijk een hiaat in de occupatie. Er zijn namelijk geen vondsten, noch sporen die wijzen op het gebruik van het terrein in de vroege middeleeuwen. Het terrein wordt echter wel terug ingenomen voor bewoning in de volle middeleeuwen. Zeker vier zgn. bootvormige gebouwen of woonhuizen zijn in deze periode te situeren. Ook drie bijgebouwen en een waterput dateren uit de volle middeleeuwen en zijn in verband te brengen met de hoofdgebouwen.

[150] HIDDINK H., 2014a, pp. 152-153



Figuur 240: Volle middeleeuwen (© Indar BV)

De hoofdgebouwen, samen met de bijgebouwen en de waterput, zijn toe te schrijven aan verschillende woonerven. Een woonerf betreft een terrein met bebouwde en onbebouwde elementen gebruikt door een huisgroep. In de volle middeleeuwen gaat het om een centraal gelegen woonstalhuis met bijgebouwen (waaronder stallen en schuren), spiekers, hooibergen en een waterput, al dan niet omheind met een erfgreppel.[151] Dergelijk erf past in het model van Huijbers van boerenerven uit de periode 1125-1250 in het MDS-gebied.[152]



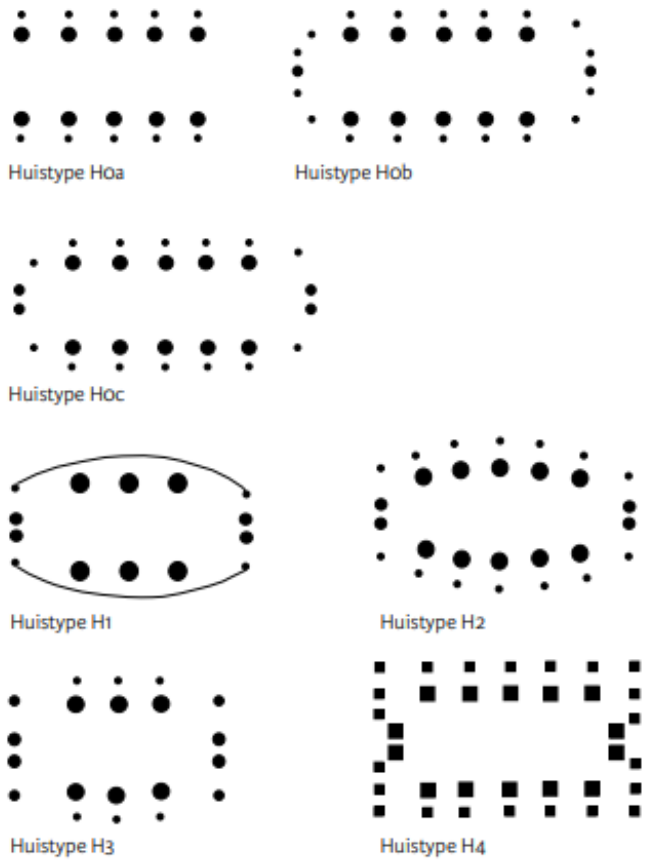
Figuur 241: Model van de lay-out van boerenerven uit de periode 1125-1250 in het MDS-gebied, gebaseerd op 34 compleet of relatief compleet opgegraven erven. (naar Huijbers 2007) (bron: HUIJBERS A., 2014, p. 388, Afb. 12)

[151] SCHELTJENS S., et al, 2014, pp. 48
[152] HUIJBERS A., 2014, p. 388

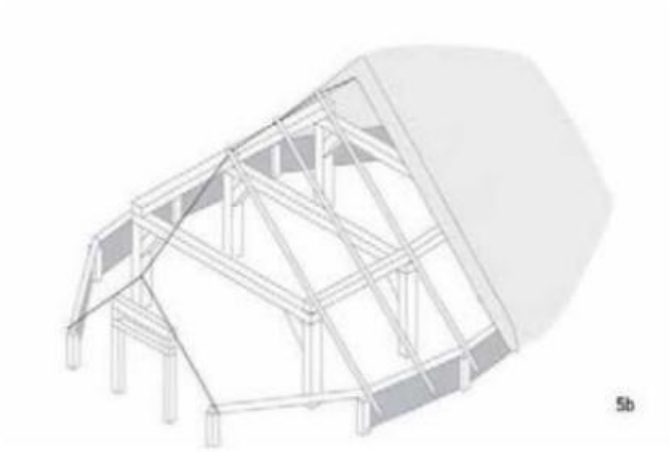
De vol-middeleeuwse structuren zijn wellicht in minstens drie (mogelijk vier) fasen in te delen, die mogelijk wijzen op drie (of vier) generaties aan bewoning op de site. Een eerste fase is op basis van de typologie van Huijbers én het vondstmateriaal in de 10de eeuw te situeren, een tweede en derde fase is te situeren in de 11de/12de eeuw. Hoe het vierde hoofdgebouw (H5) zich situeert binnen deze fasering is onduidelijk. Dit gebouw is namelijk vrij slecht bewaard gebleven en het is dus onduidelijk wanneer dit gebouw juist dateert. Dit gebouw vertegenwoordigt mogelijk een vierde fase, maar deze structuur kan ook voorgekomen zijn tijdens één van de andere fasen en dus gelijktijdig voorgekomen zijn met één van de andere structuren op de site.

type	staanderrijen	lange wanden	datering
H0	recht	recht, of deels gebogen	700 - 1000, meeste 850 - 950
H1	recht	Gebogen	900 - 1200, meeste 900 - 1100
H2	gebogen	Gebogen	950 - 1300, relatief vaak 950 - 1200, meeste 1100 - 1175
H3	één recht en één gebogen	Gebogen	vanaf 1075 - 1200
H4	recht	Recht	vanaf 1200 - 1225

Figuur 242: Belangrijke kenmerken van de huistypen van Huijbers (naar Huijbers 2014, p. 379 tabel 2). (bron: SCHURMANS M., 2014, p. 27)



Figuur 243: De huistypen in de Maas-Demer-Schelde-chronotypologie. (bron: HUIJBERS A., 2014, p. 378, Afb. 6)



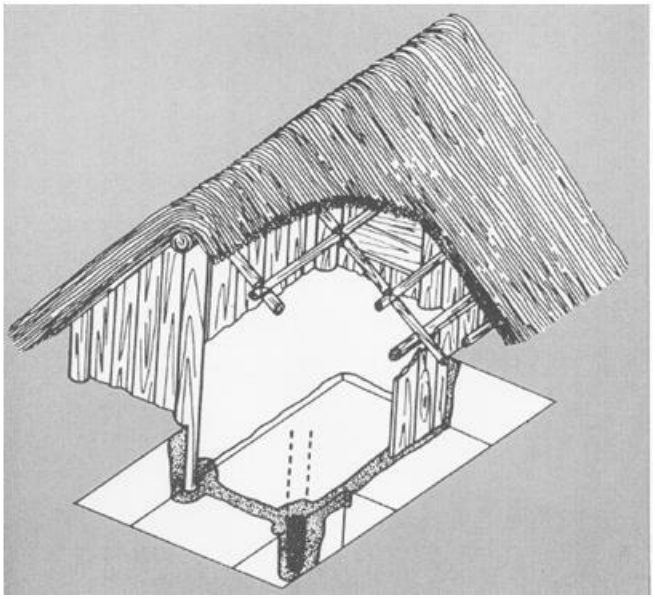
Figuur 244: Reconstructie van een bootvormig gebouw uit Lieshout (Nederland). (bron: SCHURMANS M., 2014, p. 31; uit: HIDDINK 2005a, p. 159, fig 8.3)

7.1.3.1. 10de eeuw

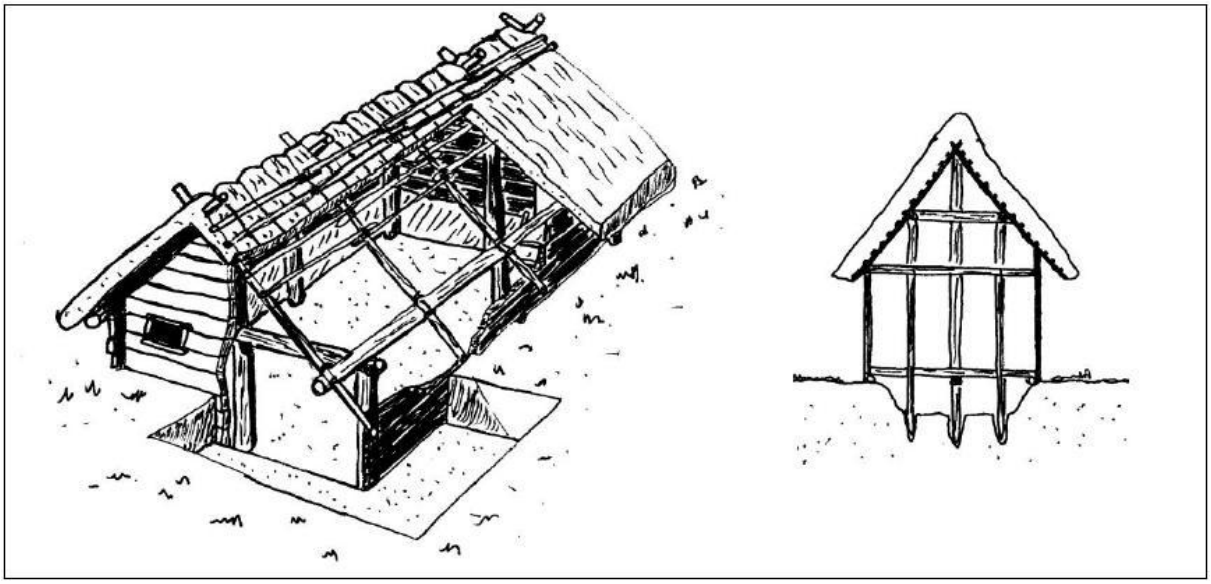
Bootvormig hoofgebouw H2 kan op basis van de classificatie van Huijbers ingedeeld worden onder type H0c (*Figuur 243*).[153] Dit type wordt gedateerd tussen 700 en 1000, het meest tussen 850 en 950. De paalkuilen die tot dit gebouw behoren, leverden relatief veel vondstmateriaal op. Het gaat daarbij voornamelijk om kogelpotaardewerk dat in de periode 8ste tot 12de eeuw gedateerd kan worden. Ook komt - in beperkte mate - Maaslands aardewerk, Rijnlands aardewerk en Zuid-Limburgs aardewerk voor. Ook dit materiaal is allen in de volle middeleeuwen te dateren. Op basis van de combinatie van het aardewerk met de gebouwtypologie, kan dit gebouw wellicht in de 10de eeuw gedateerd worden.

Ten zuidwesten van gebouw H2 werd een bijgebouw aan het licht gebracht die omgeven is door een huisgreppel of zgn. *eavesdrip*[154]*.* Binnen deze huisgreppel is een structuur aanwezig die gevormd wordt door negen relatief kleine palen (B3). Tussen de noordwestelijke paalkuilen bevindt er zich een zone dat mogelijk een verdiepte zone betreft. Op basis van dit verdiepte gedeelte kan de structuur mogelijk geïnterpreteerd worden als een zgn. hutkom. Een hutkom is een rechthoekige houten structuur die gedeeltelijk was ingegraven. Dit had zijn voordelen, aangezien de wanden minder hoog opgericht hoefden te worden en de temperatuur in de verschillende seizoenen vrijwel constant bleef. De hutkommen hadden waarschijnlijk geen residentiële functie en werden dus niet bewoond. Ze werden eerder gebruikt als opslagplaats voor goederen of voor het uitvoeren van specifieke ambachten zoals textielbewerking (spinnen en weven) en het bewerken van hout, metaal of bot.[155] Deze structuren zijn een typisch vroegmiddeleeuws fenomeen. Het algemeen voorkomen van hutkommen lijkt op te houden in de loop van de 10de en vroege 11de eeuw.[156] Dit past in het vermoeden dat dit bijgebouw gelinkt moet worden aan het 10de-eeuwse hoofdgebouw H2. Beide structuren zijn op basis hiervan wellicht met elkaar in verband te brengen en dus gelijktijdig. Ook de toegang (opening van de huisgreppel in het noorden) is op het hoofdgebouw georiënteerd.

[153] HUIJBERS A., 2014, pp. 378
[154] SCHURMANS M., 2014, pp. 35
[155] HAZEN P.L.M. (red.), 2018, pp. 47: naar HUIBERS A., 2007
[156] HAZEN P.L.M. (red.), 2018, pp. 47: naar HUIBERS A., 2007



Figuur 245: Reconstructie van een hutkom
(bron: HAZEN P.L.M. (red.), 2018, p. 48, Afb. 4.17)



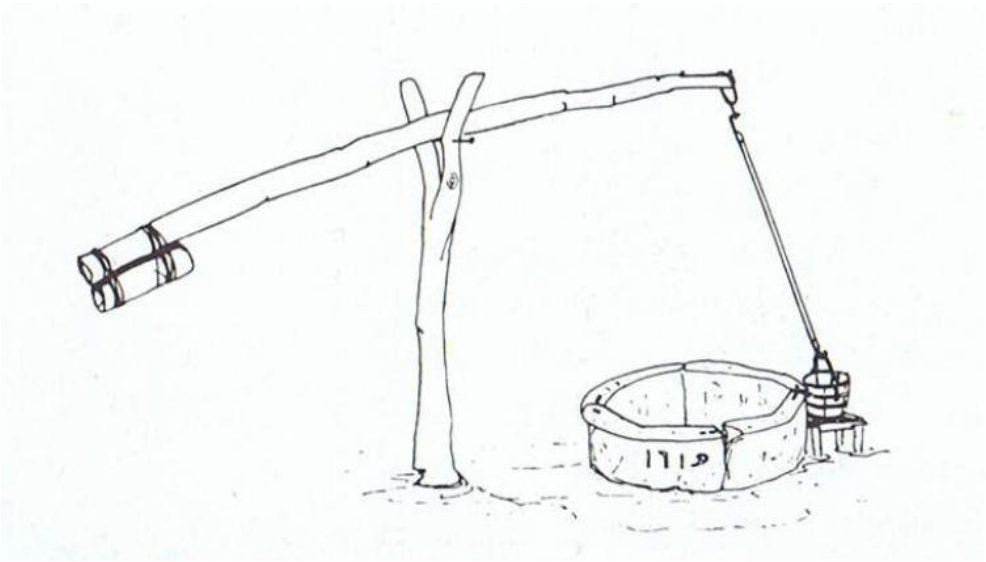
Figuur 246: Reconstructie van een hutkom
(bron: *REYGEL P., 2023, p. 39, Fig. 40; naar: Heimatblätter Rosstal, Heft 27, 1993 I*)

Net naast dit bijgebouw werd ook een waterput aangesneden (S400). Wellicht moet deze waterput gelinkt worden aan de gebruiksfase van het hoofd- en bijgebouw. Uit de waterput werden 13 scherven ingezameld die allen dateren in de volle middeleeuwen. Onderaan de coupe werd in de waterput nog een restant van een boomstambekisting aangetroffen. Drie houtmonsters werden ingezameld en twee werden voorgelegd aan een specialist. Zoals gebruikelijk konden deze houtmonsters niet geanalyseerd worden.

Een boomstamwaterput bestaat namelijk uit uitgeholde boomstammen waarbij de kern van de stam verwijderd is.[157] Dit levert dus zelden of nooit een dendrochronologische datering op. Het hout werd wel gedetermineerd als eik (*Quercus sp.*).

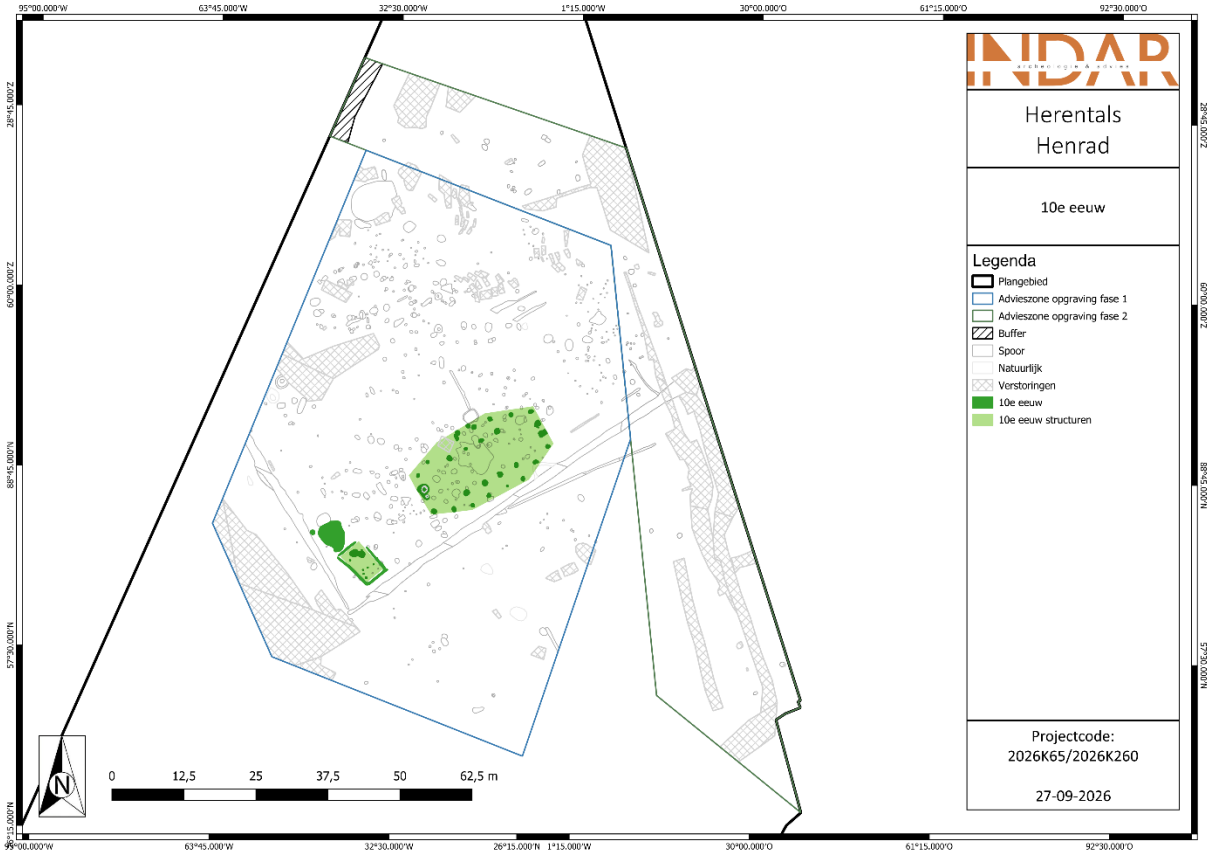
Van de vulling van de waterput werden een pollenstaal en een bulkstaal geanalyseerd. Het pollen in het staal uit de vol-middeleeuwse waterput wijst op de lokale teelt van graan, maar geeft geen informatie over andere gewassen. Uit het pollenbeeld komt de verbouw van tarwe en/of gerst duidelijk naar voren. Er is slechts weinig pollen van rogge aangetroffen, hoewel dit in de middeleeuwen wel het dominante graangewas was in grote delen van de Kempen. In het macrorestenstaal zijn tijdens de inventarisatie wel macroresten van rogge aangetroffen en ook van haver. Ook voor de volle middeleeuwen zijn er sterke aanwijzingen voor lokale veeteelt in de vorm van mestschimmelsporen en de dominante aanwezigheid van graspollen en pollen van graslandtypen. Net als in S2 (Romeinse waterput; *cfr. Supra*) betreft het zowel graslandtypen die voorkomen in meer intensief als in meer extensief beheerd grasland. In waterput S400 is er meer pollen van struikhei aangetroffen, wijzend op het uitbreiden van en meer exploiteren van heide, onder andere als graasgrond. Opvallend is de aanwezigheid van pollen van ijzerhard, een soort die voorkomt in grasland en ruigten op kalkrijke plekken.

Indien S398 - dat zich net naast de waterput bevindt - moet geïnterpreteerd worden als een paalkuil, kan het mogelijk als een zgn. puthaal gediend hebben. Bij dit principe liet men een emmer in het water vallen die dan met een hefboomsysteem omhoog gehesen werd (*Figuur 247*). De puthaal bestond uit een lange balk of boomstam, die scharnierde in een verticaal in de grond geplaatste stam die een vertakking had. Aan één zijde van de puthaal werd een contragewicht aangebracht, aan de andere kan de emmer.[158] Het is dus niet zeker of het hier om een dergelijke puthaal gaat, maar het is ook zeker niet uit te sluiten. Het aardewerk uit deze (paal)kuil wijst in ieder geval op eenzelfde datering met de naastgelegen waterput.



Figuur 247: Reconstructie van een waterput met puthaal (J. Bos, Museumgids Nederland Openluchtmuseum, 1977, 28)
(bron: REYGEL P. & DE WINTER N., 2022, pp. 34).

[157] Bij houtmonster H12 waren voldoende jaarringen aanwezig, maar de laatste 25 ringen zijn enkel groeireductie; *cfr. infra*
[158] REYGEL P. & DE WINTER N., 2022, pp. 32-33



Figuur 248: 10de eeuw (© Indar BV)

7.1.3.2. 11e-12de eeuw

De overige structuren uit de volle middeleeuwen kunnen wellicht in de periode 11de-12de eeuw gedateerd worden. Tussen H3 en H4 is er een duidelijke fasering aangezien beide hoofdgebouwen elkaar overlappen. Hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar is niet geheel duidelijk. Vermoedelijk hebben ze elkaar opgevolgd waarbij de ene vrij snel werd vervangen door de andere.

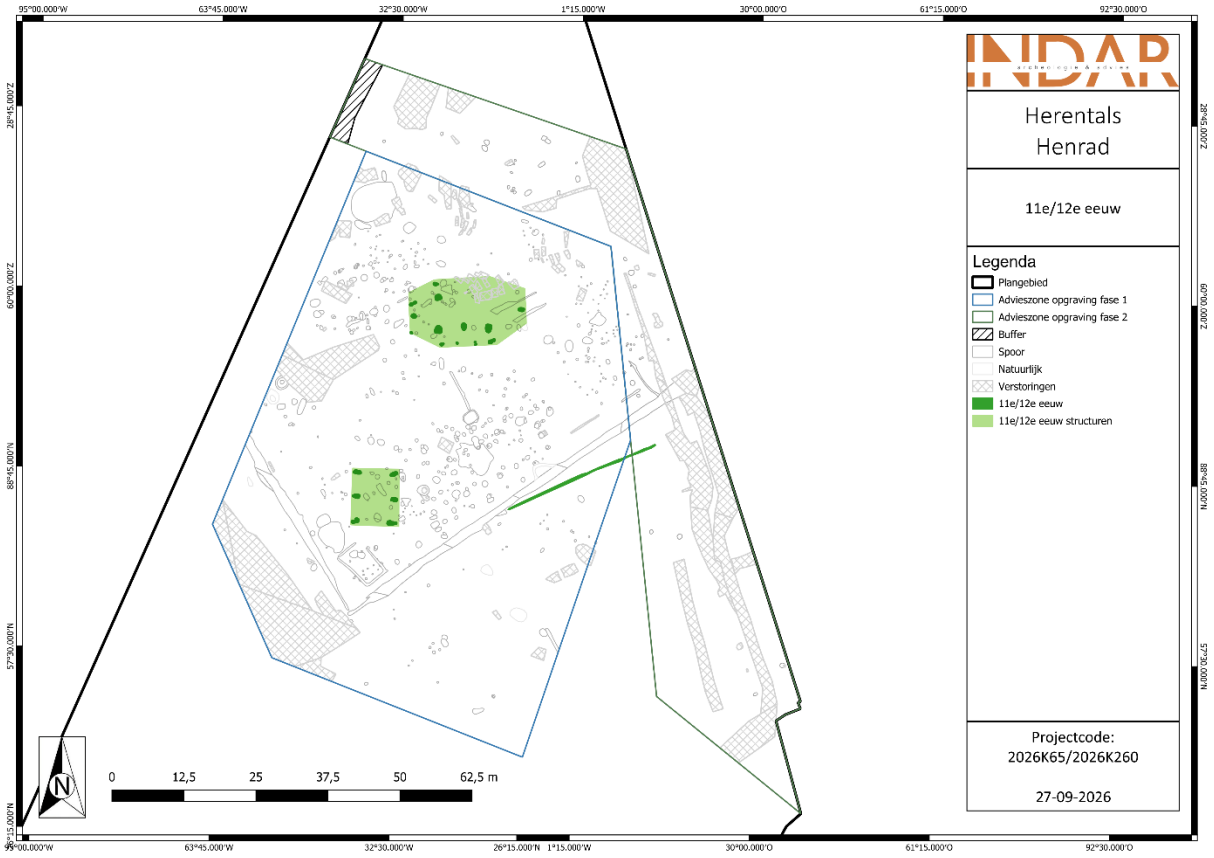
Beide bootvormige gebouwen kunnen op basis van de classificatie van Huijbers ingedeeld worden als type H3 (*Figuur 243*).[159] Dergelijk type gebouw wordt gedateerd vanaf 1075 tot 1200. Daar waar structuur H4 2x drie nokdragers of middenstaanders heeft, is dit bij H3 2x vier, om de kernstructuur te vormen. Hierop wijken beide structuren toch enigszins af. In vier van de paalkuilen van gebouw H3 werden scherven gevonden. In dit geval gaat het voornamelijk om Maaslands aardewerk dat in de 10de-12de eeuw gedateerd kan worden. Het ontbreken van bijvoorbeeld kogelpotaardewerk (zoals bij gebouw H2) duidt inderdaad op een recentere datering. De paalkuilen van gebouw H4 leverden echter geen vol-middeleeuws aardewerk op. Eén paalkuil bracht ijzertijdaardewerk op dat met zekerheid als residueel materiaal te beschouwen is.

In vijf van de paalkuilen die tot bijgebouw B5 behoren, werden scherven teruggevonden die vnl. in de volle-middeleeuwen moeten gesitueerd worden. Daarnaast werd ook Romeins aardewerk gevonden, maar dit kan als residueel materiaal beschouwd worden. Het is waarschijnlijk dat dit bijgebouw gekoppeld moet worden aan hoofdgebouw H4.

[159] HUIJBERS A., 2014, pp. 378

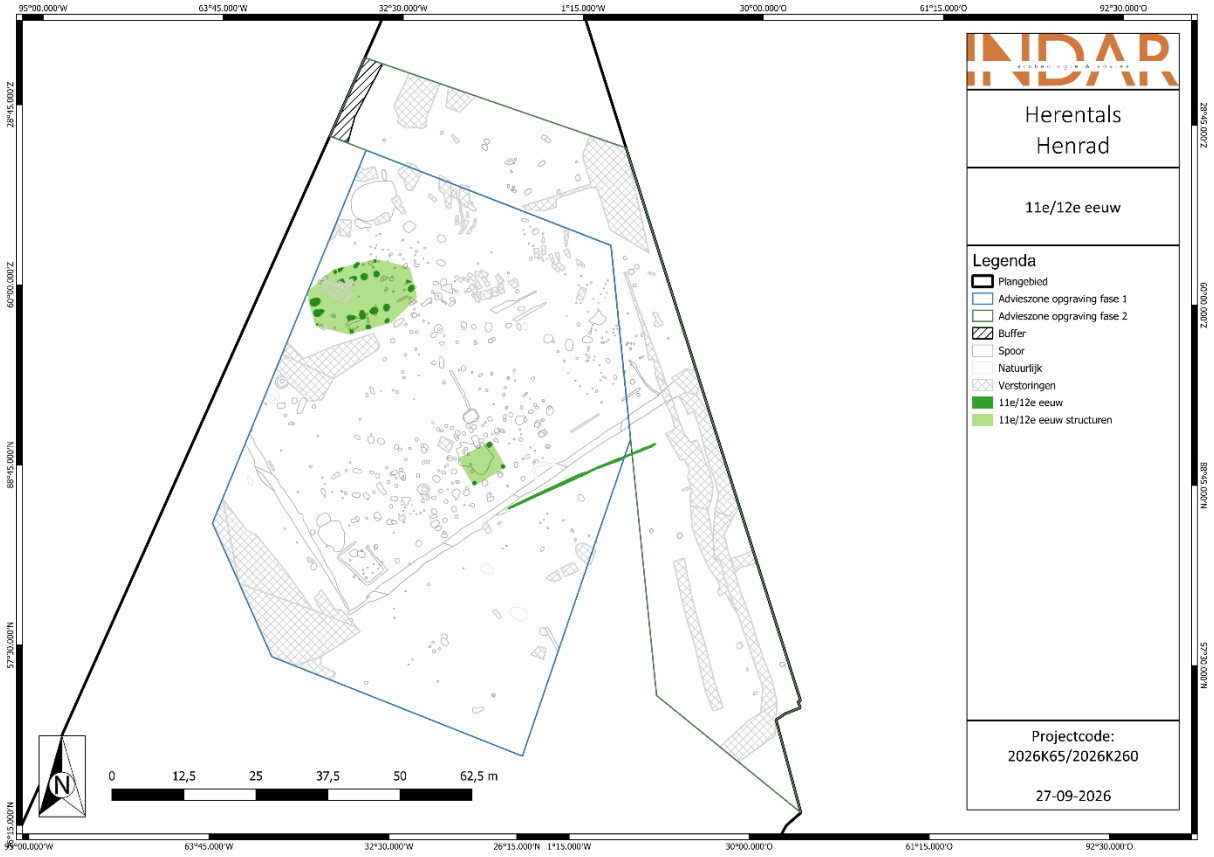
Bijgebouw B2 is namelijk haaks georiënteerd op dit hoofdgebouw. Gelijktijdige gebouwen zijn immers vaker op elkaar georiënteerd.[160] De functie van het gebouw is eerder onduidelijk, maar gezien de omvang ervan (10 op 8 m) gaat het wellicht om een groter bijgebouw. In het noorden, binnen de contouren van het bijgebouw, werd S131 geregistreerd. De vulling van dit spoor bestaat uit donkergrijs tot zwart zand met vrij veel houtskool. Op basis hiervan is het mogelijk dat het om een soort haardkuil gaat. Dit wijst voor het bijgebouw mogelijk op een functie als werkplaats. Op de noordelijke korte zijde werd wellicht ook nog een paalkuil aan het licht gebracht waar de deuropening en dus de toegang tot het bijgebouw zich bevond (S130).

Bijgebouw B4 betreft een 4-palige structuur. Aangezien de relatief grote omvang van de paalkuilen duidt op vrij zware palen, kan de structuur geïnterpreteerd worden als bijgebouw. Mogelijk gaat het om een kleine schuur, hooiberg of iets dergelijks (eerder dan een spieker). Opvallend is de gelijkaardige oriëntatie met hoofdgebouw H2, waarbinnen het bijgebouw zich bevindt. Eén paalkuil leverde een wandscherfje op in grijsbakkend aardewerk dat in de 12de/13de eeuw gedateerd kan worden. Het bijgebouw is dus recenter dan het 10de-eeuws hoofdgebouw en oversnijdt het dus. Anderzijds lijkt dit bijgebouw - gezien de oriëntatie - eerder verband te houden met hoofdgebouw H3 en kan het dus gerelateerd worden aan de gebruiksfase van dat gebouw. Ook hier speelt de oriëntatie van beide gebouwen, waarbij het bijgebouw zowat haaks op het hoofdgebouw georiënteerd is



Figuur 249: 11de/12de eeuw (© Indar BV)

[160] SCHURMANS M., 2014, pp. 25-26

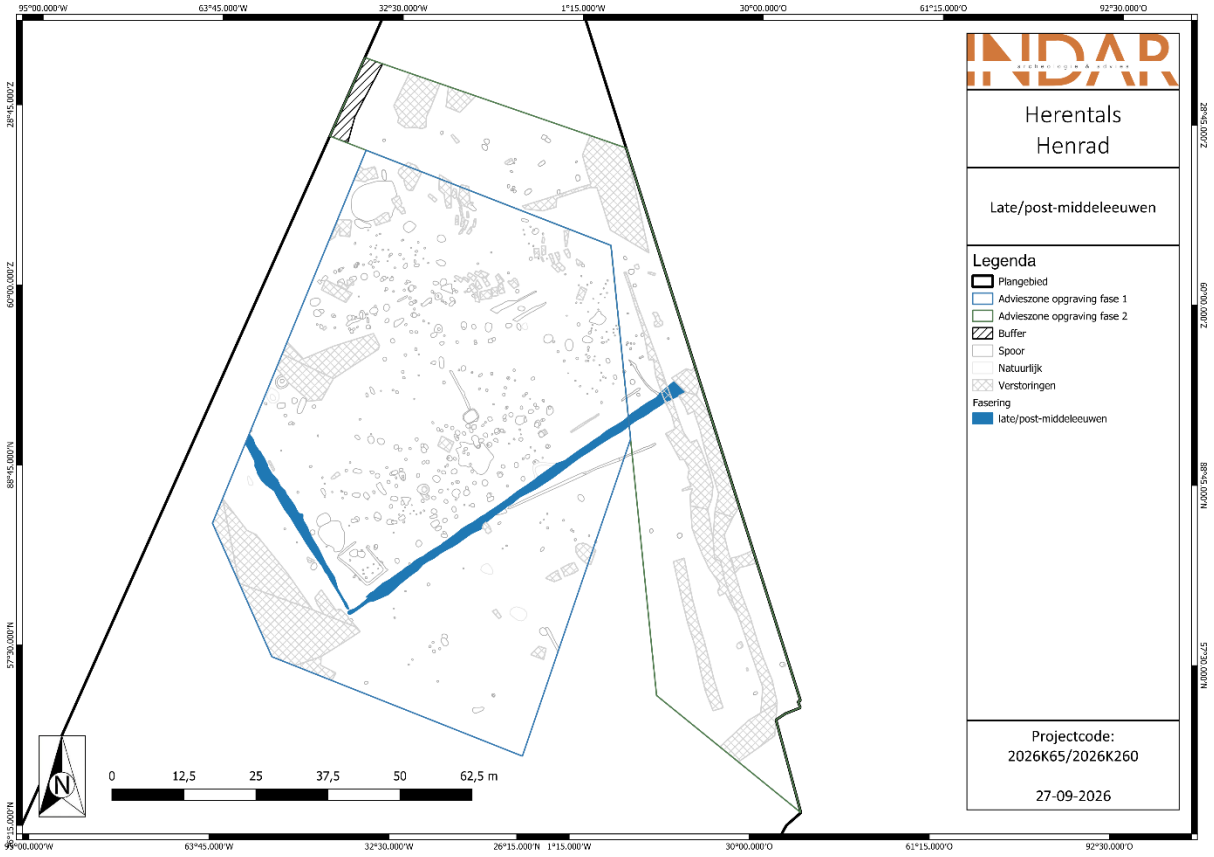


Figuur 250: 11de/12de eeuw (© Indar BV)

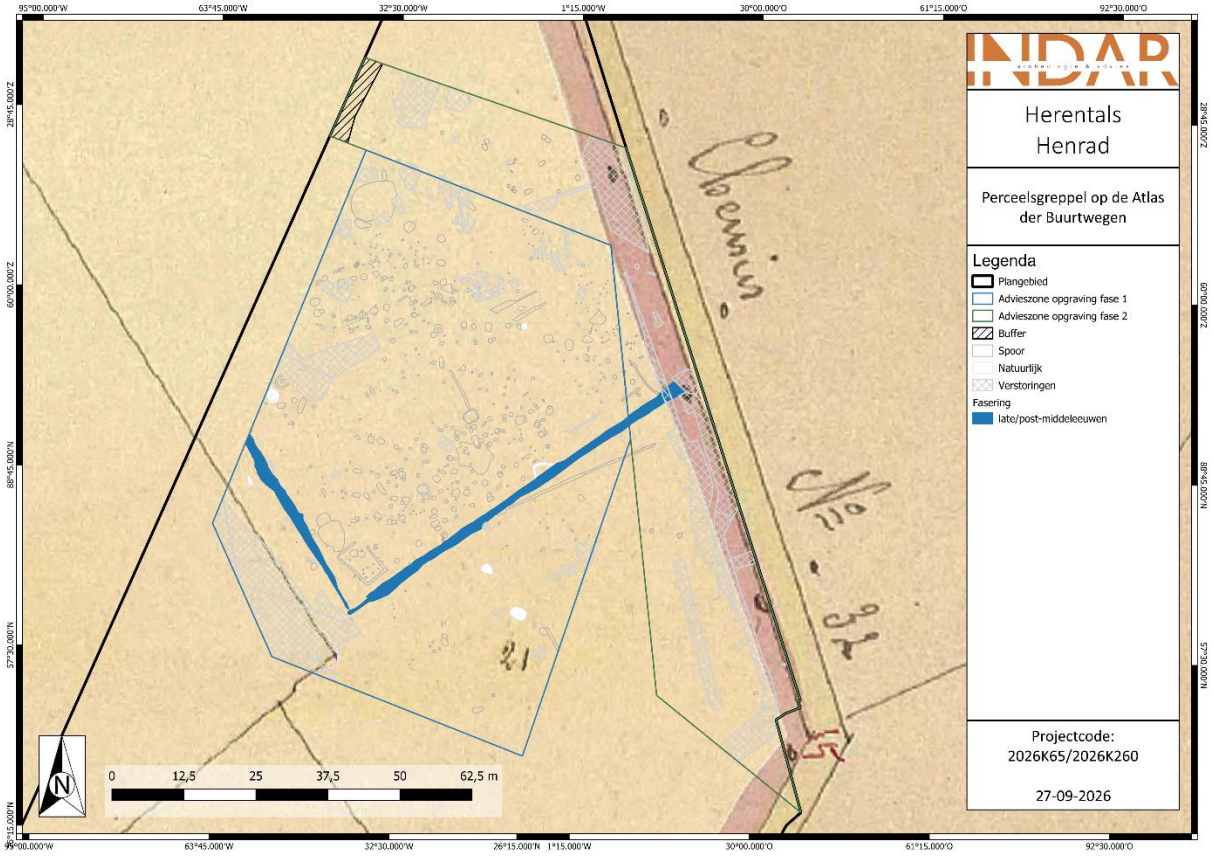
Greppel S258/507 (en evt. ook S385/524) is mogelijk te interpreteren als erfgreppel. In S507 werd een klein wandscherfje kogelpotaardewerk teruggevonden dat de greppel dateert in de volle middeleeuwen. Deze erfgreppel houdt op basis hiervan mogelijk verband met het afbakenen van één van de twee 11de of 12de-eeuwse erven, ofwel van het erf rond H4/B2 (*Figuur 249*) ofwel deze rond H3/B4 (*Figuur 250*).

7.1.4. Late/post-middeleeuwen

Bij de teruggevonden greppels op de site zijn twee haaks op elkaar liggende greppels wellicht te interpreteren als perceels- en/of afwateringsgreppels in functie van landbouwactiviteiten in de late of post-middeleeuwse perioden. De NW-ZO-georiënteerde greppel loopt namelijk parallel aan een perceelsindeling dat te zien is op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840; *Figuur 252*). In deze greppel werden in totaal vijf scherven in kogelpotaardewerk en één scherfje Maaslands aardewerk teruggevonden. Wellicht gaat het om residueel materiaal dat aanwezig was op de site (gezien de vol-middeleeuwse bewoning) en op die manier in de greppel terechtgekomen is. De ZW-NO gerichte greppel bracht 11 scherven op (vijf in S189 en zes in S425). Hier gaat het, naast kogelpot- en Maaslands aardewerk, o.a. om Elmpterwaar, roodbakkend aardewerk, proto-steengoed en Rijnlands steengoed. Dit aardewerk is in de late of post-middeleeuwen te dateren en duidt wellicht op een datering van deze perceels- of afwateringsgreppels in deze periode.



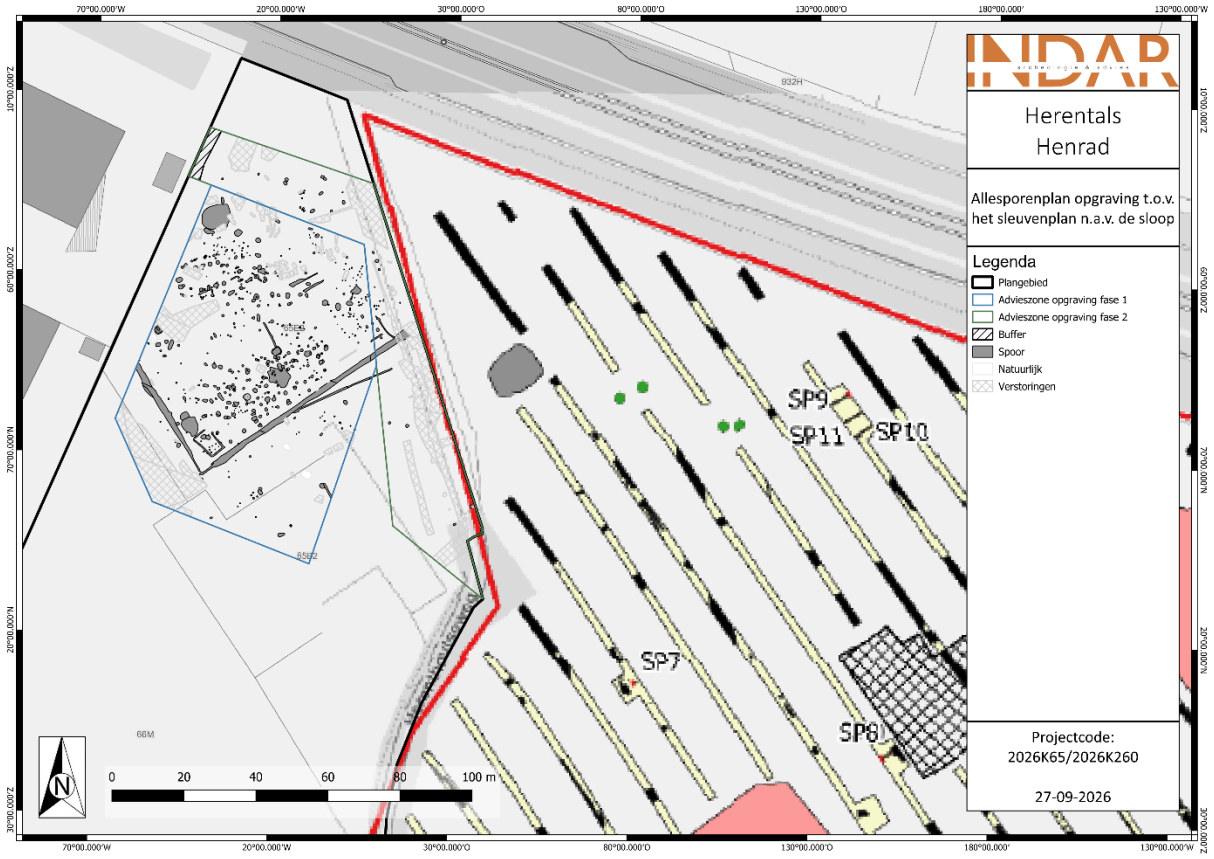
Figuur 251: Late/post-middeleeuwen (© Indar BV)



Figuur 252: Perceelsgreppel op de Atlas der Buurwegen (ca. 1840) (© Indar BV)

7.2. Belang en betekenis van de archeologische site

Onderhavig onderzoek heeft aangetoond dat de 'geïsoleerde kuil' (SP7) die werd aangetroffen bij het proefsleuvenonderzoek op het terrein van de sloop[161], geen geïsoleerde kuil betreft. Huidig onderzoek heeft namelijk sporen en structuren opgeleverd uit de ijzertijd, de Romeinse periode én de volle middeleeuwen. Deze geïsoleerde kuil heeft dus te maken met één van deze occupatiefasen binnen het projectgebied. Naar het zuiden en het oosten toe lijkt de site wel enigszins op te houden. Er bevinden zich hier quasi geen sporen meer. Naar het noorden, en zeker naar het westen, loopt de site wél nog door. Vermoedelijk bevonden of bevinden er zich ten westen nog verschillende sporen en structuren. Zeker uit de Romeinse periode waren hier wellicht structuren aanwezig die te linken zijn aan de gebruiksfasen van de twee Romeinse waterputten die aangesneden werden binnen huidig onderzoeksgebied.



Figuur 253: Allesporenplan opgraving t.o.v. het sleuvenplan n.a.v. de sloop (© Indar BV) (bron: CLAESEN J. *et al*, 2021a, p. 37, Figuur 29; © ARCHEBO bv)

[161] CLAESEN J. *et al*, 2021a; zie ook 1.3.2 Proefsleuvenonderzoek



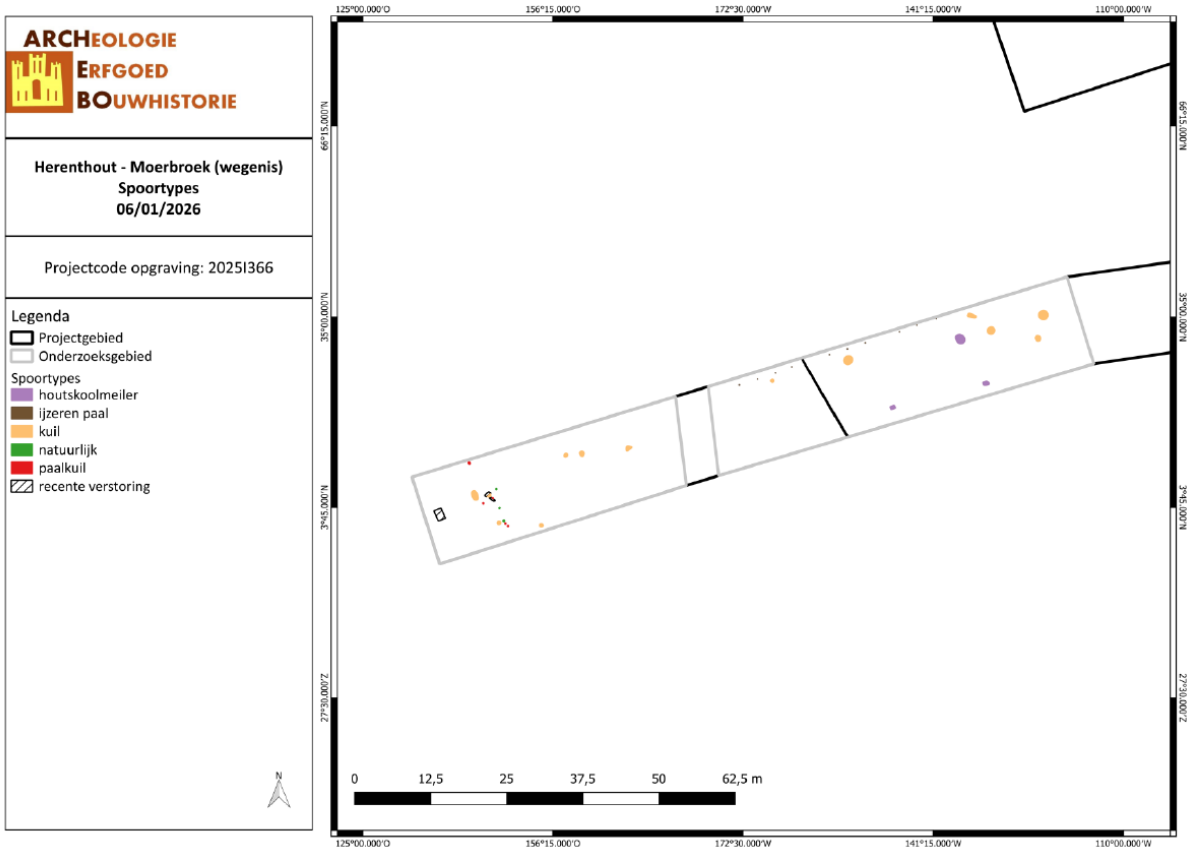
Figuur 254: Vlak- en coupefoto kuil SP7 (© ARCHEBO bv)
(bron: CLAESEN J. *et al*, 2021a, p. 62, Figuur 67)

Op ca. 750 m ten zuidwesten van onderhavig onderzoeksgebied werd in 2025 een opgraving uitgevoerd op percelen gelegen tussen Moerbroek en de Herentalsesteenweg[162] te Herenthout. Tijdens dit onderzoek zijn mogelijk een aantal sporen vastgesteld die mogelijk te linken zijn aan de hier aangetroffen sporen en structuren. Er werden daar namelijk twee houtskoolmeilers aan het licht gebracht die op basis van een ^{14}C-analyse te dateren zijn op het eind van de late ijzertijd of het begin van de Romeinse periode. De overige sporen zijn op basis van het beperkt aantal aardewerkscherven ruim in de metaaltijden te dateren.[163] Zowel de sporen uit de metaaltijden, als deze uit de late ijzertijd/Romeinse tijd kunnen mogelijk in dezelfde periode gedateerd worden als sporen die werden aangetroffen ter hoogte van de Herenthoutseweg. De Romeinen die dit terrein bewoonde kunnen mogelijk hun houtskool geproduceerd en gehaald hebben ter hoogte van de Herentalsesteenweg.



Figuur 255: Herenthout-Moerbroek (wegenis): coupefoto houtskoolmeiler S19 (© ARCHEBO bv)
(bron: CLAESEN J. *et al*, 2026, p. 53, Figuur 49)

[162] Dit is het verlengde van de Herenthoutsesteenweg in Herentals.
[163] CLAESEN J. *et al*, 2026, pp. 76



Figuur 256: Herenthout-Moerborek (wegenis): spoortypes (© ARCHEBO bv) (bron: CLAESEN J. *et al*, 2026, p. 50, Figuur 43)

Het onderzoek heeft een belangrijke bijdrage opgeleverd voor de kenniswinst van het terrein zelf en de ruime omgeving. Het levert namelijk een inzicht over de menselijke aanwezigheid binnen het terrein en dit voor zowel de ijzertijd, de Romeinse periode als de volle middeleeuwen. Het is aan de hand van dit onderzoek ook duidelijk dat er zich nog meer archeologische resten kunnen en zullen bevinden in de onmiddellijke nabijheid ervan (en dan vooral naar het noorden en het westen toe), indien deze niet verstoord zijn door recente ontwikkelingen. Ook heeft het onderzoek een belangrijke bijdrage opgeleverd naar de aanwezigheid én de verspreiding van gebouwplattegronden, en dan vooral voor de volle middeleeuwen waaruit vier bootvormige gebouwen werden teruggevonden. Het onderzoek levert dus o.a. een aanvulling op het reeds gekende verspreidingsgebied van bootvormige gebouwplattegronden uit de volle middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied[164].

[164] VANDENBUSSCHE V. & HEIRBAUT E.N.A. (eds.), 2024

7.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Hieronder worden de onderzoeksvragen beantwoord die geformuleerd werden op basis van de nota[165]:

Landschappelijk kader:

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

  Bij profiel 1 van de opgraving is de het originele maaiveld nog behouden. Hierbij is een groot pakket ophoging/ verstoring aanwezig. Tot een diepte van 130 cm onder het maaiveld zijn twee verstoorde pakketten te herkennen. Tot een diepte van 70 cm onder het maaiveld bestaat het pakket uit bruingrijs zand met veel puin. Daaronder is een pakket van donkerbruin zand met puinspikkels aanwezig met een dikte van 60 cm. De C-horizont bestaat uit donkergeel tot oranje grof zand. In het zuiden van het onderzoeksgebied bij de opgraving is een profiel 2 opgeschoond, Hierbij werd een deel van het bovenste pakket al verwijderd door de opdrachtgever. De bovenste 70 cm bestaat uit een pakket van ophoging/verstoring. Hierbij zijn drie lagen te onderscheiden. Het bovenste pakket bestaat uit grijsbruin zand met puin en heeft een dikte van ca. 30. Daaronder is een bruinbeige grindlaag te herkennen van maximaal 10 cm dik. De derde laag bestaat uit zeer donkergrijs zand en is ongeveer 30 cm dik. Onder deze verstoringen zijn nog twee Ap-horizonten zichtbaar. De Ap1-horizont bestaat uit donkerbruin zand en heeft een dikte van 40 cm, de Ap2- horizont bestaat uit bruin zand en heeft een dikte van 30 cm. De C-horizont bestaat uit geel zand. Bijna het gehele archeologische vlak bestaat uit geel tot roestbruin grof zand. Dit niveau is niet te herkennen als het gele dekzand, maar eerder opduikingen van Tertiair materiaal. Opmerkelijk is dat op ca. 130 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied (in het zuiden van het plangebied, zie proefsleuven FASE 2[166]) wel geel dekzand aanwezig is. Hierbij ligt het archeologisch vlak 20 tot 90 cm hoger dan in het onderzoeksgebied van de opgraving. Mogelijk is de top van de C-horizont, het gele dekzand, was dit wel aanwezig, maar is dit afgegraven geweest in het verleden en opgevuld met donker, puinhoudend materiaal. Ondanks de mate van aftopping die veroorzaakt is in het verleden, is er nog sprake van een goede bewaring van de archeologische sporen.

  Profiel 3 van de opgraving (de nummers werden doorgenummerd vanuit de opgraving FASE 1) is vergelijkbaar met het profiel 2 van FASE 1 (in het zuiden van het onderzoeksgebied). Hierbij werd een deel van het bovenste pakket al verwijderd door de opdrachtgever. De bovenste 20 cm bestaat uit een pakket van ophoging/verstoring. Deze is te herkennen aan een donkergrijs pakket met veel puin. Daaronder is een mengeling van verstoring en een eerste Ap1-horizont. De linkerhelft behoort nog bij de verstoring van het bovenste pakket. Aan de rechterzijde is een donkerbruingrijze laag te herkennen. Dit is eveneens een 20 cm dik pakket. Onder deze laag is een intacte Ap2- horizont aanwezig dat bestaat uit bruin zand en heeft een dikte van 25 cm. De C-horizont bestaat uit geel zand met ijzerverschijnselen. Profiel 4 bestaat voor een groot deel uit ophoging en verstoring. De bovenste 90 cm bestaat uit een grijsgroen puinhoudend pakket dat waarschijnlijk werd opgebracht om het maaiveld te verhogen. Daaronder is een donkergrijs puinhoudend pakket van 75 cm dik aanwezig dat geïnterpreteerd kan worden als een recente verstoring. De C-horizont is hier direct onder zichtbaar en bestaat uit een geel ijzerhoudend grof zand.

[165] PEPERMANS J., 2024b, pp. 10-11; DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b, pp. 14-15
[166] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a

Bij profiel 5 is onder de ophoging en verstoring nog een Ap-horizont en C-horizont aanwezig. De bovenste 60 cm bestaat, net als bij profiel 4, uit een grijsgroen puinhoudend pakket. Daaronder is een verstoord pakket aanwezig dat bestaat uit grind en puin, met een dikte van 70 cm. De verstoorde pakketten eindigen bij een 17 cm dikke laag bestaande uit groen zand. Daaronder is een Ap-horizont te herkennen, bestaande uit donkerbruin zand. Deze heeft een dikte van 23 cm. Als laatste is de C-horizont te herkennen dat bestaat uit geel ijzerhoudend grof zand. Bijna het gehele archeologische vlak bestaat uit geel tot roestbruin grof zand. Dit niveau is niet te herkennen als het gele dekzand, maar eerder tertiair materiaal. Opmerkelijk is dat op ca. 130 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied (in het zuiden van het plangebied, zie proefsleuven FASE 2[167]) wel geel dekzand aanwezig is. Hierbij ligt het archeologisch vlak 20 tot 90 cm hoger dan in het onderzoeksgebied van de opgraving. Mogelijk is de top van de C-horizont, het gele dekzand, was dit wel aanwezig, maar is dit afgegraven geweest in het verleden en opgevuld met donker, puinhoudend materiaal. Ondanks de mate van aftopping die veroorzaakt is in het verleden, is er nog sprake van een goede bewaring van de archeologische sporen.

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

  Het archeologisch vlak manifesteert zich in de advieszone van FASE 1 en FASE 2 tussen ca. 12,8 en 13,4 m +TAW. De hoogste waarden bevinden zich daarbij in het zuidwestelijke deel van het onderzoeksgebied en de laagste in het noordoostelijke deel. Het terrein helt met andere woorden licht af naar het noordoosten toe. Er zijn geen tekenen van erosie vastgesteld binnen het onderzoeksgebied.

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

  Het archeologisch niveau bevindt zich op een diepte van 1 à 2 m t.o.v. het huidig maaiveld[168]. De sporen bevinden zich ter hoogte van de C-horizont. De bewaring van de bodem is algemeen genomen matig tot goed te noemen. De ophoging van het terrein heeft wellicht (deels) voor een afdekking van de archeologische sporen en vondsten gezorgd. Anderzijds komen er binnen het onderzoeksgebied verschillende recente verstoringen voor die wel een negatieve impact gehad hebben op het bodemarchief.

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

  Het landschap rond Herentals-Herenthoutseweg was al in de Romeinse tijd open van karakter. Er zijn aanwijzingen dat er vlak voor de vorming van de onderzochte vullaag in de waterput een ontginningsfase is geweest, gezien veel soorten kunnen worden toegewezen aan vegetatie van kapvlakten. Grasland domineerde het landschap. Verschillen in bodemkarakteristieken en beheervorm resulteerde in verscheidene typen grasland. Zo was er sprake van meer en minder intensief begraasd weiland en van nat beekdalhooiland. Op de zandrug was er schraal, droog grasland. Heide speelde geen aanwijsbare rol in het landschap rondom de site.

[167] DE RUITER C. & PEPERMANS J. 2024a
[168] Dit is al na het afgraven van de bovenste 60 cm

Er zijn veel indicatoren voor veeteelt, het grasland zelf, maar ook mestschimmelsporen en een bijzondere endoparasiet. Ook het palynologisch signaal voor akkerbouw is sterk. Behalve gerst en/of tarwe werd pluimgierst verbouwd, een graansoort die in deze periode vooral in de Kempen populair was en verder vlas en duivenboon. Hoewel geen typische tuinbouwgewassen aangetroffen zijn, zijn deze wel bekend van opgravingen in de nabije omgeving. In Herentals-Herenthoutseweg zouden hartgespan, peen en munt verbouwde tuinbouwgewassen kunnen zijn geweest. In de omgeving kon men in en langs de bosrestanten eetbare vruchten en noten verzamelen.

In de volle middeleeuwen lijkt het landschap rond de waterput meer bosrijk te zijn geweest dan in de Romeinse periode, maar niet veel meer. Een sterke mate van bosregeneratie lijkt zich in dit gedeelte van Vlaanderen niet te hebben voorgedaan. Ook in de volle middeleeuwen speelde grasland een grote rol in het landschap. Op de drogere gronden rond de site is het schrale grasland waarschijnlijk deels gedegenereerd tot heide. Het signaal voor akkerbouw is sterker dan in de Romeinse periode. Men verbouwde tarwe en/of gerst, alsook rogge en wellicht haver. Er zijn geen duidelijke indicatoren voor moestuinen en fruitbomen, hoewel van andere sites bekend is dat men deze wel had in de vroege en volle middeleeuwen. Ook voor deze periode zijn er aanwijzingen voor het houden van vee.

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

  Binnen het onderzoeksgebied is mogelijk een natuurlijke depressie aangesneden. Dit natuurlijk ven kan in de ijzertijd en de Romeinse periode een aantrekkingskracht geweest zijn om zich hier te vestigen. De ijzertijd- en Romeinse sporen lijken hierop georiënteerd. Het vermoeden is dat de depressie - wellicht bij het opgeven van de Romeinse bewoning op de site - opgevuld is geraakt en volgestort is met afval (vandaar het Romeinse materiaal).

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

  Zie vierde vraag.

<u>Nederzetting:</u>

- *Wat is de aard van vindplaats?*

  Er werden tijdens de opgraving in totaal 559 sporen aangeduid en beschreven[169]. De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. 60 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong. Het gaat daarbij voornamelijk om sporen van bioturbatie, maar ook zeker één boomval. Daarnaast werden nog zeven andere natuurlijke sporen aangesneden en ingemeten. Ook hier gaat het o.a. om boomvallen. Deze kregen geen spoornummer toebedeeld.

[169] FASE 1 en FASE 2 samengenomen.

De archeologische sporen kunnen globaal in volgende categorieën opgedeeld worden: paalkuilen, haardkuil, waterput, greppels, kuilen, en een (natuurlijke) depressie. Ze zijn voornamelijk te interpreteren als bewonings- of nederzettingssporen en kunnen gedateerd worden in de ijzertijd, de Romeinse periode en de volle middeleeuwen. Twee haaks op elkaar staande greppels zijn wellicht te interpreteren als perceels- en/of afwateringsgreppels die te linken zijn aan landbouwactiviteiten in de late of post-middeleeuwen.

Zowel voor de Romeinse periode als de volle middeleeuwen lijkt er sprake te zijn van een gemengd boerenbedrijf.

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

  Naar het zuiden en het oosten toe lijkt de site enigszins op te houden. Er bevinden zich hier quasi geen sporen meer. Naar het noorden, en zeker naar het westen, loopt de site wél nog door. Vermoedelijk bevonden of bevinden er zich ten westen nog verschillende sporen en structuren. Zeker uit de Romeinse periode waren hier wellicht structuren aanwezig die te linken zijn aan de gebruiksfasen van de twee Romeinse waterputten die aangesneden werden binnen huidig onderzoeksgebied.

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

  De nederzetting is te dateren in de ijzertijd (midden- of het begin van de late ijzertijd), de Romeinse periode en de volle middeleeuwen. De vol-middeleeuwse structuren zijn wellicht in minstens drie (mogelijk vier) fasen in te delen, die mogelijk wijzen op drie (of vier) generaties aan bewoning op de site. Een eerste fase is op basis van de typologie van Huijbers én het vondstmateriaal in de 10de eeuw te situeren, een tweede en derde fase is te situeren in de 11de/12de eeuw. Hoe het vierde hoofdgebouw (H5) zich situeert binnen deze fasering is onduidelijk. Dit gebouw is namelijk vrij slecht bewaard gebleven en het is dus onduidelijk wanneer dit gebouw juist dateert. Dit gebouw vertegenwoordigd mogelijk een vierde fase, maar deze structuur kan ook voorgekomen zijn tijdens één van de andere fasen en dus gelijktijdig voorgekomen zijn met één van de andere structuren op de site. Gebouwplattegronden H3 en H4 overlappen elkaar. Er is dus duidelijk een fasering tussen beide gebouwen. Hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar is niet geheel duidelijk. Vermoedelijk hebben ze elkaar opgevolgd waarbij de ene vrij snel werd vervangen door de andere.

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

  De hoofdgebouwen, samen met de bijgebouwen en de waterputten, zijn toe te schrijven aan verschillende woonerven. Zo is er een woonerf van een hoofdgebouw met wellicht vier bijgebouwen en een tweepalige structuur in de ijzertijd, minstens één erf rond waterput S2 (en paalkuil S6?) in de Romeinse periode, en zeker drie erven in de volle middeleeuwen.

De erven uit de volle middeleeuwen worden gevormd door hoofdgebouw H2, bijgebouw B3 en waterput S400 in de 10de eeuw. Deze wordt opgevolgd door een erf rond hoofdgebouw H4 en bijgebouw B2 en een erf rond hoofdgebouw H3 en bijgebouw B4.

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

  Er kunnen minstens 14 structuren herkend worden. Het gaat daarbij om vijf hoofdgebouwen, acht bijgebouwen (waaronder zeker twee spiekers) en vermoedelijk een tweepalige structuur.

  Het hoofdgebouw uit de ijzertijd wordt gevormd door verschillende kleinere paalkuilen. Gezien de paalkuilen en dus ook het gebouw matig tot slecht bewaard is, is het niet geheel duidelijk om welk type het gaat. Vermoedelijk betreft het een type Haps/Oss-Ussen 4 en kan het op basis hiervan in het midden- of het begin van de late ijzertijd gedateerd worden.[170] Naast dit hoofdgebouw werden ook vier bijgebouwen aan het licht gebracht die wellicht verband houden met de gebruiksfase van hoofdgebouw H1. Het gaat om een groter bijgebouw dat mogelijk dienstdeed als schuur of iets dergelijks (B1). Eén bijgebouw is duidelijk als 4-palige spieker te identificeren (B6). Van de twee andere (B7 en B8) is het eerder onduidelijk. Deze twee structuren zijn wellicht 8-palig, maar wel verschillend qua constructie. B7 heeft daarbij twee rijen van vier palen en B8 heeft telkens paarsgewijze paalkuilen op de vier hoeken. Mogelijk heeft dit te maken met de functie en het gebruik van de bijgebouwen. Mogelijk is één van deze twee eerder te interpreteren als hooiberg of iets dergelijks, terwijl de andere misschien ook eerder als spieker gediend heeft. Een hooiberg dient als opslagplaats van graanschoven, stro of hooi, terwijl een spieker eerder als graanopslagschuurtje diende.

  Uit de Romeinse periode konden niet meteen hoofdgebouwen vastgesteld worden binnen het onderzoeksgebied. Wel duidt paalkuil S6 er mogelijk op dat deze er wel was. De paalkuil leverde drie scherven Romeins aardewerk op, wat de datering in deze periode alvast kan duiden. Vermoedelijk gaat het om een zware middenstaander of nokdrager van een Alphen-Ekerentype of Oss-Ussen 5. De Clercq deelt dit type in als IA[171]. Dergelijke type betreft een 2-schepige woonhuis dat gekenmerkt wordt door een enkelvoudige rij van (drie, vier of meer) zware en diep ingegraven middenstaanders.[172] In dit geval is het echter moeilijk te zeggen aangezien slechts één van dergelijke paalkuilen werd vastgesteld. Of het dus effectief om een dergelijk gebouw gaat is dus onduidelijk. Dit gebouwtype komt voor in de late ijzertijd en de vroeg-Romeinse periode.[173] Er is wel een 4-palige spieker aangetroffen dat wellicht in de Romeinse periode kan gedateerd worden (B5). Opvallend hierbij is dat de twee paalkuilen vrij veel verbrande leem bevatten. Eén fragment uit één van deze paalkuilen betreft wellicht verbrande huttenleem.

[170] HIDDINK H., 2014b, pp. 182-186
[171] DE CLERQ W., 2009, pp. 271-282
[172] 5.6.2.3.4.4 Geworteld in traditie: de architectuur van de houten huizen, op: https://onderzoeksbalans.onroerenderfgeod.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/architectuur; DE CLERQ W., 2009, pp. 274
[173] 5.6.2.3.4.4 Geworteld in traditie: de architectuur van de houten huizen, op: https://onderzoeksbalans.onroerenderfgeod.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/architectuur

Dit fragment vertoont een duidelijke afdruk van plantaardig materiaal dat werd gebruikt voor het optrekken van de huiswand. Het vermoeden is dan ook dat deze structuur afgebrand is en het verbrande (hutten)leem op die manier in de paalkuilen terechtgekomen is.

Na het verdwijnen van de Romeinse bewoning is er duidelijk een hiaat in de occupatie. Er zijn namelijk geen vondsten, noch sporen die wijzen op het gebruik van het terrein in de vroege middeleeuwen. Het terrein wordt echter wel terug ingenomen voor bewoning in de volle middeleeuwen. Zeker vier zgn. bootvormige gebouwen of woonhuizen zijn in deze periode te situeren. Ook drie bijgebouwen en een waterput dateren uit de volle middeleeuwen en zijn in verband te brengen met de hoofdgebouwen.

Bootvormig hoofgebouw H2 kan op basis van de classificatie van Huijbers ingedeeld worden onder type H0c.[174] Dit type wordt gedateerd tussen 700 en 1000, het meest tussen 850 en 950. De paalkuilen die tot dit gebouw behoren, leverden relatief veel vondstmateriaal op. Het gaat daarbij voornamelijk om kogelpotaardewerk dat in de periode 8ste tot 12de eeuw gedateerd kan worden. Ook komt - in beperkte mate - Maaslands aardewerk, Rijnlands aardewerk en Zuid-Limburgs aardewerk voor. Ook dit materiaal is allen in de volle middeleeuwen te dateren. Op basis van de combinatie van het aardewerk met de gebouwtypologie, kan dit gebouw wellicht in de 10de eeuw gedateerd worden. Ten zuidwesten van gebouw H2 werd een bijgebouw aan het licht gebracht die omgeven is door een huisgreppel of zgn. *eavesdrip*[175]. Binnen deze huisgreppel is een structuur aanwezig die gevormd wordt door negen relatief kleine palen (B3). Tussen de noordwestelijke paalkuilen bevindt er zich een zone dat mogelijk een verdiepte zone betreft. Op basis van dit verdiepte gedeelte kan de structuur mogelijk geïnterpreteerd worden als een zgn. hutkom. Een hutkom is een rechthoekige houten structuur die gedeeltelijk was ingegraven. Dit had zijn voordelen, aangezien de wanden minder hoog opgericht hoefden te worden en de temperatuur in de verschillende seizoenen vrijwel constant bleef. De hutkommen hadden waarschijnlijk geen residentiële functie en werden dus niet bewoond. Ze werden eerder gebruikt als opslagplaats voor goederen of voor het uitvoeren van specifieke ambachten zoals textielbewerking (spinnen en weven) en het bewerken van hout, metaal of bot.[176]

De overige structuren uit de volle middeleeuwen kunnen wellicht in de periode 11de-12de eeuw gedateerd worden. Tussen H3 en H4 is er een duidelijke fasering aangezien beide hoofdgebouwen elkaar overlappen. Hoe deze zich verhouden ten opzichte van elkaar is niet geheel duidelijk. Vermoedelijk hebben ze elkaar opgevolgd waarbij de ene vrij snel werd vervangen door de andere. Beide bootvormige gebouwen kunnen op basis van de classificatie van Huijbers ingedeeld worden als type H3.[177] Dergelijk type gebouw wordt gedateerd vanaf 1075 tot 1200. Daar waar structuur H4 2x drie nokdragers of middenstaanders heeft, is dit bij H3 2x vier, om de kernstructuur te vormen. Hierop wijken beide structuren toch enigszins af. In vier van de paalkuilen van gebouw H3 werden scherven gevonden. In dit geval gaat het voornamelijk om Maaslands aardewerk dat in de 10de-12de eeuw gedateerd kan worden. Het ontbreken van bijvoorbeeld kogelpotaardewerk (zoals bij gebouw H2) duidt inderdaad op een recentere datering. In vijf van de paalkuilen die tot bijgebouw B5 behoren, werden scherven teruggevonden die vnl. in de volle-middeleeuwen moeten gesitueerd worden. Daarnaast werd ook Romeins aardewerk gevonden, maar dit kan als residueel materiaal beschouwd worden.

[174] HUIJBERS A., 2014, pp. 378
[175] SCHURMANS M., 2014, pp. 35
[176] HAZEN P.L.M. (red.), 2018, pp. 47: naar HUIBERS A., 2007
[177] HUIJBERS A., 2014, pp. 378

Het is waarschijnlijk dat dit bijgebouw gekoppeld moet worden aan hoofdgebouw H4. Bijgebouw B2 is namelijk haaks georiënteerd op dit hoofdgebouw. Gelijktijdige gebouwen zijn immers vaker op elkaar georiënteerd.[178] De functie van het gebouw is eerder onduidelijk, maar gezien de omvang ervan (10 op 8 m) gaat het wellicht om een groter bijgebouw. In het noorden, binnen de contouren van het bijgebouw, werd S131 geregistreerd. De vulling van dit spoor bestaat uit donkergrijs tot zwart zand met vrij veel houtskool. Op basis hiervan is het mogelijk dat het om een soort haardkuil gaat. Dit wijst voor het bijgebouw mogelijk op een functie als werkplaats. Op de noordelijke korte zijde werd wellicht ook nog een paalkuil aan het licht gebracht waar de deuropening en dus de toegang tot het bijgebouw zich bevond (S130). Bijgebouw B4 betreft een 4-palige structuur. Aangezien de relatief grote omvang van de paalkuilen duidt op vrij zware palen, kan de structuur geïnterpreteerd worden als bijgebouw. Mogelijk gaat het om een kleine schuur, hooiberg of iets dergelijks (eerder dan een spieker). Opvallend is de gelijkaardige oriëntatie met hoofdgebouw H2, waarbinnen het bijgebouw zich bevindt. Eén paalkuil leverde een wandscherfje op in grijsbakkend aardewerk dat in de 12de/13de eeuw gedateerd kan worden. Het bijgebouw is dus recenter dan het 10de-eeuws hoofdgebouw en oversnijdt het dus. Anderzijds lijkt dit bijgebouw - gezien de oriëntatie - eerder verband te houden met hoofdgebouw H3 en kan het dus gerelateerd worden aan de gebruiksfase van dat gebouw. Ook hier speelt de oriëntatie van beide gebouwen, waarbij het bijgebouw zowat haaks op het hoofdgebouw georiënteerd is

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

Binnen het onderzoeksgebied werden drie waterputten aangetroffen, m.n. S2, S207 en S400. Waterputten S2 en S207 zijn in de Romeinse periode te dateren. Dat er zich dus (een) hoofdgebouw(en) in, of op zijn minst in de nabijheid van het onderzoeksgebied, bevond in deze periode is af te leiden aan deze twee waterputten. Waterput S2 bevindt zich daarbij in de onmiddellijk nabijheid van paalkuil S6. In deze waterput werden 39 scherven teruggevonden die allen in de Romeinse periode gedateerd kunnen worden. Bij het couperen werd een houten beschoeiing/bekisting aan het licht gebracht, op ca. 1 m onder het archeologisch vlak. Deze beschoeiing bestaat uit een vierkante structuur dat is opgebouwd met eiken (*Quercus sp*.) balken en planken. Van dit hout werden vijf monsters ingezameld voor een dendrochronologisch onderzoek. Twee hiervan werden geanalyseerd. Monster H5 leverde een kapinterval van na 4 n. Chr. op en monster H8 geeft een kapdatum in de herfst/winter van 54/55 na Chr. Op basis hiervan is te besluiten dat de waterput aangelegd is in de 1ste eeuw na Chr., en dus in de vroeg-Romeinse periode. Deze datering komt goed overeen met de periode waarin een Alpen-Ekeren-gebouwtype moet gedateerd worden. Verder werd ook waterput S207 aangesneden binnen het onderzoeksgebied. Ook in deze waterput werd een vierkanten beschoeiing of bekisting aangetroffen, vergelijkbaar met deze van waterput S2. De bekisting wordt gevormd door verschillende horizontaal geplaatste planken die in elkaar kunnen schuiven. De waterput leverde twee scherfjes Romeins aardewerk op. Op basis van zowel het aardewerk als de houten bekisting[179] kan deze waterput dus eveneens in de Romeinse periode gedateerd worden.

[178] SCHURMANS M., 2014, pp. 25-26
[179] Vergelijkbare Romeinse waterputten met balken en planken werden al vaak teruggevonden tijdens archeologisch onderzoek in Vlaanderen.

Een derde waterput betreft S400. Wellicht moet deze waterput gelinkt worden aan de gebruiksfase van het 10de-eeuws hoofd- en bijgebouw. Uit de waterput werden 13 scherven ingezameld die allen dateren in de volle middeleeuwen. Onderaan de coupe werd in de waterput nog een restant van een boomstambekisting aangetroffen. Drie houtmonsters werden ingezameld en twee werden voorgelegd aan een specialist. Zoals gebruikelijk konden deze houtmonsters niet geanalyseerd worden. Een boomstamwaterput bestaat namelijk uit uitgeholde boomstammen waarbij de kern van de stam verwijderd is.[180] Dit levert dus zelden of nooit een dendrochronologische datering op. Het hout werd wel gedetermineerd als eik (*Quercus sp.*).

Daarnaast werden ook een heel aantal kuilen aan het licht gebracht. Net ten noorden van ijzertijdgebouw H1 komt kuil S91 voor. In deze kuil werden 11 scherven handgevormd aardewerk teruggevonden die in de ijzertijd te dateren zijn. Het gaat om 10 wandscherven en mogelijk één bodemfragment. Deze kuil is vermoedelijk in verband te brengen met de gebruiksfase van het gebouw. Andere kuilen zijn mogelijk als afvalkuilen te interpreteren uit de Romeinse periode. In deze kuilen werd aardewerk en bouwkeramiek in de vorm van Romeinse dakpannen of zgn. *tegulae* gevonden.

Greppel S258/507 (en evt. ook S385/524) is mogelijk te interpreteren als erfgreppel. In S507 werd een klein wandscherfje kogelpotaardewerk teruggevonden dat de greppel dateert in de volle middeleeuwen. Deze erfgreppel houdt op basis hiervan mogelijk verband met het afbakenen van één van de twee 11de of 12de-eeuwse erven, ofwel van het erf rond H4/B2 ofwel deze rond H3/B4.

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

Er werden geen sporen teruggevonden die onmiddellijk wijzen op een specifieke ambacht. Wel werd er binnen bijgebouw B2 een mogelijke haardkuil aan het licht gebracht, die mogelijk wijst op een functie als werkplaats. Bij de natuurstenen werden wel enkele fragmenten gevonden die wijzen op wetstenen en/of maalstenen. Deze zijn mogelijk in verband te brengen met één of andere ambacht.

<u>Materiële cultuur:</u>

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

Er werden tijdens het onderzoek 130 vondstnummers uitgedeeld. Twee metaalvondsten werden teruggevonden door middel van metaaldetectie. Deze kregen naast een vondstnummer ook een puntvondstnummer (V10; PV1 en V11; PV2). Er werden zo in totaal 625 afzonderlijke vondsten ingezameld met een gezamenlijk gewicht van 10.888 g. De vondsten worden onderverdeeld per categorie. Het gaat daarbij om: aardewerk, bouwkeramiek, verbrande (hutten)leem, natuursteen, metaal, dierlijk bot, hout en cement. De bewaringstoestand in alle vondstcategorieën is vrij goed. Het aardewerk is over het algemeen wel zeer gefragmenteerd. Ook het dierlijk botmateriaal (tanden) zijn zeer sterk gefragmenteerd, tot bijna gruis.

[180] Bij houtmonster H12 waren voldoende jaarringen aanwezig, maar de laatste 25 ringen zijn enkel groeireductie; *cfr. infra*

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

Het aardewerk is te dateren in de ijzertijd, de Romeinse periode, de volle middeleeuwen en de late/post-middeleeuwen. In totaal werden 28 scherven teruggevonden die ruim in de ijzertijd te dateren zijn. Het gaat in de meeste gevallen om grijs tot zwart, oxiderend of reducerend gebakken baksels. Het aardewerk is over het algemeen ruwwandig en gemagerd met mica/zand en een organische verschraling.

139 scherven kunnen gedateerd worden in de Romeinse periode. Het gaat daarbij om zowel fijn tafelwaar als gewoon gebruiksaardewerk. Drie scherven zijn als *terra sigillata* te identificeren. Eén scherf betreft een randfragment dat afkomstig is van een bord van het type Dragendorff 18/31.[181] De datering van dergelijk type ligt tussen ca. 25-75 na Chr. (DR18) en grofweg tussen 75 en 125 na Chr. (DR18/31).[182] Het fragment is afkomstig uit Midden- of Oost-Gallië.[183]. Naast het *terra sigillata* komt er binnen het aardewerkensemble nog ander typisch Romeins aardewerk voor, zoals metaalglanswaar/*terra nigra*, kruiken en amforen, *dolia* en wrijfschalen/ *mortaria*. Eén wandscherfje uit kuil S175 is vervaardigd in een witbeige baksel met een bruine deklaag (Brunsting techniek b)[184]. Het gaat om een fragment van een beker versierd met kleibestrooiing, waarschijnlijk afkomstig uit Keulen en daterend in de 2de eeuw na Chr..[185] Binnen het ruwwandig aardewerk werden o.a. scherven van een pot met dekselgeul teruggevonden in kuil S152 (type Niederbieber 89/Deurne 524). it type pot komt voor vanaf het 2de kwart, maar vooral het midden van de 2de eeuw na Chr..[186]

Er werden 221 scherven ingezameld die in de volle middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Deze scherven zijn vnl. in zes aardewerksoorten in te delen, namelijk: kogelpotaardewerk, Maaslands aardewerk, Rijnlands roodbeschilderd aardewerk of zgn. Pingsdorf, Rijnlands gedraaid aardewerk, Zuid-Limburgs aardewerk en gedraaid grijsbakkend aardewerk. De overgrote meerderheid van de gerecupereerde scherven zijn te determineren als 'kogelpotaardewerk' (n=161). Een kogelpot is een min of meer bolvormige, gesloten vorm met een korte, meestal uitstaande hals en een afgeronde of licht lensvormige bodem.[187] Kogelpotten komen voor vanaf de 8ste eeuw en blijven tot de 12de eeuw de meest voorkomende aardewerkvorm. Na de 12de eeuw verdwijnen ze volledig. De functie van dergelijke potten is niet altijd te achterhalen. Ze kunnen gebruikt zijn als kookpot of voorraadpot. Deze kogelpotten kunnen zowel handgevormd als gedraaid zijn. Van dergelijke kogelpotten werden binnen het ensemble vooral wandscherven teruggevonden, m.n. 141 stuks, maar er komen ook 14 randen en 6 bodems voor. Een aantal van de (wand)scherven vertonen secundaire verbranding. Dit duidt erop dat ze wellicht gebruikt zijn als kookpotten. Het meeste van het hier aangetroffen kogelpotaardewerk is wellicht geproduceerd in de Maasvallei. De scherven met een eerder bruin of grijs baksel zijn vermoedelijk afkomstig van een lokaal/regionaal productiecentrum. Over het algemeen zijn de hier teruggevonden randen, en dus wellicht ook het geheel van kogelpotaardewerk, te dateren in de 10de tot 12de eeuw.[188]

[181] HIDDINK H., 2014a, pp. 40-41
[182] HIDDINK H., 2014a, pp. 40
[183] HIDDINK H., 2014a, pp. 36
[184] DE GROOTE K., MOENS J. & CLERBAUT T., 2017, pp. 26; naar BRUNSTING 1937
[185] DE GROOTE K., MOENS J. & CLERBAUT T., 2017, pp. 24-26; https://potsherd.net/atlas/Ware/KOLN
[186] HIDDINK H., 2014a, pp. 152-153
[187] DE GROOTE K., 2008, pp. 196
[188] DE GROOTE K., 2008, pp. 197-199

Naast het kogelpotaardewerk waarvan de meeste wellicht afkomstig zijn uit de Maasvallei, werden er ook 29 scherven aan het licht gebracht die als typisch Maaslands aardewerk te determineren zijn. Maaslands aardewerk is afkomstig van de midden-Maasvallei en werd van daaruit geëxporteerd. Het aardewerk heeft een witgele tot roze kleur en is tussen de 10de en 14de eeuw geproduceerd, maar vooral van de 11de tot begin 13de eeuw.[189] In de 10de en eerste helft van de 11de eeuw werd het meeste Maaslands aardewerk op het buitenoppervlak (met uitzondering van de bodem) bedekt met loodglazuur. In de jongere periodes werd dit nog steeds gedaan, maar toen werd enkel een beperkte zone met glazuur In de 10de en eerste helft van de 11de eeuw werd het meeste Maaslands aardewerk op het buitenoppervlak (met uitzondering van de bodem) bedekt met loodglazuur. In de jongere periodes werd dit nog steeds gedaan, maar toen werd enkel een beperkte zone met glazuur voorzien, meestal de schouder.[190] Binnen de 29 scherven betreft het 23 wandscherven in een witgeel tot geel baksel. Daarnaast komen ook twee wandscherven voor die zijn uitgevoerd in een oranje of roze oranje baksel. Roodbakkend Maaslands aardewerk wordt gedateerd vanaf het einde van de 12de eeuw.[191] Er werden twee randen in Maaslands aardewerk vastgesteld binnen het aardewerkensemble. Bij één rand gaat het om een manchetrand in een witgeel baksel. Dergelijke manchetranden komen vooral voor in het tweede en derde kwart van de 12de eeuw.[192] In het productiecentrum Andenne komt deze rand vooral voor in productiefase Ib.[193]

Er werden een 6-tal scherven aan het licht gebracht die onder te brengen zijn bij Rijnlands roodbeschilderd aardewerk of zgn. Pingsdorf aardewerk. Dit aardewerk is te dateren in de 10de-12de eeuw en is voorzien van rood geschilderde lijnen op het buitenoppervlak. Naast het 'Rijnlands roodbeschilderd aardewerk' zijn er nog eens 17 scherven afkomstig uit het Rijnland. Het gaat daarbij om gedraaid aardewerk dat ruim in de volle middeleeuwen te dateren is. Het gaat om aardewerk in verschillende baksel waarbij de scherven in een aantal gevallen in de kern een andere kleur vertonen dan op het buitenoppervlak. Het aardewerk is over het algemeen fijn gemagerd.

Drie ingezamelde scherven zijn te determineren als Zuid-Limburgs aardewerk. Aardewerk uit de Zuid-Limburgse pottenbakkerijen (in huidig Nederland) is gemaakt van tertiaire klei en wordt gekenmerkt door een grof, zandig baksel (0,5 – 1 mm) dat op basis hiervan te onderscheiden is van het Maaslands aardewerk. De baksels zijn vooral wit tot geel van kleur. Dit aardewerk is te dateren in de volle middeleeuwen, meer bepaald tussen 1050 en 1375.[194] Eén wandscherfje is aan de buitenzijde roodbeschilderd. Door de beschilderingen van de scherf lijkt het op Rijnlands roodbeschilderd aardewerk of zgn. Pingsdorf-aardewerk, maar Pingsdorf-aardewerk kan soms verward worden met soortgelijke beschilderde keramiek uit Zuid-Limburg (Maasgebied). Toch zijn er verschillen waar te nemen tussen deze beide aardewerksoorten. Zo is het Zuid-Limburgse aardewerk te herkennen aan zijn grovere magering (iets groter dan een halve mm). Dit staat in contrast met het Pingsdorf-aardewerk dat een veel fijnere magering heeft (iets kleiner dan een halve mm). Toch kunnen Zuid-Limburgse scherven voorkomen met een fijner baksel.[195] Er zijn vier scherven in te delen onder gedraaid grijsbakkend aardewerk. Dit aardewerk is te dateren vanaf 1125 tot in de 13de eeuw.

[189] VERHAEGHE F., 1997, pp. 149-165
[190] DE GROOTE K., 2008, pp. 340
[191] BORREMANS R. & WARGINAIRE R. 1966, pp. 86-87
[192] DE GROOTTE K., 2008, pp. 342
[193] BORREMANS R. & WARDINAIRE R. 1966, contexten A11a/d, A36 en A57/b
[194] VERHOEVEN A., 1993
[195] VERHOEVEN A., 1993, pp. 71-72

Tot slot werden nog vijf scherven ingezameld die in de late of de post-middeleeuwen gedateerd moeten worden. Het gaat daarbij om Elpterwaar, roodbakkend aardewerk, proto-steengoed en Rijnlands steengoed.

In totaal werden 52 fragmenten bouwkeramiek ingezameld. Zeker een deel van de fragmenten bouwkeramiek zijn toe te schrijven aan Romeinse dakpannen en dan in het bijzonder liggende daktegels of zgn. *tegulae*. Halfronde, afdekkende dakpannen of zgn. *imbreces* werden niet vastgesteld binnen het ensemble. De teruggevonden dakpanfragmenten vertonen geen bijzonderheden. Het lijkt om uniforme stukken te gaan, zowel qua baksel als qua vorm. Het gaat over het algemeen om rode baksels, in een aantal gevallen met chamotte als verschraling. Naast de bouwkeramiek werden ook 31 stuks verbrande leem ingezameld. Eén fragment uit paalkuil S220 betreft wellicht verbrande huttenleem. Dit fragment vertoont een duidelijke afdruk van plantaardig materiaal dat werd gebruikt voor het optrekken van de huiswand. Dit verbrand huttenleem kan wijzen op het afbranden van de structuur.

Er werden tijdens het onderzoek 49 natuurstenen ingezameld. Het gaat daarbij om twee metamorfe gesteenten, zeven sedimentair gesteenten en 39 vulkanisch gesteente. Daarnaast werd ook nog een natuurlijke rolkei ingezameld. Ze zijn wellicht gebruikt als wetsteen. Ze vertonen namelijk een vlak en licht gepolijst oppervlak. Ook twee zandstenen zijn vermoedelijk gebruikt als wetsteen of maalsteen. Ook deze vertonen minstens één vlakke, bewerkte zijde. Verder werden er vijf onbewerkte ijzerzandstenen ingezameld. De meerderheid van de natuurstenen betreft vulkanische basaltlava of zgn. tefriet (n=39). Tefriet is een vulkanisch gesteente dat afkomstig is uit het Duitse Eifelgebied. Dit materiaal werd tijdens de Romeinse periode typisch gebruikt als maalsteen.

Er werden drie metalen objecten teruggevonden en ingezameld. Twee objecten werden met behulp van een metaaldetector gevonden. Het gaat om een propje koperlegering en een riemtong in koperlegering. De riemtong is in de post-middeleeuwen te dateren. Een derde gaat om een ijzeren object dat, gezien de hoge graad van corrosie, niet verder te identificeren is.

Verder werden 83 stuks van 'dierlijk botmateriaal' ingezameld. Het gaat in alle gevallen om fragmenten van dierlijke tanden. Waar nog een verdere identificatie mogelijk is, gaat het om molaren van runderen.[196] Naast het hout dat werd ingezameld in teken van dendrochronologisch onderzoek, werden er uit laag L6 van waterput S2 nog vier stuks hout ingezameld. Het gaat wellicht om takjes die in de vulling van de waterput zijn geraakt. Ze vertonen geen sporen van bewerking of iets dergelijks.

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

Binnen het Romeins aardewerk is er *terra sigillata* aanwezig dat afkomstig is uit Noord- of Oost-Gallië en uit Midden- of Oost-Gallië[197]. Ander aardewerk komt uit het Rijnland met o.a. een fragment van een beker versierd met kleibestrooiing, waarschijnlijk afkomstig uit Keulen en daterend in de 2de eeuw na Chr.[198]

[196] GROOT M., 2010, pp. 44-46
[197] HIDDINK H., 2014a, pp. 36
[198] DE GROOTE K., MOENS J. & CLERBAUT T., 2017, pp. 24-26; https://potsherd.net/atlas/Ware/KOLN

Een scherfje in een oranje baksel dat op de buitenzijde voorzien is van witte 'verf' komt mogelijk uit de Argonnen of Trier.[199] Aardewerk uit de volle middeleeuwen komt o.a. uit het Maasland, het Rijnland en Zuid-Limburg. Ook aardewerk uit de late/post-middeleeuwen komt uit het Rijnland. Al dit materiaal wijst op (handels)contacten met andere gebieden. Het teruggevonden tefriet komt uit het Duitse Eifelgebied. Ook dit kan wijzen op (handels)contacten met die regio.

Er zijn geen redenen om aan te nemen dat de aangetroffen cultuur- en gebruiksgewassen niet lokaal zijn. Een bijzondere vondst is echter de soort hartgespan in de Romeinse waterput. Deze soort is een introductie uit de Romeinse periode, mogelijk niet als cultuurgewas, maar als het gevolg van toegenomen transport van dieren over lange afstand.

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

  Uit de ijzertijd werden niet veel vondsten aangetroffen. Dit wijst mogelijk op een eerder arm, boerenerf. Binnen het Romeinse aardewerk komt er luxe tafelwaar voor, wat wel wijst op enige sociale en economische welvaart. Uit de volle middeleeuwen werd voornamelijk 'gewoon' gebruiksaardewerk teruggevonden dat geen aanwijzing geeft over een bepaalde status.

  Op basis van de plantaardige resten kunnen hierover geen ondubbelzinnige uitspraken worden gedaan.

<u>Aanbevelingen:</u>

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

  De onderzoeksvragen en -doelstellingen zoals geformuleerd in de nota's met ID 31167[200] (FASE 1) en met ID 31297[201] (FASE 2) volstaan voor de analyse van de archeologische vindplaats. Er dient geen vervolgonderzoek plaats te vinden op de resultaten van de opgraving. Wel kunnen de resultaten opgenomen worden in verder specialistisch of synthetiserend onderzoek.

  Naar het noorden, en zeker naar het westen, loopt de site nog door. Vermoedelijk bevonden of bevinden er zich ten westen nog verschillende sporen en structuren. Zeker uit de Romeins periode waren hier wellicht structuren aanwezig die te linken zijn aan de gebruiksfasen van de twee Romeinse waterputten die aangesneden werden binnen huidig onderzoeksgebied. Indien er ooit onderzoek wordt uitgevoerd op naastgelegen percelen, kan dit de kennis over de site gevoelig uitbreiden.

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

[199] HIDDINK H., 2014a, pp. 95
[200] PEPERMANS J., 2024b
[201] DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b

De bewaringstoestand in alle 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 degelijk verpakt volgens de regels van de kunst[202], om verder verval en breuken te voorkomen en er zo een degelijke bewaring (tijdens en na het onderzoek) kan worden gegarandeerd. Geen van de ingezamelde vondsten werd geselecteerd voor actieve conservatie.

7.4. Samenvatting

De aanleiding van het vervolgonderzoek, met name een opgraving, is de geplande bouw van een groot distributiecentrum gelegen langsheen de Herenthoutseweg te Herentals (prov. Antwerpen). Het betreft daarbij de voormalige Henrad-site.

Tijdens de vlakdekkende opgraving werden in totaal 559 sporen aangeduid en beschreven (FASE 1 en FASE 2 samengenomen). De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. 60 sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong. Het gaat daarbij voornamelijk om sporen van bioturbatie, maar ook zeker één boomval. Daarnaast werden nog zeven andere natuurlijke sporen aangesneden en ingemeten. Ook hier gaat het o.a. om boomvallen. Deze kregen geen spoornummer toebedeeld. De archeologische sporen kunnen globaal in volgende categorieën opgedeeld worden: paalkuilen, haardkuil, waterput, greppels, kuilen, en een (natuurlijke) depressie. Ze zijn voornamelijk te interpreteren als bewonings- of nederzettingssporen en kunnen gedateerd worden in de ijzertijd, de Romeinse periode en de volle middeleeuwen. Twee haaks op elkaar staande greppels zijn wellicht te interpreteren als perceels- en/of afwateringsgreppels die te linken zijn aan landbouwactiviteiten in de late of post-middeleeuwen.

Binnen de teruggevonden paalkuilen zijn minstens één hoofdgebouw of woonhuis en mogelijk vier bijgebouwen te dateren in de ijzertijd. Het hoofdgebouw wordt gevormd door verschillende kleinere paalkuilen. Gezien de paalkuilen en dus ook het gebouw matig tot slecht bewaard is, is het niet geheel duidelijk om welk type het gaat. Vermoedelijk betreft het een type Haps/Oss-Ussen 4 en kan het op basis hiervan in het midden- of het begin van de late ijzertijd gedateerd worden.

Uit de Romeinse periode konden niet meteen hoofdgebouwen vastgesteld worden binnen het onderzoeksgebied. Dat er zich een hoofdgebouw in, of op zijn minst in de nabijheid van het onderzoeksgebied, bevond is af te leiden aan twee waterputten die werden teruggevonden. Er is wel een 4-palige spieker aangetroffen dat wellicht in de Romeinse periode kan gedateerd worden.

Na het verdwijnen van de Romeinse bewoning is er duidelijk een hiaat in de occupatie. Er zijn namelijk geen vondsten, noch sporen die wijzen op het gebruik van het terrein in de vroege middeleeuwen. Het terrein wordt echter wel terug ingenomen voor bewoning in de volle middeleeuwen. Zeker vier zgn. bootvormige gebouwen of woonhuizen zijn in deze periode te situeren. Ook drie bijgebouwen en een waterput dateren uit de volle middeleeuwen en zijn in verband te brengen met de hoofdgebouwen.

Bij de teruggevonden greppels op de site zijn twee haaks op elkaar liggende greppels wellicht te interpreteren als perceels- en/of afwateringsgreppels in functie van landbouwactiviteiten in de late of post-middeleeuwse perioden.

[202] COOLS A., 2009

8. LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Onderzoeksgebied op de GRB-basiskaart (© Indar BV) 6
Figuur 2: Onderzoeksgebied op de topografische kaart (© Indar BV) 7
Figuur 3: Onderzoeksgebied op de orthofoto van 2024 (© Indar BV) 7
Figuur 4: Allesporenplan op de GRB-basiskaart (© Indar BV) 8
Figuur 5: Allesporenplan op toekomstplan (© Indar BV) 8
Figuur 6: Syntheseplan met advieszones van FASE 1 en FASE 2 (© ARCHEBO bv) 12
Figuur 7: Inplantingsplan (aangeleverd door initiatiefnemer) 14
Figuur 8: Inplantingsplan met weergave van de fundering en funderingsprincipe (aangeleverd door initiatiefnemer) 15
Figuur 9: Controleboringen op de Orthofoto uit de archeologienota met ID 16881 (© ARCHEBO bv) 17
Figuur 10: Allesporenplan uit de nota met ID 23562 (© ARCHEBO bv) 20
Figuur 11: Geplande sleuven en aanduiding van de fasen (© J. Verrijckt bv) 20
Figuur 12: Aangelegde sleuven van fase 1, op GRB (© J. Verrijckt bv) 22
Figuur 13: Selectiecriteria voor de advieszone opgraving met weergave van het proefsleuvenonderzoek op het funderingsplan (© J. Verrijckt bv) 22
Figuur 14: Allesporenplan van Fase 1 en 2 op het GRB (© J. Verrijckt bv) 23
Figuur 15: Advieszone voor vlakdekkende opgraving op GRB (© J. Verrijckt bv) 25
Figuur 16: Plangebied met weergave vervolgonderzoek van fase 2 (© J. Verrijckt bv) 27
Figuur 17: Syntheseplan met advieszones van FASE 1 en FASE 2 (© J. Verrijckt bv) 27
Figuur 18: Overzicht van de werkputten; werkputtenplan (© Indar BV) 30
Figuur 19: Allesporenplan met vlakhoogtes (© Indar BV) 31
Figuur 20: Allesporenplan op het DHM (© Indar BV) 31
Figuur 21: Overzichtsfoto´s van werkput 1 (links) en werkput 2 (rechts) (© Indar BV) 32
Figuur 22: Overzichtsfoto´s van werkput 3 (links) en werkput 4 (rechts) (© Indar BV) 32
Figuur 23: Overzichtsfoto´s van werkput 5 (© Indar BV) 32
Figuur 24: Overzichtsfoto´s van werkput 6 (links) en werkput 7 (rechts) (© Indar BV) 33
Figuur 25: Overzichtsfoto´s van werkput 8 (links) en werkput 9 (rechts) (© Indar BV) 33
Figuur 26: Procentuele verdeling van de spoortypes (© Indar BV) 36
Figuur 27: Procentuele verdeling van de vondsten per vondstcategorie (© Indar BV) 37
Figuur 28: Ruimtelijke spreiding stalen (© Indar BV) 38
Figuur 29: Ruimtelijke spreiding stalen t.o.v. de structuren (© Indar BV) 39
Figuur 30: Zicht op de pollenbakken in waterput S2: M19 & M20 en detail met aanduiding van de lagen (© Indar BV) 42
Figuur 31: Zicht op de pollenbak in waterput S207: M17 (© Indar BV) 43
Figuur 32: Zicht op de pollenbak in waterput S400: M18; tijdens een sneeuwbui (© Indar BV) 43
Figuur 33: Houtmonster H5 uit waterput S2 (© Indar BV) 45
Figuur 34: Houtmonster H8 uit waterput S2 (© Indar BV) 45
Figuur 35: Plangebied op de topografische kaart (NGI) (© J. Verrijckt bv) 48
Figuur 36: Plangebied op de GRB (AGIV) (© J. Verrijckt bv) 49
Figuur 37: Profielen P8 (links) en P15 (rechts) (© ARCHEBO bv) 50
Figuur 38: Plangebied op het DHM (AGIV) (© J. Verrijckt bv) 50
Figuur 39: Plangebied op het DHM (AGIV) (© J. Verrijckt bv) 51
Figuur 40: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (DOV) (© J. Verrijckt bv) 52
Figuur 41: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:200.000 (DOV) (© J. Verrijckt bv) 53
Figuur 42: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (DOV) (© J. Verrijckt bv) 53
Figuur 43: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (DOV) (© J. Verrijckt bv) 54
Figuur 44: Plangebied op de Ferrariskaart (GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 57
Figuur 45: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 58
Figuur 46: Plangebied op de Vandermaelenkaart (GEOPUNT) (© J. Verrijckt bv) 58
Figuur 47: Plangebied op de topografische kaart van 1904 (CARTESIUS) (© J. Verrijckt bv) 59
Figuur 48: Plangebied op de topografische kaart van 1939 (CARTESIUS) (© J. Verrijckt bv) 60
Figuur 49: Plangebied op de Orthofoto uit 1971 (AGIV) (© J. Verrijckt bv) 60
Figuur 50: Plangebied op de Orthofoto uit 1979-1990 (AGIV) (© J. Verrijckt bv) 61
Figuur 51: Plangebied op de Orthofoto uit 2000-2003 (AGIV) (© J. Verrijckt bv) 61
Figuur 52: Plangebied op de Orthofoto uit 2022 (AGIV) (© J. Verrijckt bv) 62

Figuur 53: Plangebied op het DHM (AGIV) met weergave van de meldingen uit de CAI (© J. Verrijckt bv) 63
Figuur 54: Syntheseplan van de landschappelijke boringen ter hoogte van de voormalige Henrad-gebouwen (© ARCHEBO bv) 64
Figuur 55: Enkele profielen ter hoogte van de zogenaamde B-horizont (© ARCHEBO bv) 65
Figuur 56: Syntheseplan van de verkennende boringen ter hoogte van de voormalige Henrad-gebouwen (© ARCHEBO bv) 65
Figuur 57: Locatie bodemprofielen ter hoogte van de voormalige Henrad-gebouwen (© ARCHEBO bv) . 66
Figuur 58: Profielen P1 en P7 (© ARCHEBO bv) 67
Figuur 59: Profielen P9 en P15 (© ARCHEBO bv) 67
Figuur 60: Profielen P21 (© ARCHEBO bv) 67
Figuur 61: Allesporenplan proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de voormalige Henrad-gebouwen (© ARCHEBO bv) 68
Figuur 62: Locatie van de controleboringen (© ARCHEBO bv) 69
Figuur 63: Controleboringen 1 en 2 (© ARCHEBO bv) 69
Figuur 64: Controleboringen 3 t/m 8 (© ARCHEBO bv) 70
Figuur 65: Controleboringen 9 en 10 (© ARCHEBO bv) 71
Figuur 66: Foto en tekening van profiel 1, werkput 1 (© Indar BV) 74
Figuur 67: Foto en tekening van profiel 2, werkput 3 (© Indar BV) 74
Figuur 68: Foto en tekening van profiel 3, werkput 6 (© Indar BV) 76
Figuur 69: Foto en tekening van profiel 2, werkput 3 (© Indar BV) 77
Figuur 70: Situering van de profielen uit de opgraving op de bodemkaart (© Indar BV) 77
Figuur 71: Allesporenplan (© Indar BV) 80
Figuur 72: Spoortypes (© Indar BV) 81
Figuur 73: Paalkuilen (© Indar BV) 82
Figuur 74: Structurenkaart met aanduiding van de contouren met labels (© Indar BV) 83
Figuur 75: Structurenkaart met aanduiding van het type gebouwen (© Indar BV) 83
Figuur 76: Zicht op enkele paalkuilen van gebouwplattegrond H1 op de voorgrond in werkput 1 (© Indar BV) 84
Figuur 77: Gebouwplattegrond H1 (© Indar BV) 85
Figuur 78: Coupefoto's paalkuilen S93 (L) en S101 (R) (© Indar BV) 85
Figuur 79: Coupefoto's paalkuilen S521 (L) en S552 (R) (© Indar BV) 86
Figuur 80: Gebouwplattegrond H1 met coupes (© Indar BV) 86
Figuur 81: Vlakfoto's paalkuilen S250 (L) en S478/479 (R) (© Indar BV) 87
Figuur 82: Gebouwplattegrond H2 (© Indar BV) 88
Figuur 83: Gebouwplattegrond H2 met coupes (© Indar BV) 89
Figuur 84: Coupefoto's wandpalen S173 (L) en S490 (R) (© Indar BV) 90
Figuur 85: Coupefoto's paalkuilen kernstructuur S180 (L) en S241 (R) (© Indar BV) 90
Figuur 86: Een deel van gebouwplattegrond H3 in grondvlak van werkput 4 (© Indar BV) 91
Figuur 87: Een deel van gebouwplattegrond H3 in grondvlak van werkput 4, na het couperen (© Indar BV) 91
Figuur 88: Vlakfoto's paalkuilen S268 (L) en S300/301 (R) (© Indar BV) 92
Figuur 89: Coupefoto's paalkuilen kernstructuur S287 (L) en S302 (R) (© Indar BV) 92
Figuur 90: Gebouwplattegrond H3 (© Indar BV) 93
Figuur 91: Gebouwplattegrond H3 met coupes (© Indar BV) 94
Figuur 92: Coupefoto's wandpalen S68 (L) en S339 (R) (© Indar BV) 95
Figuur 93: Coupefoto nokdrager S343 van de kernstructuur (© Indar BV) 96
Figuur 94: Gebouwplattegrond H4 (© Indar BV) 96
Figuur 95: Gebouwplattegrond H4 met coupes (© Indar BV) 97
Figuur 96: Coupefoto's sluitpalen S530 (L) en S543 (R) (© Indar BV) 99
Figuur 97: Gebouwplattegrond H5 (© Indar BV) 99
Figuur 98: Gebouwplattegrond H5 met coupes (© Indar BV) 100
Figuur 99: Zicht op de paalkuilen van bijgebouw B1 (op de voorgrond) in werkput 1 (© Indar BV) 101
Figuur 100: Coupefoto's paalkuilen S41 (L) en S53 & 54 (R) van bijgebouw B1 (© Indar BV) 101
Figuur 101: Gebouwplattegrond B1 (© Indar BV) 102
Figuur 102: Gebouwplattegrond B1 met coupes (© Indar BV) 102
Figuur 103: Coupefoto's paalkuilen S118 (L) en S125 (R) van bijgebouw B2 (© Indar BV) 103

Figuur 104: Coupefoto's paalkuilen S130 (L) en S141 (R) van bijgebouw B2 (© Indar BV) 104
Figuur 105: Gebouwplattegrond B2 (© Indar BV) 104
Figuur 106: Gebouwplattegrond B2 met coupes (© Indar BV) 105
Figuur 107: Coupefoto's paalkuilen S410 (L) en S411 (R) van bijgebouw B3 (© Indar BV) 106
Figuur 108: Coupefoto van het verdiept gedeelte binnen bijgebouw B3; S406/407 (© Indar BV) 107
Figuur 109: Huisgreppel S405 met hierbinnen bijgebouw B3 (© Indar BV) 107
Figuur 110: Gebouwplattegrond B3 (© Indar BV) 108
Figuur 111: Gebouwplattegrond B3 met coupes (© Indar BV) 108
Figuur 112: Gebouwplattegrond B4 (© Indar BV) 110
Figuur 113: Vlak- en coupefoto paalkuilen S242 van bijgebouw B4 (© Indar BV) 110
Figuur 114: Gebouwplattegrond B4 met coupes (© Indar BV) 111
Figuur 115: Gebouwplattegrond B5 (© Indar BV) 112
Figuur 116: Coupefoto's paalkuilen S138 (L) en S139 (R) (© Indar BV) 112
Figuur 117: Coupefoto's van paalkuilen S220 (L) en S218 (R) met verbrande leem in de vulling (© Indar BV) 113
Figuur 118: Gebouwplattegrond B5 met coupes (© Indar BV) 113
Figuur 119: Gebouwplattegrond B6 (© Indar BV) 114
Figuur 120: Coupefoto's paalkuilen S470 (L) en S471 (R) van bijgebouw B6 (© Indar BV) 115
Figuur 121: Gebouwplattegrond B6 met coupes (© Indar BV) 115
Figuur 122: Paalkuilen van bijgebouw B7 in werkput 1 van FASE 1 (binnen de rode kader) (© Indar BV) 116
Figuur 123: Coupefoto's paalkuilen S31 (L) en S35 (R) van bijgebouw B7 (© Indar BV) 117
Figuur 124: Gebouwplattegrond B7 (© Indar BV) 117
Figuur 125: Gebouwplattegrond B7 met coupes (© Indar BV) 118
Figuur 126: Paalkuilen S72 & 73 van bijgebouw B8 (© Indar BV) 119
Figuur 127: Gebouwplattegrond B8 (© Indar BV) 119
Figuur 128: Gebouwplattegrond B8 met coupes (© Indar BV) 120
Figuur 129: Coupefoto's paalkuilen S365 (L) en S366 (R) (© Indar BV) 120
Figuur 130: Structuur B9 t.o.v. hoofdgebouw H1 (© Indar BV) 121
Figuur 131: Structuur B9 met coupes (© Indar BV) 121
Figuur 132: Coupefoto en -tekening paalkuil S6 (© Indar BV) 122
Figuur 133: Coupefoto en -tekening paalkuil S228 (© Indar BV) 123
Figuur 134: Coupefoto's paalkuilen S261 (L) en S262 (R) (© Indar BV) 124
Figuur 135: Vlak- en coupefoto van haardkuil(?) S131 (© Indar BV) 124
Figuur 136: Vlakfoto van waterput S2 (© Indar BV) 125
Figuur 137: Coupefoto's waterput S2 (© Indar BV) 126
Figuur 138: Coupetekening waterput S2 (© Indar BV) 127
Figuur 139: Vlakfoto van waterput S207 (© Indar BV) 128
Figuur 140: Coupefoto's van waterput S207 (© Indar BV) 129
Figuur 141: Coupetekeningen waterput S207, met aanduiding van hoe de planken in elkaar geschoven zitten en aanduiding van de pollenbak in de kern van de waterput (© Indar BV) 129
Figuur 142: Vlakfoto van waterput S400 (© Indar BV) 130
Figuur 143: Coupefoto's van waterput S400 (© Indar BV) 131
Figuur 144: Coupetekeningen waterput S400 (© Indar BV) 132
Figuur 145: Waterputten (© Indar BV) 133
Figuur 146: Vlakfoto werkput 5 met zicht op greppel S394 en S425 (© Indar BV) 134
Figuur 147: Coupefoto greppel S394 (© Indar BV) 134
Figuur 148: Coupefoto's van greppel S258/507 (© Indar BV) 135
Figuur 149: Greppels (© Indar BV) 135
Figuur 150: Greppels op de Atlas der Buurtwegen (© Indar BV) 136
Figuur 151: Coupefoto kuil S1 (© Indar BV) 137
Figuur 152: Coupefoto en -tekening kuil S3 (© Indar BV) 138
Figuur 153: Coupefoto en-tekening kuil S17/18 (© Indar BV) 138
Figuur 154: Coupefoto kuil S91 (© Indar BV) 139
Figuur 155: Coupefoto kuil S129 (© Indar BV) 139
Figuur 156: Coupefoto- en tekening kuil S137 (© Indar BV) 140
Figuur 157: Coupefoto en -tekening kuil S151/S152 (© Indar BV) 140

Figuur 158: Coupefoto en -tekening kuil S162 (© Indar BV) 141
Figuur 159: Coupefoto kuil S169 (© Indar BV) 141
Figuur 160: Vlak- en coupefoto kuil S170 (© Indar BV) 142
Figuur 161: Coupefoto en -tekening kuil S187 (© Indar BV) 142
Figuur 162: Coupefoto en – tekening (afval)kuil S175 (© Indar BV) 143
Figuur 163: Vlak- en coupefoto kuil S206 (© Indar BV) 143
Figuur 164: Coupefoto kuil S209 (© Indar BV) 144
Figuur 165: Coupefoto's en -tekeningen kuilen S215 (L) en S216 (R) (© Indar BV) 144
Figuur 166: Vlakfoto sporen S221, 222 & 223 (© Indar BV) 145
Figuur 167: Coupefoto en -tekening kuil S221/223 (© Indar BV) 145
Figuur 168: Coupefoto en -tekening kuil S236 (© Indar BV) 146
Figuur 169: Coupefoto kuil S240 (© Indar BV) 146
Figuur 170: Coupetekening kuil S240 (© Indar BV) 147
Figuur 171: Coupefoto en -tekening kuil(en) S323 (© Indar BV) 148
Figuur 172: Coupefoto kuil S341 (© Indar BV) 148
Figuur 173: Coupefoto's kuil S364 (L) en S369 (R) (© Indar BV) 149
Figuur 174: Coupefoto en -tekening kuil S398 (© Indar BV) 149
Figuur 175: Spoor 399 naast waterput S400 (© Indar BV) 150
Figuur 176: Coupefoto en -tekening kuil S427 (© Indar BV) 151
Figuur 177: Coupefoto kuilen S437 & S440 (© Indar BV) 151
Figuur 178: Vlak- en coupefoto kuil S447 (© Indar BV) 152
Figuur 179: Vlakfoto kuil S465 (© Indar BV) 152
Figuur 180: Coupefoto kuil S465 (© Indar BV) 153
Figuur 181: Coupetekening kuil S465 (© Indar BV) 153
Figuur 182: Vlak- en coupefoto kuil S498 (© Indar BV) 154
Figuur 183: Coupetekening S498 (© Indar BV) 154
Figuur 184: Vlak- en coupefoto kuil S520 (© Indar BV) 155
Figuur 185: Coupefoto en -tekening kuil S547 (© Indar BV) 155
Figuur 186: Kuilen (© Indar BV) 156
Figuur 187: Vlak- en coupefoto depressie(?) S243 (© Indar BV) 157
Figuur 188: IJzertijdaardewerk uit S91; V38 (L) en uit S262; V103 (R) (© Indar BV) 159
Figuur 189: Verdeling Romeins aardewerk per aardewerktype (© Indar BV) 160
Figuur 190: Bodemfragment *terra sigillata* uit kuil?? S3; V33 (© Indar BV) 161
Figuur 191: *Terra sigillata* uit kuil S152; V80 met een rand van een bord, type Dragendorff 18/31 (© Indar BV) 162
Figuur 192: *Tekening* van een bord in *terra sigillata* uit kuil S152; V80, type Dragendorff 18/31 (© Indar BV) 162
Figuur 193: Wandscherfje versierd met kleibestrooiing uit kuil S175; V77 (© Indar BV) 163
Figuur 194: Twee wandscherfjes in metaalglanswaar of *terra nigra* uit paalkuil S118, V42 (L) en kuil S534; V127 (R) (© Indar BV) 164
Figuur 195: Dunwandig handgevormd aardewerk uit kuil S3; V31 & V32 (© Indar BV) 165
Figuur 196: Rand van een kommetje in handgevormd aardewerk uit kuil S3; V33 (© Indar BV) 166
Figuur 197: Scherven van een ruwwandige pot uit kuil S152; V80 (© Indar BV) 167
Figuur 198: Tekening ruwwandige pot met dekselgeul uit kuil S152; V80 (© Indar BV) 167
Figuur 199: Grijs aardewerk uit waterput S2; V28 (L) en kuil S170; V79 (R) (© Indar BV) 168
Figuur 200: Grijs aardewerk uit waterput S207; V91 (L) en depressie(?) S243; V94 (R) (© Indar BV) 168
Figuur 201: Tekening randen in grijs aardewerk (© Indar BV) 169
Figuur 202: Rand van een kruik (L) en een oorfragment van een amfoor (R) uit paalkuil S224; V58 (© Indar BV) 170
Figuur 203: Zijaanzicht van de rand van een kruik + tekening uit paalkuil S224; V58 (© Indar BV) 170
Figuur 204: Randfragmenten van *dolia* uit paalkuil S224; V58 (L) en uit kuil S152; V80 (R) (© Indar BV) 171
Figuur 205: Tekening van de rand van een *dolia* uit paalkuil S224; V58 (© Indar BV) 171
Figuur 206: Bodem van een mortarium uit laag L6 van waterput S2; V30 (© Indar BV) 172
Figuur 207: Verdeling Romeins aardewerk per aardewerktype (© Indar BV) 173
Figuur 208: Kogelpotaardewerk uit paalkuil S161; V57 (© Indar BV) 175
Figuur 209: Kogelpotaardewerk uit kuil S175; V77 (L) & V78 (R) (© Indar BV) 175

Figuur 210: Tekening randen in kogelpotaardewerk (© Indar BV) 176
Figuur 211: Tekening van een zgn. manchetrand in Maaslands aardewerk uit kuil S364; V119 (© Indar BV) 177
Figuur 212: Rijnlands roodbeschilderd aardewerk uit kuil S175; V77 (L) & V78 (R) (© Indar BV) 178
Figuur 213: Tekening rand van een pot uit het Rijnland, gevonden in paalkuil S183; V55 (© Indar BV) . 178
Figuur 214: Wandscherf uit Zuid-Limburg met een roodbeschilderd oppervlak uit paalkuil S500; V117 (© Indar BV) 179
Figuur 215: Aardewerk uit greppel S189; V75, met o.a. een wandscherfje proto-steengoed en een wandscherf in Rijnlands steengoed (© Indar BV) 180
Figuur 216: Fragmenten van Romeinse *tegulae* uit kuil S170; V18 (© Indar BV) 181
Figuur 217: Verbrand (hutten)leem uit paalkuil S220; V7 met aanduiding van de afdruk (rode pijl) (© Indar BV) 181
Figuur 218: Natuursteen uit kuil S3; V32 (L) en kuil S152; V80 (R) (© Indar BV) 182
Figuur 219: Natuursteen (zandstenen) uit paalkuil S224; V58 (L) en paalkuil S134; V95 (R) (© Indar BV) 183
Figuur 220: Onbewerkte ijzerzandsteen uit greppel S425; V125 (L) en enkele fragmentjes 'tefriet' uit paalkuil S490; V14 (© Indar BV) 183
Figuur 221: Riemtong in koperlegering (voor-en achterzijde); V11/PV2 (© Indar BV) 184
Figuur 222: Situering punt-/metaaldetectievondsten op het allesporenplan (© Indar BV) 185
Figuur 223: Ruimtelijke spreiding vondsten (© Indar BV) 187
Figuur 224: Pollenbak M20 (S2) met locatie substaal BX11673 in laag 5 (© BIAX). 189
Figuur 225: Pollenbak M18 (S400) met locatie substaal BX11674 in laag 15 (© BIAX). 189
Figuur 226: Vereenvoudigd pollendiagram met percentages van de pollengroepen (© BIAX). 190
Figuur 227: Vereenvoudigd pollendiagram met percentages van de meest voorkomende pollentypen (© BIAX). 190
Figuur 228: Bellendiagram van botanische macroresten per ecologische groep van Van der Maarel et al. (Tamis et al. 2004). Iedere bel vertegenwoordigt één taxon en is geschaald op basis van het aantal resten (© BIAX). 191
Figuur 229: De potentieel natuurlijke vegetatie rond de site (bron: AGIV) (© BIAX). 193
Figuur 230: Uitsnede uit de kaart van Ferraris (© BIAX). 193
Figuur 231: Resultaten analyse van botanische macroresten met PALAEOASSOCIA. Links: verhouding van toewijzingen van macrorestentaxa aan plantengemeenschappen op niveau 'verbond' (© BIAX). ... 195
Figuur 232: Relatieve frequentie (percentage van het totaal aantal monsters waarin een soort is aangetroffen) van graansoorten in Vlaanderen (m.u.v. de Kempen) tussen 57 voor Chr. en 450 na Chr. Data afkomstig van de interne databases van BIAX en BELRADAR 2009 (© BIAX). 196
Figuur 233: Relatieve frequentie (percentage van het totaal aantal monsters waarin een soort is aangetroffen) van graansoorten in de Kempen tussen 57 voor Chr. en 450 na Chr. Data afkomstig van de interne databases van BIAX en BELRADAR 2009 (© BIAX). 197
Figuur 234: Splitvruchten van hartgespan (*Leonurus cardiaca*) zoals aangetroffen bij macrorestenonderzoek van de site Helden-Schrames (NL) (© BIAX). 198
Figuur 235: Faseringsplan (© Indar BV) 203
Figuur 236: Plattegrond en reconstructie van het type Oss-Ussen 4 204
Figuur 237: IJzertijd (© Indar BV) 205
Figuur 238: Typologie van een huistype Alphen-Ekeren 206
Figuur 239: Romeinse periode (© Indar BV) 208
Figuur 240: Volle middeleeuwen (© Indar BV) 209
Figuur 241: Model van de lay-out van boerenerven uit de periode 1125-1250 in het MDS-gebied, gebaseerd op 34 compleet of relatief compleet opgegraven erven. (naar Huijbers 2007) 209
Figuur 242: Belangrijke kenmerken van de huistypen van Huijbers (naar Huijbers 2014, p. 379 tabel 2). 210
Figuur 243: De huistypen in de Maas-Demer-Schelde-chronotypologie. 210
Figuur 244: Reconstructie van een bootvormig gebouw uit Lieshout (Nederland). 211
Figuur 245: Reconstructie van een hutkom 212
Figuur 246: Reconstructie van een hutkom 212
Figuur 247: Reconstructie van een waterput met puthaal (J. Bos, Museumgids Nederland Openluchtmuseum, 1977, 28) 213
Figuur 248: 10de eeuw (© Indar BV) 214

Figuur 249: 11de/12de eeuw (© Indar BV) 215
Figuur 250: 11de/12de eeuw (© Indar BV) 216
Figuur 251: Late/post-middeleeuwen (© Indar BV) 217
Figuur 252: Perceelsgreppel op de Atlas der Buurwegen (ca. 1840) (© Indar BV) 217
Figuur 253: Allesporenplan opgraving t.o.v. het sleuvenplan n.a.v. de sloop (© Indar BV) 218
Figuur 254: Vlak- en coupefoto kuil SP7 (© ARCHEBO bv)..... 219
Figuur 255: Herenthout-Moerbroek (wegenis): coupefoto houtskoolmeiler S19 (© ARCHEBO bv)..... 219
Figuur 256: Herenthout-Moerborek (wegenis): spoortypes (© ARCHEBO bv) 220

9. LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van aangelegd oppervlak per werkput FASE 1 29
Tabel 2: Overzicht van aangelegd oppervlak per werkput FASE 2 30
Tabel 3: Sporen per type 35
Tabel 4: Vondstmateriaal per categorie..... 37
Tabel 5: Lijst met ^{14}C-stalen 39
Tabel 6: Lijst met bulk-/zeefstalen en pollenstalen 42
Tabel 7: Lijst met stalen in teken van dendrochronologie 44
Tabel 8: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (CAI 2022) 63
Tabel 9: Algemene telling aardewerk per periode..... 158
Tabel 10: Algemene telling aardewerk per soort 160
Tabel 11: Algemene telling aardewerk per soort 173
Tabel 12: Algemene telling natuurstenen per gesteente 182
Tabel 13: Overzicht metaaldetectievondsten 184
Tabel 14: Administratieve gegevens van de pollenstalen (© BIAX). 189
Tabel 15: Administratieve gegevens van de macrorestenstalen (© BIAX). 189
Tabel 16: Samenvatting van de resultaten (© Van Daalen Dendrochronologie). 202

10. BIBLIOGRAFIE

Publicaties

ANNAERT R., DE GROOTE K. & HOLLEVOET Y., 2021: *Onderzoeksrapport. Onderzoeksbalans archeologie in Vlaanderen, Versie 1, 29/10/2008*: Vroege en volle middeleeuwen, Brussel

BORREMANS R. & WARGINAIRE R., 1966: *La céramique d'Andenne. Recherches de 1956-1965*, *Stichting "Het Nederlandse gebruiksvoorwerp"*, Rotterdam

BOUCKAERT K., JENNES N., VAN BAAL M., VAN EYCK B. & VERRIJCKT J., 2023: *Vier eeuwen Gallo-Romeinse bewoning aan het Geerdegemveld (1ste eeuw v. – 3de eeuw n. Chr.). Eindrapport van een opgraving aan de Mahatma Gandhistraat te Mechele*n, J. Verrijckt Rapport nr. 1426, Beerse

BOUCKAERT K., VAN BAAL M. & VERRIJCKT J., 2024: *Een vol-middeleeuws erf met een hoofdgebouw, twee bijgebouwen en een waterput. Eindrapport van een opgraving aan de Koningsbaan 44 te Heist-op-den-Berg*, J. Verrijckt Rapport nr. 1353, Beerse

CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., VERBEELEN G., AUDENAERT E., BOUCKAERT K., KEERSMAEKERS E. & DOUCET A., 2018: *Archeologienota Herentals – Henrad*, ARCHEBO-Rapport 2018E229, Kortenaken

CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., AUDENAERT E. & BOUCKAERT K., 2020: *Archeologienota Herentals – Henrad 2*, ARCHEBO-Rapport 2019A42, Kortenaken

CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., VERBEELEN G., DIRIX E., AUDENAERT E., KEERSMAEKERS E., DOUCET A. & BOUCKAERT K., 2020: *Eindverslag Turnhout-Kasteelloop, Verslag van Resultaten*, ARCHEBO-Rapport 2018A34, Kortenaken

CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., GEELEN N. & BOUCKAERT K., 2021a: *Nota Herentals – Henrad (sloop)*, ARCHEBO-Rapport 2021H90, Kortenaken

CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., GEELEN N. & BOUCKAERT K., 2021b: *Programma van maatregelen Herentals – Henrad (sloop)*, ARCHEBO-Rapport 2021H90, Kortenaken

CLAESEN J., GEELEN N., WIJNS D., VERSTREKEN S. & BOUCKAERT K., 2026: *Eindverslag Herenthout – Moerbroek (wegenis)*, ARCHEBO-Rapport 2025I366, Kortenaken

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

DE CLERCQ W., 2009: *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuren en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijke deel van de civitas Menapiorum. (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. – 400 n. Chr.)*, Proefschrift voorgedragen tot het behalen van de graad van Doctor in de Archeologie, Gent

DE GROOTE K., DE CLERQ W. DEFORCE K. & MOENS J., 2007: Het aardewerk uit een 10e/vroeg 11e-eeuwse pottenbakkersoven te Merelbeke (Oost-Vlaanderen, België), *Corpus Middeleeuws aardewerk* 18, Gent

DE GROOTE K., 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen: Technieken, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, Relicta Monografieën 1, Brussel

DE GROOTE K., 2014: *Resten van Romeinse vakwerkbouw aan de Edingsesteenweg te Kester (Gooik, prov. Vlaams-Brabant)*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 09, Brussel

DE GROOTE K., DE CLERQ W., DE WINTER N., MOENS J. & WESEMAEL E., 2015: Resten van Romeinse bewoning aangetroffen tijdens twee vondstmeldingen aan de Edingsesteenweg te Kester (Gooik, prov. Vlaams-Brabant), *Signa 4*, Brussel, p. 81-97

DE GROOTE K., MOENS J. & CLERBAUT T., 2017: *Archeologische waardering van de resultaten van het geofysisch onderzoek in de vicus van Kester (Gooik, Prov. Vlaams-Brabant)*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 89, Brussel

DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024a: *Herentals, Herenthoutseweg Henrad Fase 2. Nota proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten*, J. VERRIJCKT Rapport Nr. 1644, Beerse

DE RUITER C. & PEPERMANS J., 2024b: *Herentals, Herenthoutseweg Henrad Fase 2. Nota proefsleuvenonderzoek: Programma van maatregelen*, J. VERRIJCKT Rapport Nr. 1644, Beerse

DE SMAELE B., DELARUELLE S. THIJS C., HERTOGHS S., VERDEGEM S., SCHELTJENS S. & VAN DONINCK J., 2012: *Opgraving van een landelijke Romeinse bewoning aan de Tijl- en Nelestraat in Turnhout*, AdAK Rapport 24, Turnhout

DEBRUYNE S., ERVYNCK A. & HANECA K., 2013: *Waterputten als archeologische informatiebron*, Brussel

DECONYNCK J., LALOO P., ROZEK J., VERGAUWE R., ALLEMEERSCH L., STORME A. & DOEVE P., 2023: *Verslag van Resultaten Eindrapport opgraving Westkerke Vervlotenweg*, GATE Archeologie, Aalter

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

GROOT M., 2010: *Handboek Zoöarcheologie. Materialen en Methoden 1*, VUhbs – Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam

HANECA K., 2017: *Dendrochronologie en erfgoedonderzoek. Handleiding agentschap Onroerend Erfgoed nr. 16*, Brussel

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

HAZEN P.L.M. (red.), 2018: *Bronstijdsporen en een bijzondere ambachtssite. Een archeologische opgraving aan de Molenstraat te Rotselaar*, VEC Rapport 61, Sint-Michiels-Brugge

HIDDINK H., 2014a: *Romeins aardewerk van de Zuid-Nederlandse zandgronden. Materiaal en Methoden 2*, VUhbs – Vrije Universiteit, Amsterdam

HIDDINK H., 2014b: Huisplattegronden uit de late prehistorie in Zuid-Nederland, In: LANGE A.G., THEUNISSEN E.M., DEEBEN J.H.C., VAN DOESBURG J., BOUWMEESTER J. & DE GROOT T. (red.): *Huisplattegronden in Nederland*, Groningen, p. 169-208

HIDDINK H., 2018: *Een archeologische opgraving te Haacht-Sportcampus (Vlaams-Brabant). Sporen uit de Late IJzertijd en Middeleeuwen, een houtbouwnederzetting uit de Romeinse tijd*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 74, Amsterdam

HUIJBERS A.M.J.H., 2007: *Metaforisering in beweging. Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Amsterdam (diss. UvA)

HUIJBERS A., 2014: Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied, In: LANGE A.G., THEUNISSEN E.M., DEEBEN J.H.C., VAN DOESBURG J., BOUWMEESTER J., & DE GROOT Y. (eds.), *Huisplattegronden in Nederland, Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort, p. 367-420

HUIJBERS A., 2016: *House building in the Meuse-Demer-Scheldt region AD 850-1250 explained: a 'dynamic dual approach' to the concept of building tradition, In: Medieval and Modern Matters, Archaeology and Material Culture in the Low Countries, Volume 5 (2014)*, Turnhout, pp. 29-94

LANGE A.G., THEUNISSEN E.M., DEEBEN J.H.C., VAN DOESBURG J., BOUWMEESTER J. & DE GROOT T. (eds.), *Huisplattegronden in Nederland, Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort

LASCARIS M. (ed.), 2011: *Opgraving in Eersel-Kerkebogten, Landschap en bewoning in de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd*, Amsterdam (ZAR 44)

JENNES N. & VERRIJCKT J., 2022a: *Herentals, Herenthoutseweg. Archeologienota: Verslag van Resultaten*, J. VERRIJCKT Rapport Nr. 1108, Beerse

JENNES N. & VERRIJCKT J., 2022b: *Herentals, Herenthoutseweg. Archeologienota: Programma van maatregelen*, J. VERRIJCKT Rapport Nr. 1108, Beerse

PEPERMANS J., 2024a: *Herentals, Henrad Fase 1 – Zone 1 aanpassing behoud in situ. Nota proefsleuvenonderzoek fase 1 – zone 1 – aanpassing: Verslag van Resultaten*, J. VERRIJCKT Rapport Nr. 1640, Beerse

PEPERMANS J., 2024b: *Herentals, Henrad Fase 1 – Zone 1 aanpassing behoud in situ. Nota proefsleuvenonderzoek fase 1 – zone 1 – aanpassing: Programma van maatregelen*, J. VERRIJCKT Rapport Nr. 1640, Beerse

REYGEL P. & DE WINTER N., 2022: *Eindverslag Halen Marktstraat. Opgraving naar aanleiding van de bouw van een zorgcampus*, ARON-Rapport 1055, Tongeren

REYGEL P., 2023: *Eindverslag Gingelom, Bosstraat. Opgraving naar aanleiding van de bouw van een waterzuiveringsstation*, ARON Rapport 1304, Bilzen

SCHURMANS M., 2014: *Een nederzetting uit de Volle Middeleeuwen. Opgraving Overpelt-Bolakkers*. Zuidnederlandse Archeologische Notities 326, Amsterdam

STORME A., DESCHEPPER E., LOMBAERT L., OTTE E., VAN DER MEER W., VERBRUGGEN F. & DEFORCE K., 2026: *Looking down the well. Een onderzoek naar de evolutie van landschap en vegetatie in Vlaanderen op basis van palynologisch onderzoek van waterputten*, SYNTAR nr. 34. Synthese-onderzoek op archeologisch materiaal uit Vlaanderen, Brussel

VAN BAAL M., PEPERMANS J. & VERRIJCKT J., 2023: *Herentals, Henrad Fase 1. Nota proefsleuvenonderzoek fase 1: Verslag van Resultaten*, J. VERRIJCKT Rapport Nr. 1231, Beerse

VAN BAAL M. & VERRIJCKT J., 2023: *Herentals, Henrad Fase 1. Nota proefsleuvenonderzoek: Programma van maatregelen*, J. VERRIJCKT Rapport Nr. 1231, Beerse

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 KERCKHOVE J., 2006: *Het gedraaid aardewerk, In:* HEEREN S. (ed.), *Opgraving bij Tiel-Passewaaij 1. De nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 29, Amsterdam, p. 104-137

VAN KERCKHOVE J., 2014: Het Romeins aardewerk, In: HIDDINK H.A. (ed.), *De Romeinse villa-nederzetting op de Kerkakkers bij Hoogeloon (Noord-Brabant)*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 53, Amsterdam, p. 297-405

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

VANDENBUSSCHE V. & HEIRBAUT E.N.A. (eds.): *Een archeologisch perspectief op de evolutie van de houtbouw in Limburg, Vlaams-Brabant en de Antwerpse Zuiderkempen*, SYNTAR nr. 24. Synthese-onderzoek op archeologisch materiaal uit Vlaanderen, Brussel

VANVINCKENROYE W., 1991: *Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren*, Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum, 44, Beringen

VERHAEGHE F., 1997: Middeleeuwse keramiek in Vlaanderen. Productie en consumptie, In: Vlaanderen. *Tweemaandelijks tijdschrift voor kunst en cultuur*.

VERHOEVEN A., 1992: Verspreidingsgebied van aardewerk in de vroege en volle middeleeuwen, *Rotterdam Papers*, Rotterdam, p. 75-84

VERHOEVEN A., 1993: *Vroeg-middeleeuws aardewerk in de Kempen*, Brabants Heem, jaargang 45, ‘s-Hertogenbosch, p. 62-80

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/

Geworteld in traditie: de architectuur van de houten huizen, op:
https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/romeinse_tijd/bronnen/archeologisch/civiele_nederzettingen/landelijk/architectuur

Vol-middeleeuwse nederzettingsstructuren, op:
https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/vroege_en_volle_middeleeuwen/onderzoek/topics/nederzettingsonderzoek/volle_middeleeuwen

Lower Rhineland (cologne) colour-coated ware, op https://potsherd.net/atlas/Ware/KOLN

Voorblad:

CARTESIUS, 2024. *Cartesius*, *Kaartlaag 1939* Available at:http://www.cartesius.be/arcgis/home/webmap/viewer.html?url=https://wmts.ngi.be/arcgis/rest/services/seamless_carto__default__3857__800/MapServer&lang=nl, bezocht op 31-10-2024.

DREAMSTIME 2024, *Oude brief met met de hand geschreven teksten grunge uitstekende textuur.* Available at: https://nl.dreamstime.com/stock-foto-oude-brief-met-met-de-hand-geschreven-teksten-grunge-uitstekende-textuur-image65417218, bezocht op 31-10-2024.

11. BIJLAGEN

1. *OVERZICHTSPLANNEN*
2. *SPORENLIJST*
3. *STRUCTURENLIJST*
4. *VONDSTENLIJST*
5. *FOTOLIJST*
6. *TEKENINGENLIJST*
7. *MONSTERLIJST*
8. *VELDTEKENINGEN*
9. *REFERENTIEPROFIELEN*
10. *RAPPORT MACROBOTANISCH ONDERZOEK*
11. *RAPPORT DENDROCHRONOLOGISCH ONDERZOEK*