INDAR
archeologie & advies



Een opgevulde depressie en sporen van bewoning en landgebruik uit de late middeleeuwen – nieuwste tijd in het noordelijke stadsdeel van Herentals

Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Nederrij 117-119-121 te Herentals



Rapport Nr. 23-0154AO

Titel

Een opgevulde depressie en sporen van bewoning en landgebruik uit de late middeleeuwen – nieuwste tijd in het noordelijke stadsdeel van Herentals: Eindrapport van een opgraving ter hoogte van de Nederrij 117-119-121 te Herentals.

Auteur(s)

Jeska Pepermans

Met bijdragen van

Sjoerd van Daalen (dendrochronologie), Wouter van der Meer (macroresten- en pollenonderzoek), Niels Jennes (aardewerkstudie)

Erkende archeoloog

2019/00002 INDAR bv

2019/00001 Jeska Pepermans

Projectnummer INDAR Bv

2023-0154

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2024K79

Plaats en datum

Beerse, 19/10/2026

Voorblad

Referentie kaart Beerse 1939: Cartesius.

.

©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 8
1.2. Aanleiding 11
1.3. Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek 13
1.3.1. Bureauonderzoeken 13
1.3.2. Proefputtenonderzoek 15
1.4. Werkwijze en strategie 16
1.4.1. Algemene bepalingen 18
1.4.2. Specifieke methodologie 18
1.4.3. Selectie vondsten 19
1.4.4. Metaaldetectie 20
1.4.5. Criteria 20
1.4.6. Duur, fasering en kostenraming 20
1.4.7. Personeelseisen 21
1.4.8. Risicoanalyse 22
1.4.9. Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie 23
2. Assessmentrapport 27
2.1. Inleiding 27
2.2. Observaties en registraties 27
2.2.1. Sporen en structuren 27
2.2.2. Vondsten 32
2.2.3. Stalen 33
2.2.4. Conservatie 41
2.3. Uitwerking en deponering 41
2.3.1. Strategie voor verwerking 41
2.3.2. Deponering van het archeologisch ensemble 42
2.3.3. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen 42
3. Beschrijving van het kader van de archeologische site 43
3.1. Inleiding 43
3.2. Beschrijving van het landschappelijk en aardwetenschappelijk kader 43
3.2.1. Topografische, landschappelijke en hydrografische situering 43
3.2.2. Tertiair geologische situering 45
3.2.3. Quartair geologische situering 45
3.2.4. Bodemkundige situering 45
3.3. Beschrijving van het historische kader 49

3.3.1. Herentals 49
3.3.2. Nederrij 117-119-121 50
3.3.3. Cartografische bronnen 53
3.4. Beschrijving van het archeologische kader 61
3.4.1. Centraal Archeologische Inventaris (CAI) 61
3.4.2. Archeologienota's, nota's en eindverslagen 64
4. Aardkundige beschrijving 70
4.1. Inleiding 70
4.2. Reliëf binnen het plangebied 70
4.3. Bodemopbouw binnen het plangebied 73
4.4. Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie 78
4.5. Referentie aan gelijkaardige bodems 78
5. Beschrijving van de archeologische site 80
5.1. Inleiding 80
5.2. Gelaagdheden die van invloed zijn op de interpretatie van de site 82
5.3. Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd 89
5.3.1. Kuilen 89
5.3.2. Grachten en greppels 98
5.3.3. Krengengraven 102
5.4. Sporen en structuren uit de 18de eeuw – nieuwste tijd 105
5.4.1. Een waterput opgebouwd in plaggen 107
5.4.2. Een bakstenen waterput 111
5.4.3. Muurwerk 115
6. Vondsten en stalen 119
6.1. Inleiding 119
6.2. Aardewerk 119
6.2.1. Methodologie 119
6.2.2. Inventaris en bespreking vondsten 119
6.2.3. Bespreking aardewerk op spoorniveau 120
6.3. Conservatie leder 134
6.4. Bouwmateriaal 135
6.5. Metaal 135
6.6. Dierlijk bot 137
6.7. Natuursteen 138
6.8. Glas 138
6.9. Stalen 139
6.9.1. Dendrochronologie 139
6.9.2. ^{14}C-datering 139
6.9.3. Palynologisch materiaal en botanische resten in een waterput uit de nieuwe tijd 140
7. Synthese 161

7.1. Interpretatie en datering van de archeologische site 161
7.1.1. Een opgevulde geul of zijarm van de Kleine Nete 162
7.1.2. Sporen van bewoning, achtererfindeling en lokale activiteiten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd 166
7.2. Belang en betekenis van de archeologische site 174
7.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen 174
7.4. Samenvatting 180
8. Lijst met figuren 181
9. Lijst met tabellen 184
10. Bibliografie 185
11. Bijlagen 191

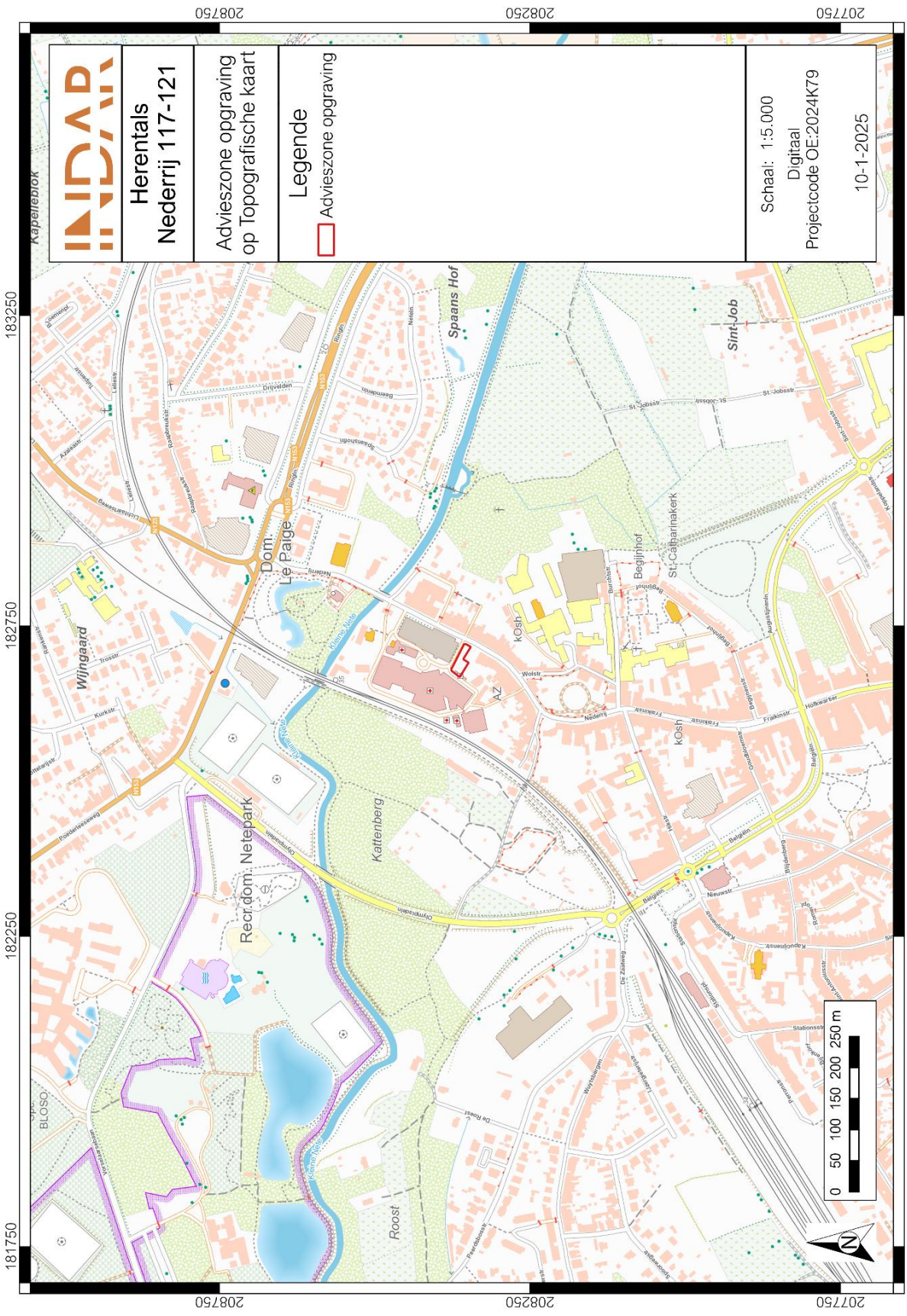
1. INLEIDING

1.1. Beschrijvend gedeelte

1.1.1. Administratieve gegevens

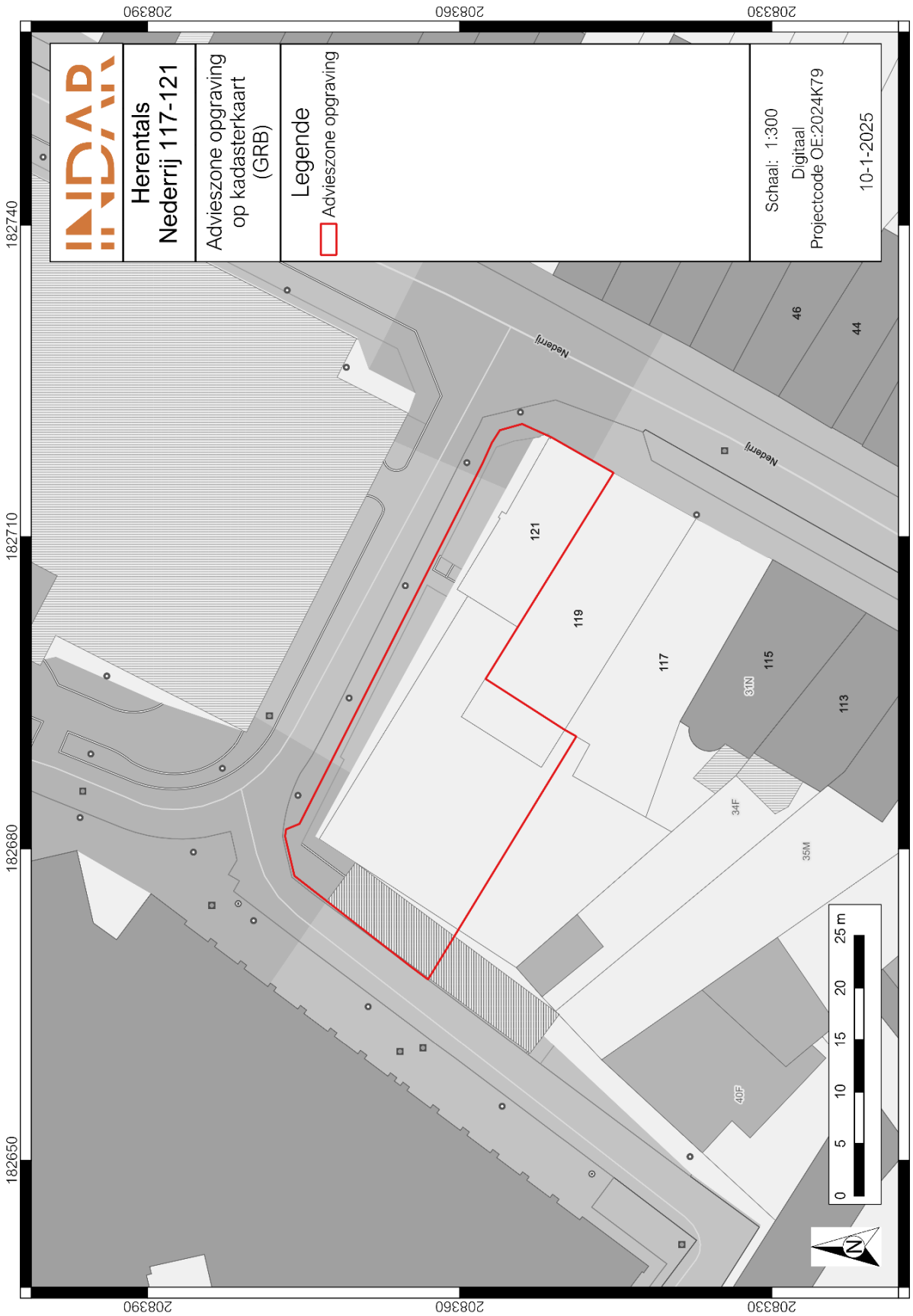
Projectcode INDAR		2023-0154
Projectcode Onroerend Erfgoed		2024K79
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Herentals
	Straat	Nederrij 117-119-121
Kadastrale gegevens	Gemeente	Herentals
	Afdeling	1
	Sectie	F
	Percelen	28V, 28X, 29M en 26c2
Coördinaten	Noordoost	X: 182720,2556 Y: 208356,1375
	Noordwest	X: 182682,3905 Y: 208375,4013
	Zuidoost	X: 182707,8212 Y: 208329,8951
	Zuidwest	X: 182668,5558 Y: 208354,5234
Oppervlakte advieszone opgraving		Ca. 747 m²
Erkend Archeoloog		2019/00002 INDAR bv 2019/00001 Jeska Pepermans
Alle plannen die in dit document gebruikt worden, zijn afkomstig van de catalogus van Geopunt Vlaanderen[1] of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen[2], tenzij anders vermeld wordt.		

[1] GEOPUNT VLAANDEREN 2026 – administratief, historisch, orthofotografisch
[2] DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2026 – geografisch



Figuur 1: Advieszone van de opgraving op Topografische kaart (schaal 1:5.000, digitaal)[3]

[3] AGIV 2025.



Figuur 2: Advieszone van de opgraving op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:300, digitaal)[4]

[4] AGIV 2025.

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 PEPERMANS, J., DE RUITER, C., VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J., 2024 met ID 31395 en projectcode 2024K95.

Deze nota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande bouw van een nieuwe aanbouw voor het ziekenhuis en bovengrondse parking aan de Nederrij 117, 119 en 121 in Herentals.[5] 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.

Voorgaande de opgraving werden bureaustudies opgesteld, vond er een proefputtenonderzoek plaats binnen het kader van een eerdere vergunningsaanvraag en werd er een aangepaste impactanalyse opgesteld binnen het kader van de huidige vergunningsaanvraag, beschreven in een nota.

Voor hetzelfde project werd eerder al archeologienota met ID 28448 opgemaakt en in akte genomen. Voornoemde archeologienota is tevens gekoppeld aan de omgevingsvergunning. In de gesprekken met de opdrachtgever en de aannemer in het kader van de toekomstige opgraving, bleken echter bepaalde werken die niet zouden raken aan het archeologisch niveau. Overigens werd er meer duidelijkheid verkregen over de dieptes van de werken. Evenzo bleken enkele zaken praktisch onuitvoerbaar omwille van stabiliteitsredenen. Hierop werd een nieuwe archeologienota opgesteld, waarin deze nader werden beschreven en geëvalueerd én werden er in het kader daarvan enkele wijzigingen toegepast in het programma van maatregelen. Deze aangepaste archeologienota met ID 31176 werd in akte genomen. De deputatie voor het verkrijgen van de vergunning verliep echter eerder dan de aktenametermijn van de meest recente archeologienota met ID 31176. Deze laatste werd volledig conform de aangevraagde vergunning opgesteld. Om administratief in orde te zijn, was het noodzakelijk dat deze laatste wijziging wordt gekoppeld aan de vergunning. Dit kon enkel nog door het toevoegen van een nota, gekoppeld aan de archeologienota met ID 28448. Hiertoe omvatte de nota met ID 31395 die aanleiding gaf tot de opgraving in dit archeologierapport beschreven dan ook de gegevens uit de archeologienota met ID 31176, zodat deze gekoppeld kan worden aan de archeologienota met ID 28448 en tevens aan de vergunning.

Tijdens het proefputtenonderzoek met ID 25689, gekoppeld aan de archeologienota met ID 12310 bleek de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Binnen het kader van de huidige vergunning en op basis van de nota met ID 31395 werd ca. 747 m² geselecteerd om vlakdekkend op te graven.

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

- Wat is de datering en aard van de aangetroffen sporen, en hoe is de ruimtelijke spreiding? Zijn er één of meerdere vindplaatsen te onderscheiden?

- Zijn er sporen en structuren aanwezig van historische bebouwing? andere dan muurwerk (bijvoorbeeld beerputten, afvalkuilen, …) ?

- Zijn er sporen en structuren aanwezig die ouder zijn dan de historische bebouwing zoals afgebeeld op historisch kaartmateriaal?

[5] PEPERMANS, J., DE RUITER, C. & VERRIJCKT, J. 2024.

- Hoe verhouden de aangetroffen sporen en structuren zich tot de reeds gekende data uit de omgeving van het plangebied?

- Kunnen de aangetroffen sporen iets vertellen over de ontstaansgeschiedenis van Herentals? Zo ja, wat dan?

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

- Waar werd in het verleden veen afgezet? Is hieraan af te leiden waarom juist daar? Probeer dit veenpakket zo goed als mogelijk in kaart te brengen.

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

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

- Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit? - Heeft de bodem of het landschap een invloed gehad op het landgebruik en de landinrichting?

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

- Wat is de aard van vindplaats?

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

- Wat is de datering van de sporen 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 artisanale activiteiten?

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

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

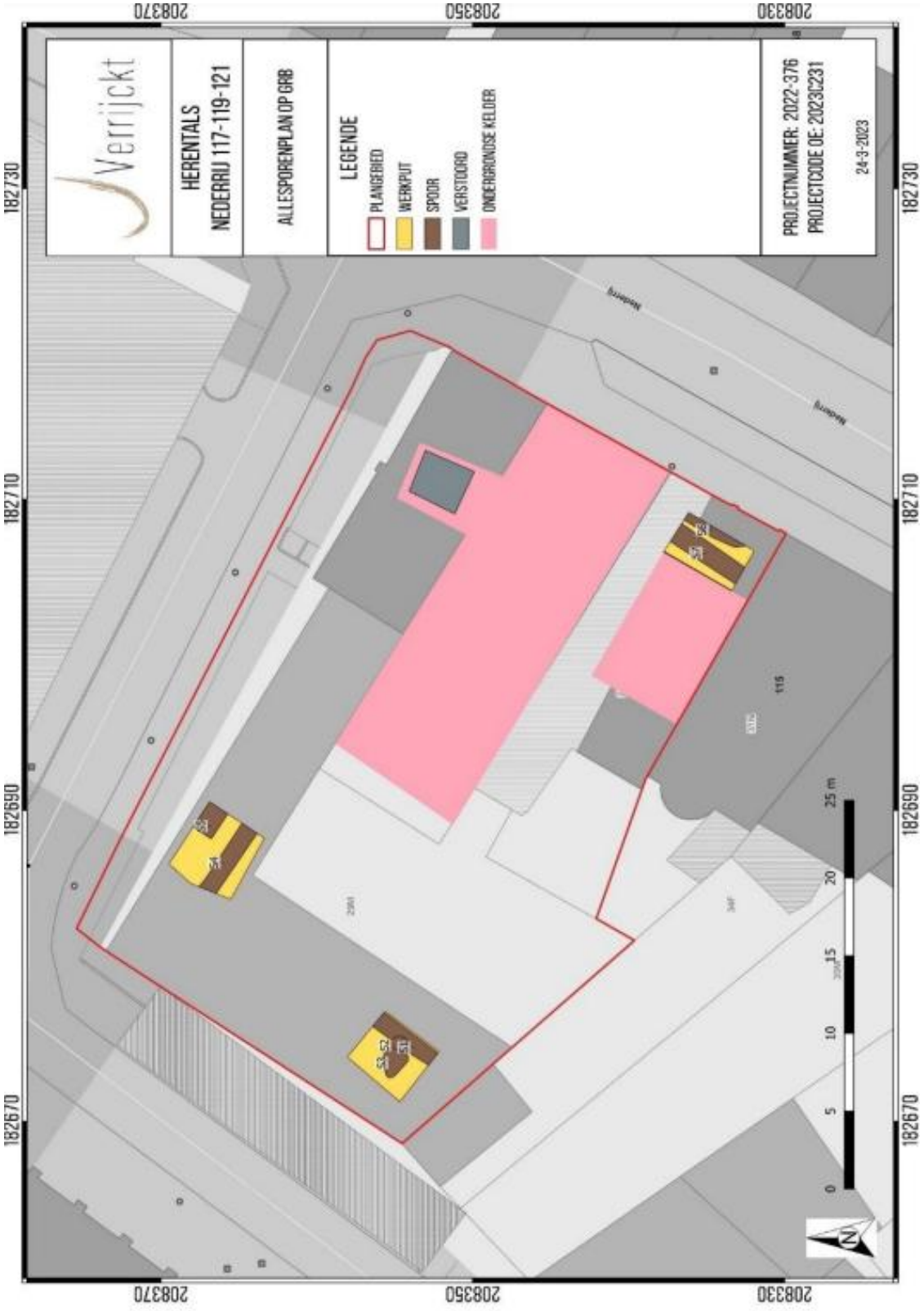
- Zijn er uitspraken te doen omtrent typologie, functie en datering van de vondsten?

- 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?

- 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?



Figuur 3: Resultaten van het proefputtenonderzoek op kadasterkaart (GRB)[6]

[6] AGIV 2023.; VAN BAAL, M. & VERRIJCKT, J. 2023.

1.2. Aanleiding

De opdrachtgever plant op het terrein de sloop van de gebouwen om nadien een nieuw gebouw tegen het bestaande ziekenhuis te bouwen met een bovengrondse parking. Daarnaast wordt een nieuwe riolering aangelegd en zal de wegenis heraangelegd worden, waarbij eveneens een nieuwe tweede inrit richting de spoed en logistieke zone wordt aangelegd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven, zoals dit is opgenomen in de nota met ID 31395.

“Ondertussen is de bovengrondse sloop van de gebouwen uitgevoerd. De kelder moet nog gesloopt worden, er vinden in deze zone geen additionele graafwerken plaats. Bovendien is de bodem er reeds tot 2 m-mv verstoord. Verder is na de sloop gebleken dat er asbest aanwezig is in het plangebied. Hiervoor zal voorafgaand de bouwwerkzaamheden een vlakafgraving van 50 cm-mv en handpicking nodig zijn in de noordwestelijke zone van het plangebied.

In het noordwesten van het plangebied zal een nieuw deel van ca. 594 m² aan het ziekenhuis gebouwd worden. In het zuidoosten van het plangebied wordt een bovengrondse parking gepland met een oppervlak van ca. 387,6 m². Onder het nieuwe gebouw en de parking zal een plaatfundering komen, waarbij verspreid over het terrein zolen van 1,5 meter diep geplaatst worden. Ter hoogte van de bestaande kelder (2 m-mv) aan voormalig huisnr. 119 zullen geen additionele graafwerken plaatsvinden, enkel de afbraak van de vloerplaat en wanden, doch de onderfundering blijft behouden. Een deel van de wegenis die leidt naar de spoedafdeling zal verwijderd worden, zodat daar het nieuwe gebouw tegen het bestaande ziekenhuis gebouwd kan worden. Aan de achterzijde van het nieuwe deel (ten zuiden/zuidwesten van het plangebied) zal daarom een nieuwe weg worden aangelegd die leidt naar de spoedafdeling en de logistieke zone. De graafwerken voor de koffer en bestrating reiken maximaal tot 60 cm beneden het maaiveld. De enige ingreep in deze zone die hier dieper reikt, is het aanleggen van een sleuf voor een Pidpa-leiding richting de nieuwe hydrant met een maximale diepte van 1,5 m-mv. Deze sleuf is maximaal 50 cm breed. Tussen deze weg en het nieuwe gebouw zal er een riolering worden aangelegd, met een maximale diepte van 1,5 m-mv over een breedte van 150 cm. Deze zal worden aangesloten op de openbare riolering van de Nederrij. Tegen de westelijke perceelsgrens zijn er verder geen graafwerken gepland, met uitzondering van een funderingszool van ca. 1,4 m breed tegen nr. 115 met een diepte van 1,5 m. Deze laatste uitgraving is pas voorzien na afronden van de nieuwe weg.

Zolang de nieuwe weg naar de spoedafdeling nog niet is aangelegd, is het van zeer groot belang dat de huidige weg naar de spoed openblijft voor de hulpdiensten en het logistiek verkeer. De bouw zal daarom ook in twee fases uitgevoerd worden. In de eerste fase zal de nieuwe weg naar de spoedafdeling aangelegd worden en de parking in het zuiden van het plangebied. Zodra de weg in gebruik genomen kan worden, zal direct aan de tweede fase begonnen worden. De tweede fase omvat de bouw van het nieuwe deel van het ziekenhuis.”



Figuur 4: Plangebied met weergave van de toekomstige inplanting[7] op orthofoto[8]

[7] Aangeleverd door de OG.
[8] AGIV 2023; PEPERMANS, J. et al. 2024.

1.3. Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek

1.3.1. Bureauonderzoeken[9]

Het toponiem Herentals (1181) kan verwijzen naar “Hernehals”: ‘herne’ zou haagbeuk betekenen, een symboliek dat terug kan gevonden worden op oude stadszegels (uit 1262) en het stadswapen en ‘hals’ zou verwijzen naar een heuveltje. Herentals werd in 1209 gesticht door “stedenstichter” hertog Hendrik I van Brabant. Het lag op het kruispunt van de verbinding tussen Friesland en Leuven en de handelsroute van Brugge over Antwerpen, Mechelen en Maastricht naar Keulen. De kleine Nete fungeerde in deze periode als een belangrijke waterweg. De plaats groeide snel uit tot een centrum van economische welvaart door zijn centrale ligging in het hertogdom Brabant en er vestigden zich verschillende geestelijke instellingen. Van eind 13de eeuw tot de 16de eeuw zorgde de lakennijverheid, gericht op de Europese markt, voor economische welvaart. Van 1356 tot 1406, toen Antwerpen bij het graafschap Vlaanderen hoorde, was Herentals de hoofdplaats van het markgraafschap Antwerpen. Van 1576 tot 1584 bezetten Staatse troepen (leger van de Zeven Verenigde Nederlanden) de stad die in de volgende eeuwen als garnizoensstad meermaals te lijden had onder bezettingen en inkwartieringen, dit betekende een economische neergang voor Herentals.

In de 16de eeuw kende de stad nog een relatieve bloei als belangrijk bleek- en exportcentrum van linnen. Tijdens de Boerenkrijg trad de stad voor korte tijd op het voorplan tot de slag bij Herentals een einde maakte aan de bezetting door de Boeren (23-28 oktober 1798). Uit de historische kaarten is afgeleid dat het plangebied mogelijk reeds bebouwd zou zijn geweest vanaf ca. 1550. Deze bebouwing bevindt zich voornamelijk aan de straatkant (huidige Nederrij). De achterkant wordt hierbij vermoedelijk gebruikt als moestuintjes. Deze tuinen raken ieder geval vanaf 1979 bebouwd. De kans op het aantreffen van eventuele funderingen uit de postmiddeleeuwen, nieuwe tijd bleek in eerste instantie vrij groot. Echter, is uit een plaatsbezoek afgeleid dat er kelders aanwezig zijn tot ca. 2 m -mv. Daarnaast zijn er funderingen aanwezig tot ca. 80 cm -mv. En is er een verstoring van ca. 85 cm - mv aanwezig ter hoogte van de zijgevel van gebouw nr. 121. Ook het noorden van het plangebied, naast het huidige ziekenhuis is een 7 meter brede strook verstoord tot een diepte van 5 meter onder het maaiveld. De aanwezigheid van intacte archeologische resten ter hoogte van de groenzone en verharding aan de achterzijden van gebouwen nr. 117 en 119 is er echter wel. Uit een proefputtenonderzoek bleek één archeologisch relevant niveau aanwezig met restanten van een sporensite. Er werden geen relicten van historische bebouwing aangesneden.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 10 en 18 m + TAW. Het plangebied ligt hierbij in een lager gelegen gebied, namelijk in de vallei van de Kleine Nete. Deze waterloop situeert zich op ca. 160 m ten noorden van het plangebied. De Kleine Nete situeert zich tussen twee hoger gelegen gebied of dekzandruggen. Deze bevinden zich ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Op microschaal situeert het plangebied tussen 13 en 14 m +TAW. Het loopt op naar de straatkant toe. Bekeken vanuit groter perspectief lijkt het plangebied op een kleine verhoging te liggen ten opzichte van de nabije omgeving. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als een OB-bodem (bebouwde zone).

[9] PEPERMANS, J. et al. 2024.

Mogelijk kunnen een Sep3-bodem en/of een Zdp-bodem aanwezig zijn, aangezien deze bodemtypes aan weerszijden van het plangebied liggen. Dit zijn enerzijds een natte lemige zandbodem zonder profiel (Sep3-bodemserie) en anderzijds een matig droge tot matig natte zandbodem zonder profiel (ZDP-bodemserie). Deze bodemseries komen overeen met wat de Quartairgeologische kaarten vaststellen, namelijk fluviatiele en kleiige tot venige afzettingen. Mogelijk heeft vroeger de loop van de Kleine Nete doorheen het plangebied gestroomd. Op basis van de aardkundige ligging is het eventueel mogelijk dat steentijdresten aangetroffen kunnen worden. Echter door de huidige bebouwing zullen deze niet meer intact voorkomen.

De controleboringen hebben in eerste instantie aangetoond dat de bodem vrij verstoord was in het plangebied. Tijdens het proefputtenonderzoek kon echter worden aangetoond dat een archeologisch relevant niveau zich bevindt op dieptes van 115 à 145 cm beneden het maaiveld. Hierop bevindt zich tevens een archeologische site. Alle aangetroffen sporen dateren, op basis van het aangetroffen materiaal, de situering in de bodem en de gelijkaardige vulling, waarschijnlijk in de late middeleeuwen/nieuwe tijd.

De kelder moet nog gesloopt worden, er vinden in deze zone geen additionele graafwerken plaats. Bovendien is de bodem er reeds tot 2 m-mv verstoord. Verder is na de sloop gebleken dat er asbest aanwezig is in het plangebied. Hiervoor zou voorafgaand de bouwwerkzaamheden een vlakafgraving van 50 cm-mv en handpicking nodig zijn in de noordwestelijke zone van het plangebied. Deze vlakafgraving in functie van asbestverwijdering vond plaats voorafgaand de opgraving.

In het noordwesten van het plangebied zal een nieuw deel van ca. 594 m² aan het ziekenhuis gebouwd worden. In het zuidoosten van het plangebied wordt een bovengrondse parking gepland met een oppervlak van ca. 387,6 m². Onder het nieuwe gebouw en de parking zal een plaatfundering komen, waarbij verspreid over het terrein zolen van 1,5 meter diep geplaatst worden.

Ter hoogte van de bestaande kelder (2 m-mv) aan voormalig huisnr. 119 zullen geen additionele graafwerken plaatsvinden, enkel de afbraak van de vloerplaat en wanden, doch de onderfundering blijft behouden. Een deel van de wegenis die leidt naar de spoedafdeling zal verwijderd worden, zodat daar het nieuwe gebouw tegen het bestaande ziekenhuis gebouwd kan worden. Aan de achterzijde van het nieuwe deel (ten zuiden/zuidwesten van het plangebied) zal daarom een nieuwe weg worden aangelegd die leidt naar de spoedafdeling en de logistieke zone. De graafwerken voor de koffer en bestrating reiken maximaal tot 60 cm beneden het maaiveld. De enige ingreep in deze zone die hier dieper reikt, is het aanleggen van een sleuf voor een Pidpa-leiding richting de nieuwe hydrant met een maximale diepte van 1,5 m-mv. Deze sleuf is maximaal 50 cm breed.

Tussen deze weg en het nieuwe gebouw zal er een riolering worden aangelegd, met een maximale diepte van 1,5 m-mv over een breedte van 150 cm. Deze zal worden aangesloten op de openbare riolering van de Nederrij. Tegen de westelijke perceelsgrens zijn er verder geen graafwerken gepland, met uitzondering van een funderingszool van ca. 1,4 m breed tegen nr. 115 met een diepte van 1,5 m. Deze laatste uitgraving is pas voorzien na afronden van de nieuwe weg.

Zolang de nieuwe weg naar de spoedafdeling nog niet is aangelegd, is het van zeer groot belang dat de huidige weg naar de spoed openblijft voor de hulpdiensten en het logistiek verkeer. De bouw zal daarom ook in twee fases uitgevoerd worden. In de eerste fase zal de nieuwe weg naar de spoedafdeling aangelegd worden en de parking in het zuiden van het plangebied. Zodra de weg in gebruik genomen kan worden, zal direct aan de tweede fase begonnen worden. De tweede fase omvat de bouw van het nieuwe deel van het ziekenhuis.

In functie van de nieuwe weg wordt maximaal tot 60 cm beneden het maaiveld uitgegraven. Gezien het archeologisch niveau gesitueerd ligt op een diepte van ca. 115 à 145 cm beneden het maaiveld, wordt er niet aan dat niveau geraakt. Meer nog, uitgraven tot dergelijke dieptes zou tot aanzienlijke meerkosten leiden, aangezien er een pakket van minimaal 55 cm terug aangevuld en gestabiliseerd moet worden, wat heden niet voorzien is. De enige ingreep die hier lokaal dieper reikt, is een Pidpa-leiding. Deze heeft echter een maximale breedte van 50 cm. In het noorden, waar het gebouw is gepland en ten zuiden daarvan de nieuwe riolering, zijn de bodemingrepen wel 150 cm beneden het maaiveld en wordt met zekerheid geraakt aan het archeologisch relevant niveau, behalve waar reeds een bestaande verstoring is van 2 m-mv ter hoogte van de kelder van huisnr. 119 en de uitgravingen in het noordwesten in functie van het bestaande ziekenhuis met onderkeldering. In het uiterst zuidoosten wordt wel nog een funderingszool voorzien van 150 cm diep, echter deze bevindt zich aangrenzend te behouden gebouw nr.115 en deze uitgraving is pas mogelijk vlak voor de effectieve uitvoering van deze zool omwille van de stabiliteit.

Op basis van het reeds uitgevoerde proefputtenonderzoek kon binnen het plangebied een archeologische site uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd worden vastgesteld.

1.3.2. Proefputtenonderzoek[10]

Het proefputtenonderzoek te Herentals, Nederrij leverde 7 archeologisch relevante sporen op.

De grondsporen die werden aangetroffen in de proefputten zijn voornamelijk te dateren in de late middeleeuwen/nieuwe tijd. Via een verder vlakdekkend onderzoek kan er een inzicht verkregen worden in het landgebruik binnen het onderzoeksgebied, mogelijks voorafgaand aan de historische bebouwing. Verder onderzoek kan duidelijkheid geven over de precieze ouderdom en aard van de historische bebouwing.

Bijkomend zullen er tijdens de vlakdekkende opgraving voldoende stalen ingezameld kunnen worden van goed bewaarde contexten, waarbij onderzoek naar macroresten, pollen, e.d. een inzicht kunnen verwerven in voedselconsumptie, landschap, vegetatie, dieet, etc. Gezien het grote aantal vondsten dat werd aangetroffen tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem, kan ervan worden uitgegaan dat de vlakdekkende opgraving een groot archeologisch ensemble zal opleveren, waarop typologisch onderzoek kan uitgevoerd worden en wat meer duiding kan geven over eventuele handelspatronen, lokale en regionale variëteiten, etc.

Aangezien er op vlak van bodemopbouw zich ook een complexe situatie leek voor te doen binnen het plangebied, kan vlakdekkend onderzoek ook hier bijkomende informatie over opleveren. Mogelijks is er sprake van een microreliëf.

Uit bovengenoemde argumenten kan geconcludeerd worden dat er een hoge kenniswinst te behalen valt binnen het onderzoeksgebied, waardoor verder onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving in een zone van ca. 747 m² noodzakelijk is. Deze vlakdekkende opgraving zal waarschijnlijk meer inzichten geven over bewoning voor en/of tijdens de historische bebouwing, vegetatie, landschap, ruimtelijke indeling, artisanale activiteiten, eventuele handelspatronen, dieet, consumptiepatronen, etc.

[10] VAN BAAL, M. & VERRIJCKT, J. 2023.

1.4. Werkwijze en strategie[11]

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22. De vlakdekkende opgraving omvat een aaneengesloten zone van ca. 747 m². Hierbij werd rekening gehouden met reeds bestaande verstoringen, praktische uitvoerbaarheid, stabiliteitstechnische elementen, diepte van de geplande werkzaamheden, de aard, omvang en datering van de site, alsook een kostenbatenanalyse.

De totale oppervlakte voor het vervolgonderzoek bedraagt circa 747 m².

Voorafgaand aan de opgraving dient er in het zuidwesten een zone tot 50 cm-mv ontgraven te worden in functie van asbestverwijdering via handpicking. Een deel daarvan (ca. 119 m²) overlapt met de advieszone voor de vlakdekkende opgraving. Voor veilige werkomstandigheden is het noodzakelijk dat deze asbestverwijdering gebeurt voorafgaand de opgraving. Het archeologisch relevant niveau bevindt zich op een diepte van ca. 115 à 145 cm beneden het maaiveld, echter kunnen deze bovenste pakketten ook nog relevante informatie en vondsten opleveren voor de interpretatie van de dieper gelegen sporen en vondsten. Hierdoor dient dit deel dan ook onder archeologische begeleiding afgegraven te worden. Hierbij dient wel rekening gehouden te worden met veiligheid en dient de archeoloog te beschikken over de nodige beschermingsmaatregelen voor de verwijdering van asbest. Het dragen van een mondmasker (stofmasker dat voldoet aan de FFP3- kwaliteit) en een asbestoverall volstaan hierbij.

[11] PEPERMANS, J. et al. 2024.



Figuur 5: Zone van asbestverwijdering binnen de zone van opgraving, op orthofoto[12]

[12] AGIV 2024; PEPERMANS, J. et al. 2024.

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.[13]

1.4.2. Specifieke methodologie

Het plangebied wordt zo efficiënt mogelijk opgegraven waarbij aandacht wordt besteed aan een zo overzichtelijk mogelijk ruimtelijk beeld van de situatie te scheppen. Eventuele gebouw- en muurstructuren 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. Grotere sporen, zoals waterputten, worden machinaal gecoupeerd, indien nodig met behulp van bronbemaling.

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. Gezien er binnen het plangebied sprake is van een complexe bodemsituatie wordt getracht dit via lange dwarsprofielen in kaart te brengen. Voor het beschrijven van de bodemprofielen wordt tevens beroep gedaan op een aardkundige. 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. Naar alle waarschijnlijkheid wordt de grond ineens afgevoerd.

[13] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

Archeologierapport

- Na het veldwerk en de technische uitwerking wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.

- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de nota verantwoordt.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keuze van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.

- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.

- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

1.4.3. 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 vondsten geregistreerd en verzameld.

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. Of er zich gebouwplattegronden van houtbouw bevinden binnen het onderzoeksgebied is op heden nog niet gekend. Van eventueel aanwezige artisanale kuilen worden eveneens staalnamen gedaan, voor zowel macro als C14, om voldoende info hierover te kunnen verkrijgen. Elke eventueel in het onderzoeksgebied aanwezige waterput en beerput wordt bemonsterd, gewaardeerd en indien mogelijk geanalyseerd door middel van pollen, macroresten en ^{14}C. Indien er structuren aanwezig zijn waarbij hout aanwezig is, wordt er voorzien in een dendrochronologische waardering en analyse. Eventuele graven worden niet verwacht, echter indien deze toch aan het licht komen, wordt eveneens bemonsterd voor ^{14}C, specialistisch onderzoek voor bot, etc. Aangezien het een site met eventueel muurresten betreft, wordt er ook rekening gehouden met eventuele dateringen van mortelstalen.

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.

1.4.4. 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.

1.4.5. Criteria

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als de gehele advieszone vlakdekkend onderzocht is. Tevens dienen alle onderzoeksvragen beantwoord te worden. Alle vondsten en artefacten worden verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

Indien tijdens het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, dient dit uitvoerig beschreven en verantwoord te worden in het archeologierapport. In sé is een afwijking van de hierboven neergeschreven methodiek enkel mogelijk indien de opgraving niet kan uitgevoerd worden in veilige omstandigheden. Hierbij staat de veiligheid van de archeoloog en zijn directe omgeving (inclusief gebouwen, bomen, afsluitingen etc.) steeds centraal. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

1.4.6. Duur, fasering en kostenraming

De uitvoering van het veldwerk wordt geraamd op ca. 21 mandagen (7 werkdagen), aangevuld met maximaal één dag archeologische begeleiding voor de asbestverwijdering voorafgaand de opgraving. Hierbij worden de benodigde werkputten aangelegd, alle sporen geregistreerd, ingemeten, onderzocht en afgewerkt. Het aantreffen van diepgaande structuren zoals een waterput of waterkuil kan leiden tot een extra veldwerkdag per aangetroffen structuur.

De minimale personeelsbezetting wordt geraamd op 1 veldwerkleider, 1 assistent-archeoloog en 1 archeologische medewerker. Waar nodig kan de veldwerkleider evalueren of het team aangevuld moet worden. Een (assistent-)bodemkundige dient minimaal 1 veldwerkdag aanwezig te zijn om de profielen te registreren, te documenteren en in overleg met de veldwerkleider te beslissen welke locaties het meeste geschikt zijn voor staalnames, indien noodzakelijk voor de interpretatie van de bodemprofielen.

De verwerking en assessment van de resultaten en rapportage wordt door de veldwerkleider en assistent-archeoloog uitgevoerd. Specialistische onderzoeken worden respectievelijk door de desbetreffende specialisten geschreven. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn afhankelijk van de planning van het uitvoerend labo. Op vraag van de opdrachtgever wordt er geen kostenraming opgenomen in het programma van maatregelen.

1.4.7. Personeelseisen

Het opgravingsteam moet minstens bestaan uit een erkend archeoloog (veldwerkleider), een archeoloog-assistent en een archeologisch medewerker. Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 150 werkdagen op sites met complexe stratigrafie of sites in stadscontext. De archeoloog-assistent dient minstens 100 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 30 werkdagen op sites met complexe stratigrafie of sites in stadscontext. De erkende archeoloog heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek.

Alle activiteiten die ontplooid worden in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

De (assistent-)bodemkundige moet minimaal 20 projecten in de Kempen uitgevoerd hebben. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Andere specialisten zoals natuurwetenschappers, fysisch antropologen, conservatoren en materiaalspecialisten worden ingeroepen wanneer de erkend archeoloog beslist dat hun inzet noodzakelijk is.

De uitvoer van het project dient voornamelijk kwalitatief te gebeuren. De focus ligt op een deftige studie van de sporen, structuren, het vondstmateriaal, alsook de stalen die genomen en uitgevoerd gaan worden. Het vondstmateriaal dient door specialisten, bedreven in het gebied ten oosten van de Schelde, bestudeerd te worden om zo correct mogelijke informatie te verzamelen. Ook dienen genoeg stalen geanalyseerd te worden met het oog op datering, dieet- en landschapsreconstructie. Goedkoop inzetten om dan amper stalen te laten analyseren haalt de kwaliteit van de resultaten sterk naar beneden.

1.4.8. Risicoanalyse

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. Asbesthoudend materiaal wordt voorafgaand aan de opgraving verwijderd onder begeleiding van een archeoloog in de zone die geadviseerd is voor vlakdekkend onderzoek. De opdrachtgever dient dan in te staan voor het opzij leggen ervan en de handpicking. De uitvoerend archeoloog beschikt over de nodige beschermingsmaatregelen die eerder al werden toegelicht. Indien er bijkomende nog grotere, ongekende hoeveelheden worden aangetroffen tijdens de opgraving, is de opdrachtgever verantwoordelijk voor de verwijdering ervan.

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. Bij diepe structuren die omwille van veiligheidsredenen niet volledig kunnen opgegraven worden, kan er wel geopteerd worden om eventuele relevante lagen in kaart te brengen of te bemonsteren aan de hand van een aanvullende boring.

Vóór aanvang van de archeologische opgraving mogen de ondergrondse kelders en funderingsmassieven niet verwijderd worden. Voor aanvang van de werken mogen de eventueel nodige werkzaamheden in het kader van veiligheid en stabiliteit van de naastgelegen gebouwen uitgevoerd worden, denk aan bv. secanspalen of een CSM[14].

Indien dergelijke funderingstechnieken niet uitgevoerd worden voor aanvang van het archeologische onderzoek, dient er voldoende afstand te worden gehouden van de perceelsgrenzen en de wanden van de te behouden bebouwing, teneinde de veiligheid voor de personen op de werf als de langs gelegen gebouwen en percelen te garanderen.

Tijdens het vlakdekkend onderzoek moet het terrein worden afgesloten met herashekken opdat geïnteresseerden het terrein niet kunnen betreden tijdens en na de uren van het veldwerk. Dit om hun eigen veiligheid te garanderen.

[14] Bij een CSM-wand worden metalen palen en platen in de grond getrild waardoor slecht zeer lokaal inklinking van de bodem ontstaat.

1.4.9. Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

1.4.9.1. Onderzoeksmethode en- technieken

Voorafgaand aan de vlakdekkende opgraving werd er voor een zone van ca. 119 m² een archeologische begeleiding uitgevoerd van de ontgravingswerken in functie van de asbestverwijdering. Hiervoor heeft men 50 cm beneden het maaiveld ontgraven. Het archeologisch relevant niveau was in sé dieper gelegen, echter er kon niet met zekerheid gesteld worden dat er zich naast de uitgevoerde proefputten geen hoger gelegen archeologisch niveau aanwezig was, waardoor ook de impact van deze ontgraving niet geheel duidelijk was en een begeleiding zich opdrong. De archeologische begeleiding van deze graafwerken vond dan ook plaats op 25/10/2024, onder leiding van erkend archeologe Jeska Pepermans en met behulp van veldtechnicus Peter Spoelstra. Het veldwerkteam was voorzien van de nodige beschermingsmiddelen, specifiek het dragen van een asbestoverall en een mondmasker (stofmasker met luchtfilter die voldoet aan de FFP3-kwaliteit). Dit aangevuld met standaard PBM's voor werven zoals schoenen met stalen tip, een helm en fluohesje. Er werd tijdens deze begeleiding één werkput aangelegd op een diepte van 50 cm beneden het maaiveld. Het betrof een arbitrair niveau beperkt door de diepte van de ontgravingswerkzaamheden waarin geen noemenswaardige vondsten werden aangetroffen. Dit gebeurde met een 20-tons bandenkraan en een gladde graafbak van 1,8 m. De aannemer van de sloopwerken stond in voor de graafwerken in functie van de asbestverwijdering. Doorgaans bestond dit niveau nog grotendeels uit jongere ophogingspakketten. Er werden ook enkele muurresten aangetroffen van de gebouwen uit de 20ste eeuw die lokaal nog niet geheel verwijderd waren. Gezien er geen sprake was van een archeologisch relevant niveau binnen deze uitgravingsdieptes, werd enkel geopteerd voor een basisregistratie van de werkput door middel van GPS-metingen en overzichtsfoto's. Verder werd ook het gezeefde materiaal gecontroleerd op archeologische vondsten. In de containers met zeefresidu bleken zich echter voornamelijk baksteenresten en asbestverdachte materialen te bevinden. Er kwam hierbij geen archeologisch vondstmateriaal aan het licht.

De opgraving is uitgevoerd van maandag 25 november tot en met donderdag 28 november 2024, onder leiding van erkend archeologe en veldwerkleider Jeska Pepermans (2019/00001). Het team werd vervolledigd door archeoloog-assistent Bart Van Eyck. Samen met de asbestbegeleiding heeft de opgraving vijf werkdagen in beslag genomen. De kraan en kraanman werden aangeleverd door de algemene aannemer van de opdrachtgever. Metaaldetectie werd uitgevoerd door erkend detectorist Sven Proesmans (2015/00233). Hiervoor werd gebruik gemaakt van een Minelab Equinox 800 voorzien van een functie voor metaaldiscriminatie en het filteren van storende achtergrondgeluiden. Het merendeel van de vondsten is tevens afkomstig uit de dump met de uitgegraven grond in functie van de opgraving. Enkele vondsten waren afkomstig uit de vulling van een spoor en konden bijgevolg gelinkt worden aan hun context. Er werden geen vondsten in het aangelegd vlak aangetroffen, buiten de sporen om. Bijgevolg werden metaaldetectievondsten niet afzonderlijk aangeduid op een vlakplan.

Alles werd geregistreerd onder één werkput. Lokaal (5 m²) werd er ter hoogte van twee muurtjes in het noordoosten van de advieszone een eerste vlak aangelegd. Dit niveau was elders niet aanwezig, waardoor over de rest van het terrein slechts één archeologisch niveau diende aangelegd te worden. Aangezien dit niveau dieper was gelegen dan de muurtjes in het eerste vlak, werd dus het overgrote deel van de opgraving geregistreerd op vlak 2 (631m²). Hierbij betrof het de top van de Bs/C-overgangshorizont. De stedelijke ophogingslagen werden laagsgewijs verdiept tot op de archeologisch relevante niveaus. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten.

In het zuidwesten van het terrein bleek boven op een veenlaag jonger dekzand te zijn afgezet, waarin de archeologische sporen werden uitgegraven. Dieper gelegen was hier wel nog de veendepressie aanwezig. Er werden diverse coupes en profielen gezet om de veenlaag op te sporen en in kaart te brengen. Gezien deze veenlaag enkel takken, boomstammen en geen artefacten omvatte en duidelijk een natuurlijke oorsprong heeft, werd het niet nuttig geacht om over de gehele oppervlakte van deze veenlaag nog een bijkomend vlak aan te leggen.

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. Omvangrijke lagen en diepere sporen zoals waterputten, werden machinaal gecoupeerd en uitgehaald, in combinatie met manueel werk voor beperktere uitgravingen en registraties. Na de registratie werden alle grondsporen afgewerkt om eventuele vondsten te verzamelen.

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

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

Tot slot werden na het veldwerk de verzamelde data gedigitaliseerd in vondsten- en sporenlijsten en werd de ingemeten GPS-data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk plan. Het vondstmateriaal zal bestudeerd worden door materiaalspecialisten indien noodzakelijk.

Tabel 1: Overzicht van aangelegd oppervlak per werkput

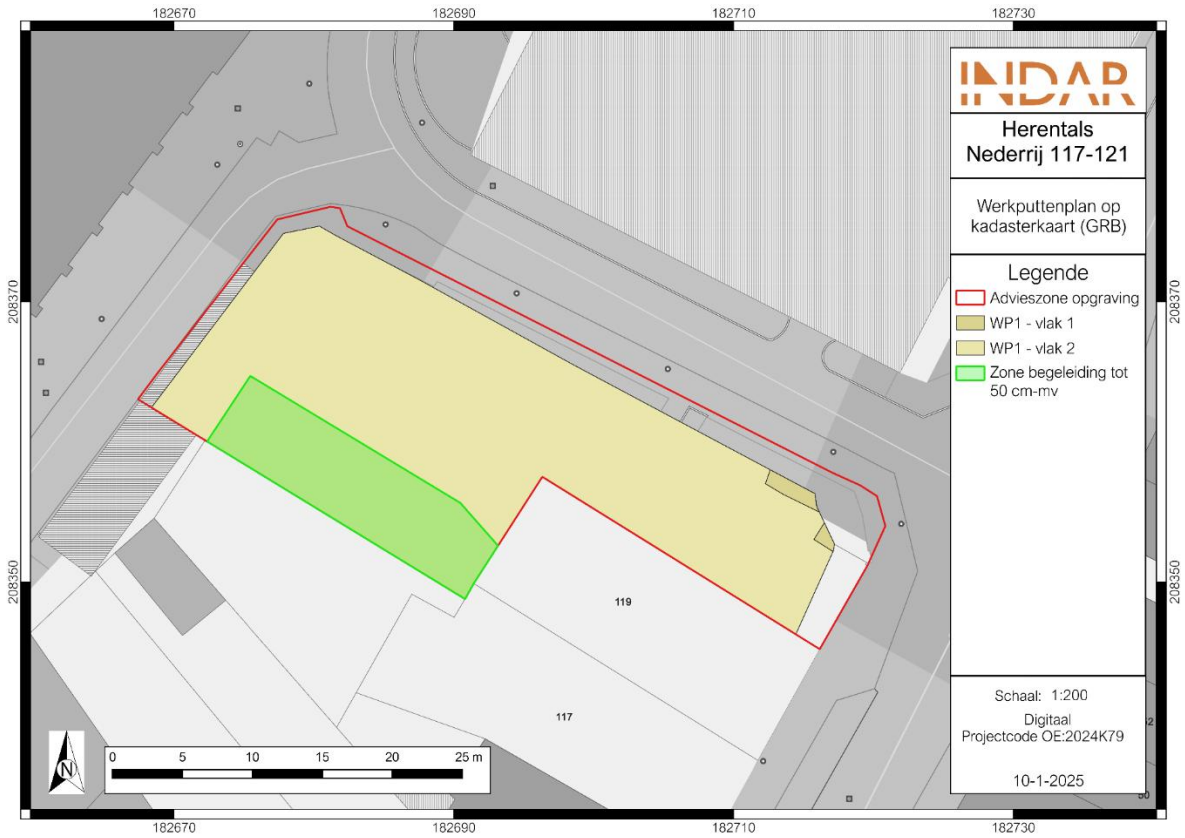
WERKPUT	AANGELEGD OPPERVLAK
WP 1 – VL1	5 M^2
WP 1 – VL2	631 M^2







Figuur 6: Overzichtsfoto's van de aangelegde werkput (©INDAR bv)



Figuur 7: Werkputtenplan op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv)[15]

[15] AGIV 2025.

1.4.9.2. Afwijkingen t.a.v. de Code van Goede Praktijk

Tijdens de uitvoering van de opgraving is er in beperkte mate afgeweken van het vooropgestelde programma van maatregelen. Zo werd langsheen de noordelijke en oostelijke zijde van de adviesZone een buffer gehouden in functie van de veiligheid. Hier bevonden zich namelijk diverse leidingen, waaronder hoogspanning, internetkabels etc. Indien deze kabels geraakt zouden worden, zou dit een aanzienlijke impact gehad hebben op de werking van het ziekenhuis, aangezien het hoofdaansluitingen daarvan betreft. Bovendien was het archeologisch relevant niveau in het noordoosten vrij diep gelegen, waardoor er in elk geval een buffer gehouden diende te worden ten aanzien van mogelijk verzakkingen ter hoogte van het noordelijk aangrenzend gebied dat buiten de adviesZone gelegen is.

Verder werd er niet afgeweken van de gangbare voorschriften uit de Code van Goede Praktijk en het programma van maatregelen.

1.4.9.3. 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 met het oog op de beantwoording van de onderzoeksvragen of wanneer ze bijzonder relevant werden geacht. 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.

1.4.9.4. Advies van specialisten en wetenschappelijke advisering

Advies van specialisten en wetenschappelijke advies tijdens het veldwerk werd niet nodig geacht. Het wetenschappelijk onderzoek werd uitgevoerd door verschillende actoren, zo werd het dendrochronologisch onderzoek uitgevoerd door Van Daalen Dendrochronologie en het archeobotanisch onderzoek door BIAX Consult. Voor ^{14}C-dateringen werd beroep gedaan op het KIK (Mathieu Boudin). Het aardewerk werd gedetermineerd door materiaalspecialist Niels Jennes.

2. ASSESSMENTRAPPORT

2.1. Inleiding

Het assessmentrapport omvat hoofzakelijk de beschrijvingen van sporen, structuren, vondsten en stalen zoals beschreven in het archeologierapport. Hierbij waren tijdens de opmaak ervan al aanvullende beschrijvingen gebeurt. Deze aanvullende beschrijvingen worden in dit eindverslag verder behandeld in het hoofdstuk over de beschrijving van de site. De hierop volgende hoofdstukken werden dan ook teruggeschroefd naar de basisbeschrijvingen zoals noodzakelijk bij de opmaak van een archeologierapport, daar deze elementen later weer uitgebreid aan bod komen. Al deze gegevens worden geëvalueerd in functie van latere hoofdstukken, waarin de site beschreven wordt. De beschrijving van de archeologische site bevat de bijgestelde gegevens op basis van de verdere verwerking die nog plaatsvond na het archeologierapport.

2.2. Observaties en registraties

2.2.1. Sporen en structuren

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden er in totaal 51 spoornummers toegewezen. De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. Vijf verschillende spoornummers werden toegewezen aan verschillende onderdelen van twee waterputten (kern, insteek, bekisting). Deze zijn bijgevolg te herleiden tot twee afzonderlijke sporen, waardoor het totaal aantal sporen neerkomt op 48. Drie sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong (6%). Het gaat daarbij voornamelijk om sporen van bioturbatie. De archeologische sporen kunnen globaal in volgende categorieën opgedeeld worden: muur (4%), waterput (4%), laag (6%), greppel (9%) of gracht (2%), krengengraf (4%), kuil (59%) of ploeglaag/restant Ap (6%). Ze zijn voornamelijk als bewoningssporen te interpreteren. Aanvankelijk werd één mogelijke paalkuil herkend, echter bleek het ook om een kuil te gaan.

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

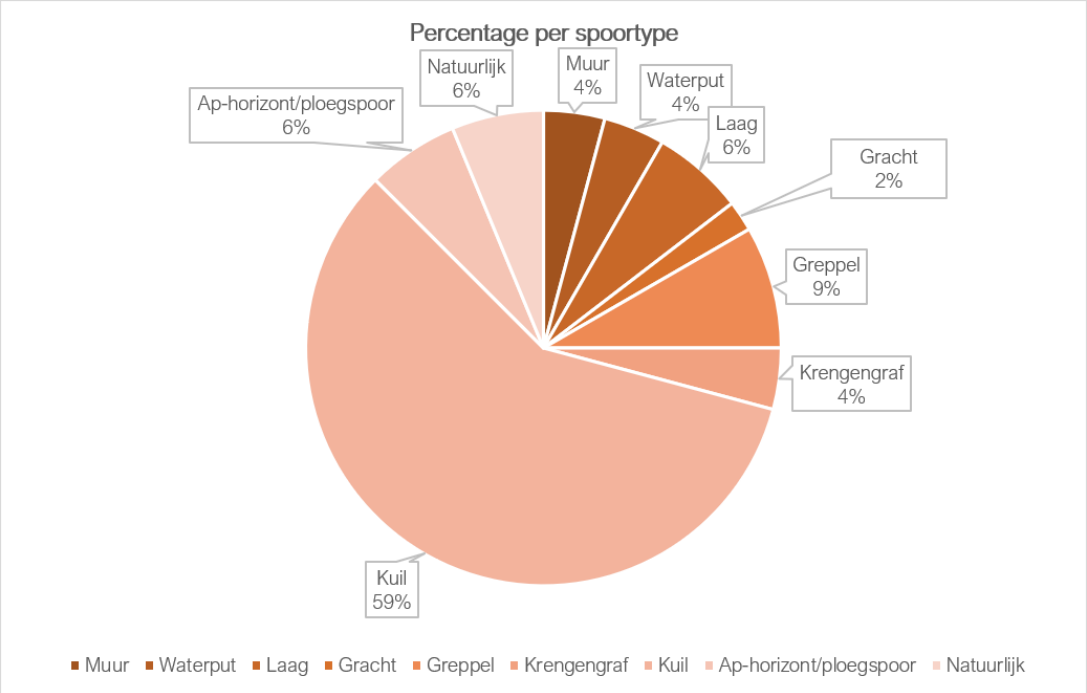
De sporen werden beschreven, waarbij o.a. het spoornummer, de locatie (werkput, vlak, …), de vorm, de inhoud (aard, kleur, textuur, inclusies), de afmetingen, een interpretatie en indien mogelijk een datering werden vermeld. De afmetingen van de sporen zijn hierbij de waarden die door middel van de GPS werden opgemeten in het archeologisch grondvlak en de diepte ten opzichte van dit vlak. Alle sporen zijn opgenomen in een determinatietabel (*cfr. Sporenlijst, bijlage 2*).

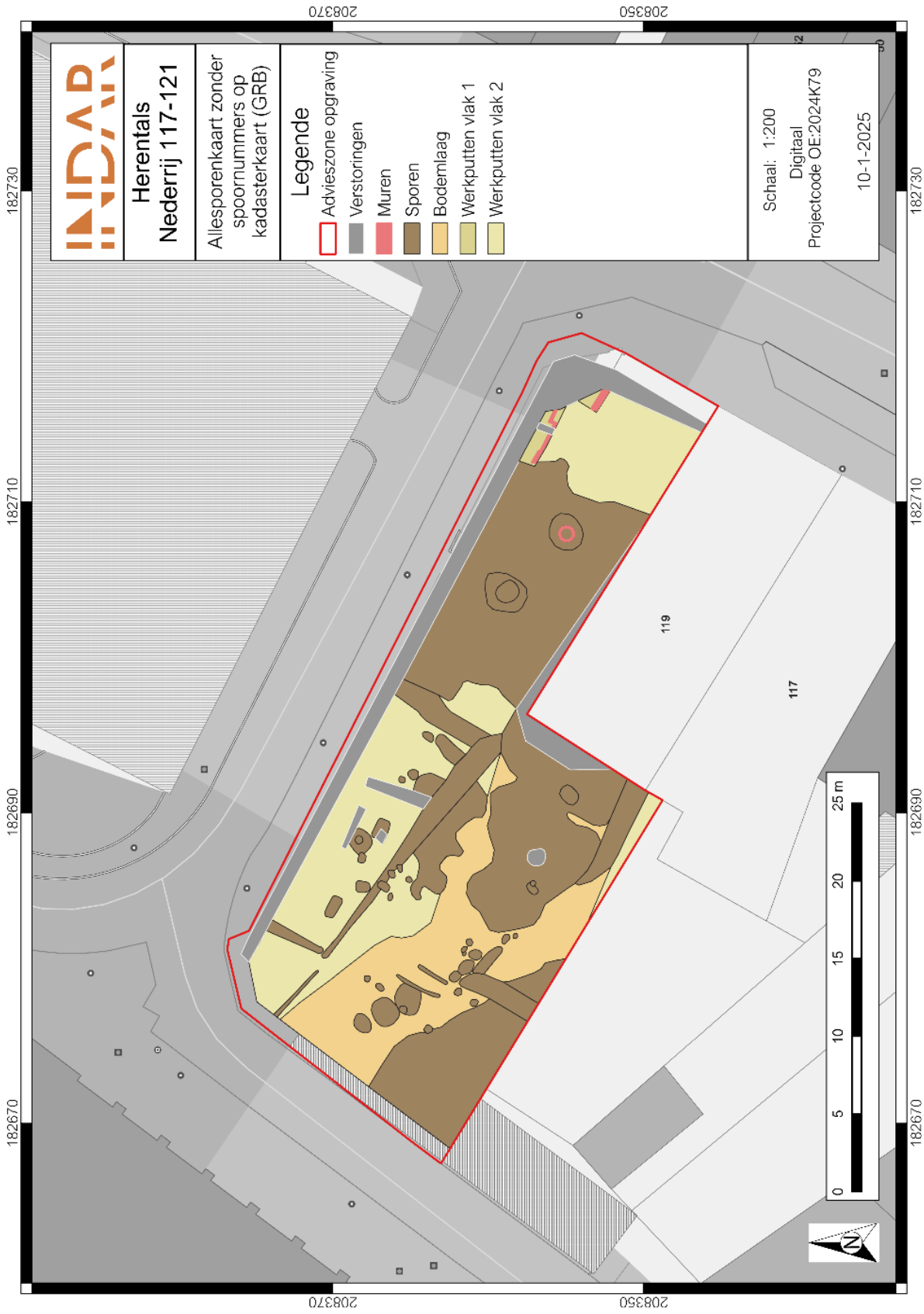
Op basis van de eerste resultaten uit het veldwerk, werd vermoed dat de oudste sporen gedateerd konden worden in de late middeleeuwen – nieuwe tijd. De jongste sporen liepen wellicht door tot begin 20ste eeuw.

Tabel 2: Overzicht van het aantal sporen per type

SPOORTYPES	AANTAL
Muur	2
Waterput	2
Insteek waterput	2
Bekisting waterput	1
Kern waterput	2
Laag	3
Gracht	1
Greppel	4
Krengengraf	2
Kuil	28
Ap-horizont/ploegspoor	3
Natuurlijk	3
TOTAAL	48 (+3)

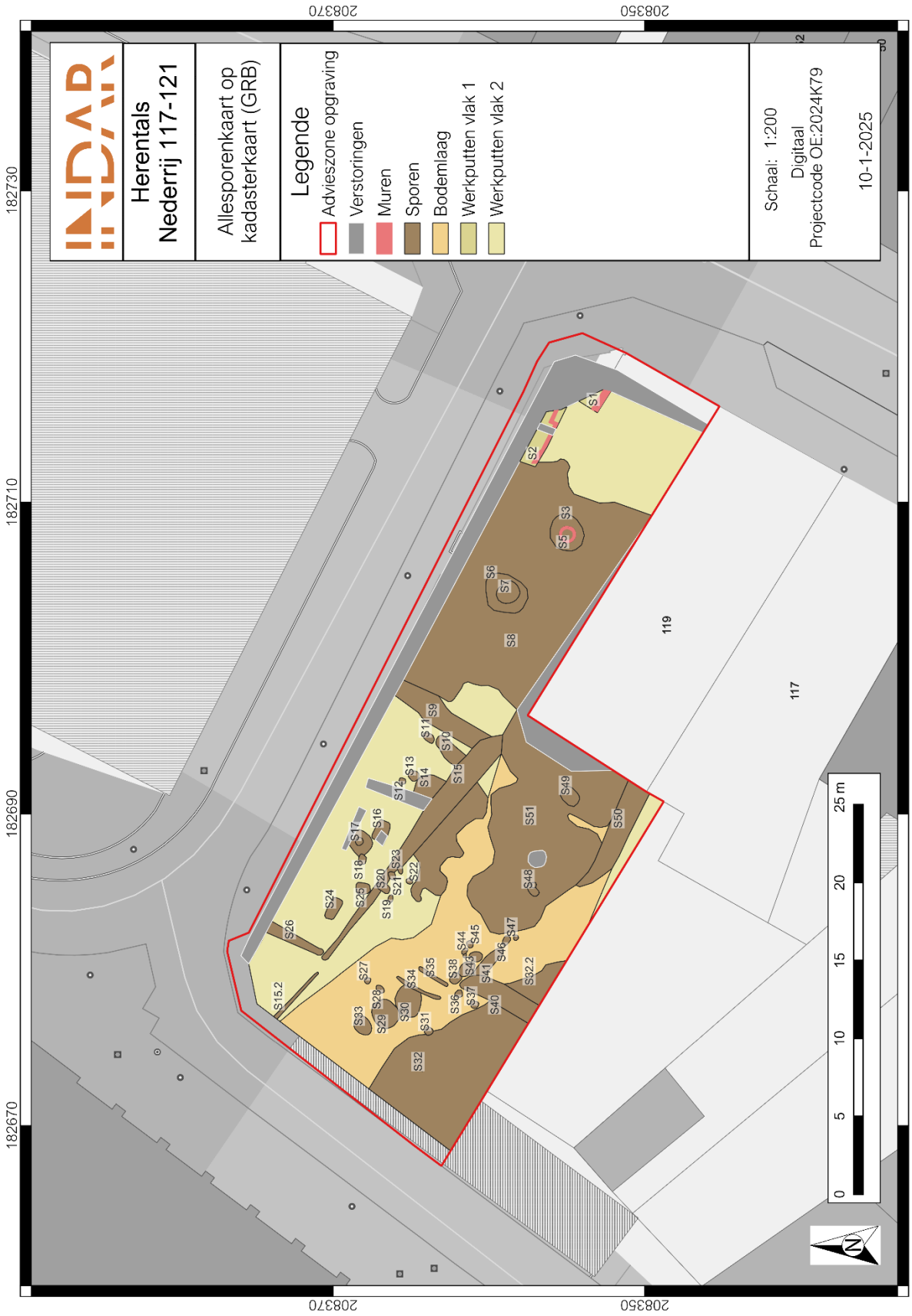
Tabel 3: Procentuele verhouding van de spoortypes





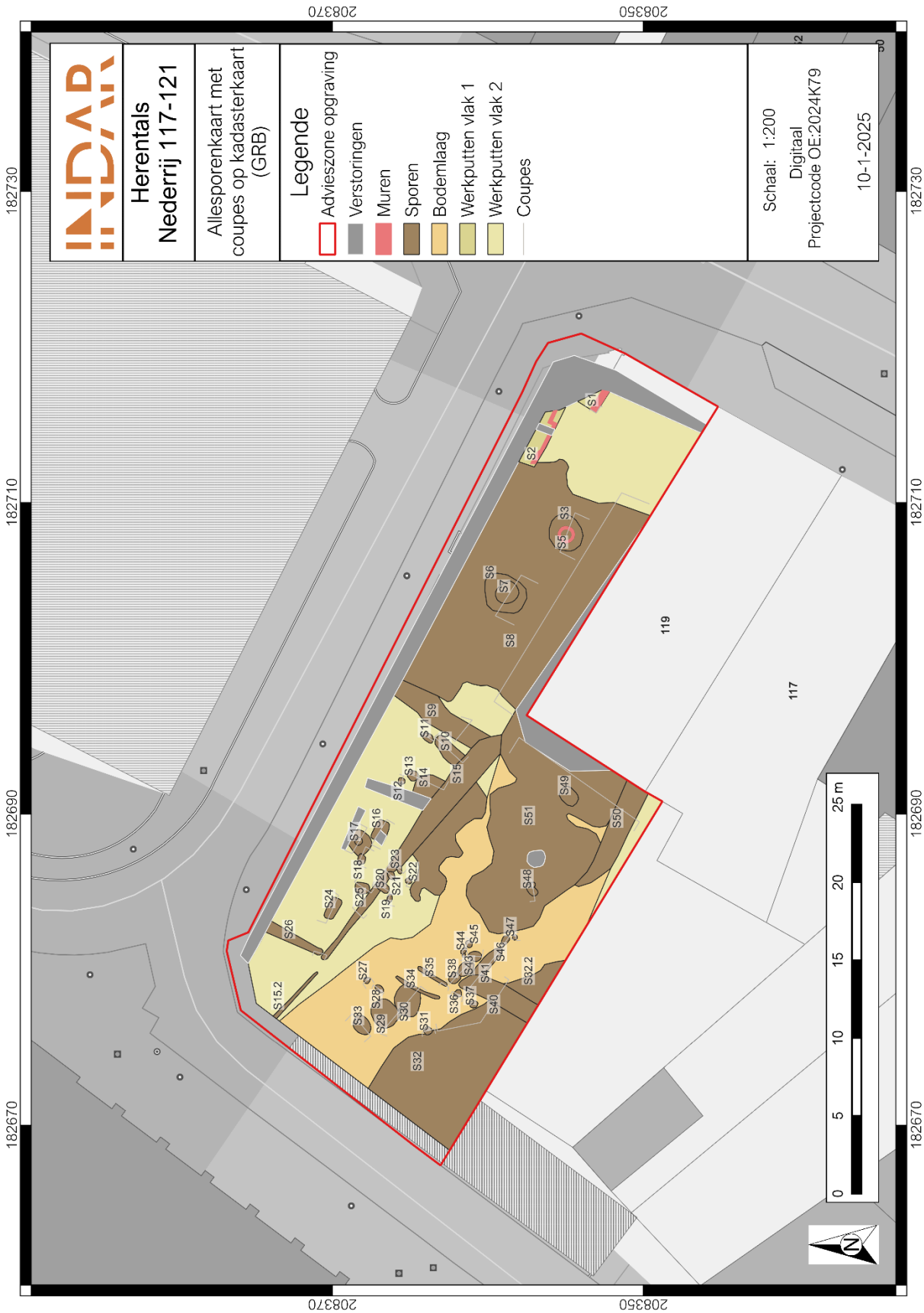
Figuur 8: Allesporenkaart zonder spoornummers op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv)[16]

[16] AGIV 2025.



Figuur 9: Allesporenkaart op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv)[17]

[17] AGIV 2025.



Figuur 10: Allesporenkaart met weergave van coupes op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv)[18]

[18] AGIV 2025.

2.2.2. Vondsten

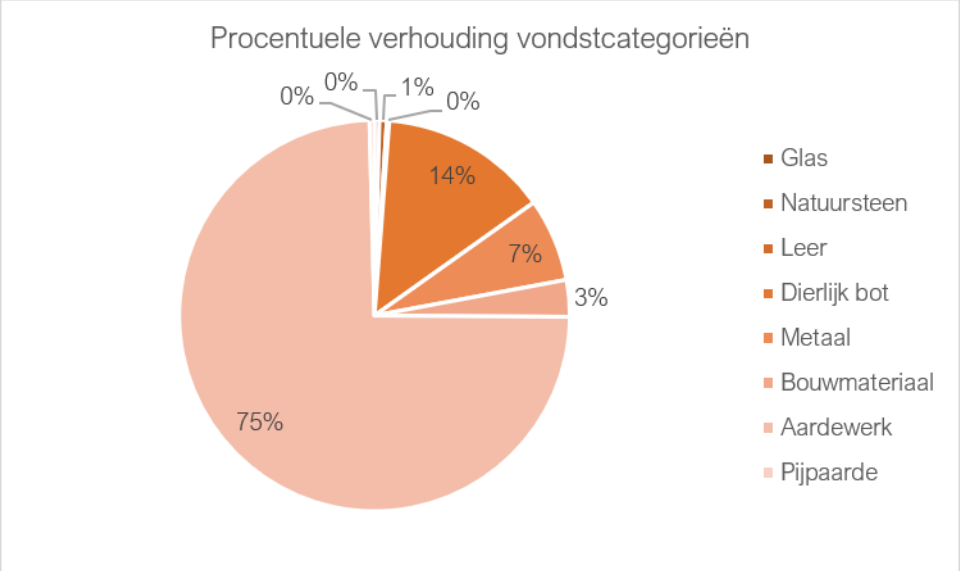
Er werden in 107 vondstnummers uitgedeeld aan een totaal van >494 vondsten met een gezamenlijk gewicht van 26.375 g ofwel ca. 26,4 kg, verspreid over 8 verschillende vondstcategorieën.[19]

De vondsten worden onderverdeeld per categorie. Het gaat daarbij om: aardewerk (75%), bouwmateriaal (3%), metaal (7%), dierlijk bot (14%), leer (<1%), natuursteen (1%), glas (<1%) en pijpaarde (<1%). Hout werd niet mee opgenomen in de lijst met het vondstmateriaal, aangezien het ter staalname werd verzameld. De hoeveelheid houtstalen wordt later toegelicht (cfr. *Infra*). Het vondstmateriaal werd gewassen en relevante vondsten werden gefotografeerd en getekend. Alle vondsten zijn opgenomen in een determinatietabel (*cfr. Vondstenlijsten, bijlagen 6 t/m 10*).

Tabel 4: Overzicht van de materiaalcategorieën met aantal en gewicht per categorie

MATERIAALCATEGORIE	AANTAL	GEWICHT (GRAM)
GLAS	2	90
NATUURSTEEN	3	467
LEER	1	7
DIERLIJK BOT	>69	4.847
METAAL	34	3.237
BOUWMATERIAAL	15	6.970
AARDEWERK	368	10.749
PIJPAARDE	2	8
TOTAAL	>494	26.375

Tabel 5: Procentuele verhouding van de aangetroffen vondstcategorieën



[19] De verschillen in aantallen en gewichten ten opzichte van het archeologierapport zijn te wijten aan een menselijke fout, waarbij naar het aantal velden werd gekeken in plaats van naar de totaalsom.

Zowel op vlak van aantal als op vlak van gewicht, is de categorie aardewerk het best vertegenwoordigd. 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 nader bestudeerd. Per vondstnummer werden alle vondsten bekeken en ingevoerd in de determinatietabel. Zo werden per vondstnummer alle belangrijke gegevens met betrekking tot de scherven 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. Ook werden de representatieve rand- of bodemfragmenten grafisch uitgewerkt. Het aardewerk dient daarbij vooral om contexten te dateren en het gebruiksgoed uit de desbetreffende periode te duiden.

Bij het bouwmateriaal is er sprake van een hoog gewicht, doch klein aantal. Dit gezien enkele volledige bakstenen (n=3) afkomstig van muren al goed zijn voor meer dan de helft van het gewicht van deze categorie. De andere bouwmaterialen betreffen hoofdzakelijk fragmentaire bakstenen, tegels en een dakpan. Ze zijn afkomstig uit verschillende (afval)kuilen. De aantallen en gewichten per categorie dienen dus genuanceerd bekeken te worden. Ook bij het dierlijk bot zijn de aantallen hoog, ondanks dat de fragmenten hoofdzakelijk afkomstig zijn van twee individuen. Dit is te wijten aan de sterke fragmentatiegraad.

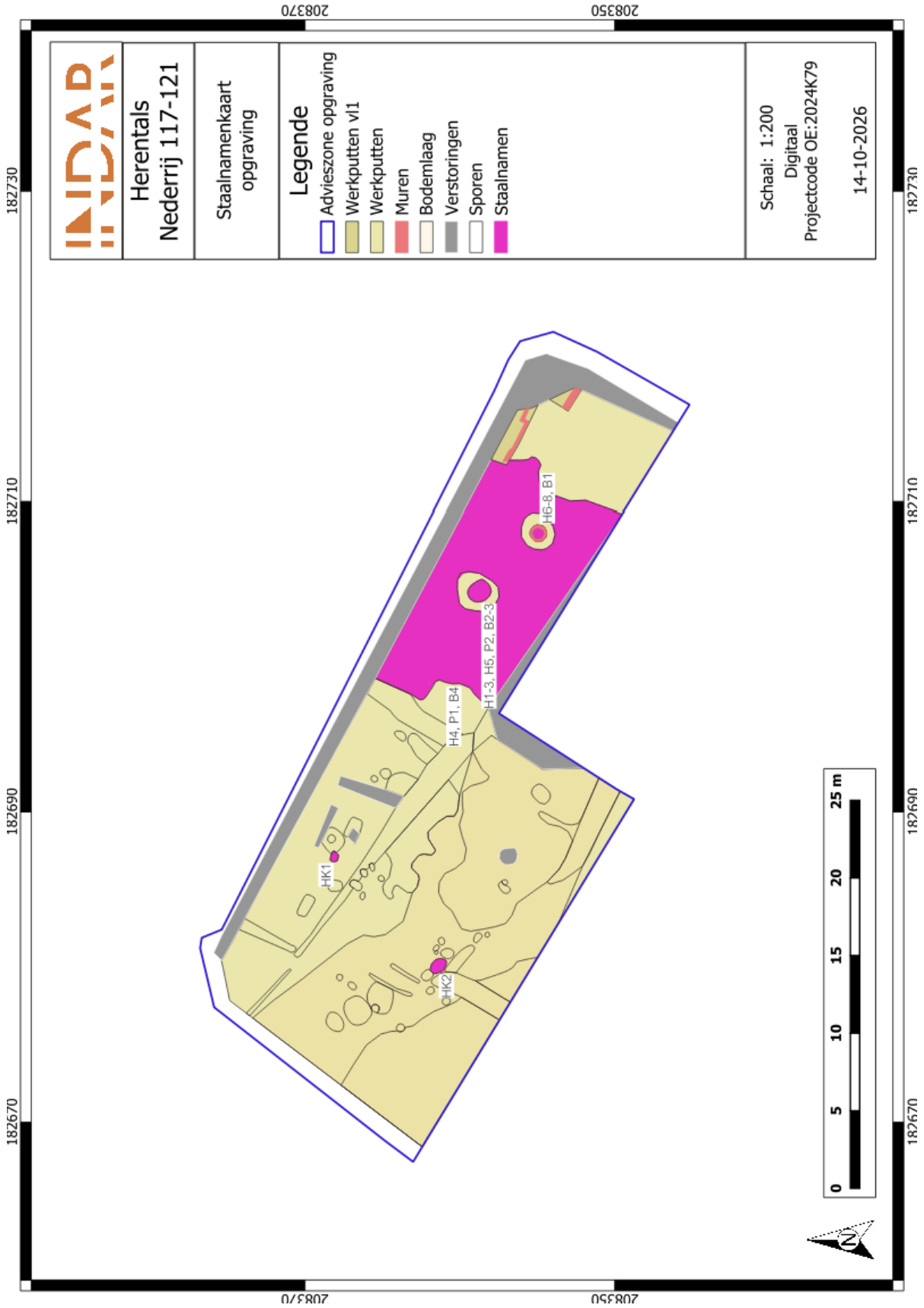
De metaalvondsten zijn overwegend opgespoord door middel van metaaldetectie (Minelab Equinox 800) voorzien van een functie voor metaaldiscriminatie en het filteren van storende achtergrondgeluiden. Het merendeel van de vondsten is tevens afkomstig uit de dump met de uitgegraven grond in functie van de opgraving. Enkele vondsten waren afkomstig uit de vulling van een spoor en konden bijgevolg gelinkt worden aan hun context. Er werden geen vondsten in het aangelegd vlak aangetroffen, buiten de sporen om. Bijgevolg werden metaaldetectievondsten niet afzonderlijk aangeduid op een vlakplan.

Overige categorieën zijn eerder in beperkte mate aangetroffen.

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, bijlage 14*).

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 16 stalen genomen. Het gaat om twee houtskoolstalen (HK1-HK2), vier bulk-/zeefstalen (B1-B4) en twee pollenbakken (P1-P2). Deze stalen werden genomen uit lagen, kuilen en waterputten. Daarnaast werden ook nog eens acht houtmonsters genomen uit de waterputten (H1 t/m H8). Op onderstaande staalnamenkaart, zijn de stalen weergegeven. De types staalnamen per spoor worden weergegeven op basis van de naam (HK, B, H, P), zoals hierboven beschreven.



Figuur 11: Staalnamenkaart (©INDAR bv)

2.2.3.1. ^{14}C-datering

Er werden in totaal twee houtskoolstalen genomen in functie van een radiokoolstof- of ^{14}C-datering. De staalname werd gedaan uit de houtskoolrijkere lagen van sporen die aanvankelijk beschouwd konden worden als (geïsoleerde) paalkuil. Later bleek het evenwel te gaan om kuilen.

Tabel 6: Lijst met ^{14}C-stalen

STAALNR.	CONTEXT	TYPE	WAARDERING	ANALYSE
HK1	Kuil S18 L2	Houtskoolstaal	Nee	Nee
HK2	Kuil S39 L2	Houtskoolstaal	Nee	Nee
H3	Waterput S7	Houtstaal	Ja	Ja

Het houtskool kan door post-depositionele processen in het spoor terechtgekomen zijn, waardoor deze niet altijd representatief is. Het houtskool kan als residueel materiaal in het spoor terechtgekomen zijn bij het ontstaan ervan of gedurende de actieve fase. Evengoed kunnen deze intrusief zijn en in het archeologisch spoor terechtgekomen zijn als nazak of door bioturbatie.[20] In eerste instantie werd dan ook bekeken of een goede datering van deze kuilen mogelijk was op basis van het aangetroffen vondstmateriaal. Dit bleek het geval voor zowel S18 als S18. Van beiden werd een ^{14}C-datering dan ook niet zinvol geacht.

Op een later moment werd wel beslist om van één van de houtstalen (H3, S7) ingezameld in het kader van dendrochronologie, een sectie af te snijden en op te sturen ter ^{14}C-datering. Dit aangezien het hout elders uit de constructie negatief gewaardeerd werd voor verdere dendrochronologische analyse en er dus geen datering van de waterput mogelijk was.

2.2.3.1. Macrobotanisch onderzoek en pollenanalyse

Tijdens het archeologisch onderzoek werden vier bulk-/zeefstalen (van 10l) genomen. Deze werden genomen uit de kernvullingen van de waterputten, alsmede de landschappelijke laag S8. De bulk-/zeefstalen van waterputten S4 en S7, alsook laag S8, 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 en de laag actief was. Eén bulk-/zeefstaal uit waterput S7, L4 werd voorgelegd aan een labo (BIAX) ter waardering, en indien bruikbaar ook voor een analyse. Het staal uit S4 leek niet nuttig om hier nog verder onderzoek op te doen.

Laag S8 betreft een landschappelijke feature welke wellicht gedurende lange tijd heeft opengelegen. Uitgebreid onderzoek naar de palynologie en macrobotanische resten van de veenpakketten te Hellekens en Bruggenbeemd, leverde al een landschapsreconstructie op voor de omgeving van de Kleine Nete in Herentals.[21] De laag kan daardoor prima gekaderd worden binnen de reeds gekende gegevens omtrent de landschapsdynamiek. Om deze redenen werden in eerste instantie dan ook geen stalen van S8 voorgelegd aan een labo ter analyse en werd beslist om meer in te zetten op de analyses van de antropogene structuren.

[20] HANECA K., ERVYNCK A. & VAN STRYDONCK M., 2019, pp. 36
[21] STORME, A. 2022.

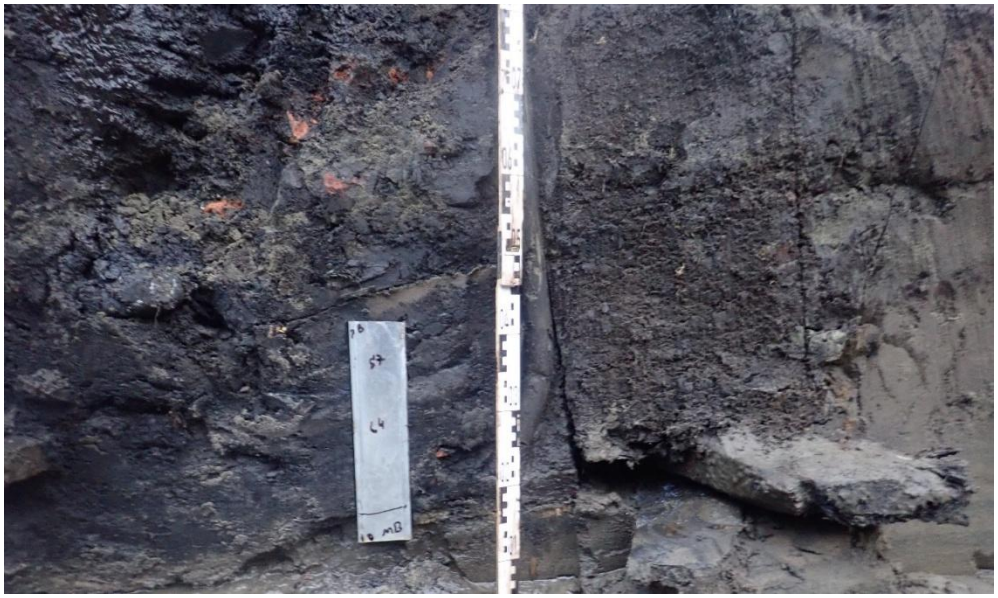
Zo werden ook twee pollenbakken geslagen in de vulling van de waterput S7, alsook de landschappelijk laag S8. Van waterput S4 werden geen pollenbakken ingezameld omdat deze een zeer puinige, vrij opvulling had en niet geschikt bleek voor deze staalname. Deze pollenstalen werden genomen in functie van een palynologisch onderzoek of pollenanalyse. Dit onderzoek kan een inzicht verschaffen over het milieu en de reconstructie van de vegetatie in de periode dat de waterput in gebruik was, alsmede wanneer de landschappelijke feature actief was. Het pollenstaal van waterput S7, L4 leek hierbij het meest interessant te zijn voor een verdere waardering en eventueel een analyse. Verdere analyse van S8 werd niet uitgevoerd omwille van hierboven vermelde redenen. In functie van de uitwerking van het onderzoek, werd beslist om de stalen genomen van waterput S4 niet te weerhouden voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze omvatte namelijk een zeer puinige opvulling met weinig botanische resten. Bovendien kon op basis van de tapse bakstenen een datering in de 19de eeuw of later worden verwacht.

Er dient 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 het voorgelegde bulk-/zeefstaal als het pollenstaal geschikt voor een analyse. Deze werd dan ook uitgevoerd (*cfr. Infra*).

Tabel 7: Lijst met bulk-/zeefstalen en pollenstalen

STAALNR.	CONTEXT	TYPE	WAARDERING	ANALYSE
P1	Laag S8, L1-L3-L2-MB	Pollenbak	Nee	Nee
P2	Waterput S7, L4-L5-MB	Pollenbak	Ja	Ja
B1	Waterput S4 L4	Bulk-/zeefstaal	Nee	Nee
B2	Waterput S7 – L2	Bulk-/zeefstaal	Nee	Nee
B3	Waterput S7 – L4	Bulk-/zeefstaal	Ja	Ja
B4	Laag S8 – L2	Bulk-/zeefstaal	Nee	Nee



Figuur 12: Ingezameld sediment van waterput S7 door middel van pollenbak (©INDAR bv)



Figuur 13: Ingezameld sediment van laag S8 door middel van pollenbak (©INDAR bv)

2.2.3.1. Dendrochronologie

In de waterputten (S4 en S7) 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 putringen (planken) en balken die onderaan in de waterputten werden gevonden en zich dus (permanent) onder de grondwatertafel bevonden. Van deze houten elementen werd een representatief staal genomen voor een dendrochronologisch onderzoek, na de fotografische registratie en beschrijvingen. In totaal werden 7 monsters genomen: drie uit waterput S4 en vier uit waterput S7. Verder werd ter plaatse nog één houtstaal afgezaagd van een berkenstam uit de venige laag S8.

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.[22] Hieruit bleek dat enkel monster H5 van waterput S7 mogelijk in aanmerking kwam voor een dendrochronologisch onderzoek (*cfr. Infra*). Het staal bleek echter evenwel niet geschikt.

Het dendrochronologisch onderzoek geeft 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. Het is echter de beste en meest precieze manier om de aanleg of het gebruik van een waterput te dateren. Bijgevolg werd dan ook in eerste instantie getracht om via dendrochronologie een datering te bekomen en werd pas later geschakeld naar de 14C-datering van een houten constructie-element van diezelfde waterput.

Gezien de veenlaag afkomstig is van de Formatie van Singraven, waar al heel wat informatie over terug te vinden is en de oude meander, beekdal of restgeul wellicht lange tijd heeft opengelegen, werd het weinig zinvol geacht om de ingezamelde berkenstam op te geven voor een dendrochronologisch onderzoek. Hierbij zou slechts de kapdatum bekomen worden van de individuele berk, en niet de datering van deze laag *an sich*. Verder kan door de insnijding van de andere sporen in elk geval een *terminus post quem* bekomen worden.

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

Bovendien werd door middel van eerdere pollenanalysen al aangetoond dat deze eenheid zich chronostratigrafisch bevindt in het Holoceen.[23] Bovendien werd door middel van recent onderzoek aan de Hellekens en Bruggenbeemd al een reconstructie opgemaakt voor het veranderende landschap rondom de Kleine Nete in Herentals.[24]

Tabel 8: Lijst met stalen in teken van dendrochronologie

STAALNR.	CONTEXT	TYPE	WAARDERING	ANALYSE
H1	Waterput S7	Hout	Ja	Nee
H2	Waterput S7	Hout	Ja	Nee
H3	Waterput S7	Hout	Ja	Nee
H4	Laag S8	Hout	Ja	Nee
H5	Waterput S7	Hout	Ja	Nee
H6	Waterput S4	Hout	Ja	Nee
H7	Waterput S4	Hout	Ja	Nee
H8	Waterput S4	Hout	Ja	Nee

Al het ingezamelde hout werd bemonsterd met het oog op dendrochronologisch onderzoek. Het hout werd fotografisch vastgelegd en geregistreerd in functie van enkele detailopnames van het gerecupereerde hout. Alle relevante informatie kon ingewonnen worden en onderzoeksvragen konden beantwoord worden binnen het kader van dit onderzoek. Het ingezamelde hout bleek, na een waardering, ongeschikt voor een verdere dendrochronologische datering. De reststalen werden bijgevolg allen gedeselecteerd voor verdere bewaring, aangezien ze geen verder kennispotentieel inhouden.

[23] GOOLAERTS, S. & BEERTEN, K. 2006 Naar MULLENDERS & COREMANS 1961, PAULISSEN & MUNAUT 1973, VANDENBERGHE 1977.
[24] STORME, A. 2022.



Figuur 14: Foto's houtregistratie H1 t/m H4 (van boven naar onder) (©INDAR bv)



Figuur 15: Foto's houtregistratie H5 t/m H8 (respectievelijk linksboven, rechtsboven, centraal en onder) (©INDAR bv)

2.2.4. Conservatie

Archeologische conservatie kent verschillende vormen die in alle fasen 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 de meeste 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 werd degelijk verpakt volgens de regels van de kunst[25], om verder verval en breuken te voorkomen en er zo een degelijke bewaring (tijdens en na het onderzoek) kan worden gegarandeerd. Bij het fragment van de lederen schoenzool (V107), werd in eerste instantie een stabiele bewaring gegarandeerd na het veldwerk. Het artefact werd koel, donker en nat bewaard. Echter, hierbij was het proces van hydrolyse wel nog steeds actief.[26] In functie van langdurige, droge bewaring, was de conservatie van het artefact noodzakelijk. De lederen schoenzool werd dan ook geselecteerd voor actieve conservatie. Hiervoor werd Restaura aangesteld.

Voor overige objecten bleek er geen nood aan conservatie.

2.3. Uitwerking en deponering

2.3.1. Strategie voor 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. Stalen die geen verdere informatiewaarde meer hadden na de registratie, selectie en uitwerking, werden gedeselecteerd. Residu van volledig uitgewerkte stalen (pollen- en macrorestenonderzoek) werden eveneens gedeselecteerd uit het ensemble. 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.

[25] COOLS A., 2009
[26] FARO 2024.

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 erkend erfgoeddepot van de provincie Antwerpen: Provinciaal Archeologisch Depot provincie Antwerpen, Noordersingel 17, 2140 Borgerhout.

2.3.3. Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

De onderzoeksvragen en -doelstellingen zoals geformuleerd in de nota met ID 31395 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.

3. BESCHRIJVING VAN HET KADER VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

3.1. Inleiding

In het hoofdstuk 'beschrijving van het kader van de archeologische site' zal gekeken worden naar het landschappelijk en geologisch kader van de site binnen een ruimere omgeving. Voor de beschrijving van het historisch kader zal in eerste instantie worden ingegaan op historische gegevens van de stad Herentals, waarna de regio vervolgens verkleind wordt tot de historische ontwikkeling van het noordelijk stadsdeel en de historische ontwikkeling van het plangebied zelf. Verder wordt er gekeken naar het archeologische landschap waarbinnen de site zich bevindt. Hierbij wordt voornamelijk de Centrale Archeologische Inventaris van het agentschap Onroerend Erfgoed gehanteerd.

3.2. Beschrijving van het landschappelijk en aardwetenschappelijk kader[27]

3.2.1. Topografische, landschappelijke en hydrografische situering

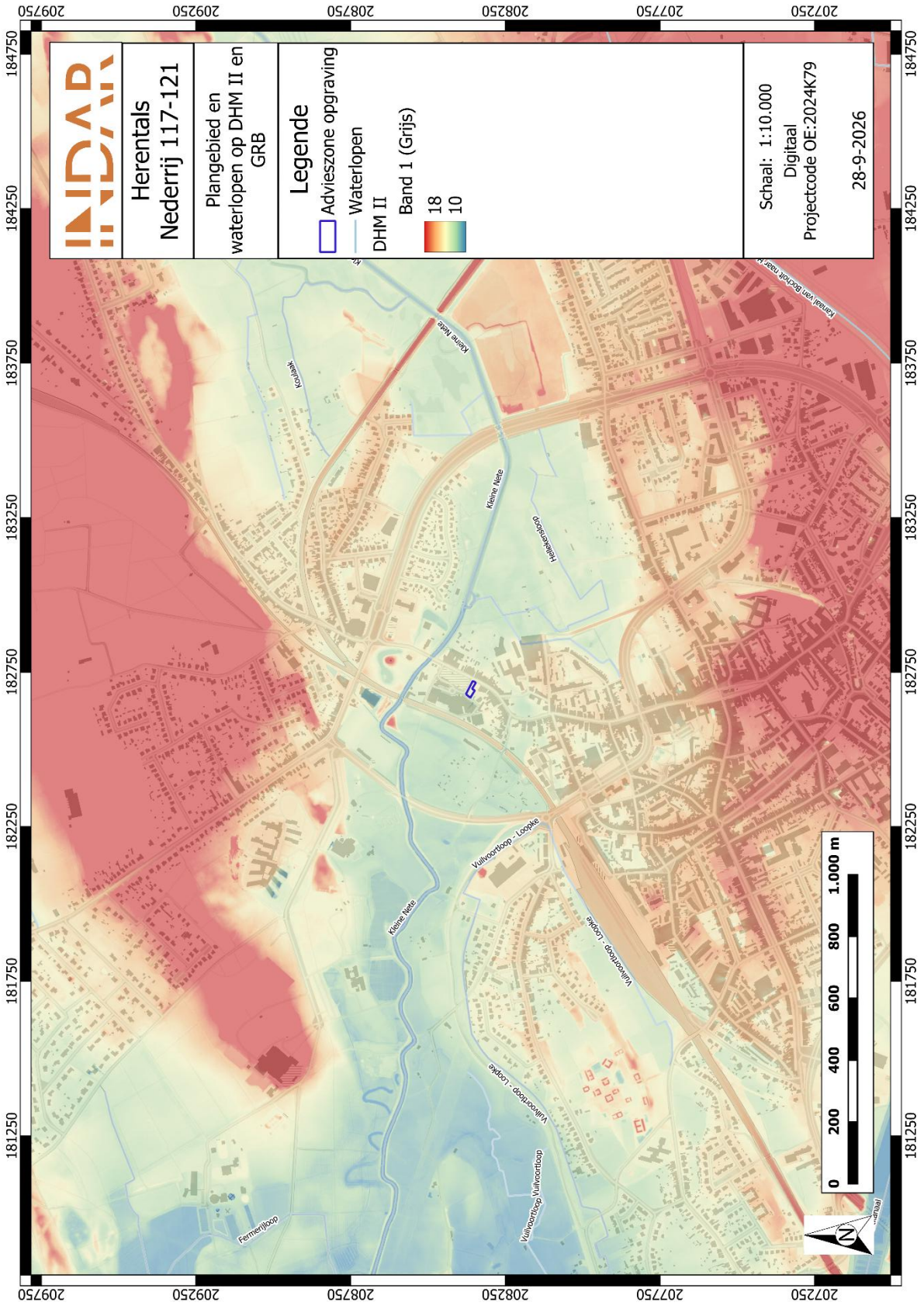
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op figuren 1 en 2. Het plangebied is gelegen aan de Nederrij 117-119-121 in Herentals. Ten noorden van het plangebied bevindt zich het ziekenhuis Sint-Elisabeth van Herentals, alsook het kasteel met omgeving 'Hof Le Paige'. Verder is de omgeving bebouwd. Hier en daar zijn er nog enkele zones in gebruik als akkerland, weiland en bebost gebied.

De omgeving rondom het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II) tussen +10 en +18 m TAW. Het terrein ligt hierbij in een lagergelegen gebied, namelijk in de vallei van de Kleine Nete. Deze waterloop situeert zich op ca. 160 m ten noorden van het plangebied. De Kleine Nete situeert zich tussen twee hoger gelegen gebieden of dekzandruggen. Deze bevinden zich ten noorden en ten zuiden van het plangebied. Op microschaal situeert het plangebied zich tussen ca. +13 en +14 m TAW. Het loopt op naar de straatkant toe. Bekeken vanuit groter perspectief, lijkt het plangebied op een kleine verhoging te liggen ten opzichte van de nabije omgeving.

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schijns-Nete. Deze eenheid is een laag liggend gebied (tussen +5 en +20 m TAW). Het wordt gekenmerkt door een bosrijk, zacht golvend gebied met een parallelle reliëfstructuur gevormd door valleien en pliocene dekzandruggen. Hierbij kunnen klei en grof zand op de hoger gelegen delen, en fijn zand in de lagergelegen delen teruggevonden worden. Lokaal zijn deze afgedekt door holocene rivierduinen. De depressie van de Schijns-Nete bestaat uit een afwisseling van overwegend west-oost georiënteerde ruggen en dalen met een geringe hoogte.[28]

Het reliëf van het plangebied zelf en de specifieke bodemopbouw worden nader toegelicht in hoofdstuk 4: Aardkundige beschrijving.

[27] PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[28] GOOLAERTS, S. en BEERTEN, K. 2006, 8



Figuur 16: Plangebied en waterlopen op digitaal hoogtemodel van Vlaanderen en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:10.000, digitaal)[29]

[29] DOV 2026.

3.2.2. Tertiair geologische situering

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Diest. De Formatie kenmerkt zich door groen tot bruin, heterogeen zand. Er komen meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken en kleirijke horizonten voor. Er is sprake van een schuine gelaagdheid met glauconietrijke en micarijke horizonten.

3.2.3. Quartair geologische situering

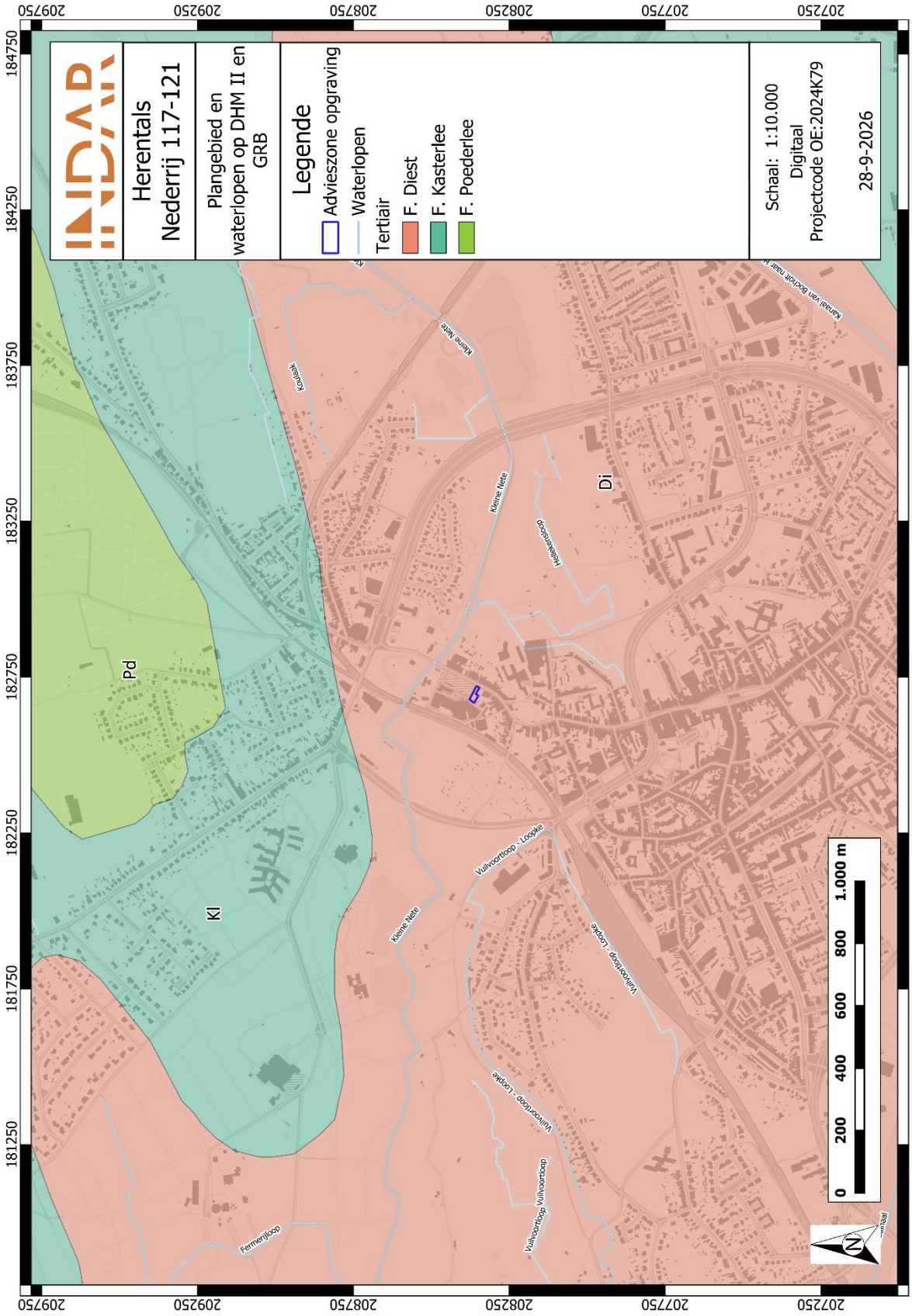
Op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 3a. De onderste laag bestaat uit fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Deze karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers. De afzettingen worden bedekt door eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen van het Quartair. Deze afzettingen zijn mogelijk afwezig. Ze worden op hun beurt bedekt door fluviatiele afzettingen (organochemisch en perimarien incluis) van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). Op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 2. De onderste laag bestaat uit Tertiaire afzettingen. Deze worden afgedekt door alluvium dat op hun beurt bedekt is door de Formatie van Singraven. Deze Formatie bestaat uit klei, venig en siltig fijn zand en soms grof zand. Af en toe komen er pure veenlagen voor die vaak ijzerhoudend zijn. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de veenhoudende en de niet-veenhoudende variant. Deze afzettingen zijn het resultaat van (sub-)recente alluviatie in het bekken van de Grote en Kleine Nete, en, het Groot Schijn. De dikte bedraagt meestal 1 tot 2 m. De afzettingen zijn afgezet door een meanderende rivier of beek waar lokaal veenvorming optreedt.[30] Gezien het detail van de profieltypekaart op kleinere schaal, werd beslist enkel deze hieronder af te beelden.

3.2.4. Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als een OB-bodem. Soms wordt het bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd. In deze zone kon de bodem ten tijde van de bodemkundige kartering niet verder in kaart gebracht worden, door de bebouwde toestand van het terrein. Mogelijk kunnen een Sep3-bodem en/of een ZDp-bodem aanwezig zijn, aangezien deze bodemtypes aan weerszijden van het plangebied liggen. Een Sep3-bodem is een natte lemige zandbodem zonder profiel. Deze natte grondwatergronden met reductiehorizont hebben roestverschijnselen dewelke zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengrond. De reductiehorizont situeert zich tussen 100 en 120 cm diepte. Het zijn natte depressie- en beekvalleigronden. Een ZDp-bodem is een matig droge tot matig natte zandbodem zonder profiel.

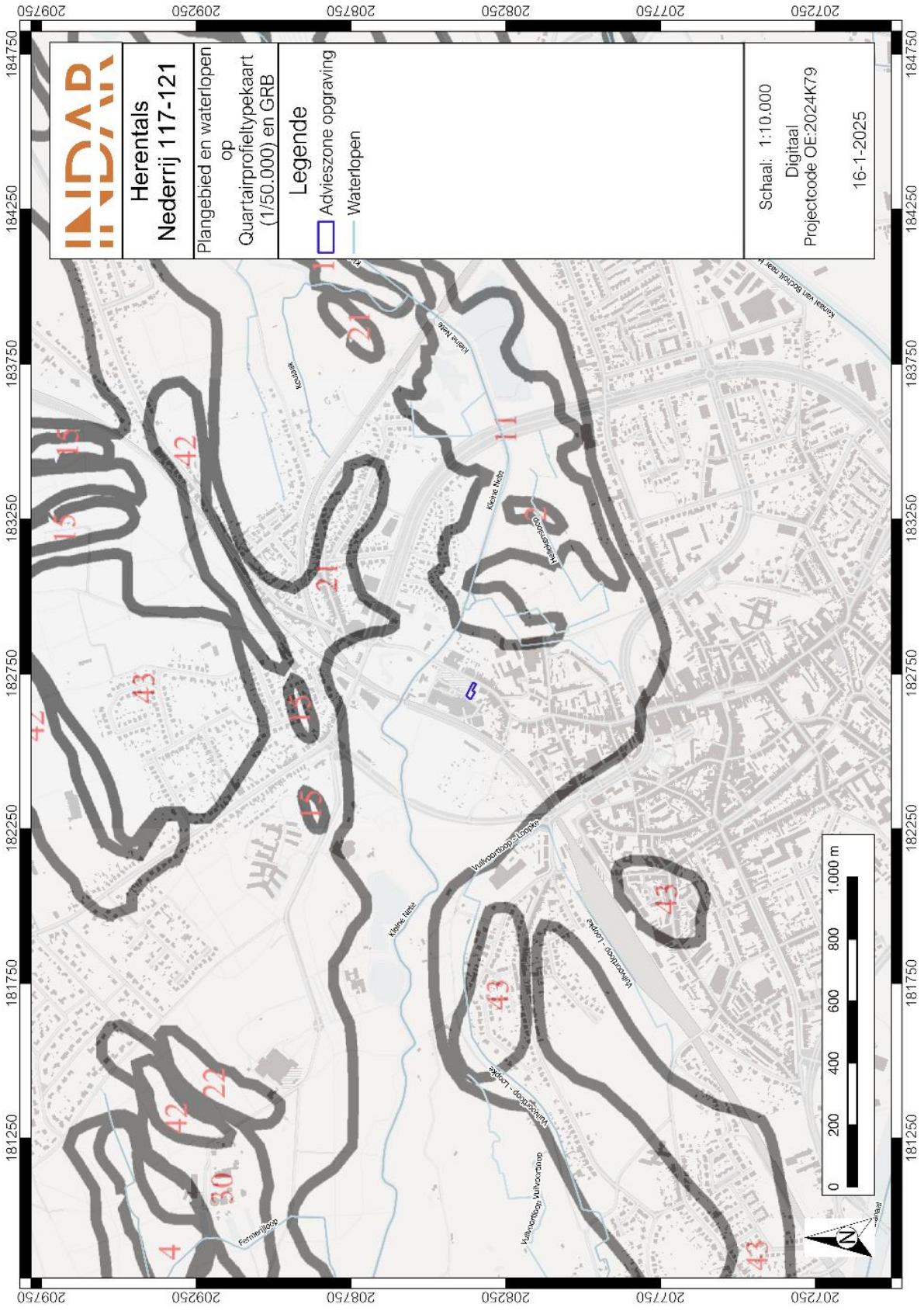
De aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied wordt verder toegelicht in hoofdstuk 4: Aardkundige beschrijving.

[30] GOOLAERTS, S. en BEERTEN, K. 2006, 8.



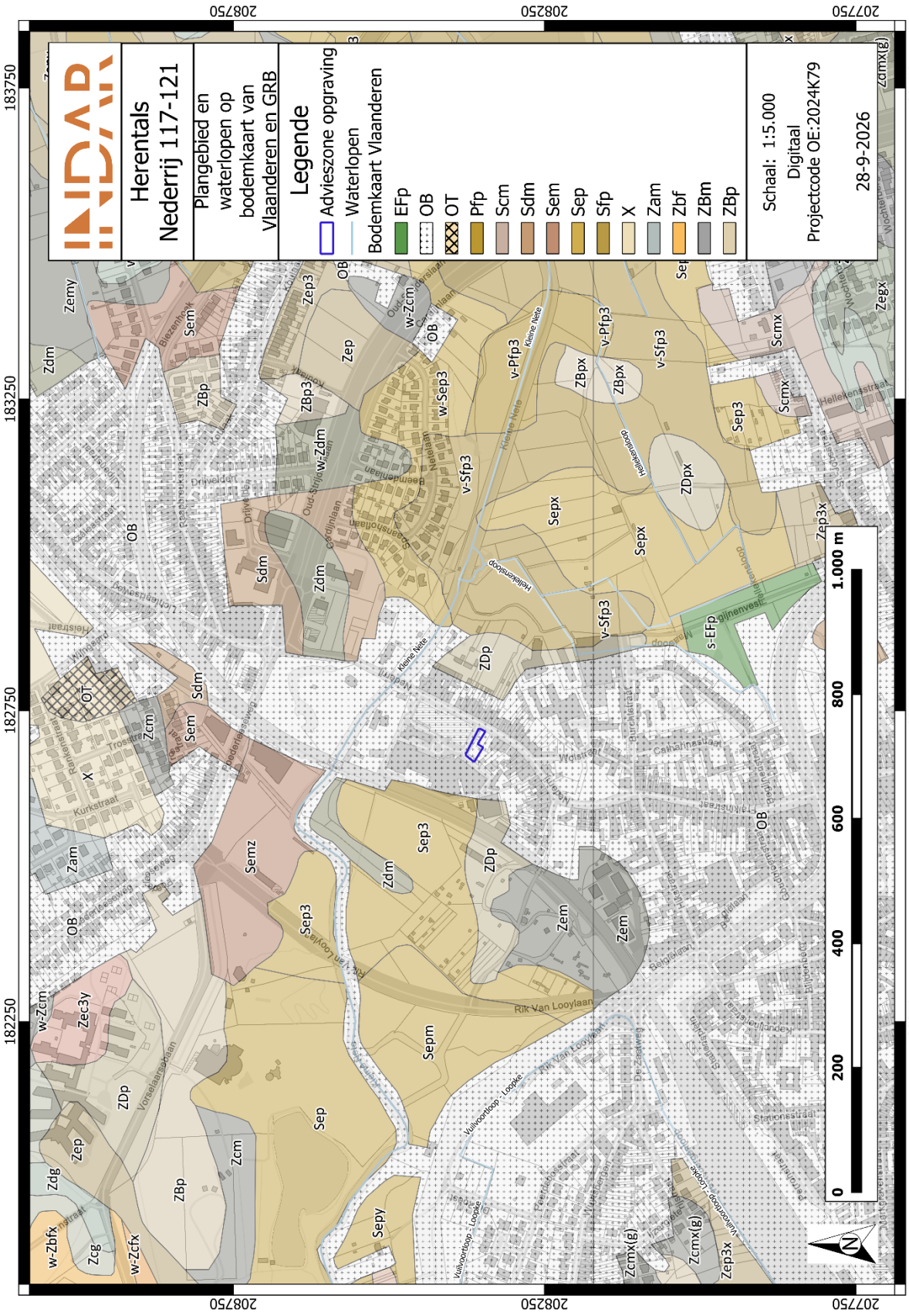
Figuur 17: Plangebied en waterlopen op Tertiairgeologische kaart en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:10.000, digitaal)[31]

[31] DOV 2026.



Figuur 18: Plangebied en waterlopen op samengestelde Quartairprofieltypekaart (1:50.000) en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:10.000, digitaal)[32]

[32] DOV 2025.



Figuur 19: Plangebied en waterlopen op bodemkaart van Vlaanderen en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:5.000, digitaal)[33]

[33] DOV 2026.

3.3. Beschrijving van het historische kader[34]

3.3.1. Herentals

Het toponiem Herentals (1181) kan verwijzen naar “Hernehals”: ‘herne’ zou haagbeuk betekenen, een symboliek dat terug kan gevonden worden op oude stadszegels (uit 1262) en het stadswapen en ‘hals’ zou verwijzen naar een heuveltje.

De naam Herentals wordt voor de eerste maal vermeld in een pauselijke bulle (1147-1150). De stad ontstond uit twee kernen. De oudste kern ontstond op een onbekende datum rond de Sint-Waldetrudiskerk in het zuidelijk deel van de huidige stad als een allodium of landelijke vestiging van het kapittel van Bergen op basis van een vroegmiddeleeuws villadomein (villam de Hernehals). De tweede kern, een handelsnederzetting, ontwikkelde zich in de nabijheid van de Nete, in het noordoostelijke gedeelte van de stad nabij het Begijnhof (stichting vóór 1266) en het Sint-Elizabethgasthuis (gesticht vóór 1253). Deze ontwikkelingsvorm verklaart de langgerekte peervorm van de stad.

Herentals werd in 1209 gesticht door “stedenstichter” hertog Hendrik I van Brabant. Het lag op het kruispunt van de verbinding tussen Friesland en Leuven en de handelsroute van Brugge over Antwerpen, Mechelen en Maastricht naar Keulen. De Kleine Nete fungeerde in deze periode als een belangrijke waterweg. De plaats groeide snel uit tot een centrum van economische welvaart door zijn centrale ligging in het hertogdom Brabant en er vestigden zich verschillende geestelijke instellingen. Van einde 13de eeuw tot de 16de eeuw zorgde de lakennijverheid, gericht op de Europese markt, voor economische welvaart.

Van 1356 tot 1406, toen Antwerpen bij het graafschap Vlaanderen hoorde, was Herentals de hoofdplaats van het markgraafschap Antwerpen. Van 1576 tot 1584 bezetten Staatse troepen (leger van de Zeven Verenigde Nederlanden) de stad die in de volgende eeuwen als garnizoensstad meermaals te lijden had onder bezettingen en inkwartieringen, dit betekende een economische neergang voor Herentals. In de 16de eeuw kende de stad nog een relatieve bloei als belangrijk bleek- en exportcentrum van linnen. Tijdens de Boerenkrijg trad de stad voor korte tijd op het voorplan tot de slag bij Herentals een einde maakte aan de bezetting door de Boeren (23-28 oktober 1798).

Tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog werd Herentals bezet door de Duitsers. De IJzeren Rijn liep door Herentals en zo ging de stad fungeren als een garnizoensstad. Impuls voor de naoorlogse industriële ontplooiing was de vestiging van de industriezone Herentals (1967) op het grondgebied van Herentals, Herenthout en Grobbendonk.

[34] PEPERMANS, J. *et al.* 2024.

3.3.2. Nederrij 117-119-121[35]

In het plangebied was gebouw nr. 117 vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Dit gebouw is naar het ontwerp van J. De Wit van 1932. Van dit gebouw zijn er reeds bouwplannen uit 1932 en 1964. Uit de plannen van 1932 kon afgeleid worden dat er zich een kelder bevond van ca. 24 m² en een diepte van ca. 190 cm-mv. Dit gebouw was in het bezit van een zekere Frans Verpoorten. Samen met Louisa Verpoorten richtte hij net na WO I een verfwinkel[36] op die voorafgaand de afbraak in functie van het huidige project nog steeds bestond.[37] De winkel was verhuisd naar een andere locatie. In 1964 werd een bouwaanvraag ingediend voor dit gebouw, alsook voor het gebouw met huisnummer 119. De eigenaars waren nu de gebroeders Remeysen.[38] De aard van de werken betreft het verbouwen van woning nummer 117, het afbreken van een bestaande woning (vermoedelijk woning nummer 119) en het bouwen van een winkel op deze plaats. De winkel situeerde zich aan de voorgevel van huisnummers 117 en 119. Tussen beide woningen is er een doorrijstrook. Aan woning 119 werd achteraan nog een magazijn met bureel voorzien. Woning nummer 119 is hierbij volledig onderkelderd tot een diepte van ca. 200 cm-mv. Dit is ook afgeleid uit het plaatsbezoek in juli 2019. De kelder betrof enkele bergkelders, twee 'gewone' kelders, een kolenruimte, alsook een ruimte voor de centrale verwarming. De bouwaanvraag uit 1964 werd verscheidene keren geweigerd. De effectieve bouwaanvraag werd vergund in augustus 1964. Informatie omtrent de loods die zich achteraan gebouwen nr. 117 en 119 bevond, is er niet. Afgeleid uit het plaatsbezoek zou de loods gediend hebben voor het maken van verf.

Bouwaanvragen van het gebouw met nr. 121 zijn niet teruggevonden. Wel is uit de agenda van de raad voor maatschappelijk welzijn van Herentals (een zitting van dinsdag 27 september 2016) afgeleid dat in dit pand jarenlang verhuurd werd aan het ziekenhuis van Lier vanuit het OCMW die er een nierdialyse hadden.[39]



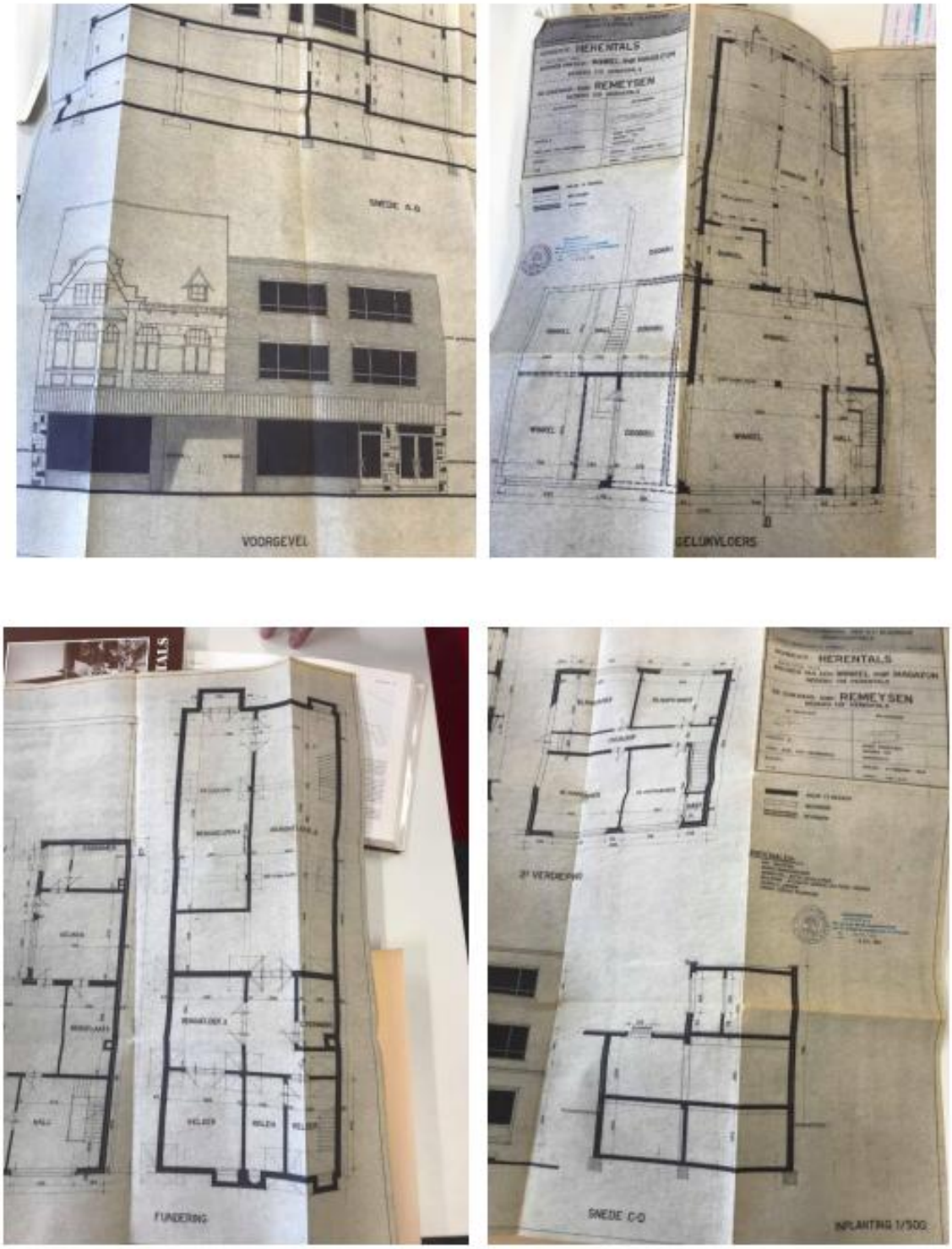
Figuur 20: Burgerhuis dat intussen werd gesloopt[40]

[35] PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[36] Dit woord moet genuanceerd worden. Omstreeks 1919 bestond er nog geen verf. Het was een winkel waar men oliën, witkalk, etc. verkocht.
[37] PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[38] Via een medewerker van het stadsarchief Herentals zouden de gebroeders aanverwanten zijn van de familie Verpoorten, in: PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[39] Informatie bekomen door stadsarchief Herentals, in: PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[40] INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Burgerhuis naar ontwerp van J. De Wit* [online], https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/47120 (geraadpleegd op 28 september 2026).



Figuur 21: Bouwplannen 1932 van het gebouw met nr. 117[41]

[41] Informatie bekomen door stadsarchief Herentals, in: PEPERMANS, J. *et al.* 2024.



Figuur 22: Bouwplannen 1964 van het gebouw met nr. 119[42]

[42] Informatie bekomen door stadsarchief Herentals, in: PEPERMANS, J. *et al.* 2024.

3.3.3. Cartografische bronnen

De beschrijving van het plangebied aan de hand van cartografische bronnen is al gebeurd in het kader van de archeologienota met projectcode 2023K176. Deze wordt vervolgens integraal mee opgenomen. Waar nodig worden gegevens aangevuld of geactualiseerd.

Jacob Van Deventer (ca. 1550)

Op deze kaart wordt weergegeven dat het plangebied bebouwd is aan de straatkant (huidige Nederrij) met achteraan een tuin. Het plangebied bevindt zich binnen de stadsomwalling. Door de stadsomwalling lopen verscheidene waterlopen. Het is hoogstwaarschijnlijk de Kleine Nete en haar zijrivieren. Verder is de omgeving van het plangebied sterk bebouwd. Ten noorden van het plangebied bevindt zich ‘‘Hospital Civil’. Deze zou reeds vanaf 1253 aanwezig zijn. Vandaag de dag is enkel nog de kapel en de woning van de Gashuiszusters aanwezig (administratieve zetel van het OCMW Herentals).[43] Toch zijn er nog enkele groene zones aanwezig.

Ferrariskaart (1771-1778)

Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied nog steeds bebouwd is aan de straatkant. Achteraan bevinden zich moestuintjes die worden afgescheiden via een struiken- en/of bomenrij van akkerland. De bebouwing behoort tot parochienummer 54. Verder is de situatie van de omgeving gelijkaardig aan de Deventerkaart. Het plangebied situeert zich niet ver van de ‘Benede Poorte’. Op de Vandermaelenkaart wordt dit de ‘Leege Poort’ genoemd.

Primitief Kadaster (1830-1834)

Op het Primitief Kadaster wordt nog steeds bebouwing weergegeven. Het betreft voornamelijk een langgerekt rechthoekig gebouw. Verder is het plangebied onbebouwd.

Vandermaelen (1846-1854)

Op de Vandermaelenkaart wordt geen bebouwing weergegeven, mogelijk is dit te wijten aan de mindere nauwkeurigheid van de kaart, aangezien zich net ten oosten van het plangebied bebouwing bevindt die zich aan de huidige Nederrij situeert.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

In het plangebied wordt nog steeds bebouwing weergegeven. De vorm van de bebouwing is grotendeels gelijkaardig aan deze op het Primitief Kadaster. Het rechthoekig gebouw wordt nog steeds afgebeeld. Daarnaast zijn er nog enkele vierkante gebouwen aanwezig die langsheen de straatkant liggen.

Historische topografische kaart (1873, 1904, 1939 en 1969)

De situatie van het plangebied op de historische topografische kaarten uit 1873 en 1904 zijn gelijkaardig aan bovenstaande historische kaarten. Enkele gebouwen in de achtertuin van het plangebied zijn aanwezig op de historische topografische kaart uit 1939. Deze gebouwen in de achtertuin zijn op de historische topografische kaart uit 1969 niet meer aanwezig.

[43] https://www.azherentals.be/over-az-herentals/

Orthofoto's (1971, 1979-1990, 2005-2007 en 2012)

Op de orthofoto's komt duidelijk naar voren dat het plangebied bebouwd is. Echter is op de orthofoto van 1971 niet duidelijk te zien of er al in de achtertuin gebouwen aanwezig zijn. Dit is wel het geval vanaf 1979.



Figuur 23: Plangebied op de Jacob van Deventerkaart[44]

[44] https://nl.wikipedia.org/wiki/Jacob_van_Deventer_(cartograaf)#/media/Bestand:Map_of_Herentals_by_Jacob_van_Deventer.jpg; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.

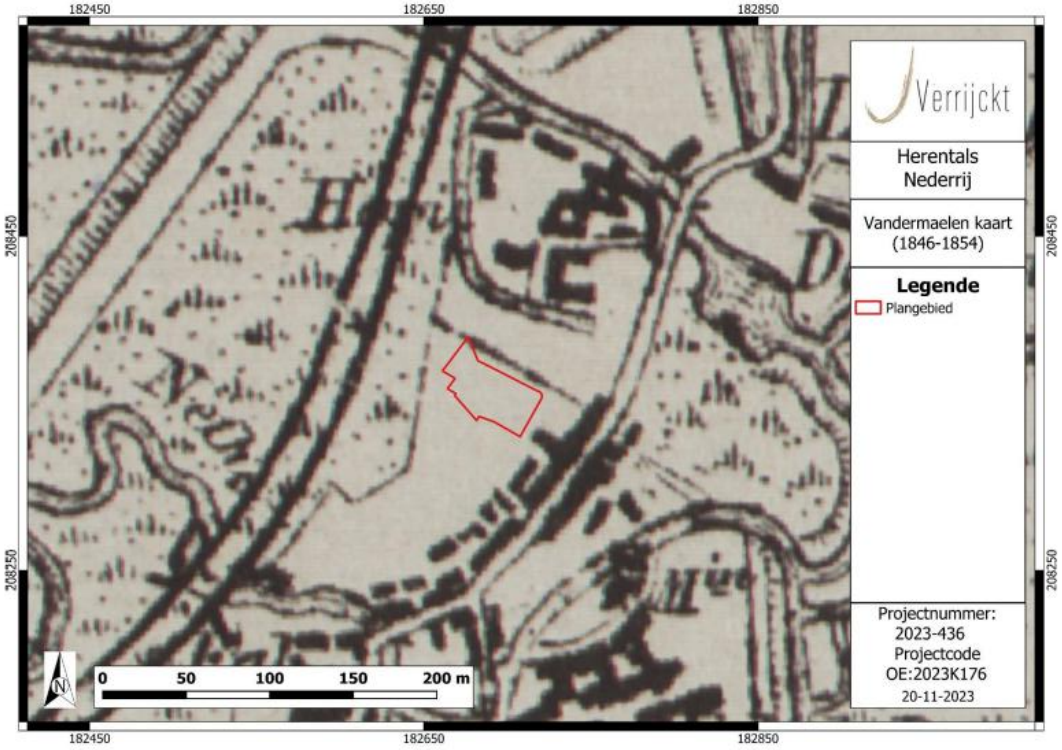


Figuur 24: Plangebied op de Ferrariskaart[45]

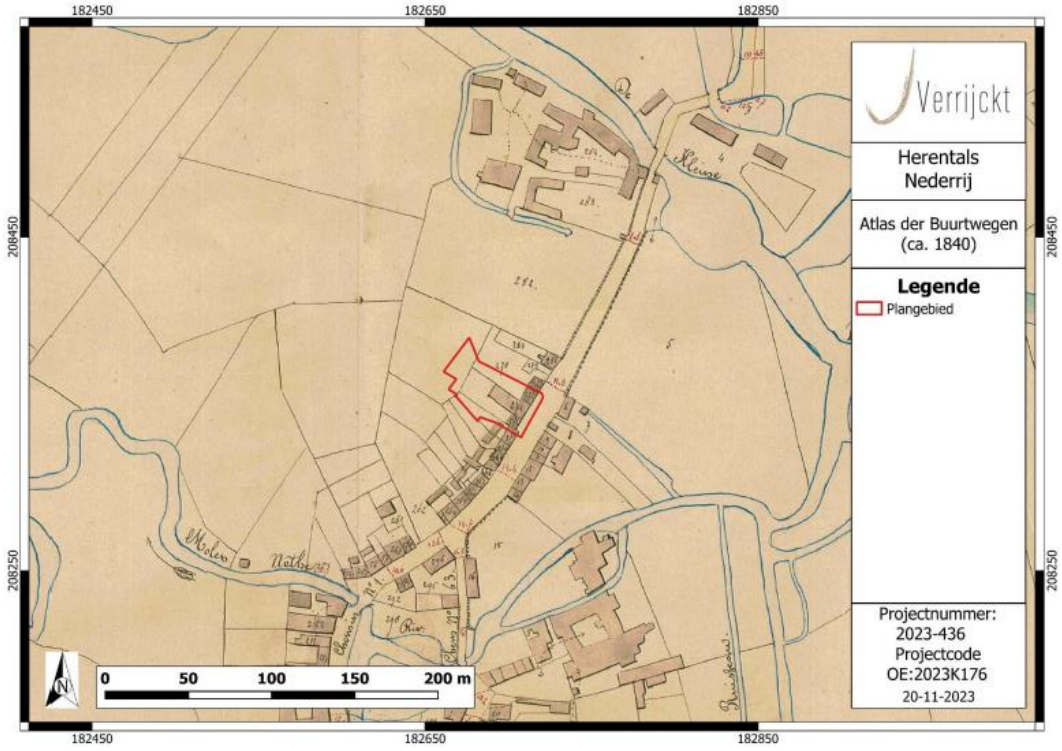


Figuur 25: Plangebied op het Primitief Kadaster[46]

[45] GEOPUNT 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[46] Het Rijksarchief in België. Kadaster. Primitieve Plannen. (https://search.arch.be/nl/zoeken-naararchieven/zoekresultaat/inventaris/rabscan/eadid/BE-A0550_007345_007065_DUT/inventarisnr/I00734500706519549/level/file/scanindex/-19/foto/550_0001_000_00009_000_0_0001) , PEPERMANS, J. *et al.* 2024.

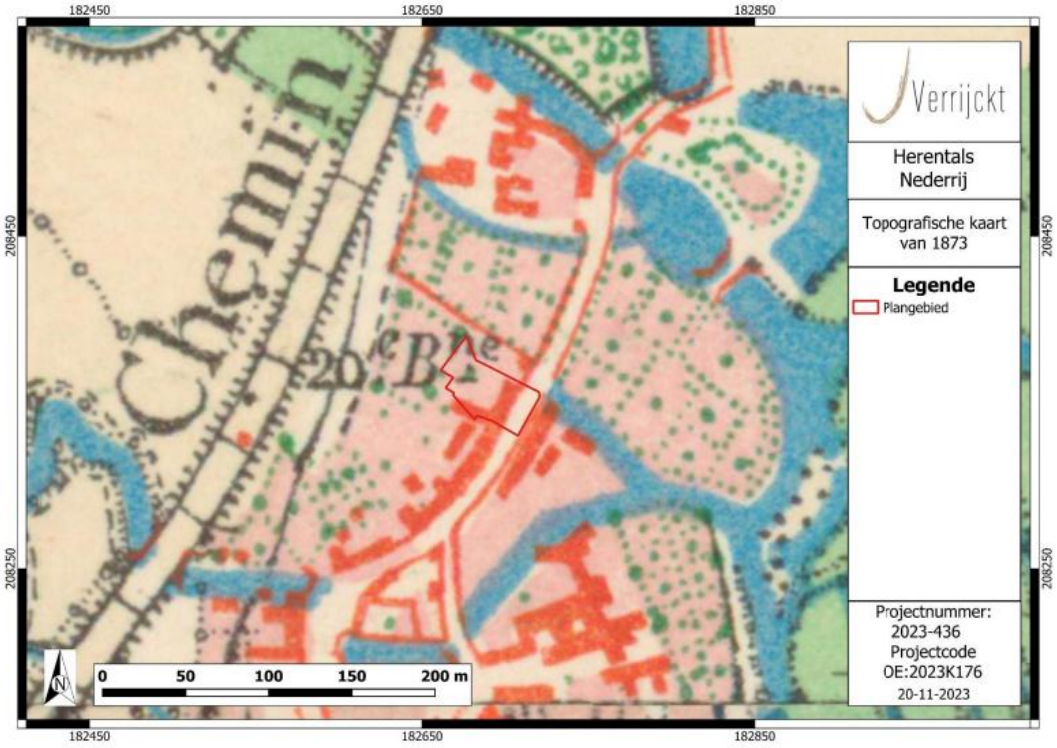


Figuur 26: Plangebied op de Vandermaelenkaart[47]

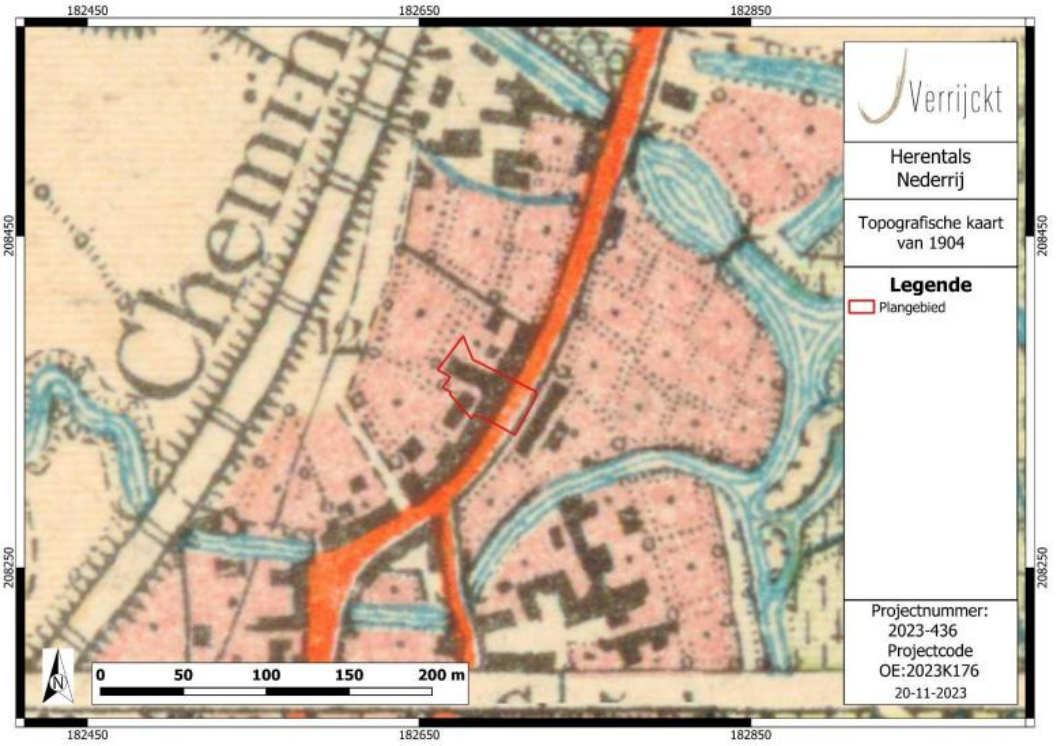


Figuur 27: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen[48]

[47] GEOPUNT 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[48] GEOPUNT 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.



Figuur 28: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1873[49]

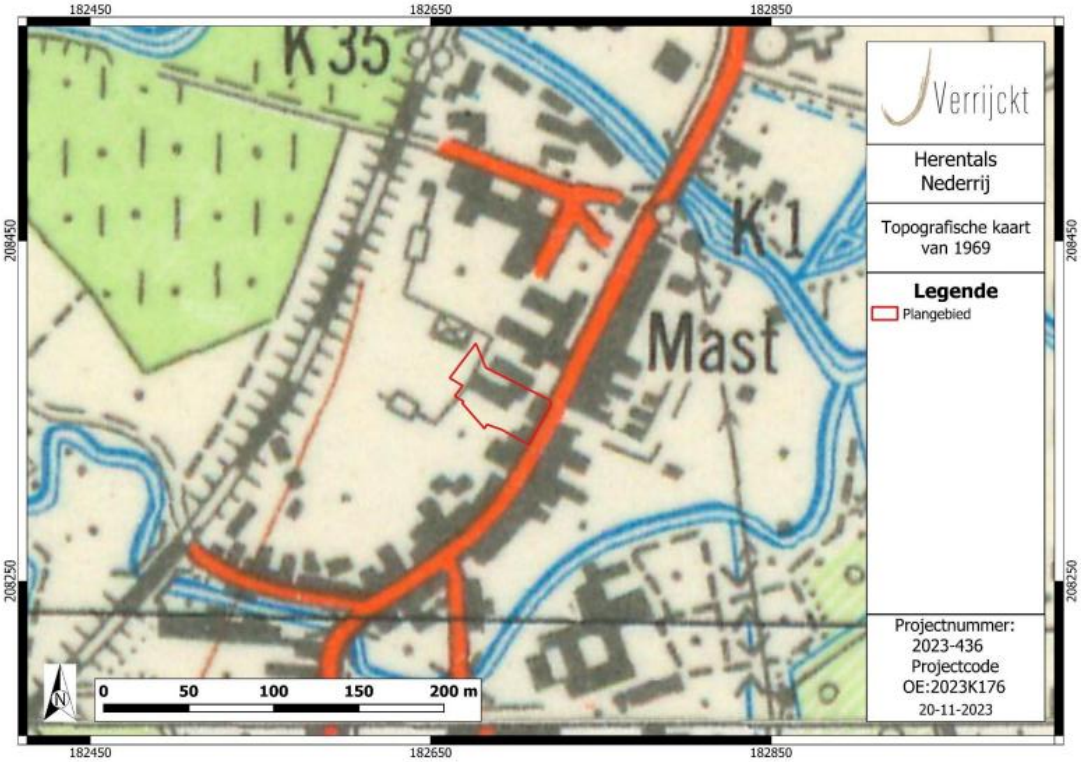


Figuur 29: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1904[50]

[49] CARTESIUS 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[50] CARTESIUS 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.

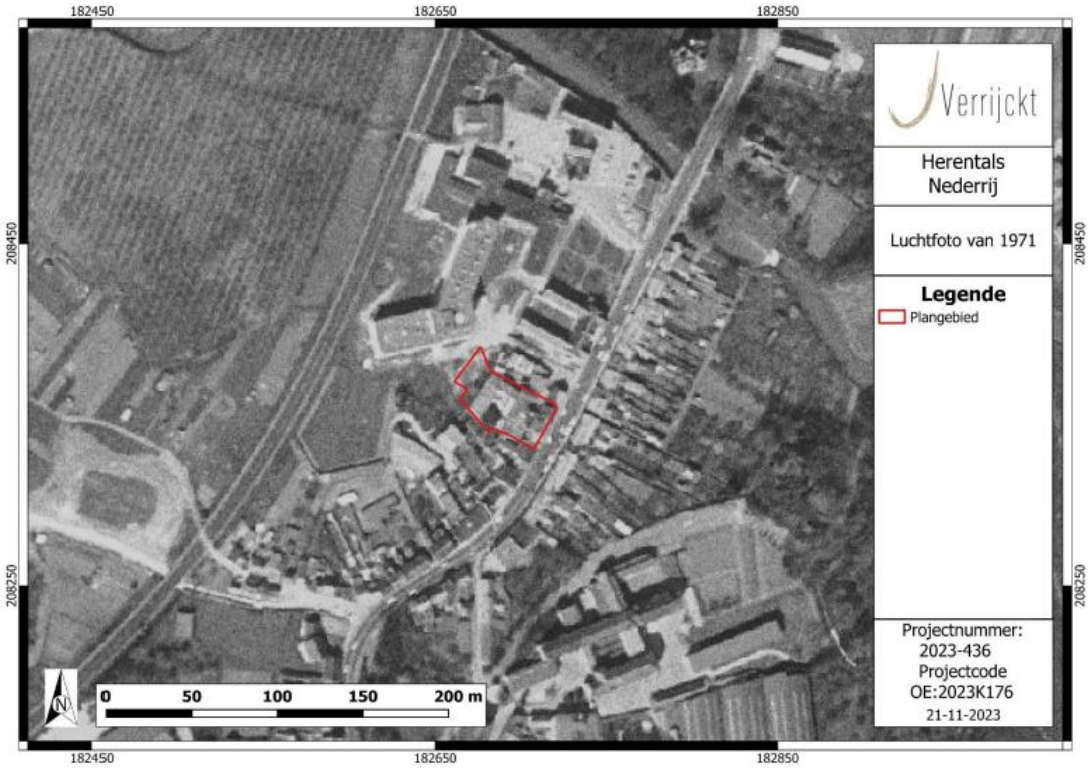


Figuur 30: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1939[51]

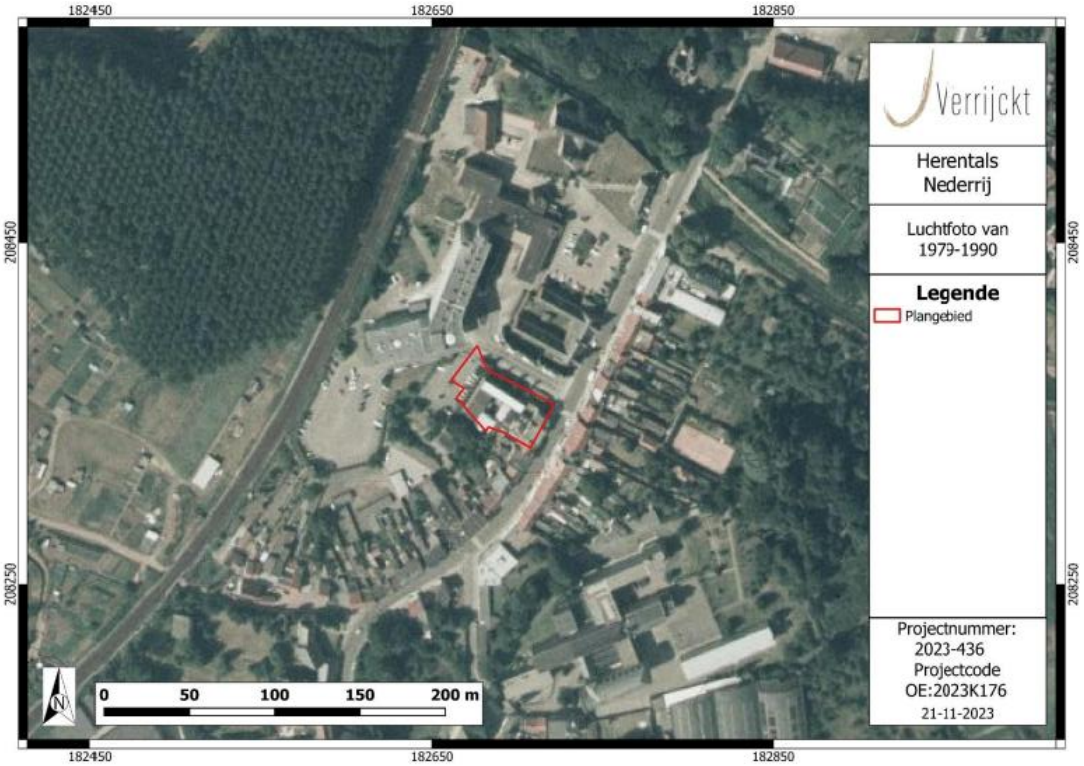


Figuur 31: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1969[52]

[51] CARTESIUS 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[52] CARTESIUS 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.

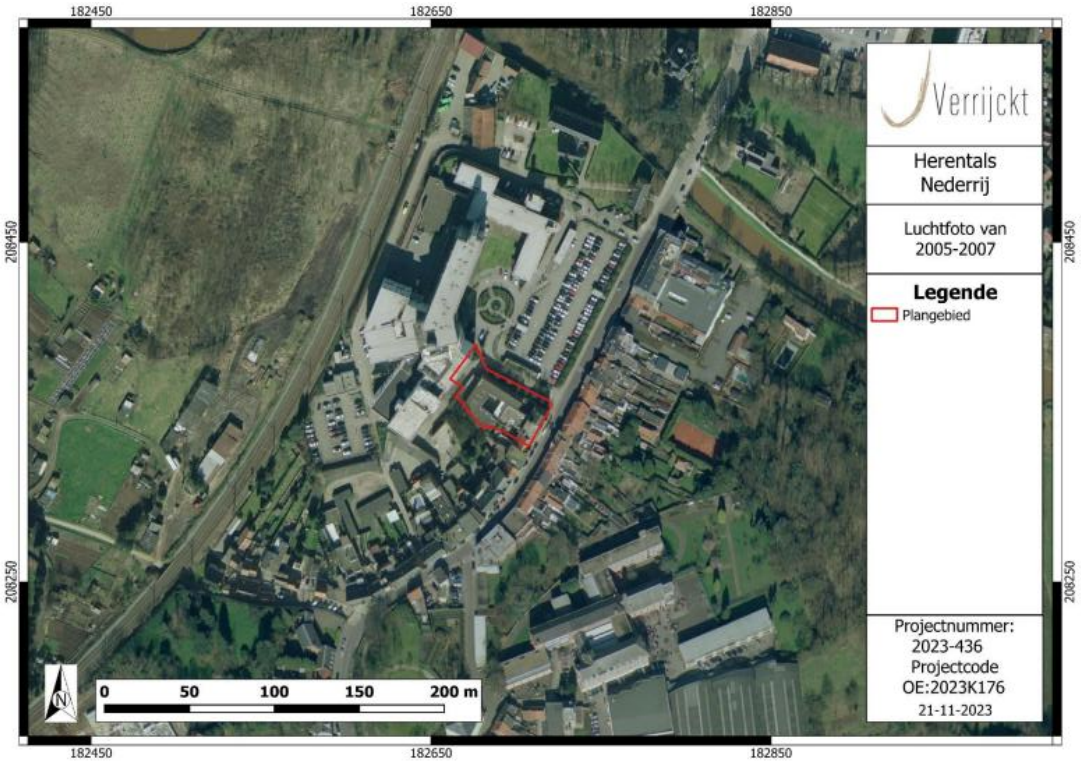


Figuur 32: Plangebied op orthofoto uit 1971[53]

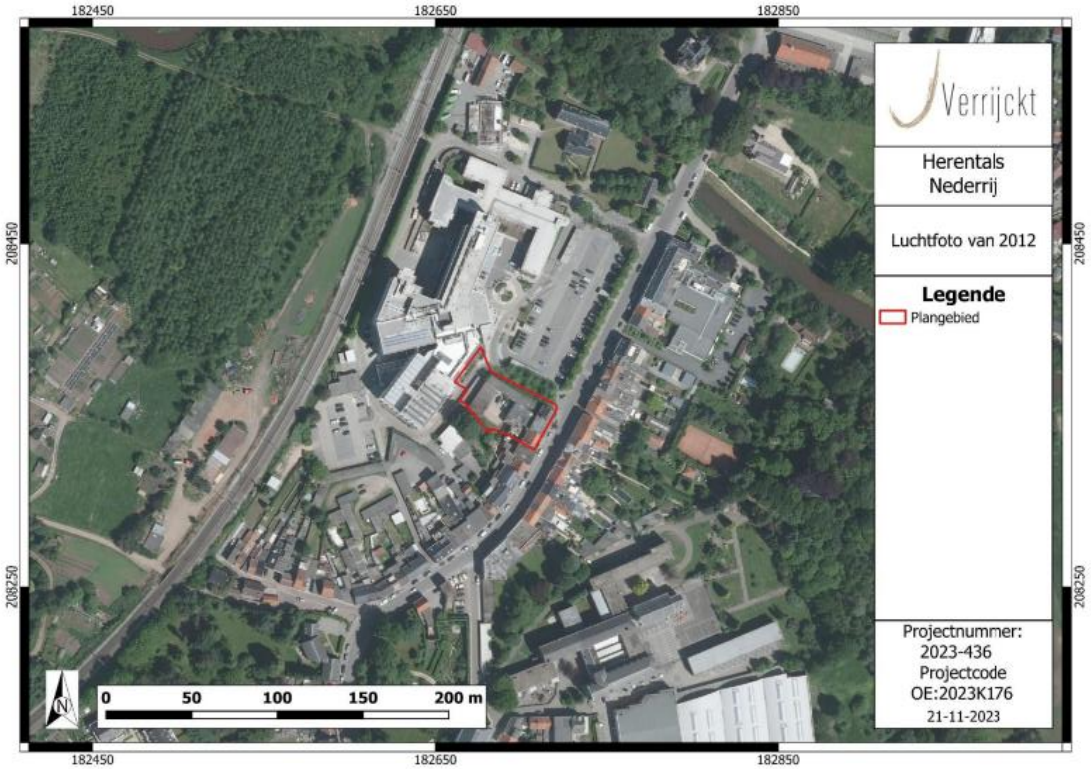


Figuur 33: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990[54]

[53] GEOPUNT 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[54] GEOPUNT 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.



Figuur 34: Plangebied op de orthofoto uit 2005-2007[55]



Figuur 35: Plangebied op de orthofoto uit 2012[56]

[55] GEOPUNT 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.
[56] GEOPUNT 2023; PEPERMANS, J. *et al.* 2024.

3.4. Beschrijving van het archeologische kader

3.4.1. Centraal Archeologische Inventaris (CAI)

Binnen de contouren van het plangebied is één archeologische waarde gekend. Dit is het Sint-Elisabethgasthuis, dat nu bekend staat als het AZ Herentals. Deze zone overlapt slechts gedeeltelijk met de perceelsgrenzen van het huidige onderzoeksgebied, waardoor het huidige onderzoeksgebied eerder net buiten deze afbakening gelegen is. Het plangebied situeert zich in de historische stadskern van Herentals (vastgestelde archeologische zone). In eerste instantie worden hieronder de waarden uit de CAI, waarnemingen en gebeurtenissen in de onmiddellijke omgeving opgelijst. De gebieden geen archeologie zijn eveneens aangeduid op de bijhorende kaart.

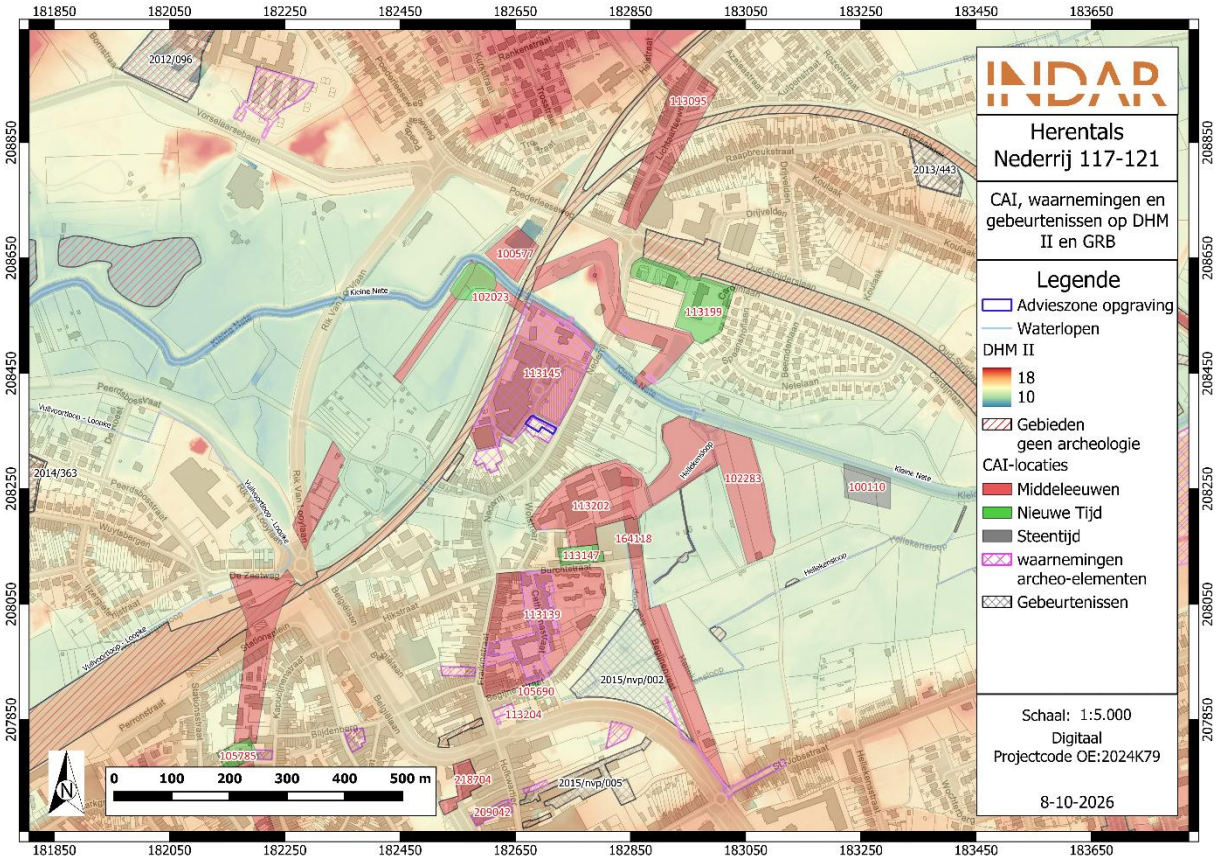
Tabel 9: Archeologische waarden in de CAI, waarnemingen en gebeurtenissen in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.[57]

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	BRON
113145	Sint-Elisabethgasthuis	Het OCMW-complex omvat het middeleeuwse Sint-Elisabethgasthuis, ontstaan vóór 1253, met latere ziekenhuisvleugels en bouwfasen van de 14de tot de 20ste eeuw. Tot de belangrijkste historische onderdelen behoren de gotische kapel, het poortgebouw, de kloostervleugel, een circa 1300 gedateerde langsschuur en een 18de-eeuwse aardappelkelder. Deze meerlagige bebouwing wijst op een hoog archeologisch potentieel binnen het historische bouwblok langs de Kleine Nete.	Late middeleeuwen en nieuwe tijd	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Sint-Elisabethgasthuis* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/113145 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
102023	Kattenberg I	Op het einde van de Nederrij, in een meander van de Nete: restant 17de-eeuwse stadsomwalling, concentratie aardewerkscherven	Middeleeuwen – nieuwe Tijd	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Kattenberg 1* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/102023 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
100577	Floristoren	Mogelijk overblijfselen Floristoren (stadsomwalling), veel aardewerk	(Late) middeleeuwen	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Floristoren* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/100577 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).

[57] CAI 2025

113199	Cardijnlaan 1	Ijzerzandstenen fundering, 16de-eeuws aardewerk, bakstenen funderingen waarschijnlijk van omwalling	16de eeuw	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Cardijnlaan 1* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/113199 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
113202	Minderbroederklooster	Indicator klooster van de Minderbroeders	Late middeleeuwen	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Minderbroederklooster* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/113202 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
113095	Kruisberg I	Indicator uit een reeks kapelletjes, waaronder ook de H. Kruis-kapel en H. Grafkapel	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Kruisberg 1* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/113095 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
102283	Kleine Nete 1	Oude meander of veenput langs de Kleine Nete, bronzen pot, reeks grijs aardewerk	Onbekende datering en volle middeleeuwen (13de eeuw)	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Kleine Nete 1* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/102283 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
113147	Pastorij begijnhof	Pastorij van het begijnhof	17de eeuw	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *pastorij begijnhof* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/113147 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
100110	De Hellekes 1	Concentratie artefacten. 32 stuks waaronder schrabbers, spitsen, stekers, trapezia, verbrande vuursteen en stukken steenafval. Hierbij ook 5 stukken in Wommersomkwartsiet	Mesolithicum	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *De Hellekes 1* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/100110 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
105690	De Augustijn	Dubbelhuis met kern die mogelijk teruggaat tot in 1671	Van 1671 tot nu	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *De Augustijn* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/105690 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
113204	Augustijnenklooster	Klooster van de Augustijnen en infirmerie in 1613 of 1616 gesticht	Nieuwe tijd	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Augustijnenklooster* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/113204 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).
164118	Stadsomwalling	Mogelijk tracé van de stadsomwalling	Late middeleeuwen	INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Stadsomwalling* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/164118 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).

In de omgeving van het plangebied zijn enkele CAI-meldingen aanwezig. De meldingen hebben betrekking op historische constructies uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (16de, 17de en 18de eeuw). Het betreft mogelijk een toren, kapellen, een gasthuis, een klooster, een pastorij, een begijnhof, een kerk, een gracht, wallen, aardewerk en twee constructies uit de Spaanse periode. De grachten, wallen en mogelijk de toren behoren tot de vroegere stadsomwalling. Ook veenwinning en een bronzen pot zijn aangetroffen op de oever van de Kleine Nete 1 (102283), maar onbekend is hiervan de datering. Specifiek wordt gesproken van een oude meander of veenput langs de Nete. Er werd ook een reeks grijs aardewerk uit de 13de eeuw vastgesteld. Het gasthuis (113145) situeert zich net ten noorden van het plangebied en wordt reeds op de Deventerkaart afgebeeld. Net ten noorden van het plangebied is er omstreeks de jaren '30 van de 20ste eeuw een ouderentehuis, genaamd Sint-Anna gelegen. Deze werd tussen 1979-1990 afgebroken voor de aanleg van een ondergrondse parking. Het huidige ziekenhuiscomplex dateert van 1938 (rood bakstenen gebouw). Hierna gingen verschillende gebouwen open die dienst verleenden voor de gezondheidszorg.[58]



Figuur 36: Centrale archeologische inventaris, waarnemingen en gebeurtenissen op DHM II en GRB[59]

[58] https://www.azherentals.be/over-az-herentals/
[59] CAI 2026.

3.4.2. Archeologienota's, nota's en eindverslagen

Voor het huidige plangebied werden echter wel al archeologienota's met ID 12310, ID 28448, ID 31176 en een nota met ID 25689 opgemaakt. Nota met ID 25689 werd uitgevoerd naar aanleiding van de archeologienota met ID 12310. Hierbij werd een archeologische site aangetroffen. Echter, de werken zijn nadien gewijzigd en er werd een andere vergunning aangevraagd, waarvoor de archeologienota met ID 28448 werd opgemaakt. In deze laatste werd binnen het kader van de nieuwe aanvraag een opgraving geadviseerd. Hierbij ontbraken echter nog bepaalde dieptes van geplande werkzaamheden, zaken omtrent praktische uitvoerbaarheid etc., waardoor opnieuw een aangepaste archeologienota met ID 31176 werd opgemaakt. De resultaten van de vooronderzoeken werden eerder al in dit eindverslag opgenomen en zullen hier bijgevolg niet meer afzonderlijk aan bod komen.

In de directe omgeving van het plangebied werden verschillende archeologienota's en nota's opgemaakt. Er zijn ook enkele archeologische opgravingen gerapporteerd in een eindverslag.

In de omgeving zijn verschillende archeologienota's geschreven waaronder ID 79, 220, 1998, 6910 en 6760. Er werd op deze plaatsen geen verder archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd, aangezien de geplande werkzaamheden niet dieper gaan dan de reeds huidige verstoring of het archeologisch niveau niet zullen aantasten. In één enkele archeologienota kwam ook naar voren dat er een buffer is van minstens 125 cm bruine grond vermengd met puin afgeleid uit de controleboringen.[60] Daarnaast bleek uit een archeologienota waar landschappelijk is geboord dat er een lage archeologisch verwachting aanwezig is omwille van het voorkomen van een zeer natte bodem. Ook archeologische en historische aanwijzingen van bewoning ontbraken hier. Door de zeer beperkte omvang van de geplande bodemingrepen werd geen verder vervolgonderzoek geadviseerd.[61] Vervolgens worden nog enkele relevante archeologienota's, nota's en eindverslagen aangekaart die mogelijk waardevolle info herbergen voor het huidige plangebied. Dit door hun vergelijkbare ligging in de historische stadskern van Herentals of landschappelijke ligging, waar allicht sprake is van gelijkenissen in de invulling van de terreinen, alsmede aan de Nederrij.

<u>Archeologienota Herentals Nederrij 45</u>

Vrij recent werd een archeologienota (ID 35545) opgemaakt door All-Archeo bv voor een terrein ca. 150 m ten zuidwesten van het huidige plangebied, ten westen van de Nederrij. Op basis van het bureauonderzoek werden vooral resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd verwacht. Het terrein blijkt lang in gebruik te zijn geweest als grasland, tot het in de 20ste eeuw voor een groot deel bebost raakte, echter kunnen er diverse activiteiten hebben plaatsgevonden in deze open ruimte. Er wordt evenzeer rekening gehouden met het voorkomen van oudere archeologische restanten, aangezien ze nog niet kunnen worden uitgesloten.[62] Het agentschap duidt dat het gaat om een locatie vlak bij een woelkom nabij één van de verschillende molens van de stad. In het plangebied ligt een vliet vertrekkend uit de woelkom en welke vermoedelijk zal uitmonden in de Molennete. Bovendien is er een brug ingetekend. Er dient minstens één proefsleuf dwars over de vliet gelegd te worden om de opbouw in kaart te brengen, met extra aandacht voor brugconstructies, oevervestigingen etc.[63] Het verder vooronderzoek is nog niet uitgevoerd.

[60] VANDER GINST, V. 2017. 37. (ID: 6760)
[61] VERRIJCKT, J. e.a. 2016, 27. (ID: 220)
[62] REYNS, N. 2026.
[63] https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/35545

Nota Herentals Nederrij Parking

Op korte afstand (ca. 70 m ten zuidwesten) van het huidige plangebied, voor de parking van het ziekenhuis, werd eveneens een archeologienota (ID 31318) opgemaakt. Hieruit kwam een advies tot een verder vooronderzoek voort.[64] Uit het proefputtenonderzoek (ID 31697) is de aanwezigheid van een archeologische site gebleken, waarbij ook vergelijkbare kuilen werden aangetroffen aan het huidige onderzoek:

"Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn verschillende archeologisch relevante sporen aangetroffen. Zo werden er in totaal 16 spoornummers uitgedeeld. Het betreft in de meeste gevallen kuilen. Drie sporen (S5, S6 en S7) betreffen eerder paalkuilen. De sporen die vondstmateriaal opleverden zijn overwegend te dateren in de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Bij S15 werd een fragment van een kleipijp en Westerwald steengoed aangetroffen, waardoor het spoor eerder te plaatsen valt vanaf de 17de eeuw of later. In het beperkte aantal paalkuilen is op dit moment geen structuur te herkennen. De kuilen wijzen op andere activiteiten, mogelijk te relateren aan bv. ontginningen, afvaldepositie en/of ambachtsactiviteiten. Er zijn echter geen sluitende argumenten om de functie van de kuilen te duiden. Wel kan op basis van het proefputtenonderzoek gesteld worden dat er minstens een archeologische site uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd aanwezig is. Er is sprake van één archeologisch relevant niveau, zijnde de top van de C-horizont. Dit niveau werd aangetroffen op dieptes van 75 à 130 cm beneden het maaiveld."[65] Er werd een advies geformuleerd voor behoud *in situ*.

Nota Herentals Wolstraat – De voorzienigheid

Recent werd een proefputten- en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Studiebureau Archeologie bv op ca. 100 m ten zuiden van het huidige plangebied, aan de Wolstraat – De voorzienigheid. Er werden verschillende stedelijke ophogingspakketten en twee mogelijk oudere loopniveaus vastgesteld en de bodemopbouw, alsmede de dikte van de verschillende pakketten varieerde sterk doorheen het terrein. Er wordt gesteld dat de dikke ophogingspakketten mogelijk het gevolg zijn van de locatie van het terrein in de bredere Netevallei. De ophoging kan noodzakelijk geweest zijn in deze lager gelegen nattere zone. Verder werd een verstoorde bodem vastgesteld ter hoogte van een in de 19de eeuw aangelegde aftakking van de Molennete, welke eind 19de eeuw weer werd gedempt. Buiten de gebouwen werden geen archeologische waarden vastgesteld die verstoord zullen worden of voldoende kennispotentieel bevatten bij verder onderzoek. Binnen de gebouwen, waar bv. ook muren zijn aangetroffen, mogelijk van een latere fase van het minderbroederskloosterof de textiel- en wolfabriek Dierxsens-Van Genechten, zal er wel een impact zijn op mogelijke archeologische niveaus. Er werd dan ook een werfbegeleiding in de vorm van een opgraving geadviseerd.[66]

Nota Herentals Fraikinstraat 26-28

Op ca. 400 m ten zuiden van het huidige plangebied werd in 2025 een proefputtenonderzoek uitgevoerd aan Fraikinstraat 26-28. Het terrein kende een invulling met historische bebouwing en achtertuinzones grenzend aan een open gebied en is dus vergelijkbaar met de huidige onderzoekslocatie.

[64] PEPERMANS, J. & VAN DE WATER, A. 2024.
[65] PEPERMANS, J. 2024.
[66] VAN ROY, J. & VANDER GINST, V. 2026.

Het proefputtenonderzoek leverde archeologisch relevante sporen op uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd. Het betrof in de meeste gevallen kuilen, echter ook een krengengraf. Er werden ook enkele paalkuilen en een waterput aangesneden. Van de kuilen werd een mogelijke interpretatie in functie van afvaldepositie naar voren geschoven, al konden ook ontginningen en andere activiteiten niet worden uitgesloten. De waterput werd eerder gesitueerd vanaf de 18de eeuw of later. Op onderstaand plan van het proefputtenonderzoek zijn enkele van de aangetroffen, onregelmatige – ovaalronde en afgerond rechthoekige kuilen zichtbaar. Er werd een opgraving geadviseerd.[67]

De opgraving is intussen uitgevoerd, echter het eindverslag is nog niet voorhanden. Het archeologierapport werd wel opgevraagd bij LAReS archeologie.[68] Op basis van de eerste resultaten van de opgraving kunnen de grondsporen er geïnterpreteerd worden als (ontginnings-)kuilen, greppels, één waterput, één depressie, een met klei beklede kuil, uitbraaksporen, enkele bewaarde muurresten en één recente beerput. De datering wordt op basis van diverse factoren gesitueerd in drie historische periodes, namelijk de late middeleeuwen, nieuwe tijd en nieuwste tijd. Tot de oudste sporen behoren de (ontginnings)kuilen, paalkuilen, greppel, depressie en een met klei beklede kuil. Op basis van vondstmateriaal kunnen ze gedateerd worden in de late middeleeuwen. Overige sporen worden in verband gebracht met voorgangers van de gesloopte bebouwing, vanaf de periode van Ferraris (post-middeleeuwen/nieuwe tijd).



Figuur 37: Allesporenkaart proefputtenonderzoek Herentals Fraikinstraat 26-28 – detail oost op orthofoto en kadasterkaart (GRB)[69]

[67] PEPERMANS, J. 2025.
[68] HEIRBAUT, E. N. A. & NUYTS, T. 2026.
[69] PEPERMANS, J. 2025.



Figuur 38: Vlak-/Orthofoto van de opgraving op orthofoto en GRB-kaart (fig. 11) (©LAReS)[70]

[70] HEIRBAUT, E.N.A. & NUYTS, T. 2026; AGIV 2024; AGIV 2025b.

Eindverslag Herentals Burchtstraat

Ca. 250 m ten zuiden van het huidige plangebied en aangrenzend voorgaande nota, bevindt zich de site Herentals Burchtstraat, waar de opgraving door All-Archeo bv tal van archeologische waarden opleverde. De resultaten zijn als volgt beschreven en opgenomen in de Inventaris:

"Sporen uit de late Middeleeuwen tot Nieuwe Tijd

De oudste sporen werden aangetroffen in het westen van het terrein, aan de zijde van de Fraikinstraat. Hier werden resten van bebouwing gevonden die in de 14de of het begin van de 15de eeuw te dateren zijn.

In de 15de tot 16de eeuw wordt centraal op het terrein een raamveld ingericht. Dit werd gebruikt om laken op te rekken. Mogelijk verschijnt vanaf dan ook bebouwing langs de Burchtstraat en de Begijnenstraat, maar duidelijke gebouwplattegronden zijn hier niet aangetroffen. Wel troffen we in het noorden van het terrein ploegsporen aan, die er op lijken te wijzen dat het noorden van het terrein in deze periode gebruikt werd als akkerland.

Historische bebouwing uit de 17de eeuwse Begijnhoffase

In de 17de eeuw worden in het noordoosten van het terrein begijnenhuisjes opgericht. Ze maken deel uit van het begijnhof dat grotendeels ten oosten van het onderzoeksgebied gesitueerd was. Ook in de 17de eeuw verschijnen centraal op het terrein grote vijvers, die we interpreteren als visvijvers voor het houden van vis. Mogelijk is er een verband tussen de visvijvers en de begijnen.

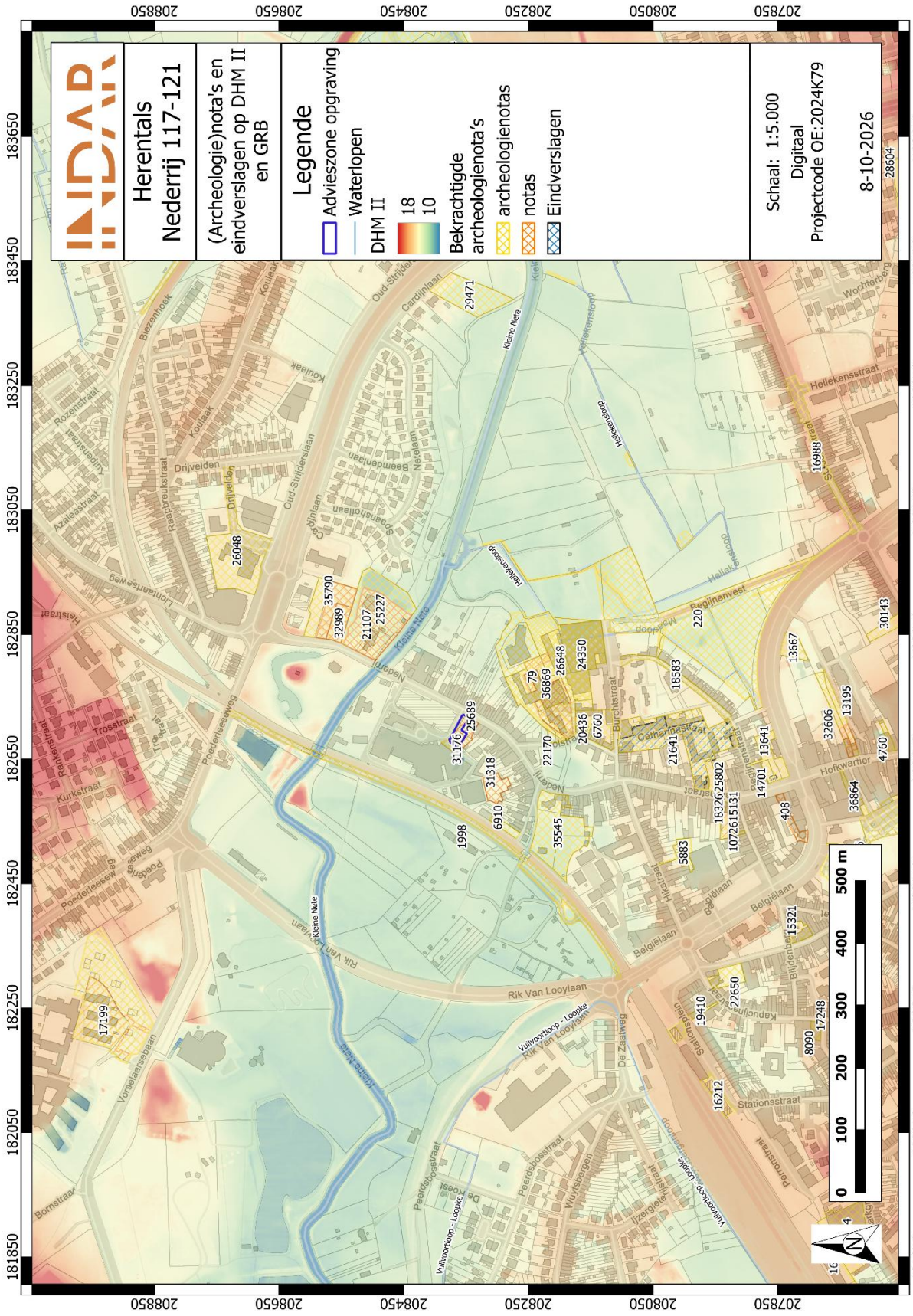
Bebouwing uit de 19de eeuw

In de 19de eeuw ondergaat het terrein opnieuw veranderingen. In het westen wordt een leerlooierij ingericht. De leerlooierij bestond uit tien looikuipen die in een L-vormige opstelling waren aangelegd. Zes kuipen lagen in een oost-west gerichte rij, terwijl de overige vier kuipen zich zuidwaarts uitstrekten. In het noorden van het terrein, aan de zijde van de Burchtstraat, verschijnt een oost-west georiënteerd gebouw en ten zuiden daarvan wordt aan de oostelijke zijde van het terrein een gracht aangelegd die in verbinding stond met de Maesloop.

Historische bebouwing ter hoogte van de Burchtstraat

Vanaf 1904 zien we geleidelijk aan meer en meer bebouwing verschijnen op het terrein die in verband stond met de inrichting van een school op het terrein. De oprichting en sloop van structuren voor het gebruik als school in de 20ste eeuw, had ook een negatieve impact op het oudere bodemarchief. Hierdoor zijn verschillende verstoringen ontstaan."[71]

[71] GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025 op INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Burchtstraat* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/993568 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).


INDAR
Herentals
Nederrij 117-121
(Archeologie)nota's en eindverslagen op DHM II en GRB
Legende
Adviezone opgraving
Waterlopen
DHM II
18
10
Bekrachtigde archeologienota's
archeologienotas
notas
Eindverslagen
Schaal: 1:5.000
Digitaal
Projectcode OE:2024K79
8-10-2026
0 100 200 300 400 500 m
Rik Van Looylaan
Kleine Nete
Stationsstraat
Hellekensstraat
Belgielaan
Hoffwartier
Trostraat
Kurkstraat
Bornstraat
Vorselaarsebaan
Poederleesebaan
Drijvelden
Oud-Strijderslaan
Cardijnlaan
Hellekenstoop
Reglinenvest
Peerdsbosstraat
Wuytsbergen
Vuilvoortloop - Loopke
Rik Van Looylaan
De Zaalweg
Burchtstraat
Calharinastraat
Hofstraat
Wochterberg
Bloemenstraat
Bremstraat
Koolaak
Raapbreukstraat
Azaleastraat
Rozenstraat
Blezenhoek
Lichtaartseweg
Heistraat
Poederleesebeek
Kleine Nete
Nederrij
Hellekenstoop
Vuilvoortloop - Loopke
Peerdsbosstraat
Wuytsbergen
Ijzerlaan
Stationsstraat
Patronistraat
Blijdenberg
Kapoenlaan
Slabroekenlaan
Hofstraat
Belgielaan
Rik Van Looylaan
De Zaalweg
Vuilvoortloop - Loopke
Kleine Nete
Vorselaarsebaan
Bornstraat
Kurkstraat
Trostraat
Poederleesebeek
Poederleesebaan
Heistraat
Lichtaartseweg
Azaleastraat
Raapbreukstraat
Rozenstraat
Blezenhoek
Koolaak
Drijvelden
Oud-Strijderslaan
Cardijnlaan
Nelelaan
Beemdenlaan
Kleine Nete
Hellekenstoop
Hellekenstraat
Wochterberg
Reglinenvest
Burchtstraat
Calharinastraat
Hofstraat
Hoffwartier
Belgielaan
Stationsstraat
Patronistraat
Blijdenberg
Kapoenlaan
Slabroekenlaan
Ijzerlaan
Wuytsbergen
Peerdsbosstraat
Vuilvoortloop - Loopke
De Zaalweg
Rik Van Looylaan
Kleine Nete
Nederrij
Hellekenstoop
Hellekenstraat
Wochterberg
Reglinenvest
Burchtstraat
Calharinastraat
Hofstraat
Hoffwartier
Belgielaan
Stationsstraat
Patronistraat
Blijdenberg
Kapoenlaan
Slabroekenlaan
Ijzerlaan
Wuytsbergen
Peerdsbosstraat
Vuilvoortloop - Loopke
De Zaalweg
Rik Van Looylaan
Kleine Nete
Vorselaarsebaan
Bornstraat
Kurkstraat
Trostraat
Poederleesebeek
Poederleesebaan
Heistraat
Lichtaartseweg
Azaleastraat
Raapbreukstraat
Rozenstraat
Blezenhoek
Koolaak
Drijvelden
Oud-Strijderslaan
Cardijnlaan
Nelelaan
Beemdenlaan
Kleine Nete

4. AARDKUNDIGE BESCHRIJVING

4.1. Inleiding

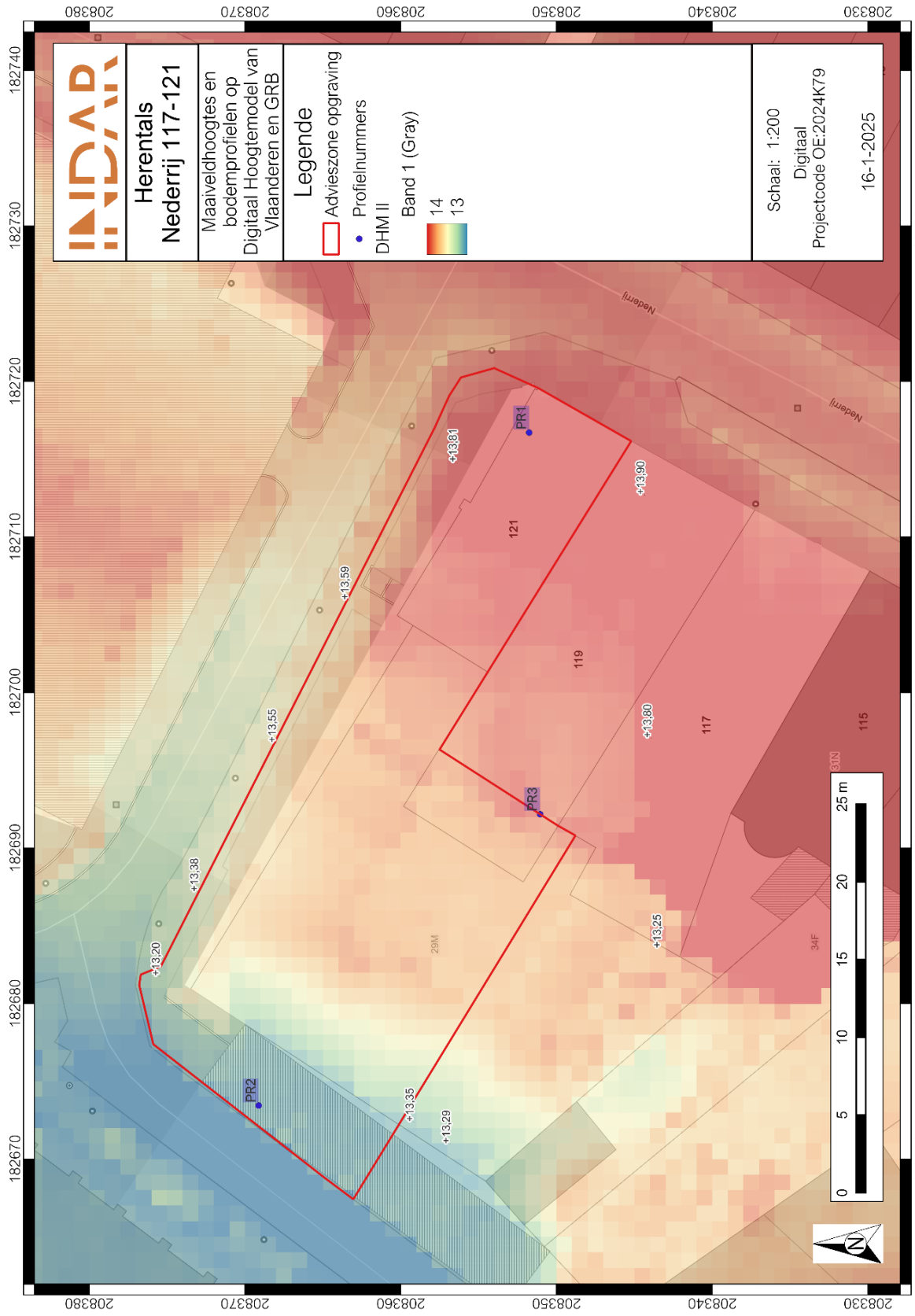
Eerder werd al het landschappelijk en aardwetenschappelijk kader van de archeologische site toegelicht. In het hoofdstuk 'aardkundige beschrijving' wordt dit specifiek voor het onderzochte plangebied toegepast, met de gegevens zoals gekend uit de opgraving. Hierbij wordt gekeken naar het microreliëf binnen het plangebied, evenals de aangetroffen bodemopbouw. Daaruit komt vervolgens een conclusie voort waarbij gekeken wordt naar de effecten op de aanwezige archeologie. Als laatst zal er vergeleken worden met gelijkaardige bodems.

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. Reliëf binnen het plangebied

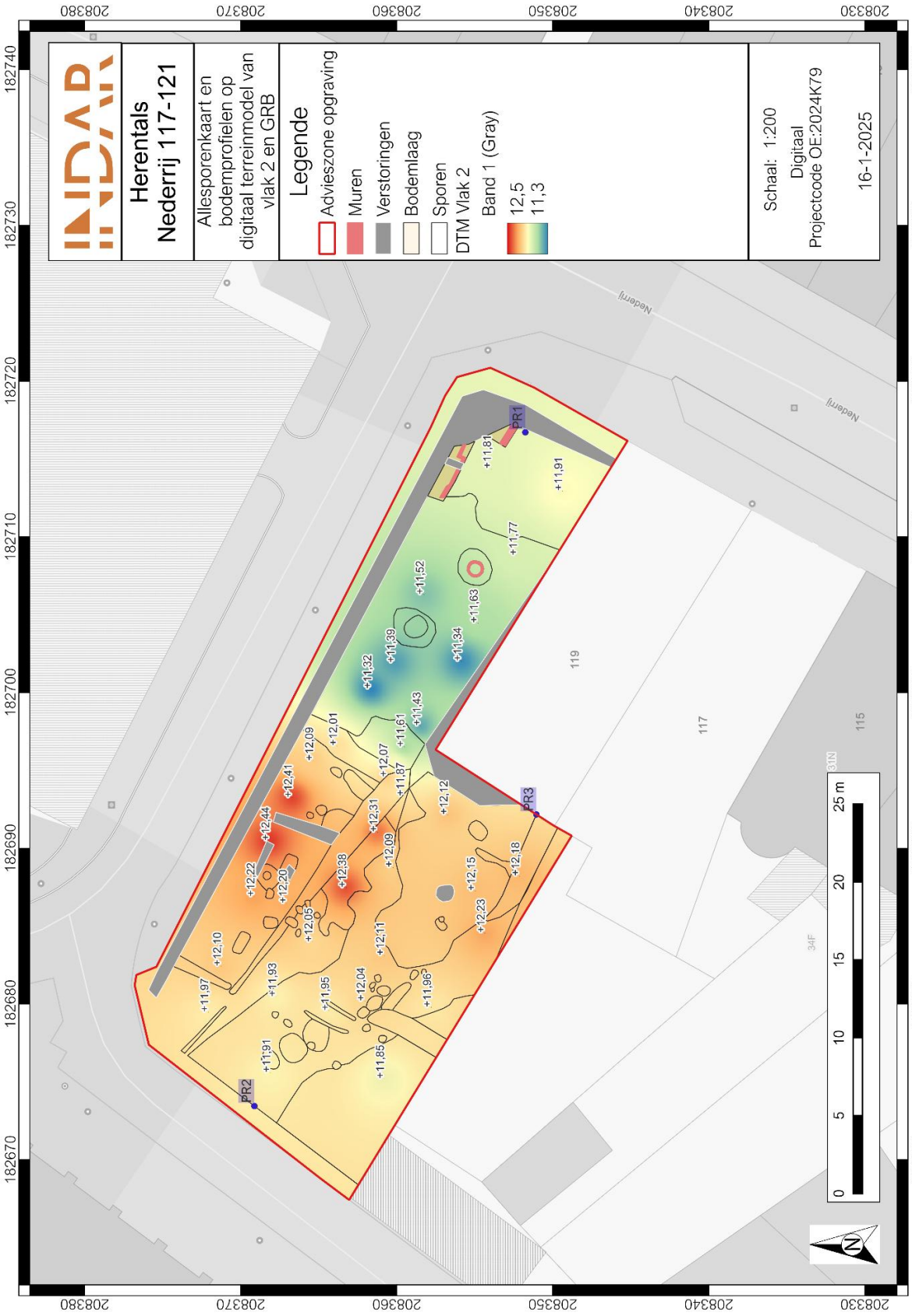
Op microschaal situeert het plangebied zich tussen +13 en +14 m TAW. Het maaiveld liep op van ca. +13,2 m TAW in het westen naar ca. +13,9 m TAW richting de straatzijde. Bekeken vanuit groter perspectief lijkt het plangebied op een kleine verhoging te liggen ten opzichte van de nabije omgeving. Op basis van het proefputtenonderzoek liepen de vlakhoogtes evenwel op richting de straatzijde, echter werd daar proefput 3 aangelegd in een recente kelder, waardoor de vlakhoogte niet overeenstemt met het werkelijke archeologisch vlak tijdens de opgraving.[73] Uit het huidige onderzoek bleek namelijk dat het archeologisch vlak er het diepst gesitueerd lag en dus geen gelijkaardig verloopt kent aan het maaiveld. Het eerste vlak, met lokaal enkele muurrestanten, werd aangetroffen op een diepte van ca. +13,2 m TAW. Het diepst gelegen relevante archeologisch niveau, ofwel de natuurlijke ondergrond (Bs/C-horizont in dit geval), is gelegen tussen ca. +11,4 m TAW ter hoogte van veenlaag S8. Dit niveau loopt iets op richting het oosten, tot ca. +11,9 m TAW. Verder is er sprake van een helling richting het noordwesten, tot ca. +12,2 m TAW. In tegenstelling tot de maaiveldhoogtes, was het archeologische vlak dus hoger gelegen in het westen dan aan de straatzijde. Dit kan gedeeltelijk verklaard worden door de aftopping onder invloed van bebouwing die heeft plaatsgevonden ter hoogte van de straatzijde, echter zijn daar ook meerdere ophogingslagen zichtbaar, die samen met de aanwezigheid van de veenlaag een indicatie kunnen zijn dat ook het oorspronkelijke niveau er natter en lager was. Dit aangevuld met het feit dat er in het westen wel een pakket eolisch dekzand is afgezet boven op de veenlaag en bovendien bewaard gebleven, terwijl deze meer naar het oosten toe afwezig is en dus mogelijk geërodeerd is of zich niet heeft kunnen afzetten door de alluviale werking binnen het gebied.

[73] VAN BAAL, M. & VERRIJCKT, J. 2023.



Figuur 40: Maaiveldhoogtes en bodemprofielen op Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv)[74]

[74] AGIV 2025.



Figuur 41: Digitaal terreinmodel van de vlakhoogtes (vlak 2), allesporenkaart en bodemprofielen op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv)[75]

[75] AGIV 2025.

4.3. Bodemopbouw binnen het plangebied

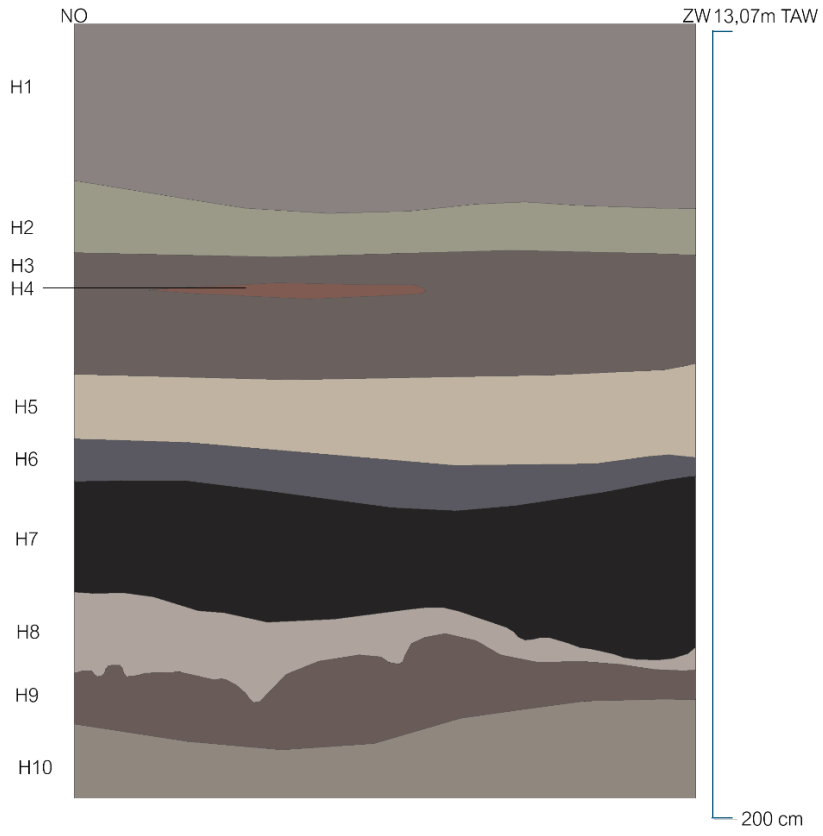
Volgens de bodemkaart van Vlaanderen komen binnen het plangebied OB-bodems (bebouwde zones) voor waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw door antropogene ingrepen vernietigd of gewijzigd is. In de nabije omgeving, ten westen en ten oosten, komen hoofdzakelijk ZDp-bodems voor. Dit zijn matig droge tot matig natte zandbodems zonder profiel. Ten noordwesten zijn verder ook Sep3-bodems aanwezig. Dit zijn natte, lemige zandbodems zonder profiel, met reductiehorizont. Binnen de advieszone voor opgraving werden verspreid over het terrein drie bodemprofielen geplaatst ter inzicht van de bodemopbouw binnen de geselecteerde zone. Hierna worden profielen 1 en 2 besproken voor de bodemkundige kadering van het terrein.

PR1, in het noordoosten van het onderzochte terrein, wordt gekenmerkt door verschillende antropogene ophogingspakketten. Het meest recente ophogingspakket met tal van recente inclusies, is recent vergraven onder invloed van de afbraakwerken binnen het plangebied. Dit pakket (H1) is grijsgeel gevlekt van kleur en reikt tot ca. 50 cm beneden het maaiveld. Hieronder is een ca. 10 cm dik, groen zandlaagje aanwezig (H2). Vervolgens is tot ca. 90 à 100 cm beneden het maaiveld een donker bruingrijs ophogingspakket (H3) zichtbaar dewelke recente inclusies omvat zoals vensterglas, plastic, etc. Er werden evenwel baksteenfragmenten in aangetroffen. In deze laag is een dun, roodkleurig lensje te zien met vergruisde baksteen (H4). Vervolgens is er sprake van een licht groenbeige, zandige ophoging (H5). Vanaf ca. 110 à 115 cm beneden het maaiveld is er sprake van een donkere, zwart – donkergrijs gelaagde, organische horizont (H6 en H7) bovenop een grijswitte E-horizont (H8). Deze laatste werd aangetroffen op dieptes vanaf 150 cm beneden het maaiveld en reikt lokaal tot 170 cm beneden het maaiveld. Hieronder is een zeer diffuse humus B-horizont aanwezig (H9) die overgaat in een groengrijze gereduceerde C(g)-horizont met gleyverschijnselen (H10) vanaf ca. 180 cm beneden het maaiveld. Lagen 6 – 9 maken deel uit van een grondwaterpodzol ontstaan in natte depressie- en beekvalleigronden. In deze zone bevond zich een recente kelder, zoals geattesteerd bij de proefputten.[76] Hierdoor was het archeologisch relevant niveau aanzienlijk dieper gelegen dan meer richting het noorden. In deze zone waren evenwel op de overgang tussen de humus B-horizont en C-horizont geen archeologische sporen meer bewaard.

[76] VAN BAAL, M. & VERRIJCKT, J. 2023.



Figuur 42: Foto van bodemprofiel PR1 (©INDAR bv)

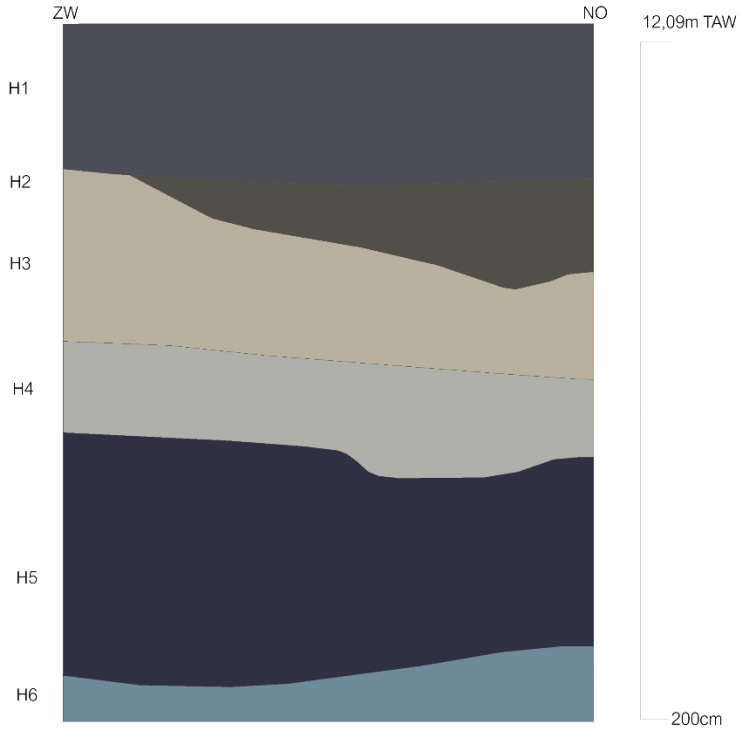


Figuur 43: Gedigitaliseerd profiel PR1 (©INDAR bv)

PR2 wordt gekenmerkt door een eerste donker bruingrijze, 50 cm dikke, A-horizont met houtskoolspikkels (H1). Vervolgens valt er een tweede donkergrijze A-horizont (H2) te onderscheiden waarin zich baksteenbrokjes, baksteenspikkels, houtskool en vondstmateriaal bevinden. Dit pakket is ca. 20 à 30 cm dik. Hierbij dient gesteld te worden dat er voorafgaand ca. 50 cm werd afgegraven in functie van asbestverwijdering en dat de eerste A-horizont dus reikt tot ca. 100 cm beneden het maaiveld en de tweede A-horizont tot ca. 120 à 130 cm beneden het maaiveld. Hieronder is er sprake van een grijsoranje, zandige C(g)-horizont met roestverschijnselen (H3). In de top van deze C-horizont zijn de archeologische sporen leesbaar. In functie van de opsporing van het veenpakket werd het profiel op een later moment machinaal verdiept. Omwille van de zeer natte condities en het gevaar van inscheuring van het profiel bij deze verdieping, konden de onderliggende pakketten niet op een veilige manier worden opgeschoond. De C(r)-horizont werd eerder grijsgroen op grotere diepte (H4), waarna vervolgens de top van het veenpakket (H5) aangesneden werd op een diepte van ca. 160 cm beneden het oorspronkelijke maaiveld. Het veenpakket is er ca. 75 cm dik, waarna vervolgens grijsgroene, gereduceerde zandsedimenten (H6) worden aangesneden, aldus op een diepte van ca. 235 cm beneden het oorspronkelijke maaiveld.



Figuur 44: Foto's van bodemprofiel PR2 (©INDAR bv)

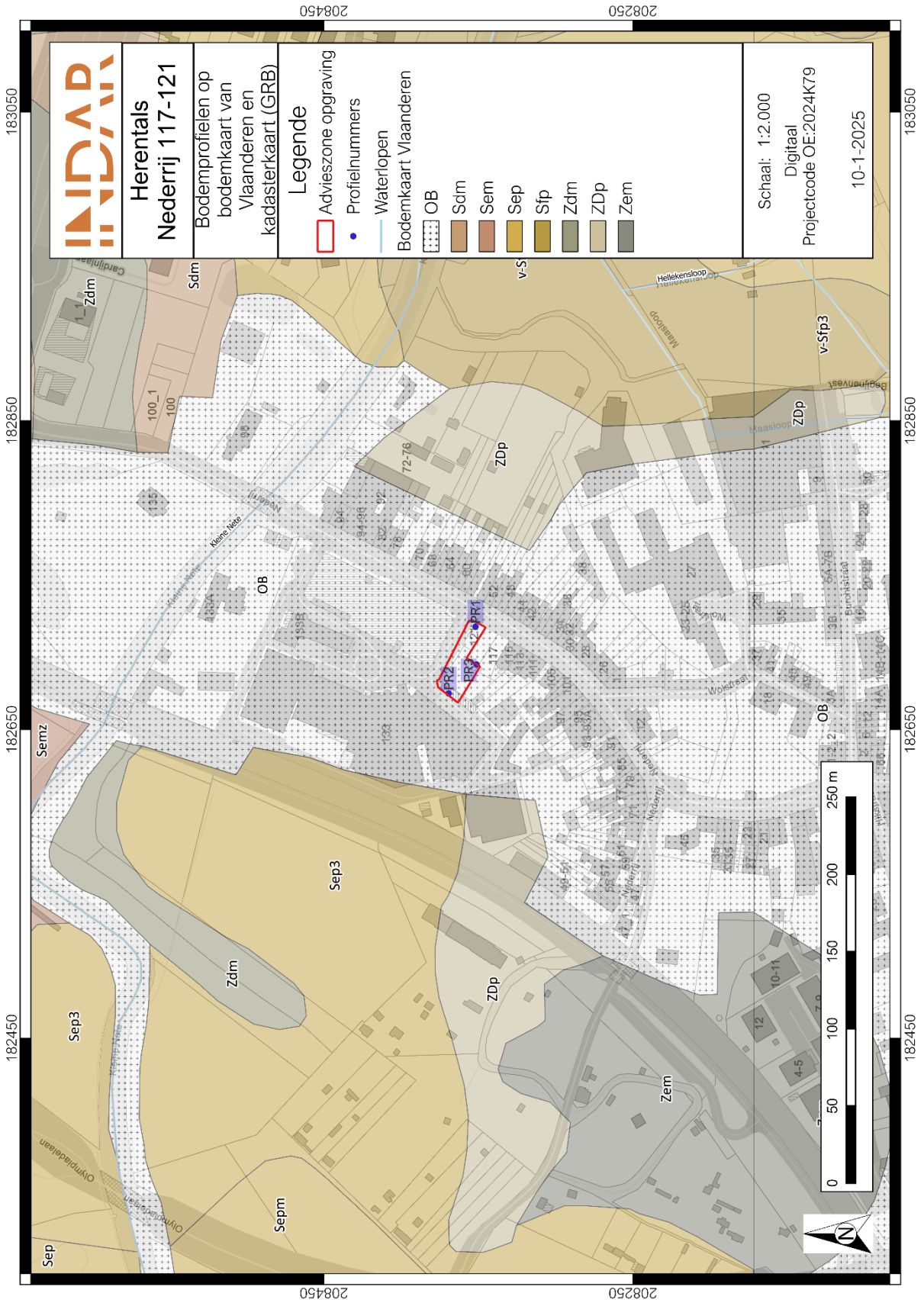


Figuur 45: Gedigitaliseerd profiel PR2 (©INDAR bv)

PR3 bevindt zich centraal in het zuiden van het plangebied en werd geplaatst ter hoogte van S50. Hier bevond zich laag S51, welke later wordt besproken bij het assessment van de sporen. Deze laag is vergelijkbaar met de tweede A-horizont zoals aangetroffen in PR2, echter hieronder wordt rechtstreeks het veenpakket aangetroffen hetgeen zich elders in het plangebied ook voordoet. Dit pakket is hier aanzienlijk dunner. Eronder is eveneens sprake van een grondwaterpodzol gevormd in een natte ondergrond.



Figuur 46: Foto van bodemprofiel PR 3 (©INDAR bv)



Figuur 47: Bodemprofielen op bodemkaart van Vlaanderen en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:2.000, digitaal)[77]

[77] AGIV 2025.

4.4. Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie

De bodemopbouw binnen het plangebied wordt gekenmerkt door antropogene ophogingspakketten boven een lokaal sterk wisselende natuurlijke ondergrond, met een natte grondwaterpodzol en een opgevulde depressie of restgeul behorend tot de Formatie van Singraven. In het westen is boven het veen jonger dekzand bewaard, terwijl het veen elders dichter onder de antropogene lagen voorkomt. Deze variatie heeft de bewaring en spreiding van de archeologische resten rechtstreeks beïnvloed: sporen waren vooral leesbaar in de top van de C-horizont en op de hoger gelegen zandige delen, terwijl ze in de dieper (antropogeen) verstoorde zone en bovendien natter, lagergelegen deel nabij de straatzijde plaatselijk verdwenen zijn of niet aanwezig waren. Daartegenover, zorgden de natte omstandigheden en het veen voor een goede bewaring van organisch materiaal en bepaalden mede de locatie en aanlegdiepte van onder meer de waterputten en andere ingegraven sporen. Anderzijds waren natte omstandigheden minder interessant voor menselijke activiteiten, waardoor net de iets drogere, hoger gelegen zones werden uitgekozen voor activiteiten. Variabele ophogingslagen bevestigen dat men ook het nodige deed om de bruikbare grond voor diverse activiteiten uit te breiden.

4.5. Referentie aan gelijkaardige bodems

De aangetroffen bodemopbouw sluit nauw aan bij wat op andere locaties in de vallei van de Kleine Nete te Herentals werd vastgesteld. Andere archeologische sites binnen de historische stadskern van Herentals zijn eveneens gelegen in oorspronkelijk nattere, lagergelegen gebieden.

Zo werd ook al ter hoogte van Herentals Burchtstraat een microreliëf vastgesteld met een noordelijk deel dat duidelijk hoger gelegen is dan het centrale, westelijke en zuidelijke deel. Er werd dan ook een bewaarde He-horizont vastgesteld in de lagere terreindelen. Daarbinnen was echter ook sprake van enkele wat hoger gelegen zones. Ook hier werd een groot deel van het terrein in het verleden gekenmerkt door een natte ondergrond, waardoor zich een organische He-horizont ontwikkeld heeft. Wellicht waren deze natte bodemeigenschappen weinig aantrekkelijk voor bewoning, waardoor in deze nattere zones bewoningssporen voor een groot deel ontbreken.[78] Verschillende onderzoeken in de stadskern van Herentals tonen bovendien sterk variabele ophogingspakketten die wellicht te wijten zijn aan wisselende nattere en lager gelegen terreinomstandigheden.

Vooral de onderzoeken in de Hellekens[79] en de Bruggenbeemd[80] vormen een relevante vergelijking. Daar werden veensequenties en alluviale afzettingen onderzocht die de landschappelijke ontwikkeling over een lange periode documenteren. Het voorkomen van veen binnen deze zones houdt verband met laaggelegen, langdurig natte delen van de vallei, waar organisch materiaal zich kon ophopen in verlaten geulen, depressies en traag verlandende waterlopen. De afwisseling van veen, zandige inschakelingen en jongere alluviale pakketten wijst er tevens op dat de rivierloop en de lokale waterhuishouding herhaaldelijk wijzigden. Te Hellekens werden zowel het onderste veenpakket, een tussengelegen zandpakket en een bovenste veenpakket onderzocht op pollen en macrobotanische resten. Het onderste veenpakket van ca. 10 cm dik werd toegeschreven aan een warme periode van het laatglaciaal (ca. 14.000-12.800 jaar geleden). De tussengelegen humeuze zandlaag dateert uit de laatste koudeperiode van het laatglaciaal (ca. 12.800-11.700 jaar geleden).

[78] GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025.
[79] VAN DEN NOTELAER, D. *et al.* 2020.
[80] STORME, A. *et al.* 2022.

Als laatste, werd het bovenste, 1 m dikke veenpakket toegeschreven aan het Holoceen (de laatste 11.700 jaar). Van Bruggenbeemd is gekend dat zeker tot de start van het Laat-Holoceen het landschap zeer gelijkaardig geweest moet zijn. De gegevens van de landschapsreconstructie aan de Hellekens kan bovendien grotendeels geëxtrapoleerd worden tot de hele benedenloop van de Kleine Nete.[81] Het onderzoek bevestigt bovendien dat binnen korte afstand sterke verschillen kunnen voorkomen tussen hoger en droger dekzand en lagergelegen zones met alluviale en organische sedimenten.[82] Bij het synthesehoofdstuk (cfr. *Infra*) wordt nog dieper ingegaan op dit landschappelijk gegeven.

Voor het huidige plangebied betekent dit dat het veenpakket S8 niet als een geïsoleerd bodemfenomeen moet worden beschouwd, maar als onderdeel van een breder patroon van voormalige geulen en natte depressies in het alluviale gebied van de Kleine Nete en Molennete. De lokale aanwezigheid van dekzand boven het veen, de grondwaterpodzol en de antropogene ophogingslagen weerspiegelt daarbij de kleinschalige reliëfverschillen binnen de vallei en de latere menselijke pogingen om natte terreindelen bruikbaar te maken. De vergelijkbare gegevens ondersteunen dus vooral de interpretatie van S8 als een natuurlijk gevormde, holocene veen- en geulafzetting.

[81] STORME, A. 2022.
[82] VAN DEN NOTELAER, D. *et al.* 2020.

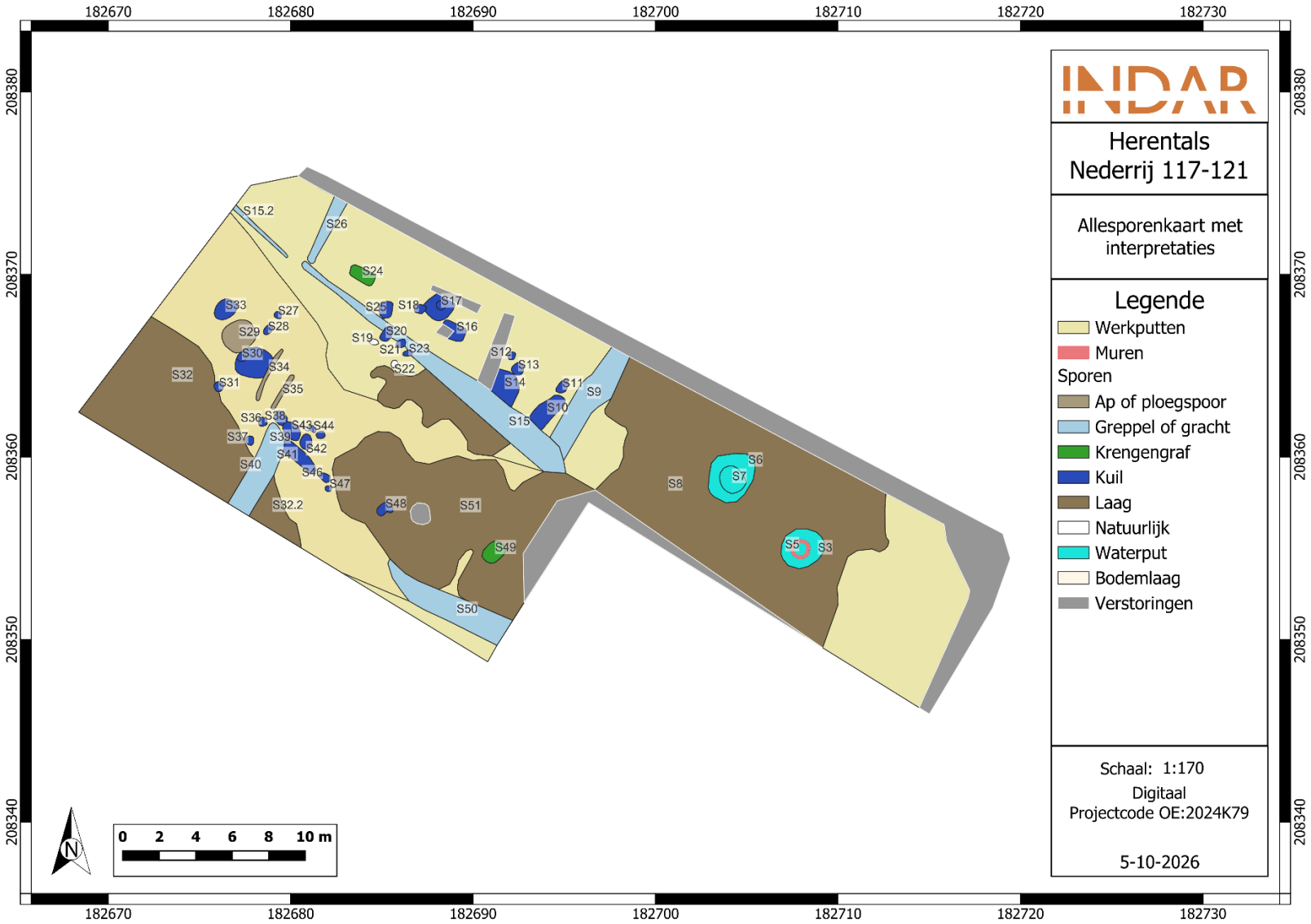
5. BESCHRIJVING VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

5.1. Inleiding

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden er in totaal 51 spoornummers toegewezen. De meeste sporen zijn van antropogene oorsprong. Vijf verschillende spoornummers werden toegewezen aan verschillende onderdelen van twee waterputten (kern, insteek, bekisting). Deze zijn bijgevolg ter herleiden tot twee afzonderlijke sporen, waardoor het totaal aantal sporen neerkomt op 48. Drie sporen bleken na het couperen ervan van natuurlijke oorsprong (6%). Het gaat daarbij voornamelijk om sporen van bioturbatie. De archeologische sporen kunnen globaal in volgende categorieën opgedeeld worden: muur (4%), waterput (4%), laag (6%), greppel (9%) of gracht (2%), krengengraf (4%), kuil (59%) of ploeglaag/restant Ap (6%). Ze zijn voornamelijk als bewoningssporen te interpreteren. Aanvankelijk werd één mogelijke paalkuil herkend, echter bleek het ook om een kuil te gaan.

Naast de archeologische en natuurlijke sporen werden ook nog 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 (*cfr. bijlage 2: Sporenlijst en bijlage 15: Allesporenkaarten en plannen*).



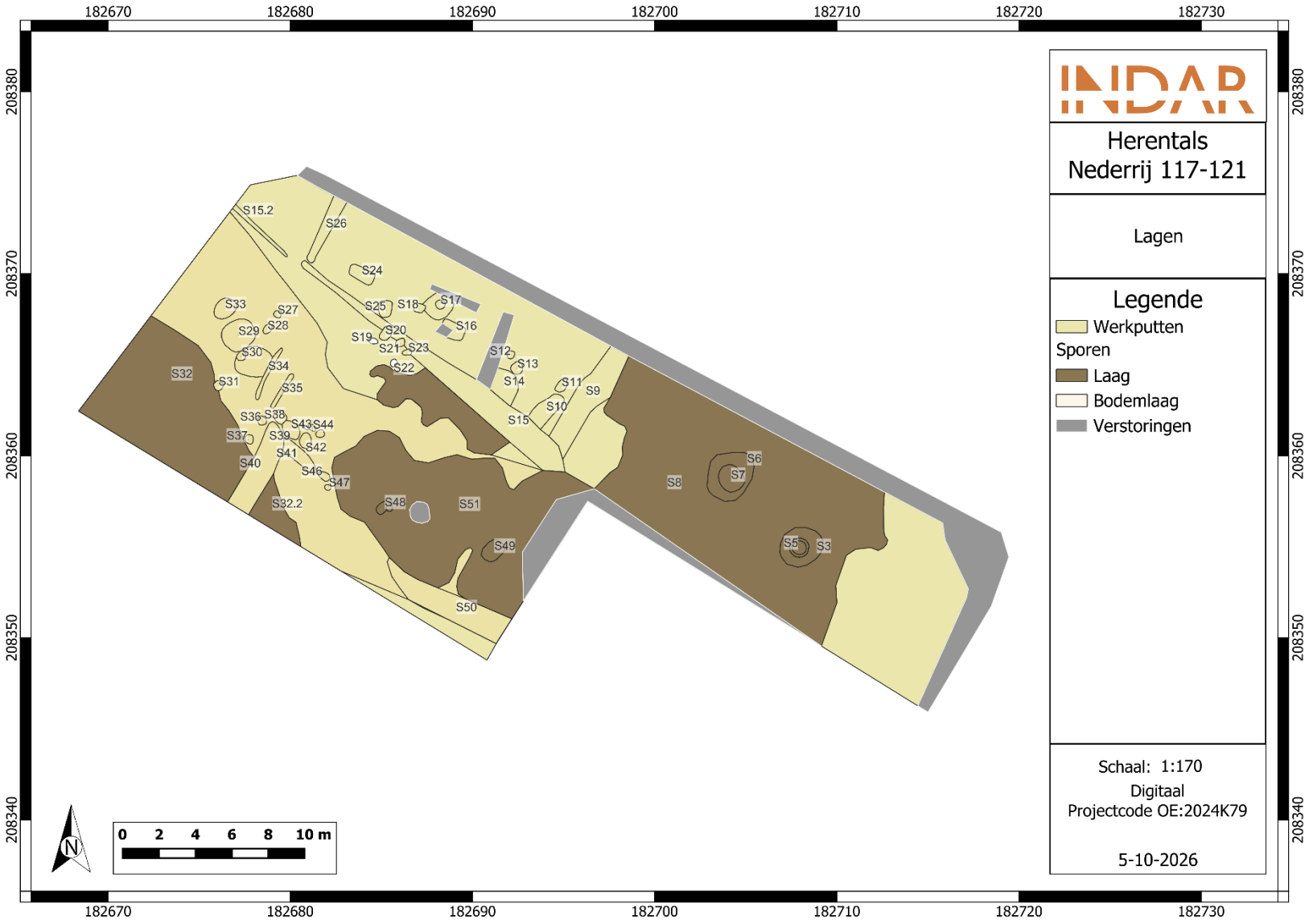
Figuur 48: Allesporenkaart met weergave van de interpretaties

5.2. Gelaagdheden die van invloed zijn op de interpretatie van de site

De ruimtelijke spreiding en bewaring van de sporen werden sterk bepaald door het lokale microreliëf en de bodemopbouw. Centraal daarin staat een natuurlijke depressie opgevuld met organisch materiaal of restgeul (S8), behorend tot de Formatie van Singraven, die doorheen het terrein kon worden gevolgd. Op en langs deze lagergelegen zone kwamen antropogene lagen voor die mogelijk verband houden met terreinophoging, egalisatie of plaatselijke ontginning van het veen.

5.2.1.1.1. Lagen

Het oudste aangetroffen spoor betreft een natuurlijke laag. Het gaat om spoor 8, een natte depressie waarin zich veen heeft gevormd in een restgeul of voormalig beekdal. Tijdens de archeologische opgraving werd deze laag aangetroffen in het oostelijke deel van de adviesZone waar ze in noord-zuidrichting liep. In een coupe werd een maximale diepte van 82 cm beneden het archeologisch vlak vastgesteld. Daarbij konden drie lagen worden onderscheiden. Laag 1, die het grootste van het spoor inneemt, bestaat uit een zwartbruin, humusrijk pakket met veel houtresten (boomstammen, takken, twijgjes …). Aan de noordwestzijde bevindt zich L2, een grijszwarte, onregelmatige zandlaag, die eveneens humeus is, maar sterker is uitgeloogd. Lokaal komen lenzen van bruin, kleverig en venig zand voor (L3). In het zuidwesten bleek de laag vervolgens af te buigen richting het westen, waar zij regelmatig werd waargenomen onderaan de coupes van andere sporen en werd geregistreerd in een bodemprofiel. Tijdens het veldwerk kon op basis van de grote stammen en de aanwezige schors zeker berk (loofboom) als houtsoort worden herkend.



Figuur 49: Overzicht van de aangetroffen gelaagdheden (©INDAR bv)



Figuur 50: Zicht vanuit het noordwesten op S8 in het oosten van de advieszone (©INDAR bv)



Figuur 51: Coupe op S8 in het oosten van de advieszone (©INDAR bv)



Figuur 52: Voorbeeld van een coupe in het zuidwesten ter hoogte van S44-S45 waar laag S8 onderaan de coupe werd aangetroffen (©INDAR bv)

In het zuidwesten van de adviesZone werd een omvangrijke, onregelmatige en zwak baksteenhoudende donkergrijze laag (S51) met houtskoolspikkels aangetroffen. De laag was maximaal 16 cm diep en werd naar het zuidwesten toe minder diep. Een noordoost-zuidwest georiënteerde coupe toont dat S51 bovenop S8 ligt en dikker wordt naarmate S8 naar het noordoosten dieper wegzakt. De laag bevindt zich op de overgang tussen een lagergelegen deel van het vlak in het noordoosten en een hoger gelegen deel in het zuidwesten. Binnen S51 werden onder meer de sporen S48 en S49 uitgegraven.



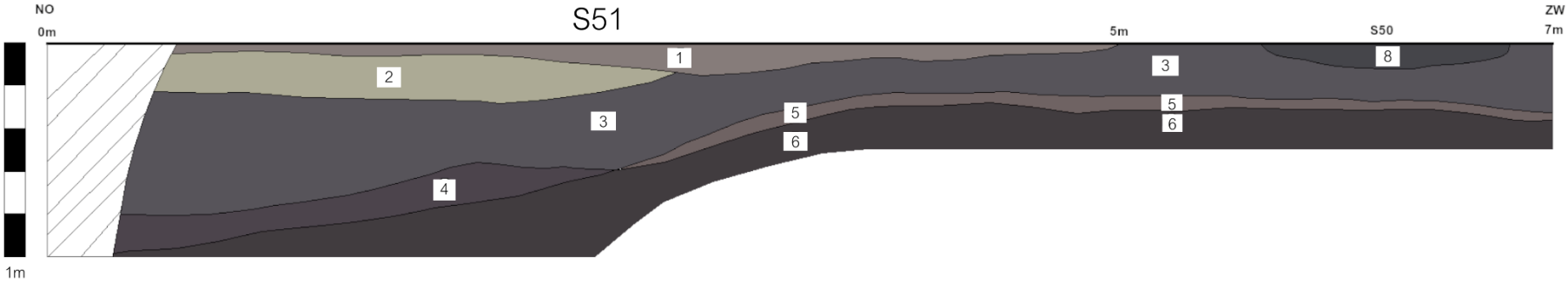
Figuur 53: Foto van laag S51 in het vlak (©INDAR bv)



Figuur 54: Coupe op S51 met onderaan zicht op S8 (©INDAR bv)



Figuur 55: Gedigitaliseerde coupe van laag S8 (©INDAR bv)

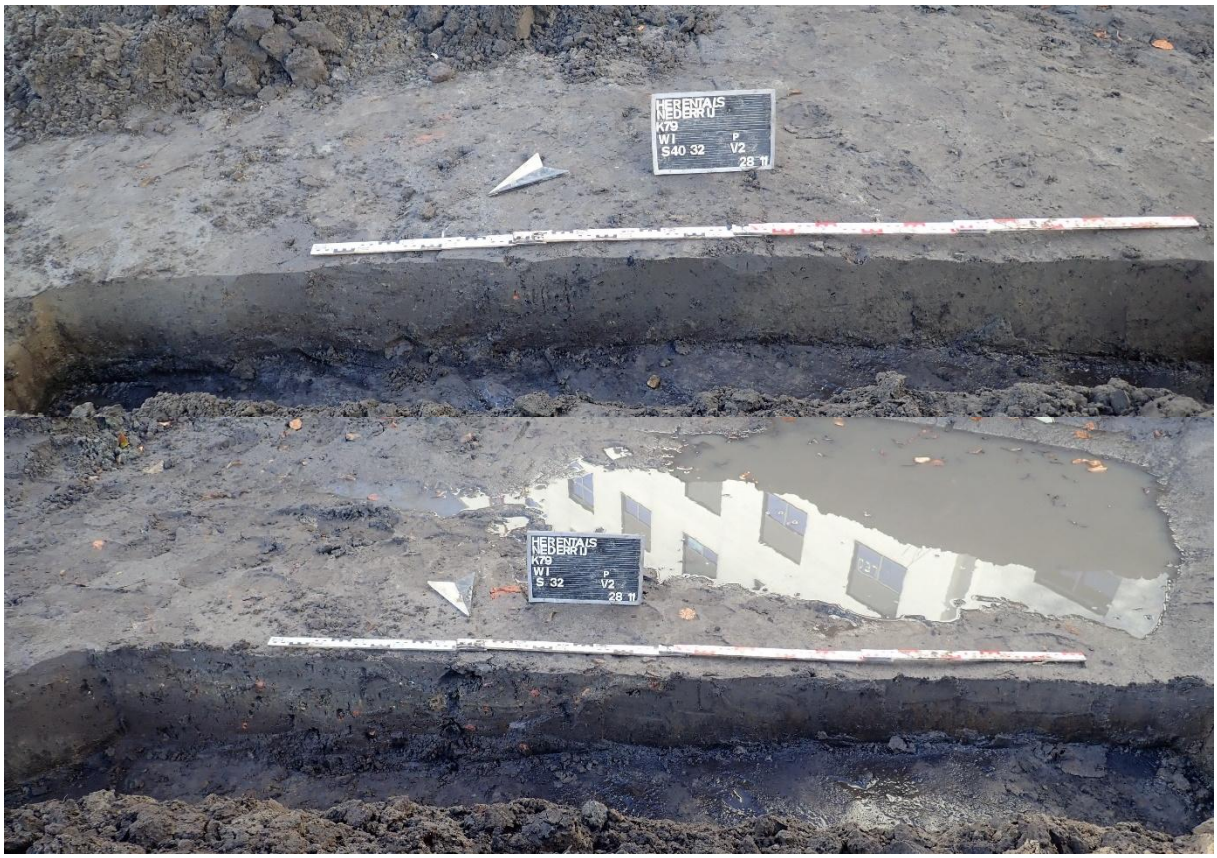


Figuur 56: Gedigitaliseerde coupe van laag S51 (©INDAR bv)

In de zuidwestelijke hoek van het onderzochte gebied bevond zich een omvangrijke laag, S32, met afmetingen van minimaal 14,3 x 6,6 m. Het spoor wordt begrensd door de geselecteerde advieszone. De vulling wordt gekenmerkt door een donkergrijze, geel gevlekte kleur, houtskoolspikkels, een matige hoeveelheid baksteenfragmenten en aanzienlijke hoeveelheden vondstmateriaal. Er zijn twee lagen te onderscheiden: een bovenste, donkergrijze laag met houtskoolspikkels (L1) en onderaan een donker grijsgeel pakket met houtskoolspikkels- en baksteenfragmenten (L2). De vulling heeft een totale diepte van ca. 26 cm. Onderaan beperkt de diepte zich doorgaans door de diepte waarop de onderliggende veenlaag wordt aangetroffen. Het spoor wordt doorsneden door greppel S40. Laag S32 leverde tijdens de aanleg van het vlak, het couperen en het afwerken van het spoor aardewerk op dat gedateerd kan worden in de 15de – eerste helft van de 16de eeuw (cfr. *Infra*).



Figuur 57: Vlakfoto van laag S32 (©INDAR bv)



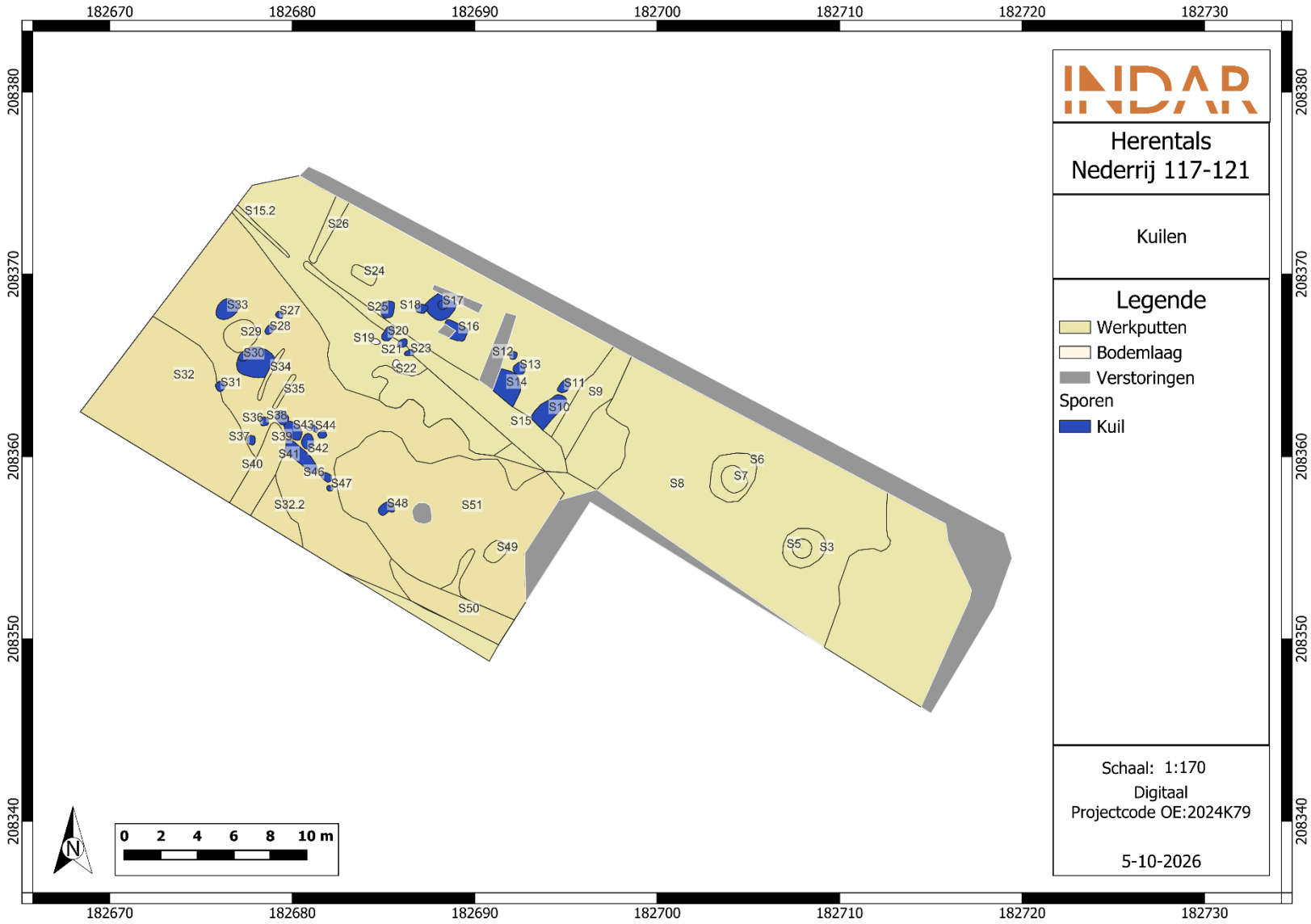
Figuur 58: Coupe op laag S32 (©INDAR bv)

5.3. Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd

Het merendeel van de aangetroffen sporen leverde vondstmateriaal op dat te plaatsen is in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Vaak is het aangetroffen materiaal niet voldoende diagnostisch om een preciezere datering te bekomen. In enkele gevallen kan de datering vernauwd worden tot specifiek de late middeleeuwen of de nieuwe tijd. De sporen die in deze periode te dateren vallen betreffen kuilen, grachten of greppels en krengengraven.

5.3.1. Kuilen

Tijdens de vlakdekkende opgraving werden 28 kuilen aangetroffen die zich situeerden in het noord- en zuidwestelijk, hoger gelegen deel van het terrein. Binnen de grondsporen vormen de kuilen de grootste groep. De kuilen hebben een variabele omvang van ca. 30 x 35 cm tot ca. 140 x 160 cm. De vorm in het vlak varieert evenwel van rechthoekig afgerond tot ovaalrond. Het vondstmateriaal wees hoofdzakelijk op een datering in de late middeleeuwen en nieuwe tijd, met enkelen die nauwer te dateren vallen. Vervolgens worden de kuilen S10, S14, S16-S18, S25, S31, S39 en S41 nader toegelicht. Van alle overige kuilen is de beschrijving te volgen aan de hand van de sporenkaarten en de bijhorende sporenlijst.



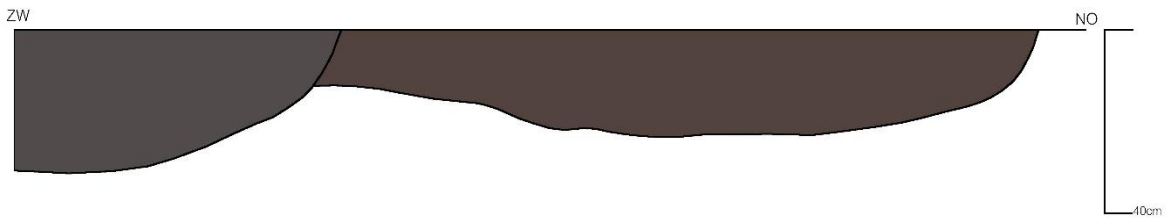
Figuur 59: Overzicht van de aangetroffen kuilen (©INDAR bv)

Vervolgens worden de kuilen S10, S14, S16, S17-S18, S25, S31, S39 en S41 nader toegelicht.

Kuil S10 meet in het vlak 100 x 210 cm, is rechthoekig afgerond en wordt in het zuidwesten doorsneden door greppel S15. De golvende vulling van het spoor is in totaal 24 cm diep en bestaat uit één donkergrijze, zwak baksteen- en houtskoolhoudende laag. Het spoor leverde tijdens de aanleg van het vlak, het couperen en het afwerken in totaal 71 aardewerkscherven op, goed voor een gewicht 1.526 g. Het aardewerkensemble uit deze kuil kon gedateerd worden tussen 1500-1550 (cfr. *Infra*), ofwel in de eerste helft van de 16de eeuw.



Figuur 60: Vlak- en coupefoto van kuil S10 (©INDAR bv)



Figuur 61: Gedigitaliseerde coupe van kuil S10 (©INDAR bv)

Kuil S14 is gelijkaardig aan S10. In het vlak heeft het spoor een ovaalronde vorm en een minimale breedte van ca. 150 cm, al wordt het spoor in het noordwesten doorsneden door een recente verstoring en in het zuidwesten door greppel S15. De 30 cm diepe, donkergrijze vulling van het spoor kent een komvormige onderzijde. Het spoor omvat houtskool- en baksteeninclusies, natuursteen en aardewerk. Het aardewerk liet een datering toe in de late 15de-16de eeuw (cfr. *Infra*).



Figuur 62: Coupefoto van kuil S14 (©INDAR bv)



Figuur 63: Gedigitaliseerde coupe van kuil S14 (©INDAR bv)

Kuil S16 meet in het vlak ca. 90 x 130 cm en heeft een rechthoekig, afgeronde vorm. De onderzijde van het spoor is vlak tot gegolfd. Er kunnen drie lagen in de vulling onderscheiden worden. Bovenaan is sprake van een donker zwartgrijs gevlekte, zwak houtskool- en baksteenhoudende laag tot een diepte van ca. 32 cm (L1). Hieronder bevindt zich vervolgens een donkergrijze, zwak houtskool- en baksteenhoudende laag tot een diepte van 56 cm. In de noordwestzijde is nog een dunne witzwarte, uitgeloogde laag zichtbaar tot een diepte van 60 cm, welke ook de totale diepte van de kuil bedraagt. Het spoor leverde enkele scherven grijs- en roodbakkend aardewerk op, echter deze laten geen nadere datering toe dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd (cfr. *Infra*). Verder leverde het een metaaldetectievondst op uit de coupe die tijdens het proefputtenonderzoek werd geplaatst. Het betrof een restant van een penseel. Dit is allicht niet afkomstig uit het spoor zelf, echter uit de grond waarmee de coupe werd heraangevuld na afronding van het vooronderzoek en dus intrusief.



Figuur 64: Coupefoto van kuil S16 (©INDAR bv)

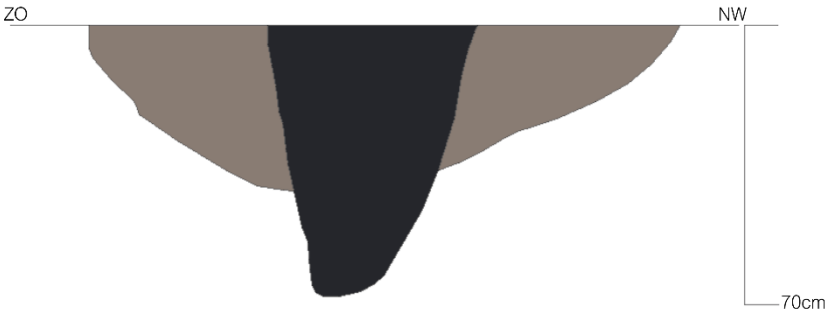


Figuur 65: Gedigitaliseerde coupe van kuil S16 (©INDAR bv)

Kuil S17 leek in het vlak doorsneden te worden door kuil S18. Uit coupe bleek echter dat S18 werd doorsneden door S17. Deze laatste is bijgevolg jonger. Beiden hebben een ovaalronde vorm, doch de afmetingen verschillen sterk. Spoor S17 kent afmetingen van minstens ca. 135 x 136 cm. In het vlak konden twee lagen onderscheiden worden. Hetzelfde beeld was waar te nemen in de coupe, waarbij een komvormige, grijsgeel gevlekte vulling van ca. 42 cm diep (L1) centraal doorsneden werd door een dieper reikende (ca. 68 cm) komvormige, zwarte en losse, humeuze vulling.

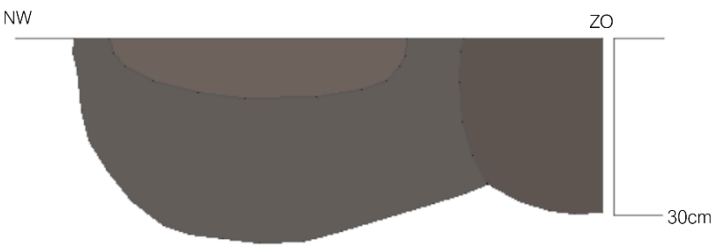


Figuur 66: Coupefoto van kuil S17 (©INDAR bv)



Figuur 67: Gedigitaliseerde coupe van kuil S17 (©INDAR bv)

Kuil S18 heeft een beperkte omvang van ca. 67 x 49 cm. In de komvormige vulling zijn twee lagen te onderscheiden. Bovenaan bevindt zich een ca. 10 cm diepe, komvormig, donkerbruin – geel gevlekt pakket met houtskoolspikkels. De onderste vulling (L2) is donkergrijs en bevat eveneens houtskoolinclusies. Het aardewerk laat geen nauwkeurigere datering toe dan de late middeleeuwen of nieuwe tijd, maar wijst minstens op een datering vanaf de tweede helft van de 14de eeuw (cfr. *Infra*).



Figuur 68: Gedigitaliseerde coupe van S18 (©INDAR bv)

Kuil S25 kent in het vlak een ovaalronde vorm. Het spoor bestaat uit één komvormige, donkergrijze, zandige vulling met een beperkte diepte van ca. 12 cm. Het spoor leverde echter een aardewerkfragment op van een kogelpot die grof te dateren valt tussen de periode 1250-1350 (cfr. *Infra*). Het is daarmee de enige kuil waarvan de datering specifiek terug te brengen valt tot de late middeleeuwen.



Figuur 69: Coupefoto van kuil S25 (©INDAR bv)

Kuil S31 heeft een beperkte omvang van ca. 50 x 50 cm met een ronde vorm in het vlak, en bevatte een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk. Het spoor doorsnijdt laag S32. De donkergrijze, komvormige, zandige vulling met houtskoolspikkels heeft een beperkte diepte van ca. 13 cm. Onderaan de coupe is het veenpakket zichtbaar. Het is de enige kuil die op basis van het aardewerk specifiek geplaatst kan worden in de nieuwe tijd, in de tweede helft van de 16de eeuw. Bij de meeste sporen kan niet worden uitgemaakt of zij tot de late middeleeuwen dan wel tot de nieuwe tijd behoren.



Figuur 70: Coupefoto van kuil S31 (©INDAR bv)



Figuur 71: Gedigitaliseerde coupe van kuil S31 met zicht op veenlaag onderaan (©INDAR bv)

Kuil S39 heeft een ovaalronde vorm in het vlak met afmetingen van ca. 120 x 85 cm. In het noordwesten lijkt het spoor doorsneden te worden door kuil S38. In coupe is de onderlinge relatie tussen de twee sporen niet af te lezen. In de vulling van de ca. 36 cm diepe kuil zijn twee lagen te onderscheiden. In eerste instantie is er sprake van een ca. 19 cm diepe, komvormige, grijze vulling. Deze wordt doorsneden door een dieper reikend, donkergrijs pakket met houtskoolspikkels, welke is uitgegraven tot in de onderliggende veenlaag. In het noordwesten bevindt zich de donkergrijze, 8 cm diepe, komvormige vulling van kuil S8. Er is geen oversnijding zichtbaar. Aanvankelijk werd spoor S39 als een mogelijke paalkuil geïnterpreteerd. Er zijn echter geen structurele verbanden met andere sporen herkenbaar. Mogelijk zijn eventuele houtbouwstructuren al vergraven geraakt. Gezien de aard van de andere sporen en terreinomstandigheden, alsook het ontbreken van duidelijke aanwijzingen voor een paalkuil, zal het allicht ook eerder gaan om een kuil. Op basis van de acht aangetroffen aardewerkscherven, werd een datering in 15de of 16de eeuw plausibel geacht (cfr. *Infra*).

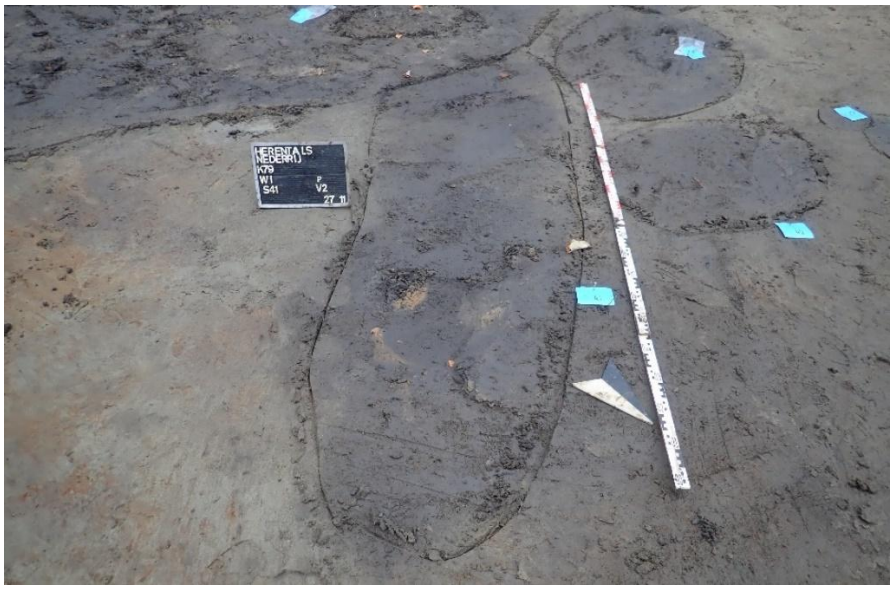


Figuur 72: Coupefoto van kuil S39 en kuil S38 (©INDAR bv)



Figuur 73: Gedigitaliseerde coupe van kuil S39 en kuil S38 met zicht op onderliggende veenlaag (©INDAR bv)

Kuil S41 heeft een rechthoekige afgeronde tot ovale vorm met een omvang van ca. 70 x 240 cm. Het spoor heeft een donkergrijze, houtskoolhoudende, golvende vulling van 20 cm diep. In het noordwesten van het coupeprofiel wordt het spoor doorsneden door greppel S40. Tevens is de vulling het diepst richting het noordwesten, waar de onderzijde stopt boven op de veenlaag. De aangetroffen vondsten bestaan uit aardewerk en kunnen geplaatst worden tussen de tweede helft van de 15de en de eerste helft van de 16de eeuw (cfr. *Infra*).



Figuur 74: Vlakfoto van kuil S41 (©INDAR bv)



Figuur 75: Coupefoto van kuil S41 (©INDAR bv)

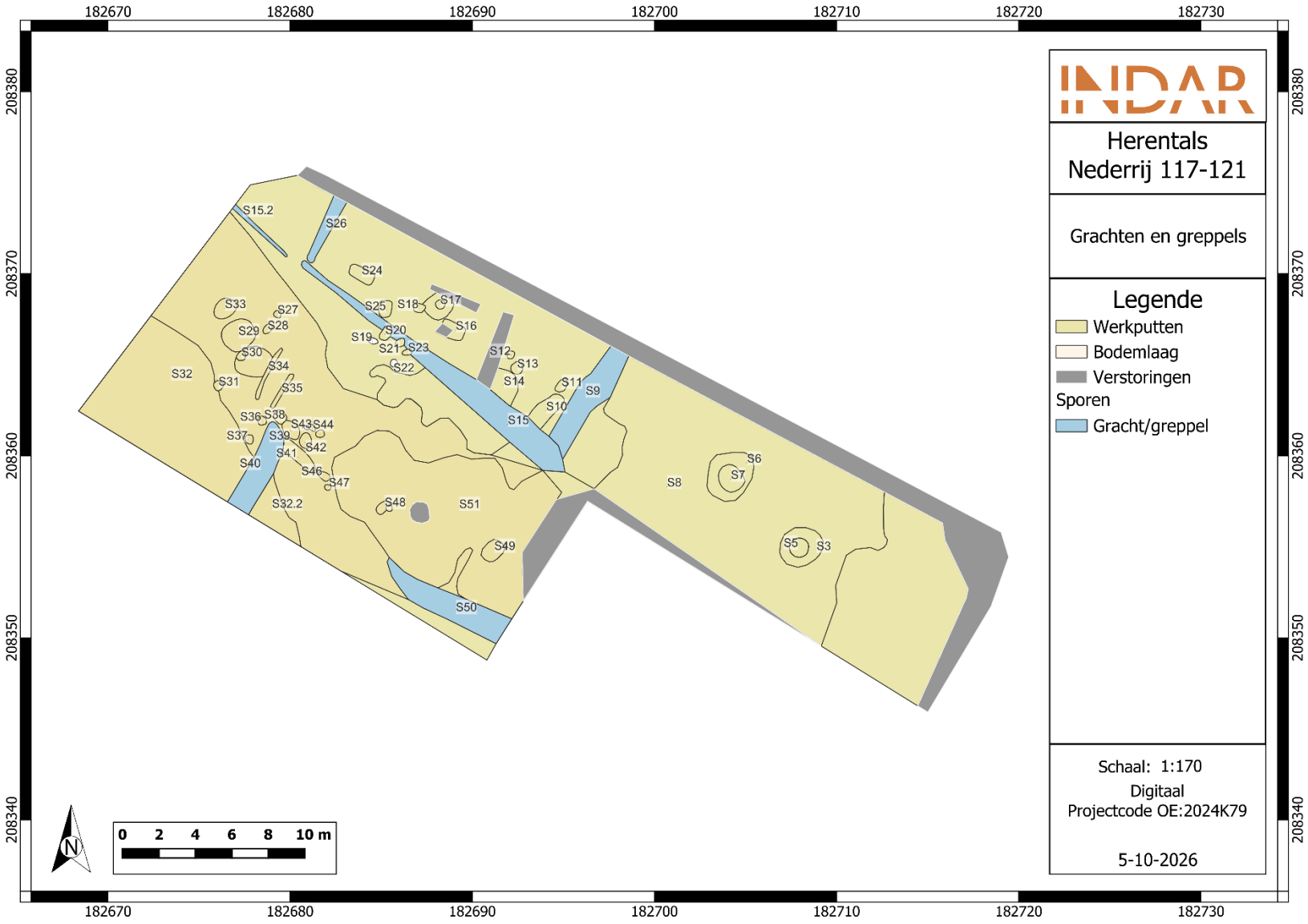


Figuur 76: Gedigitaliseerde coupe van gracht S40 en kuil S41 (©INDAR bv)

5.3.2. Grachten en greppels

In totaal werden er vijf spoornummers toegewezen aan grachten (S9) en greppels (S15, S26, S40 en S50).

Gracht S9 kent een noordoost-zuidwest oriëntatie en loopt parallel aan laag S8 in het oosten van de werkput, doch bevindt zich in de hoger gelegen zone ten noorden van de depressie. In het zuidwesten wordt het uiteinde van de gracht oversneden door de greppel S15, dewelke richting het noordwesten georiënteerd is. Deze voorzag mogelijk in de afwatering naar de lagergelegen depressie. Greppel S26 loopt vanuit de noordelijke putwand richting het zuidwesten. Greppel S40 vertrekt dan weer vanuit de zuidwestelijke putwand richting het noordoosten. Als laatste, vertrekt S50 vanuit de zuidoostelijke putwand richting het noordwesten. Deze laatste lijkt laag S51 te begrenzen. Vervolgens worden S9, S15 en S40 verder toegelicht.



Figuur 77: Overzicht van de aangetroffen grachten en greppels (©INDAR bv)

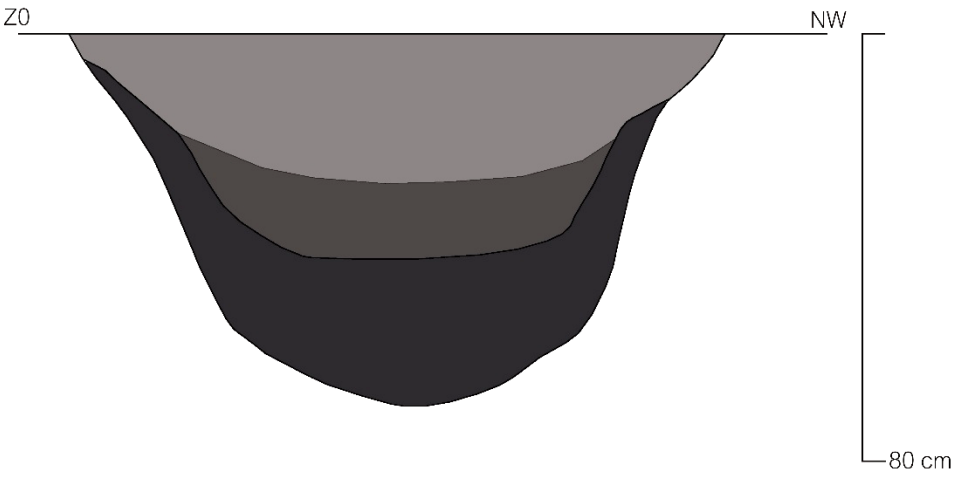
Gracht S9 heeft een totale diepte van 70 cm en is ca. 1,85 m breed. Hierin zijn een grijsgele, gevlekte, zwak baksteen- en houtskoolhoudende laag (L1), een donkergrijze laag (L2), en een sterk humeuze, donker bruinzwarte laag (L3) te onderscheiden. In de coupe is duidelijk zichtbaar dat de venige depressie hier niet meer aanwezig is en kan de natte Bs/C-horizont herkend worden. De onderste vulling is echter sterk gelijkend aan de vulling van L8. Het is in elk geval duidelijk dat er venige sedimenten in de uitgegraven gracht terecht zijn gekomen alvorens deze opgevuld is geraakt met andere sedimenten. De gracht kon op basis van de aardewerkstudie gedateerd worden tussen 1250 en 1350 (cfr. *Infra*).



Figuur 78: Vlakfoto van gracht S9 (©INDAR bv)



Figuur 79: Coupefoto van gracht S9 (©INDAR bv)

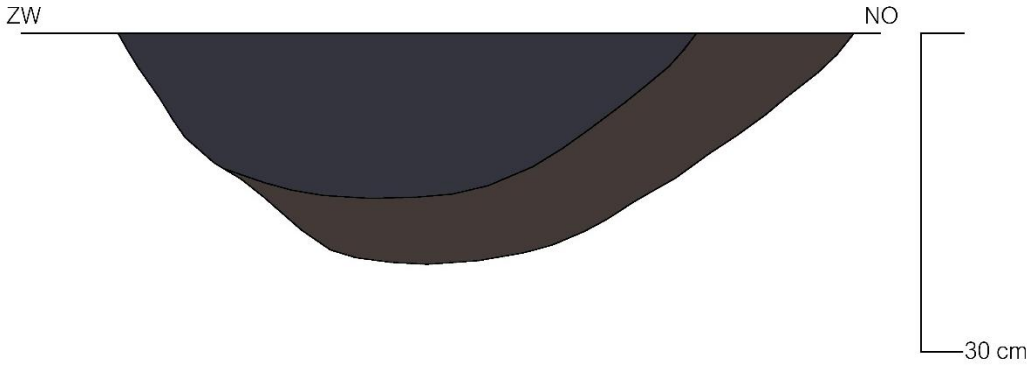


Figuur 80: Gedigitaliseerde coupe van gracht S9 (©INDAR bv)

Greppel S15 heeft een komvormige vulling van maximaal 22 cm diep en wordt gekenmerkt door donkergrijs, zwak houtskoolhoudend zand en een grijswitte, uitgeloogde onderzijde. Het spoor leverde aardewerk op dat gedateerd kon worden tussen 1250/1275 en 1325 (cfr. *Infra*). Enkele sporen die door de greppel doorsneden worden en dus ouder zouden moeten zijn, zoals kuilen S10 en S14, leverden een jongere datering op aan de hand van het aardewerk (respectievelijk eerste helft 16de eeuw en late 15de – 16de eeuw). Het kan dan ook gaan om ouder materiaal dat intrusief in de greppel terechtgekomen is door post-depositionele processen.



Figuur 81: Vlak- en coupefoto van greppel S15 (©INDAR bv)



Figuur 82: Gedigitaliseerde coupe van greppel S15 (©INDAR bv)

Greppel S40 wordt eveneens gekenmerkt door een vulling bestaande uit twee lagen. Bovenaan is een beperkte komvormige vulling aanwezig van ca. 4 cm diep. Deze is grijs van kleur met houtskoolspikkels. Hierin bevond zich consumptieafval, zoals sterk verweerde mosselschelpen. Vervolgens is er sprake van een komvormig profiel dat reikt tot een diepte van 24 cm beneden het aangelegde vlak. De vulling hiervan is donkergrijs met houtskoolspikkels. Het aardewerk dat gerecupereerd kon worden uit de greppel, werd gedateerd tussen de late 14de eeuw – 15de eeuw. Het spoor doorsnijdt echter de kuilen S39 en S41, dewelke respectievelijk gedateerd werden in de 15de-16de eeuw en in de tweede helft van de 15de-eeuw – eerste helft van de 16de eeuw. Op basis van de oversnijdingen zou S40 echter jonger moeten zijn, waardoor de datering wellicht vernauwd kan worden tot de tweede helft van de 15de eeuw.

5.3.3. Krengengraven

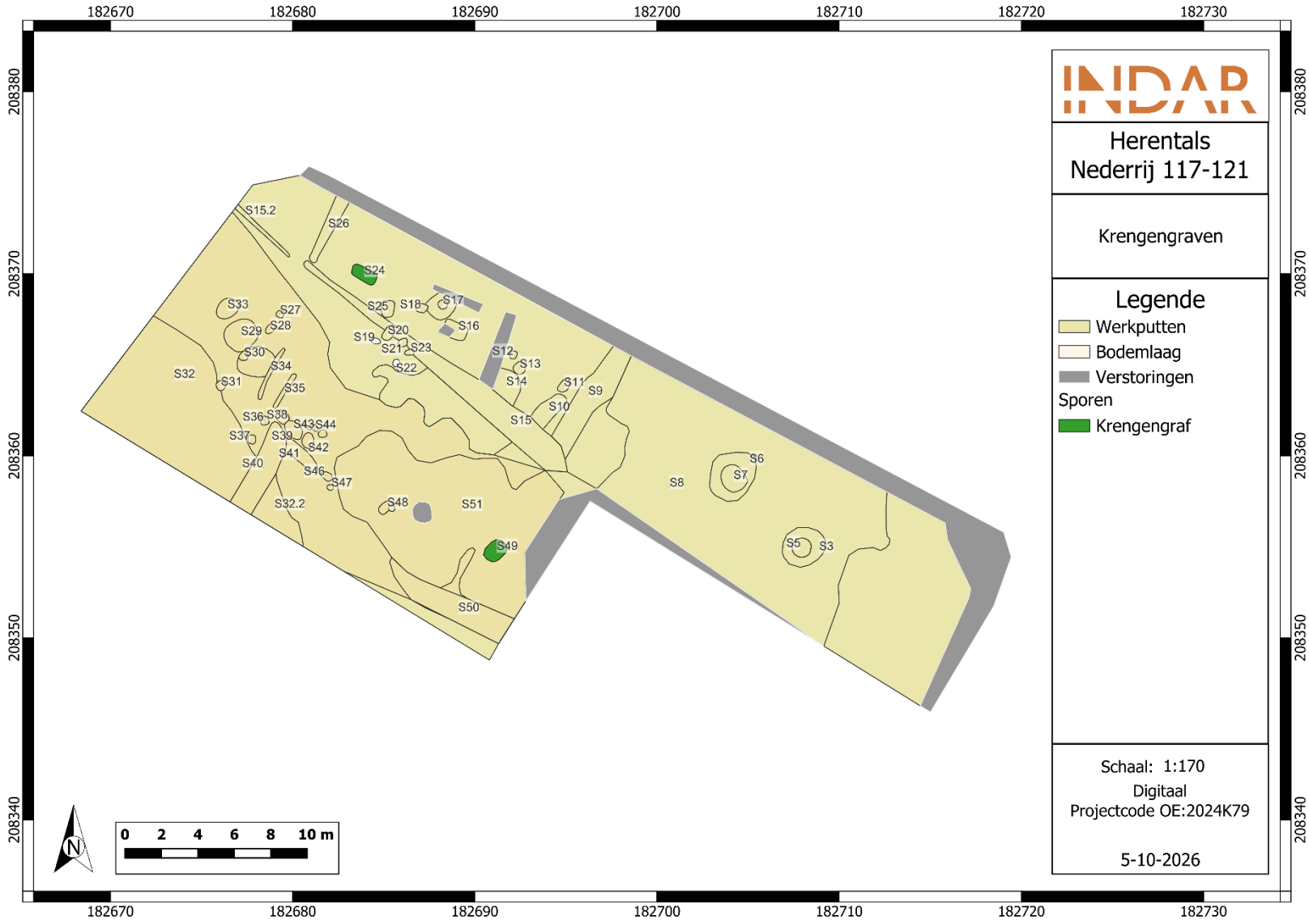
Tijdens het vlakdekkend onderzoek, kwamen er twee krengengraven aan het licht: S24 en S49. Het dierlijk botmateriaal was te broos bij S24 om het skelet op een degelijke manier vrij te kunnen leggen. Hierdoor werd er geopteerd het spoor te couperen en af te werken waarbij het botmateriaal in bulk werd ingezameld en later werd uitgezeefd. Het dierlijk botmateriaal bij S49 was wel nog in die mate bewaard dat het skelet vrij gelegd kon worden in het vlak. Bij het uithalen bleek het echter ook om vrij broos materiaal te gaan waarbij enkel de grotere, dikkere botten uitgehaald konden worden zonder fragmentatie. In beide gevallen leek het, op basis van de molaren, echter te gaan om de restanten van paard of rund. De grafkuil van S24 was 17 cm diep. Bij S49 was de exacte diepte van de grafkuil niet duidelijk, gezien het skelet zorgvuldig werd uitgehaald en bijgevolg geen coupe geplaatst kon worden op het profiel van het spoor. Beide grafkuilen omvatten gedraaid, fijn grijs- en/of roodbakkend aardewerk, waardoor evenwel een ruime datering in de late middeleeuwen – nieuwe tijd kon worden vermoed.



Figuur 83: Vlakfoto van krengengraf S24 (©INDAR bv)



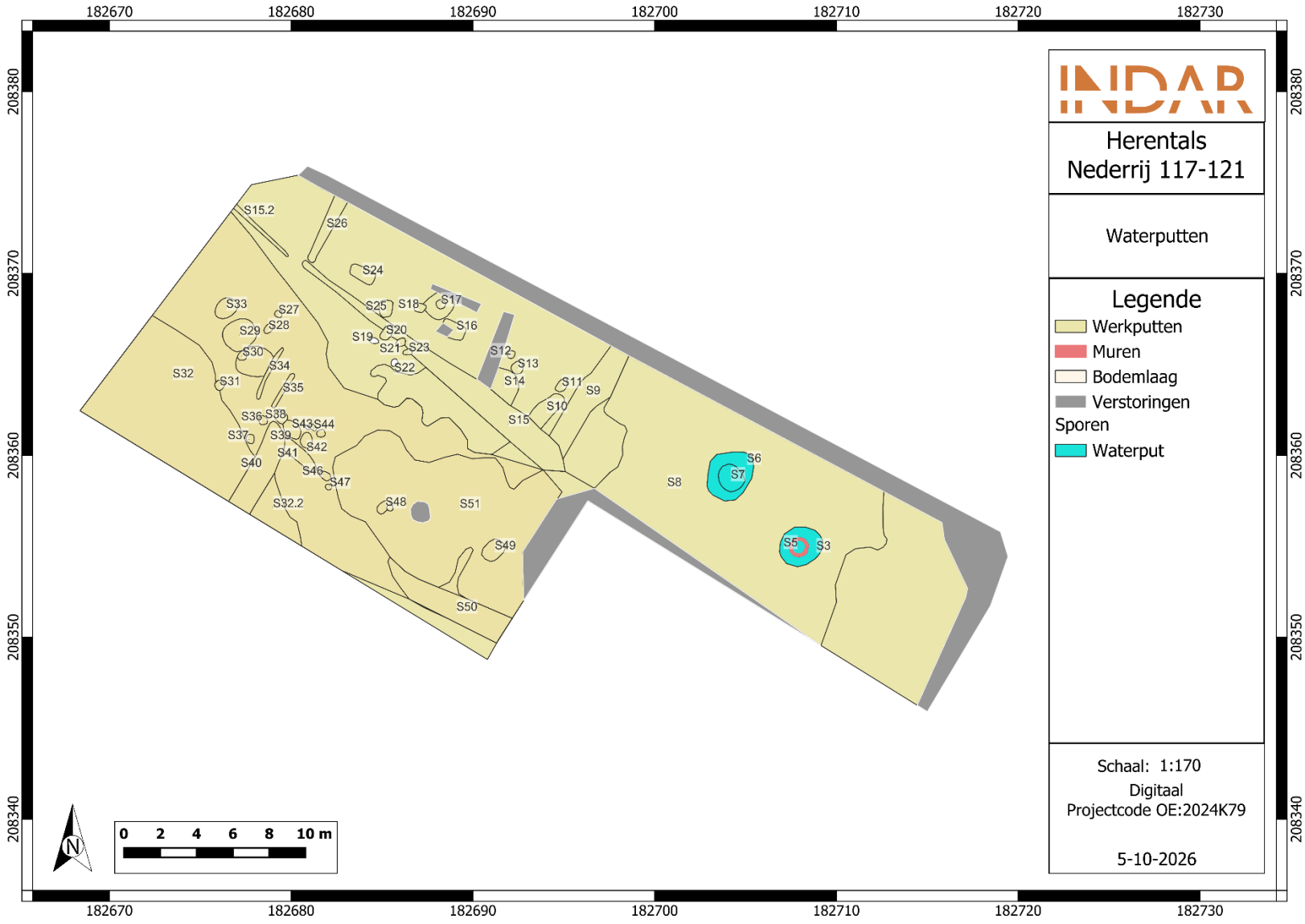
Figuur 84: Vlakfoto van krengengraf S49 na vrij leggen van het skelet (©INDAR bv)



Figuur 85: Overzicht van de aangetroffen krengengraven (©INDAR bv)

5.4. Sporen en structuren uit de 18de eeuw – nieuwste tijd

De belangrijkste structuren die aan de periode vanaf de 18de eeuw kunnen worden toegeschreven, zijn twee waterputten. Beiden werden doorheen de veenlaag S8 aangelegd. Eén van de waterputten had onderaan een houten, cirkelvormige bekisting met daarboven gestapelde mosplaggen. Hoewel aanvankelijk een ruime datering in de late middeleeuwen–vroege nieuwe tijd werd vermoed, wijzen de verdere analyses en vondstverwerking eerder op een datering in de 18de–19de eeuw. Een tweede waterput nabij de straatzijde was opgebouwd uit strengpersbakstenen op een houten funderingsring en dateert uit de 19de eeuw of later. De twee ondiep bewaarde muren aan de straatzijde zijn op basis van hun ligging, opbouw en de onderliggende recente pakketten waarschijnlijk 20ste-eeuws en houden geen aantoonbaar verband met oudere historische bebouwing.



Figuur 86: Overzicht van de aangetroffen waterputten (©INDAR bv)

5.4.1. Een waterput opgebouwd in plaggen

Ter hoogte van S8 in het oosten van het terrein, werd een waterput aangetroffen die doorheen de laag reikt. In het vlak waren de insteek (S6) en kernvulling (S7) te onderscheiden. De omvang daarvan waren respectievelijk 243 x 300 cm en 130 x 150 cm. De waterput heeft een totale diepte van ca. 100 cm. In de insteek was slechts één donker groenbruin, gevlekte, humeuze laag (L1) herkenbaar. Hierin is de veenlaag (S8) waar deze doorheen is gegraven deels vermengd geraakt. De bekisting bestaat onderaan uit twee lagen met afgeronde planken die aan elkaar zijn genageld om een cirkelvormig kader te vormen. De planken zijn ca. 21 cm breed, 6 cm dik en hebben een variabele lengte waarbij het langste exemplaar 76 cm meet. Langs de binnenzijde zijn verticaal extra staakjes geplaatst, vermoedelijk voor bijkomende stabiliteit. Deze hebben een diameter van 4,5 tot 6 cm en een lengte tot 100 cm. Onderaan zijn deze afgevlakt in een spie. Boven op de planken zijn plaggen (L2) gestapeld van 20 tot 35 cm breed. Deze bestaan uit mos. Voornoemde bekistingselementen omsluiten de kernvulling waarin twee lagen te onderscheiden zijn. Bovenaan is er sprake van een zwartgrijs gevlekte vulling (L3) dewelke matig puin- en baksteenhoudend is. Onderaan is de vulling evenwel zwartgrijs, humusrijk, maar bevat nagenoeg geen puin en baksteen (L4). Op basis van het vondstmateriaal, werd een datering in de late middeleeuwen – vroege nieuwe tijd verwacht. Uit latere analyses blijkt deze eerder te plaatsen in de 18de-19de eeuw (*cfr. Infra*). Vergelijkbare plaggenwaterputten kwamen eerder ook al aan het licht bij andere archeologische onderzoeken in de Kempen, zoals o.a. in Brecht[83] en Beerse[84]. Deze kennen echter een oudere datering.



Figuur 87: Vlakfoto van waterput S6-S7 (©INDAR bv)

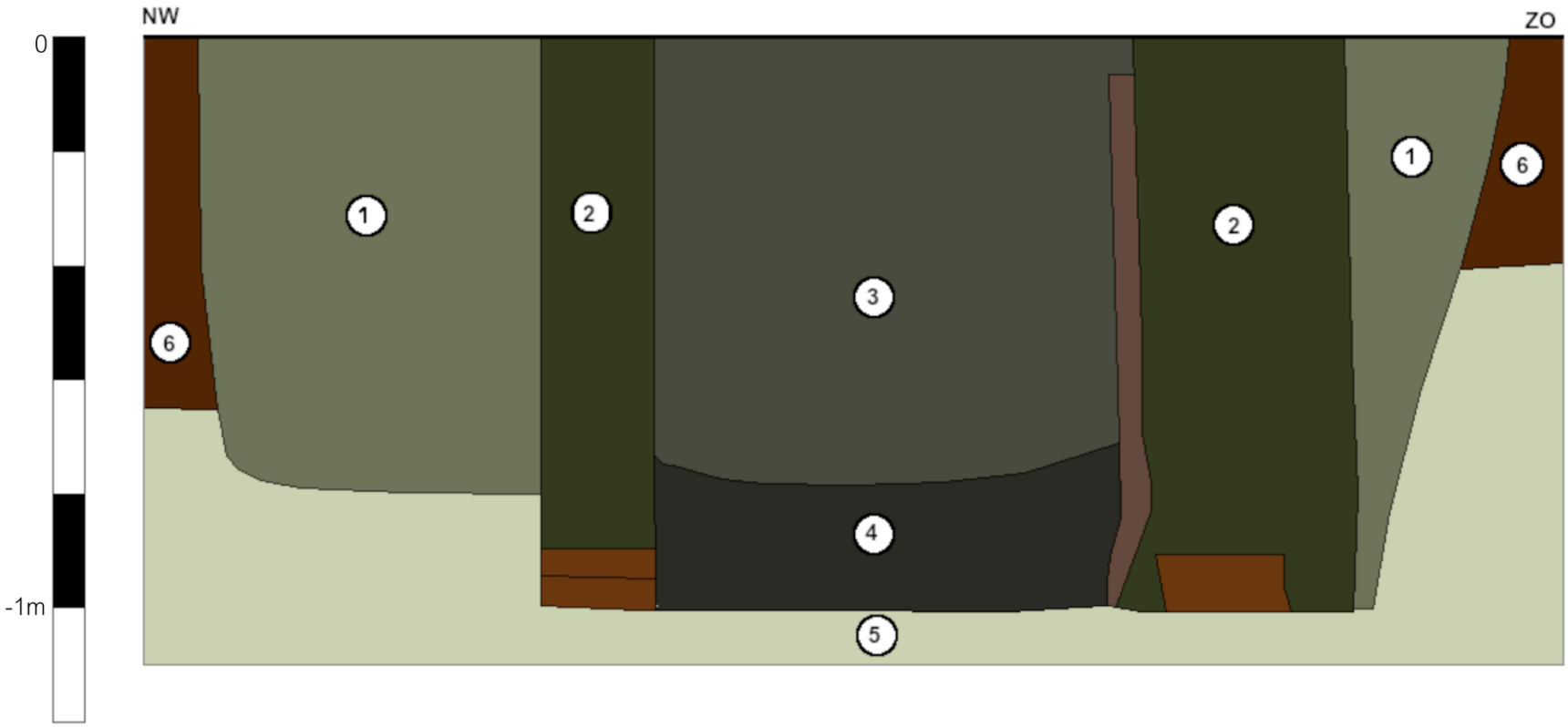
[83] DEBRUYNE, S. et al. 2013,; VAN NUENEN, F. & GIERTS, I. 2014.
[84] VAN DER VEKEN, B. 2021.



Figuur 88: Coupefoto’s van waterput S6-S7 (©INDAR bv)



Figuur 89: Details bekisting S7 (©INDAR bv)



Figuur 90: Gedigitaliseerde coupe van waterput S6-S7 (©INDAR bv)

5.4.2. Een bakstenen waterput

Nabij de straatzijde in het oosten van het terrein, werd een bakstenen waterput aangetroffen waarvan in het vlak reeds een insteek (S3), bakstenen bekisting (S4) en kern (S5) te onderscheiden waren. De kern had een diameter van ca. 75,5 cm. De insteek had een omvang van ca. 220 x 240 cm. De bakstenen bekisting was ca. 15,5 cm breed (één baksteenlengte). De hoogte van de bakstenen bekisting werd vastgesteld op ca. 30 cm boven het aangelegde vlak. Op deze diepte was het archeologisch vlak, met uitzondering van de bakstenen, nog niet leesbaar, waardoor er wat dieper werd aangelegd. De totale diepte van de (afgetopte) waterput bedraagt minimaal 155 cm. De bekisting is opgebouwd in tapse bakstenen met een lengte van 15,5 cm x breedte van 7 à 9 cm en hoogte van 4 cm. Ze zijn opgemetst door middel van een halfsteens metselverband en kalkmortel met een voegdikte van ca. 1 cm. De bakstenen zijn gestapeld bovenop een fundering van gebogen, houten planken, dewelke een cirkelvormig kader vormden om de bakstenen in een cirkel bovenop te plaatsen. Om een boog te kunnen vormen, is gebruik gemaakt van verschillende 2 cm dikke en 18 cm brede, gebogen planken dewelke ter hoogte van de overlappende delen op elkaar zijn genageld. Tevens zijn er in de onderste 90 cm, vermoedelijk voor extra stabiliteit, houten balkjes van ca. 4 cm breed en 2 cm dik rond de omtrek geplaatst. Bovenaan zijn deze aan elkaar bevestigd door vlechtwerk. De insteek van de waterput is bovenaan (L1) donker bruingrijs en onderaan (L2) grijsbruin gevlekt, omvat houtskoolspikkels en baksteenbrokjes. In de kernvulling zijn twee lagen te onderscheiden: een bovenste, donker grijsbruine, sterk puinhoudende vulling tot een diepte van 130 cm beneden het archeologisch vlak (L4), met daaronder een beperkt, donkerbruin, humeus laagje van 6 cm dik (L3).

Gezien de waterput is opgebouwd uit tapse bakstenen, vervaardigd met een strengpers, is zeker dat deze niet ouder is dan de 19de eeuw.[85] De waterput kan echter wel een langere periode in gebruik zijn gebleven, waardoor het jongste opvulpakket mogelijk nog in de 20ste eeuw te dateren valt.



Figuur 91: Vlakfoto waterput S3-S4-S5 (©INDAR bv)

[85] BAKKER, M.S.C, et al. 1993.; Nederlandse Vereniging van Journalisten, s.d.



Figuur 92: Tussentijdse coupefoto van S3-S4-S5 (©INDAR bv)

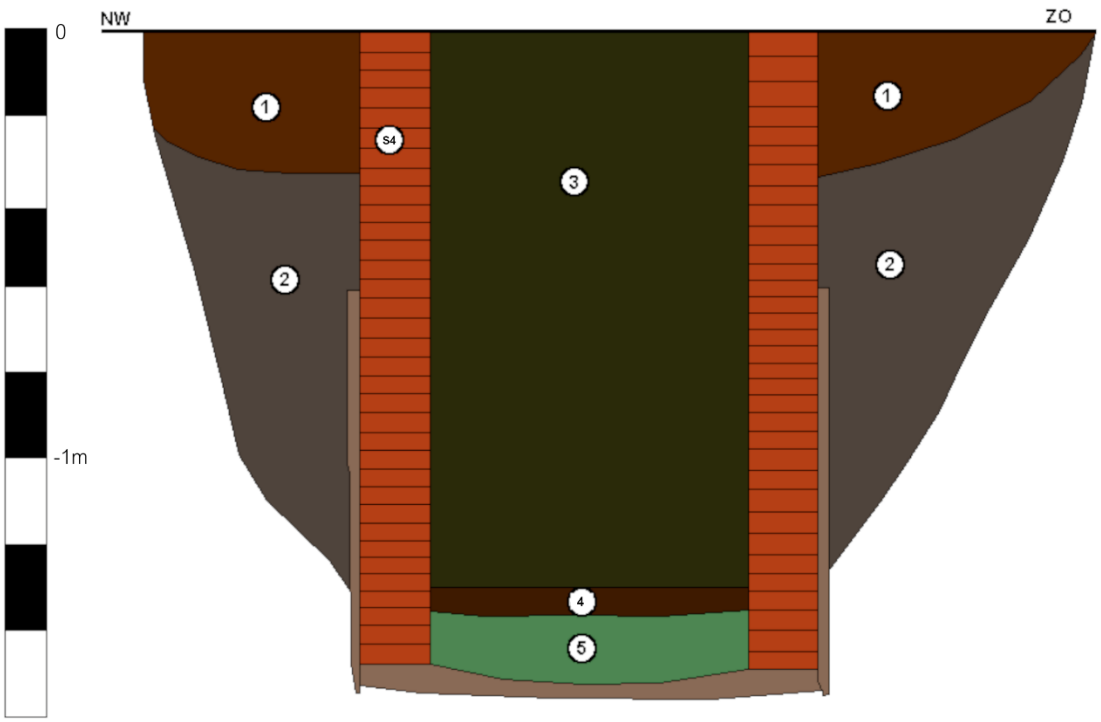


Figuur 93: Coupefoto van S3-S4-S5 (©INDAR bv)





Figuur 94: Details bekisting S4 (©INDAR bv)



Figuur 95: Gedigitaliseerde coupe van waterput S3-S4-S5 (©INDAR bv)

5.4.3. Muurwerk

Ter hoogte van de straatzijde aan de Nederrij werd lokaal een eerste vlak aangelegd in de noordoostelijke hoek van het onderzochte terrein. Hierbij werden zeer ondiep twee muren aangetroffen.

Muur S1 bevindt zich in zuidoost-noordwest oriëntatie, is ca. 43 cm breed en bestaat uit één rij bakstenen van 23,5 x 10 x 5 cm. Gezien er slechts één rij bewaard is gebleven, is een metselverband niet duidelijk. De voegen bestaan uit ca. 1 cm dikke kalkmortel. Meer naar het noordwesten toe was de muur niet meer bewaard. Op basis van historisch kaartmateriaal, bevindt deze zich wel in de richting waar oudere bebouwing en percelen werden aangelegd, echter wanneer men de recente kadasterkaart bekijkt, bevindt deze zich exact op de recente, noordelijke perceelsgrens van nr. 121. In de onderliggende ophogingslaag die in het profiel werd geregistreerd bevonden zich recente inclusies zoals plastic, waardoor het hoogstwaarschijnlijk dan ook gaat om een 20ste-eeuws muurrestant.



Figuur 96: Vlak- en coupefoto van muur S1 (©INDAR bv)

Muur S2 bevindt zich meer naar het noorden toe en bevindt zich in een gelijkaardige oriëntatie als S1, echter maakt in het oosten een hoek richting het noorden. De muur is slechts ca. 20 cm breed en bestaat uit bakstenen van 17,5 x 8 x 4,5 cm. De steense muur is met kalkmortel opgemetst in kruisverband. Lokaal werd de muur verstoord door recente leidingen. Ook hierbij bevinden zich onder muur vrij jonge, 20ste-eeuwse pakketten, waardoor ook deze muur allicht niet te linken valt aan de bebouwing op historisch kaartmateriaal. Gezien de positie, net ter hoogte van de grens met het voormalige voetpad langsheen de noordelijke rand van de adviezone, is een link daarmee eerder waarschijnlijk.



Figuur 97: Vlakfoto's van muur S2 (©INDAR bv)



Figuur 98: Overzicht van de aangetroffen muren (©INDAR bv)

6. VONDSTEN EN STALEN

6.1. Inleiding

Er werden in 107 vondstnummers uitgedeeld aan een totaal van >494 vondsten met een gezamenlijk gewicht van 26.375 g ofwel ca. 26,4 kg, verspreid over 8 verschillende vondstcategorieën.[86] De verzamelde vondsten werden aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak of tijdens het couperen en/of uithalen van de sporen. Metaalvondsten werden teruggevonden door middel van metaaldetectie.

De vondsten worden onderverdeeld per categorie. Het gaat daarbij om: aardewerk (75%), bouwmateriaal (3%), metaal (7%), dierlijk bot (14%), leer (<1%), natuursteen (1%), glas (<1%) en pijpaarde (<1%). Hout werd niet mee opgenomen in de lijst met het vondstmateriaal, aangezien het ter staalname werd verzameld. De hoeveelheid houtstalen staat later toegelicht (cfr. *Infra*). Het vondstmateriaal werd gewassen en relevante vondsten werden gefotografeerd en/of getekend. Alle vondsten zijn opgenomen in een determinatietabel (*cfr. Vondstenlijsten, bijlagen 6 t/m 10*).

6.2. Aardewerk

(NIELS JENNES)

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, alsook uitspraken te kunnen doen over vormtypes en de herkomst. 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. Het aardewerkensemble is over het algemeen te beperkt om uitgebreide analyses te verrichten naar typologische ontwikkeling. Verder is er geen sprake van bijzonder vondstrijke contexten. Er wordt dan ook getracht om zoveel mogelijk informatie in te winnen omtrent datering op spoorniveau, eerder dan een gehele typologische ontwikkeling voor de site te reconstrueren. De bespreking van het aardewerk gebeurt dan ook op individueel spoor. Diagnostische fragmenten werden getekend en waar nodig, visueel weergegeven. De aardewerkvondsten werden ingevoerd in de vondstenlijst aardewerk, te raadplegen in *bijlage 6*.

6.2.2. Inventaris en bespreking vondsten

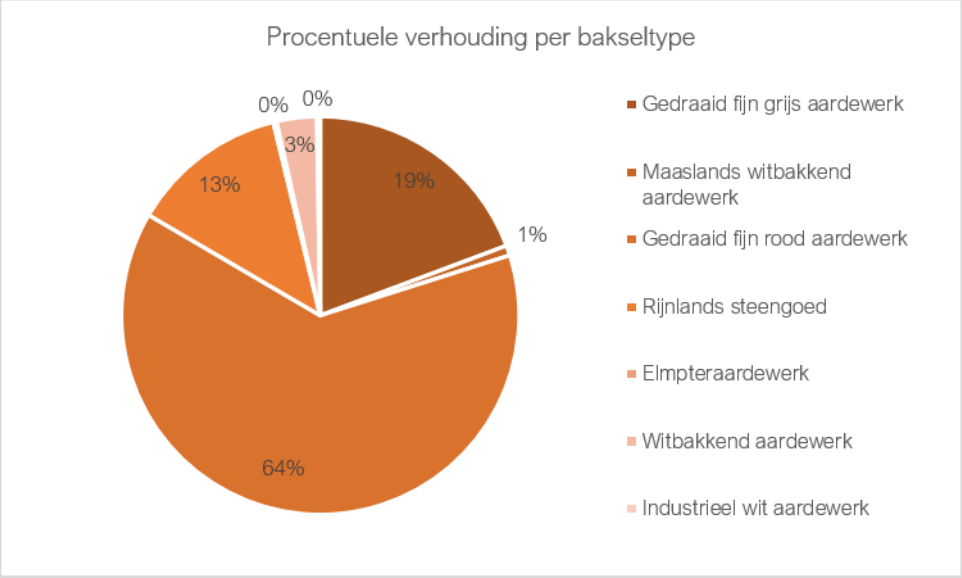
Aardewerk vormt de grootste groep binnen het aangetroffen vondstmateriaal, met in totaal 368 scherven. Een groot deel van de scherven behoort daarbij tot een context. Enkelen werden ingezameld tijdens de aanleg van de vlakken en zijn niet toe te wijzen aan een spoor. Over het algemeen betreft het een sterk gefragmenteerd ensemble. Het aardewerk is overwegend te dateren in de late middeleeuwen – nieuwe tijd. In enkele gevallen kan het specifiek worden toegeschreven aan de late middeleeuwen of nieuwe – nieuwste tijd.

[86] De aantallen en gewichten verschillen van de waarden in het archeologierapport doordat door een menselijk fout werd gekeken naar het aantal velden in plaats van de totale som.

De aangetroffen bakseltypes tijdens de opgraving zijn de volgende: gedraaid fijn grijs aardewerk (19%), gedraaid fijn rood aardewerk (64%), Rijnlands steengoed (13%), witbakkend aardewerk (3%), Maaslands witbakkend aardewerk (1%), Elmpteraardewerk (<1%) en industrieel wit aardewerk (<1%). Het merendeel kent een regionale herkomst, terwijl minder dan 1% afkomstig is uit Elmpt, minder dan 1% uit het Maasland en ca. 13% uit het Rijnland.

Verder werd pijpaarde nog afzonderlijk in het vondstensemble opgenomen. Deze categorie komt hierna niet meer afzonderlijk aan bod, aangezien enkel twee fragmenten van pijpenstelen uit de dump werden aangetroffen. Ze kunnen na 1600 gesitueerd worden.

Tabel 10: Procentuele verhouding per bakseltype



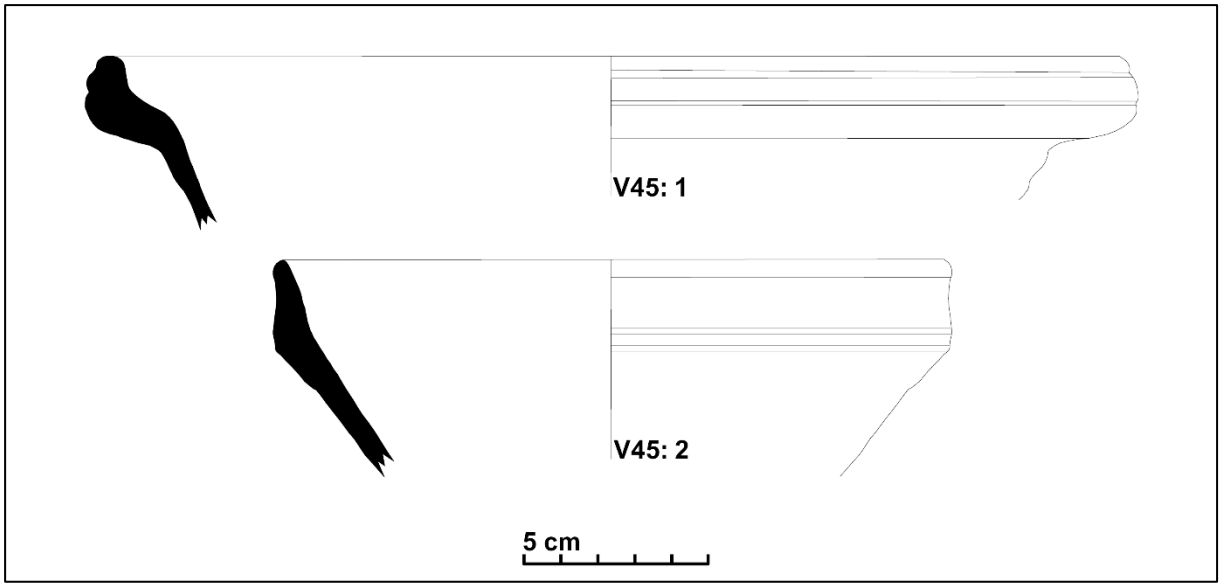
6.2.3. Bespreking aardewerk op spoorniveau

Insteek waterput S3

Spoor 3 leverde tijdens de aanleg van het vlak (vnr. 45) en het couperen (vnr. 29) twaalf scherven op met een gezamenlijk gewicht van 449 g. Er werden vijf scherven in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk aangetroffen waaronder naast twee wandfragmenten ook één oor- en twee randfragmenten. Eén rand was te slecht bewaard voor verdere determinatie. Het andere randfragment was afkomstig van een (pap)kommetje met bandvormige rand. Het enige oorfragment is afkomstig van een worstoor. Vervolgens werd één gedraaide en nadien bijgewerkte/geknepen standringbodem in Rijnlands steengoed aangetroffen. Deze was bedekt met een bruine engobe en zoutglazuur. Eén klein standringbodemfragment van vermoedelijk een kopje is gedetermineerd als industrieel wit aardewerk. De ivoorkleur van de breuk plaatst dit bodemfragment onder de zogenaamde *queensware* te dateren vanaf de periode 1775/1800.[87] Na 1800 wordt dit ivoorkleurige baksel al snel vervangen door het egaal witte baksel. Tenslotte werden nog vijf scherven in witbakkend aardewerk aangetroffen. Naast drie wandfragmenten werden ook een rand- en bodemfragment verzameld. Typerend is het gele glazuur aan de binnenzijde en het groene glazuur aan de buitenzijde.

[87] BARTELS 2011, 250-252.

Het individu werd gedetermineerd als een kookpot gekenmerkt door een zware, haaks uitstaande rand met dekselgeul en gedraaide standringbodem. Dergelijk aardewerk is typerend voor de periode 1700-1900.[88] Concluderend op basis van het aardewerk en het voorkomen van strengpersbakstenen, kan context S3 worden gedateerd in de 19de eeuw.



Figuur 99: Aardewerk uit spoor S3 met V45: 1: witbakkend aardewerk en V45: 2: roodbakkend aardewerk.

Kern waterput S5

In totaal zijn acht scherven verzameld met een gezamenlijk gewicht van 132 g. Ze zijn aangetroffen tijdens het couperen en geregistreerd onder vondstnummer 37. Eén niet nader te omschrijven randfragment werd gedetermineerd als gedraaid fijn roodbakkend aardewerk. Verder werden drie wandfragmenten in Rijnlands steengoed aangetroffen tezamen met vier scherven in witbakkend aardewerk. Hiervan werden naast twee wandfragmenten eveneens één niet nader te omschrijven randfragment én een bandoorfragment aangetroffen. Het witbakkend aardewerk wordt gekenmerkt door een groen glazuur aan de buitenzijde en een geel glazuur aan de binnenzijde. Het spoor is niet nader te dateren dan in de periode 1700-1900, vermoedelijk gelijktijdig met spoor S3, in de 19de eeuw.

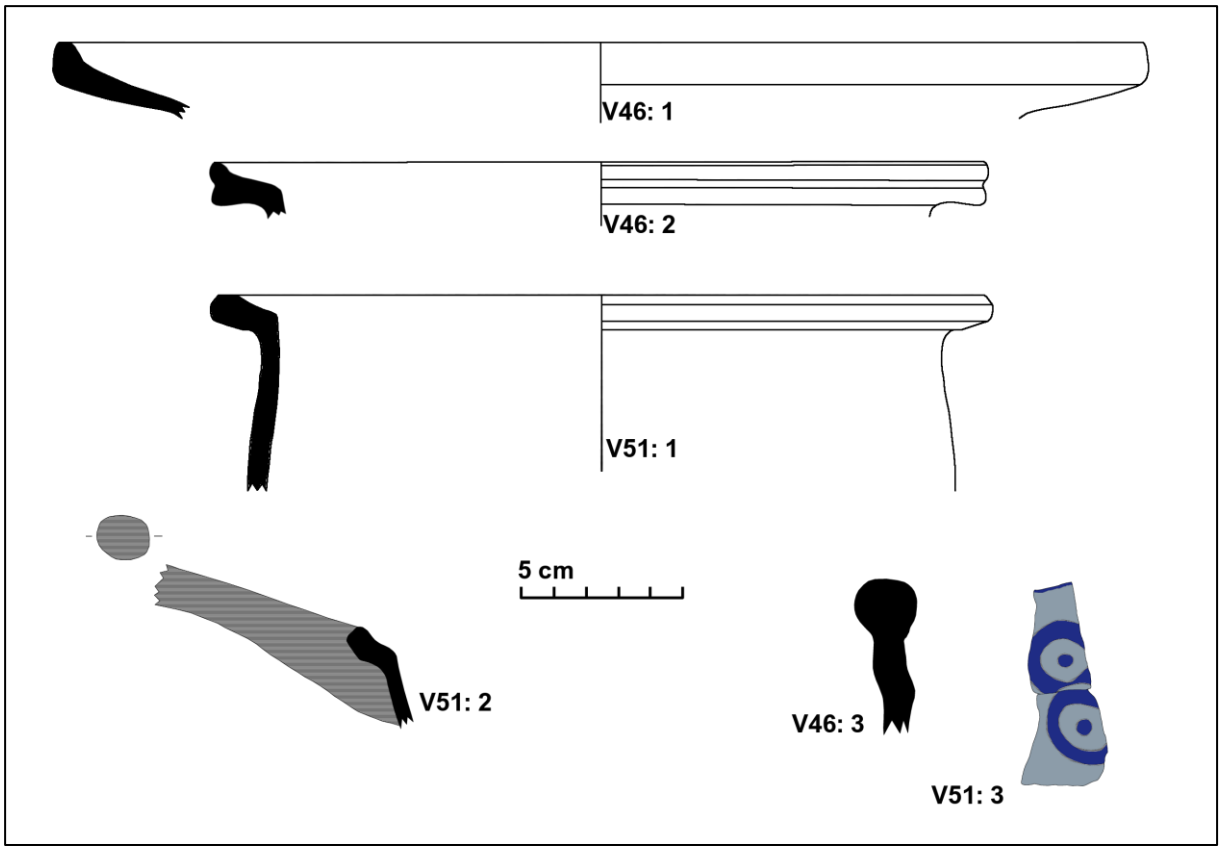
Insteek waterput S6

Er zijn twee scherven verzameld met een totaalgewicht van 40 g (vnr. 26). Het betreffen twee wandfragmenten: één in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk, één in Rijnlands steengoed. Spoor 6 is bijgevolg niet nader te dateren dan vanaf de late middeleeuwen. Aangezien het gaat om de insteek van de waterput S7, kan de datering van S7 dit wellicht vernauwen.

Kern waterput S7

Vijfenveertig scherven zijn verzameld, goed voor een totaalgewicht van 1.581 g. Ze zijn verzameld tijdens het couperen en afwerken van vullingen 3 (vnr. 46 & 51) en 4 (vnr. 23).

[88] BARTELS 2011, 162-169.



Figuur 100: Aardewerk uit spoor S7 met V46: 1: roodbakkend aardewerk; V46: 2 roodbakkend aardewerk; V46: 3: roodbakkend aardewerk; V51: 1: roodbakkend aardewerk; V51: 2: roodbakkend aardewerk; en V51: 3: Westerwaldsteengoed.

In gedraaid fijn grijs aardewerk werd één lensbodem op standvinnen aangetroffen. Dit bodemfragment is typerend voor de late middeleeuwen en kan als intrusief in deze context beschouwd worden. Veertig scherven zijn gedetermineerd als roodbakkend aardewerk. Er zijn een bord, kookpot, papkommetje, een kom en steelgrape of pan herkend binnen acht randfragmenten. Gelijkaardige randen worden teruggevonden bij de 18de-eeuwse kromstaarten te Bergen op Zoom.[89] Binnen de vijf bodemfragmenten zijn twee vlakke bodems en drie gedraaide standringbodems geïdentificeerd. Het bord (V46: 1) bevatte aan de binnenzijde een decoratie van gele slibversiering in geometrisch motief (zigzaglijn). In rijnlands steengoed zijn vier wandfragmenten teruggevonden waarbij twee fragmenten een kobaltblauwe versiering aantoonden. Ze zijn gedetermineerd als steengoed uit Westerwald. Van één scherf was de decoratie goed te reconstrueren (V51: 3). Ze vertoonde twee cirkels die waren ingesneden en blauw zijn ingekleurd. Een datering in de 18de eeuw lijkt aannemelijk.[90]

Gracht S9

Het spoor leverde slechts acht scherven in gedraaid fijn grijs aardewerk op, goed voor zo'n 274 g. Ze zijn geregistreerd onder vondstnummer 10. Naast zeven wandfragmenten werd ook één lensbodem zonder verdere uitwerking aangetroffen.

[89] GROENEWEG 1992, 178-179.
[90] BARTELS 2011, 80-81.

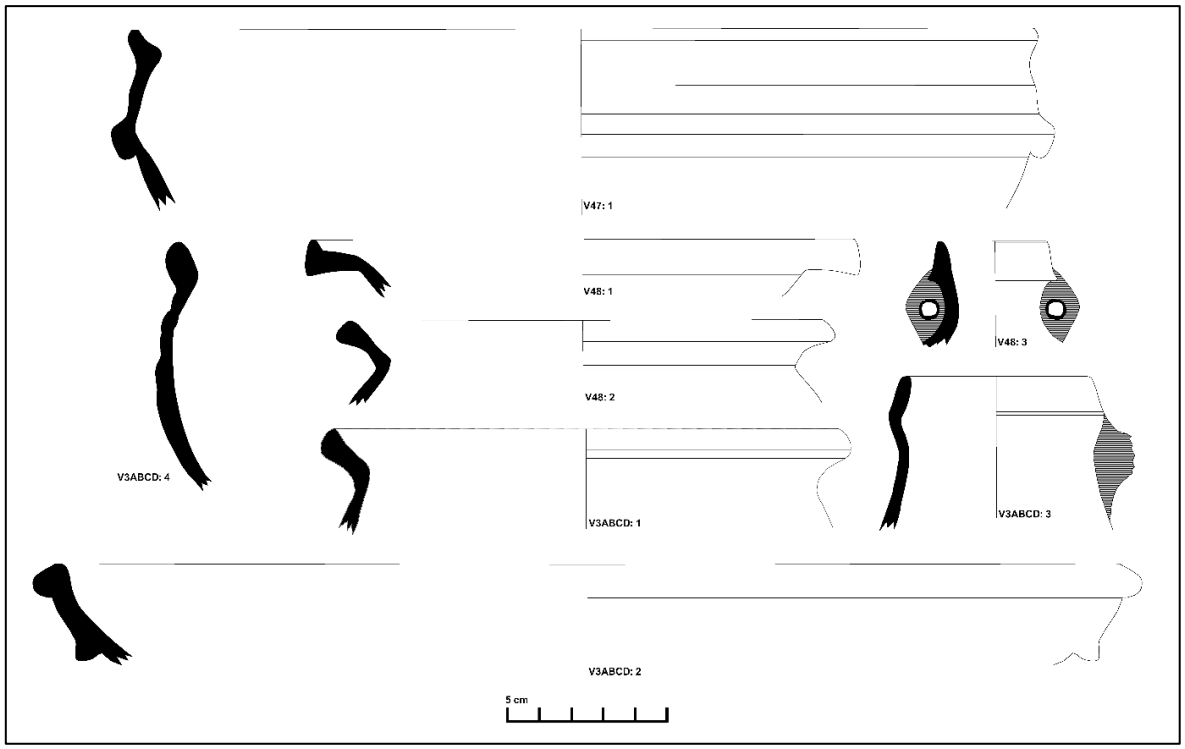
Het bodemfragment dateert de context in de late middeleeuwen tussen ca. 1250-1350. Mogelijk zijn de fragmenten afkomstig van een kogelpot of voorraadpot.

Kuil S10

Er zijn 67 scherven aangetroffen met een totaalgewicht van 1.603 g. Ze zijn geregistreerd onder vondstnummers 47 (aanleg vlak), 48 (coupe) en 3ABCD (afwerking). Drie scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn grijs aardewerk waarvan twee randfragmenten en een wandfragment zijn aangetroffen. Eén slecht bewaard randfragment werd aan de bandvorm en de aanzet tot een gietsneb herkend als een teil. Het andere fragment was niet verder te determineren. Het gros van de context werd gedetermineerd als gedraaid fijn rood aardewerk (57 scherven). Behalve 36 wandfragmenten zijn ook tien rand-, twee bodem- en vier oorfragmenten verzameld. De scherven zijn veelal afgewerkt met loodglazuur. Eén fragment vertoonde ook slibversiering, maar dit was te slecht bewaard voor verdere omschrijving. De randfragmenten zijn onder andere afkomstig van borden, (steel)grapes, (pap)kommen en teilen. Het randfragment van het bord vertoont een opgetrokken top. De graperanden zijn relatief kort, uitstaande en vertonen een dekselgeul. De kommen en teilen vertonen uitgewerkte en gedoornde bandvormen. Ter hoogte van het Arresthuis in Mechelen werden gelijkaardige vormen met bijhorende randtypes aangetroffen in 15de-16de eeuwse contexten.[91] De twee bodemfragmenten zijn gedetermineerd als een gedraaide standringbodem en een volpootje van een grape. Tussen de oorfragmenten zijn twee worstoren met groef en twee hoekige worstoren van grapes herkend. Vervolgens zijn negen fragmenten gedetermineerd als Rijnlands steengoed. Behalve twee wandfragmenten zijn ook twee bodemfragmenten en vijf randfragmenten teruggevonden. Typerend voor het Rijnlands steengoed is de bedekking met engobe en zoutglazuur, resulterend in bruine of grijze oppervlaktekleuren. Beide bodemfragmenten zijn afkomstig van een geknepen standringbodem. Tussen de randen bevinden zich enkele kannen, maar evenzeer een oliepotje en een fragment van een drinkkan/bierpul of Krug/Pinte in het Duits. Het randfragment van het oliepotje wordt gekenmerkt door een korte, gedoornde en bandvormige rand waaraan een klein, worstoor is vastgemaakt. Het is bedekt met zoutglazuur en vertoont een grijze kleur. Een productie te Aken wordt niet uitgesloten.

Een gelijkaardig fragment werd aangetroffen in een beerput te Amsterdam en gedateerd in de periode 1475-1525.[92] Het fragment van de bierpul is slecht bewaard maar vertoont een simpele opstaande rand met afgeronde top. Het kent een recht verloop naar de buik en vertoont duidelijk twee banden van ribbels. Dergelijke fragmenten worden in Raeren geproduceerd in de eerste helft van de 16de eeuw.[93] De overige steengoedvondsten laten weinig toe specifieke dateringen aan de context toe te schrijven. Het materiaal lijkt overeen te komen met de contexten uit Bergen op Zoom omstreeks 1500-1550.[94]

[91] VANHOLME 2010.
[92] GAWRONSKI 2012 (ID 268).
[93] MENNICKEN 2009, 24.
[94] GROENEWEG 1992, 34-67.

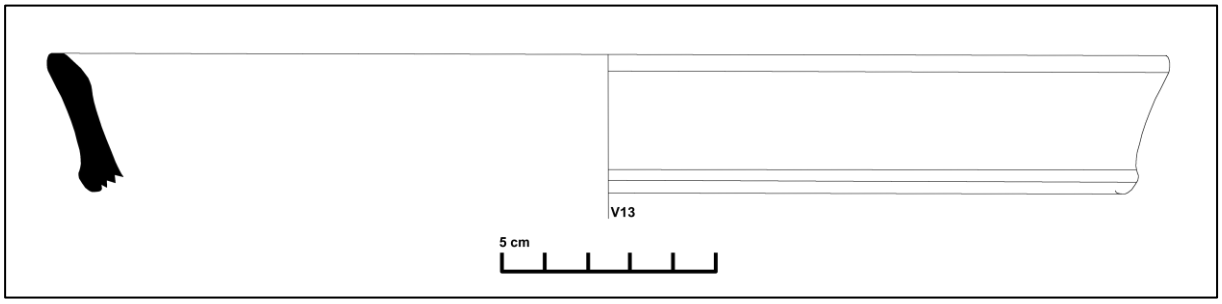


Figuur 101: Aardewerk uit spoor S10 met V47: 1: roodbakkend aardewerk; V48: 1: roodbakkend aardewerk; V48: 2: roodbakkend aardewerk; V48: 3: Rijnlands steengoed; V3ABCD: 1: roodbakkend aardewerk; V3ABCD: 2: roodbakkend aardewerk; V3ABCD: 3: Rijnlands steengoed; V3ABCD: 4: roodbakkend aardewerk.

Tot slot zijn nog drie kleien fragmenten in witbakkend aardewerk aangetroffen waaronder één randfragment en twee wandfragmenten. Ze vertonen een geel loodglazuur aan de binnen- of buitenzijde. Ze kunnen niet verder worden gedetermineerd. De context kan op basis van het vondstmateriaal gedateerd worden in de eerste helft van de 16de eeuw.

Kuil S11

Er werden slechts drie scherven aangetroffen met een totaalgewicht van 60 g (vnrs. 13 en 17). Het betreffen twee wandfragmenten in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk én een bandvormige rand met doorn en afgeronde top in gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk. De context kan niet nader gedateerd worden dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd.



Figuur 102: Aardewerk uit spoor S11 met V13: grijsbakkend aardewerk.

Kuil S12

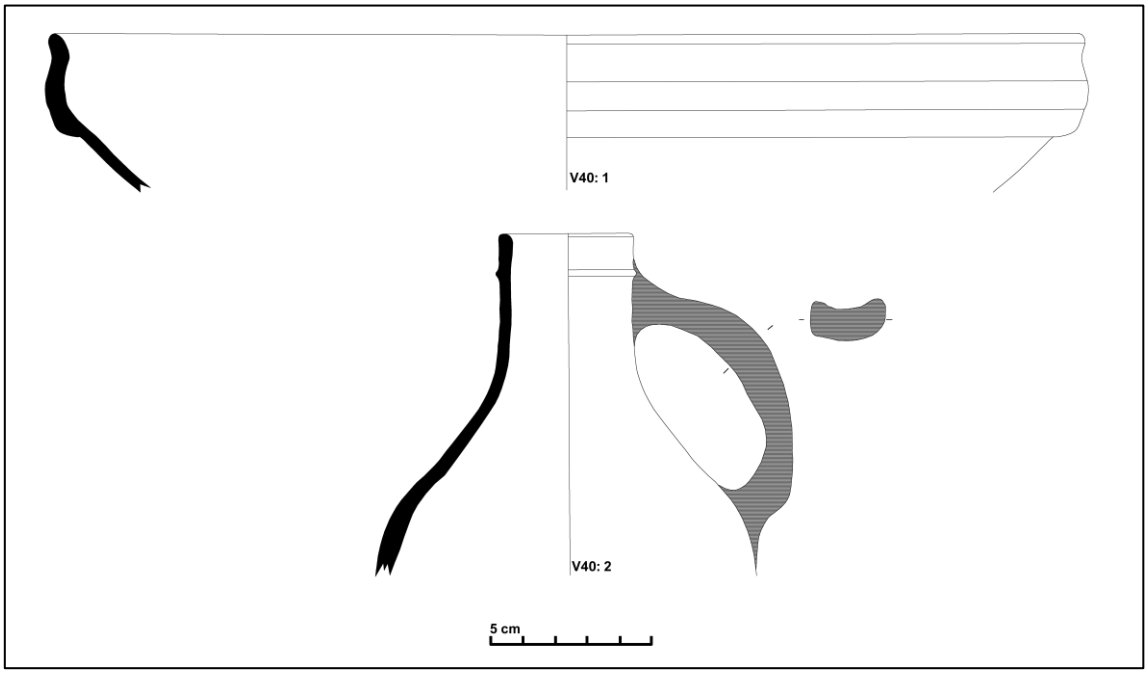
Er werd slechts één wandfragmentje van 2 g in gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk aangetroffen (vnr. 28). De context kan op basis van dit fragmentje niet nader dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd worden gedateerd.

Kuil S13

Er werd slechts één wandfragmentje van 3 g in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk aangetroffen (vnr. 11). De context kan op basis van dit fragmentje niet nader dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd worden gedateerd.

Kuil S14

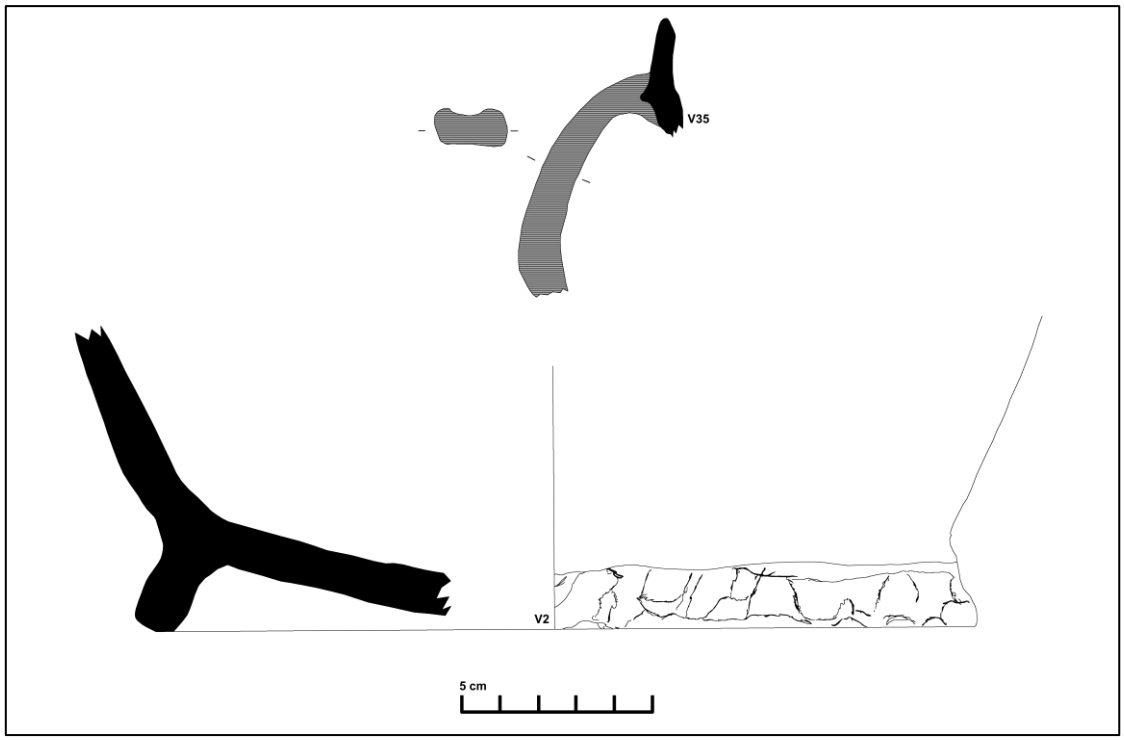
Het spoor leverde twintig scherven op met een totaalgewicht van 613 g. De vondsten die tijdens de aanleg van het vlak zijn gedaan, zijn geregistreerd onder vondstnummer 34, deze gedaan tijdens het couperen onder vondstnummer 40. Negen scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn grijs aardewerk. Behalve een wandfragment zijn ook een worstoorfragment met groef, een lensbodem op standlobben en een randfragment van een teil aangetroffen. Het randfragment van de teil is bandvormig. In gedraaid fijn roodbakkend aardewerk werden zeven wandfragmenten en een gedraaide standringbodem aangetroffen. Twee wandfragmenten en een randfragment werden gedetermineerd als Rijnlands steengoed. Het randfragment is afkomstig van een buikige kan met lange hals die eerder in de late 15de, 16de eeuw is te dateren. Deze eerder ruime datering kan dan ook voor deze context aangehouden worden.



Figuur 103: Aardewerk uit spoor S14 met V40: 1: grijsbakkend aardewerk; V40: 2: Rijnlands steengoed.

Greppel S15

Er werden dertien scherven aangetroffen tijdens zowel de aanleg van het vlak (vnrs. 2 en 35) als tijdens het couperen (vnr. 9). In totaal werd 573 g aan aardewerk verzameld.



Figuur 104: Aardewerk uit spoor S15 met V35: Rijnlands steengoed; V2: blauwgrijs aardewerk type Elmpterwaar.

Allereerst werd een geknepen standringbodem in handgevormd, blauwgrijs aardewerk van het type Elmpterwaar aangetroffen. Het heeft een donkerder grijs oppervlak en een lichtgrijze kernkleur waarin grove inclusies zijn te herkennen. De productie ervan is te situeren in de Maasvallei tussen Mönchengladbach (Duitsland) en Roermond (Nederland). Het werd geproduceerd in onder andere de productieplaatsen Elmpt, Öbel, Brüggen en Overhetfeld. In de publicatie van het aardewerk uit de abdij van Herkenrode wordt dit aardewerk gedateerd tussen de late 12de en de vroege 14de eeuw.[95] In 's Hertogenbosch zou dit aardewerk een hoogtepunt in import kennen tussen ca. 1250 en 1325.[96] Negen scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk. Behalve vijf wandscherven zijn ook drie bodemfragmenten en een oorfragment verzameld. Het verticale worstoor is vermoedelijk afkomstig van een kan of grape. De drie bodemfragmenten zijn gedetermineerd als twee standringbodems en een lensbodem op standvinnen. Eén witbakkend wandfragment met op de buitenzijde een geel loodglazuur is gedetermineerd als Maaslands witbakkend aardewerk. Tot slot zijn tijdens de aanleg van het vlak twee scherven in Rijnlands steengoed verzameld. Het gaat om één wand- en één randfragment. Het baksel vertoont een beigegrijze of grijze kleur en op de buitenzijde is een paarse of bruine engobe bedekt met zoutglazuur te zien. Het randfragment is bandvormig en gedoornd waaraan een bandoor is vastgezet. De binnenzijde van de rand is afgeschuind. Een 14de, vroege 15de-eeuwse datering lijkt plausibel. De afwezigheid van roodbakkend aardewerk tezamen met de aanwezigheid van Rijnlands steengoed, Maaslands witbakkend aarewerk, gedraaid fijn grijs aardewerk en zogenaamde blauwgrijs aardewerk doet een datering in de late 13de, vroege 14de eeuw vermoeden, pakweg tussen 1250/1275-1325.

[95] DE GROOTE 2015, 260-262.
[96] THEEUWS *et al*. 1988, 334-335.

Kuil S16

Er werden slechts vier wandscherven aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 21 g (vnr. 14). Het gaat om drie wandfragmenten in gedraaid fijn grijsbakkend en één in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk. De context kan bijgevolg niet nader gedateerd worden dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Kuil S18

Er zijn zeven scherven verzameld tijdens de aanleg van het vlak (vnr. 15), het couperen (vnr. 32) en het afwerken (vnr. 49). In totaal is 222 g aan aardewerk teruggevonden. Vier scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn grijs aardewerk. Het gaat om twee wandscherven en twee bodemfragmenten. Onder de bodemfragmenten bevonden zich een vol pootje van een grape en een lensbodem op standvinnen. Op basis van het vol pootje lijkt het te gaan om twee-orige grapes die de context dateren vanaf de tweede helft van de 14e eeuw. In gedraaid fijn roodbakkend aardewerk zijn slechts drie wandscherven teruggevonden. De context kan bijgevolg niet nader gedateerd worden dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd, maar al zeker vanaf de tweede helft van de 14de eeuw.

Kuil S20

Eén wandfragment in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk (5 g; vnr. 5) werd aangetroffen. Deze scherf laat niet toe een datering te geven aan deze context.

Kuil S21

Eén wandfragment in gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk (4 g; vnr. 12) werd aangetroffen. Deze scherf laat niet toe een datering te geven die nauwkeuriger is dan late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Kuil S23

Slechts één wandfragment in gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk (1 g; vnr. 16) werd aangetroffen. Deze scherf laat niet toe een datering te geven die nauwkeuriger is dan late middeleeuwen of nieuwe tijd.

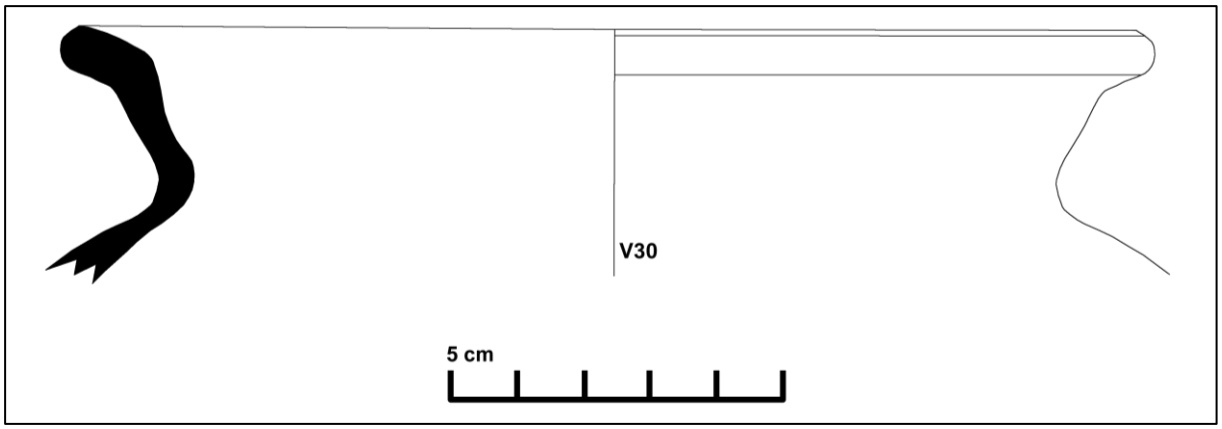
Krengengraf S24

Eén wandfragment in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk (6 g; vnr. 6) werd aangetroffen. Deze scherf laat niet toe een datering te geven aan deze context.

Kuil S25

Het spoor leverde één randfragment op in gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk (34 g; vnr. 30). Het betreft een licht uitstaande rand met naar buitengewerkte, afgeronde top en dekselgeul. Het is afkomstig van een kogelpot die grofweg te dateren valt tussen de periode 1250-1350. Ze is vergelijkbaar met randtype R30 in de publicatie van het aardewerk dat werd aangetroffen ter hoogte van het Arresthuis te Mechelen.[97]

[97] VANHOLME 2010.



Figuur 105: Aardewerk uit spoor S25 met V30: kogelpot in grijsbakkend aardewerk.

Kuil S27

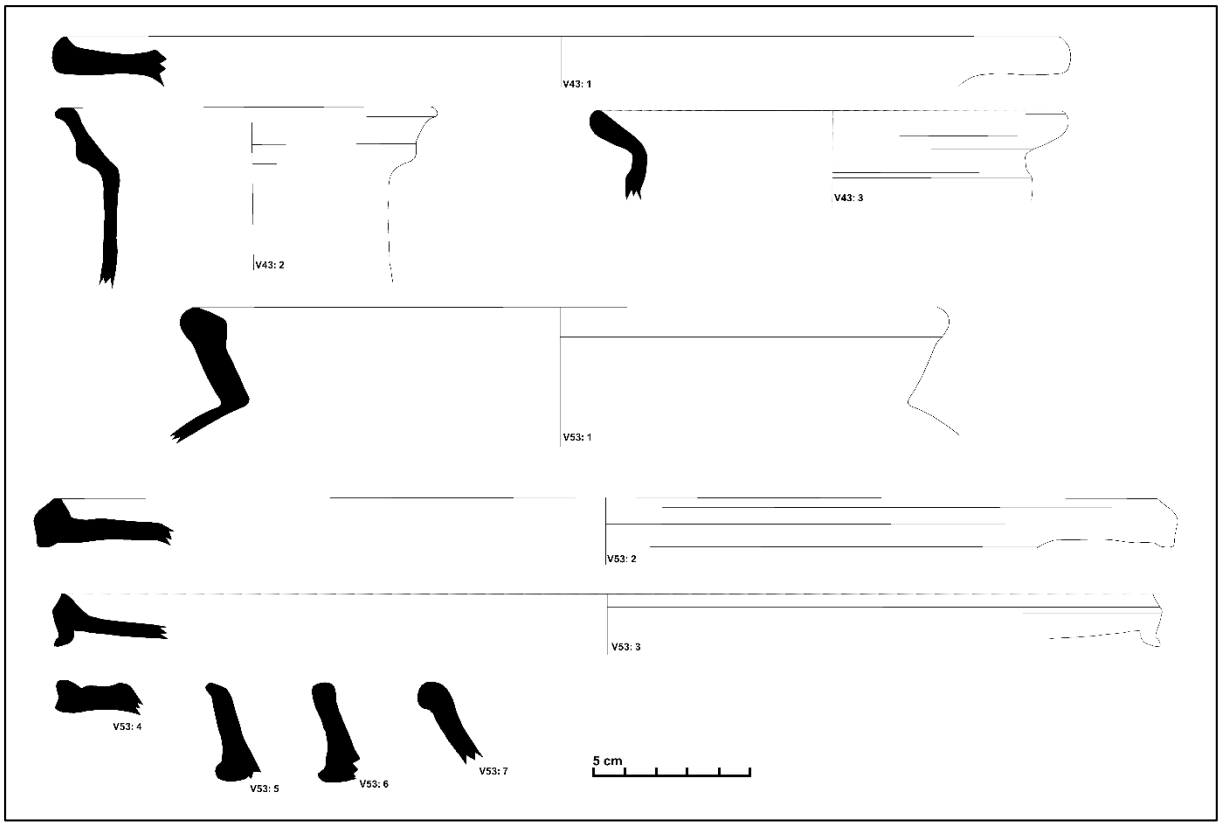
Er werden twee scherven aangetroffen tijdens de afwerking van het spoor (34 g). Ze zijn geregistreerd onder vondstnummer 4. Het gaat om een rand- en bodemfragment in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk. Het bodemfragment is gedetermineerd als een vol pootje afkomstig van een grape. Het randfragment is bandvormig en gedoornd en is afkomstig van een teil of kom. Het aardewerk laat het niet toe de context nauwkeuriger te dateren dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Kuil S30

Er werd één randfragment in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk aangetroffen (138 g; vnr. 20). Het gaat om een geribbelde, bandvormige rand met afgeronde top met horizontaal worstoor. Het aardewerk laat niet toe de context beter te dateren dan vanaf de 15de eeuw.

Kuil S31

Vijfenzeventig scherven zijn verzameld uit spoor 31, zowel tijdens het couperen (vnr. 53) als tijdens de afwerking (vnrs. 42 en 43). In totaal is 1.476 g aan aardewerk verzameld.



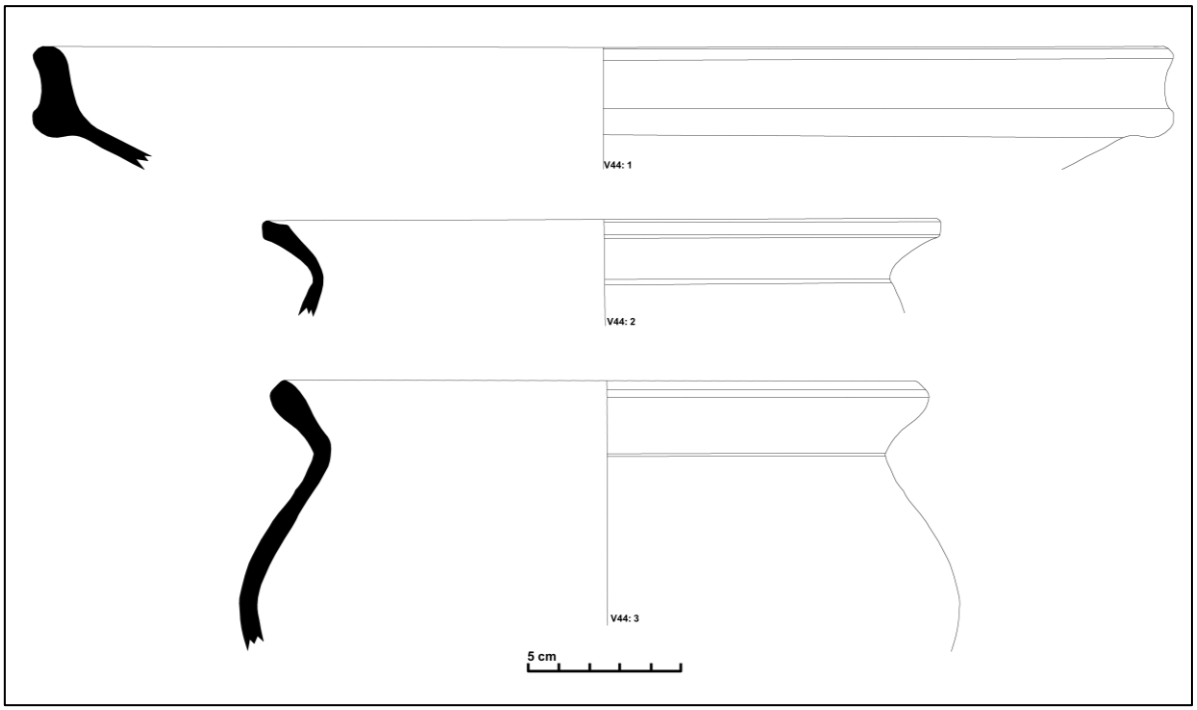
Figuur 106: Aardewerk uit spoor S31: roodbakkend aardewerk.

In gedraaid fijn grijs aardewerk werd één lensbodem op standvinnen aangetroffen. Ook in Maaslands witbakkend aardewerk werd één lensbodem herkend. Zes scherven werden gedetermineerd als Rijnlands steengoed, waaronder naast drie wandfragmenten telkens ook één rand-, bodem- en oorfragment. Het randfragment was afkomstog van een manchetvormige rand in een *Siegburger* drinknapje met rode blos. Het dateert globaal in de 14de-15de eeuw en is vermoedelijk intrusief aanwezig in de context. Het bodemfragment is gedetermineerd als een vlakke bodem, welke globaal aanwezig zijn in contexten voornamelijk vanaf ca. 1550. Het oor is gedetermineerd als een bandoor. Zevenenzestig scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn roodbakkend aardewerk. Minimaal elf individuen zijn geteld op basis van de randfragmenten. Tussen de individuen zijn onder andere grapen, teilen, kannen en borden herkend. De zes bodemfragmenten zijn allemaal gedetermineerd als standringbodems. De overige scherven betreffen wandfragmenten. Op basis van het vergelijkingsmateriaal uit Bergen op Zoom kan een datering in de tweede helft van de 16de eeuw worden aangehouden.[98]

Laag S32

Er zijn veertien scherven verzameld met een totaalgewicht van 738 g. Ze zijn allen aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak en geregistreerd onder vondstnummer 44.

[98] GROENEWEG 1992, 34-67.



Figuur 107: Aardewerk uit spoor S32 met V44: roodbakkend aardewerk.

In het ensemble werd één wandscherf in gedraaid fijn grijs aardewerk en één geknepen standringbodemfragment bedekt met bruine engobe en zoutglazuur in Rijnlands steengoed aangetroffen. Twaalf scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn roodbakkend aardewerk met behalve zes wandfragmenten ook vier randfragmenten en telkens een oor- en bodemfragment. Het oorfragment is gedetermineerd als een worstoor, het bodemfragment als een vol pootje afkomstig van en grape. Tussen de randfragmenten zijn drie grapes en een teil herkend. Op basis van het aardewerk aangetroffen ter hoogte van het arresthuis te Mechelen (context 21B) wordt een datering in de latere 15de, eerste helft 16de eeuw voorgesteld.[99] Op basis van het vondstmateriaal uit Bergen op Zoom kan een datering in de 15de-eerste helft 16de eeuw worden aangehouden.[100] Ook ter hoogte van Opstal in Oud-Turnhout werd in een (foutief gedateerde) 16de-eeuwse pottenbakkersafvalkuil gelijkaardig materiaal aangetroffen.[101]

Ploegspoor S35

Slechts één wandfragment in gedraaid fijn grijs aardewerk werd aangetroffen tijdens de aanleg van het archeologisch leesbaar niveau (1 g; vnr. 33). De context kan bijgevolg niet nauwkeuriger gedateerd worden dan late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Kuil S36

Slechts één wandfragment in gedraaid fijn rood aardewerk werd aangetroffen tijdens de aanleg van het archeologisch leesbaar niveau (5 g; vnr. 36). De context kan bijgevolg niet nauwkeuriger gedateerd worden dan late middeleeuwen of nieuwe tijd.

[99] VANHOLME 2010, 241-255.
[100] GROENEWEG 1992, 20-67.
[101] JENNES *et al.* 2021, 131-140.

Kuil S37

Eén wandfragment in gedraaid fijn grijs aardewerk werd aangetroffen tijdens de afwerking van spoor 37 (9 g; vnr. 8). De context kan bijgevolg niet nauwkeuriger gedateerd worden dan late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Kuil S38

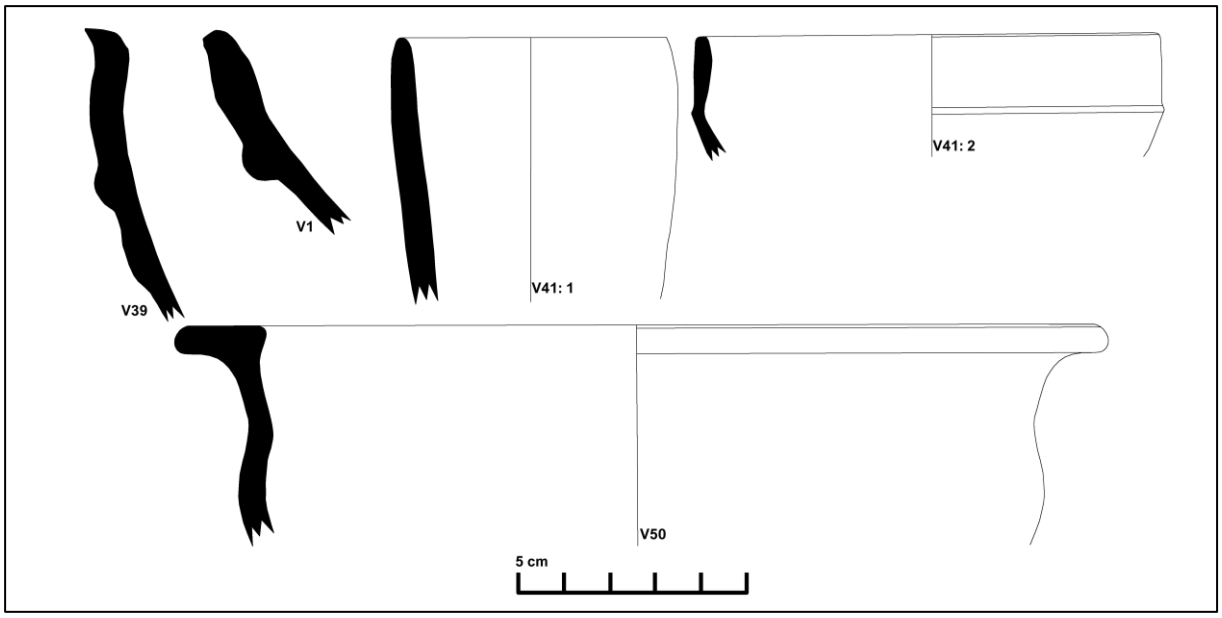
Eén wandfragment in gedraaid fijn rood aardewerk werd aangetroffen tijdens de afwerking van spoor 38 (3 g; vnr. 21). De context kan bijgevolg niet nauwkeuriger gedateerd worden dan late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Kuil S39

Spoor 39 leverde in totaal acht scherven op met een gezamenlijk gewicht van 152 g. De vondsten zijn gedaan tijdens het couperen en het afwerken van het spoor en geregistreerd onder vondstnummers 7, 22 en 24. Vier scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn grijs aardewerk. Het gaat om één randfragment en drie wandfragmenten. Het randfragment is afkomstig van een teil met hoge, ondersneden en bandvormige rand met afgeplatte top. Twee scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn rood aardewerk, waaronder een rand- en wandfragment. Het wandfragment vertoont een zwarte deklaag aan de buitenzijde, het randfragment vertoont een mangaanglazuur. Het randfragment is slecht bewaard maar het lijkt om een simpele uitstaande rand met afgeronde top afkomstig van een grape te zijn. Aan de rand is een verticaal worstoor vastgemaakt. Een datering in de 15de of 16de eeuw lijkt plausibel. Tot slot zijn twee wandfragmenten in Rijnlands steengoed aangetroffen die bedekt zijn met een bruine engobe en zoutglazuur.

Greppel S40

Er zijn in totaal 34 scherven aangetroffen, in totaal 804 g. Ze zijn geregistreerd onder vondstnummers 1 (afwerking), 39 (afwerking), 41 (coupe) en 50 (coupe). Negen scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn grijs aardewerk. Behalve acht wandfragmenten is ook één randfragment van een teil of kom aangetroffen. Het betreft een hoge bandvormige rand met doorn en naar buiten gewerkte top. Eenentwintig scherven zijn gedetermineerd als gedraaid fijn roodbakkend aardewerk. Naast twaalf wandfragmenten zijn ook vier rand- en vijf bodemfragmenten verzameld. Tussen de bodemfragmenten zijn twee lensbodems op standvinnen en twee standringbodems herkend. Tussen de randfragmenten zijn een kom met haaks uitstaande rand en een teil herkend. De rand van de teil is een zogenaamde bandvormige rand met duidelijke doorn. Eén wandfragment is gedetermineerd als Maaslands witbakkend aardewerk met oranjegele loodglazuur op de buitenzijde.



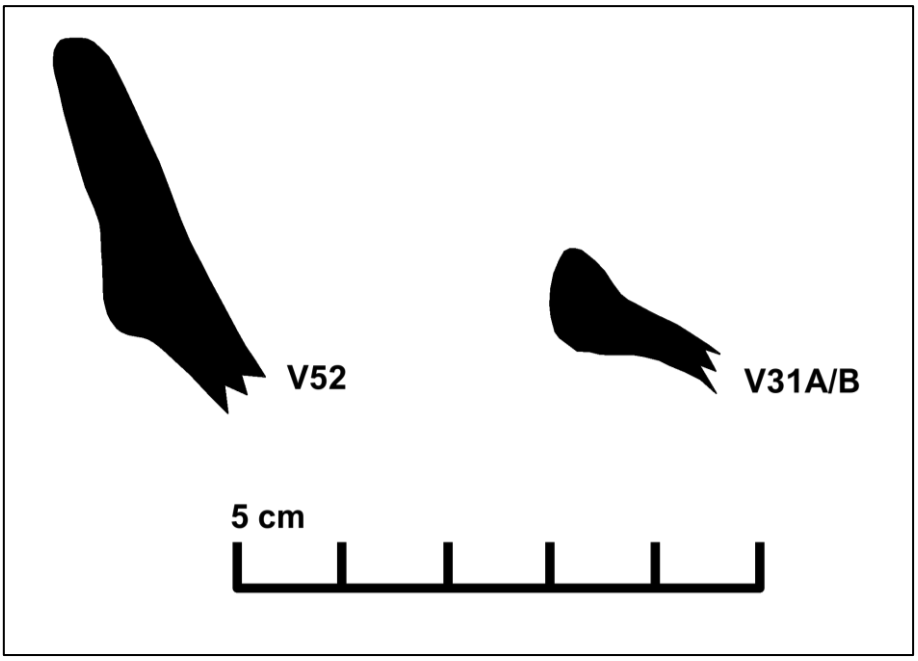
Figuur 108: Aardewerk uit spoor S40 met V39: grijsbakkend aardewerk; V1: roodbakkend aardewerk; V41: 1 & 2: Rijnlands steengoed; V50: roodbakkend aardewerk.

Tot slot zijn nog drie scherven Rijnlands steengoed aangetroffen. Naast één wandfragment, zijn ook twee randfragmenten aangetroffen, waaronder een gedoornde en bandvormige rand van een gevlamd *Siegburger* drinknapje. Het andere fragment lijkt afkomstig van een kan. Op basis van de diagnostische fragmenten kan een datering in de late 14de, 15de eeuw worden gegeven.

Kuil S41

Het spoor leverde in totaal 14 scherven op met een gezamenlijk gewicht van 153 g. Ze zijn aangetroffen tijdens het couperen (vnr. 31A/B) en de afwerking van het spoor (vnr. 52). In gedraaid fijn grijs aardewerk zijn zeven scherven teruggevonden; vijf wand- en twee randfragmenten. Eén van de randfragmenten is afkomstig van een teil met bandvormige en gedoornde rand. De andere rand is te slecht bewaard voor verdere determinatie. Vier scherven behoren tot het zogenaamde fijn gedraaid en roodbakkend aardewerk. Naast twee wandfragmenten zijn ook een rand- en oorfragment aangetroffen. Het oorfragment is afkomstig van een zogenaamd worstoor, het randfragment is te slecht bewaard voor verdere determinatie. Het is een bijna haaks uitstaande rand met opgetrokken top van mogelijks een grape. Het randtype komt overeen met randtype R53 uit de opgraving ter hoogte van het Arresthuis te Mechelen en werd daar gedateerd in contexten uit de tweede helft van de 15de, eerste helft van de 16de eeuw.[102] Tot slot werden nog drie fragmenten in Rijnlands steengoed verzameld. Behalve twee wandfragmenten werd ook een geknepen standringbodem aangetroffen met een bruine en grijze oppervlaktekleur bedekt met zoutglazuur. Bijgevolg kan hierboven genoemde datering worden aangehouden.

[102] Vanholme 2010.



Figuur 109: Aardewerk uit spoor S41 met V52: grijsbakkend aardewerk; V31A/B: roodbakkend aardewerk.

Kuil S45

Het spoor leverde tijdens de afwerking één wandfragment in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk op (11 g; vnr. 38). De context kan bijgevolg niet nader gedateerd worden dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Kuil S47

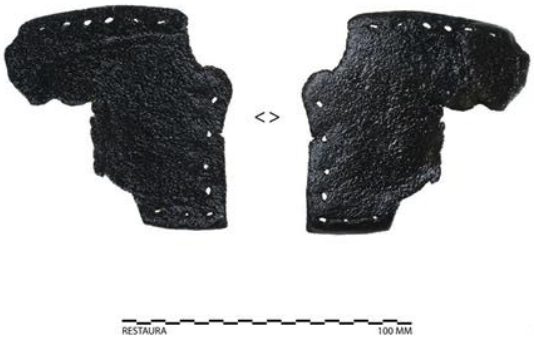
Het spoor leverde tijdens het couperen één wandfragment in gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk op (2 g; vnr. 27). De context kan bijgevolg niet nader gedateerd worden dan in de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Krengengraf S49

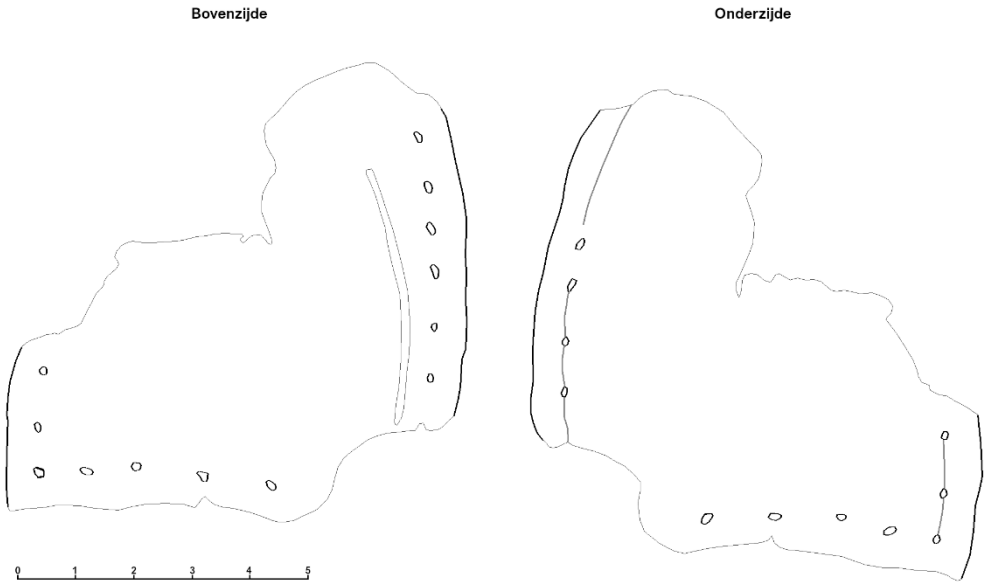
Er werden vijf scherven verzameld met een totaalgewicht van 42 g. Ze zijn aangetroffen tijdens het couperen (vnr. 19) en het afwerken (vnr. 18) van het spoor. Behalve vier wandfragmenten in gedraaid fijn grijsbakkend aardewerk is ook één bodemfragment in gedraaid fijn roodbakkend aardewerk aangetroffen. Het gaat om een lensbodem op vermoedelijk standvinnen. De context is bijgevolg niet nader te dateren dan late middeleeuwen, nieuwe tijd.

6.3. Conservatie leder

Tijdens het vlakdekkend onderzoek kon één lederen schoenzool gerecupereerd worden uit de waterput S7. Om een stabiele bewaringstoestand van dit artefact te verkrijgen was conservatie noodzakelijk. De vondst werd dan ook voorgelegd aan Restaura ter conservatie. Onderstaande conservatiefiche beschrijft de zool voor conservatie, alsook de behandeling. Het conserveringsrapport is tevens opgenomen in *bijlage 13* bij dit verslag. Gezien slechts één lederen artefact werd aangetroffen, werd deze samen met de overige vondstcategorieën die eerder beperkt in aantal zijn (natuursteen en glas), opgenomen in de *vondstenlijst algemeen in bijlage 9*.

Opdrachtdatum: 16-04-2025 **Naam:** Jeska Pepermans	**Retour:** 28-09-2026 **Naam:** Jeska Pepermans	**Vondstnr:** 2024k79 V-107
Beschrijving toestand Werknr: 3	**Foto voor:** VER 3 V **Opmerking:**	
Het betreft een deel van een zool. Langs de randen bevindt zich een overlappende naad met vlees-nerfsteek. Tussen drie van de elsgaten is het leer platgedrukt, mogelijk heeft hier een knoop of andere bevestiging gezeten. Het voorwerp is in natte toestand aangeleverd. Het leer is soepel. Het voorwerp is niet compleet.		
Onderzoek/behandeling	**Foto na:** VER 3 N **Opmerking:**	
De zool is gereinigd met water en ontsmet met Acticide. Het geheel is voorbehandeld in een oplossing van PEG in demiwater. Het voorwerp is gedroogd in de vriesdroog-installatie. De zool is ter versteviging geïmpregneerd met 5% PVAc opgelost in alcohol.		

Figuur 110: Conservatiefiche lederen schoenzool V107.



Figuur 111: Vondsttekening van lederen schoenzool V107 (©INDAR bv)

6.4. Bouwmateriaal

Bij het bouwmateriaal is er sprake van een hoog gewicht, doch klein aantal. Dit gezien enkele volledige bakstenen (n=3) afkomstig van muren al goed zijn voor meer dan de helft van het gewicht van deze categorie. De andere bouwmaterialen betreffen hoofdzakelijk sterk gefragmenteerde bakstenen, tegels en een dakpan. Deze zijn afkomstig uit verschillende (afval)kuilen. De aantallen en gewichten per categorie dienen dus genuanceerd bekeken te worden. De volledige bakstenen werden ingezameld ter referentie van de baksteenformaten. Deze zijn opgenomen bij de beschrijving van desbetreffende sporen en komen hier bijgevolg niet meer aan bod. Al het ingezamelde bouwmateriaal is opgenomen in de determinatielijst *vondstenlijst bouwmateriaal in bijlage 10*, waarin de beschrijvingen geraadpleegd kunnen worden.

6.5. Metaal

Het merendeel van de metaalvondsten is afkomstig uit de dump met de uitgegraven grond in functie van de opgraving. Enkele vondsten waren afkomstig uit de vulling van een spoor en konden bijgevolg gelinkt worden aan hun context. In die gevallen gaat het echter veelal om artefacten met een beperkte informatiewaarde, zoals bv. ijzeren nagels (V71, V76), of zijn ze niet meer in die mate bewaard om een verdere determinatie toe te laten doordat ze sterk verweerd zijn. Verder ook, werd een intrusief penseel (V73) uit een heropgevulde coupe gerecupereerd. Er werden geen vondsten in het aangelegd vlak aangetroffen, buiten de sporen om. Bijgevolg werden metaaldetectievondsten niet afzonderlijk aangeduid op een vlakplan. De metalen artefacten zijn opgenomen in de *vondstenlijst metaal in bijlage 8.*

Uit kuil S18 konden wel vier fragmenten ijzeroer, mogelijk moerasijzererts, gerecupereerd worden met een gezamenlijk gewicht van ca. 2 kg (V67). Het spoor kon eerder al op basis van aardewerk gesitueerd worden in de tweede helft van de 14de eeuw of later. Dit aardewerk wees evenwel op een afvalcontext.

IJzeroer vormde in het verleden een belangrijke grondstof voor de productie van ijzer en kan in archeologische contexten wijzen op activiteiten die verband houden met metaalbewerking of de ontginning/aanvoer van grondstoffen. Gezien het beperkte aantal vondsten als dusdanig te interpreteren, hun voorkomen in slechts één spoor en het ontbreken van bijkomende aanwijzingen voor metaalproductie of -bewerking, laten de fragmenten geen verdere uitspraken toe over dergelijke activiteiten binnen het onderzochte gebied.



Figuur 112: Foto van ijzeroer (V67) uit kuil S18 (©INDAR bv)

Enkele metaalvondsten uit de dump zijn onder andere nagels, gespen (V72, V77) musketkogels (V79), kogelhulzen (V83), munten (V84, V88, V75a), riemtongen (V75b, V85), knopen (V81), een deel van een zakhorloge (V87) en een herdenkingspenning (V86). Aangezien het merendeel van de metaalvondsten afkomstig is uit de dump, bezitten deze een beperkte contextuele informatiewaarde.



Figuur 113: Overzicht van een aantal metaalvondsten uit de dump, van linksboven naar rechtsonder: V77, gespen; V79, o.a. musketkogels; V85, riemtong; V83, kogelhulzen; V81, knopen; V87, deel zakhorloge (©INDAR bv)

De vondsten getuigen echter wel van menselijke aanwezigheid op het terrein van de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd en zijn in die zin representatief voor de toenmalige ontwikkeling en het gebruik van het plangebied. Per vondstnummer zijn eventuele opschriften, specifieke datering, afmetingen, metaalsoort etc. mee opgenomen in de vondstenlijst metaal in *bijlage 8*, en aldaar raadpleegbaar.

6.6. Dierlijk bot

Ook het aangetroffen ensemble dierlijk botmateriaal dient genuanceerd bekeken te worden. De aantallen zijn hoog, doch zo ook de fragmentatiegraad. In werkelijkheid kan het dierlijk botmateriaal grotendeels herleid worden tot twee individuen uit de krengengraven (V102 en V105). Door de sterke fragmentatiegraad van het bot, is het niet mogelijk om eventuele slacht- en of snijsporen vast te stellen. Enkele andere sporen leverden ook beperkte hoeveelheden dierlijk botmateriaal op, waarbij een context van afvaldepositie verwacht kan worden. Ook hier is er sprake van een sterke fragmentatiegraad. Alle vondsten behorend tot de categorie dierlijk botmateriaal zijn opgenomen in de *vondstenlijst dierlijk bot in bijlage 7*.

Op basis van de afmetingen en lengte van de bewaarde (sterk gefragmenteerde) botelementen kunnen kleinere zoogdieren, zoals varken en schaap/geit, worden uitgesloten voor de contexten S28 (V102) en S49 (V105).

Een soortbepaling was van S28 verder mogelijk op basis van de molaren. Ze konden geïdentificeerd worden als afkomstig van paard of rund, in hoofdzaak door de vorm van het kauwvlak. De kroon heeft een complex, geplooid emailpatroon. Er is sprake van een robuuste kroon en hoogkronige tanden. Er zijn meerdere emailplooien aanwezig, wat past bij de kiezen van grote herbivoren. De exacte positie van de tand in de boven- of onderkaak is noodzakelijk om paard en rund betrouwbaar te kunnen onderscheiden. Deze is echter niet te achterhalen.



Figuur 114: Detailfoto van een molaar uit het krengengraf S28, V102 (©INDAR bv)

6.7. Natuursteen

Van de drie natuursteenvondsten bestaan er twee uit kalkzandsteen (V64 en V65). Eén van de kalkzandsteenfragmenten is afkomstig uit de kuil S14 (V65). Een derde fragment natuursteen kon gerecupereerd worden uit de kuil S10. Beide sporen werden op basis van aardewerk gedateerd worden op het einde van de late middeleeuwen – begin nieuwe tijd. De aanwezigheid van slechts drie natuursteenfragmenten heeft een beperkte informatiewaarde. Natuursteen kende in de late middeleeuwen en Nieuwe Tijd een breed gebruik, onder meer als bouwsteen, en voor diverse constructieve en utilitaire toepassingen. De fragmenten zijn vermoedelijk als afvalmateriaal in de kuilen terechtgekomen. De categorie natuursteen is opgenomen in de *vondstenlijst algemeen in bijlage 9*.

6.8. Glas

Van de vondstcategorie glas werden slechts twee fragmenten aangetroffen. Het gaat hierbij om de onderkant van een fles (V89) en een kleine ampul (V90). Deze laatste is afkomstig uit de dump en kan niet aan een spoor worden toegewezen. Het beperkte aantal fragmenten glas, heeft eveneens een geringe informatiewaarde. Aangezien glas in de late middeleeuwen en nieuwe tijd voor uiteenlopende recipiënten en gebruiksvoorwerpen werd aangewend, kunnen de vondsten als algemeen consumptie- of huishoudelijk afval worden geïnterpreteerd. De categorie glas is opgenomen in de *vondstenlijst algemeen in bijlage 9*.



Figuur 115: Foto's van glasvondsten V89 en V90 (©INDAR bv)

6.9. 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 in bijlage 14*).

Tijdens het archeologisch onderzoek werden 16 stalen genomen. Het gaat om twee houtskoolstalen (HK1-HK2), vier bulk-/zeefstalen (B1-B4) en twee pollenbakken (P1-P2). Deze stalen werden genomen uit lagen, kuilen en waterputten. Daarnaast werden ook nog eens acht houtmonsters genomen uit de waterputten (H1 t/m H8).

6.9.1. Dendrochronologie

In eerste instantie werd het hout van de putring in waterput S7, dat onderaan de mosplaggen terug te vinden was, gereinigd, geregistreerd en bemonsterd in functie van dendrochronologisch onderzoek. Het gaat om een stuk eik en naaldhout. Verder onderzoek in functie van een dendrochronologische datering bleek niet mogelijk.[103]

6.9.2. ^{14}C-datering

Vanwege de negatieve waardering voor dendrochronologie werd beslist het geselecteerde monster (H3 uit waterput S7, RICH-37997) te bezorgen aan het KIK voor een ^{14}C-datering. Dit ter toetsing van de datering bekomen door de aardewerkanalyse. Het overige hout werd gedeselecteerd, gezien de voorgaande registraties en waardering.

Het houtstaal werd gesitueerd tussen 207±20BP, met de hoogste waarschijnlijkheid (95,4%) tussen 1640 en 1950 n. Chr. Binnen deze hoogste waarschijnlijkheid is de kans op een datering tussen 1730 en 1810 n. Chr. procentueel het meest vertegenwoordigd (46,8%).

Na ca. 1650 vertoont de kalibratiecurve veel sterke fluctuaties, hierdoor zijn gekalibreerde ^{14}C-dateringen van na ca. 1650 vaak zeer breed.[104]

Het radiokoolstofdateringsrapport is beschikbaar in *bijlage 12*.

[103] Communicatie VAN DAALEN, S. 2025.
[104] HANECA, K., ERVYNCK, A. & VAN STRYDONCK, M. 2019.

6.9.3. Palynologisch materiaal en botanische resten in een waterput uit de nieuwe tijd

(WOUTER VAN DER MEER)

6.9.3.1. Inleiding

6.9.3.1.1. ALGEMEEN

Indar Archeologie & Advies voerde onder leiding van J. Pepermans in 2025 een kleine vlakdekkende opgraving uit aan de Nederrij in Herentals (Figuur 116).[105] Zo'n 50 sporen werden onderscheiden. Ze kunnen worden toegewezen aan activiteit in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Veel sporen zijn kuilen, waarvan een aantal mogelijk gegraven is om veen te winnen uit een onderliggende laag.

Het veldwerkteam verzamelde uit drie sporen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. De stalen uit de plaggenwaterput zijn gekozen voor onderzoek van palynologisch materiaal en botanische macroresten. Het doel daarvan is om inzichten te verkrijgen in onder meer het landschap en de economie van de vindplaats. De resultaten van dit onderzoek worden in dit verslag besproken. Het verslag is eveneens integraal mee opgenomen in de bijlagen bij dit rapport: *bijlage 11*.

6.9.3.1.2. ONDERZOEKSVRAGEN

De onderzoeksopdracht bevat een aantal onderzoeksvragen waarop onderzoek van palynologisch materiaal en botanische macroresten een antwoord kan geven:[106]

- *Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?*
- *Zijn er doorheen de tijd, veranderingen op getreden in het landschap en het landschapsgebruik? Zijn deze veranderingen veroorzaakt door de mens?*
- *Wat is de aard van vindplaats?*
- *Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of artisanale activiteiten?*
- *Zijn er sporen aanwezig die verband houden met een specifiek ambacht?*
- *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?*

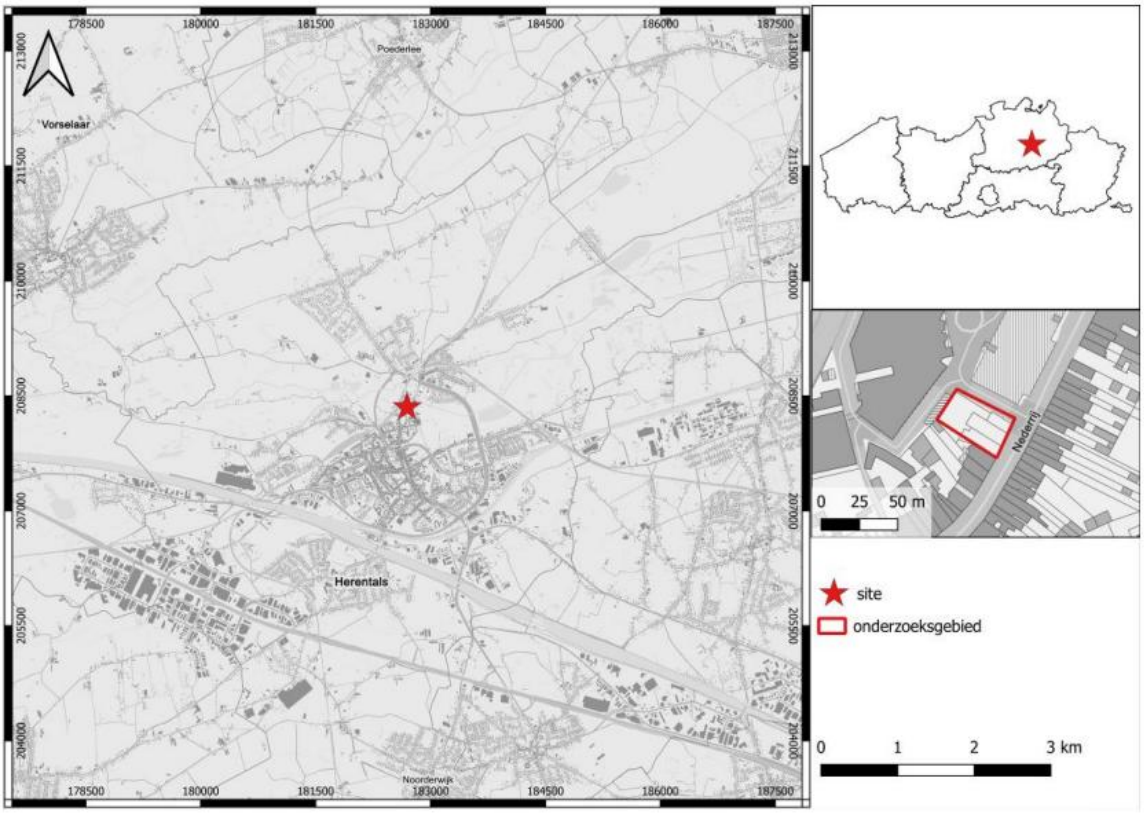
[105] PEPERMANS 2025.
[106] PEPERMANS *et al.* 2024.

6.9.3.1.3. LANDSCHAP EN VOORKENNIS

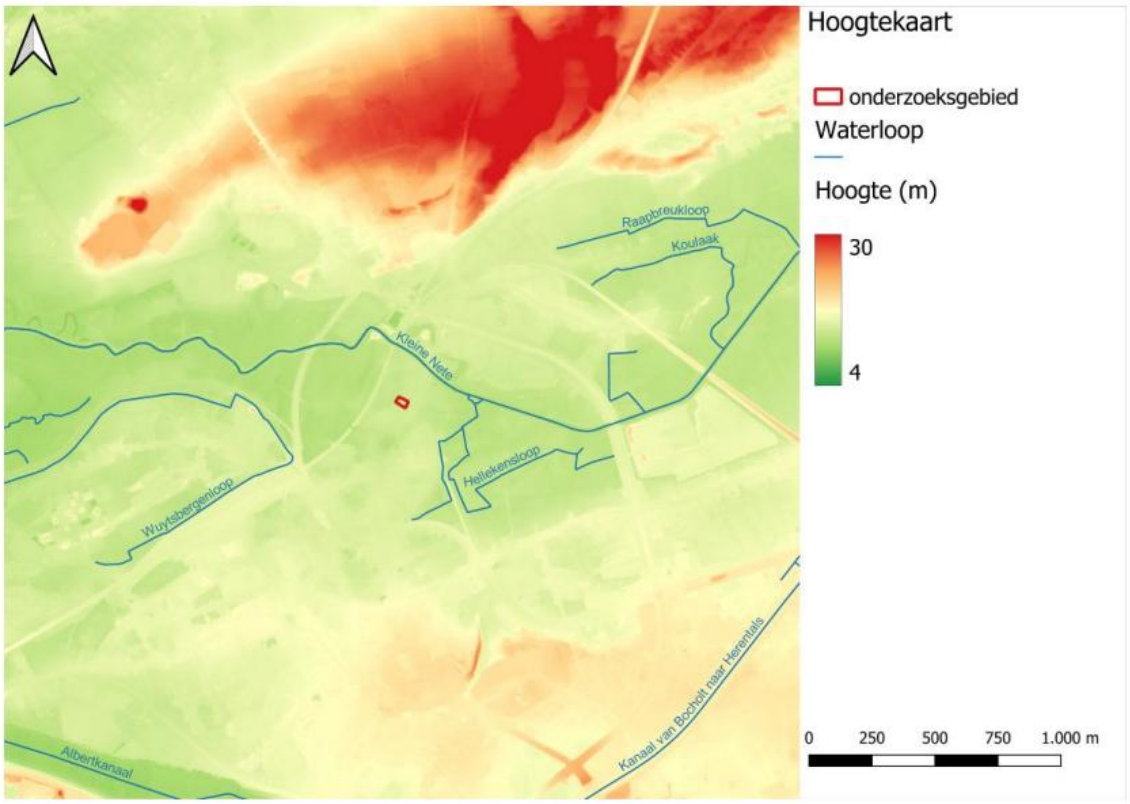
Herentals is een kleine stad in het noorden van de Zuiderkempen. De site ligt ten noorden van het historisch centrum van Herentals. Sevenant *et al.* delen het gebied in bij het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict. Het landschap van dit ecodistrict is vlak tot zwak golvend en wordt gekenmerkt door een groot aantal waterlopen die van oost naar west lopen, zoals de Kleine Nete. Landduinen en twee zandruggen bepalen het reliëf.

De site bevindt zich in de vallei van de Nete, die hier stroomt tussen de twee grote zandruggen, die van Lichtaart-Kasterlee en die van Olen-Geel (Figuur 117). Ten noorden van de site loopt de heuvelrug Herentals-Lichtaart, die bestaat uit een reeks stuifzandduinen. Rond de site komen enkele kleine beken uit in de Kleine Nete.

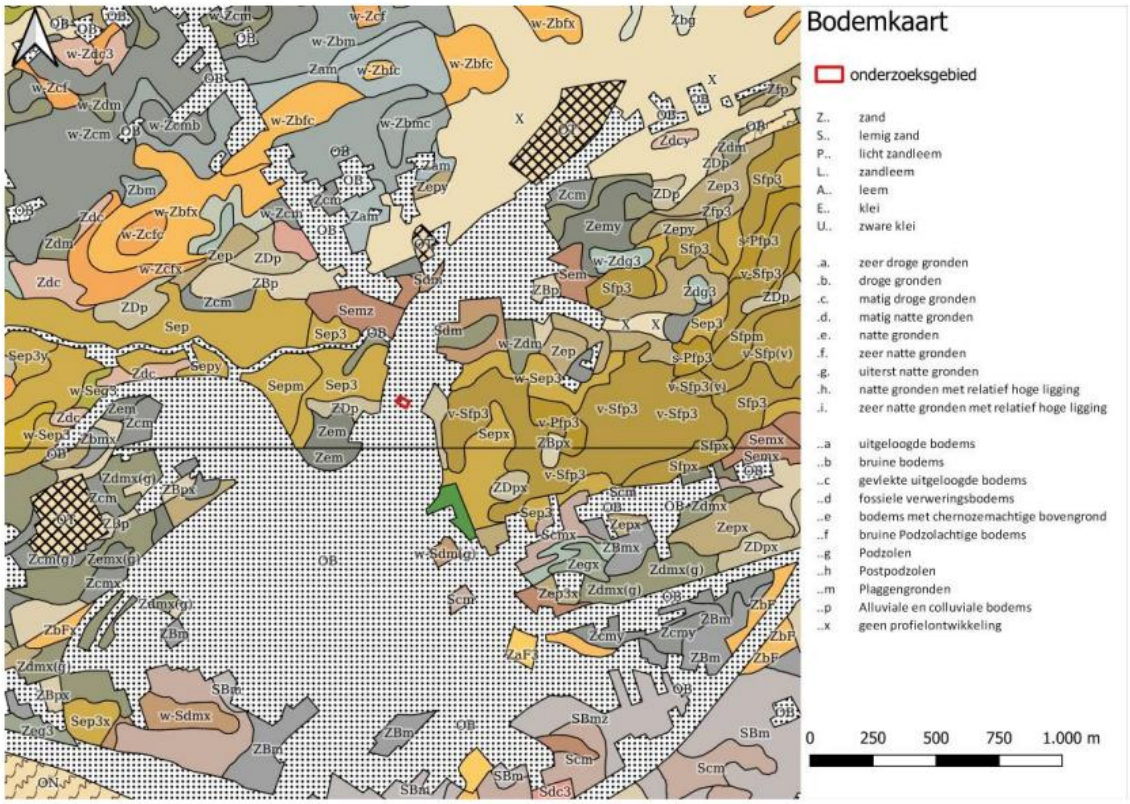
De bodem binnen het onderzoeksgebied is door de bebouwing niet gecategoriseerd. Rond de site wordt in het dal van de Nete vooral nat tot zeer nat zandig leem gekarteerd (Figuur 118). Naar het zuiden liggen er drogere, zandige bodems met een diepe, antropogene, humus A-horizont, een plaggendek. De bodemkundige situatie binnen het onderzoeksgebied is complex. In de ondergrond bevindt zich een grillig veenpakket dat door het terrein slingert. Het is vermoedelijk een restgeulvulling van een oude restgeul van een beek of een meander van de Kleine Nete. De veenlaag bevat takken en boomstammen en erop is in het zuiden zand afgezet.



Figuur 116: Herentals-Nederrij, ligging van de site (bron: AGIV, BIAX)



Figuur 117: Herentals-Nederrij, ligging van de site volgens het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, met projectie van de waterlopen volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas (bron: AGIV, BIAX)



Figuur 118: Herentals-Nederrij, uitsnede van de bodemkaart met daarop de ligging van de site (bron: AGIV, BIAX)

6.9.3.2. Materiaal en methode

6.9.3.2.1. ONDERZOEKSMATERIAAL

Het onderzoeksteam van INDAR bv heeft stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen uit een aantal sporen. De stalen uit een plaggenwaterput zijn geselecteerd voor een eerste waardering en eventueel verder onderzoek.

6.9.3.2.1.1. WATERPUT S7

De waterput ligt in het oosten van het terrein en snijdt door de veenlaag. De afmetingen in het vlak zijn 1,30x1,50 meter en de resterende diepte is 1,00 meter (Figuur 119). De basis van de bekisting bestaat uit gebogen plankelementen die samen een cirkel vormen. Hierop zijn mosachtige plaggen gestapeld. Aan de binnenzijde is de plaggenwand versterkt met houten staken. In de kernvulling zijn twee lagen onderscheiden. De bovenste (L3) bevat veel puinresten. De onderste bevat geen puin en is meer organisch.



Figuur 119: Herentals-Nederrij, coupe door plaggenwaterput S7 met pollenbak P2 (©INDAR bv)

Het staal voor dendrochronologie was niet geschikt om een datering op uit te voeren. Indar heeft materiaal uit de vulling laten koolstofdateren, met als resultaat 1640-1950.[107] Na ca. 1650 vertoont de kalibratiecurve veel sterke fluctuaties, hierdoor zijn gekalibreerde ^{14}C-dateringen van na ca. 1650 vaak zeer breed. De datering werd uiteindelijk vastgelegd op 18de -19de eeuw op basis van het vondstmateriaal. De stalen uit L3 zijn geselecteerd voor onderzoek van palynologisch materiaal en botanische macroresten.

[107] RICH-37997 : 207±20BP, 1640-1950 (95,4%).

6.9.3.2.2. STAALPREPARATIE

6.9.3.2.2.1. POLLEN

De waterputvulling is in het veld door INDAR bv bemonsterd met een pollenbak. Deze is in het laboratorium van BIAX verder bemonsterd op basis van de laagselectie door INDAR bv (Figuur 120 en Tabel 11). Het substaal is vervolgens opgewerkt tot pollenpreparaten volgens de standaardmethode.[108]



Figuur 120: Herentals-Nederrij, pollenbak P2 uit S7 na bemonstering van laag 4 (BX11675) (foto: BIAX)

Tabel 11: Herentals-Nederrij, administratieve gegevens van de pollenstalen.

staal	spoor	laag	context	datering	labcode	vol.	diepte in bak
P2	7	4	waterput	1700-1900	BX11675	3 ml	24 cm

6.9.3.2.2.2. BOTANISCHE MACRORESTEN

Het bulkstaal (Tabel 12) is eveneens door INDAR bv genomen. Door BIAX zijn ze in het laboratorium met leidingwater gezeefd over een kolom zeven met als kleinste maaswijdte 0,25 mm.

Tabel 12: Herentals-Nederrij, gegevens van de macrorestenstalen.

staal	spoor	laag	context	datering	vol.
B3	7	4	waterput	1700-1900	3,5 l

[108] ERDTMAN 1960; STOCKMARR 1971: FAEGRI *et al.* 1989, met toevoeging van *markers* (sporen van *Lycopodium clavatum*). De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

6.9.3.2.3. VOORONDERZOEK EN SELECTIE

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit een inventarisatie en had als doel te bepalen of de stalen geschikt zijn voor gedetailleerd onderzoek. Tijdens de inventarisatie is een schatting gemaakt van de soortenrijkdom en abundantie van het botanisch materiaal in elk staal, alsook de aantasting van het materiaal. Op basis van de resultaten is een waardering van de stalen gegeven met betrekking tot vervolgonderzoek. De belangrijkste criteria bij deze waardering zijn de informatiewaarde van de stalen voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Het pollen is geïnventariseerd door M. van Waijjen, de botanische macroresten en houtskool door W. van der Meer. De resultaten van het vooronderzoek en het daaruit volgende selectieadvies zijn voorgelegd aan INDAR bv.[109] *Bijlage 1* en *bijlage 2* geven hiervan een samenvatting.

Zowel het pollenstaal als het macrorestenstaal bleek geschikt voor verder onderzoek. Op basis van het selectieadvies heeft INDAR bv besloten om beide stalen uit S7 verder te laten onderzoeken.

Bijlage 1 Herentals-Nederrij, resultaten van de polleninventarisatie.
Verklaring: . = afwezig, + = zeldzaam, ++ = aanwezig, +++ = talrijk, ++++ = zeer talrijk, +++++ = dominant.

		staal	**P2**	
		spoor	**7**	
		laag	**4**	
		context	**waterput**	
		datering	**1700-1900**	
		labcode	**BX11675**	
		rijkdom	*zeer rijk*	*rijkdom*
		conservering	*goed*	*conservering*
		geschikt voor analyse	*ja*	*geschikt voor analyse*
		globale AP/NAP	*33/66*	*globale verhouding bomen/niet-bomen*
bomen van drogere gronden			+++	bomen van drogere gronden
waaronder:	haagbeuk		+	waaronder: *Carpinus*
bomen van nattere gronden			+++	bomen van nattere gronden
boskruiden			+	boskruiden
cultuurgewassen			++	cultuurgewassen
waaronder:	boekweit		+	waaronder: *Fagopyum*
	gerst/tarwe-type		+	*Hordeum/Triticum*-type
	granen-type		+	Cerealia-type
	rogge		++	*Secale cereale*
planten van akkers en droge ruigten			+	planten van akkers en droge ruigten
waaronder:	korenbloem		+	waaronder: *Centaurea cyanus*
graslandplanten			++++	graslandplanten
algemene kruiden			+	algemene kruiden
heideplanten			+	heideplanten
moeras- en oeverplanten			++	moeras- en oeverplanten
algen en dergelijke			+	algen en dergelijke
mestschimmels			+	mestschimmels
verkoolde plantenresten			+	verkoolde plantenresten
onverkoolde organische resten			+	onverkoolde organische resten

[109] VAN DER MEER & VAN WAIJJEN 2025.

Bijlage 2 Herentals-Nederrij, resultaten van de inventarisatie van botanische macroresten. Verklaring: o = onverkoold, v= verkoold, . = afwezig, + = 1-10 resten, ++ = 11-100 resten, +++ = >100 resten, ++++ = >1000 resten, U = uitstekend, G = goed, R = redelijk, M = matig, S = slecht.

spoor	monster	cultuurgewassen (v)	wilde planten (v)	soortvariatie (v)	kwaliteit (v)	cultuurgewassen (o)	wilde planten (o)	soortvariatie (o)	kwaliteit (o)	cultuur- /gebruiksgewassen	wilde planten van	houtskool	botresten	aardewerk	analyse macroresten
7	B3	.	.	.	.	+++	+++	40	G	boekweit, vlas, hennep, braam, vlier	akkers/tuinen, grasland, heide	+	+	++	j

6.9.3.2.4. VERVOLGONDERZOEK EN INTERPRETATIE

6.9.3.2.4.1. POLLEN

Het aanwezige pollen is steekproefsgewijs geteld.[110] De steekproefgrootte van de totaalpollensom bedraagt 600 en is inclusief boompollen, niet-boompollen en sporen van varens en mossen. Nomenclatuur volgt de 23e druk van de Heukels' Flora van Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug en Punt *et al.*[111] M. van Waijjen voerde de pollenanalyse uit en gebruikte daarbij een een doorvallend-lichtmicroscoop met vergroting tot 10x40.

6.9.3.2.4.2. BOTANISCHE MACRORESTEN

De macrorestenanalyse is uitgevoerd door de auteur, met gebruik van een opvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 10x5. Indien nodig is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscoop (Olympus CHB) met vergroting tot 10x40. De fracties zijn in hun geheel onderzocht. Er is gebruik gemaakt van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAX.[112] Nomenclatuur volgt de 23e druk van de Heukels' Flora van Nederland.[113]

6.9.3.2.4.3. INTERPRETATIE

De resultaten van de pollenanalyse worden weergegeven in tabelvorm. De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in basale gebruiks- en vegetatiecategorieën.

De macrorestenanalyse heeft geleid tot een lijst van soorten met het aantal macroresten of een abundantiescore. De soorten zijn geordend, waarbij cultuurgewassen zijn ingedeeld op basis van hun economische rol en wilde soorten op basis van hun ecologische groep.[114]

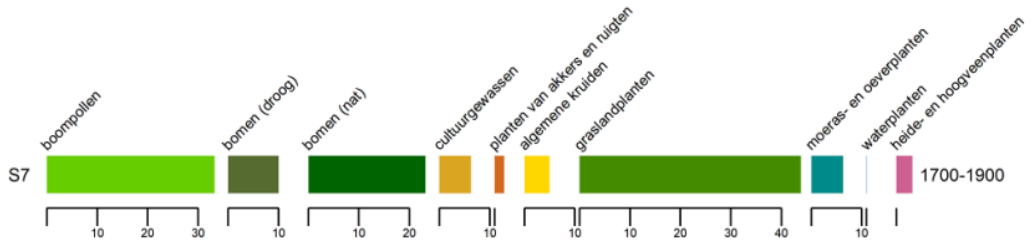
Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.[115]Voor de resultaten van het macrorestenonderzoek is een analyse uitgevoerd met het softwarepakket PALAEOASSOCIA 0.9.9.[116] Daarnaast is softwarepakket Rioja gebruikt voor een grafische weergave van de palynologische resultaten.[117]

6.9.3.3. Resultaten

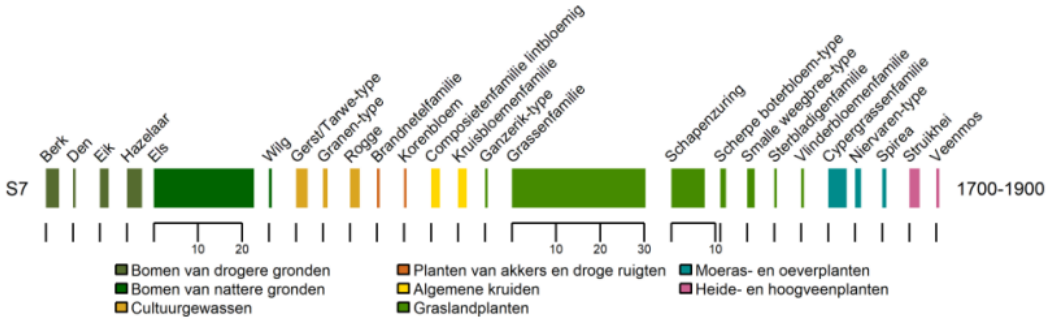
6.9.3.3.1. POLLEN

De resultaten van het pollenonderzoek staan in *bijlage* 3 en worden samengevat in Figuur 121 en Figuur 122.

[110] Met een doorvallend-lichtmicroscoop (max. 10x100). Gebruikte determinatiewerken zijn: PUNT *et al.* 1976-2009; MOORE *et al.* 1991; BEUG 2004; Non-Pollen Palynomorfen: zie MIOLA 2012.
[111] VAN DER MEIJDEN 2005; BEUG 2004; PUNT *et al.* 1976-2009.
[112] BERGGREN 1969, 1981; ANDERBERG 1994; CAPPERS *et al*. 2006; KÖRBER-GROHNE 1964, 1991; TOMLINSON 1985.
[113] VAN DER MEIJDEN 2005.
[114] TAMIS *et al.* 2004.
[115] WEEDA *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; SCHAMINÉE *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; VAN LANDUYT *et al.* 2006.
[116] HENNEKENS & VAN TONGEREN 2026; BRINKKEMPER *et al.* 2023; SCHEPERS *et al.* 2013.
[117] JUGGINS 2019.



Figuur 121: Herentals-Nederrij, vereenvoudigd pollendiagram met percentages van de pollengroepen.



Figuur 122: Herentals-Nederrij, vereenvoudigd pollendiagram met percentages van de meest voorkomende pollentypen.

Bijlage 3 Herentals-Nederrij, resultaten van de pollenanalyse.
Verklaring: + = waarneming buiten pollensom, (B) = pollentype Beug 2004, (M) = type Moore & Webb (P) = pollentype Punt *et al.*, T... = type NPP.

staal	**P2**	
spoor	**7**	
laag	**4**	
context	**waterput**	
datering	**1700-1900**	
labcode	**BX11675**	
Getelde pollensom	697	
Pollenconcentratie (*1000 korrels/ml)	834	
Som boompollen	33.3	
Som niet-boompollen	66.7	
Bomen van drogere gronden	10.0	
Bomen van nattere gronden	23.2	
Cultuurgewassen	6.3	
Planten van akkers en droge ruigten	1.9	
Algemene kruiden	5.0	
Graslandplanten	43.9	
Moeras- en oeverplanten	6.3	
Waterplanten	0.1	
Heide- en hoogveenplanten	3.2	
Bomen van drogere gronden		
Berk	3.0	Betula (B)
Beuk	0.4	Fagus (B)
Den	0.6	Pinus (B)
Eik	2.0	Quercus (B)
Haagbeuk	0.1	Carpinus betulus (B)
Hazelaar	3.4	Corylus (B)
Iep	0.1	Ulmus (B)
Lijsterbes-groep	0.1	Sorbus-groep (B)
Linde	0.1	Tilia (B)
Bomen van nattere gronden		
Els	22.7	Alnus (B)
Wilg	0.6	Salix (B)
Boskruiden		
Koningsvaren	+	Osmunda regalis (M)
Cultuurgewassen		
Boekweit	0.3	Fagopyrum (B)
Gerst/Tarwe-type	2.6	Hordeum/Triticum-type
Granen-type	1.0	Cerealia-type
Hennep	+	Cannabis sativa (P)
Hennepfamilie	0.3	Cannabinaceae (B)
Rogge	2.2	Secale (B)
Planten van akkers en droge ruigten		
Alsem	+	Artemisia (B)
Brandnetelfamilie	0.6	Urticaceae (B)
Gewone spurrie	0.3	Spergula arvensis
Gewoon varkensgras-type	+	Polygonum aviculare-type (B)
Korenbloem	0.6	Centaurea cyanus (B)
Perzikkruid-type	+	Persicaria maculosa-type (B)
Tuinbingelkruid	0.4	Mercurialis annua (B)
Algemene kruiden		
Anjerfamilie	0.1	Caryophyllaceae (B)
Braam	+	Rubus
Composietenfamilie buisbloemig	0.1	Asteraceae tubuliflorae
Composietenfamilie lintbloemig	2.0	Asteraceae liguliflorae

staal	P2	
spoor	7	
laag	4	
context	waterput	
datering	1700-1900	
labcode	BX11675	
Grote wederik-type	+	Lysimachia vulgaris-type (B)
Hennepnetel-Ballote-groep	0.1	Galeopsis-Ballota-groep (B)
Kamille-type	+	Matricaria-type (B)
Kruisbloemenfamilie	2.0	Brassicaceae (B)
Schermbloemenfamilie	0.1	Apiaceae (B)
Silene-type	0.4	Silene-type (B)
Zwart hauwmos	+	Anthoceros punctatus (M)
Graslandplanten		
Ganzerik-type	0.6	Potentilla-type (B)
Gewone waternavel	+	Hydrocotyle vulgaris (B)
Grassenfamilie	29.4	Poaceae (B)
Grassenfamilie, korrels >40 mu	0.9	Poaceae >40 mu
Klaver	0.3	Trifolium
Ratelaar-type	0.3	Rhinanthus-type (B)
Rode klaver-type	+	Trifolium pratense-type (B)
Rolklaver	0.3	Lotus (B)
Schapenzuring	7.6	Rumex acetosella (P)
Scherpe boterbloem-type	1.3	Ranunculus acris-type (B)
Smalle weegbree-type	1.7	Plantago lanceolata-type (B)
Sterbladigenfamilie	0.6	Rubiaceae (B)
Veldzuring-type	0.3	Rumex acetosa-type (P)
Vlinderbloemenfamilie	0.6	Fabaceae p.p. (B)
Weegbree	0.1	Plantago
Moeras- en oeverplanten		
Cypergrassenfamilie	4.2	Cyperaceae (B)
Grote lisdodde-type	+	Typha latifolia-type (B)
Munt-type	+	Mentha-type (B)
Niervaren-type	1.3	Dryopteris-type (M)
Paardenstaart	+	Equisetum (M)
Spirea	0.9	Filipendula (B)
Waterplanten		
Fijne waterranonkel-groep	0.1	Ranunculus aquatilis-groep (P)
Heide- en hoogveenplanten		
Heifamilie (overig)	+	Ericaceae (overig)
Struikhei	2.4	Calluna vulgaris (B)
Veenmos	0.7	Sphagnum (M)
Algen		
Volvocaceae (T.128A)	0.1	Type 128A
Volvocaceae (T.128B)	0.3	Type 128B
Pediastrum	0.1	Pediastrum
Closterium cf. rostratum (T.372)	+	Closterium cf. C. rostratum
Closterium idiosporum (T.60)	+	Closterium idiosporum
Watertype (T.731)	+	Type 731
Mestschimmelsporen		
Brokkelspoorzwam-type (T.113)	0.3	Sporormiella-type
Menhirzwammetje-type (T.368)	0.1	Podospora-type
Mestvaasje-type (T.55A)	0.1	Sordaria-type
Mestvaasje-type (T.55B)	0.1	Sordaria-type
Overige microfossielen		
Eenoogkreeftjes/Roeipootkreeftjes (T.28)	+	Copepoda, spermatophore

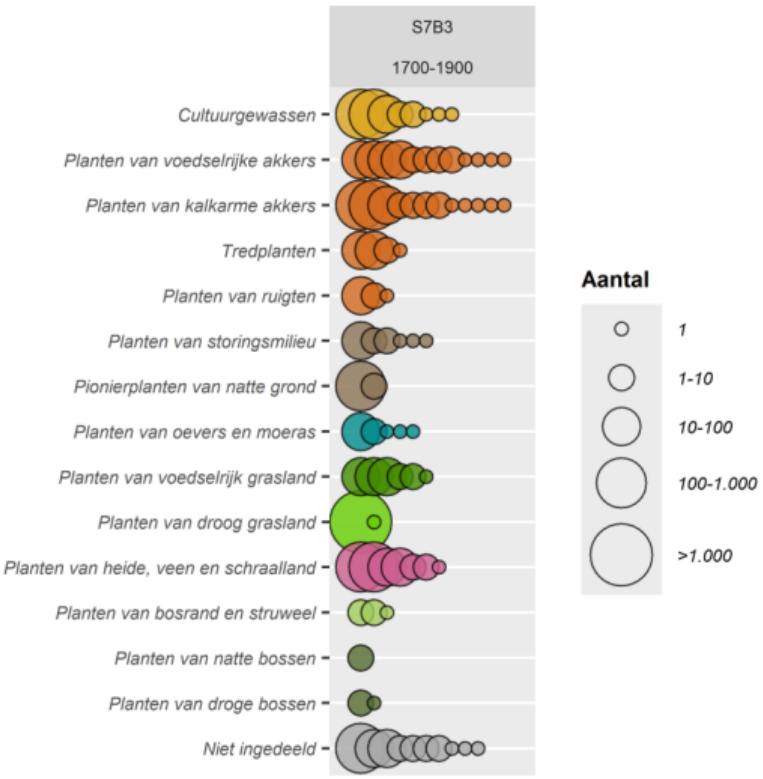
staal	P2	
spoor	7	
laag	4	
context	waterput	
datering	1700-1900	
labcode	BX11675	
Indet	0.9	Indet
gegevens t.b.v. concentratieberekening		
Exoten per pil	10679	
Aantal pillen met exoot	1	
Getelde exoten	3	
Monstervolume in ml	3	

6.9.3.3.1.1. WATERPUT S7, 1700-1900

De concentratie pollen van het staal is zeer hoog en de conservering is goed. Eén derde van het pollen is afkomstig van bomen en ca. twee-derde van het boompollen is van els. Ook hazelaar, berk en eik zijn vrij goed vertegenwoordigd. Het meeste stuifmeel is van grassen en graslandplanten. Goed vertegenwoordigde graslandtypen zijn smalle weegbree-type, scherpe boterbloem-type en schapenzuring. Het aandeel pollen van moeras- en oeverplanten is vrij laag en bestaat vooral uit pollen van de cypergrassenfamilie en sporen van het niervaren-type. Heide- en hoogveenplanten hebben eveneens geen groot aandeel. Cultuurgewassen zijn redelijk sterk vertegenwoordigd, waaronder boekweit, rogge, hennep en het gerst-/tarwe-type. Ook is er pollen aanwezig van planten die tussen de gewassen groeiden, zoals korenbloem, spurrie en tuinbingelkruid. Het preparaat bevat enkele sporen van mestschimmels en verder nog wat resten van waterorganismen.

6.9.3.3.2. BOTANISCHE MACRORESTEN

De resultaten van het macrorestenonderzoek worden weergegeven door *bijlage* 4 en samengevat door Figuur 123.



Figuur 123: Herentals-Nederrij, 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.

Bijlage 4 Herentals-Nederrij, resultaten van de macrorestenanalyse.
Verklaring: (o) = onverkoold, (v) = verkoold, cf. = gelijkend op, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden.

monsternummer	**B3**	
spoornummer	**7**	
context	**waterput**	
datering	**1700-1900**	
Granen		
Boekweit, vrucht (o)	+++	Fagopyrum esculentum
Haver (v)	1	Avena
Peulvruchten		
Gecultiveerde peulvruchten (v)	1	Fabaceae sativae
Nijverheidsgewassen		
Hennep (o)	+	Cannabis sativa
Vlas (o)	+	Linum usitatissimum
Vlas, vrucht (o)	+++	Linum usitatissimum
Groenten		
Aardappel (o)	++	Solanum tuberosum
Noten en fruit		
Appelachtigen, klokhuis (o)	1	Maloidae
Gewone braam (o)	+	Rubus fruticosus
Gewone vlier (o)	1	Sambucus nigra
Planten van voedselrijke akkers		
Gewone steenraket (o)	1	Erysimum cheiranthoides
Herik (o)	+	Sinapis arvensis
Hondspeterselie (o)	++	Aethusa cynapium
Klein kruiskruid (o)	1	Senecio vulgaris
Kleine brandnetel (o)	1	Urtica urens
Kroontjeskruid (o)	+	Euphorbia helioscopia
Perzikkruid (o)	+	Persicaria maculosa
Tuinbingelkruid (o)	++	Mercurialis annua
Tuinwolfsmelk (o)	1	Euphorbia peplus
Vogelmuur (o)	++	Stellaria media
Zwaluwtong (o)	+	Fallopia convolvulus
Zwarte en Beklierde nachtschade (o)	++	Solanum nigrum
Planten van kalkarme akkers		
Akkervioltje (o)	+++	Viola arvensis
Eenjarige hardbloem (o)	1	Scleranthus annuus
Europese hanenpoot, kaf (o)	1	Echinochloa crus-galli
Franse silene (o)	1	Silene gallica
Gele ganzenbloem (o)	++	Glebionis segetum
Glad biggenkruid (o)	+	Hypochaeris glabra
Glad biggenkruid, bloemhoofd (o)	1	Hypochaeris glabra
Glad/Gewoon Biggenkruid (o)	+	Hypochaeris glabra/radicata
Hazenpootje-type (o)	+	Trifolium arvense-type
Kleine leeuwenklauw (o)	1	Aphanes australis
Knopherik, vrucht (o)	+	Raphanus raphanistrum
Ruige klaproos (o)	1	Papaver argemone
Spurrie (o)	+++	Spergula arvensis subsp. arvensis
Tredplanten		
Gewoon varkensgras (o)	++	Polygonum aviculare
Grote en Getande weegbree (o)	++	Plantago major
Grote en Getande weegbree, vrucht (o)	1	Plantago major
Herderstasje (o)	1	Capsella bursa-pastoris
Straatgras (o)	+	Poa annua

monsternummer	B3	
spoornummer	7	
context	waterput	
datering	1700-1900	
Planten van ruigten		
Beklierde duizendknoop (o)	+	Persicaria lapathifolia
Gewone raket (o)	1	Sisymbrium officinale
Melganzenvoet (o)	++	Chenopodium album
Planten van storingsmilieu		
Gewone waternavel (o)	1	Hydrocotyle vulgaris
Hazenzegge (o)	1	Carex ovalis
Kruipende boterbloem (o)	+	Ranunculus repens
Kruipende boterbloem-type (o)	++	Ranunculus repens-type
Vertakte leeuwentand (o)	+	Leontodon autumnalis
Water-/Akkermunt (o)	1	Mentha aquatica/arvensis
Pionierplanten van natte grond		
Greppelrus (o)	+++	Juncus bufonius
Bruin cypergras (o)	+	Cyperus fuscus
Planten van oevers en moeras		
Blaaszegge, blaasje (o)	1	Carex vesicaria
Hoge cyperzegge (o)	1	Carex pseudocyperus
Liesgras (o)	+	Glyceria maxima
Scherpe zegge-type (o)	++	Carex acuta-type
Watertorkruid (o)	1	Oenanthe aquatica
Planten van voedselrijk grasland		
Duizendblad (o)	++	Achillea millefolium
Gewone brunel (o)	+	Prunella vulgaris
Moeras-/Gewoon struisgras (o)	++	Agrostis canina/capillaris
Veld-/Ruw Beemdgras (o)	+	Poa pratensis/trivialis
Echte koekoeksbloem (o)	++	Silene flos-cuculi
Kruipend zenegroen (o)	1	Ajuga reptans
Planten van droog grasland		
Gewone veldbies (o)	1	Luzula campestris
Schapenzuring (o)	++++	Rumex acetosella
Planten van heide, veen en schraalland		
Egelboterbloem (o)	+++	Ranunculus flammula
Zompzegge (o)	++	Carex curta
Blauwe zegge (o)	+	Carex panicea
Trekrus (o)	1	Juncus squarrosus
Struikhei, bloemdek (o)	+	Calluna vulgaris
Struikhei, hout (v)	1	Calluna vulgaris
Tandjesgras (o)	++	Danthonia decumbens
Tandjesgras, stengel (o)	++	Danthonia decumbens
Tormentil (o)	++	Potentilla erecta
Planten van bosrand en struweel		
Gevlekte dovenetel (o)	+	Lamium maculatum
Grote brandnetel (o)	1	Urtica dioica
Witte dovenetel (o)	+	Lamium album
Planten van natte bossen		
Zwarte els (o)	1	Alnus glutinosa
Zwarte els, knop(schub) (o)	1	Alnus glutinosa
Planten van droge bossen		
Eik, knop(schub) (o)	1	Quercus
Eik, knop(schub) (v)	1	Quercus
Eik, twijg (o)	1	Quercus

6.9.3.3.2.1. WATERPUT S7, 1700-1900

Het zeefresidu van staal B3 heeft een diverse samenstelling, met veel organisch en anorganisch materiaal. Het staal is zeer rijk aan botanische macroresten en de conservering is goed. Er zijn diverse cultuurgewassen aangetroffen: boekweit, vlas, hennep en aardappel. De boekweit is aangetroffen als onverkoolde boekweitdoppen. Van vlas zijn vooral kapselfragmenten aangetroffen, maar ook zaden. Van aardappel zijn zaden aanwezig. Ook zijn er enkele mogelijke cultuurgewassen, zoals haver, een niet te determineren peulvrucht, een appelachtige, vlierbes en braam. Haver is natuurlijk een bekend graansoort, maar de ene verkoolde graankorrel kon niet verder dan geslacht worden gedetermineerd en daarbinnen vallen ook wilde soorten.

De wilde planten in het staal zijn voor een groot deel soorten uit een sterk door mensen beïnvloed milieu. Dit zijn bijvoorbeeld akkers, ruigten, wegkanten en de randen van erven. Verder zijn er veel soorten uit diverse soorten grasland aanwezig, alsook uit meer heideachtige of moerassige vegetatie. Het aantal resten van bomen en bosrandplanten is beperkt. Tenslotte bevat het monster dierlijke resten, van insecten, mijten en amfibieën, maar ook fragmenten van bolvormige tot capsulevormige keutels. Deze laatste zijn vermoedelijk van schapen of geiten.

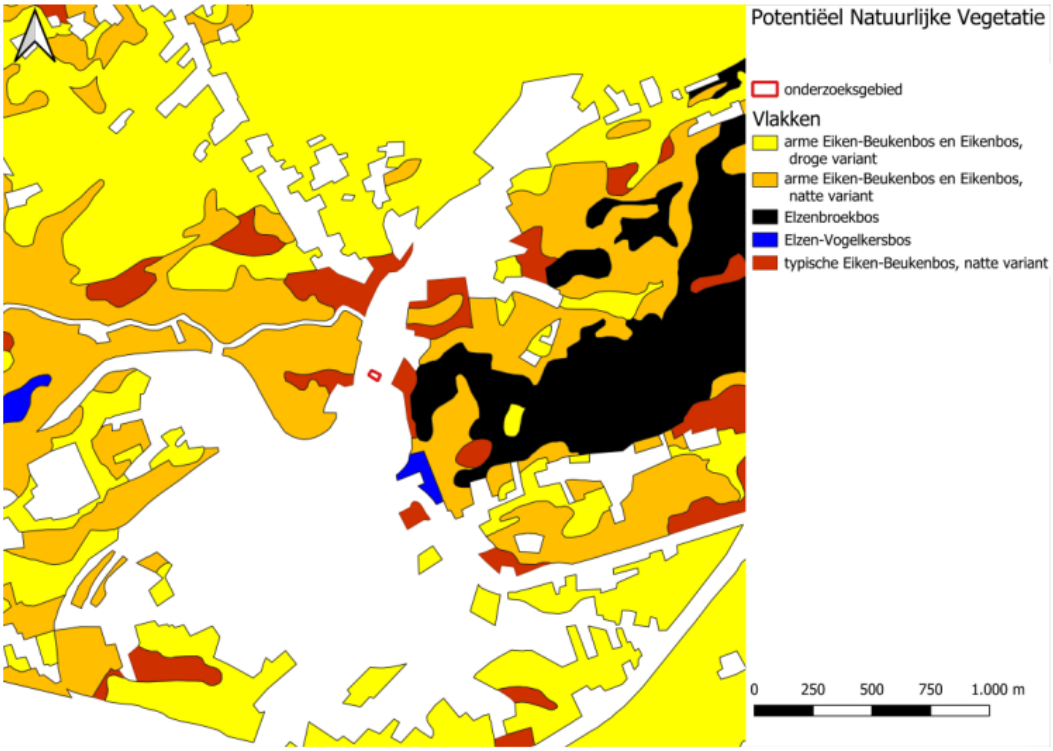
6.9.3.4. Discussie

6.9.3.4.1. UITGANGSPUNTEN VOOR INTERPRETATIE

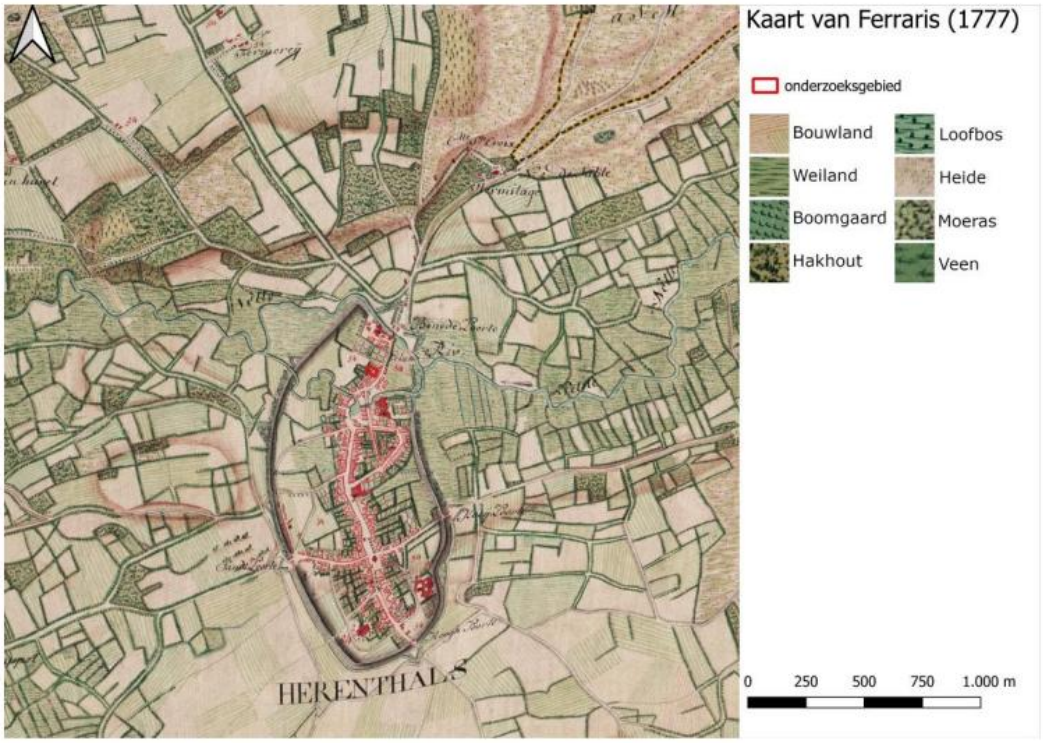
Het vegetatiemodel *Potentiëel Natuurlijke Vegetatie* reflecteert de climaxvegetatie in een gebied, en helpt bij de interpretatie van paleo-ecologische gegevens (Figuur 124).[118] De PNV reconstrueert rond de site voornamelijk natte, arme tot typische eiken- of eiken-beukenbossen. Verder naar het oosten worden uitgebreide elzenbroekbossen verwacht in het dal van de Kleine Nete. Hoger op de zandruggen karteert het model droge eikenbeukenbossen of eikenbossen. Een groot voorbehoud bij het gebruik van de PNV voor de beeldvorming van de vroegere vegetatie is dat dit model gebruikt maakt van de huidige bodemparameters.

Figuur 125 is een uitsnede van de kaart van Ferraris, die de situatie aan het eind van de 18de eeuw weergeeft, dus binnen het dateringsinteval van waterput S7. De site ligt aan de noordelijke periferie van de bebouwing van Herentals, maar binnen de omwalling, op de grens van het bouwland op de zandrug van OlenGeel en de natte weilanden in de vallei van de Kleine Nete. Het landschap is grotendeels open, maar er zijn veel heggen en aan de overzijde van de Kleine Nete zijn percelen met bos in de vallei van de Nete en op de heuvelrug Herentals-Lichtaart. Ten noordoosten is ook een heideveld aanwezig. Dit gedeelte van het landschap is tegenwoordig grotendeels met bos bedekt.

[118] BERENDSEN 2008, het model is evenwel gebaseerd op de huidige abiotische parameters.



Figuur 124: Herentals-Nederrij, de potentieel natuurlijke vegetatie rond de site (bron: AGIV, BIAX)



Figuur 125: Herentals-Nederrij, uitsnede van de kaart van Ferraris met daarin de locatie van de site aangegeven (bron: BIAX).

6.9.3.4.2. INTERPRETATIE

6.9.3.4.2.1. TOTSTANDKOMING VAN VERZAMELING ECOLOGISCHE RESTEN IN EEN WATERPUT

Een waterput fungeert als 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 halfopen gebied mag worden verwacht dat het relevante brongebied van het pollen ca. 400 meter rond de waterput bedraagt.[119] Een deel van het pollen zal echter afkomstig zijn uit een groter gebied.

6.9.3.4.2.2. LANDSCHAP

Het percentage boompollen is ca. 33%, dat geeft een beeld van een halfopen landschap.[120] Veel pollen is van els, wat wijst op een bosvegetatie op natte grond. Ook de spore van koningsvaren past bij elzenrijke moerasbossen. Dit zijn vermoedelijk de bossen die de Ferrariskaart afbeeldt aan de overzijde van de Nete. In het macrorestenmonster zijn slechts weinig resten van els of andere moerasbosplanten aanwezig, dus de rand van het bos lag vermoedelijk op afstand van de site.

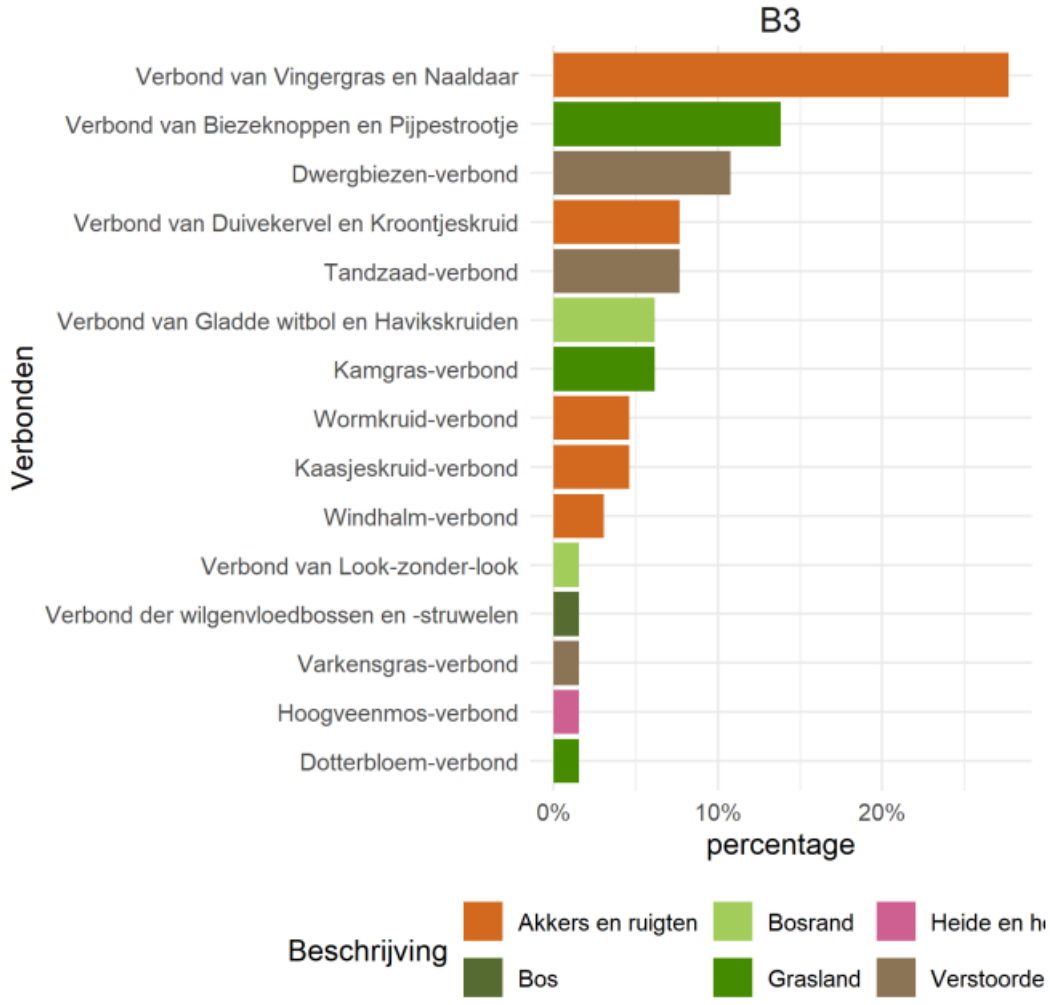
Grasland was een belangrijk landschappelijk element. Dit wordt bevestigd door de Ferrariskaart, hoewel grasland daar alleen in het dal van de Kleine Nete wordt ingetekend. Pollen van smalle weegbree-type, scherpe boterbloem-type en veldzuring-type wijst op beweiding en eventueel maaibeheer.[121] Ratelaar en spirea passen beter bij soorten die voorkomen in hooiland.[122] Dat de omliggende graslanden op verschillende wijze werden geëxploiteerd komt ook naar voren uit de analyse met PALAEOASSOCIA. Hierbij worden veel soorten toegewezen aan het verbond van biezenknoppen en pijpestrootje. Dit verbond is beter bekend onder de naam 'blauwgrasland' en omvat vochtige, schrale hooilanden op zwak zure tot neutrale zand- of veengrond, soms op klei-op-veen. Dit grasland wordt regelmatig overstroomd door beekwater. In het veld werd opgemerkt dat de plaggen uit de wand voor een groot deel uit mos bestonden. In het macrorestenmonsters zijn veel takjes van haarmos en andere mossen aangetroffen, alsook stengels en stengelbases van tandjesgras. Tandjesgras en haarmos komen samen voor in verstoord blauwgrasland.[123] Als dit inderdaad materiaal uit de plaggen is, betreft het beekdalplaggen die vermoedelijk zeer lokaal zijn gestoken, vermoedelijk op een plek die vaker werd afgeplagd. Een ander graslandtype waaraan veel soorten worden toegewezen is het kamgrasverbond. Dit zijn weilanden op vochtige tot vrij droge basische tot vrij zure bodem. Op zandige of venige grond is er dan vaak sprake van bemesting.

In het pollenstaal is het signaal voor akkerbouw aanwezig, maar niet zeer sterk, in de vorm van pollen van cultuurgewassen en akkeronkruiden en ruderalen. In het macrorestenstaal domineren soorten die te maken hebben met akkerbouw. Veel van de wilde soorten kunnen worden toegewezen aan het verbond van vingergras en naaldaar en het verbond van duivenkervel en kroontjeskruid. Dit zijn onkruidvegetaties in zomervruchtakkers op respectievelijk zure zand- en leemgrond en basenrijke leem en kleigrond. Zowel vlas als boekweit zijn zomervruchten, maar boekweit heeft de eigenschap om veel onkruid te verstikken met zijn grote bladeren. Ruigtevegetatie wordt ingevuld met het wormkruidverbond en het kaasjeskruidverbond. Dit is de vegetatie van braakliggende akkers, verwaarloosde tuintjes en randen van boerenerven.

[119] SUGITA 1994; SUGITA *et al.* 1999; BRÖSTROM *et al.* 2005.
[120] GROENMAN-VAN WAATERINGE 1986; SUGITA *et al.* 1999; SVENNING 2002.
[121] BEHRE 1981; HJELLE 1999.
[122] GREIG 1984.
[123] https://www.ecopedia.be/natuurstreefbeeld/natuurstreefbeeld-blauwgrasland-6410mo, geraadpleegd op 17-09-2026.

Diverse soorten worden geplaatst in het tandzaadverbond en dwergbiezenverbond. Deze vegetaties komen voor op wisselend nat en vochtig/droge bodem. Het betreft respectievelijk een ruigtevegetatie en een pioniervegetatie en ze wijzen dus op regelmatige verstoring. De analyse met PALAEOASSOCIA reconstrueert geen dichte oervegetatie.

Het verbond van gladde witbol en havikskruiden omvat zoomvegetaties langs bosranden, houtwallen, heggen en door bomen begeleide landweggetjes. Deze vegetatie is karakteristiek voor het cultuurlandschap op de zandgronden en vormt de onzichtbare begeleider van de bomenrijen die op de Ferrariskaart staan getekend.



Figuur 126: Herentals-Nederrij, resultaten analyse van botanische macroresten met PALAEOASSOCIA. Links: verhouding van toewijzingen van macrorestentaxa aan plantengemeenschappen op niveau 'verbond'.

6.9.3.4.2.3. AGRARISCHE ECONOMIE

De macroresten in de waterput wijzen vooral op de teelt van zomer- en hakvruchten rond de site, boekweit, vlas en aardappels in het bijzonder. Ook de akkeronkruiden wijzen in deze richting. In de wijdere omgeving werden ook wintergranen verbouwd. In het pollenspectrum is rogge, traditioneel een wintergraan, goed vertegenwoordigd. Het pollen van het gerst/tarwe-type kan zowel van gerst als tarwe afkomstig zijn. Gerst is traditioneel een zomergraan en tarwe een wintergraan. In de Kempen was gerst meer algemeen.[124] Dat er lokaal vooral zomer- en hakvruchten werden verbouwd heeft waarschijnlijk te maken met de ligging van de site in een relatief natte zone van het landschap. Bouwgrond die in de winter te nat is, is niet geschikt voor wintergraan, maar als de grond in de zomer voldoende droog is, kunnen er wel zomergranen en aardappels worden verbouwd.

Rogge en boekweit waren belangrijke gewassen in de 18de -eeuwse Kempen, omdat ze een goede opbrengst leveren op schrale grond. Een bijzondere vondst zijn de zaden van aardappel. De aardappel werd in West-Vlaanderen al in de 17de eeuw geteeld, maar de eerste historische bronnen voor de Kempen dateren van 1733.[125] Vondsten van aardappel in het archeobotanisch bestand zijn zeldzaam. In Vlaanderen is de soort eerder aangetroffen in een beerput te Gent, daterend in de periode 1675-1725. Enkele vroege vondsten uit de Nederlandse Kempen te Mierlo en Sterksel dateren uit respectievelijk 1600-1700 en 1625-1800.[126] Op basis van deze vondsten kan worden geconcludeerd dat dit gewas in de Kempen ook al in de 17de eeuw was doorgedrongen. Vondsten van aardappelzaden zijn waarschijnlijk zo zeldzaam, omdat het gewas wordt gepoot en niet gezaaid. Slechts zo nu en dan kunnen aardappelplanten doorschieten en zaad produceren. Aardappels leveren veel meer calorieën per oppervlakte-eenheid dan graan en zijn als zodanig een zeer geschikt gewas voor landbouwers met weinig grond.

In de waterput zijn resten van nijverheidsgewassen aanwezig in de vorm van vlas en hennep. De kapselfragmenten van vlas vallen onder verwerkingsafval en maken aannemelijk dat de bewoners dit gewas zelf verbouwden. De eerste levert vezels voor fijne textiel, linnen, maar de Kempische linnen werd ook wel beschreven als ‘zaklinnen’, veel minder goed dan het vlas uit West-Vlaanderen. Hennep levert grovere vezels voor touw. De zaden van beide planten zijn eetbaar en rijk aan olie. Met name hennepzaad werd ook aan dieren gevoerd. De olie kon ook uit de zaden geslagen worden en had dan allerlei ambachtelijke en industriële toepassingen.

Resten van fruit, noten, groenten en kruiden zijn niet aangetroffen, met uitzondering van een klokhuisfragment van een appelachtige. Het pollen van de lijsterbes-groep omvat ook bijna alle Vlaamse gecultiveerde fruitsoorten. Er is één stuifmeelkorrel van dit type aangetroffen. Er kunnen dus wel één of meer fruitbomen aanwezig zijn geweest op of rond de site.

De stalen uit waterput S7 bevatten diverse aanwijzingen voor veehouderij, waarvan de fragmenten van schapen- of geitenkeutels niet de minste zijn. Opvallend is evenwel dat het percentage mestschimmelsporen laag is. Wel zijn er veel soorten die kunnen worden geïnterpreteerd als de resten van weilandvegetatie en beekdalhooiland. Deze vegetatietypen hebben een directe relatie met veeteelt, omdat ze verdwijnen zonder begrazing en regelmatige hooiwinning.

[124] LINDEMANS 1952.
[125] VAN ACKER, 1962.
[126] BRINKKEMPER & HÄNNINEN 2010; VAN HAASTER 2019; VAN HAASTER in voorb.

6.9.3.4.3. VERGELIJKING MET CONTEMPORAINE SPOREN IN DE OMGEVING

Voor de regionale vergelijking is gezocht naar contemporaine sites binnen een straal van 5 km rond de site gezocht in de dagelijks bijgewerkte databank 'Eindverslagen archeologisch onderzoek' van het Agentschap Onroerend Erfgoed en de archieven van BIAX. Omdat er binnen dit gebied geen vergelijkbare contexten uit de 18de -19de werden gevonden, is breder, maar minder systematisch gezocht in en rond de Centrale Kempen. De resultaten van het archeobotanisch onderzoek van S7 kunnen aldus worden vergeleken met die van twee contemporaine sporen te Meerhout en Tessenderlo.

Te Meerhout zijn stalen onderzocht uit een viertal waterputten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.[127] Het percentage boompollen is hoog (ca. 50-70%), maar neemt af met de tijd. De stalen uit de nieuwe tijd hebben hoge waarden pollen van cultuurgewassen (ca. 10%, voornamelijk granen) en gelijke delen pollen van grassen en hei. Het macrorestenonderzoek wijst op de teelt van rogge, boekweit, vlas, hop/hennep, biet, appel/peer, krieken, braam en hazelnoot. Er zijn akkeronkruiden die wijzen op de teelt van wintergraan.

Aan de Lindenstraat in Tessenderlo zijn drie waterputten uit de 18de eeuw ontdekt en onderzocht, waarvan één verder is uitgewerkt.[128] Het boompollenpercentage is ca. 35%, vergelijkbaar met S7, maar het betreft hier meer typen van droge grond. Het percentage cultuurgewassen is hoog en voornamelijk van rogge. Pollen van grasland en heide hebben een groot aandeel. Het macrorestenonderzoek leverde aanwijzingen voor de teelt van rogge, aardappel, boekweit, hennep en vermoedelijk gerst. Er zijn duidelijke aanwijzingen voor moes- en siertuintjes. Exploitatie van diverse typen graasgrond en hooiland bleek ook hier uit de verschillende graslandsoorten. Ten opzichte van Herentals-Nederrij zijn er duidelijk meer aanwijzingen voor de teelt van wintergraan.

Vergeleken met deze twee sites ligt Herentals-Nederrij in een natter gebied. Het landschap is minder bosrijk dan Meerhout en even open, of meer open dan te Tessenderlo. Boekweit, vlas, hennep en aardappel lijken algemeen te zijn geweest. Opvallend is het gebrek aan bewijs voor de verbouw of verwerking van wintergraan te Herentals-Nederrij. Ook zijn aanwijzingen voor tuinbouw beperkt.

6.9.3.5. Conclusies

6.9.3.5.1. ALGEMEEN

Voor de uitwerking van de opgraving Herentals-Nederrij zijn ecologische stalen uit een waterput uit de 18de -19de eeuw onderzocht. Na de waarderingsfase zijn zowel het palynologisch staal en als het botanische-macrorestenstaal geselecteerd voor vervolgonderzoek.

[127] HAMMERS *et al.* 2020.
[128] VAN DER MEER 2021.

6.9.3.5.2. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

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

Het landschap is open tot halfopen, waarbij de bosrand vermoedelijk op enige afstand van de site lag. Lokale bomengroei zal grotendeels beperkt zijn tot heggen en houtsingels. Mogelijk waren er verder weg van de site percelen met moerasbos. Grasland domineerde het lokale landschap. Het betreft blauwgrasland in het beekdal en kamgrasweiden op de flanken ervan. Het blauwgrasland werd gebruikt als hooiland, maar ook om beekdalplaggen te winnen. In de wijdere omgeving werd wintergraan zoals rogge verbouwd, maar op de nattere grond rond de vindplaats vermoedelijk voornamelijk zomervruchten zoals boekweit, vlas, aardappel, haver en hennep en mogelijk gerst.

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

Er is slechts één laag uit één context onderzocht, waardoor deze vraag niet beantwoord kan worden.

- **Wat is de aard van de vindplaats?**

De vele resten van vlaskapsels wijzen op de productie van dit gewas. Vermoedelijk zullen de vindplaatsbewoners ook andere gewassen hebben verbouwd en dus een (deels) agrarisch bestaan hebben gehad. Keutels van schapen of geiten wijzen ook op het houden van vee.

- **Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of artisanale activiteiten?**

Het botanisch materiaal wijst op veehouderij, akkerbouw, mogelijk tuinbouw en op de verwerking van vlas.

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

De ecologische resten wijzen niet specifiek op een ambacht.

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

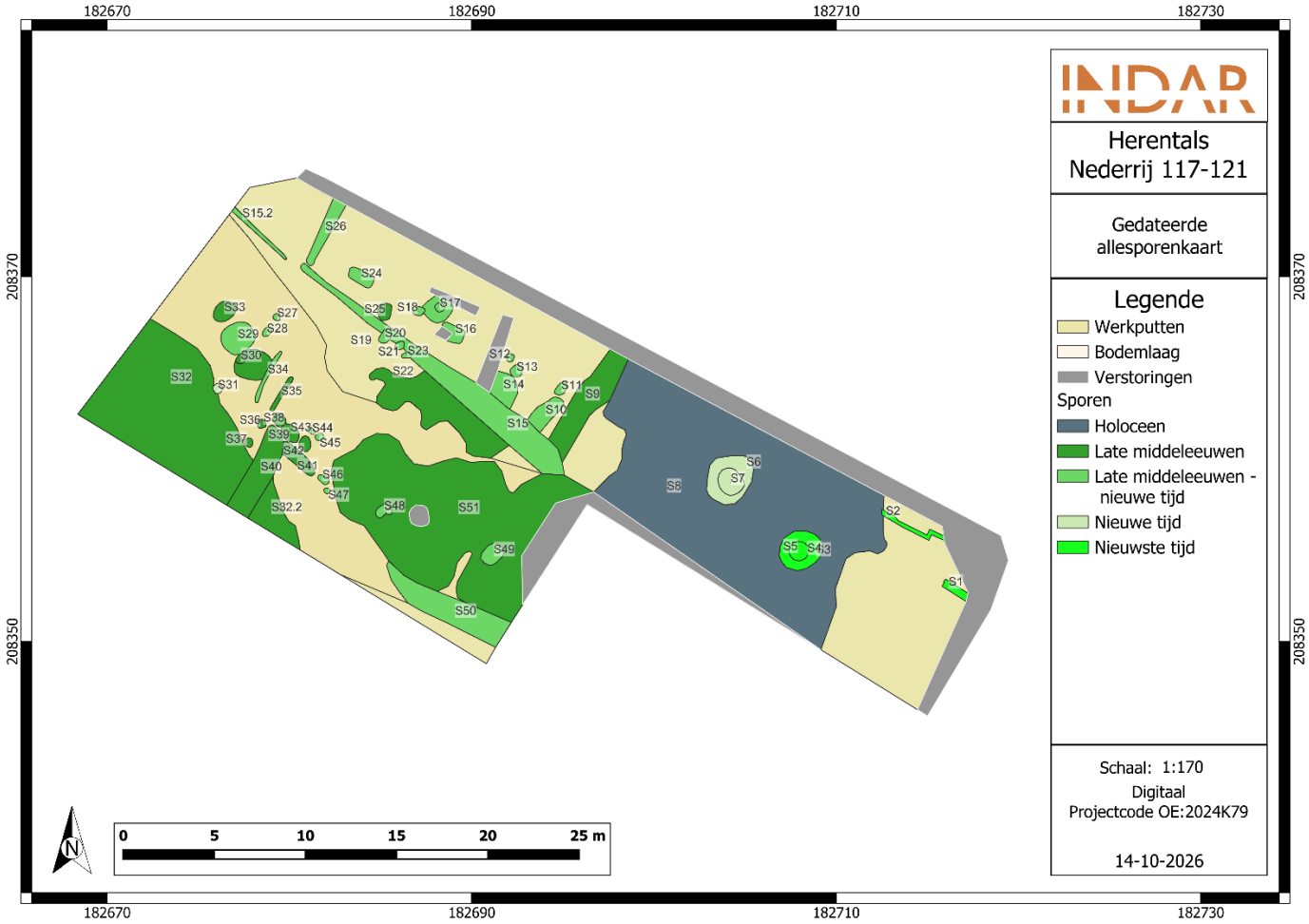
Alle aanwezige soorten kunnen lokaal hebben gegroeid of zijn verbouwd.

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

Het botanisch materiaal wijst op een ten minste gedeeltelijk agrarische achtergrond van de gebruikers van de waterput. Opvallend is dat er kennelijk geen wintergraan verbouwd of verwerkt werd door de bewoners. Aardappelconsumptie kan daarbij worden gezien als iets bijzonders in de 18de eeuw, maar was zeer algemeen in de 19de eeuw.

7. SYNTHESE

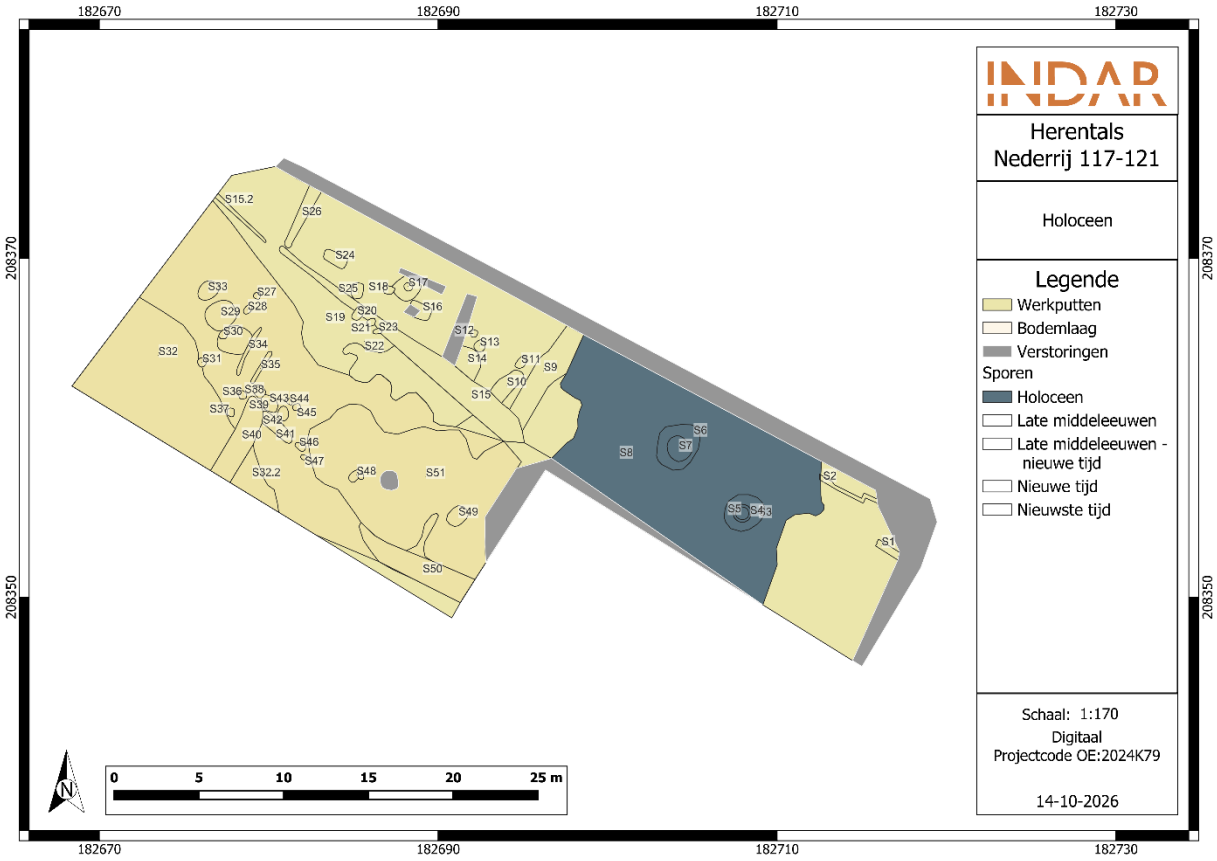
7.1. Interpretatie en datering van de archeologische site



Figuur 127: Gedateerde allesporenkaart (©INDAR bv)

7.1.1. Een opgevulde geul of zijarm van de Kleine Nete

De lagen, zoals de opgevulde depressie L8, die de bodem en het reliëf binnen het plangebied vormgeven kunnen wellicht aanzien worden als opgevulde geul of zijarm van de Kleine Nete. De Kleine Nete is een relatief jonge rivier, ontstaan aan het begin van het Quartair, ca. 2 miljoen jaar geleden.[129] Tijdens de ijstijden wordt het land bedekt met opgestoven zand en leem, aangevoerd door de wind in een toendralandschap. Door de doorbraak van het Kanaal tussen het huidige Engeland en Frankrijk, verkrijgt de Kleine Nete haar huidige loop en schuurt een diepe vallei uit. De vlechtende ijsrivier wordt na de laatste ijstijd, het Weichseliaan, gedurende het Holoceen, een meanderende bosrivier in een gesloten taigabos die haar weg zoekt in doorstroommoeras. Na het einde van de laatste ijstijd wordt veen gevormd in de moerassige vallei van de Kleine Nete.[130]



Figuur 128: Natuurlijke gelaagdheden gevormd vanaf het Holoceen (©INDAR bv)

De Kleine Nete die vroeger doorheen de stad stroomde is ook zichtbaar op historisch kaartmateriaal, zoals o.a. de Ferrariskaart (1771-1778). Het plangebied lag hierbij in het noordelijke stadsdeel dat langs alle windrichtingen omgeven was door de nog grotendeels natuurlijke, meanderende loop van de Kleine Nete. Hierbij waren verschillende poorten en bruggen aanwezig ten noordoosten en zuidwesten van het plangebied, voor toegang tot respectievelijk het buitengebied en het zuidelijke stadsdeel. De vorming van het veenpakket pre-dateert in elk geval aan alle andere aangetroffen sporen, welke hier tevens telkens doorheen zijn gegraven.

[129] RLKGN 2020 naar BATEN, I. & HUYBRECHTS, W. 2002.
[130] RLKGN 2020.

Het veen maakt deel uit van de Formatie van Singraven, waarin af en toe pure veenlagen voorkomen. Deze afzettingen zijn het resultaat van alluviatie in het bekken van de Grote en Kleine Nete en het Groot Schijn. De afzettingen zijn ontstaan door meanderende rivieren of beken waar lokaal veenvorming optreedt.[131]

Vooral de onderzoeken in de Hellekens[132] en de Bruggenbeemd[133] vormen een relevante vergelijking. Daar werden veensequenties en alluviale afzettingen onderzocht die de landschappelijke ontwikkeling over een lange periode documenteren. Het voorkomen van veen binnen deze zones houdt verband met laaggelegen, langdurig natte delen van de vallei, waar organisch materiaal zich kon ophopen in verlaten geulen, depressies en traag verlandende waterlopen. De afwisseling van veen, zandige inschakelingen en jongere alluviale pakketten wijst er tevens op dat de rivierloop en de lokale waterhuishouding herhaaldelijk wijzigden. Te Hellekens werden zowel het onderste veenpakket, een tussengelegen zandpakket en een bovenste veenpakket onderzocht op pollen en macrobotanische resten. Het onderste veenpakket van ca. 10 cm dik werd toegeschreven aan een warme periode van het laatglaciaal (ca. 14.000-12.800 jaar geleden). De tussengelegen humeuze zandlaag dateert uit de laatste koudeperiode van het laatglaciaal (ca. 12.800-11.700 jaar geleden). Als laatste, werd het bovenste, 1 m dikke veenpakket toegeschreven aan het Holoceen (de laatste 11.700 jaar). Van Bruggenbeemd is gekend dat zeker tot de start van het Laat-Holoceen het landschap zeer gelijkaardig geweest moet zijn. De gegevens van de landschapsreconstructie aan de Hellekens kan bovendien grotendeels geëxtrapoleerd worden tot de hele benedenloop van de Kleine Nete.[134]

De reconstructie uit de publicatie Storme, A. 2022 wordt vervolgens toegelicht, vanaf de periode ca. 11.000 jaar geleden:

Ca. 11.000 jaar geleden: Na de opwarming bij het begin van het Holoceen, veranderde de voormalige geul tijden het Vroeg-Holoceen opnieuw in een moerassige zone. De sterke stroming van voorheen is sterk afgenomen. Het grondwater schommelt steeds net onder of aan het oppervlak. In de diepste delen bevindt zich een snoer van plassen. Die worden na verloop van eeuwen steeds kleiner doordat ze dichtgroeien met veen.

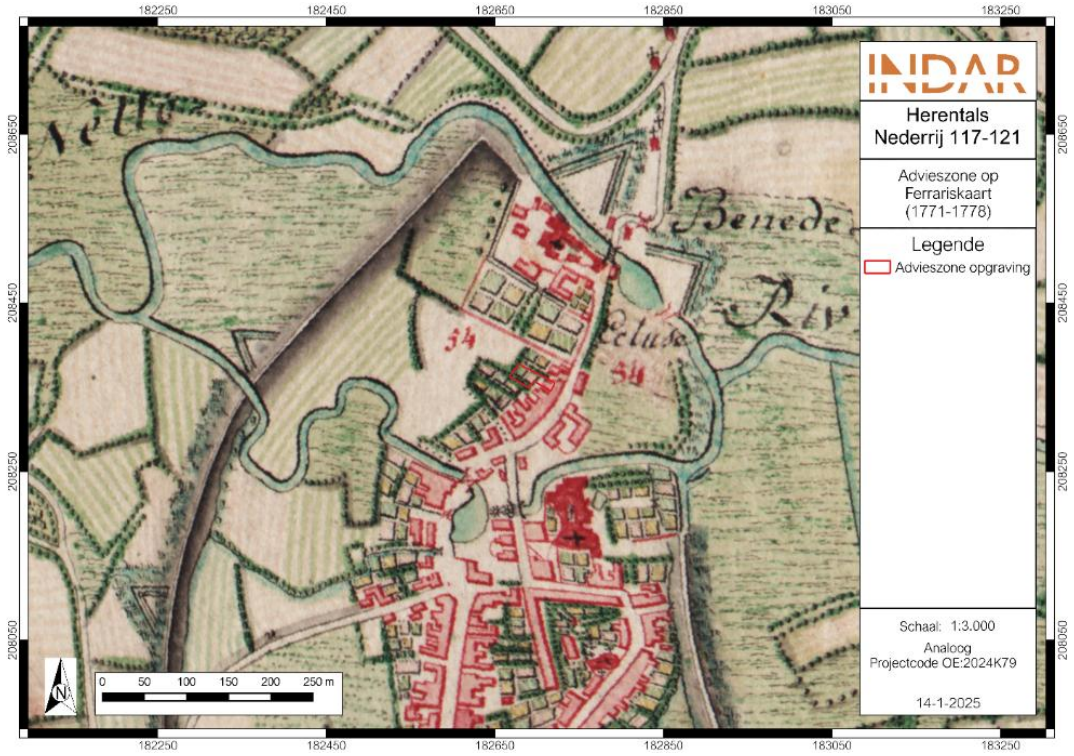
Ca. 4.000 jaar geleden: De stijging van het grondwater is in de loop van het Holoceen gestagneerd. In de bronstijd (ca. 4000 tot 2800 jaar geleden) zakt de waterspiegel tijdens droge periodes van het jaar regelmatig onder het oppervlak in het voormalige moeras, waardoor de top van het veen verdroogt. Er is geen open water meer. Het landschap is begroeid met een dicht bos.

Ca. 2.800 jaar geleden: Bij het begin van de ijzertijd, ca. 2.800 jaar geleden, deed zich een belangrijke klimaatverandering voor: het werd natter. Waarschijnlijk was dit fenomeen de oorzaak van de veranderingen in vrijwel alle riviersystemen in Noordwest-Europa. Dikwijls komt in deze periode rivieractiviteit terug in de uitdrogende veenmoerassen. Deze fase werd teruggevonden in geulopvulling in Bruggenbeemd, niet in het veenpakket van de Hellekens. Het water schuurde tijdens deze fase een nieuwe bedding uit van ruim 2 m diep. Het riviertje stroomde voldoende snel om zand te vervoeren. Voor zover gekend is dit de eerste keer sinds het begin van het Holoceen dat er weer een dergelijke actieve stroming was in de Kleine Netevallei. De rivier kan voorgesteld worden als een kleine, sterk kronkelende stroom die steeds van vorm verandert door de erosie van de steile oevers in de buitenbochten en de afzetting van sediment in de binnenbochten, waar het water trager stroomt. Afgesneden meanderbochten vormden meertjes die langzaam opgevuld raakten met veen.

[131] GOOLAERTS, S. & BEERTEN, K. 2006.
[132] VAN DEN NOTELAER, D. *et al.* 2020.
[133] STORME, A. *et al.* 2022.
[134] STORME, A. 2022.

Ca. 1.000 jaar geleden: In de middeleeuwen gaat het om een sterk kronkelende, nog niet ingedijkte geul van ca. 10 m breed. De loop ervan ligt niet vast als gevolg van pieken in de debieten. Waterstanden zijn sterk seizoensgebonden. In de zomer is wateraanvoer beperkt en blijft de rivier binnen haar oevers, terwijl in de winter de voormalige moerassige zone van de vallei dient als overstromingsvlakte voor de Kleine Nete. In het voorjaar is de overstromingsvlakte nog erg drassig en staan de diepste delen zelfs nog onder water. In Herentals is er op dit moment al bewoning, doch gaat het nog niet om een heuse stad. Er is wel al een sterke menselijke impact op het landschap met duidelijke aanwijzingen voor grasland, gebruikt als hooi- of weiland en akkers op de droge gronden. Ook heidevelden zijn aanwezig en worden vrijwel zeker als graaszones gebruikt. Op verdere afstand van Herentals is duidelijke bebossing aanwezig in de vorm van loofbos.

Dit laatste landschapsbeeld wordt ook bevestigd door middel van het pollen- en macrorestenonderzoek op de waterput S7, al zijn er intussen nieuwe soorten geïntroduceerd en is de impact van de mens op het landschap en de verstedelijking van Herentals al veel sterker doorgedrongen.



Figuur 129: Advieszone van de opgraving weergegeven op de kaart van Ferraris (1771-1778) (schaal 1:3.000, analoog)

Eerder werd al aan de Kleine Nete 1 (CAI ID 102283), op ca. 185 m ten westen van het huidige plangebied, een oude meander of veenput langs de Kleine Nete vastgesteld, op de oever. Bij dezelfde locatie kwam ook een reeks grijs aardewerk uit de 13de eeuw aan het licht.[135]

[135] INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2026: *Kleine Nete 1* [online], https://id.erfgoed.net/waarnemingen/102283 (geraadpleegd op 8 oktober 2026).

Ook werden al volledige boomstammen opgedolven uit het Olens Broek bij de rechttrekking van de Kleine Nete. Er wordt van deze boomstammen verwacht dat ze tussen 5.000 en 10.000 jaar geleden in het moeras verzonken zijn.[136] Zo kwamen ook enkele bomen, waaronder berk, aan het licht tijdens de huidige opgraving. Door de sterke stroming van het vroegere rivierenstelsel, konden bomen meegesleurd worden en bv. aanspoelen op oevers.[137]

Het voorkomen van dergelijke, met organisch materiaal opgevulde geulen, welke vervolgens verzakken en een depressie nalaten, zorgt er evenwel voor dat mensen uit het verleden ook te maken hadden met diverse landschappelijke factoren die het plangebied kenmerkten en zelfs gunstig of minder gunstig maakten voor bepaalde activiteiten. Zo werd laag S51, gezien de antropogene inclusies, mogelijk aangebracht als een soort nivelleringslaag om de hoogteverschillen te overbruggen en het bruikbare terrein voor diverse menselijke activiteiten uit te breiden. Hier waren namelijk ook nog andere sporen in uitgegraven. Een andere mogelijke interpretatie dewelke niet uit te sluiten valt, is dat hier over een grotere zone werd uitgegraven tot op de veenlaag in functie van veenwinning, waarna de uitgraving terug werd aangevuld. Vanaf de 12de eeuw was turf namelijk al één van de meest voorname brandstoffen.[138] Ook voor laag S32 kan het mogelijk gaan om een gelijkaardig fenomeen als bij S51, echter bevat laag S32 aanzienlijk meer vondstmateriaal.

Het aanbrengen van dikke en variabele ophogingspakketten in een laaggelegen, natte zone werd ook recent nog vastgesteld ter hoogte van Wolstraat – De voorzienigheid.[139] De ophoging kan noodzakelijk geweest zijn omwille van de natte, lage ligging en de daarmee gepaard gaande terreinomstandigheden.

Ook te Burchtstraat was sprake van een organische He-horizont in de nattere, lagergelegen delen van het terrein.[140] Verder werd ook te Herentals Fraikinstraat 26-28 een lokale depressie vastgesteld[141]. De He-horizont die een groot deel van het zuiden van de site te Herentals Burchtstraat kenmerkte, kon geïnterpreteerd worden als een voormalige moerassige zone rond enkele drogere ruggen in het landschap. De laag varieerde sterk in dikte (10 à 50 cm) en bevatte twijgjes en bladmateriaal. Er werden micromorfologische stalen genomen. In het verleden vond al een gedetailleerde studie plaats van de Kleine Nete in Herentals op basis van gegevens van de Hellekens en Bruggenbeemd (cfr. *Supra*)[142], waardoor vermoed wordt dat voornoemde laag behoort tot de seizoensgebonden overstromingsvlakte van de Kleine Nete in Herentals die tijdens de middeleeuwen aanwezig was in delen van het onderzoeksgebied.[143] Quasi volledige boomstammen kwamen te Burchtstraat niet aan het licht.[144]

[136] RLKGN 2020. Pp. 13.
[137] STORME, A. 2022.
[138] RLKGN 2020.
[139] VAN ROY, J. & VANDER GINST, V. 2026.
[140] GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025.
[141] HEIRBAUT, E. N. A. & NUYTS, T. 2026.
[142] STORME, A. 2022 naar VAN DEN NOTELAER, D. *et al.* 2020; STORME, A. *et al.* 2022.
[143] GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025 naar STORME, A. 2022.
[144] GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025.

7.1.2. Sporen van bewoning, achtererfindeling en lokale activiteiten vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd

Het opgegraven sporenbestand bestond overwegend uit kuilen. Enkelen ervan leverden opvallende hoeveelheden aardewerk op, onder meer S10 en S31. Dergelijke concentraties passen beter bij doelbewuste afvaldepositie dan toevallige bijmenging. De vormtypes bestaan uit o.a. kookpotten, grapes en steelgrapes/pannen (kookgerei), borden, kommen papkommen, kopjes, drinknapjes, drinkkannen/bierpullen (tafelwaar), kannen (schenkgerei), kogelpotten, voorraadpotten, een oliepotje (opslag- en voorraadwaar) en teilen. Het gaat dus in hoofdzaak om huishoudelijk gebruiksaardewerk. De vormen houden verband met bereiding, consumptie, bewaring en het serveren van voedsel en drank, alsook opslag. Gezien het grote aantal vondsten in enkele van de kuilen, de aard en fragmentatiegraad ervan, kan voor minstens een deel van de kuilen een functie als afvalkuil vermoed worden, of secundair met afval opgevulde kuilen. Historisch bevond de bebouwing zich langs de Nederrij, terwijl het onderzochte terrein achterliggende tuinen en akkers omvatte. Dergelijke perifere zones waren geschikte plaatsen voor afvaldepositie buiten de eigenlijke woonruimte. Een goed voorbeeld hiervoor kan gevonden worden in de 18de-19de-eeuwse waterputten. Ze kennen een primaire functie als waterput, in verband staande met de historische bebouwing langsheen de straatzijde, echter gezien de hoeveelheid aangetroffen vondstmateriaal, kan ook verondersteld worden dat ze eveneens werden gebruikt voor de depositie van afval.

Vergelijkbare kuilen werden ook al aangetroffen ter hoogte van Herentals, Nederrij parking, op ca. 70 m ten zuidwesten van het plangebied. Deze ovaalronde tot afgerond rechthoekige sporen, hadden evenwel een overwegend grijze of grijsbruine, zwak baksteenhoudende- en/of houtskoolhoudende vulling. De afmetingen waren variabel. Er kon een laatmiddeleeuwse – nieuwe tijds datering toegekend worden, waarbij enkele sporen op basis van vondstmateriaal eerder te situeren waren in de late middeleeuwen, en één van de kuilen op basis van aardewerk geplaatst kon worden in de 17de eeuw of later. De voorkomende aardewerkbaksels bestonden uit overwegend grijsbakkend gedraaid aardewerk, roodbakkend aardewerk en steengoed. In mindere mate werd ook witbakkend aardewerk, roodbakkend aardewerk met mangaanglazuur en pijpaarde vastgesteld. Er werd een functie als afvalkuil of ontginningskuil vermoed, al kon dit niet precies worden vastgesteld.[145] Mogelijk ligt de algemene datering van de sporen te Nederrij parking iets eerder (overwegend late middeleeuwen – vroege nieuwe tijd) dan bij de huidige site, waar bv. het grijsbakkend aardewerk nog de overhand hand.

[145] PEPERMANS, J. 2024.



Figuur 130: Allesporenkaart proefputtenonderzoek Herentals Nederrij parking op orthofoto en kadasterkaart (GRB) (©INDAR bv)[146]

Ook ter hoogte van Herentals Burchtstraat[147] en Herentals Fraikinstraat 26-28[148] werden eerder al vergelijkbare kuilen vastgesteld uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, al zijn deze locaties verder richting het zuiden van de stad gesitueerd. Tijdens beide onderzoeken werden kuilen aangetroffen op het niveau van de C-horizont. Ter hoogte van de Burchtstraat werd vastgesteld dat de kuilen en paalsporen voornamelijk gesitueerd zijn op de drogere koppen in het landschap, in het noorden van het terrein en op de ruggen tussen de aangetroffen organische laag. Te Burchtstraat behoren vergelijkbare kuilen (onder meer) ook tot de oudste daar aangetroffen sporen.[149]

[146] PEPERMANS, J. 2024.
[147] GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025.
[148] PEPERMANS, J. 2025.
[149] GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025.



Figuur 131: Werkput 5, vlak 1, overzicht sporen (fig. 162) (©All-Archeo bv)[150]

Verder is de onderzijde van een groot deel van de kuilen binnen het huidige plangebied gesitueerd tot in de veenlaag, of werd doorheen een eerste laag een nieuwe uitgraving gedaan tot in het veenpakket. Hierdoor kan er ook sprake zijn van ontginningskuilen in functie van veenwinning of uitgravingen die werden aangewend om de veenlaag op te sporen. Wanneer het natte veen droog (turf) wordt onder zuurstofarme condities, wordt het bruikbaar als brandstof voor diverse doeleinden.[151] Ook andere ontginningsactiviteiten zijn mogelijk.

De kuilen verschillen sterk in vorm, omvang en vondstconcentratie. Hierdoor hebben ze naar alle waarschijnlijkheid niet allemaal dezelfde primaire functie gehad. Een deel kan in eerste instantie gegraven geweest zijn voor ontginning of andere activiteiten, en pas nadien met huishoudelijk afval zijn opgevuld.

De grachten en greppels hadden vermoedelijk een functie in afwatering, interne indeling, perceelsindeling of de beheersing van de natte terreinomstandigheden. Ontwatering kon worden toegepast om het land bruikbaar te maken, waardoor het maaiveld kon dalen. Dit kon de inklinking van het veen als gevolg hebben. Verder kan men de vraag stellen voor gracht S9 of er misschien doelbewust gebruik werd gemaakt van een gesloten grachtsysteem met zoden in functie van een drainage, gezien de organisch rijke vulling met takken en twijgen in de onderzijde ervan. Pas op het einde van de 18de eeuw werd deze techniek in Vlaanderen uitvoerig beschreven. Eerder zijn er al vermeldingen uit de 17de eeuw, in Engeland en Frankrijk. In Ninove een 17de-eeuws exemplaar vastgesteld.[152] In de middeleeuwen zijn hier slechts weinig gegevens van gekend, waardoor deze interpretatie niet het meest waarschijnlijk is. Het organisch materiaal kan ook vanuit de directe omgeving in de gracht terecht zijn gekomen tijdens het afwateren, wanneer de greppel openlag.

[150] GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025, pp. 135.
[151] BUITING, J. 2010-2024.
[152] VAN DRIESSCHE, T. 2023.

Enkel S15 lijkt een voorloper te zijn van een perceelsgreppel die op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) zichtbaar is en op het Primitief Kadaster (cfr. *Supra)* ook een gelijkaardige oriëntatie kent. In de overige gevallen zijn de andere interpretaties eerder aannemelijk, of ze gaan terug op een oudere percelering, conform hun datering.



Figuur 132: Gedateerde allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) (©INDAR bv)

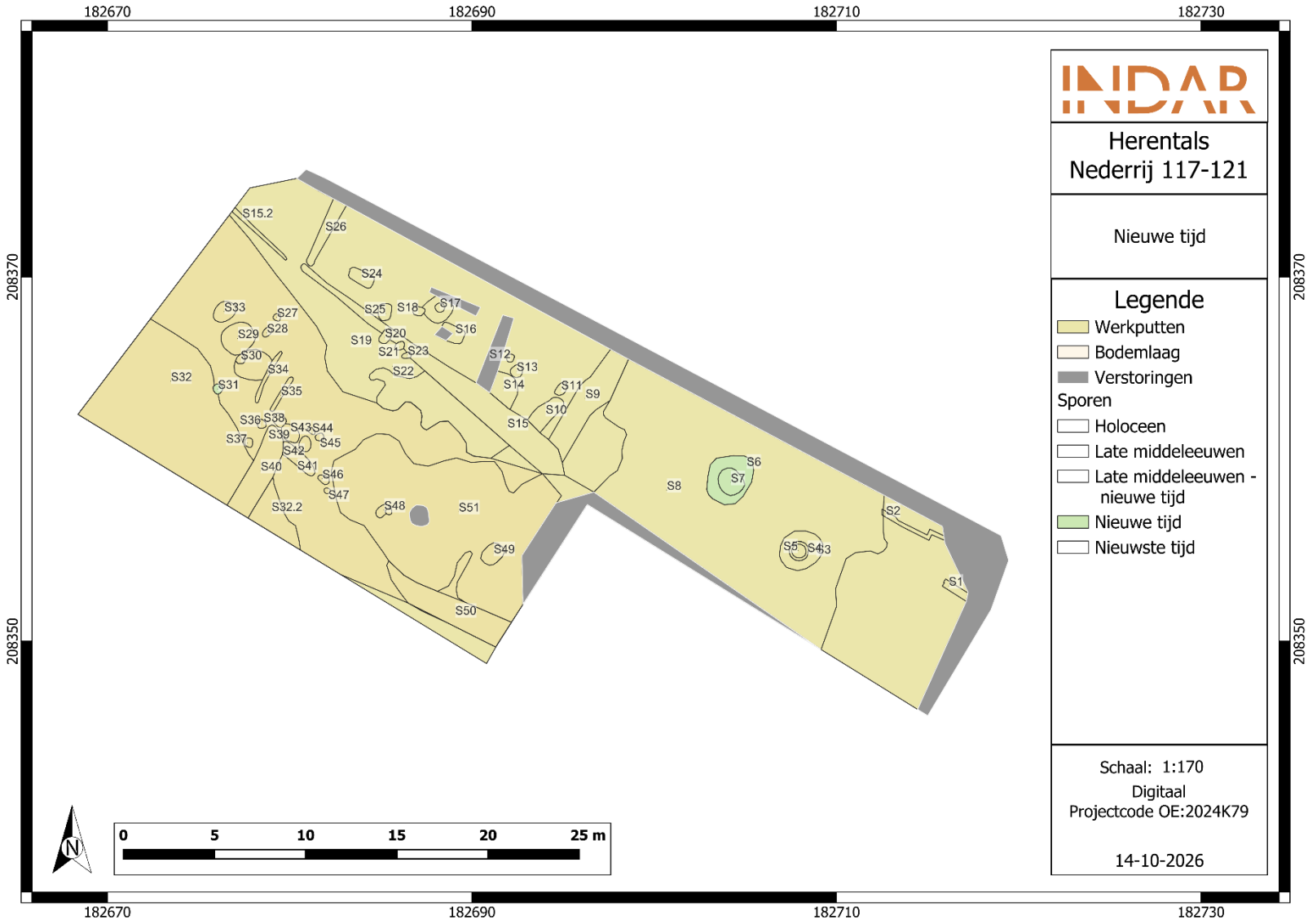
Twee krengengraven bevatten een volledig paard of rund, terwijl twee ondiepe ploegsporen op agrarisch gebruik van het westelijke terreindeel wijzen. Allicht werden de dieren binnen het plangebied of in de directe omgeving gehouden. Uit het paleobotanisch onderzoek bleek eerder ook al dat er gedurende de 18de-19de eeuw geiten of schapen gehouden werden.



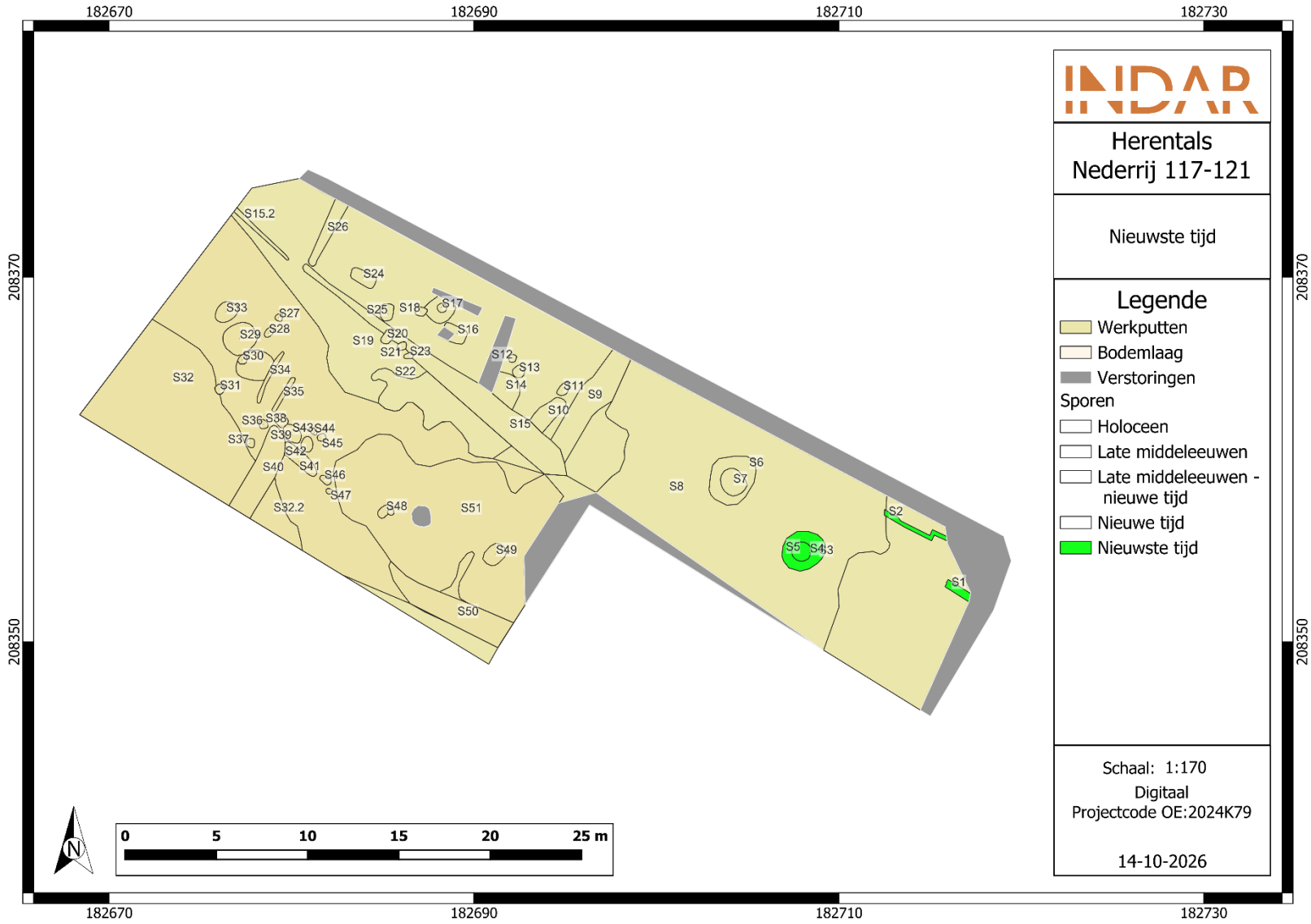
Figuur 133: Sporen uit de late middeleeuwen (©INDAR bv)



Figuur 134: Sporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd (©INDAR bv)



Figuur 135: Sporen uit de nieuwe tijd (©INDAR bv)



Figuur 136: Sporen uit de nieuwste tijd (©INDAR bv)

7.2. Belang en betekenis van de archeologische site

Het archeologisch onderzoek aan de Nederrij heeft aanvullende gegevens opgeleverd over het gebruik van enkele percelen binnen de historische stadskern van Herentals gedurende de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd. Hoewel het sporenbestand voor een groot deel bestaat uit afvalcontexten, bevestigen de aangetroffen structuren en vondsten de intensieve menselijke aanwezigheid in dit deel van de stad. De vondsten sluiten aan bij wat op basis van eerdere archeologische onderzoeken binnen de Herentalse binnenstad mag worden verwacht en weerspiegelen het dagelijkse gebruik van een stedelijke omgeving.

De opgraving leverde geen duidelijke aanwijzingen op voor gespecialiseerde ambachtelijke activiteiten, al kunnen ontginningen niet worden uitgesloten. De betekenis van de site ligt dan ook voornamelijk in haar bijdrage aan de kennis van de ruimtelijke ontwikkeling en het gebruik van kleinere percelen met open ruimtes binnen de historische stadskern. Daarnaast verschaft het onderzoek inzicht in de wijze waarop de mens zich wist aan te passen aan de natte landschappelijke omstandigheden die kenmerkend waren voor de omgeving van de vallei van de Kleine Nete. De aangetroffen ophogings- en gebruiksfasen illustreren hoe dergelijke zones geleidelijk geschikt werden gemaakt voor menselijke activiteiten en geïntegreerd raakten in de stad. De resultaten vullen het bestaande archeologische beeld van Herentals aan door bijkomende gegevens te verschaffen over afvaldepositie, terreininrichting, landschappelijke aanpassingen en materiële cultuur in een stedelijke context.

In samenhang met eerdere archeologische waarnemingen in de omgeving bevestigt het onderzoek de continue benutting van dit stadsdeel vanaf de late middeleeuwen. De opgraving draagt op deze manier bij aan een verdere verfijning van het archeologische referentiekader voor de historische kern van Herentals en vormt een waardevolle aanvulling op de al beschikbare gegevens uit de stad.

7.3. Beantwoording van de onderzoeksvragen

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

- Wat is de datering en aard van de aangetroffen sporen, en hoe is de ruimtelijke spreiding? Zijn er één of meerdere vindplaatsen te onderscheiden?

  Het onderzoek bracht één samenhangende vindplaats aan het licht met sporen vanaf de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd. De antropogene sporen bestaan vooral uit kuilen, naast grachten en greppels, twee krengengraven, twee waterputten, lagen en twee recente muren. De kuilen en andere activiteiten concentreerden zich hoofdzakelijk op de hoger en droger gelegen noordwestelijke terreindelen. De natuurlijke veendepressie S8 lag vooral in het oosten en boog in het zuidwesten westwaarts af. De ruimtelijke spreiding werd dus sterk bepaald door het microreliëf en de natte bodemgesteldheid.

- Zijn er sporen en structuren aanwezig van historische bebouwing? Andere dan muurwerk (bijvoorbeeld beerputten, afvalkuilen, …)?

  Er zijn geen overtuigende resten van de historische straatbebouwing aangetroffen.

De twee muren nabij de Nederrij zijn door hun ligging, onderliggende recente pakketten en constructie waarschijnlijk 20ste-eeuws. Wel zijn talrijke kuilen aanwezig, waarvan minstens een deel als afvalkuil of secundair met huishoudelijk afval opgevulde kuil kan worden geïnterpreteerd. Ook de waterputten hielden waarschijnlijk verband met de historische bebouwing langs de straat en werden later mede voor afvaldepositie gebruikt. Beerputten zijn niet aangetroffen.

- Zijn er sporen en structuren aanwezig die ouder zijn dan de historische bebouwing zoals afgebeeld op historisch kaartmateriaal?

  Ja. Verschillende kuilen, gracht S9 en andere greppels en kuilen dateren uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd. Dit is ouder dan of minstens voorafgaand aan een deel van de bebouwing die op de vroegste beschikbare historische kaarten wordt weergegeven. De natuurlijke veenlaag S8 is nog aanzienlijk ouder en wordt door alle archeologische sporen doorsneden.

- Hoe verhouden de aangetroffen sporen en structuren zich tot de reeds gekende data uit de omgeving van het plangebied?

  De resultaten sluiten goed aan bij onderzoeken aan de parking te Nederrij, Burchtstraat en Fraikinstraat 26-28. Ook daar werden op drogere delen kuilen, greppels, waterputten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd vastgesteld. Bovendien werden ter hoogte van Fraikinstraat en Burchtstraat evenwel natte, organische depressies of lagen vastgesteld. De mogelijke functies als afvalkuil, ontginningskuil, afwatering en terreininrichting komen eveneens overeen. De site bevestigt daarmee een breder patroon van intensief gebruik van achtererven en open percelen binnen de historische stadskern, aangepast aan de natte Kleine Netevallei.

- Kunnen de aangetroffen sporen iets vertellen over de ontstaansgeschiedenis van Herentals? Zo ja, wat dan?

  De site toont niet rechtstreeks het ontstaan van Herentals als stad, maar verfijnt wel het beeld van de ontwikkeling van het noordelijke stadsdeel. Vanaf de late middeleeuwen werden de achtertuinzones of open zones binnen de stad benut voor afwatering, mogelijke ontginning, afvaldepositie, veehouderij en agrarisch gebruik. Ophogings- en egalisatielagen illustreren hoe natte gronden geleidelijk bruikbaar werden gemaakt en in het stedelijke areaal werden geïntegreerd. De resultaten bevestigen een continue benutting van dit stadsdeel vanaf de late middeleeuwen.

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

  De profielen bevatten recente en oudere antropogene ophogings- en A-horizonten boven natuurlijke zandige en organische afzettingen. In PR1 zijn onder de ophogingen een organische horizont, een uitgeloogde E-horizont, een diffuse humus-B-horizont en een gereduceerde C(g)-horizont aanwezig. Dit pakket behoort tot een natte grondwaterpodzol, gevormd onder invloed van een hoge grondwaterstand, uitloging, humusinspoeling, reductie en gleyvorming. In PR2 en PR3 komen A-horizonten, roestige C(g)- en gereduceerde C(r)-horizonten, veen en onderliggende gereduceerde zandsedimenten voor. Daarnaast speelden alluviatie, veenvorming, lokale zandafzetting en latere antropogene ophoging en aftopping een rol.

- Waar werd in het verleden veen afgezet? Is hieraan af te leiden waarom juist daar? Probeer dit veenpakket zo goed als mogelijk in kaart te brengen.

  Het veenpakket S8 werd vooral in het oostelijke deel van de advieszone gevolgd in noord-zuidrichting en draaide in het zuidwesten naar het westen af. Het kwam daar onder coupes en in profielen opnieuw aan het licht. In PR2 lag de top ca. 160 cm onder het oorspronkelijke maaiveld en was het pakket ca. 75 cm dik; in PR3 was het aanzienlijk dunner. De afzetting in een depressie wordt geïnterpreteerd als de organische opvulling van een restgeul, oude beekloop of zijarm in het alluviale gebied van de Kleine Nete. Veenvorming vond juist daar plaats door de langdurig natte, laaggelegen en traag verlandende omstandigheden. De grenzen konden enkel binnen de opgegraven zone worden vastgesteld; de volledige omvang buiten het onderzoeksgebied blijft onbekend, al wijzen diverse onderzoeken in de omgeving erop, dat deze op regelmatige basis voorkomen in de Kleine Netevallei.

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

  De bodemhorizonten weerspiegelen de ligging in de vallei van de Kleine Nete, met sterke kleinschalige verschillen tussen hoger, droger dekzand en lagergelegen alluviale of venige zones. De gereduceerde horizonten, gleyverschijnselen, grondwaterpodzol en het veen wijzen op langdurig natte beekdal- en depressieomstandigheden. Het bewaarde dekzand in het westen duidt op een lokaal hoger en droger terreindeel. De antropogene ophogingen tonen dat mensen later probeerden het natte, laaggelegen microreliëf te egaliseren en bruikbaar te maken voor diverse menselijke activiteiten.

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

  Archeologische sporen waren vooral leesbaar in de top van de C-horizont en op de hoger gelegen zandige delen. In dieper verstoorde of nattere, lagergelegen zones nabij de straatzijde waren sporen plaatselijk verdwenen of mogelijk niet aanwezig. Veel kuilen en de waterputten reikten tot in of door het veenpakket. De natte omstandigheden bevorderden de bewaring van hout en ander organisch materiaal, maar maakten het terrein minder geschikt voor activiteiten. Ophogingslagen vergrootten later het bruikbare oppervlak.

- 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?

  Voor de late middeleeuwen wijst het paleobotanisch rapport op een nat, sterk seizoensgebonden beekdallandschap met grasland, akkers op drogere gronden, heide en bos op grotere afstand. Voor de 18de-19de eeuw toont het pollen- en macrorestenonderzoek een open tot halfopen landschap waarin grasland domineerde, met blauwgrasland in het beekdal en kamgrasweiden op de flanken. In de omgeving werden gewassen verbouwd, lokaal vooral zomer- en hakvruchten zoals boekweit, vlas en aardappel, passend bij relatief natte gronden. De drogere ruggen werden intensiever gebruikt, terwijl natte delen voor hooiland, beweiding, plaggenwinning, afwatering en mogelijk veenwinning dienden. Bodem en reliëf beïnvloedden de landinrichting dus duidelijk.

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

  Er zijn veranderingen zichtbaar van een natuurlijke, met veen opgevulde geul naar een door de mens ingericht stedelijk achtererf. Vanaf de late middeleeuwen werden grachten, greppels, kuilen, ophogingslagen en later waterputten aangelegd. Deze ingrepen wijzen op afwatering, egalisatie, mogelijke ontginning, afvaldepositie en agrarisch gebruik. De natuurlijke rivierdynamiek vormde de uitgangssituatie, terwijl de latere terreinophogingen en gebruikssporen duidelijk door mensen zijn veroorzaakt om het terrein bruikbaar te maken voor diverse doeleinden. Een gedetailleerde vergelijking van vegetatie door alle fasen is echter niet mogelijk, omdat slechts één ecologische context uit de 18de-19de eeuw werd geanalyseerd.

- Wat is de aard van vindplaats?

  Het betreft een stedelijke achtererfvindplaats binnen de historische kern van Herentals. De vindplaats omvat vooral afvalcontexten, kuilen, afwaterings- of indelingsgreppels, waterputten, krengengraven en sporen van agrarisch gebruik. De resten wijzen op bewoning in de onmiddellijke omgeving en op huishoudelijke, agrarische, terrein beherende en mogelijk ontginningsactiviteiten.

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

  Nee, de begrenzing van een nederzetting is niet bereikt. De werkput onderzocht slechts een geselecteerde zone en enkele sporen liepen door tot aan de grenzen van de advieszone. Bovendien zijn geen gebouwplattegronden aangetroffen waarmee een erf of nederzettingskern ruimtelijk kan worden afgebakend. De resultaten geven daarom alleen inzicht in een deel van het achtererfgebruik.

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

  Er zijn meerdere fasen herkenbaar. De oudste archeologische sporen dateren uit de late middeleeuwen, met onder meer S9 en S25 in 1250-1350. Een grotere groep kuilen, lagen en greppels dateert uit de 15de en 16de eeuw of ruimer uit de late middeleeuwen-nieuwe tijd. Waterput S7 behoort waarschijnlijk tot de 18de-19de eeuw; waterput S4 dateert uit de 19de eeuw of later. De twee muren en sommige verstoringen zijn waarschijnlijk 20ste-eeuws. De natuurlijke veenlaag S8 gaat aan al deze fasen vooraf. Dergelijke sedimenten hebben zich gevormd vanaf het Holoceen.

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

  Er is een duidelijke functionele zonering op basis van de terreinomstandigheden. Kuilen en andere activiteiten lagen vooral op de hoger en droger gelegen noordwestelijke delen, terwijl de veendepressie de lagergelegen oostelijke en zuidwestelijke zone bepaalde, met twee dieper ingegraven waterputten. Grachten en greppels kunnen voor afwatering, interne indeling of perceelsgrenzen hebben gediend; S15 sluit mogelijk aan bij een latere perceelsgrens. De gegevens laten echter niet toe om de zones met zekerheid aan één erf of specifieke eigenaar toe te wijzen.

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

  Er zijn geen gebouwplattegronden aangetroffen. De aanvankelijk mogelijke paalkuil bleek een kuil en er waren geen structurele verbanden tussen paalsporen. De twee muurresten zijn waarschijnlijk 20ste-eeuws en vormen geen herkenbaar gebouwplan. Uitspraken over type, functie, constructie of gebruik van oudere gebouwen zijn daarom niet mogelijk.

- Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of artisanale activiteiten?

  Ja. De waterputten, afvalrijke kuilen, grachten, greppels, krengengraven, ploegsporen en het huishoudelijke vondstmateriaal wijzen op bewoning en dagelijks gebruik in de onmiddellijke omgeving. Botanische resten wijzen daarnaast op akkerbouw, veehouderij, mogelijk tuinbouw en verwerking van vlas. Deze activiteiten passen bij achtererven en open percelen binnen een stedelijke context. Duidelijke artisanale -of productiecontexten zijn niet aangetroffen. Mogelijk werd wel aan ontginning gedaan.

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

  Er zijn geen overtuigende sporen van een specifiek ambacht aangetroffen. Vlas- en hennepresten tonen dat vezelgewassen aanwezig waren en de vlaskapsels wijzen op verwerking van vlas, maar dit bewijst geen gespecialiseerde ambachtelijke werkplaats. Sommige kuilen kunnen met ontginning, mogelijk veenwinning, verband houden, maar dit blijft onzeker. Gespecialiseerde ambachtelijke activiteiten zijn dan ook niet aantoonbaar.

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

  Er werden meer dan 494 vondsten in 107 vondstnummers geregistreerd, samen ca. 26,4 kg. De categorieën zijn aardewerk, bouwmateriaal, metaal, dierlijk bot, leer, natuursteen, glas en pijpaarde; aardewerk domineert numeriek. De vondsten zijn ongelijk verspreid en concentreren zich onder meer in afvalrijke kuilen, lagen en de opvulling van waterputten. De meeste categorieën waren voldoende tot goed bewaard en werden stabiel verpakt. Organisch materiaal, vooral hout en leer, bleef door de natte omstandigheden lokaal goed bewaard; de lederen schoenzool vereiste actieve conservatie.

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

  Het aardewerk bestaat hoofdzakelijk uit huishoudelijke vormen voor bereiding, consumptie en opslag, zoals kookpotten, grapes, borden, kommen, kopjes, kannen en voorraadpotten. Het dateert de contexten voornamelijk in de late middeleeuwen en nieuwe tijd, met enkele nauwere dateringen in de 13de tot 16de eeuw. Bouwmateriaal houdt verband met constructies en afval, terwijl dierlijk bot en krengengraven op veehouderij en consumptie wijzen. Metaal, glas, natuursteen en pijpaarde zijn slechts beperkt vertegenwoordigd en hebben doorgaans een kleinere informatiewaarde. De waterputten konden op basis van constructie, vondsten en natuurwetenschappelijk onderzoek in de 18de-19de eeuw en 19de eeuw of later worden geplaatst. Het merendeel van de vondsten is ruim te dateren tussen de late middeleeuwen en nieuwste tijd en vertegenwoordigd dan ook de aangetroffen archeologische site.

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

  Een deel van de vondsten en ecologische resten kan lokaal zijn geproduceerd, gegroeid of gebruikt. De botanische soorten uit waterput S7 kunnen allemaal lokaal hebben gegroeid of zijn verbouwd. Het aardewerk omvat verschillende baksel- en vormgroepen, waarvan het merendeel regionaal is, al zijn er ook Rijnlandse en Maaslandse producties vastgesteld. Verder werd ook zeer beperkt aardewerk uit Elmpt aangetroffen.

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

  De vondsten weerspiegelen een stedelijke leefomgeving met huishoudelijke voedselbereiding, consumptie, opslag en afvalverwerking. Botanische resten wijzen op een deels agrarische economie met boekweit, vlas, hennep, aardappel en mogelijk andere gewassen, naast schapen- of geitenhouderij en beheer van hooi- en weiland. De vlaskapsels wijzen op lokale verwerking van vlas. De archeologische context toont dat bewoners natte achterterreinen door ophoging, afwatering en inrichting bruikbaar maakten. De gegevens zijn onvoldoende om een nauwkeurige sociale status of specifieke culturele identiteit van de gebruikers te bepalen.

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

  Verdere kenniswinst kan ontstaan door opname van de resultaten in regionaal synthetiserend onderzoek naar de historische stadskern, gebruik van achtererven en open zones binnen de stad en landschapsontwikkeling langs de Kleine Nete. Vergelijkend onderzoek met nabijgelegen sites kan de chronologie en functies van kuilen, afwatering, ophoging en mogelijke veenwinning verder verfijnen. Nieuwe ecologische analyses van meerdere goed gedateerde contexten zouden veranderingen doorheen de tijd beter kunnen aantonen. Binnen het huidige ensemble zijn de geselecteerde natuurwetenschappelijke onderzoeken uitgevoerd en de overige stalen wegens beperkt potentieel gedeselecteerd.

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

  Ja. De lederen schoenzool V107 moest voor langdurige droge bewaring actief worden geconserveerd en werd daarvoor aan een gespecialiseerde conservator toevertrouwd. De overige vondsten bevonden zich in een stabiele toestand en vereisten geen specifieke actieve conservatie. Enkele vondsten waren al sterk verweerd. Alle vondsten werden volgens de geldende regels gereinigd, gedroogd en degelijk verpakt. Het onderzochte hout werd na registratie en negatieve waardering voor dendrochronologie gedeselecteerd.

7.4. Samenvatting

De opgraving aan de Nederrij 117-119-121 te Herentals bracht een archeologische site aan het licht die hoofdzakelijk bestaat uit sporen van bewoning, landgebruik en terreininrichting binnen het noordelijke deel van de historische stadskern. De natuurlijke basis wordt gevormd door een met veen opgevulde depressie of restgeul, behorend tot de Formatie van Singraven. Het lokale microreliëf en de natte bodemgesteldheid bepaalden sterk waar menselijke activiteiten plaatsvonden: kuilen en andere sporen concentreerden zich vooral op de hoger en droger gelegen delen, terwijl ophogingslagen, grachten en greppels wijzen op pogingen om de natte terreindelen te ontwateren, te egaliseren en bruikbaar te maken.

De oudste archeologische sporen dateren uit de late middeleeuwen, met onder meer een gracht en een kuil uit de 13de-14de eeuw. Het merendeel van de kuilen, lagen en greppels behoort tot de 15de en 16de eeuw of kan ruimer in de late middeleeuwen-nieuwe tijd worden geplaatst. Twee waterputten vertegenwoordigen jongere gebruiksfasen: een plaggenwaterput uit de 18de-19de eeuw en een bakstenen waterput uit de 19de eeuw of later. De twee ondiep bewaarde muurresten nabij de straatzijde zijn vermoedelijk 20ste-eeuws en konden niet aan oudere historische bebouwing worden gekoppeld. Samengenomen dateren de sporen in hoofdzaak uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwste tijd.

De site wordt geïnterpreteerd als een achtererf of tuinzone en open perceel achter de historische bebouwing aan de straatzijde. Talrijke kuilen werden gebruikt voor afvaldepositie, al kan het hierbij ook gaan om een secundair gebruik daarvoor. Verder kan ook ontginning, waaronder eventueel veenwinning, niet uitgesloten worden. Grachten en greppels dienden waarschijnlijk voor afwatering, perceelsindeling of interne terreininrichting. Krengengraven, ploegsporen en botanische resten wijzen daarnaast op agrarisch gebruik en veehouderij. Het vondstmateriaal, vooral huishoudelijk aardewerk, weerspiegelt voedselbereiding, consumptie en opslag; botanisch onderzoek toont onder meer boekweit, vlas, hennep en aardappel aan. Duidelijke gebouwplattegronden of gespecialiseerde, aantoonbare ambachten zijn niet aangetroffen.

Het onderzoek toont hoe een oorspronkelijk nat en landschappelijk gevarieerd gebied vanaf de late middeleeuwen geleidelijk in het stedelijke gebruik werd opgenomen. De site vult daarmee de kennis aan over achtererfgebruik, afvaldepositie, agrarische activiteiten en menselijke aanpassingen aan de vallei van de Kleine Nete.

8. LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Advieszone van de opgraving op Topografische kaart (schaal 1:5.000, digitaal) 6
Figuur 2: Advieszone van de opgraving op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:300, digitaal) 7
Figuur 3: Resultaten van het proefputtenonderzoek op kadasterkaart (GRB) 10
Figuur 4: Plangebied met weergave van de toekomstige inplanting op orthofoto 12
Figuur 5: Zone van asbestverwijdering binnen de zone van opgraving, op orthofoto 17
Figuur 6: Overzichtsfoto's van de aangelegde werkput (©INDAR bv) 25
Figuur 7: Werkputtenplan op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv) 25
Figuur 8: Allesporenkaart zonder spoornummers op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv) 29
Figuur 9: Allesporenkaart op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv) 30
Figuur 10: Allesporenkaart met weergave van coupes op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv) 31
Figuur 11: Staalnamenkaart (©INDAR bv) 34
Figuur 12: Ingezameld sediment van waterput S7 door middel van pollenbak (©INDAR bv) 36
Figuur 13: Ingezameld sediment van laag S8 door middel van pollenbak (©INDAR bv) 37
Figuur 14: Foto's houtregistratie H1 t/m H4 (van boven naar onder) (©INDAR bv) 39
Figuur 15: Foto's houtregistratie H5 t/m H8 (respectievelijk linksboven, rechtsboven, centraal en onder) (©INDAR bv) 40
Figuur 16: Plangebied en waterlopen op digitaal hoogtemodel van Vlaanderen en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:10.000, digitaal) 44
Figuur 17: Plangebied en waterlopen op Tertiairgeologische kaart en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:10.000, digitaal) 46
Figuur 18: Plangebied en waterlopen op samengestelde Quartairprofieltypekaart (1:50.000) en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:10.000, digitaal) 47
Figuur 19: Plangebied en waterlopen op bodemkaart van Vlaanderen en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:5.000, digitaal) 48
Figuur 20: Burgerhuis dat intussen werd gesloopt 50
Figuur 21: Bouwplannen 1932 van het gebouw met nr. 117 51
Figuur 22: Bouwplannen 1964 van het gebouw met nr. 119 52
Figuur 23: Plangebied op de Jacob van Deventerkaart 54
Figuur 24: Plangebied op de Ferrariskaart 55
Figuur 25: Plangebied op het Primitief Kadaster 55
Figuur 26: Plangebied op de Vandermaelenkaart 56
Figuur 27: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen 56
Figuur 28: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1873 57
Figuur 29: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1904 57
Figuur 30: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1939 58
Figuur 31: Plangebied op de historische topografische kaart uit 1969 58
Figuur 32: Plangebied op orthofoto uit 1971 59
Figuur 33: Plangebied op de orthofoto uit 1979-1990 59
Figuur 34: Plangebied op de orthofoto uit 2005-2007 60
Figuur 35: Plangebied op de orthofoto uit 2012 60
Figuur 36: Centrale archeologische inventaris, waarnemingen en gebeurtenissen op DHM II en GRB 63
Figuur 37: Allesporenkaart proefputtenonderzoek Herentals Fraikinstraat 26-28 – detail oost op orthofoto en kadasterkaart (GRB) 66
Figuur 38: Vlak-/Orthofoto van de opgraving op orthofoto en GRB-kaart (fig. 11) (©LAReS) 67
Figuur 39: (Archeologie)nota's en eindverslagen op DHM II en GRB 69
Figuur 40: Maaiveldhoogtes en bodemprofielen op Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv) 71
Figuur 41: Digitaal terreinmodel van de vlakhoogtes (vlak 2), allesporenkaart en bodemprofielen op kadasterkaart (GRB) (schaal 1:200, digitaal) (©INDAR bv) 72
Figuur 42: Foto van bodemprofiel PR1 (©INDAR bv) 74
Figuur 43: Gedigitaliseerd profiel PR1 (©INDAR bv) 74
Figuur 44: Foto's van bodemprofiel PR2 (©INDAR bv) 75
Figuur 45: Gedigitaliseerd profiel PR2 (©INDAR bv) 76

Figuur 46: Foto van bodemprofiel PR 3 (©INDAR bv) 76
Figuur 47: Bodemprofielen op bodemkaart van Vlaanderen en kadasterkaart (GRB) (schaal 1:2.000, digitaal) 77
Figuur 48: Allesporenkaart met weergave van de interpretaties 81
Figuur 49: Overzicht van de aangetroffen gelaagdheden (©INDAR bv) 83
Figuur 50: Zicht vanuit het noordwesten op S8 in het oosten van de advieszone (©INDAR bv) 84
Figuur 51: Coupe op S8 in het oosten van de advieszone (©INDAR bv) 84
Figuur 52: Voorbeeld van een coupe in het zuidwesten ter hoogte van S44-S45 waar laag S8 onderaan de coupe werd aangetroffen (©INDAR bv) 85
Figuur 53: Foto van laag S51 in het vlak (©INDAR bv) 85
Figuur 54: Coupe op S51 met onderaan zicht op S8 (©INDAR bv) 86
Figuur 55: Gedigitaliseerde coupe van laag S8 (©INDAR bv) 87
Figuur 56: Gedigitaliseerde coupe van laag S51 (©INDAR bv) 87
Figuur 57: Vlakfoto van laag S32 (©INDAR bv) 88
Figuur 58: Coupe op laag S32 (©INDAR bv) 89
Figuur 59: Overzicht van de aangetroffen kuilen (©INDAR bv) 90
Figuur 60: Vlak- en coupefoto van kuil S10 (©INDAR bv) 91
Figuur 61: Gedigitaliseerde coupe van kuil S10 (©INDAR bv) 91
Figuur 62: Coupefoto van kuil S14 (©INDAR bv) 92
Figuur 63: Gedigitaliseerde coupe van kuil S14 (©INDAR bv) 92
Figuur 64: Coupefoto van kuil S16 (©INDAR bv) 93
Figuur 65: Gedigitaliseerde coupe van kuil S16 (©INDAR bv) 93
Figuur 66: Coupefoto van kuil S17 (©INDAR bv) 94
Figuur 67: Gedigitaliseerde coupe van kuil S17 (©INDAR bv) 94
Figuur 68: Gedigitaliseerde coupe van S18 (©INDAR bv) 94
Figuur 69: Coupefoto van kuil S25 (©INDAR bv) 95
Figuur 70: Coupefoto van kuil S31 (©INDAR bv) 95
Figuur 71: Gedigitaliseerde coupe van kuil S31 met zicht op veenlaag onderaan (©INDAR bv) 96
Figuur 72: Coupefoto van kuil S39 en kuil S38 (©INDAR bv) 96
Figuur 73: Gedigitaliseerde coupe van kuil S39 en kuil S38 met zicht op onderliggende veenlaag (©INDAR bv) 96
Figuur 74: Vlakfoto van kuil S41 (©INDAR bv) 97
Figuur 75: Coupefoto van kuil S41 (©INDAR bv) 97
Figuur 76: Gedigitaliseerde coupe van gracht S40 en kuil S41 (©INDAR bv) 97
Figuur 77: Overzicht van de aangetroffen grachten en greppels (©INDAR bv) 99
Figuur 78: Vlakfoto van gracht S9 (©INDAR bv) 100
Figuur 79: Coupefoto van gracht S9 (©INDAR bv) 100
Figuur 80: Gedigitaliseerde coupe van gracht S9 (©INDAR bv) 101
Figuur 81: Vlak- en coupefoto van greppel S15 (©INDAR bv) 101
Figuur 82: Gedigitaliseerde coupe van greppel S15 (©INDAR bv) 102
Figuur 83: Vlakfoto van krengengraf S24 (©INDAR bv) 103
Figuur 84: Vlakfoto van krengengraf S49 na vrij leggen van het skelet (©INDAR bv) 103
Figuur 85: Overzicht van de aangetroffen krengengraven (©INDAR bv) 104
Figuur 86: Overzicht van de aangetroffen waterputten (©INDAR bv) 106
Figuur 87: Vlakfoto van waterput S6-S7 (©INDAR bv) 107
Figuur 88: Coupefoto's van waterput S6-S7 (©INDAR bv) 108
Figuur 89: Details bekisting S7 (©INDAR bv) 109
Figuur 90: Gedigitaliseerde coupe van waterput S6-S7 (©INDAR bv) 110
Figuur 91: Vlakfoto waterput S3-S4-S5 (©INDAR bv) 111
Figuur 92: Tussentijdse coupefoto van S3-S4-S5 (©INDAR bv) 112
Figuur 93: Coupefoto van S3-S4-S5 (©INDAR bv) 113
Figuur 94: Details bekisting S4 (©INDAR bv) 114
Figuur 95: Gedigitaliseerde coupe van waterput S3-S4-S5 (©INDAR bv) 115
Figuur 96: Vlak- en coupefoto van muur S1 (©INDAR bv) 116
Figuur 97: Vlakfoto's van muur S2 (©INDAR bv) 117
Figuur 98: Overzicht van de aangetroffen muren (©INDAR bv) 118

Figuur 99: Aardewerk uit spoor S3 met V45: 1: witbakkend aardewerk en V45: 2: roodbakkend aardewerk. 121
Figuur 100: Aardewerk uit spoor S7 met V46: 1: roodbakkend aardewerk; V46: 2 roodbakkend aardewerk; V46: 3: roodbakkend aardewerk; V51: 1: roodbakkend aardewerk; V51: 2: roodbakkend aardewerk; en V51: 3: Westerwaldsteengoed. 122
Figuur 101: Aardewerk uit spoor S10 met V47: 1: roodbakkend aardewerk; V48: 1: roodbakkend aardewerk; V48: 2: roodbakkend aardewerk; V48: 3: Rijnlands steengoed; V3ABCD: 1: roodbakkend aardewerk; V3ABCD: 2: roodbakkend aardewerk; V3ABCD: 3: Rijnlands steengoed; V3ABCD: 4: roodbakkend aardewerk. 124
Figuur 102: Aardewerk uit spoor S11 met V13: grijsbakkend aardewerk. 124
Figuur 103: Aardewerk uit spoor S14 met V40: 1: grijsbakkend aardewerk; V40: 2: Rijnlands steengoed. 125
Figuur 104: Aardewerk uit spoor S15 met V35: Rijnlands steengoed; V2: blauwgrijs aardewerk type Elmpterwaar. 126
Figuur 105: Aardewerk uit spoor S25 met V30: kogelpot in grijsbakkend aardewerk. 128
Figuur 106: Aardewerk uit spoor S31: roodbakkend aardewerk. 129
Figuur 107: Aardewerk uit spoor S32 met V44: roodbakkend aardewerk. 130
Figuur 108: Aardewerk uit spoor S40 met V39: grijsbakkend aardewerk; V1: roodbakkend aardewerk; V41: 1 & 2: Rijnlands steengoed; V50: roodbakkend aardewerk. 132
Figuur 109: Aardewerk uit spoor S41 met V52: grijsbakkend aardewerk; V31A/B: roodbakkend aardewerk. 133
Figuur 110: Conservatiefiche lederen schoenzool V107. 134
Figuur 111: Vondsttekening van lederen schoenzool V107 (©INDAR bv) 135
Figuur 112: Foto van ijzeroer (V67) uit kuil S18 (©INDAR bv) 136
Figuur 113: Overzicht van een aantal metaalvondsten uit de dump, van linksboven naar rechtsonder: V77, gespen; V79, o.a. musketkogels; V85, riemtong; V83, kogelhulzen; V81, knopen; V87, deel zakhorloge (©INDAR bv) 136
Figuur 114: Detailfoto van een molaar uit het krengengraf S28, V102 (©INDAR bv) 137
Figuur 115: Foto's van glasvondsten V89 en V90 (©INDAR bv) 138
Figuur 116: Herentals-Nederrij, ligging van de site (bron: AGIV, BIAX) 141
Figuur 117: Herentals-Nederrij, ligging van de site volgens het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, met projectie van de waterlopen volgens de Vlaamse Hydrografische Atlas (bron: AGIV, BIAX) 142
Figuur 118: Herentals-Nederrij, uitsnede van de bodemkaart met daarop de ligging van de site (bron: AGIV, BIAX) 142
Figuur 119: Herentals-Nederrij, coupe door plaggenwaterput S7 met pollenbak P2 (©INDAR bv) 143
Figuur 120: Herentals-Nederrij, pollenbak P2 uit S7 na bemonstering van laag 4 (BX11675) (foto: BIAX) 144
Figuur 121: Herentals-Nederrij, vereenvoudigd pollendiagram met percentages van de pollengroepen. 148
Figuur 122: Herentals-Nederrij, vereenvoudigd pollendiagram met percentages van de meest voorkomende pollentypen. 148
Figuur 123: Herentals-Nederrij, 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. 151
Figuur 124: Herentals-Nederrij, de potentieel natuurlijke vegetatie rond de site (bron: AGIV, BIAX) 155
Figuur 125: Herentals-Nederrij, uitsnede van de kaart van Ferraris met daarin de locatie van de site aangegeven (bron: BIAX). 155
Figuur 126: Herentals-Nederrij, resultaten analyse van botanische macroresten met PALAEOASSOCIA. Links: verhouding van toewijzingen van macrorestentaxa aan plantengemeenschappen op niveau 'verbond'. 157
Figuur 127: Gedateerde allesporenkaart (©INDAR bv) 161
Figuur 128: Natuurlijke gelaagdheden gevormd vanaf het Holoceen (©INDAR bv) 162
Figuur 129: Advieszone van de opgraving weergegeven op de kaart van Ferraris (1771-1778) (schaal 1:3.000, analoog) 164
Figuur 130: Allesporenkaart proefputtenonderzoek Herentals Nederrij parking op orthofoto en kadasterkaart (GRB) (©INDAR bv) 167
Figuur 131: Werkput 5, vlak 1, overzicht sporen (fig. 162) (©All-Archeo bv) 168
Figuur 132: Gedateerde allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) (©INDAR bv) 169

Figuur 133: Sporen uit de late middeleeuwen (©INDAR bv) 170
Figuur 134: Sporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd (©INDAR bv) 171
Figuur 135: Sporen uit de nieuwe tijd (©INDAR bv) 172
Figuur 136: Sporen uit de nieuwste tijd (©INDAR bv) 173

9. LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van aangelegd oppervlak per werkput 24
Tabel 2: Overzicht van het aantal sporen per type 28
Tabel 3: Procentuele verhouding van de spoortypes 28
Tabel 4: Overzicht van de materiaalcategorieën met aantal en gewicht per categorie 32
Tabel 5: Procentuele verhouding van de aangetroffen vondstcategorieën 32
Tabel 6: Lijst met ^{14}C-stalen 35
Tabel 7: Lijst met bulk-/zeefstalen en pollenstalen 36
Tabel 8: Lijst met stalen in teken van dendrochronologie 38
Tabel 9: Archeologische waarden in de CAI, waarnemingen en gebeurtenissen in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. 61
Tabel 10: Procentuele verhouding per bakseltype 120
Tabel 11: Herentals-Nederrij, administratieve gegevens van de pollenstalen. 144
Tabel 12: Herentals-Nederrij, gegevens van de macrorestenstalen. 144

10. BIBLIOGRAFIE

ACKER, VAN L. 1962. De opkomst van de aardappelteelt in West-Vlaanderen en in West-Europa, *Biekorf* 63, 321-334.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0),* Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2024. *Archeologisch vooronderzoek Herentals Kleine Nete, Oud-Strijderslaan*. Inventaris Onroerend Erfgoed. Beschikbaar op: Inventaris Onroerend Erfgoed.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2026. *Geoportaal*. Beschikbaar op https://geo.onroerenderfgoed.be

ANDERBERG, A.-L. 1994. *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 4: Resedaceae-Umbelliferae*, Stockholm.

BAKKER, M.S.C., HOMBURG, E., VAN LENTE, D., LINTSEN, H.W., SCHOT, J. W. & VERBONG, G.P.J. 1993. *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890. Deel III. Textiel. Gas, licht en elektriciteit. Bouw,* Walburg Pers, Zutphen. *Digitale bibliotheek voor de Nederlandse letteren*. Geraadpleegd op 14 januari 2025, van: https://www.dbnl.org/tekst/lint011gesc03_01/lint011gesc03_01_0014.php

BARTELS, M. 2011. *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle.

BATEN, I. & HUYBRECHTS, W. 2002. *De historische bedding van de bevaarbare Nete*, Verslag van het Instituut voor Natuurbehoud 2002.2.

BEHRE, K.-E. 1981. The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams, *Pollen et Spores* 23:2, 225-245.

BERENDSEN, H.J.A. 2008. *Landschap in delen – Overzicht van de geofactoren*, Assen.

BERGGREN, G. 1969. *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 2: Cyperaceae*, Stockholm.

BERGGREN, G. 1981. *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest-European Plant Species, Part 3: Salicaceae-Cruciferae*, Stockholm.

BEUG, H.-J. 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.

BRINKKEMPER, O. & HÄNNINEN, K. 2010. *Sterksel-Averbodeseweg, botanische macroresten, pollen en hout van twee erven door de eeuwen heen*, Zaandam (BIAXiaal 464).

BRINKKEMPER, O., SCHEPERS, M. & O.F.R. TONGEREN 2023. PALAEOASSOCIA as a methodological tool for phytosociological analyses is further developed, *Vegetation History and Archaeobotany 33*, 1-9.

BROSTRÖM, A., SUGITA, S., GAILLARD, M.-J. & PILESJÖ, P. 2005. Estimating Spatial Scale of Pollen Dispersal in the Cultural Landscape of Southern Sweden, *The Holocene* 15, 252-262.

BUITING, J. 2010-2024. De geschiedenis van turf: een oude brandstof. *Archeologie Online.* Geraadpleegd op 14 januari 2025, van https://archeologieonline.nl/artikelen/de-geschiedenis-van-turf-een-oude-brandstof

CAPPERS, R.T.J., BEKKER, R.M. & JANS, J. E. A. 2006. *Digitale zadenatlas van Nederland*, Groningen.

CARTESIUS, 2026. Beschikbaar op: www.cartesius.be

DEBRUYNE, S., ERVYNCK, A. & HANECA, K. 2013. *Waterputten als archeologische informatiebron*, Onroerend Erfgoed, Brussel.

DE GROOTE, K. 2015. Technische en typologische analyse van het aardewerk uit drie afvalcontexten (13de-16de eeuw) afkomstig uit de cisterciënzerinnenabdij van Herkenrode, *Relicta. Archeologie, Monumenten- en Landschapsonderzoek in Vlaanderen, volume 13*, pp. 201-300.

DE RUITER, C. & VERRIJCKT, J. 2024. *Archeologienota Herentals, Nederrij 117-119-121 – Aanpassing*, Rapport 1459, Beerse.

ERDTMAN, G. 1960. The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564.

FÆGRI, K., KALAND, P.E. & KRZYWINSKI, K. 1989. *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (vierde editie).

GAWRONSKI, J. 2012. Amsterdam Ceramics. A City's History and an Archaeological Ceramics Catalogue 1175-2011, Amsterdam.

GOOLAERTS, S. & BEERTEN, K. 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart.* Kaartblad 16: Lier, Leuven.

GREIG, J. 1984. The palaeoecology of some British hay meadow types, In: VAN ZEIST, W. & CASPARIE, W.A. (eds.): *Plants and Ancient Man, Studies in palaeoethnobotany; Proceedings of the Sixth Symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany / Groningen / 30 May - 3 June 1983*, Rotterdam, 213-226.

GROENEWEG, G. 1992. *Bergen op Zooms aardewerk. Vormgeving en decoratie van gebruiksaardewerk gedurende 600 jaar pottenbakkersnijverheid in Bergen op Zoom*, Waalre.

GROENMAN-VAN WAATERINGE, W. 1986. Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: BEHRE, K.-E. (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., 187-202.

GYESBREGHS, D. & REYNS, N. 2025. *Eindverslag archeologische opgraving Herentals – Burchtstraat*, Rapporten All-Archeo bv. 1413, Bornem.

HAASTER, H. VAN 2019. *Archeobotanisch onderzoek op een perceel aan de Oude Schaapmarkt te Gent (13e-18e eeuw)*, Zaandam (BIAXiaal 1219).

HAASTER, H. VAN 2021. *Archeobotanisch onderzoek op de locatie Luchen in Mierlo (late middeleeuwen en nieuwe tijd)*, Zaandam (BIAXiaal 1440).

HAMMERS, N., DIJKSHOORN, M. & VAN ASCH, N. 2020. Archeobotanisch onderzoek, in: VAN KERKHOVEN, I. (red.): *Wielen in de waterput, erven uit de Late IJzerijd en een laatmiddeleeuwse bewoningszone, Een archeologische opgraving te Meerhout, Koepoortstraat*, Geel (VEC Rapport 144), 125-145.

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

HEIRBAUT, E. N. A. & NUYTS, T. 2026. *Herentals – Fraikinstraat. Archeologierapport van het definitief archeologisch onderzoek aan de Fraikinstraat*, LAReS-rapport 1182, Pulderbos.

HENNEKENS, S., & O.F.R. VAN TONGEREN 2026. *PALAEOASSOCIA* 0.9.9.

HJELLE, K.L. 1999. Modern pollen assemblages from mown and grazed vegetation types in western Norway, *Review of Palaeobotany and Palynology* 107, 55–81.

JENNES, N., VAN BAVEL, J. & VERRIJCKT, J. 2021. Van klokbekers over een Karolingische nederzetting tot laatmiddeleeuws pottenbakkersafval. Eindrapport van een opgraving ter hoogte van Opstal te Oud-Turnhout. *Rapport nr. 0586*.

JUGGINS, S. 2019. *Rioja: Analysis of Quaternary Science Data*.

KONERT, M. 2002. *Pollen Preparation Method*, intern rapport VU Amsterdam.

KÖRBER-GROHNE, U. 1964. *Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte*, Hildesheim.

KÖRBER-GROHNE, U. 1991. Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte, overdruk uit: *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 18, Hildesheim.

LAMBINON,J., DE LANGHE, J.-E, DELVOSALLE, L. & DUVIGNEAUD, J. 1998. *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten)*, Meise.

LAMBRECHTS, J. 2024. Leder (archeologisch). *FARO.* Geraadpleegd op 16 januari 2025, van: https://faro.be/kennis/materialen/archeologische-materialen/leder

LANDUYT, W. VAN, HOSTE, I., VANHECKE, L., VERCRUYSSE, W., VAN DEN BREMT, P. & DE BEER, D. 2006. *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*, Meise.

LINDEMANS, P., 1952. *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).

MEER, W. VAN DER 2021. *Petette en Boegzekook - Onderzoek van pollen en macroresten uit een waterput uit de 18e eeuw te Tessenderlo-Lindenstraat*, Zaandam (BIAXiaal 1449).

MEER, W. VAN DER & VAN WAIJJEN, M. 2025. *Selectieadvies Herentals-Nederrij: pollen en botanische macroresten*, Zaandam (BIAX Selectieadvies).

MEIJDEN, R. VAN DER 2005. *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.

MENNICKEN, R. 2009. *Schätze aus Raerener Erde. Katalog des Raerener Steinzeug aus dem Hetjens-Museum. Deutsches Keramikmuseum Düsseldorf*, Raeren.

MIOLA, A. 2012: Tools for Non-Pollen Palynomorphs (NPPs) analysis: A list of Quaternary NPP types and reference literature in English language (1972–2011), *Review of Palaeobotany and Palynology* 186, 142–161.

MOENS, J. & DE GROOTE, K. 2022. *Ieper – De Meersen. Deel 2. De studie van het leer*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 248, Brussel.

MOORE, P.D., WEBB, J. A. & COLLINSON, M. E. 1991. *Pollen Analysis*, Oxford.

NEDERLANDSE VERENIGING VAN JOURNALISTEN, s.d. Baksteen fabricage. Het productieproces van baksteen. *Joostdevree.* Geraadpleegd op 14 januari 2025, van: https://www.joostdevree.nl/bouwkunde2/jpgb/baksteen_fabricage_6_artikel_01-01_productieproces_baksteen_www_knb-baksteen_nl.pdf

PEPERMANS, J. 2024. *Nota proefputtenonderzoek Herentals, Nederrij – parking*, INDAR Rapport Nr. 1658, Beerse.

PEPERMANS, J. 2025. *Nota proefputtenonderzoek Herentals, Fraikinstraat 26-28*, INDAR Rapport Nr. 23-0114VO, Beerse.

PEPERMANS, J., DE RUITER, C., VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2024. *Archeologienota Herentals Nederrij 117-119-121 – Aanpassing 2*, Rapport 1643, Beerse.

PEPERMANS, J., DE RUITER, C., VERRIJCKT, J. & VAN BAVEL, J. 2024. *Nota Herentals Nederrij 117-119-121 – Aanpassing impactanalyse*, Rapport 1643, Beerse.

PUNT, W. & CLARKE, G.C.S., HOEN, P., BLACKMORE, S., STAFFORD, P. J.(red.) 1976-2009. *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (negen delen).

REGIONAAL LANDSCHAP KLEINE EN GROTE NETE 2020. 'Ouder dan het Geels Gebroekt', *Beknopte Landschapsbiografie van de vallei van de Kleine Nete tussen Geel en Herentals.*

REYNS, N. 2026. *Archeologienota Herentals – Nederrij*, Rapporten All-Archeo bv 2480, Bornem.

SCHAMINÉE, J.H.J., STORTELDER, A.H.F., WEEDA, E.J., WESTHOFF, V. & HOMMEL, P.W.F.M. 1995-1999. *De vegetatie van Nederland*, Leiden (vijf delen).

SCHEPERS, M., SCHEEPENS, J.F., CAPPERS, R.T.J., VAN TONGEREN, O.F.R., RAEMAEKERS, D.C.M. & BEKKER, R.M. 2013. An objective method based on assemblages of subfossil plant macro-remains to reconstruct past natural vegetation: a case study at Swifterbant, the Netherlands, *Vegetation History & Archaeobotany* 22, 243–255.

SEVENANT, M., MENSCHAERT, J., COUVREUR, M., RONSE, A., HEYN, M., JANSSEN, J., ANTROP, M., GEYPENS, M. HERMY & DE BLUST, G. 2002. *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen*, geen plaats van uitgave (vier delen).

STOCKMARR, J. 1971. Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4), 615-621.

STORME, A. 2022. *De Kleine Nete in Herentals. 14.000 jaar veranderende landschappen*. Provincie Antwerpen, Antwerpen.

STORME, A., ALLEMEERSCH, L., CRUZ, F., BOUDIN, M., BOURGEOIS, I. & CROMBÉ, Ph. 2022. Holocene vegetation evolution in the Kleine Nete Valley in Herentals Bruggenbeemd (Antwerp, BE). *Notae Praehistoricae, 42.*

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*, Brussel (SYNTAR 34).

SUGITA, S. 1994. Pollen Representation of Vegetation in Quaternary Sediments, *Journal of Ecology* 82, 881-897.

SUGITA, S., GAILLARD, M.-J. & BROSTRÖM, A. 1999. Landscape Openness and Pollen Records: a Simulation Approach, *The Holocene* 9, 409-421.

SVENNING, J.C. 2002. A Review of Vegetation Openness in North-Western Europe, *Biological Conservation* 104, 133-148.

TAMIS, W.L.M., VAN DER MEIJDEN, R., RUNHAAR, J., BEKKER, R.M., OZINGA, W.A., ODÉ, B. & HOSTE, I. 2004. Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.

THEEUWS, F., VERHOEVEN, A.A.A. & VAN REGTEREN ALTENA, H.H. 1988. Medieval Settlement at Dommelen, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 38*, 229-430.

TOMLINSON, P. 1985. An Aid to the Identification of Fossil Buds, Bud-Scales, and Catkin-Scales of British Trees and Scrubs, *Circaea* 3:2, 45-130.

VAN BAAL, M. & VERRIJCKT, J. 2023. *Nota proefputten Herentals, Nederrij*, Rapport 1247, Beerse.

VAN BAVEL, J. & VERRIJCKT, J. 2019. *Archeologienota Herentals, Nederrij 117-119-121*, Rapport 0154, Beerse.

VAN DEN NOTELAER, D., VAN MIERLO, T., RACZYNSKI-HENK, Y., PAULUSSEN, R., VAN DE WATER, A. & MACHIELS, R. 2020. *Afgraving Hellekens en hermeandering Kleine Nete. Rapport van een landschappelijk en archeologisch booronderzoek, en een proefsleuvenonderzoek*, VEC-nota 609, Geel.

VAN DER VEKEN, B. 2021. *Archeologisch onderzoek aan de Lepelstraat in Vlimmeren. Bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd*, VEC Rapport 75.c

VAN DRIESSCHE, T. 2023. *Traditionele ontwateringstechnieken en hun sporen in het landschap*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 313, Brussel.

VANHOLME, N. 2010. Archeologisch en historisch onderzoek Mechelen - Arresthuis (prov. Antwerpen, Historisch onderzoek, Archeologisch onderzoek en materiaalstudie., *Intern rapport VIOE, 09*.

VAN NUENEN, F. & GIERTS, I. 2014. *Archeologische opgraving, Brecht, Ringweg – Fase 2*, BAAC Vlaanderen Rapport 94, Gent.

VAN ROY, J. & VANDER GINST, V. 2026. *Nota: Het archeologisch vooronderzoek aan de Wolstraat te Herentals*, Studiebureau Archeologie bv, Tienen.

WEEDA, E.J., WESTRA, R., WESTRA, CH. & WESTRA, T. 1985-1994. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer (vijf delen).

Voorblad:

CARTESIUS, 2025. *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.

11. BIJLAGEN

1. Archeologierapport
2. Sporenlijst
3. Fotolijst
4. Tekeningenlijst
5. Tekeningen
6. Vondstenlijst aardewerk
7. Vondstenlijst dierlijk botmateriaal
8. Vondstenlijst metaal
9. Vondstenlijst algemeen
10. Vondstenlijst bouwmateriaal
11. Paleobotanisch onderzoek
12. ^{14}C-dateringsrapport
13. Conservatiefiche leer V107
14. Monsterlijst
15. Allesporenkaarten en plannen