



EINDVERSLAG  
Opgraving 2021C369

Nederhasselt  
Geraardsbergsesteenweg

Jasper Deconynck

Sander Van De Velde

Pieter Laloo

Luc Allemeersch

Annelies Storme

Ruben Vergauwe

Frédéric Cruz

Kim Aluwé

Ghent Archaeological Team bv  
Venecolaan 52M  
9880 Aalter



---

## Colofon

---

Project:  
2021C369 opgraving Nederhasselt - Ninove

Uitvoerder:  
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bv [GATE]

© 2022 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bv  
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of  
aangepast worden, opgeslagen in een  
geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar  
gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook,  
elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder  
toestemming van Ghent Archaeological Team bv.



## Inhoudstafel

Colofon	i
Inleiding	v
1. Projectbeschrijving.....	6
1.1 Administratieve gegevens .....	6
1.2 Archeologische voorkennis.....	9
1.2.1 Samenvatting bureaustudie [2019D309 - OE id. 13479 archeologienota) (Acke et al. 2019)	9
1.2.2 Samenvatting landschappelijk booronderzoek alsook vooronderzoek met ingreep in de bodem [PS – 2020C36 -OE id. 16426 nota ] (Acke et al. 2020)	9
1.3 De onderzoeksopdracht .....	11
1.3.1 Vraagstelling met betrekking tot de advieszone	11
1.3.2 Door de initiatiefnemer geplande werken	11
1.3.3 Werkwijze & opgravingstrategie	13
1.3.4 Geraadpleegde specialisten	20
1.4 Topografische situering.....	21
1.5 Landschap & ondergrond .....	22
2. Opgravingsassessment .....	26
2.1 Aardkunde .....	27
2.1.1 Werkwijze en strategie	27
2.1.2 Profielen	27
2.1.2.1 Profiel P2	27
2.1.2.2 Profiel P3	28
2.1.2.3 Profiel P4	30
2.1.2.4 Profiel P5	30
2.1.2.5 Profiel P6	31
2.1.3 Interpretatie bodemopbouw	33
2.1.4 Confrontatie met vorige onderzoeksfasen	33
2.2 Archeologie .....	34
2.2.1 Afwijkingen	34
2.2.2 Registratie en algemene structuur	35
2.2.3 Vondsten	38
2.2.3.1 Botmateriaal (Kim Aluwé).	39
2.2.3.2 Metaal	44
2.2.3.3 Steen (Dr. Sibrecht Reniere)	44
2.2.3.4 Aardewerk	51
2.2.3.5 Keramisch bouw materiaal	67
2.2.4 Sporen, -combinaties & archeologische structuren	70
2.2.4.1 De dataset	70

2.2.4.2	Algemene spoorinterpretatie, -associatie & -relatie	71
2.2.5	Beschrijving archeologische site	72
2.2.5.1	Werkputoverzicht	75
2.2.5.2	Natuurlijke sporen	81
2.2.5.3	Natuurlijk-Colluvium	83
2.2.5.4	Gallo-Romeinse periode	85
2.2.5.5	10 <sup>e</sup> -eerste helft 11 <sup>e</sup> eeuw	112
2.2.5.6	13 <sup>e</sup> -15 <sup>e</sup> eeuw	114
2.2.5.7	Moderne periode	116
2.2.6	Staalname	118
2.2.6.1	Staalnames per periode	118
2.2.6.2	Natuurwetenschappelijke analyses vs. stalen	120
2.2.6.3	Assessment palynologie & macrobotanie (Dr. Luc Allemeersch & Dr. Annelies Storme)	120
2.2.6.4	<sup>14</sup> C datering (Mathieu Boudin, KIK)	128
2.2.6.5	Slijpplaten onderzoek	128
3.	Synthese .....	129
3.1	Kanttekening.....	129
3.2	Overzicht gespecialiseerd.....	129
3.3	Overzicht niet gespecialiseerd .....	130
3.4	Antwoord op de onderzoeksvragen .....	132
3.4.1	Voorstel over het bewaren of deponeren van het archeologische ensemble	135
	Bibliografie	vii

## Inleiding

De initiatiefnemer plant de verkaveling van voormalig weideland langsheen de Geraardsbergsesteenweg in Nederhasselt, een deelgemeente van Ninove, prov. Oost-Vlaanderen.

Het plangebied zal worden verkaveld in negen bouwloten, waarvan er acht deel uitmaken van de geplande werken. Lot negen bevindt zich landschappelijk in waardevol agrarisch gebied en wordt uitgesloten van de verkaveling. Hier zullen geen werken plaatshebben. De overige acht loten bevinden zich langs de Geraardsbergsesteenweg en hebben een oppervlakte die varieert tussen 700 en 850m<sup>2</sup>. De bouwloten bestaan uit een zone voor de woningen en een voor- en achtertuin. Alle loten zijn direct toegankelijk vanop de straat en er zal geen interne wegenis worden aangelegd. De omvang van de verkaveling bedraagt ca. 6560m<sup>2</sup>. Aangezien deze verkaveling de criteria opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid overschrijdt, was conform de huidige regelgeving<sup>1</sup> een archeologisch vooronderzoek vereist dat resulteert in de opmaak van een archeologienota.

Acke en Bracke bv werd door de opdrachtgever aangesteld voor de uitvoering van dit vooronderzoek en de opmaak van de archeologienota (2019L28 – OE-id. 13479). Gezien een landschappelijk bodemonderzoek en een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem door de aard van de geplande werken onmogelijk of juridisch, economisch of maatschappelijk onwenselijk was, ging het om een archeologienota enkel op basis van een bureauonderzoek met een advies naar een uitgesteld vooronderzoek.

In de daarop volgende fase werden door Acke en Bracke bv landschappelijke boringen en proefsleuven uitgevoerd in het najaar van 2020 dewelke zijn gevat in de nota (2020G169, OE-id. 16426). Hierin werd een aanbeveling gegeven voor een vervolgonderzoek in het noordwestelijk deel van het terrein gelegen aan de Geraardsbergsesteenweg met een oppervlakte van ca. 3110 m<sup>2</sup>.

De archeologische opgraving werd uitgevoerd door GATE en vond in een eerste fase plaats tussen 29 maart en 8 april 2021. Op 6 juli 2021 werd uiteindelijk nog een structuur onderzocht waarvoor eerst een kader bronbemaling werd geplaatst.

Dit document fungeert als finaal verslag van resultaten van de veldwerk- en verwerkingscampagne, *i.e.* het opgravingsrapport.

Het rapport vat aan met een exhaustieve duiding van het projectgebied en huidige opgravingscampagne, alsook met een beknopt overzicht van resultaten uit voorgaand onderzoek. Hierna verslaan we de assessments gemaakt van de verschillende facetten van verwerkte opgravingsresultaten; grondsporen en vondsten enerzijds, en natuurwetenschappelijke gegevens anderzijds. We vervolledigen het rapport met een overzicht van alle resultaten alsook met een uiteenzetting van de deponeringstrategie.

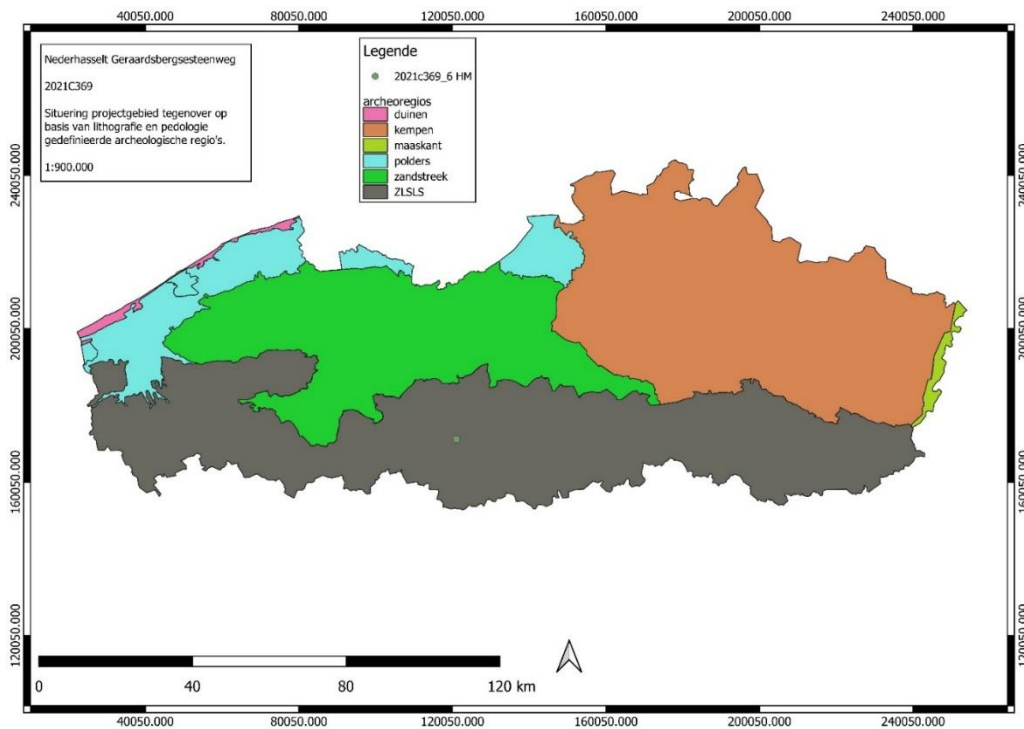
---

<sup>1</sup> Het *Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013* en Het decreet houdende de wijziging van het *Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013* naar aanleiding van de ex-post evaluatie.

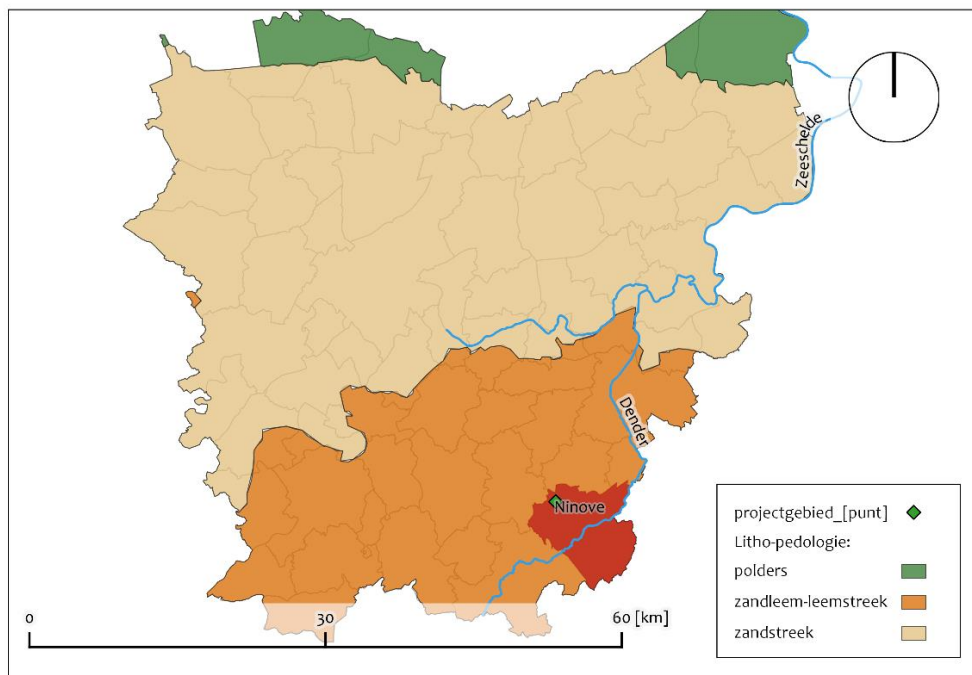
# 1. Projectbeschrijving

## 1.1 Administratieve gegevens

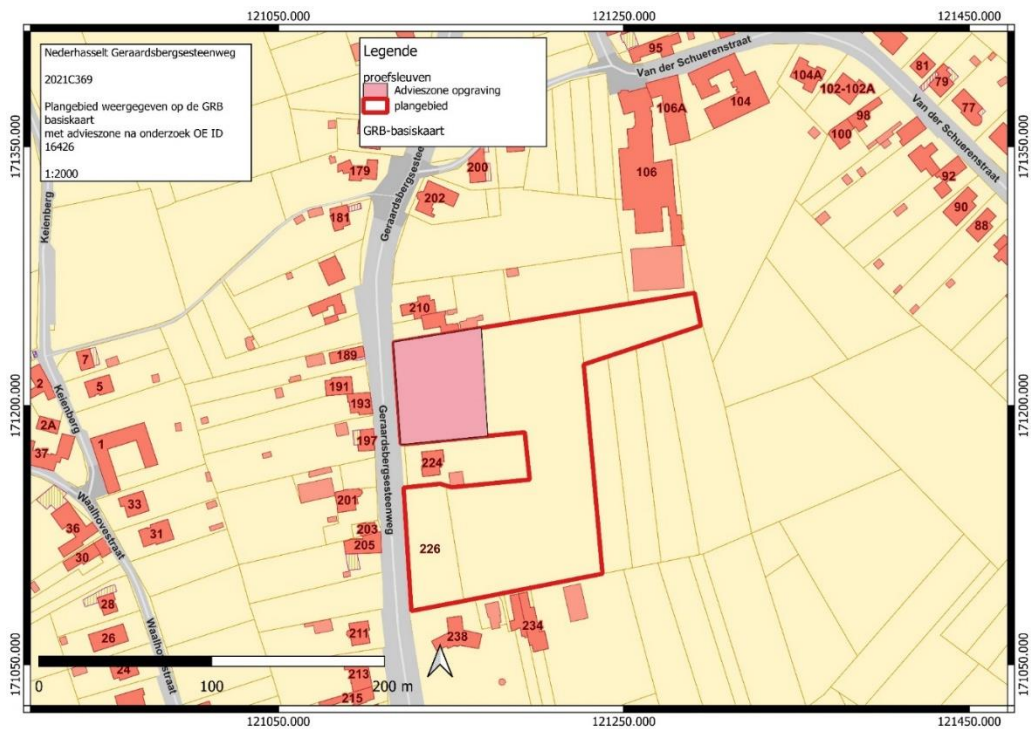
Projectcode	2021C369– GATE	
ID nummer bekrachtigde archeologienota	ID 13479	
ID nummer bekrachtigde nota proefsleuven	ID 16426	
Vindplaatsnaam	Nederhasselt-Geraardsbergsesteenweg	
Uitvoerders in THV	GATE [Ghent Archaeological Team] bv	
Medewerkers en geraadpleegde externe specialisten	Jasper Deconynck, Sander Van De Velde, Jonathan Jacobs, Frederik Wuyts, Ruben Vergauwe, Frédéric Cruz, Pieter Laloo, Kim Aluwé, Sander Debrabandere, Luc Allemeersch, Annelies Storme, Mathieu Boudin (KIK), Sibrecht Reniere (UGent), Koen de Grootte (OE).	
Bounding box	X	Y
	121117.2	171236.3
	121171.3	171182.1
Begin- en einddatum veldwerkcampagne	29 maart – 8 april 2021 & 6 juli 2021	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Archeologische opgraving	
Geografische & kadastrale situering (Fig. 1-3)	<p>De opgravingszone bevindt zich te Nederhasselt, deelgemeente van Ninove; op haar beurt gelegen in de zuidoostelijke hoek van de prov. O-Vlaanderen. Nederhasselt situeert zich aan de rand van de Dendervallei, wiens bovenloop hoofdzakelijk is uitgeschuurd in de leemstreek [litho-pedologisch].</p> <p>De advieszone betreft een zuidwaarts hellend vlak geflankeerd door lokale beken die in dezelfde richting afwateren naar de Molenbeek en uiteindelijk de Dender. Administratief boordt de Geraardbergsesteenweg het plangebied af in het westen: [Ninove, Afd. 12 [Nederhasselt], Sectie A, nr. 374v]</p>	



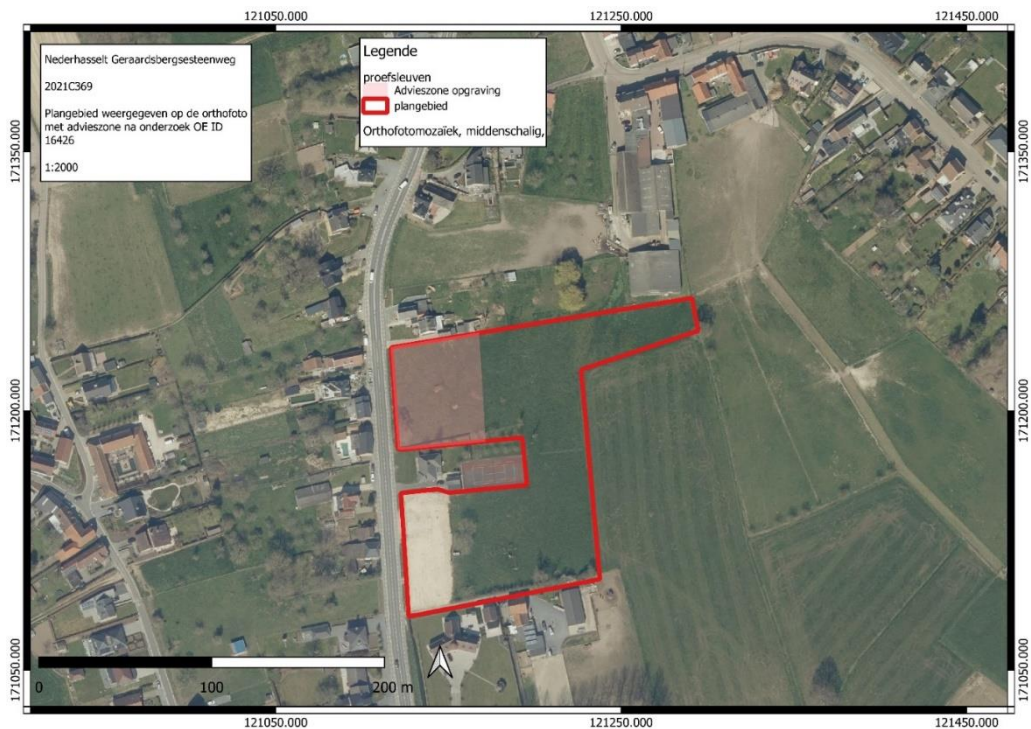
Figuur 1: Situering projectgebied tegenover op basis van lithologie en pedologie gedefinieerde archeologische regio's (@Geopunt).



Figuur 2: Situering projectgebied op basis van litho- en pedologisch gedefinieerde regio's, met aanduiding gemeentegrenzen



Figuur 3: Het plangebied met advieszone zoals uitgeschreven in het Programma van Maatregelen in Nota OE id. 16426 t.o.v. kadasterkaart (@Geopunt).



Figuur 4: projectie plangebied met advisering naar vlakdekkende opgraving op orthofoto (@Geopunt)

## 1.2 Archeologische voorkennis

Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een beschermde archeologische site, of een gebied waar geen archeologie meer te verwachten valt [GGA]. Op voorgaande fasen in het huidige onderzoekstraject na, vond nog geen onderzoek plaats binnen het in § 1.1 afgebakend plangebied.

### 1.2.1 Samenvatting bureaustudie [2019D309 - OE id. 13479 archeologienota] (Acke et al. 2019)

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden te Nederhasselt (Ninove) Geraardsbergsesteenweg (provincie Oost-Vlaanderen), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken percelen 3000m<sup>2</sup> of meer bedraagt, diende de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. Het plangebied is ca. 16727m<sup>2</sup> groot. De cartografische bronnen geven een beperkte verstoringsgraad aan voor het terrein, dat pas in een vrij recente periode zeer gedeeltelijk bebouwd werd. Het plangebied bevindt zich in de Zandleem- en Leemstreek, binnen het Land van Zottegem, in het Schelde-Denderinterfluvium. De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door een sterk heuvelachtig landschap met hoogtes die variëren tussen ca. +20m TAW en +85m TAW. Het centrum van Nederhasselt bevindt zich net ten noorden van de beekvallei van de Molenbeek, die een quasi oost-west verloop heeft en in Ninove uitmondt in de Dender. De Dender vloeit op ca. 4 à 5km ten zuiden van het plangebied. Het plangebied bevindt zich aan de voet van een heuvelrug, op de overgang van de nattere gronden van de depressie en het alluvium van de Molenbeek in het zuiden en de hoger gelegen hellings- en plateau-gronden van het zuidelijke sterk golvende leemgebied. Op het digitale hoogtemodel is ook op het niveau van het plangebied het hoogteverschil van noord naar zuid duidelijk op te merken. Op de bodemkaart worden op het noordelijke deel van het terrein matig droge tot matig natte leembodems met textuur B horizont en dunne A horizont aangegeven. De omgeving van het plangebied is archeologisch nog weinig gekend, voornamelijk door het gebrek aan gravend archeologisch onderzoek. De geplande werken zijn van die aard dat eventueel aanwezig archeologisch onderzoek bedreigd wordt in het westelijke deel van het plangebied. Er dient bijgevolg een verder vooronderzoek plaats te vinden in het westelijke deel van het plangebied (ca. 6560m<sup>2</sup>). Het verder vooronderzoek bestaat uit een landschappelijk booronderzoek (eventueel gevolgd door een verkennend en/of waarderend booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek gericht op steentijd) en uit een proefsleuvenonderzoek.

### 1.2.2 Samenvatting landschappelijk booronderzoek alsook vooronderzoek met ingreep in de bodem [PS – 2020C36 -OE id. 16426 nota ] (Acke et al. 2020)

In de nota, opgemaakt onder supervisie van een erkend archeoloog, worden de resultaten van de landschappelijke boringen en het proefsleuvenonderzoek beschreven. Op basis van het landschappelijk booronderzoek kan gesteld worden dat er zich binnen de grenzen van het plangebied geen relevante bodemhorizonten bevinden die indicatief zijn voor een gunstige bewaring van steentijdsites. De kans op het aantreffen van een in situ bewaarde steentijd artefactensite wordt bijgevolg zeer laag ingeschat. Verdere archeologische boringen worden niet zinvol geacht. Het booronderzoek toonde verder aan dat grondsporen nog een gunstige bewaring kunnen kennen. De grondsporen worden verwacht op het niveau van de C-horizont. De bodemprofielen, geplaatst tijdens het proefsleuvenonderzoek, geven aan dat de C-horizont uit het landschappelijk booronderzoek in enkele gevallen als colluvium geïnterpreteerd dient te worden. Zo werd ter hoogte van profielen 1, 3 en 5 een colluviaal dek vastgesteld onder de oorspronkelijke A(p)-horizont. Het archeologisch niveau bevindt zich onder dit colluvium, in de top van de

C-horizont op een diepte van ca. 80 à 100cm. Het proefsleuvenonderzoek bevestigde dat er een site aanwezig is binnen de grenzen van het terrein. Zo werden in het noordelijke deel van het plangebied 39 grondsporen aangetroffen. In het zuidelijke gedeelte werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Op basis van het voornamelijk aangetroffen vondstmateriaal, de vulling, aflijning en onderlinge relaties van de sporen kan verondersteld worden dat er zich binnen het plangebied (een) site(s) met sporen uit de Romeinse tijd en/of middeleeuwen bevindt. De site strekt zich plaatselijk mogelijk uit over twee vlakniveaus, waarvan het eerste niveau werd verkend tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er werden hierbij zowel sporen van bewoning (paalkuilen en kuilen) als grachten en greppels aangetroffen. Gezien een archeologische site werd aangetroffen in het noordelijke deel van het plangebied wordt in deze zone (ca. 3.110m<sup>2</sup>) een archeologische opgraving geadviseerd.



Figuur 5: weergave van het proefsleuvenplan met de geadviseerde zone in het noorden (3110 m<sup>2</sup>) voor vervolgonderzoek (Acke et al. 2020, fig. 1 PvM).

## 1.3 De onderzoeksopdracht

### 1.3.1 Vraagstelling met betrekking tot de advieszone

Een gestandaardiseerde, in punten opgebroken formulering van onderzoeksdoelen vinden we terug in het programma van maatregelen [PvM] van de nota in navolging van het vooronderzoek met ingreep in de bodem [OE id. 14997]. Voorts beoogt een archeologische opgraving per definitie:

*"...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 en te onderzoeken."*

– Code van goede praktijk 3.0; p. 147

Volgende onderzoeksvragen dienen tijdens de rapportage van het vlakdekkend onderzoek beantwoord te worden.

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

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

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere erven? Wat is de onderlinge samenhang/fasering? Hoe zijn de erven ingedeeld en afgebakend?

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

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

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

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

- Zijn de grenzen van de archeologische site behaald binnen het plangebied of lopen de erven door buiten het terrein?

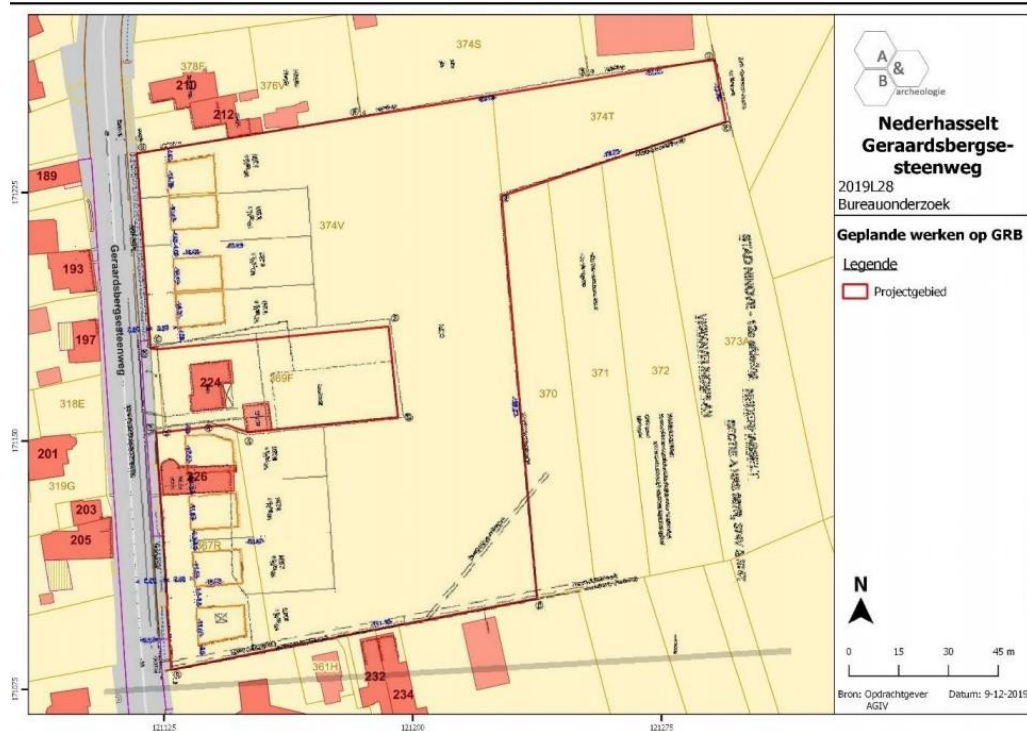
Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium voor de erkend archeoloog of het onderzoeksdoel met succes bereikt werd.

### 1.3.2 Door de initiatiefnemer geplande werken

Een overzicht van alle geplande ingrepen is uitvoerig terug te vinden in de verslagen van alle voorgaande onderzoeksfases en omvat hieronder een herhaling [OE ids. 13479 ; 16426]. Hierbij wordt de nadruk gelegd op het stuk dat onderhevig is aan rapportage hieronder.

In een eerste instantie zullen de aanwezige bomen worden gerooid en wordt het terrein bouwrijp gemaakt. Het plangebied zal vervolgens worden verkaveld in 9 bouwloten, waarvan er 8 deel uitmaken van de geplande werken. Lot 9 bevindt zich landschappelijk in waardevol agrarisch gebied en wordt uitgesloten van de verkaveling. Hier zullen geen werken plaatshebben. De overige 8 loten bevinden zich langs de Geraardsbergsesteenweg en hebben een oppervlakte die varieert tussen 700 en 850m<sup>2</sup>.

De bouwloten bestaan uit een zone voor de woningen en een voor- en achtertuin. Alle loten zijn direct toegankelijk vanop de straat en er zal geen interne wegenis worden aangelegd. De omvang van de verkaveling bedraagt ca. 6560m<sup>2</sup>. Er zullen aanzienlijke grondwerken plaatsvinden op het westelijke deel van het plangebied (ca. 6560m<sup>2</sup>): het rooien van de aanplantingen, het bouwrijp maken van de percelen, bodemingrepen voor de aanleg van nutsleidingen en -voorzieningen, funderingswerken, het optrekken van woningen, aanleg van tuinen en verhardingen, omgevingsaanleg. Ook het werfverkeer zal zijn invloed hebben op de ondergrond. Het oostelijke deel (agrarisch gebied) van het plangebied blijft echter ongewijzigd.



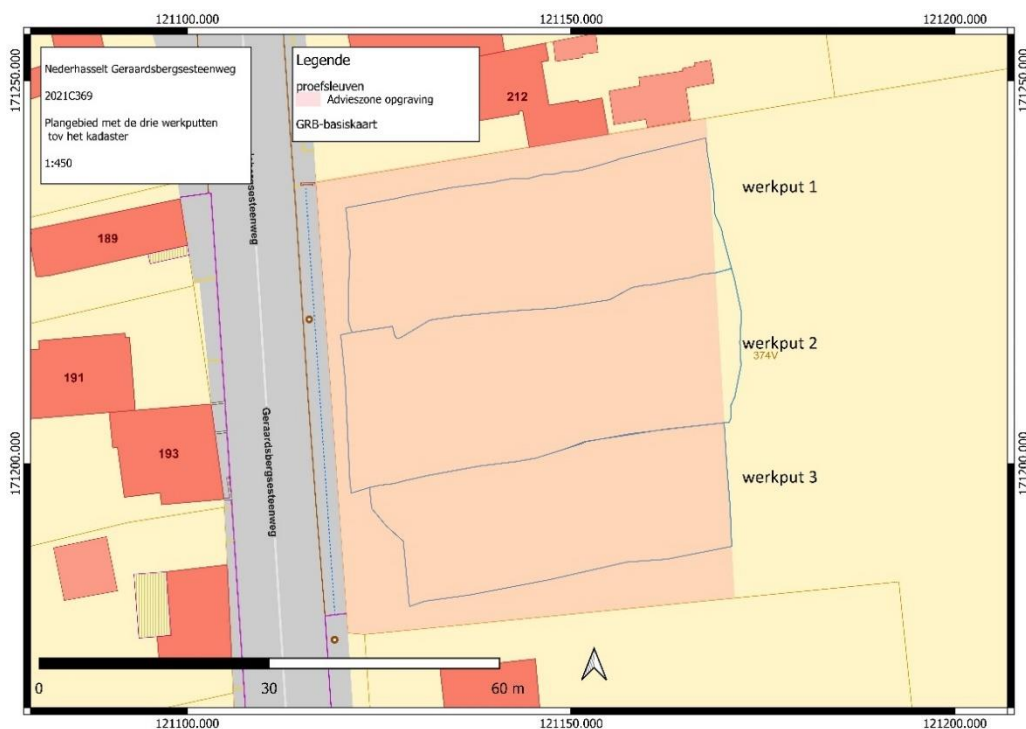
Figuur 6: ontwerpplan plangebied (bron: Acke et al. 2019 , fig. 6).

### 1.3.3 Werkwijze & opgravingstrategie

De veldcampagne vond in eerste instantie plaats tussen 29 maart en 8 april 2021. Op 6 juli 2021 werd vervolgens nog een waterhoudende structuur onderzocht waarvoor een kader bronbemaling moest worden geplaatst.

Ten alle tijden werd er rekening gehouden met de randvoorwaarden/richtlijnen zoals ons doorgegeven via voorstudies onder goedkeuring van OE. Er werd vooraf een puttenplan opgesteld waarbij gestart werd in het noorden van het projectgebied met werkput 1 en zo werd opgeschoven naar het zuiden met werkputten twee en drie.

In totaal werden drie werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van 2528 m<sup>2</sup>. Werkput 1 heeft een oppervlakte van 828,77 m<sup>2</sup>, werkput 2 992,26 m<sup>2</sup> en werkput 3 707,24 m<sup>2</sup>.



Figuur 7: overzicht van de aangelegde werkputten geprojecteerd tov het kadaster en de geadviseerde opgravingszone (roze) (@Geopunt)

Voor deze fase van het onderzoek zette GATE een team van archeologen in waarvan de veldwerkleider aantoonbare ervaring heeft met het leiden van opgravingen op sites met in leemgrond [min. 5 door OE goedgekeurde rapportages]. Ook een aardkundige met aantoonbare ervaring met archeobodemkundig onderzoek op des betreffende bodem [min. 3 door OE goedgekeurde rapportages] verzorgde tijdens het onderzoek de registratie en beschrijving van de bodemprofielen.

Volgende archeologen werden tewerkgesteld op de site: Jasper Deconynck (veldwerkleider), Sander Van De Velde (archeoloog), Jonathan Jacobs (archeoloog), Frederik Wuyts (archeoloog), Joachim Rozek (archeoloog), Ruben Vergauwe (aardkundige), Sander Debrabandere (archeoloog) en Frédéric Cruz (aardkundige). Het vondstmateriaal en de stalen werden door volgende personen bekeken : Kim Aluwé (archeozoöloog), Dr. Koen De Groote (OE) en Dr. Sibrecht Reniere (Universiteit Gent). Voor de wetenschappelijke begeleiding tijdens het onderzoek werd aanspraak gedaan op prof. Dr. Wim De Clercq (Universiteit Gent).



*Figuur 8: dronefoto van het systeem van aanleg van werkputten.*



*Figuur 9: fotografische opname tijdens de aanleg van werkput 1.*



*Figuur 10: zicht op de volledig aangelegde werkput 1.*



*Figuur 11: zicht op de registratie van de sporen.*

Één voor één werden de putten afgegraven, waarbij de aarde alternerend gestockeerd werd op aangrenzende werkputten. Dit gebeurde in twee fasen waarbij eerst de graszoden of bovenste laag werd afgescheept en nadien werd verdiept tot op het archeologische niveau.

Tussen twee vernoemde fasen werd het vlak door een erkend metaaldetectorist afgelopen waarbij de aangetroffen vondsten op puntlocatie werden ingemeten. Deze kregen een oplopend vondstnummer net zoals de andere vondsten gerelateerd aan sporen en losse vlakvondsten tijdens de aanleg met de kraan. Bij inzamelwijze op het vondstkaartje wordt volgende code vermeld: DETECT en wordt bij het laagnummer of 1000 (onder de graszoden) of 5000 vermeld (in C-horizont).

Tijdens de inventarisatie werd het sporenvak onder begeleiding van een archeoloog machinaal aangelegd.



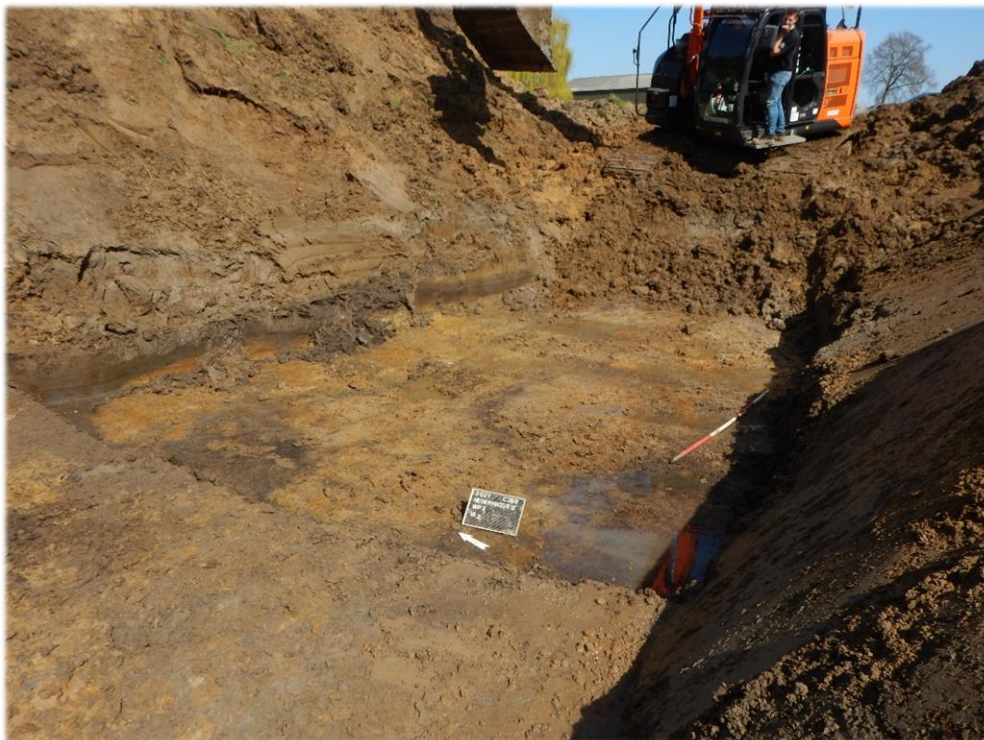
*Figuur 12: zicht op het onderzoek (couperen) en bemonstering in een dwarsdoorsnede (coupe).*

De afgravingsdiepte van het archeologische vlak varieerde sterk tussen de 30 en 220 cm onder het huidige maaiveld. Dit door de aanwezige bodemgesteldheid met aanwezigheid van colluvium. De machinale aanleg van het archeologisch vlak gebeurde laagsgewijs, waardoor sporen die op een hoger niveau aan het licht kwamen, eveneens konden herkend worden. Dit was vooral het geval bij structuren met heel geprononceerde houtskool- en/of leemvulling.

Na de aanleg van de werkput werden de archeologische sporen ingekrast, oplopend genummerd (S001 tem Sx) en fotografisch geregistreerd. Ook werden deze sporen (net als hun vondsten) direct ingevoerd en beschreven in een database op een werftablet. Van elke put werd ook een overzichtsfoto (luchtfoto) gemaakt. In detail werd dit ook gedaan door langs de putwand op regelmatige basis via een vaste maateenheid (jalon 1 of 2m) overlappende foto's te nemen. Vervolgens werden de grondvaste sporen ingemeten met behulp van een GPS – toestel. Naast het inmeten van deze sporen werden er eveneens hoogtematen genomen van het archeologische vlak en van het maaiveld (TAW – hoogtes). Het aangetroffen

vondstmateriaal werd ingezameld per spoor en voorzien van een vondstkaart. Waar mogelijk en duidelijk gerelateerd aan een interface/vullingspakket werd dit ook zo ingemeten en genoteerd op het coupeblad. Dit gebeurt standaard voor de fasering binnen een spoor en/of de interfaces, met gekoppelde vullingspakketten, te achterhalen.

Binnen het onderzoek werd er geopteerd voor een maximale spoorbewerking. De waarnemingen in het vlak moesten geplaatst kunnen worden in een algemene vindplaatstypering en moesten een gedegen antwoord bieden op één of meerdere gestelde onderzoeksvragen. Dit resulteerde in gerichte dwarsprofielen (coupes) op de sporen en verdieping naar een tweede niveau waar nodig. Er werd geopteerd om sporen horende tot een structuur te couperen in de zelfde lengteas (waar de opbouw van de sporen dit toeliet). Het spoor al dan niet horende tot de structuur werd na het couperen opgeschaafd en mooi gezet voor een overzichtsfoto van de drone of van de putwand.



*Figuur 13: Lokale verdieping van het archeologische vlak in WP 3 tegen de grens met WP 2 tot onder het colluviaal pakket.*

De bodemopbouw van het projectgebied werd onderzocht aan de hand van drie profielkolommen (P1 tem P3). Ze bevinden zich aan de west-, noord- en oostzijde van werkput 1 en 2. De aangelegde profielen zijn aangelegd om meer info te krijgen op de bodemontwikkeling binnen het gebied en hoe de sporen zich hier tegen verhouden. Deze werden fotogrammetrisch geregistreerd en aangevuld met bevindingen waarop verder kan gewerkt worden.

Na een initiële registratiefase werd waar nodig verdiept op een tweede archeologisch vlak, conform opgestelde randvoorwaarden [§ 1.3.2]. Dit werd of met de kraan of waar nodig manueel gedaan en werd toegepast op plaatsen waar de sporendensiteit en hieraan gekoppelde relatie t.o.v. elkaar niet duidelijk was. Voor een gericht onderzoek van deze sporen is het dan beter eerst in het vlak te verdiepen om dan daarna pas de dwarsdoorsnede zeer gericht te zetten in functie van optimale kenniswinst.



Figuur 14: de beschrijving van een bodemprofiel in werkput 1

Dit werd nodig geacht in een aantal gevallen waar de samenkomst van grachten, ligging van kuilen nabij grachten/greppels en dense sporendensiteit het beeld vertroebelden. In alle gevallen is het tweede vlak een artificiële constructie, ten gevolge van het registreren van een hoger gelegen grondspoor dat bij nader onderzoek uiteenviel in meerdere contexten of merkkelijk van vorm veranderde. Het treffen van spoorcontexten op en in de colluviale deklaag werkt dit in de hand.

Gemaakte registraties, zij het fotografisch, digitaal, of met *Trimble* GPS-toestel, gebeurden te allen tijde conform de Code van Goede Praktijk. De voortgang van het veldwerk is vastgelegd in dagrapporten die bij het eindrapport als bijlage meegegeven zullen worden.

Na afwerking van een werkput werd deze terug gedicht en genivelleerd.

Door de aanwezigheid van een diepe structuur in combinatie met de natte omstandigheden werd ervoor gekozen om bronbemaling te laten steken centraal in het plangebied. Het kader van een 8 op 6 meter werd aangelegd rondom spoor 18 dat zich uitstrekt over werkputten 1 en 2. Pas na aktename van de melding voor deze bemaling kon de bemaling gestoken worden en de structuur onder gunstigere omstandigheden onderzocht worden.



*Figuur 15: dronefoto van het projectgebied met reeds opgevulde werkputten 1 en 3 en bijhorende nivellering.*



*Figuur 16: aanwezigheid van het kader voor de bemaling op 6 juli 2021.*

Tijdens en na afloop van het veldwerk werd een beknopte situering van het plangebied opgesteld [*infra*]. Hiertoe werden verschillende voorhanden zijnde gegevens relevant voor het projectgebied op landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak samen gebracht. Het bijhorend plan- en kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving. In die GIS werden de ontwerpplannen ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be), [www.dov.vlaanderen.be](http://www.dov.vlaanderen.be), [www.geo.onroerenderfgoed.be](http://www.geo.onroerenderfgoed.be), [www.cartesius.be](http://www.cartesius.be) en de website van de centraal

archeologische inventaris [CAI]<sup>2</sup>. Dit rapport werd opgemaakt middels *Agisoft photoscan*-, *Office*- en *Adobe*-software.

De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen, kaartmateriaal, en alle nodige resultaatlijsten zijn te vinden in de bijlage.

#### 1.3.4 Geraadpleegde specialisten

Voor de uitwerking van de onderzoeksresultaten is beroep gedaan op verschillende mensen.

Het natuurwetenschappelijk luik werd verzorgd door verschillende instanties. Dr. Annelies Storme (GATE) verzorgde de waardering en analyse van de pollenstalen. De macrobotanische waarderingen en analyses werden verzorgd door dr. Allemeersch Luc (GATE). De aanmaak van de slijpplaten en de uitwerking ervan werden verzorgd door Dr. Sibrecht Reniere (UGent). De koolstofdateringen werden door Mathieu Boudin van het KIK uitgevoerd. Het dierlijk botmateriaal is onderzocht door Kim Aluwé (GATE/nu VEC);

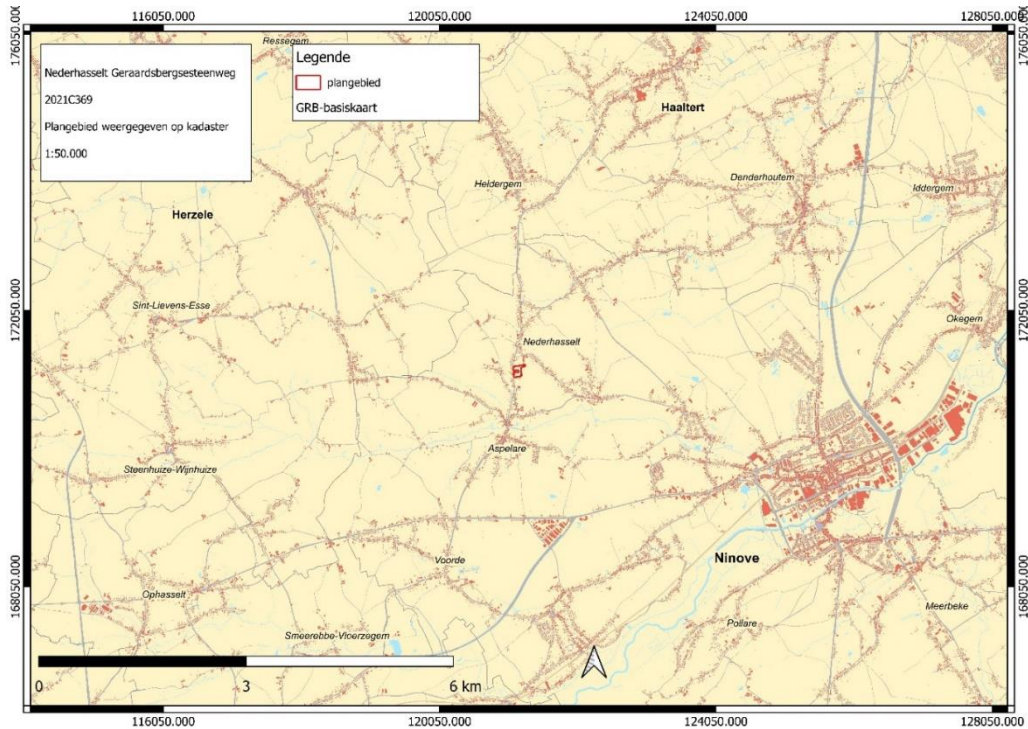
Voor de wetenschappelijke begeleiding tijdens het onderzoek werd aanspraak gedaan op prof. Dr. Wim De Clercq (UGent). Dr. Koen de Grootte (Onroerend Erfgoed) heeft het assessment van de middeleeuwse vondsten onder zijn hoede genomen hierbij geassisteerd door Dr. Sibrecht Reniere (UGent) voor het aangetroffen steenmateriaal. Het bodemkundig luik werd verder uitgelicht door Dr Frédéric Cruz (GATE).

---

<sup>2</sup> De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen, aangevuld met de gegeorefereerde locaties van andere sites met erfgoedwaarde.

## 1.4 Topografische situering

Nederhasselt situeert zich in het zuidoosten van de provincie Oost-Vlaanderen en maakt samen met de deelgemeenten Appelterre-Eichem, Aspelare, Denderwindeke, Lieferinge, Meerbeke, Neigem, Okegem, Outer, Pollare en Voorde deel uit van de stad Ninove. In het noorden grenst Nederhasselt aan Heldergerm (Haaltert), in het oosten aan Outer (Ninove) en in het zuiden en westen aan Aspelare (Ninove).



Figuur 17: projectgebied op kadaster kaart (@Geopunt)

De dorpskern van Nederhasselt situeert zich ten noorden van de brede vallei van de Molenbeek, die in Ninove uitmondt in de Dender. De gemeente wordt in het westen doorsneden door de steenweg van Geraardsbergen naar Aalst, waardoor ook hier een woonconcentratie ontstond.



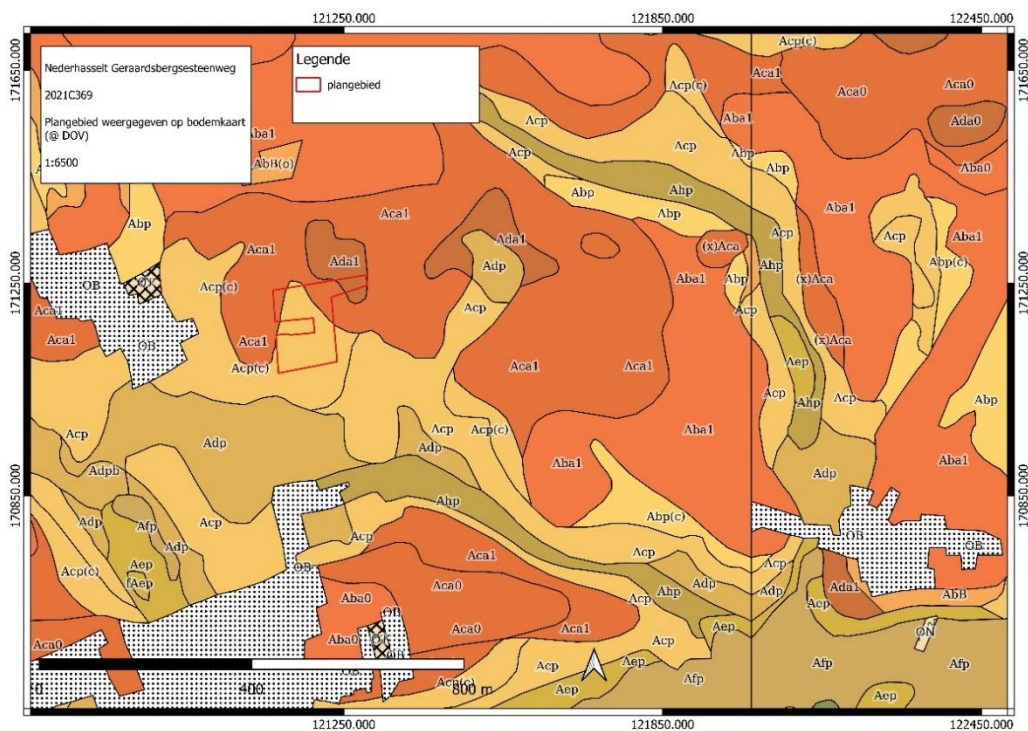
Figuur 18: projectgebied op orthofoto(@Geopunt)

Het plangebied bevindt zich in de wijk Slettem op ca. 1,2km ten noordwesten van de kern van Nederhasselt, op ca. 950m ten noorden van de kern van Aspelare en op ca. 4,5km ten noordwesten van het stadscentrum van Ninove. Het plangebied grenst in het oosten aan de N460, de Geraardsbergsesteenweg die Geraardsbergen en Aalst verbindt. In het noorden, zuiden en westen van het plangebied is bebouwing aanwezig langs deze weg. Ten oosten van het plangebied bevinden zich weilanden en akkers. Op de bodemgebruikskaat van 2001 staat het grootste deel van het plangebied geel ingekleurd, wat wijst op 'weiland'. Dit zijn bodems die bedekt zijn met gras en buiten het overstromingsgebied van een rivier gelegen zijn. Langs de westelijke zijde wordt daarnaast 'akkerbouw' aangegeven. Dit bodemgebruik duidt bodems aan die gebruikt worden in een of ander rotatiesysteem waarbij jaarlijks gewassen worden geoogst, inclusief braakland.

## 1.5 Landschap & ondergrond

Het plangebied bevindt zich in de Zandleem- en Leemstreek, binnen het Land van Zottegem, in het Schelde-Denderinterfluvium. De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door een sterk heuvelachtig landschap met hoogtes die variëren tussen ca. +20m TAW en +85m TAW. Het centrum van Nederhasselt bevindt zich net ten noorden van de beekvallei van de Molenbeek, die een quasi oost-west verloop heeft en in Ninove uitmondt in de Dender. De Dender vloeit op ca. 4 à 5km ten zuiden van het plangebied. In het noorden bevindt zich een heuvelrug. Het plangebied bevindt zich in een gradiëntzone, aan de voet van deze heuvelrug, op de overgang van de nattere gronden van de depressie en het alluvium van de Molenbeek in het zuiden en de hoger gelegen hellings- en plateaugronden van het zuidelijke sterk golvende leemgebied. Bodemerosie kan ervoor gezorgd hebben dat materiaal van het plateau en de hellingen is afgespoeld en geaccumuleerd is op de lager gelegen gronden waardoor hier colluviale pakketten aanwezig zijn. Op het digitale hoogtemodel is ook op het niveau van het plangebied het hoogteverschil van noord naar zuid duidelijk op te merken. De noordelijke zijde van het plangebied heeft een maximale hoogte van ca. +49,8m TAW. Er is sprake van een geleidelijke maar forse helling van ca. 10m naar het zuiden toe (+39,5m TAW).

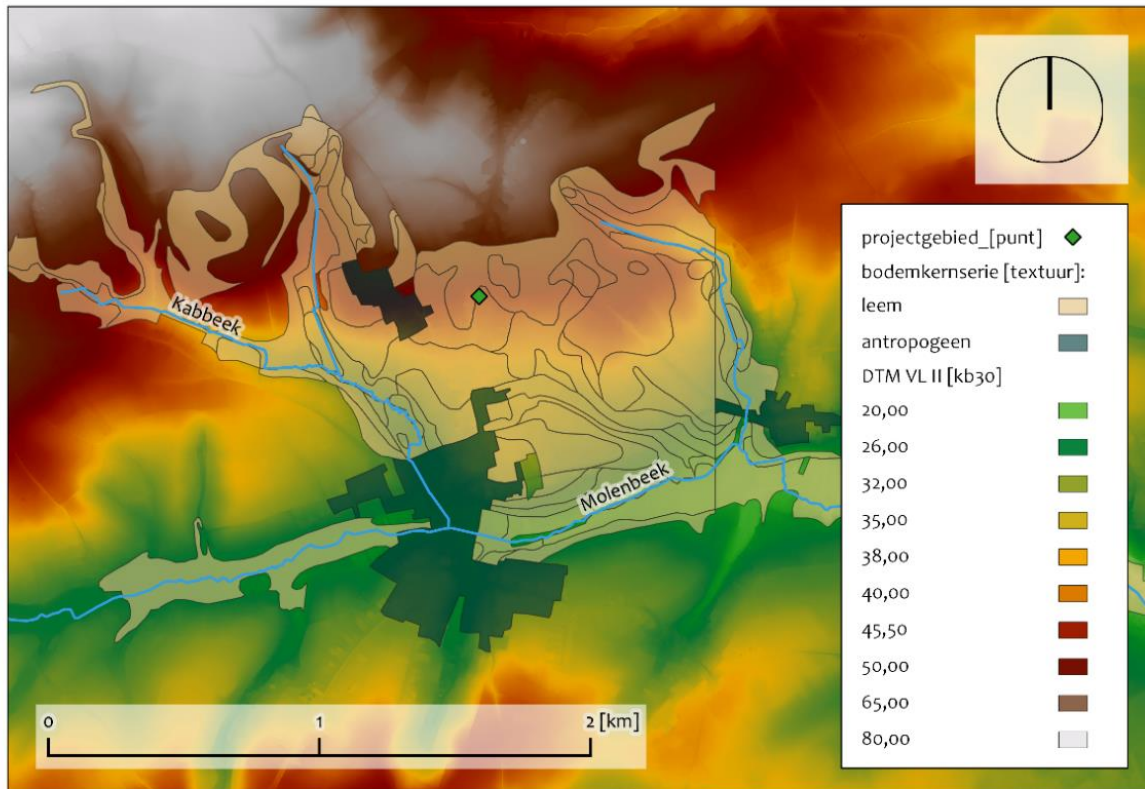
Op de potentiële bodemerosiekaart wordt het grootste deel van het plangebied rood ingekleurd, hetgeen wijst op een hoge potentiële erosiegraad. Dit kan worden gerelateerd aan erosie en colluvium. Het perceel met de huidige woning wordt niet ingekleurd, maar kent een gelijkaardige verwachting.



Figuur 19: plangebied tov. bodemkaart (@DOV).

Op de bodemkaart worden binnen de grenzen van het plangebied drie verschillende bodemtypes aangegeven. Het grootste deel van het terrein wordt gekenmerkt door een Acp(c)-bodem. Langs de noordelijke zijde worden daarnaast enkele zones Aca1 aangegeven. Het noordoostelijke punt wordt gekenmerkt door een Ada1-bodem. De bodemtypes houden verband met het landschappelijke niveauverschil van het terrein.

- Apc(c): Dit zijn matig droge leembodems zonder profielontwikkeling waarbij een bedolven textuur B horizont voorkomt op minder dan 80cm diepte. Het bodemtype omvat colluviale bodems welke tussen 80 en 120cm gleyverschijnselen voorkomen. Het colluviaal dek rust veelal op een geërodeerd profiel waarvan de textuur B op wisselende diepte in het profiel voorkomt. Deze gronden hebben een belangrijke verspreiding vooral langs de valleigebeden. De Acp-gronden kunnen tijdelijk kampen met wateroverlast. Door hun broze structuur slempen ze gemakkelijk dicht na regen.



Figuur 20: projectgebied weergegeven op het Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen (@Geopunt).

- Aca1: Dit zijn matig droge leembodems met textuur B horizont en dunne A horizont (< 40 cm).

Deze matig droge leemgronden vertonen een gleyhorizont op matige diepte. De enigszins geërodeerde Aca1 gronden komen voor op hellingen of in de nabijheid van Tertiaire ontsluitingen, waar zich dan ook een substraat kan manifesteren.

- Ada1: Dit zijn matig natte leembodems met textuur B horizont en dunne A horizont (< 40 cm).

Deze matig natte leemgronden vertonen een bruingrijze bovengrond. De E horizont, indien aanwezig, vertoont een bleekbruine kleur. Op de contactzone met de B horizont worden duidelijke roestvlekken waargenomen. De basiskleur van de textuur B is bruin met okerkleurige gleyverschijnselen. Dieper in de Bt treft men grijsachtige vlekken aan, zeer dikwijls komen ijzer of mangaan concreties voor. Ada-gronden worden aangetroffen in gesloten terreindepressies met gebrekkige afwatering. Ze komen ook voor op de lagere kant van de terreinhellingen, soms op kleiontsluitingen. Ada-bodems zijn nat tijdens de winter en in het voorjaar. Volgens de ligging in het reliëf onderscheidt men gronden met tijdelijk opgehouden watertafel op een minder doorlatend substraat, die soms te droog worden in de zomer, en gronden met permanente grondwatertafel die voldoende fris blijven.

De Tertiaire opbouw ter hoogte van het plangebied bestaat in het noorden uit de Formatie van Kortrijk, Lid van Aalbeke en in het zuiden uit de Formatie van Kortrijk, Lid van Moen. Het Lid van Aalbeke wordt gekenmerkt door een donkergrijze tot blauwe klei waarin glimmers voorkomen. Het lid van Moen bestaat uit een grijze klei tot silt die kleihoudend is en waarin kleilagen voorkomen. Ook fossielen van nummulites planulatus komen voor.

De Quartair geologische kaart geeft aan dat het plangebied bestaat uit het type 2: geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (2). Deze sequentie wordt gekenmerkt door eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk VroegHoloceen (ELPw). Zand tot zandleem komen voor in het

noordelijke en centrale deel van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. Daarnaast kunnen ook Hellingsafzettingen van het Quartair (HQ) voorkomen.

## 2. Opgravingsassessment

De opgraving te Nederhasselt Geraardsbergsesteenweg ving aan op 29 maart 2021 en werd in eerste instantie afgerond op 8 april 2021. Aanvullend werd op 6 juli 2021 terug gekeerd voor het onderzoek van een structuur waarvoor de installatie van een kader bronbemaling noodzakelijk was.

Gegeven de veldwerksituatie zamelde GATE alle opgravinggegevens in met het grootst mogelijke behoud van informatie. De gehanteerde opgravingsstrategie zetten we meer detail uiteen in paragrafen §1.3.3 alsook in bijgesloten dagrapporten.

Alle hieronder gemaakte evaluaties en interpretaties zijn verzorgd door adepten in hun respectievelijke vakgebieden. Gepresenteerde resultaten bezitten variërende gradaties van tijdelijkheid, gerelateerd aan de nood en/of advies naar verder onderzoek.

*“Een assessment bij opgravingen is een beargumenteerde inschatting van het potentieel voor kennisvermeerdering van de vondsten, stalen, sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren en de opgegraven archeologische site waar zij deel van uitmaakten. Het studiemateriaal van het assessment zijn zowel de aangemaakte onderzoekdocumenten als de ingezamelde vondsten en stalen. De inschatting van het potentieel is daarbij zowel gebaseerd op wetenschappelijke waarnemingen als op interpretatie. Het assessment doet uitspraken over het potentieel op het niveau van de vondsten en stalen zelf, op dat van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren waar die uit voortkomen, en uiteindelijk over het geheel van de archeologische site.*

*Het assessment is een selectiemethode: het bepaalt enerzijds het uit te voeren onderzoek, ter exploitatie van het aanwezige potentieel, en anderzijds de kaders waarbinnen dit onderzoek moet plaatsvinden. Een assessment bij opgravingen is dus niet het uitkiezen van delen van een archeologisch ensemble die onderzocht moeten worden, maar wel het selecteren van onderzoek dat op delen van een archeologisch ensemble moet of kan uitgevoerd worden.*

*Bij een opgraving vormen de binnen het archeologisch project gedefinieerde onderzoeksvragen het vertrekpunt voor het assessment. Bij een opgraving is het assessment dus gericht op de beschrijving van het archeologisch ensemble en de inschatting van het potentieel voor verder onderzoek.” (CGP versie 4.0)*

## 2.1 Aardkunde

### 2.1.1 Werkwijze en strategie

Waar aangewezen werd de bodemopbouw van het projectgebied onderzocht door middel van bodemprofielen.



Figuur 21: projectgebied met aanduiding van de werkputten en de gezette profielen tov de geadviseerde zone. P1 tem P3 betreffen de numerieke waarden. Deze komen overeen met P2,, P3 en P5 zoals hieronder beschreven in de tekst (P1kaart=P2 tekst, P2kaart=P3 tekst en P3 kaart=P5 tekst)

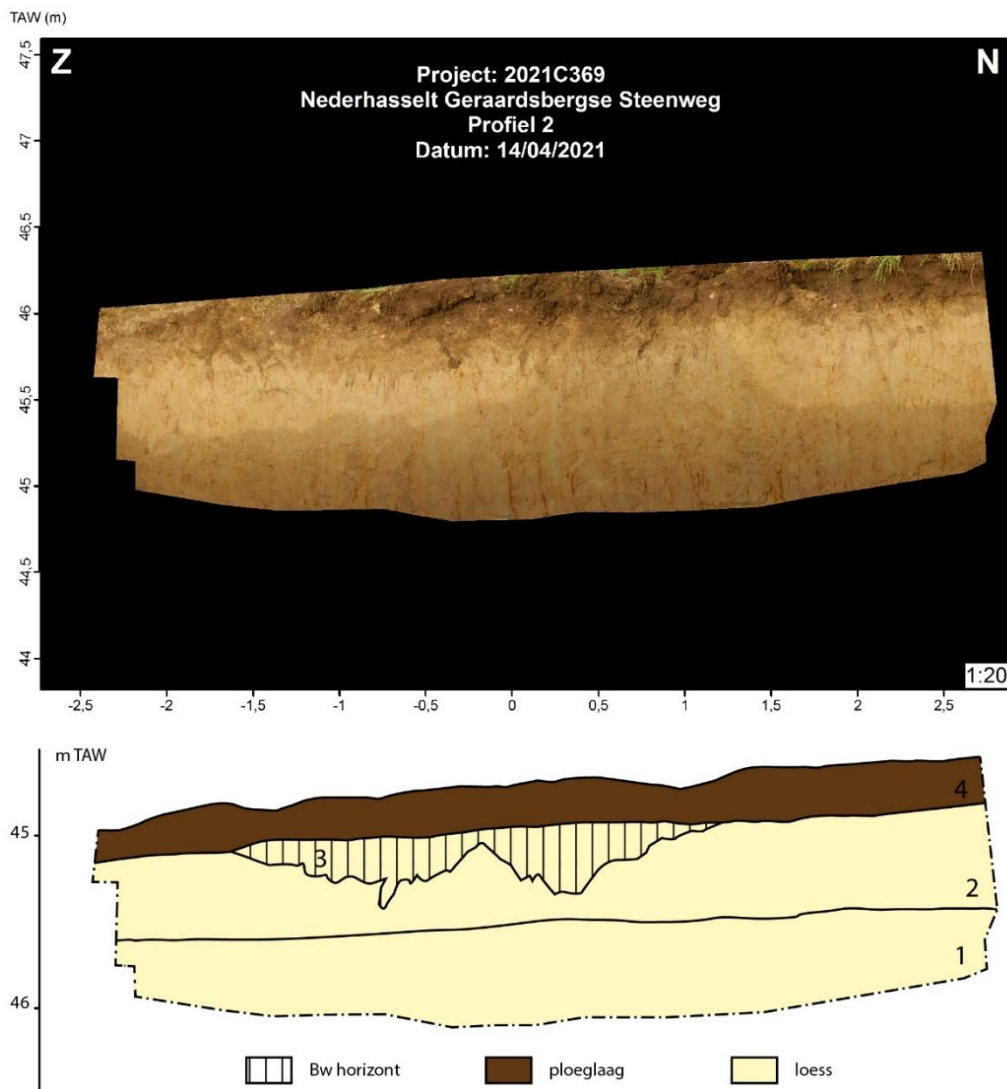
In totaal werden 6 profielen gezet verspreid over het plangebied (Figuur 21) waarvan drie werden geregistreerd (P2, P4, en P5). Daarnaast werd regelmatig de putwand opgeschoond om het archeologisch niveau te bepalen. Deze werden echter niet geregistreerd. Het overzicht van de profielen en de profielbeschrijvingen is te vinden in de bijlagen.

Uit de data van de profielen blijken nieuwe inzichten over de geomorfologische opbouw die nog niet waren gekend uit de voorgaande onderzoeksfasen en een complexer beeld schetsen van het projectgebied dan verwacht.

### 2.1.2 Profielen

#### 2.1.2.1 Profiel P2

De pedo-sedimentaire sequentie van profiel P2 start in de basis met een afzetting opgebouwd uit homogeen beige-grijze leem, verticaal doorsneden met ijzeroxidevlekken (eenheid 1).

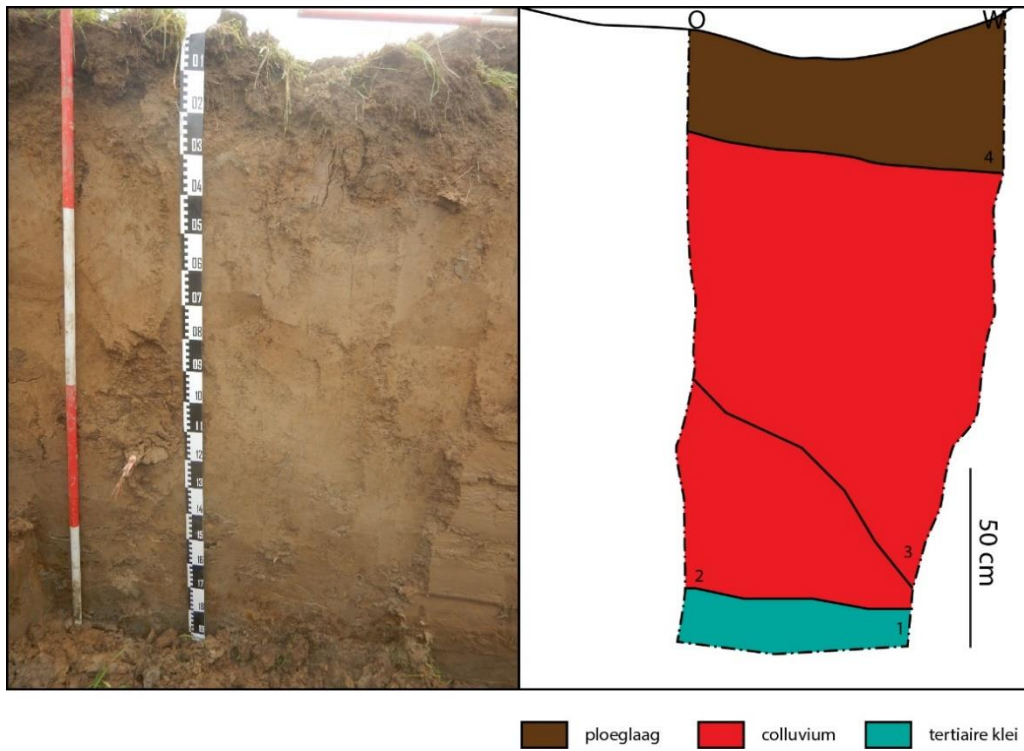


Figuur 22: profiel P2

Op ca. 50 cm diep wordt dit eerste pakket afgedekt door een twee niveau van beige leem, ca. 30 cm dik (eenheid 2). Ook in dit niveau zijn ijzeroxidenvlekken aanwezig maar minder frequent. Eenheid 2 kenmerkt zich ook door de aanwezigheid van opgevulde, licht humeuze, wortelgangen. In de top van deze leemafzetting is lokaal een bruin B-horizont ontwikkeld, met variabele diepte gaande van enkele cm tot ca. 30 cm dik. Dit wordt gekenmerkt door een bioturbatie en homogenisatie door wortelgangen en biogallerijen. De laatste eenheid, die de sequentie beëindigt, is opgebouwd uit een donkerbruin leem van ca. 30 cm dik.

#### 2.1.2.2 Profiel P3

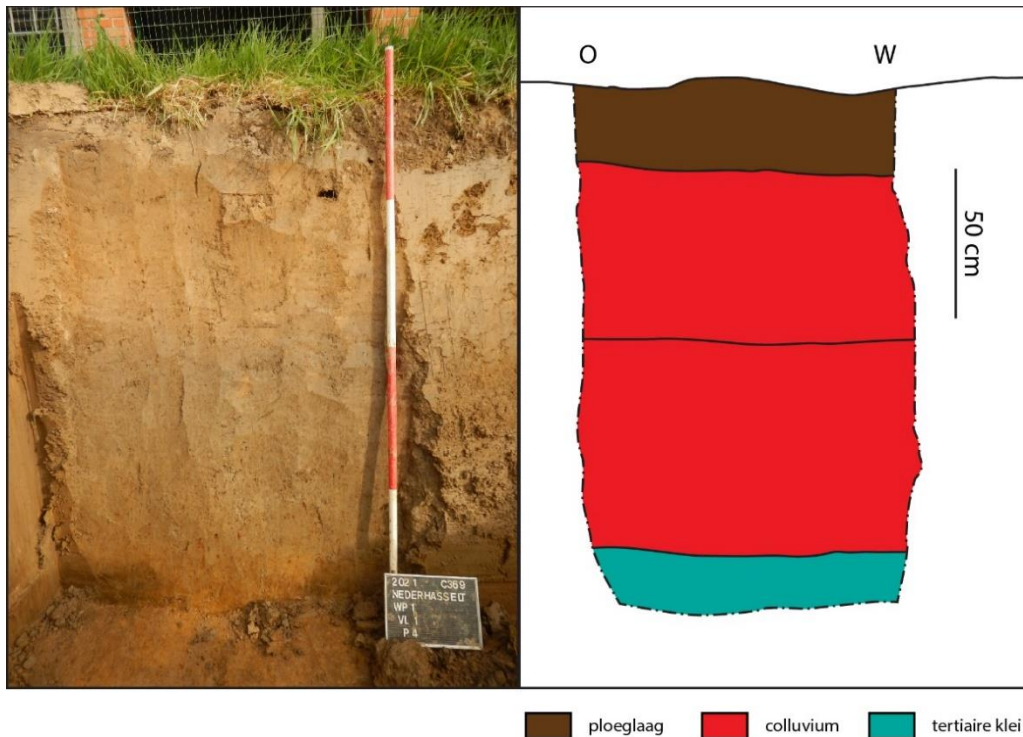
Dit profiel kon niet volledig worden geregistreerd als gevolg van de instabiliteit van het profiel. De stratigrafische sequentie start vanaf de basis met een compacte grijze klei, gevlekt met ijzeroxiden (eenheid 1). Eenheid 1 werd slechts geobserveerd tot een dikte van ca. 20 cm diep. Dit wordt bedekt door een afzetting van grijze kleiige leem, gevlekt met ijzeroxiden (eenheid 2). Vervolgens wordt een eenheid geobserveerd opgebouwd uit bruine kleiige leem, met opgevulde wortelgangen (eenheid 3). De ondergrens van deze eenheid varieert tussen 90 en 140 cm diepte. De pedo-sedimentaire sequentie van profiel P3 eindigt in de top met een donkerbruine eenheid van ca. 20 cm en een scherpe ondergrens.



Figuur 23: profiel P3

### 2.1.2.3 Profiel P4

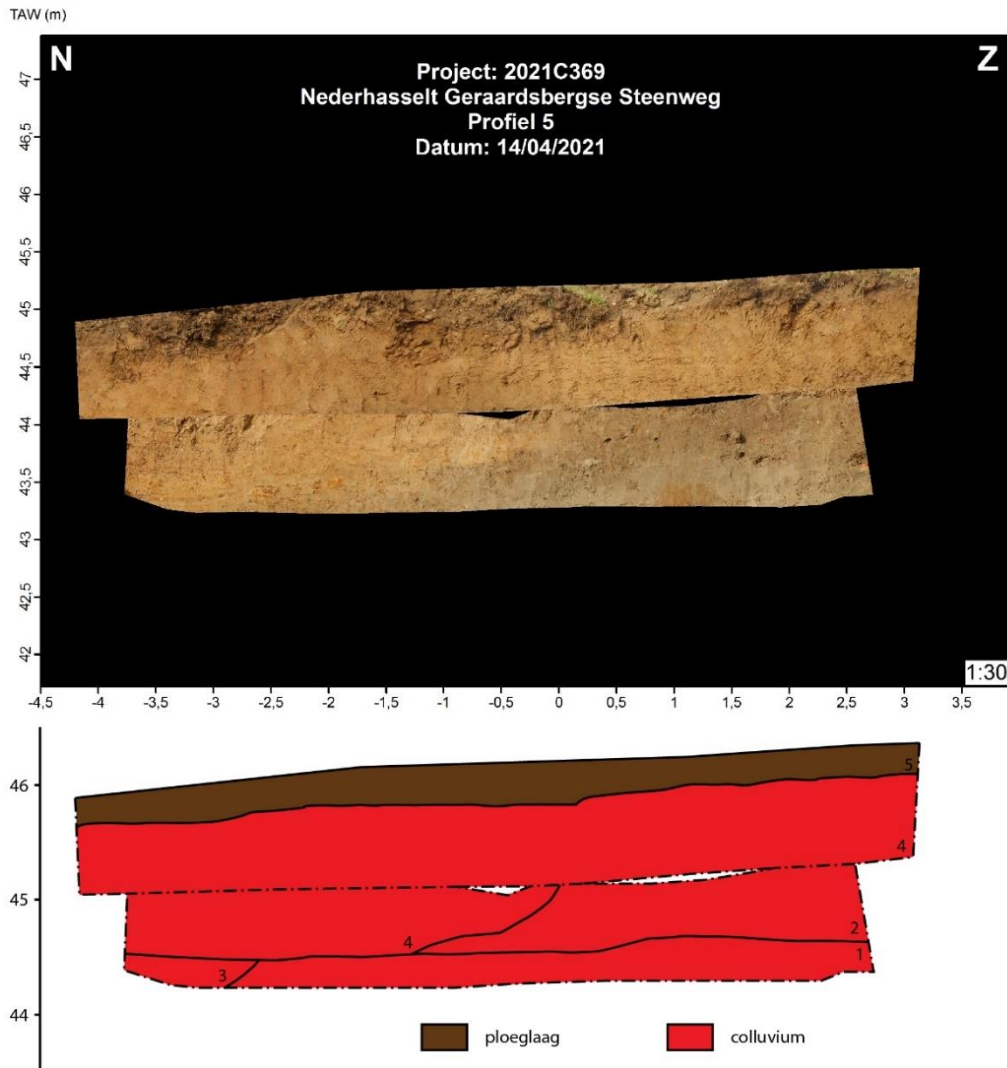
Dit profiel is vergelijkbaar met profiel P3 met in de basis een afzetting van compacte (groenachtig-)grijze klei, gevlekt met ijzeroxiden (eenheid 1). Deze afzetting werd over een interval van ca. 50 cm waargenomen. Deze afzetting wordt bedekt door een homogeen grijze kleiige leem van ca. 50 cm dik (eenheid 2). In deze horizont worden baksteenfragmenten geobserveerd. Boven dit niveau wordt een volgende afzettingen aangetroffen, opgebouwd uit een bruin kleiige leem (eenheid 3) met een graduele ondergrens en ca. 50 cm dik. In deze eenheid worden opgevulde wortelgangen aangetroffen met een bruin, humeus sediment. De sequentie van profiel P4 eindigt in de top met een donkerbruin niveau van ca. 20 cm.



Figuur 24: profiel P4

### 2.1.2.4 Profiel P5

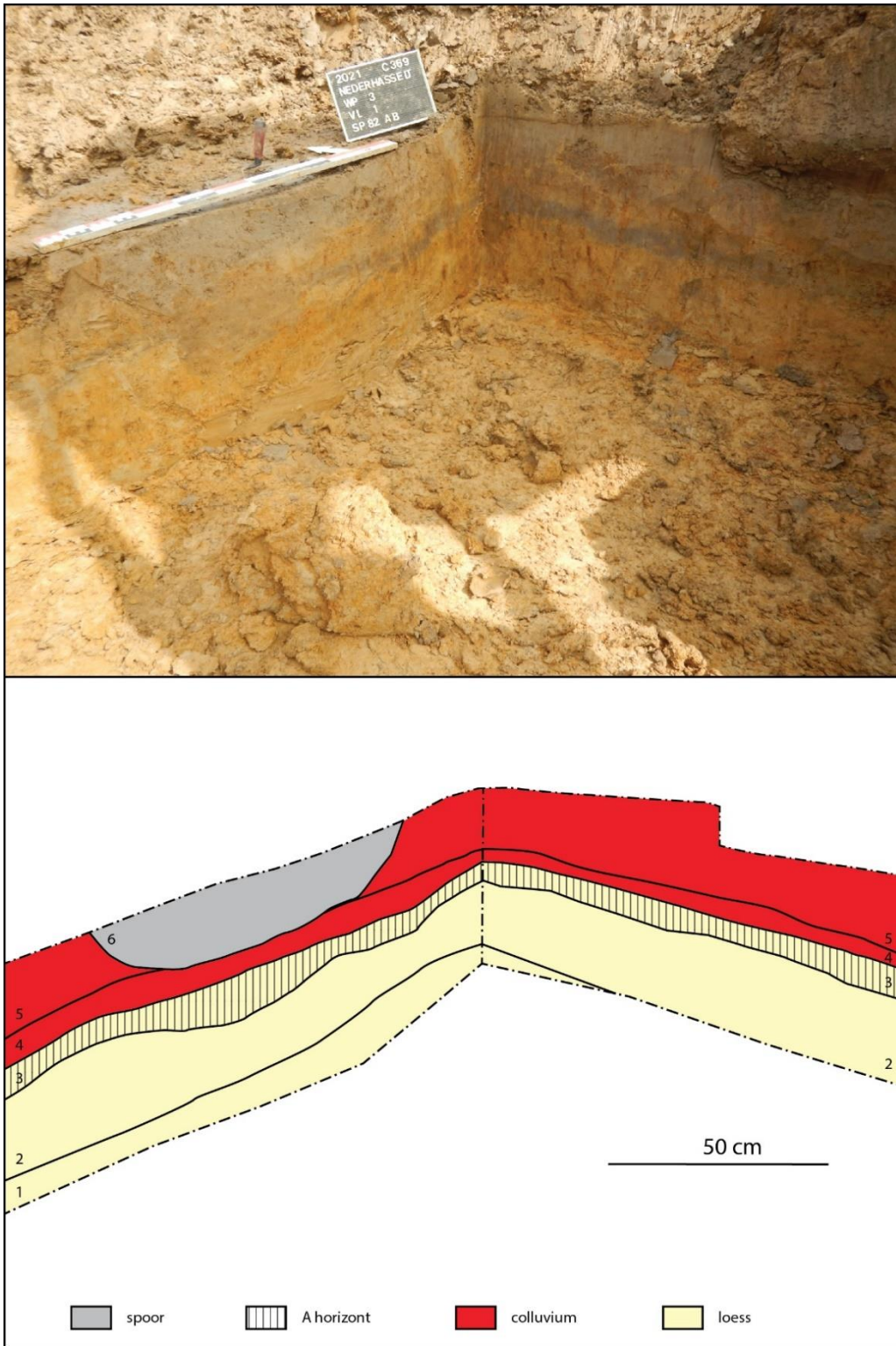
Dit lange profiel met een noord-zuid oriëntatie is opgebouwd uit twee trappen van telkens ca. 1 m diep. Dieper kon niet gegraven worden door de hoge grondwaterstand en instabiliteit van de grond. In de basis van het profiel is eenheid 1 opgebouwd uit een grijs kleiig leem, waarin houtkoolfragmenten, aardewerkfragmenten en tegelfragmenten veelvuldig voorkomen. Lokaal is deze eenheid sterk gevlekt door ijzeroxiden. In het zuidelijk deel wordt het profiel doorsneden door een structuur die slechts gedeeltelijk waarneembaar is in het profiel en opgevuld is met een fijne stratificatie van kleiige leem (eenheid 3). De eerste eenheid wordt in het noordelijke deel afgedekt door eenheid 2, een afzetting opgebouwd uit zeer kleiige leem met bruingrijze kleur en sterk gevlekt door ijzeroxiden aan mangaanoxiden. Deze eenheid kenmerkt zich door de talrijk voorkomen van zandsteenbrokken, tegelfragmenten en houtskoolfragmenten. De concentraties van deze laatste is echter wel minder dan in eenheid 1. Eenheden 1, 2 en 3 worden afgedekt door eenheid 4, die is opgebouwd door een grijsbruine kleiige leem. Het bevat ook talrijke kleine keramische fragmenten en toont sporen van bioturbatie in zijn top. Hoewel de beperkte opname van deze sedimentaire eenheden wijst de schuine grens tussen eenheden 2 en 4 te wijzen op een sedimentatie uit noordelijke richting naar het zuiden.



Figuur 25: profiel P5

#### 2.1.2.5 Profiel P6

Profiel P6 is opgebouwd uit twee kleine mechanische coupes die werden uitgevoerd ter controle van een archeologische structuur (S82). De stratigrafie van dit profiel start vanaf de basis met een afzetting (eenheid 1) van compacte beige leem. Dit wordt afgedekt door een beige kleiige leem met ca. 10 cm dik (eenheid 2). Dit wordt op zijn beurt afgedekt door een kleiige leempakket met een donkerbruine kleur (eenheid 3), eveneens een 10-tal cm dik. Hierboven ligt een beige lemig pakket van ca. 5 cm (eenheid 4) dat op zijn beurt wordt afgedekt door een donkergrijze kleiige lemige afzetting (eenheid 5) dat tot over een dikte van ca. 20 cm wordt waargenomen. Dit laatste wordt doorsneden door de archeologische structuur (S82), met een grijze lemige vulling.



Figuur 26: profiel P6 geregistreerd bij de dwarsdoorsnede op spoor 82 (coupe AB)

### 2.1.3 Interpretatie bodemopbouw

De oudste niveaus in het projectgebied zijn opgebouwd uit compacte klei van Tertiaire ouderdom, geobserveerd in profielen P3 en P4. Deze mariene afzetting worden afgedekt door beige lemige afzettingen, die worden geïnterpreteerd als loess. Deze werden afgezet in de loop van het Weichseliaan. De aan-/afwezigheid van beide niveaus in de profielen is een gevolg van de spatiale variaties in enerzijds de top van de Tertiaire afzettingen en anderzijds de dikte van de eolische afzetting en de mate van erosie op het einde van het Weichseliaan.

Deze erosieprocessen worden bevestigd door de aanwezigheid van colluviale pakketten in de diverse profielen (eenheid 2 tot 4 in P3, eenheid 2 tot 4 in P4, eenheid 1 tot 5 in P5 en eenheid 4 en 5 in P6), met uitzondering van P2. Deze colluviale pakketten lijken een oude Weichseliane insnijding op te vullen. De talrijke aanwezigheid van tegel-, baksteenfragmenten en houtskool in het colluviale sediment wijzen op een herwerking van antropogene niveaus meer helling opwaarts. Als gevolg kan deze colluviale afzetting worden gedateerd in de historische perioden.

In profiel P5 kan op basis van de samenstelling van eenheden 1, 2 en 4 minstens twee grote fasen worden onderscheiden in de colluviale afzettingen. Eenheden 1 en 2 hebben een meer kleiige textuur en lijken een herkomst uit het noorden (tot noordoosten) te hebben. Hier ligt het Tertiaire kleiige substraat nabij het oppervlak (voorbeeld P3 en P4) wat de zeer kleiige textuur van het colluvium verklaart. Daartegenover is het minder kleiige onderdeel van de colluviale afzetting (eenheid 4) vermoedelijk afkomstig uit het noordwesten, waar het loess nog relatief dik aanwezig is (profiel 2).

De grote intensiteit van de colluviale processen tijdens het ontstaan van eenheden 1 en 2 van profiel P5 wordt benadrukt door de aanwezigheid van grove elementen en artefacten (brokken zandsteen en tegelfragmenten) in eenheid 2. Het wijst eveneens op de vernieling van een vermoedelijk bewoningsniveau hogergelegen op de helling en de aanwezigheid van een ravijn/geul (eenheid 3 in P5) van aanzienlijke afmetingen. Eenheden 1 en 2 van profiel P5 zijn vermoedelijk tot stand gekomen tijdens een periode van grote instabiliteit, met massabewegingen en de vernieling van een bewoningsniveau tot gevolg.

Daartegenover is het colluvium van eenheid 4 in profiel P5 vermoedelijk ontstaan door een meer diffuse *runoff* of *sheet erosion*. Deze hypothese wordt weerhouden op basis van de afwezigheid van grof archeologisch materiaal en een grotere organische fractie in het sediment, te herkennen aan de meer donker bruine kleur. Dit laatste is zeker het geval in profiel P6, eenheid 3, dat wordt geïnterpreteerd als een A-horizont boven een Bt-horizont (eenheid 2). De bewaring van een paleosol is compatibel met het ontstaan van het colluvium door *sheet erosion* in eenheid 4 van P5, maar ook eenheden 4 en 5 van P6.

### 2.1.4 Confrontatie met vorige onderzoeksfasen

Tijdens de verschillende fasen van het vooronderzoek werd het colluviaal pakket, ondanks de kartering op de bodemkaart, niet herkend in het veld. Tijdens het landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek werd het colluvium in dit deel van het toenmalige projectgebied niet herkend. Het 'eolisch leem' in profiel P4 van het proefsleuvenonderzoek blijkt een onderdeel van het colluvium en de gracht die in profiel P5 van het proefsleuvenonderzoek werd herkend is vermoedelijk eveneens een onderdeel van dit colluvium. Er werd derhalve in het oostelijk deel van het geadviseerd plangebied tijdens het proefsleuvenonderzoek niet diep genoeg afgegraven om een goede interpretatie te kunnen maken van het aanwezige sporenbestand en de diepte waarop deze sporen zich attesteren.

Uit de aardkundige inzichten van deze opgraving blijkt dus dat het archeologisch vlak zich dieper bevindt dan aanvankelijk werd aangenomen. De globale geomorfologische context van het projectgebied bleekt dus tijdens de opgraving aanzienlijk complexer dan werd verwacht op basis van de archeologienota en nota (Zie §1.2).

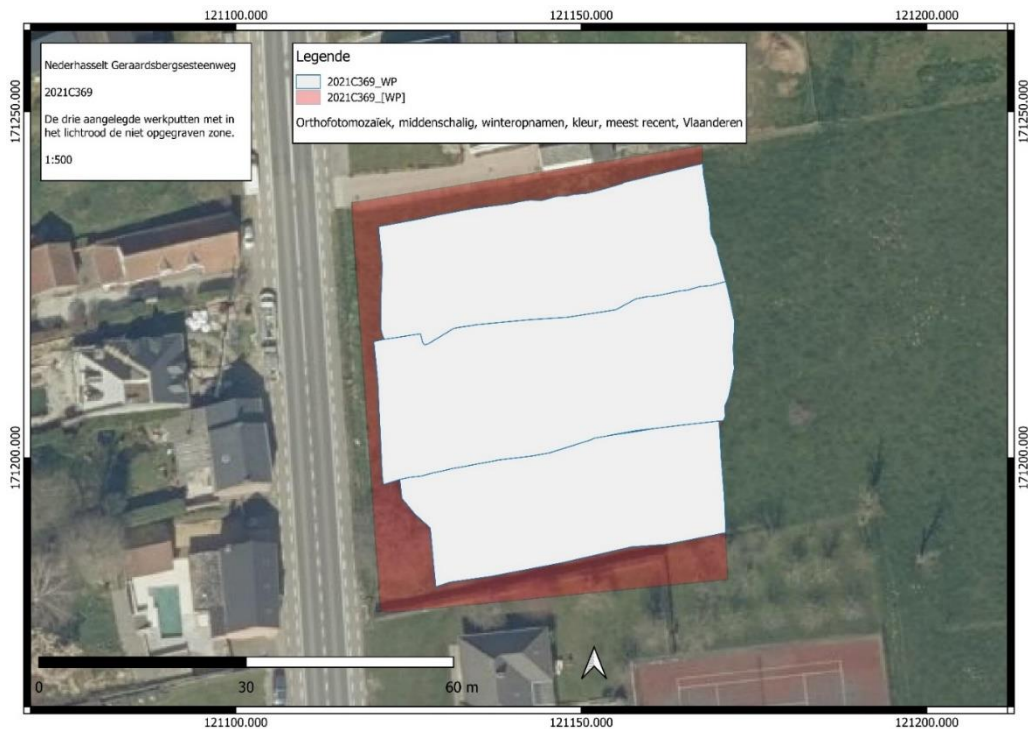
## 2.2 Archeologie

### 2.2.1 Afwijkingen

Zoals reeds hierboven werd vermeld, kon van de geadviseerde opgravingszone van ca. 3000 m<sup>2</sup> (volgens PvM) een 2528 m<sup>2</sup> aangelegd worden. Een kleine 500 m<sup>2</sup> kon evenwel niet aangelegd worden.



Figuur 27: de advieszone zoals bepaald in het PvM van de bekrachtigde nota OE ID:16426



Figuur 28: de drie werkputten en de niet opgegraven zone in het lichtrood

De belangrijkste reden hiervoor is de manier waarop in voorgaande onderzoeksfases de advieszone was opgesteld. Deze is digitaal afgebakend op basis van het kadaster. Hierbij is de reële veldsituatie niet in rekening gebracht. Zowel de noord- als zuidrand maken met name deel uit van nog in gebruik zijnde tuinen en tuinafbakening. In het noorden en westen was de aflijning getekend tot tegen de afgrenzing. In het noorden moest echter een buffer gehouden worden van een 2tal meter gezien de grote diepte van afgraving en hiermee samengaannde stabiliteitsredenen. Dat is een buffer die ook standaard op andere sites wordt gehanteerd teneinde geen beschadigingen te verrichten aan privé-eigendom. Eveneens loopt een actieve, natte perceelgracht parallel aan de steenweg. In de zuidwesthoek van het terrein stond een oude kastanje waarvoor geen kap is voorzien in de planvorming.

## 2.2.2 Registratie en algemene structuur

In totaal werden in de eerste fase 199 grondsporen geregistreerd met een uniek spoornummer [001-199]. Recente verstoringen kregen de code 999 mee. Nadien werden bij de tweede fase op 6 juli 2021 (opgraving structuur 18) nog de spoornummers 251 t.e.m. 263 uitgeschreven. Dit maakt een totaal van 212 grondsporen.

Elk dusdanig spoor is een combinatie van één of meerdere vullingspakketten en interfaces, *i.e.* een spoorcombinatie. 90% van de spoorcombinaties werd voorzien van unieke interface- en vullingsnummers ná onderzoek in coupe. Interfaces van een spoorcombinatie krijgen een oplopende cijfercode van 001 tot 100. Unieke vullingspakketten lopen eveneens op, zij het potentieel van 101 tot 999.

Dit wil zeggen dat een kuil, spoor 12 bijvoorbeeld, spoorcombinatienummer S012 krijgt. Na onderzoek blijkt dat de kuil één uitgravingsfase [interface] heeft en twee vullingspakketten. Deze krijgen respectievelijk de unieke codering 012.001 [interface], 012.101 [vulling 1] en 012.102 [vulling 2].

De registratiemethode beoogt, conform de Code van Goede Praktijk [CGP], de kleinste ondeelbare archeologische 'eenheid' in verslaggeving benoembaar te maken met een unieke code. Die eenheid slaat op individuele vullingen en uitgravingen, waarnaar de CGP verwijst als basale 'sporen'.

De complete spoor- en coupelijsten zullen in een latere verwerkingsfase terug te vinden zijn in de bijlage.

Tijdens de veldwerkcampagne registreerden de archeologen elk grondspoor middels een georiënteerde vlak- en coupefoto. Alle geïnterpreteerde coupetekeningen werden analoog opgemaakt met uitzondering van een aantal die na afloop van de opgraving digitaal vervaardigd zullen worden op basis van fotogrammetrisch gegeorefereerde veldregistratie. Het gaat hier dan vooral om grotere coupes en profielen. De coupebladen zullen genummerd en ingescand worden voor het digitale archief.

Hoogten aan het maaiveld varieerden tussen +46,67 m TAW in het noorden en +43,34 m TAW in het zuiden. Over een afstand van 45 m wordt tussen de noord- en zuidgrens 3,33 m hoogteverschil overwonnen.

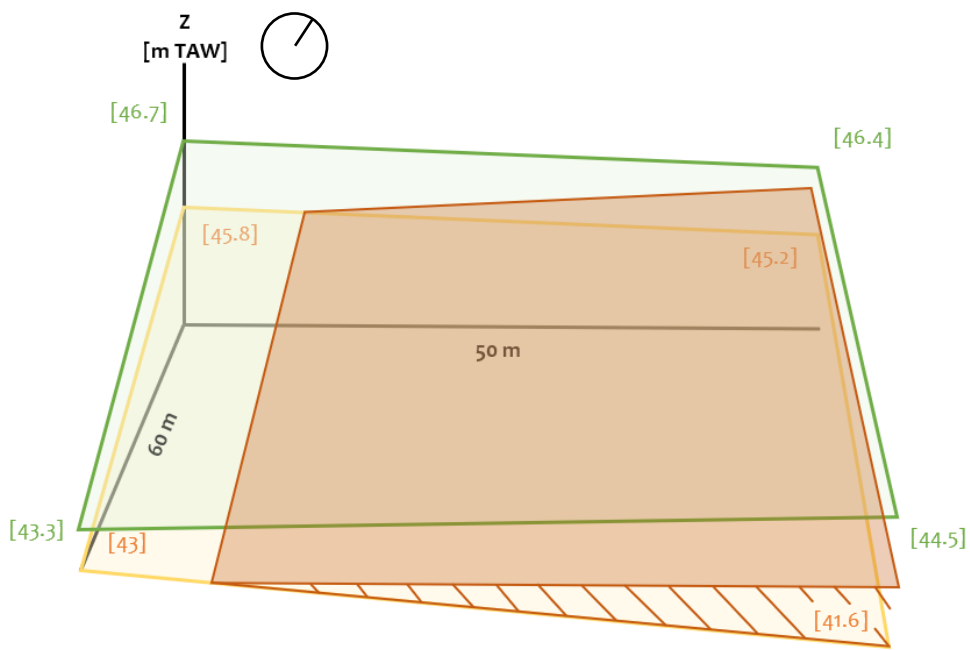
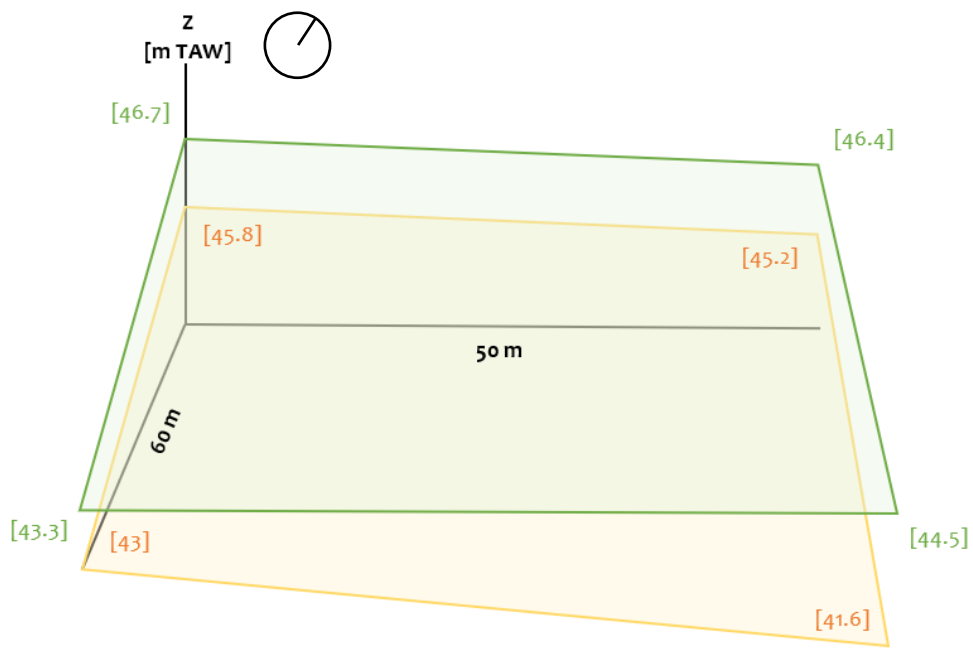
De aanlegde vlakken bevinden zich tussen +45,8 m in het noordwesten en +41,64 m TAW in het zuidoosten. Dit impliceert een niveauverschil van 4,16 m over een afstand van 60 m. De reden hiervoor wordt uitvoerig besproken bij puntje 3.1.



Figuur 29: weergave van de maaiveldhoogtes binnen het projectgebied



Figuur 30: projectgebied met weergave van de TAW hoogtes van het archeologische vlak



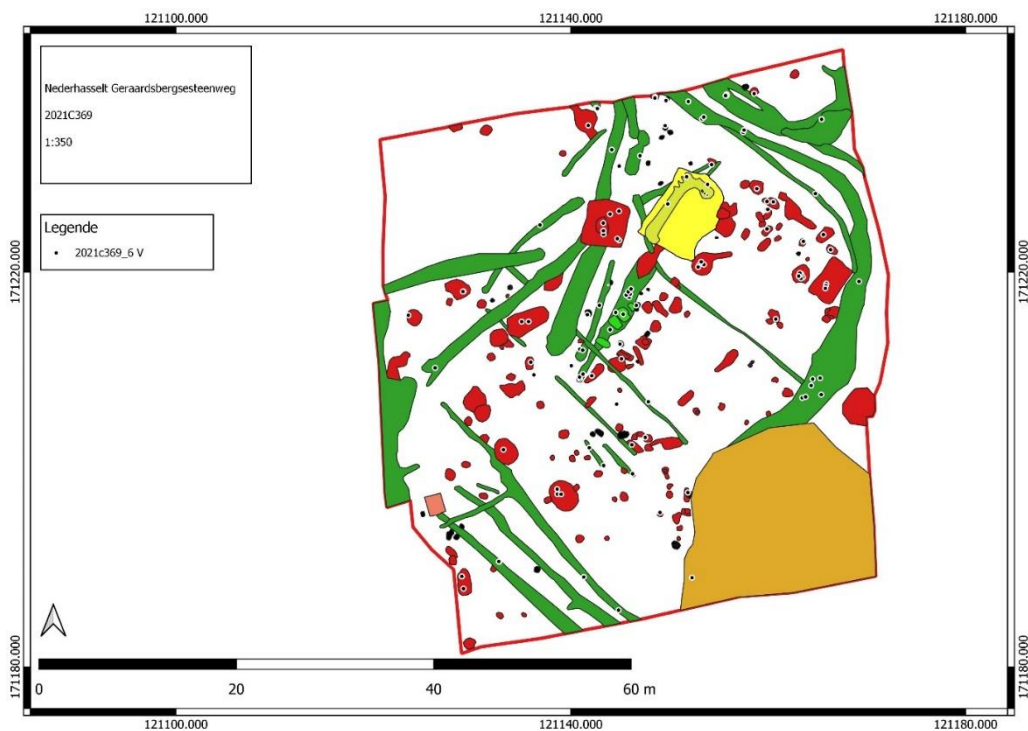
*Figuur 31: orthogonale visualisatie van de inclinatie van het aangelegde vlak t.a.v. het maaiveld [boven]; dezelfde visualisatie met aanduiding colluviale deklaag [onder]; [dit betreft een visualisatie en geen zins een naturalistische weergave]*

### 2.2.3 Vondsten

Tijdens het onderzoek werden 134 unieke vondstnummers toegekend (V001 – V116 & V130 – V148).

Vondstcategorie	Aantal
Aardewerk	41
Keramisch bouw materiaal	44
Metaal	4
Natuursteen	29
Dierlijk bot	21

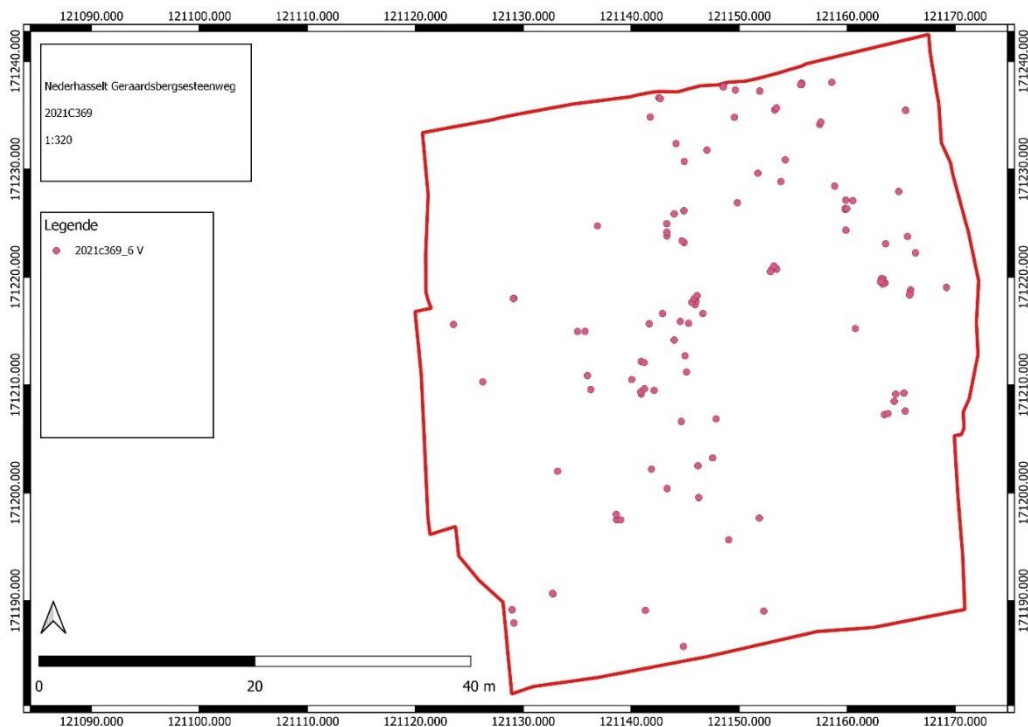
Figuur 32: tabel met opsplitsing vondsten per vondstcategorie



Figuur 33: algemeen sporenplan met aanduiding van de vondstlocaties

De grootste fractie vondsten is afkomstig uit archeologische contexten en werd numeriek geregistreerd per materiaalcategorie.

Het gros betreft bouwkeramiek [#44] en aardewerk (# 41) met verder een aanzienlijke hoeveelheid natuursteen [# 29], wat bot [# 21] en enkele metalen voorwerpen [# 3.]. Op de verspreidingskaart is duidelijk te zien dat het merendeel van de vondsten zich situeert centraal en in de noordoostelijke hoek van het terrein.



Figuur 34: projectgebied met aanduiding van de vondstlocaties

### 2.2.3.1 Botmateriaal (Kim Aluwé).

In totaal 20 sporen bevatten **dierlijk botmateriaal** (BOT). Deze werden aan een assessment onderworpen door Kim Aluwé (archeozoöloog). Alle sporen kunnen geplaatst worden in de Romeinse periode.

Er werden in totaal 98 dierlijke botresten verzameld (tabel 6). Het botmateriaal kent over het algemeen een matige bewaring en matige fragmentatiegraad. Ongeveer een derde van de resten kon niet op soort gedetermineerd worden, maar wel tot een grootteklasse toegewezen worden. Resten van grote zoogdieren (n=20) komen dubbel zo vaak voor als resten van middelgrote zoogdieren (n=10). Bij beide groepen gaat het voornamelijk om niet verder te bepalen lange of platte botten. Een humerusfragment van een middelgroot zoogdier is verbrand. Twee resten leverden geen enkele determinatie op.

De meeste sporen leverden slechts een zeer beperkt aantal botresten op. Spoor 110 is met 54 botfragmenten (55%) een uitzondering hierop (tabel 5). Het grote aantal fragmenten in dit spoor is voornamelijk te wijten aan 23 afzonderlijke delen van wat vermoedelijk ooit eenzelfde paardenschedel was en de 10 paardentanden die vermoedelijk ook van hetzelfde dier afkomstig zijn. Deze schedel en tanden verklaren ook de dominantie van paard in de soortenlijst. Daarnaast konden ook nog een phalanx, een humerus en femur van paard herkend worden in drie andere sporen (tabel 1).

Dertien botfragmenten werden als rund geïdentificeerd. Het gaat hierbij over fragmenten uit het volledige skelet (tabel 2). Een onderkaak met zwaar gesleten M1 en gemiddelde slijtage van de M2 en M3 behoort tot een dier ouder dan 28 maand. Alle aanwezige lange botten zijn volgroeid (tabel 3). Elf resten behoren tot varken, waarbij voornamelijk losse tanden uit de onderkaak en resten van humerus aanwezig zijn (tabel 4). Beide hoektanden zijn afkomstig van minstens één mannelijk dier. Slechts vijf botfragmenten van schaap/geit zijn aangetroffen. Het gaat voornamelijk om lange botten uit zowel voor- als achterpoot (tabel 5). Drie van deze resten vertonen duidelijke vraatsporen.

Tabel 1: fusiestadie lange botten rund

Fusiemoment	Element	volgroeid	in fusie	onvolgroeid
vroeg	scapula	1		
	radius prox.	3		
midden	phalanx 1 prox.	1		
laat	femur prox.	1		
	femur dist.	1		
	tibia dist.	1		

Element (paard)	NISP
cranium	23
humerus	1
femur	1
phalanx 1	1
snijtand bovenkaak	2
P2 bovenkaak	2
P2 onderkaak	1
P3 bovenkaak	2
P3 onderkaak	1
P4 bovenkaak	1
M1 bovenkaak	1
M3 bovenkaak	1
<b>Totaal</b>	<b>37</b>

Element (rund)	NISP
mandibel	2
scapula	1
radius	3
metacarp	1
femur	2
tibia	1
metatars	1
astragalus	1
phalanx 1	1
<b>Totaal</b>	<b>13</b>

Tabel 2: aantal fragmenten per element bij rund

Tabel 3: aantal fragmenten per element bij paard

Tabel 4: aantal fragmenten per element bij varken

Element (varken)	NISP
mandibel	1
atlas	1
humerus	3
snijtand onderkaak	4
hoektand onderkaak	2
<b>Totaal</b>	<b>11</b>

Element (schaap/geit)	NISP
humerus	1
metacarp	1
tibia	2
M2 bovenkaak	1
<b>Totaal</b>	<b>5</b>

Tabel 5: aantal fragmenten per element bij schaap/geit



*Figuur 35: fotografische opname van het botmateriaal horende bij vondstnummer 76 (spoor 89)*



*Figuur 36: fotografische opname van het botmateriaal horende bij vondstnummer 92 (spoor 175)*



*Figuur 37: fotografische opname van het botmateriaal horende bij vondstnummer 106 (spoor 110): tanden van paard en varken.*

Tabel 6: aantal resten per spoor en taxa

Taxa/Spoor	4	9	10	19	20	25	53	61	66	89	107	109	110	117	127	147	148	164	165	175	Totaal	
paard		1			1				1				33	1								37
rund			1	1	2			1		3					1						4	13
varken						1					1		7					1	1			11
schaap/geit				1									1			1	1				1	5
groot zoogdier	1	1		3	3		1			1			7					1			2	20
middelgroot zoogdier					2		1					1	5								1	10
indet.													1								1	2
<b>Totaal</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>98</b>	

### 2.2.3.2 Metaal

Er werden vier vondstnummers toegekend aan **metalen objecten** (MTL). Het betreft vondst 113 (spoor 22), vondst 178 (spoor 88) en vondst 148 (spoor 18). Ze kunnen toegeschreven worden aan nagelfragmenten alsook een fragment van een mes met volledig lemmet en gebroken snijvlak (V115-spoor 110). Allen kunnen ze geplaatst worden in de Romeinse fase.



*Figuur 38: fotografische opname van VNR148*

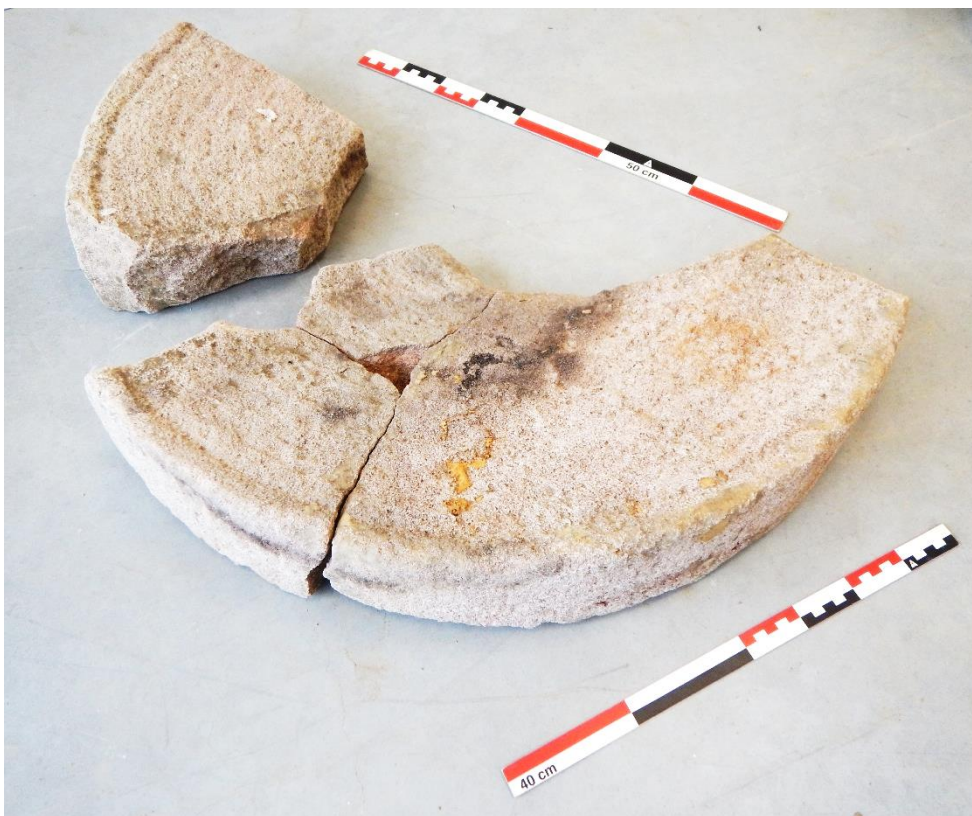
### 2.2.3.3 Steen (Dr. Sibrecht Reniere)

De **natuurstenen** vondsten (STN) werden 29 maal uitgeschreven. Ze bevinden zich allemaal binnen sporen uit de Romeinse periode. Alle natuurstenen vondsten werden bekeken door dr. Sibrecht Reniere (UGent).

De 29 vondstnummers kunnen toegeschreven worden aan negen verschillende steensoorten goed voor maar liefst 70 fragmenten. Het omvat hier arkosische zandsteen, porfier, Doornikse kalksteen, Macquenoise zandsteen, leisteen (metamorf gesteente), Famenniaan zandsteen, leperiaan kalksteen (nummulieten), silex (rolkeien) en veldsteen. Opvallend is de afwezigheid van basaltlava. Recent onderzoek toonde aan dat hoe verder de sites zich bevinden van de kuststreek (import via de Noordzee) hoe minder de basaltlava er voor komt.



*Figuur 39: fotografische opname van de wetsteen in Fameniaan zandsteen (V131).*



*Figuur 40: fotografische opname van de looper met aanzet oog van een rosmolen in arkosische zandsteen*

De contexten met de meeste fragmenten zijn sporen 18 (30 fragmenten), 110 (14 fragmenten), 127 (4 stuks) en 175 (4 stuks). Ze omvatten 75% van alle aangetroffen steenmateriaal (52 van de 70). Enkel spoor 110 leverde ook veel overige vondsten op (aardewerk). Er lijkt dus een gerichte deponering van deze stukken te zijn geweest in bepaalde sporen.

Er zijn twee stenen met zekerheid gebruikt als maalsteen op de site en dat is de arkosische zandsteen en Macquenoise zandsteen (1x). Eerstgenoemde is talrijk aanwezig. Vondst 14, 17, 31, 103, 132, 135, 136 en 145 betreffen fragmenten van lopers en ligger in deze zandstenen (MAI 4). De stukken horen toe aan zowel handmatige als mechanisch aangedreven molens. De mechanische hebben in volledige toestand een diameter >50 cm (tot soms 70 cm diameter of meer). Molens met een diameter boven 50 cm wijst op mechanische aandrijving. Typisch voor maalstenen in dit gesteente zijn de concentrische groeven op de actieve zijdes. Ze ontstaan door de klasten die loskomen bij het gebruik. Dergelijke stukken zijn ook aangetroffen op de vindplaats Zottegem Spelaan, een opgraving van de SOLVA. Dergelijke stukken lijken te clusteren op sites die zich situeren op leem of zandleem bodems. Arkosische zandsteen is voor onze regio te dateren vanaf de Gallo-Romeinse periode met mogelijks ook hergebruik in jongere fasen. Het aanwenden van arkosische zandsteen voor maalstenen kent een zwaartepunt in de tweede helft van de 1<sup>e</sup> en eerste helft van de 2<sup>e</sup> eeuw n. Chr. Het meer voorkomen van de arkosische zandsteen op sites is ook omdat deze zijn aangewend voor grote maalstenen en gecombineerd met de fragiele aard van de steen een grotere kans hebben op overrepresentatie in het vondstenensemble.

Het is onduidelijk of de vele fragmenten (11 stuks) leperiaanse kalksteen ook zijn aangewend voor een functie als maalsteen (V028, V041, V065, V066, V070, V093, V111). Een paar fragmenten vertonen duidelijke brandsporen. Kenmerkend voor de leperiaanse steen is het meestal massaal voorkomen van fossiele nummulieten. Nummulieten zijn kalkschalige schijfvormige foraminiferen (eencel-ige organismen). Ze komen ook voor in de Ledestein maar zijn opmerkelijk groter in de leperiaanse steen. Ze hebben daar meestal een doormeter van enkele millimeters tot meer dan 1 centimeter. De kleur van deze steen kan variëren van roestbruin over grijs-groen tot lichtgeel en zelfs helemaal wit. Dit laatste komt enkel voor indien hij volledig uit nummulieten bestaat. Meestal wordt de steen wel gekenmerkt door een roestbruine tint. De leperiaanse kalksteen werd afgezet gedurende het leperiaan, een periode van ongeveer 45 tot 55 miljoen jaar geleden. Deze steen werd veelvuldig gebruikt in de regio rond Geraardsbergen. Ontginning van deze typische Zuid-Oost-Vlaamse bouwsteen, moet in de nabije omgeving gebeurd zijn. Verder onderzoek zal hier verricht worden in het nemen van een slijpplaatje waarna gerichte uitspraken over de samenstelling van het gesteente kan gebeuren. Als de dikte van het plaatje iets kleiner gemaakt wordt dan de diameter van individuele kristallen in het gesteente, kunnen de kristallen individueel bekeken worden, zodat de betreffende mineralen nauwkeurig gedetermineerd kunnen worden. Meestal worden slijpplaatjes daarom 30 µm dik geslepen. De dikte van het slijpplaatje is belangrijk om de brekingsindex en dubbelbreking van de verschillende mineralen vast te stellen.

Er is naast de maalstenen ook een ander werktuig geattesteerd. Vondst 31 (spoor 41) betreft een wetsteen gemaakt uit Famenniaan zandsteen met duidelijke glimmers (mica) uit de Ardennen. In spoor 18 werd nog een rolkei geattesteerd die een werktuig kan zijn (klopsteen). Vondst 132 leverde nog een veldsteen op die gebruikt is als wrijfsteen. Bewerkingssporen werden aan twee zijden van de veldsteen geattesteerd.

We zien ook de aanwezigheid van porfier (V009, V038, V093, V132, V135). Porfier is een stollingsgesteente met een typische textuur van relatief grote kristallen (fenocrysten) in een grondmassa van kleinere kristallen. Hij wordt gewonnen in Quenast en Lessen (Lessines) in de provincie Henegouwen. Deze steen wordt verwerkt in kasseien, maar ook bijvoorbeeld in de muren van de Sint-Bartholomeuskerk in Geraardsbergen. In historische tijden is het niet altijd goed geweten welke functie aan deze steen werd gegeven. Vondst 38 en V093 bevatten elk een fragment met één bewerkte zijde.



Figuur 41: fotografische opname van vondst 17: een loper in Arkosische zandsteen.

De veldsteen aangetroffen binnen het vondstensemble is allen onbewerkt met uitzondering van één fragment in spoor 18 dat aangewend is als wrijfsteen (V022, V051, V103, V041, V065, V132, V135).

Nog te vermelden is een fragment leisteen (V026) met schuin afgewerkte zijdes en doorboring. Dankzij de kenmerkende aanwezige foliatie heeft leisteen een sterke splijting en verbreekt het in dunne, plaatvormige brokken wat het ideaal maakt voor dakbedekking. Een functie als dakbedekking kan gezien de afwerking en doorboring ook hier naar voren worden geschoven.

Vondst	Spoor	Soort	Opmerking	Aantal
9	5	Porfier	Verbrand	1
14	18	arkose zandsteen	loper	1
17	34	arkose zandsteen	loper	1
22	25	veldsteen		1
26	17	Leisteen	Doorboring en afgewerkte zijdes	1
28	22	leperiaan kalksteen	Verbrand	1
31	42	arkose zandsteen	loper	1
31	42	Fameniaan zandsteen	wetsteen	1
38	25	porfier	Één bewerkte zijde	1
41	34	leperiaan kalksteen	Één verbrand stuk	2
41	34	veldsteen		1
51	75	veldsteen		1
65	110	Doornikse kalksteen		1
65	110	Arkose zandsteen		1
65	110	Porfier		1
65	110	leperiaan kalksteen		1
65	110	veldsteen		1

65	110	silex	rolkeien	7
66	122	leperiaan kalksteen		2
70	127	leperiaan kalksteen		1
70	127	Porfier		3
93	175	Arkose zandsteen		1
93	175	Doornikse kalksteen		1
93	175	Porfier	Één bewerkte zijde	1
93	175	leperiaan kalksteen		1
103	122	arkose zandsteen	ligger	1
103	122	Veldsteen		1
107	110	Doornikse kalksteen		1
107	110	veldsteen		1
111	184	leperiaan kalksteen		1
132	18	leperiaan kalksteen		2
		Arkose zandsteen	maalsteen	1
		Veldsteen	Wrijfsteen, aan twee zijden	1
		Doornikse kalksteen	Met chirt lens	1
		Veldsteen		1
		Porfier		1
135	18	Porfier		5
		Arkosische zandsteen	Ligger maalsteen	1
		Veldsteen		1
		leperiaan kalksteen	Niet gekend als maalsteen, enkel als bouw materiaal	2
136	18	Arkosische zandsteen	Loper met aanzet oog, rosmole, sterke slijtage, concentrische groeven. Zwalustraat, beitelsporen	6
145	18	Doornikse kalksteen		1
		Arkosische zandsteen	Loperrand maalsteen	1
		Arkosische zandsteen	loper	1
		Arkosische zandsteen		2
		Arkosische zandsteen	Loperfragment met resten metaal voor aandrijving	
		rolkei	Mogelijk werktuig/klopsteen	1
		Macquenoise zandsteen	Loper handmolen, Zwart toermalijn, secundair gebruik? groefonderbreking	1

Figuur 42: tabel met de aangetroffen steensoorten



Figuur 43: fotografische opname van leperiaanse kalksteen (V111).



Figuur 44: fotografische detailopname van leperiaanse kalksteen met duidelijk zichtbare nummulieten (V111)



Figuur 45: fotografische opname van porfier fragment (V70).



Figuur 46: Loper van een handmolen in Macquenoise zandsteen met duidelijk zichtbaar de zwarte toermalijn. Opvallend is de onderbreking door een groef die mogelijk wijst op secundair gebruik.

#### 2.2.3.4 Aardewerk

Binnen **het aardewerk** zien we de aanwezigheid van twee tot zelfs drie duidelijke gescheiden periodes. De consultatie werd ingeroepen van Dr. Koen De Grootte (OE). Het aardewerk werd bestudeerd per vondstcontext, d.i. per individueel spoor of laag zoals deze op het terrein werd geregistreerd, en werd ook zo ingevoerd in een excelwerkblad en daar opgelijst volgens vormtype, potonderdeel en geteld volgens aantal en indien mogelijk volgens MAI (Minimum aantal individuen). Indien er voldoende argumenten waren om de verschillende lagen of sporen tot een geheel te interpreteren, werden deze data samen besproken en geïnterpreteerd.

In totaal werden er 41 vondstnummers uitgeschreven aan deze vondstcategorie. De oudste vondsten kunnen gelinkt worden aan de Gallo-Romeinse periode. Uit de 10<sup>e</sup>-11<sup>e</sup> eeuw zien we een aantal fragmenten aardewerk gevolgd door een 13<sup>e</sup> tot 15<sup>e</sup> eeuwse fase. Het merendeel van de middeleeuwse scherven echter bevindt zich niet in primaire context gezien de sterk verweerde staat van de scherven en hun voorkomen met oudere fragmenten. Het merendeel van die middeleeuwse vondsten werd ook ingezameld bij de aanleg van het vlak op de grens van het archeologisch vlak en de bodem van het colluvium. Dit colluvium dekte een groot deel van de site af.

De oudste scherven kunnen op basis van het eerste assessment geplaatst worden **rond het midden en begin van de 2<sup>e</sup> helft van de 2<sup>e</sup> eeuw n. Chr.** (de midden Gallo-Romeinse periode). Opvallend is de beperkte vondstverspreiding op de site. Heel weinig sporen bevatten vondstmateriaal en het merendeel van de aangetroffen scherven kunnen toegeschreven worden aan drie contexten : sporen 18, 110 en 257. Één van deze contexten betreft gracht/greppel fragment 110 met NO-ZW oriëntatie die aansluit op spoor 257 en verder gaat richting spoor 18. Opvallend is de eerder sterke fragmentatie van het aardewerk in spoor 110. In spoor 257 bevindt zich ook een zeer sterke aardewerkconcentratie met opvallend minder fragmentatie en grotere stukken.

Opvallend is de zeer gerichte dumping van aardewerk, in tegenstelling tot het keramisch bouw materiaal en de stenen die meer verspreid voorkomen. In totaal zijn 457 aardewerkfragmenten ingezameld uit de Gallo-Romeinse periode.

##### **\*Fijn vaatwerk:**

Terra Sigillata (TS): betreft oxiderend gebakken en gedraaid luxe vaatwerk dat werd gemaakt uit fijne, kaolinitische kleien en dat wordt gekenmerkt door een fijn, rood tot zelfs oranje baksel en een glanzende rode, bruinrode tot zelfs helgele gesinterde deklaag (glanztonfilm). Hiervan zijn op de site zes fragmenten geattesteerd verspreid over sporen 110 en 257, de twee kuilen met meeste nederzettingsafval. Het betreft vier randscherven, twee wandfragmenten alsook één fragmentair bodemfragment. We zien zowel centraal/midden Gallische baksels alsook oost-Gallische import. Vanaf het begin van de 2<sup>e</sup> eeuw n. Chr. is er de opkomst van de Centraal-Gallische (regio Clermont-Ferrand, Fr) pottenbakkersateliers. Op het einde van de 2<sup>de</sup> eeuw stopt de productie in deze regio's alsook de toevoer naar het Leie –en Scheldegebied. Vormtypologisch zien we de aanwezigheid van de kommen Dragendorff 36 en 27 en het bordtype Dragendorff 18/31. Het type 27 ging uit gebruik in 150/160 n. Chr. Stempels of andere versieringen werden niet geattesteerd.



*Figuur 47: fotografische opname van het aangetroffen luxewaar uit spoor 110.*

Terra Nigra en terra nigra-achtigen (TN): het aardewerk gekend als terra nigra is reducerend gebakken luxevaaswerk dat samen met de terra rubra (TR) (de oxiderende tegenhanger o.a. gemaakt in centra nabij de Vesle vallei nabij Reims (Fr.), vanaf 20 v.Chr. tot 70 n.Chr.), de Belgische waar betreft (Holwerda 1941). Het onderzoek heeft slechts één fragment opgeleverd uit spoor 110 (VNR105). Het betreft een randfragment van een beker (vermoedelijk Holwerda 58a).



*Figuur 48: fotografische opname van VNR105.*

Pompejaans rood aardewerk (PR): Dit betreft een aardewerktype dat aan de binnenzijde voorzien is van een donkerrode verflaag en een crèmekleurig oppervlak heeft (De Laet & Thoen 1969). Het kende reeds in de voor-Flavische tijd een algemene verspreiding in het Rijngebied. Het pompejaans rood aardewerk werd reeds vanaf 65-75 n. Chr. geproduceerd in het westen van België. De productie zou voortduren tot ongeveer het midden van de 3<sup>e</sup> eeuw (Deschieter 1994, p. 73). Er werd slechts één wandscherf en één randscherf geattesteerd van een bord type Blicque 5; bord met eenvoudige verdikkende, uitstaande randlip. Het recipient

heeft een baksel dat afkomstig is uit de ateliers in Les Rues-des-Vignes, nabij Cambrai (Fr.) (Deru & Vachard 2002: 479; Deru 2005). Het betreft een bleekgrijze tot grijze kern met crèmekleurig oppervlak en binnenzijde van het recipiënt van een donkerrode (karmijnrode) verflaag voorzien. Dit bord is vooral een typisch product voor de 2<sup>e</sup> eeuw en de eerste helft van de 3<sup>e</sup> eeuw n.Chr. (Vermeulen 1992).



Figuur 49: fotografische opname van het randfragment in Pompejaans rood aardewerk uit spoor 110 (VNR105).

Zeepwaar (ZW): Zeepwaar of *poterie savonneuse* is een vaatwerk dat maar zelden wordt aangetroffen op rurale sites (meestal niet meer dan 2% van het totaal aantal scherven). Het komt pas op vanaf de Flavische periode en slechts in zeer beperkte mate. Deze waar is het best vertegenwoordigd tussen 100 en 250 n. Chr. Waar de productiecentra moeten gezocht worden van deze groep is niet geheel duidelijk, mogelijk bevinden ze zich in de streek van Bavay (Fr.) (De Logi 2009) Het vormenrepertoire omvat vooral kruikjes, kommetjes of bordjes. De scherven aangetroffen op de site hebben een doforanje/roze kern en een doforanje/beige fluweelzacht geglad oppervlak. De verschraling bestaat uit fijne kwarts/calcië/magnetiet(?), zand, veel mica's en soms enkele witte inclusies en matig grote chamottedeeltjes. Ze zijn matig tot hard gebakken.



Figuur 50: fotografische opname van een intern geribbeld kruikwand fragment in zeepwaar ( VNR146 – spoor 18).

In totaal zijn 14 scherven aangetroffen te verdelen over twee randscherven en 12 wandfragmenten. De randen kunnen gelinkt worden aan kruikjes waarvan één aan het type Vanvinckeroye 412-418 (trechtvormige rand). Buiten verticale groefversiering werden geen andere versieringstechnieken (goudglimmers, rolstempelversiering of een verlaagd, zgn. gemarmerde zeepwaar) aangetroffen.

We zien de aanwezigheid binnen het luxewaar van terra sigillata, terra nigra, zeepwaar en Pompejaans rood aardewerk. Opvallend is de geringe aanwezigheid van het luxevaaswerk (23 fragmenten) en dan vooral de totale afwezigheid van het Nederrijns geïmporteerd aardewerk. De weinige dateerbare elementen tonen een datering in de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr. en mogelijk zelfs pre-160 n.Chr.

**\*Gewoon (grof) aardewerk:**

Mortaria (wrijfschalen) (MOR): Het betreft wijde schalen, voorzien van een brede rand en een gietruit, die als keukenvaatwerk fungeerden bij het bereiden, kneden of vermalen van sommige spijzen (sauzen, deegwaren,...). De binnenwand is met kwartskorrels bezet (Deschietter 1994, p. 79-80). Op de site is sprake van diverse technieken. Een eerste technische groep betreft een geelachtig tot lichtoranje, zandig baksel. We kunnen deze techniek toeschrijven aan Noord-Franse productiecentra rond Bavay en Pont-sur-Sambre (Deschietter 1994). Ook op andere sites zoals Tienen, Tongeren en Evergem vormen zij de grootste groep geïmporteerde wrijfschalen (Willems 2005 ; De Logi 2009 ; Hoorne et al. 2009). Ze werden over heel Noord-Gallië langs de Romeinse wegen verspreid en tot in Groot-Brittannië teruggevonden. Het lijkt erop dat deze productie zeer populair was tijdens het einde van de 1<sup>e</sup> eeuw en de volledige 2<sup>e</sup> eeuw, maar ook nog in de 3<sup>e</sup> eeuw. Een tweede groep betreft fragmenten van wrijfschalen uit Oost-België, het "Maaslands aardewerk" ('*groupe de pâtes mosanes*'). Deze benaming lijkt nu door recent onderzoek niet meer helemaal correct te zijn. Het herkomstgebied kan ruimer zijn dan het Maasland alleen. Ook het onderscheid tussen Rijnlandse en Maaslandse producten is niet altijd even duidelijk. De baksel laten zich onderscheiden door hun bleke bruine of witte crème kleur. We zien de aanwezigheid van twee randfragmenten alsook 11 wandscherven. De randfragmenten kunnen toegeschreven

worden aan het type Stuart 149 (overhangende lip). Stempels zijn niet geattesteerd. Opvallend is ook de sterke verwerking van de scherven (in alle aangetroffen contexten).



*Figuur 51: fotografische opname van VNR 105 (spoor 110); een randfragment van een mortarium.*

Kruikwaar (KW): Dit is de belangrijkste groep binnen het gedraaid en oxiderend gebakken aardewerk. We maken daarbij een onderscheid tussen drie duidelijk (met het oog) herkenbare technieken. Dit aantal is in werkelijkheid veel groter maar kon door de geringe tijd niet tot in detail onderzocht worden. Ook onderlinge percentages tussen de verschillende technieken ontbreken en zouden enkel een vertekend beeld opleveren door een gebrek aan een bakselstudie. Het vormtypologisch aspect werd volledig onderzocht.

In de pre-Flavische tijd komt dit materiaal slechts sporadisch voor, pas vanaf 80 n.Chr. wordt het in grote hoeveelheden naar alle nederzettingen aangevoerd en de aantallen zullen tot in de 3<sup>e</sup> eeuw gestaag toenemen. Vooral vanaf het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw is dit vaatwerk erg in trek (Verbrugge 2004 ; Vermeulen 1992). Het merendeel van de aangetroffen scherven vertoont een donkeroranje tot bruine kern met een beige tot lichtoranje fijnkorrelig oppervlak. De verschraling bestaat uit kwartskorrels en mica. Deze groep komt overeen met techniek C bij Vermeulen, techniek 1 bij Verbrugge, techniek B bij Deschietter en techniek 2 bij De Clercq (Vermeulen 1992 ; Deschietter 1994 ; Hoorne et al. 2009, p. 95). Bavay kruiken duiken op in de Neronische en vroeg-Flavische tijd. Het komt pas echt vlot binnen in de Flavische contexten tot op het einde van de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Een tweede techniek kenmerkt zich door een donkergrijze tot doforanje kern met een oranjebruin oppervlak. In enkele gevallen is de buitenwand met een witte tot witgele verflag overtrokken.



*Figuur 52: fotografische opname van kruikwaarfragmenten( VNR91, spoor 175).*



*Figuur 53: fotografische opname van kruikwaarfragmenten (VNR 83 - spoor 110).*

Qua vershraling zijn duidelijk kwartskorrels en mica's aanwezig. Deze techniek komt overeen met techniek 2 & 3 bij Verbrugge, techniek A bij Vermeulen alsook bij Deschieter (Vermeulen 1992 ; Deschieter 1994). Deze kruiken en kruikamforen verschijnen in de Leie-Schelderegio pas vanaf de vroeg-Flavische tijd. Vooral in meer 2e eeuwse contexten en sites tot de 3e eeuw vormen ze de voornaamste groep. We moeten oppassen met de term "Scheldevallei-waar".

De term impliceert dat het aardewerk enkel zou vervaardigd zijn in de Scheldevallei. De productie moet echter op een grotere schaal gezien worden, die niet enkel gebonden is aan de vallei. We hebben de term voorlopig enkel behouden voor de herkenbaarheid. Een nieuwe naamgeving zou alleen maar resulteren in een nog grotere chaos in de literatuur. Het is duidelijk dat enkel een toevloed van nieuwe oenvondsten, gepaard met een studie van bestaande collecties in een ruimer gebied (o.a. met microscopische analyses), diepgaand inzicht kan verschaffen in het probleem van de productiegebieden en de spreiding der verschillende technieken. Een derde techniek betreft scherven met een witte kern en een licht fijnkorrelig tot glad oppervlak. De verschraling typeert zich door kwartskorrels, chamottedeeltjes en mogelijk ook mica's. Het is zeer beperkt aanwezig en de herkomst moet mogelijk gezocht worden in het Rijnland en/of Maasland.

In totaal één rand (bandvormig en sterk ondersneden), 58 wandscherven, vier grepen alsook één bodemfragment werden ingezameld.



*Figuur 54: fotografische opname van VNR 163; een bandvormig randfragment van een kruik.*

Oxiderend gebakken gedraaid aardewerk (OG): Onder deze categorie die een 31 fragmenten vaatwerk opleverde kunnen in een aantal bakselgroepen geplaatst worden. Een eerste baksel kenmerkt zich door een lichtwit baksel met sterke kiezelverschraling (Maas- of Rijnlandse herkomst (V78). Een tweede baksel leunt sterk aan bij het Bavay waar met fluweelzacht lichtbruin baksel waarvan in totaal 12 wandscherven konden ingezameld worden. Een deel hiervan (3 ex.) had duidelijke secundaire brandsporen.

Reducerend gebakken gedraaid aardewerk (RG): Het gedraaid aardewerk met reducerende bakking vormt waarschijnlijk de meest gevarieerde ceramiekgroep. Deze diversiteit is zowel zichtbaar op technisch als typologisch vlak. Er bestaan hierdoor nog heel wat problemen omtrent de herkomst, de techniek, de typologie en de chronologie. De beschrijvingen van enkele technische groepen berusten louter op een visuele analyse en zijn bijgevolg subjectief. Desondanks zijn er toch enkele groepen die onderscheiden kunnen worden. Vormtypologisch werden kookpotten, voorraadpotten, drinkbekers en kommen aangetroffen. Een eerste groep betreft het Waaslands grijs, voelt zandig aan en heeft een gepolijst oppervlak. Dit geeft het een blauwgrijze schijn. Het komt heel beperkt voor. Het lowlandsware betreft een bakselgroep met oorsprongsgebied op de Brabantse Wal nabij Bergen op Zoom (Tegelen-formatie) die vanaf de Flavische tijd een zeer sterke expansie kent in de Scheldevallei en die ondertussen zelfs tot aan de Rijn en Britannia toe werd herkend (Hoorne et al. 2009, p. 95). Er werden onder meer voorraadpotten met zware naar buiten omgeslagen randen gemaakt (De Clercq & Degryse 2008). Verder kunnen we nog een fijnwandige groep vaststellen met sterk glad baksel (neiging naar zeepwaar) die aan bekers kan toegeschreven worden. Opvallend is de totale afwezigheid van het noord-Frans aardewerk.

Het gedraaid aardewerk met reducerende bakking kent een sterke aanwezigheid binnen het projectgebied. Er zijn in totaal 35 randscherven (MAI 31), 230 wandscherven alsook 12 bodemfragmenten ingezameld. Bij de wandfragmenten zien we een aanwezigheid van groefversiering op 12 scherven. De bodemfragmenten hebben allen een platte voet met uitzondering van één fragment op een standring. De randfragmenten kunnen zowel aan kookpotten, voorraadpotten, drinkbekers en kommen toegeschreven worden. We zien potten met een afgeplatte gegroefde rand van het type Stuart 202/210, kookpotten met eenvoudig omgeslagen rand en S-vormig profiel, eenvoudig naar binnen gebogen licht verdikte randen, een bekertype Haltern 58 en Hofheim 85 met sterk geknikte schouder (mogelijks rijnlans 'granular grey'). Ondanks de sterke aanwezigheid zien we een sterk homogeen geheel met weinig variatie in de aanwezige vormenschat.



Figuur 55: fotografische opname van VNR105 met diagnostische reducerend gedraaide fragmenten.

Amforen (AMF): Amforen vormden in de oudheid een belangrijke vorm van transportreceptiënt. Vooral wijn, olijfolie en vissauzen werden op deze manier getransporteerd. De amforen zijn met 16 fragmenten vertegenwoordigd binnen het ingezamelde Romeinse vaatwerk uit de opgraving. Opvallend zijn de weinige diagnostische scherven (randscherven en oorfragmenten) en de zeer sterke fragmentatie. Het baksel van de Dressel 20 op de site kenmerkt zich door een lichtgrijze kern met lichtroze tot roodbruine rand bestaande uit slecht gesorteerde inclusies die voornamelijk bestaan uit zilverkleurige en goudkleurige mica's. Maar ook veldspaat, kwartsbrokken, chamotte en kalksteenbrokjes komen erin voor. De dikwandige scherven voelen ruw en rasperig aan 14 fragmenten betreffen wandscherven. Laatstgenoemde is een aspect dat op vele sites is aangetroffen. Amfoorscherven werden hierbij intentioneel verbrijzeld om als stabilisatie in bvb wegtracés te gebruiken. De enigste voorkomende amfoor op de site, de Dressel 20, is ontstaan langs de oevers van de Guadalquivir rivier en zijn zijrivieren tussen Sevilla en Cordoba in de vroegere Romeinse "provincia Baetica". Ze zijn uitsluitend bestemd voor het transport van olijfolie (Peacock & Williams 1986). Deze bolronde amforen met hun twee worstvormige oren, korte nek, trechtersvormige mond en spitse bodem kenden een zeer ruime verspreiding in het Romeinse rijk (Deschieter 1994, p. 79).



*Figuur 56: fotografische opname van een Dressel 20 amfoorfragment (VNR134, spoor 18).*



*Figuur 57: fotografische detailopname van een Dressel 20 amfoorfragment (VNR134, spoor 18).*



Figuur 58: fotografische opname van een Dressel 20 greep (VNR138).

Dolia (DOL): Deze logge voorraadvaten zijn heel typisch op Noord-Gallische sites. Ze werden handgemaakt en nagedraaid. Bakselstudies hierover bestaan nog niet. Wel blijken steeds opnieuw dezelfde baksels op te duiken, wat ofwel kan wijzen op de afzet van slechts enkele productiecentra, dan wel het consequent hanteren van een specifiek recept in het maken van het kleimengsel over de verschillende ateliers heen. Daarom wordt eenvoudigweg de term "doliumbaksels" gebruikt (Hoorne et al. 2009, p. 96). In dolia werden zowel droge goederen zoals meel, graan of fruit maar ook vloeibare stoffen (wijn, olie, water, ..... ) gestockeerd. In het laatste geval streek men de rand en binnenwand van de container in met een zwarte, pekachtige verf (Deschietter 1994, p. 79). Gemiddeld zijn ze 1 m groot en breed (Bosman 2001). Ze komen voor tussen de 1<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Dergelijke voorraadopotten zouden al aanwezig zijn geweest binnen de inheemse vormenschat (Bosman 2001).

Een deel van de dolia fragmenten op de site werd vervaardigd in een matig hard gebakken kleipasta, met een grove vershraling van hoofdzakelijk kleifragmentjes en grit. De wanden zijn bruin tot oranjebruin. De kern heeft een overwegend grijze kleur. De gemiddelde wanddikte bedraagt 1,1 cm. Een tweede groep bevat vrijwel steeds een gereduceerde (grijze) kern, oranjegele tot rode wanden die soms van een sliblaag zijn voorzien en bevatten organisch materiaal alsook kwartsbrokjes en chamotte van oranje- tot grijze kleur. Er zijn in totaal 18 wandscherven en één randfragment ingezameld. Geen enkel recipiënt kon in profiel gereconstrueerd worden, maar de bewaarde randfragmenten verwijzen wel naar een voor Noord-Gallië karakteristiek doliumtype dat gedurende de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> eeuw zeer courant was; nl. de Hofheim 78/Haltern 89 (Bosman 2001 ; Stuart 1977).



*Figuur 59: fotografische opname van twee dolium wandfragmenten (VNR 67-spoor 127).*



*Figuur 60: fotografische opname van een dolium wandscherf met stafband versiering (VNR 138 - spoor 257).*



*Figuur 61: fotografische opname van een randscherf van een dolium met peklag; type Hofheim 78/Haltern 89 (VNR 138-spoor 257).*

Handgevormd tot traag gedraaid aardewerk (HGM): De groep van het handgevormde aardewerk bestaat grotendeels uit lokaal vervaardigde objecten die met een minimum aan productiemiddelen ter plaatse gefabriceerd werden en uitsluitend binnen de eigen nederzetting een afzet vonden (Deschietter 1994, p. 106). Samen met het gedraaid (kruikwaar, mortaria, dolia en amfoor) en reducerend gebakken aardewerk is dit meestal de sterkst vertegenwoordigde aardewerkcategorie op de opgraving. Hier evenwel is dit niet het geval daar het handgevormd aardewerk sterk in de minderheid is. Het is onduidelijk als dit te maken heeft met het type nederzetting dat zich hier op de helling bevindt of als dit gewoon een foutief beeld geeft. Dit door het feit dat het merendeel van de scherven kunnen geplaatst worden in twee contexten (sporen 110 en 257). Er zijn een totaal van twee randen, 16 wanden en twee bodems ingezameld. Ze bevinden zich sterk verspreid over de site en tonen niet echt een clustering. Decoratie is afwezig met uitzondering van nagelindruckken op een schouder van een kookpot (VNR 138). De twee aangetroffen randen kunnen toegeschreven worden aan potten/kookpotten met eenvoudig S-vormig profiel. Andere vormen (borden, deksels, kommen, ..) zijn niet geattesteerd. Opvallend is dat een groot deel van het handgevormd aardewerk zich in een sterk verweerde staat bevond.



Figuur 62: fotografische opname van handgevorm, traaggedraaid aardewerk uit spoor 257 (VNR 138).

Zoutcontainer (technisch aardewerk – ZC): Dit betreft handgemaakt, zacht gebakken en organisch verschaald aardewerk. Het is zeer sterk verwant met ijertijd materiaal. Dit aardewerk heeft als transportreceptiënt voor zout gediend (van de kust naar het binnenland). Hierin werd het zout uitgekristalliseerd (De Clercq 2005). Het valt niet te associëren met smeltkroezen en kegelvormige of cilindrische schachten van oventjes, die fungeerden binnen het kader van een lokale ijzerwinning of siderurgie (Deschietter 1994, p. 132). Bij deze opgraving werden 13 scherven gevonden die kunnen toegeschreven worden aan dergelijke 'transportcontainers' (fig. 424). Er werd maar één baksel herkend: redelijk dunwandige oneffen wand -en randscherven met zwarte kern en oranje-rood oppervlak, veel organisch (vegetatief) materiaal en kalkinclusies, wellicht behorend tot het zogenaamd Kesteren type. Waarschijnlijk moet de oorsprong gezocht worden in het Belgisch, Nederlands of Noordfrans kustgebied (Van Den Broecke 1986).



Figuur 63: fotografische opname van zoutcontainer fragmenten uit spoor 257 (VNR 138).

Binnen het oxiderend gedraaid vaatwerk is de kruik/kruikamfoor, de dolium, de mortarium, de amfoor, de pot/kookpot en de kom vertegenwoordigd. Het reducerend gedraaid vaatwerk kent binnen het assessment een eerder beperkte vormenschat van bekers en kommen maar is veelvuldig aanwezig. Een zeer beperkt deel van het vondstmateriaal kan geplaatst binnen het inheems lokaal handgemaakt aardewerk en heeft een zeer beperkte vormenschat (pot, kookpot, kom en zoutcontainer). De aanwezige verhoudingen in combinatie met bepaalde baksels en vormen tonen een ietwat afwijkende inheemse Gallo-Romeinse site. Er is sprake van een ondervertegenwoordiging van het handgevormd aardewerk ten opzichte van het reducerend gedraaid vaatwerk. Ook de talrijke aanwezigheid en sterke diversiteit van de stenen in combinatie met de vele fragmenten keramisch bouw materiaal doen in deze richting denken. Er zijn geen indicaties van het aardewerk die zich zouden kunnen uitspreken over de activiteiten die er zich hebben plaatsgevonden.

De scherven bevinden zich verspreid over de site maar met duidelijke concentratie in spoor 110 (aansluitend op spoor 18) en het noordelijk deel van de site. Een deel van het materiaal buiten die drie dense clusterings toont sterke vertering waardoor kan gedacht worden dat het afkomstig is van hoger gelegen terrein en via de hellingssedimentatie zo in de sporen is terechtgekomen. Sterk gesloten contexten met een grote hoeveelheid vondstmateriaal in deze periode zijn buiten sporen 257, 18 en 110 niet geattesteerd.

Een tweede en jongere fase binnen het vondstmateriaal is te plaatsen op basis van het eerste assessment in de **10<sup>e</sup>-11<sup>e</sup> eeuw**. Het omvat twee grijs gedraaide randscherven toebehorend aan kogelpotten. Één stuk bevindt zich tegen de oostgrens van het projectgebied in een afbuigende gracht. In de gracht bevindt zich ook materiaal die in de late middeleeuwen en de Romeinse periode kan geplaatst worden. Vondst 71 werd aangetroffen in een natuurlijk spoor in het westen van het projectgebied.

In spoor 43 (VDNR 30) werd een rand in grijs aardewerk in een matig grof tot grof baksel aangetroffen. De bovenaan afgeplatte rand komt reeds voor in Ename (type L3) en kan in combinatie met het grove baksel in de 11<sup>e</sup> eeuw geplaatst worden. Het stuk is zeer sterk verweerd.



*Figuur 64: fotografische opname van vondst 30*

In spoor 132/133 (VDNR 71) kon een rand van een kogelpot in handgevormd aardewerk met donkere kern ingezameld worden; zgn. Verhaeghe groep A. Het stuk heeft een compact, hard baksel met duidelijke donkere kern. De ietwat blokvormige tot licht gefacetteerde randvorm is typisch voor kogelpotten in dit baksel.



*Figuur 65: fotografische opname van vondstnummer 71*



*Figuur 66: detailopname van het baksel van de randscherf toebehorend aan een kogelpot in baksel Verhaeghe groep A (Vondst 71)*

Een derde en laatste fase in het vondstmateriaal kan geplaatst worden tussen de **13<sup>e</sup> en de 15<sup>e</sup> eeuw**. In totaal zes vondstnummers verspreid over zes sporen hebben materiaal opgeleverd die te plaatsen vallen in deze periode.

Vondst 19 (spoor 7) betreft een verdikte en naar binnen staande geribbelde rand van een kan of kruik in grijs aardewerk die te dateren valt in de 2<sup>e</sup> helft van de 13<sup>e</sup> en begin van de 14<sup>e</sup> eeuw (1250-1310 n.Chr).



*Figuur 67: fotografische opname van vondst 19*

In sporen 17 (VDNR25) en 47 (VDNR52) werden nog de randfragmenten van twee teilen in rood aardewerk ingezameld. De stukken vertonen een interne glazuring met typisch licht geprofileerde bandvormige rand die kan geplaatst worden in het 2<sup>e</sup> kwart van de 14<sup>e</sup> eeuw en tot het midden van de 15<sup>e</sup> eeuw aanwezig is in de vormenschat (1325-1450 n. Chr). Vooral het stuk uit spoor 17 (VDNR 25) vertoont zeer duidelijke verwerking.



*Figuur 68: fotografische opname van de roodbakende teilfragmenten in spoor 47 (vondstnummer 52).*

Vondstnummers 7 (S17), 81 (S157) 90 (S164) en 100 (S184) omvatten twee grijs gedraaide kogelpotranden en 10 sterk verweerde grijs gedraaide wandscherven. Allen kunnen ze geplaatst worden op de overgang van de volle naar de late middeleeuwen in de 13<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> eeuw. Ze zijn aangetroffen bij de aanleg van het vlak of in de bovenste vulling van de hier vermelde sporen. Ze bevinden zich op de grens van het archeologisch leesbare vlak en het afdekkende colluvium pakket.

### 2.2.3.5 Keramisch bouwmateriaal

Tijdens het onderzoek zijn heel wat fragmenten keramisch bouwmateriaal ingezameld. Het omvat hier tegula en imbrex fragmenten (Latijns meervoud tegulae - imbrices). In totaal zijn 44 vondstnummers uitgeschreven aan deze groep en overstijgen ze de andere vondstcategorieën. Het betreft 162 tegula fragmenten en 51 imbrex fragmenten. De meeste stukken werden aangetroffen in spoor 18 en 130.

In dit systeem van dakopbouw worden de naden tussen daktegels (tegulae) overdekt met halfronde dakpannen (imbrices). Imbrices zijn in de regel halfronde dakpannen die de flenzen van de tegulae afdekten. Tegulae werden echter ook voor andere werken aangewend zoals reeds is gebleken bij vergelijkende studies zoals vloerbedekking, opbouw en afdekking van kanaaltjes, voor speklagen in natuurstenen muurwerk of als enige constructiemateriaal (zoals opbouw van muren).

Tegulae werden met de hand gemaakt waarbij het bovenzijde vervolgens werd gladgewreven; de onderzijde bleef ruw. De strijkriching van het vlak, die ontstaat door het afschrappen van de klei en het gladstrijken, loopt steeds haaks op de kop. Tegulae vertonen vier unieke hoeken; ze zijn gevormd door uitsnijdingen die het mogelijk maken dat de dakpannen in elkaar haken en goed op elkaar aansluiten. Om deze reden zijn tegulae ook meestal lichtjes trapezoïdaal, waarbij de onderzijde iets minder breed is. Op basis van de aard van de hoekuitsnijdingen kunnen zo verschillende types onderscheiden worden (Vanhoutte et al. 2013).

Opvallend zijn de grote aantallen stukken van groot formaat met soms nog aanwezige doorboringen en nog aanwezige nagels. Laatstvernoemde zijn gebruikt voor bevestiging en versteviging op het houten dakgebinte. De zeer grove fragmenten met nog aanwezige nagels wijzen op een depositie na gebruik waarbij geen tot weinig herbruik van deze materiaalsoort kan aangetoond worden. Dikwijls worden de fragmenten fijner geklopt en dienen ze in een tweede leven als versteviging voor fundaties van gebouwen en/of wegen. Gecombineerd met de vele soorten natuursteen duidt dit enerzijds op de aanwezigheid van een nederzetting en/of gebouw met iets hogere functie dan de standaard inheemse boerderij.

Ander keramisch bouwmateriaal (tubuli, testan, ...) werd niet aangetroffen binnen de vondsten van de opgraving.



*Figuur 69: fotografische opname van een bijna volledige tegula uit spoor 18. Opmerkelijk is de doorboring met de nog aanwezige resten van een nagel*



*Figuur 70: fotografische detailopname van tegula fragment uit spoor 18. Hier zijn duidelijk de doorboring met de nog aanwezige resten van een nagel zichtbaar.*



*Figuur 71: fotografische opname van twee imbrex fragmenten (V057).*

## 2.2.4 Sporen, -combinaties & archeologische structuren

### 2.2.4.1 De dataset

Tijdens de veldcampagne reikten we 212 spoornummers uit verspreid over de drie werkputten. Zoals aangehaald in § 2.2.1 zijn de nummers opgedeeld in oplopende series van 001 tot 199 en 251 tem 263.

Samengevoegde sporen/sporencombinaties	
Spoornummers terug te vinden in GIS	Samengevoegde spoornummers
24	24 + 102
23	23+92
7	7+89
31	31+123
43	43+131
17	17+38+132+175
74	74+164
68	68+146
55	55+66
110	116+110

Figuur 72: tabel met sporencombinaties

Nummers kenden we doorlopend toe over werkputten heen. Sporen die over de grenzen van werkputten heen voorkomen (spoorcombinaties) kregen bijgevolg twee of meerdere nummers toegekend. Bij beschrijving van deze sporen in de toekomst zal gebruik gemaakt worden van de complexe spoorcombinatie. Verder kregen spoorcombinaties binnen één werkput meerdere spoornummers wanneer haar onderdelen niet aanvankelijk als één werden herkend. Ook hier zullen ze later besproken worden als een complexe spoorcombinatie. Grondsporen geregistreerd in meerdere archeologische vlakken werden per vlak voorzien van eenzelfde nummer. Waar een nieuw spoor werd aangetroffen werd deze voorzien van een nieuw spoornummer en ingemeten op het juiste niveau.

Uit bovenstaande is duidelijk dat het effectieve aantal unieke grondsporen kleiner is dan de numerieke weergave. We houden bovendien in het achterhoofd dat de dataset al een interpretatie inhoudt van op het veld gemaakte keuzes. Het is een keuze om in vlak waargenomen natuurlijke bodemfenomenen al dan niet te registreren. Na de keuze is het zaak deze consequent toe te passen om de 'vervorming' van het opgravingsplan verklaarbaar te houden. Natuurlijke sporen uit onze dataset zijn niet voorzien van een registratienummer. Wanneer twijfel bestond over de antropogene, dan wel natuurlijke aard van een spoor werd deze gecoupeerd en al dan niet voorzien van een spoornummer. Hierover zochten we doormiddel van onderzoek in coupe of verdiepen in een nieuw vlak uitsluitel. Ze worden wel weergegeven op het grondplan daar deze net als de verstoringen een invloed kunnen hebben op de interpretatie met de aanwezige oudere sporen.

Hetzelfde geldt voor recente, menselijke verstoringen van het bodemarchief. We opteerden om ploegsporen, waarvan de onderkant soms nog zichtbaar is onder het contactvlak tussen ploeglagen en moederbodem, niet te registreren. Frappante braak- en dumpsporen daarentegen werden wél ingemeten. Deze sporen werden net als andere middels een tweede vlak onderzocht, met uitzondering van sporen waar materiaal als plastic, PVC, of mortel reeds aan het oppervlak zichtbaar was.

#### 2.2.4.2 Algemene spoorinterpretatie, -associatie & -relatie

Spoorassociatie: interpretatieve, culturele relatie tussen twee grondsporen

Spoorrelatie: een in de bodem waarneembare, stratigrafische relatie tussen twee grondsporen

Na het uifilteren van natuurlijke en recent-antropogene grondsporen rest de basisinterpretatie van alle andere opgetekende spoorcontexten. Een eerste interpretatie gebeurt in het veld. Een interpretatie gemaakt op grond van spoorvorm in vlak en op grond van vorm, vulling en structuur in één of meer profielen/coupees. De hieronder besproken structuren en fasering zijn resultaat van deze veldinterpretatie. Later moet dit aangevuld worden met geassocieerd vondstmateriaal, natuurwetenschappelijke staalname, en de relatie/associatie met andere spoorcontexten.

Het resultaat van het spoorassessment behelst voor het merendeel een basale opdeling in volgende sporen en spoorassociaties (over alle perioden heen): dijk, getijdegeul, greppel/gracht, paalspoor, kuil, waterhoudende structuur en natuurlijk. Hieronder volgt een lijst met herkende sporen over de perioden heen. Deze worden hieronder verder beschreven bij 3.2.3. Daar zijn ook de spoornummers horende bij structuren opgesomd met de staalnames en standaard beschrijving.

Structuren die niet zijn aangetroffen betreffen o.a. hoofdgebouwen, bijgebouwen, karrensporen, funeraire structuren, enclos, etc etc. Het merendeel echter van de aangetroffen structuren betreft sporen die in de categorieën van greppel/gracht, kuil en paalkuil kunnen onderverdeeld worden.

Zonder duidelijkheid scheppende vullingspakketten, spoorassociaties of specifieke vondstenensemblage is het aangewezen de interpretatie van kuil tot afvalkuil, voorraadkuil, paalkuil, etc. op te schorten. Tussen verschillende niet nader bepaalde kuilen is het maar in zeer beperkte mate mogelijk spoorassociaties voor te stellen.

Spoorrelaties zijn in het veld getracht te bepalen door middel van gerichte coupes en het aanleggen van een vlak op een tweede tot zelfs derde niveau.

Anders dan kuilen en palen zijn greppels en grachten duidelijk vormelijk te identificeren. Dit neemt niet weg dat hun onderlinge onderscheid enigszins [functioneel] arbitrair is. Het is mogelijk enkele associaties voor te stellen tussen greppelsegmenten in verschillende werkputten.

Het merendeel van alle geregistreerde greppels volgt een noordwest-zuidoostelijke -of haaks hierop staande oriëntatie. Het is duidelijk dat deze ook deels rekening gaan houden met het hoger gelegen zuidoostelijke deel van het terrein. Het merendeel van de aangetroffen kuilen en paalsporen bevindt zich ook op dit hoger gelegen deel.

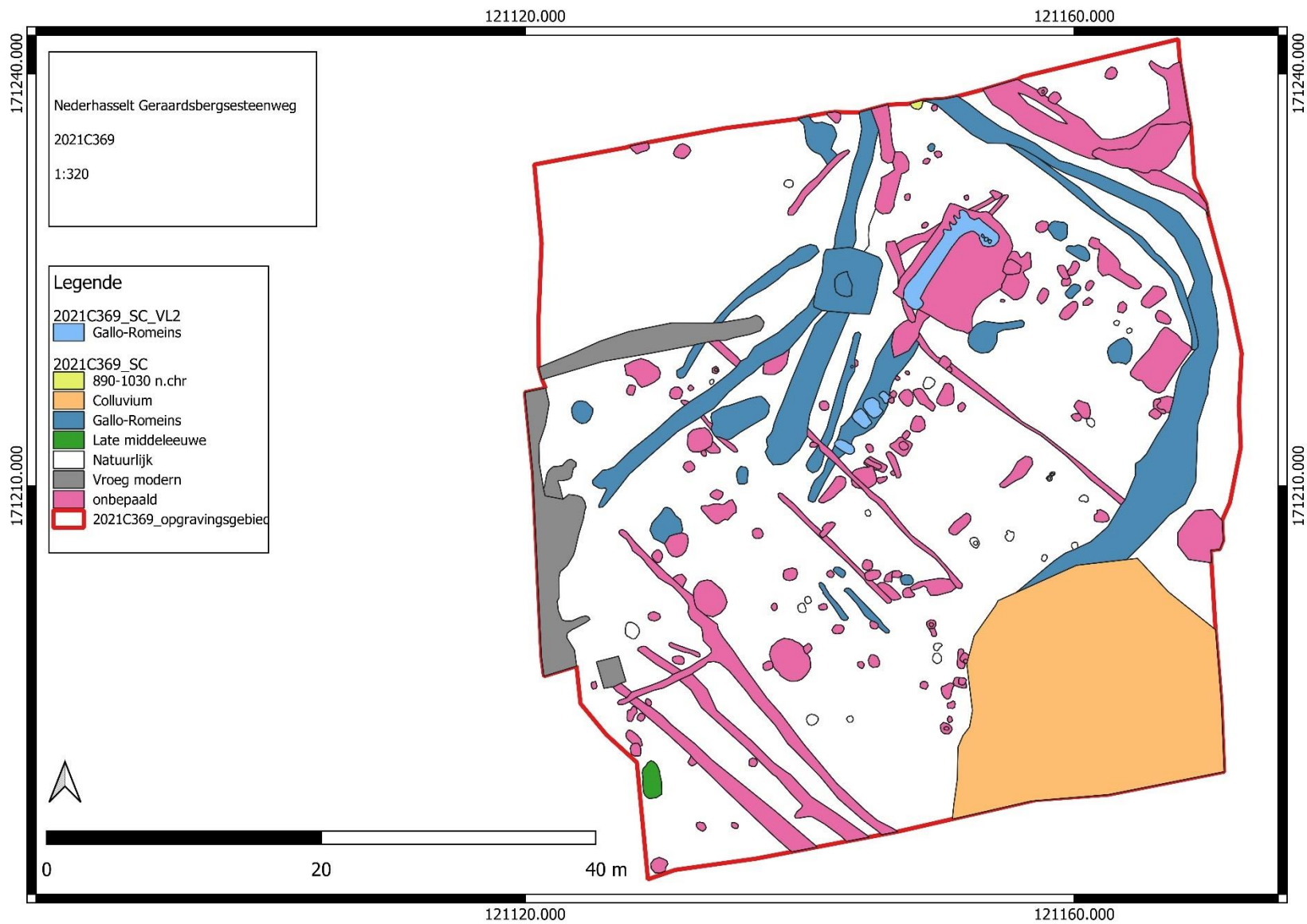
- Greppels/grachten: 6, 7, 8, 10, 17, 19, 20, 23, 24, 38, 39, 40, 43, 53, 54, 59, 61, 68, 74, 89, 92, 100, 104, 106, 107, 110, 116, 135, 146, 161, 175, 253, 256 (32x)
- Kuil: 1, 2, 4, 5, 15, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 58, 62, 63, 64, 67, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 91, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 105, 112, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 127, 128, 129, 130, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 145, 147, 148, 149, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 169, 172, 177, 178, 179, 180, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 197, 198, 199, 252, 257, 258 en 259 (110x).
- Paalkuil: 11, 12, 13, 14, 16, 41, 50, 51, 52, 57, 60, 72, 79, 93, 95, 109, 113, 114, 121, 125, 150, 151, 154, 182, 183, 184, 190, 195, 196, 251, 255, 260, 261, 262, 263 (35x).
- Onderdeel colluvium: 3, 9, 164 (3x)
- Natuurlijk: 55, 69, 78, 94, 99, 111, 115, 125, 126, 133, 143, 144, 146, 164, 165, 166, 167, 170, 171, 173, 174, 176, 177 (18x)
- Antropogeen jong (Nieuwe Tijd): 56, 88, 90 (3x)
- Gracht/depressie: 18 (1x)

### 2.2.5 Beschrijving archeologische site

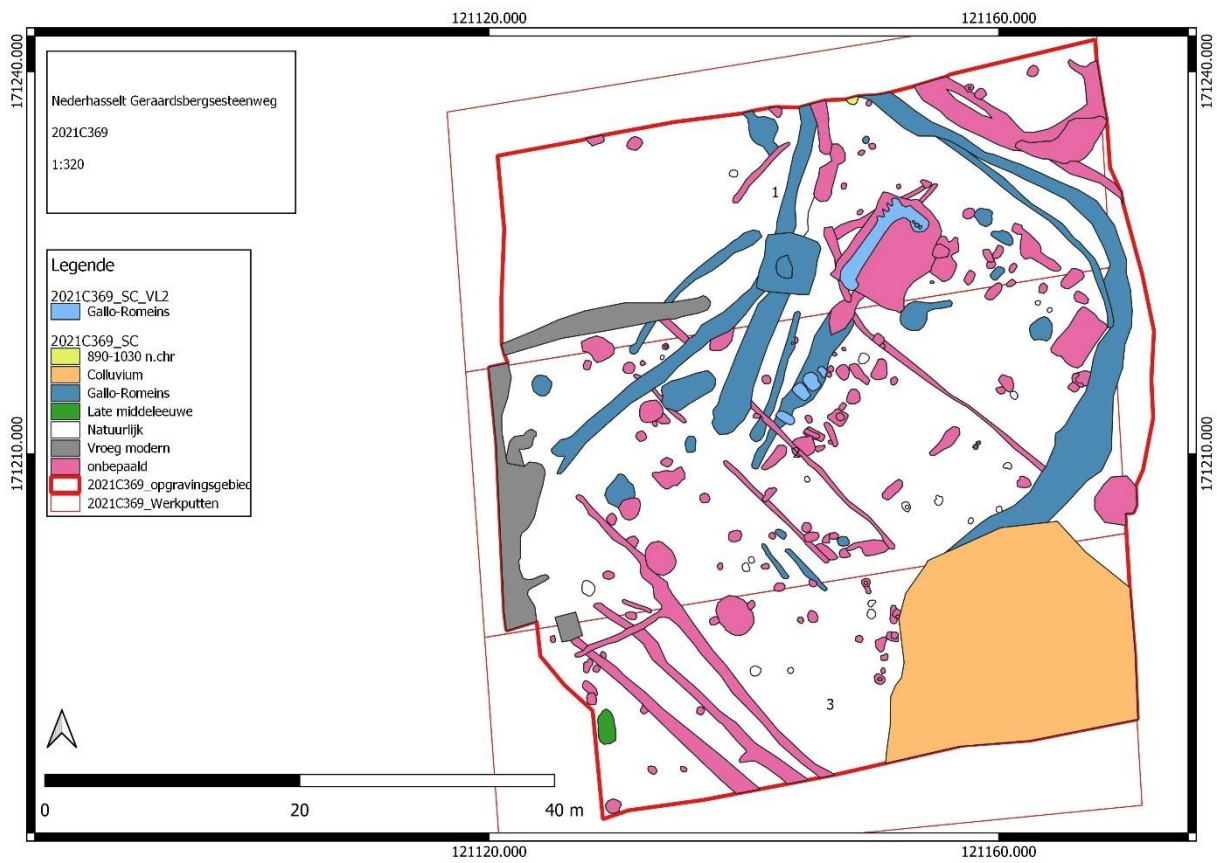
Verspreid over het terrein werden sporen en vondsten aangetroffen gaande van de Gallo-Romeinse periode tot de nieuwe tijd. Alle sporen met uitzondering van 182, 187, 188, 192, 193, 261, 262 en 263 bevonden zich op één niveau. De vermelde acht sporen kwamen aan het licht onder de spoorvulling van grachten en een kuil.

Nadien in de vroeg moderne tijd zien we een gebruik van het plangebied als agrarische zone met onder meer de aanleg van drainagegreppels.

Het werkputtenplan in zijn finale vorm is zowel lateraal als verticaal grillig gevormd. Verschillende omgevingsfactoren speelden hierin een rol. Niet in het minst zorgde de combinatie van de doorlatendheid van de leembodems met het afhellend karakter van de advieszone voor een waterverzadiging van de ondergrond. Daarenboven bemoeilijkte colluvium de aanleg van, maar niet de detectie en registratie van archeologische grondsporen. De enige uitzondering hierop is de zuidoostelijke hoek van werkput drie [WP3]. Hier troffen archeologen, door middel van putwandprofielen onderschreven, een colluviale deklaag dikker dan 2 m. Om veiligheidsredenen, alsook om grondstabiliteit met het oog op de geplande werken, is hier afgezien van het volledig weggraven van het pakket.



Figuur 73: algemeen sporenplan



Figuur 74: algemeen sporenplan met aanduiding van de werkputten

### 2.2.5.1 Werkputoverzicht

In totaal werden er 3 werkputten aangelegd (wp 1 – 3) goed voor een oppervlakte van 2528 m<sup>2</sup>. Hieronder volgt een "selectie van representatieve overzichtsfoto's van de aangelegde opgravingsvlakken" zoals gevraagd wordt in paragraaf 23.4.3, p. 189 van de code van Goede praktijk (4.0). Waar mogelijk werden de werkputten tijdens het veldwerk na afgraven overvlogen met een drone voor overzichtsfoto's. Daar het niet mogelijk is alle overzichtsfoto's hieronder te plaatsen is gekozen voor die overzichten die een zo goed mogelijk beeld schetsen van het bewaarde bodemarchief en een overzicht bieden van de interne structuur en opbouw van de site.



*Figuur 75: fotografische opname van de deels aangelegde werkput 1*



*Figuur 76: fotografische opname van de totaal aangelegde werkput 1 met zicht op het westen*



*Figuur 77: fotografische opname van lokale aanleg van een tweede vlak in werkput 1.*



*Figuur 78: fotografische opname van werkput 2*



*Figuur 79: fotografische opname van werkput 2 met zicht op het westen*



*Figuur 80: fotografische opname van werkput 3*



*Figuur 81: fotografische opname van westzijde werkput 3*



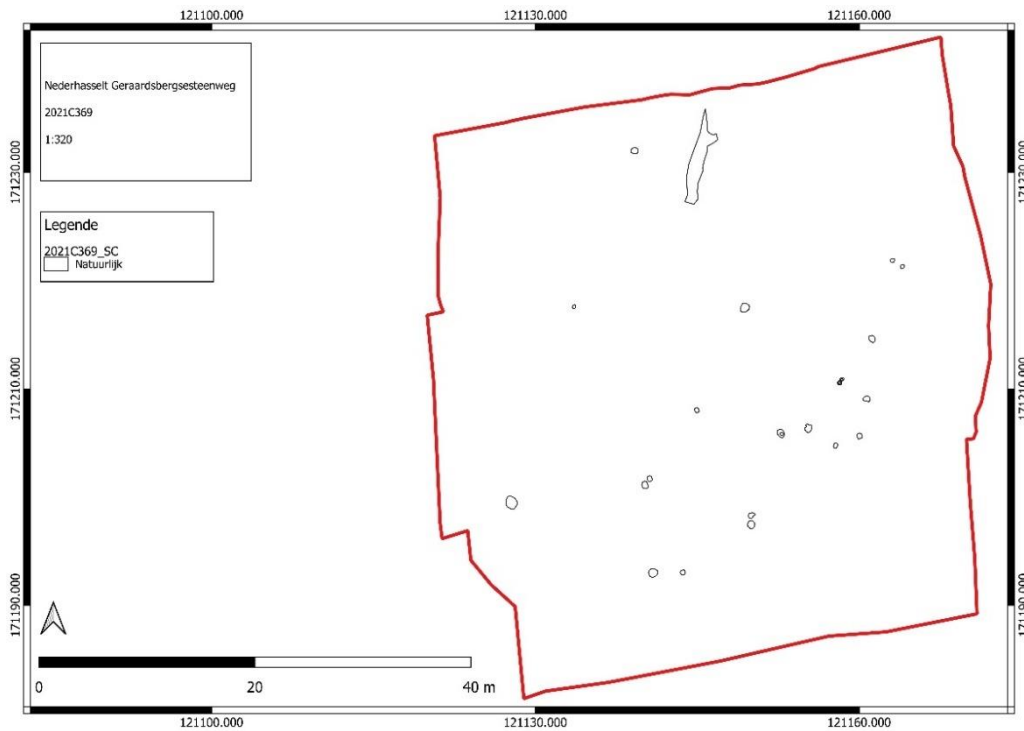
*Figuur 82: opname van het projectgebied met kraan bezig met de aanleg van werkput 3.*



*Figuur 83: fotografische opname van het plangebied met aanleg werkput 2.*

### 2.2.5.2 Natuurlijke sporen

Onder natuurlijke sporen verstaan we die sporen in de bodem die door natuurlijke processen tot stand zijn gekomen zonder antropogeen ingrijpen. Hiertoe behoren sporen 55, 69,78, 99, 115, 125, 126, 133, 143, 144, 146, 165, 166, 170, 171, 173, 176 en 177. Ze zijn onderdeel van de bodemgenese en zijn zowel tijdens de aanleg van het vlak als de coupes geattesteerd. Dikwijls manifesteren deze zich in verkleuringen van de bodem en neigen ze aan het vlak sterk aan bij een spoorvulling.



Figuur 84: grondplan met daarop aanwezig de natuurlijke sporen



Figuur 85: fotografische opname van spoor 115 in het vlak



Figuur 86: fotografische opname van spoor 165 in het vlak



Figuur 87: fotografische opname van spoor 115 in dwarsdoorsnede.

### 2.2.5.3 Natuurlijk-Colluvium

Ook een eerder natuurlijk fenomeen is het colluvium binnen het projectgebied. Zoals reeds duidelijk gemaakt in het opgravingsassessment zijn deze het gevolg van erosieprocessen die plaats hebben gevonden doorheen de tijd. De talrijke aanwezigheid van tegel-, baksteenfragmenten en houtskool in het colluviale sediment wijzen op een herwerking van antropogene niveaus meer helling opwaarts. Als gevolg kan deze colluviale afzetting worden gedateerd in de historische perioden. Het is duidelijk dat dit proces niet in één fase gebeurde. In profiel 5 konden twee duidelijke fases geattesteerd worden in deze afzetting met 'sheet erosion' komende van het noordwesten in een oudere fase gevolgd door een periode van instabiliteit met massabewegingen en de vernieling van een bewoningsniveau tot gevolg. De grote intensiteit van de colluviale processen wordt benadrukt door de aanwezigheid van grove elementen en artefacten (brokken zandsteen en tegelfragmenten). Het wijst eveneens op de vernieling van een vermoedelijk bewoningsniveau hoger gelegen op de helling in het noorden/noordoosten en de aanwezigheid van een ravijn/geul (eenheid 3 in P5) van aanzienlijke afmetingen. Ook is er een duidelijke erosie geattesteerd van de reeds aanwezige sporen waarbij de kans heel reëel is dat een gedeelte van de sporen niet meer bewaard is en dus zorgen voor een onvolledig grondplan.



Figuur 88: fotografische opname van P4 in het noorden van het projectgebied met de twee fases van colluviale afzetting zichtbaar en het archeologische niveau op een diepte van 165 cm.

Dit colluvium is afwezig in het westen van de site maar naar de zuidoosthoek van het terrein evolueert het tot een pakket van meer dan 2 m dik. Door de sterke instabiliteit van de grond, de helling van het vlak en gecombineerd met de hoge grondwaterstand (65 cm) kon hier lokaal niet afgegraven worden tot op het archeologische vlak. In deze zone van 15 op 15,5 m werd het vlak afgegraven tot een haalbare diepte van 1,65 m. Aan de hand van enkele

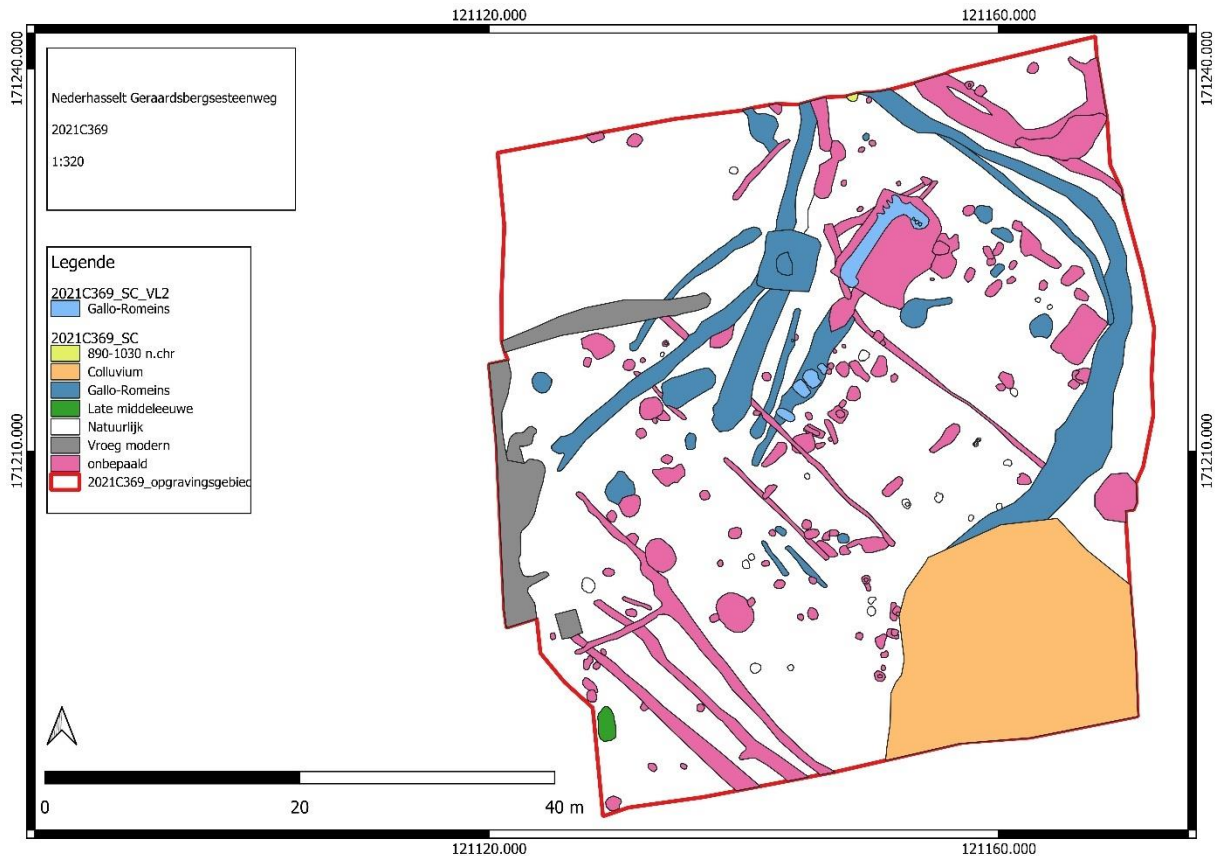
testprofielen kon vast gesteld worden dat het archeologisch vlak zich hier op 2,2 m onder het maaiveld bevindt. De aangelegde sleuven in dit gebied waren aangelegd in deze colluviumpakketten en gaven bijgevolg geen goed onderbouwd wetenschappelijk advies naar een verder programma van maatregelen.



*Figuur 89: fotografische opname van een testprofiel in de zuidoostelijke hoek van het terrein. Het archeologisch vlak bevindt zich hier op 2,2 m onder het maaiveld.*

#### 2.2.5.4 Gallo-Romeinse periode

De oudste indicaties van archeologisch traceerbare menselijke aanwezigheid en vergravingen binnen de grenzen van het projectgebied zijn te plaatsen in de Gallo-Romeinse periode. Op basis van het vondstmateriaal aangevuld met de absolute dateringen kan een datering tussen 140 en 160 n. Chr vooropgesteld worden. Dit sluit niet uit dat er oudere of jongere Gallo-Romeinse sporen kunnen aanwezig zijn die echter geen vondstmateriaal opleverden en ook niet onderworpen zijn aan een absolute datering.



Figuur 90: algemeen grondplan. De met zekerheid Romeinse sporen bevinden zich op vlak 1 en vlak 2 en zijn in het blauw/lichtblauw ingekleurd.

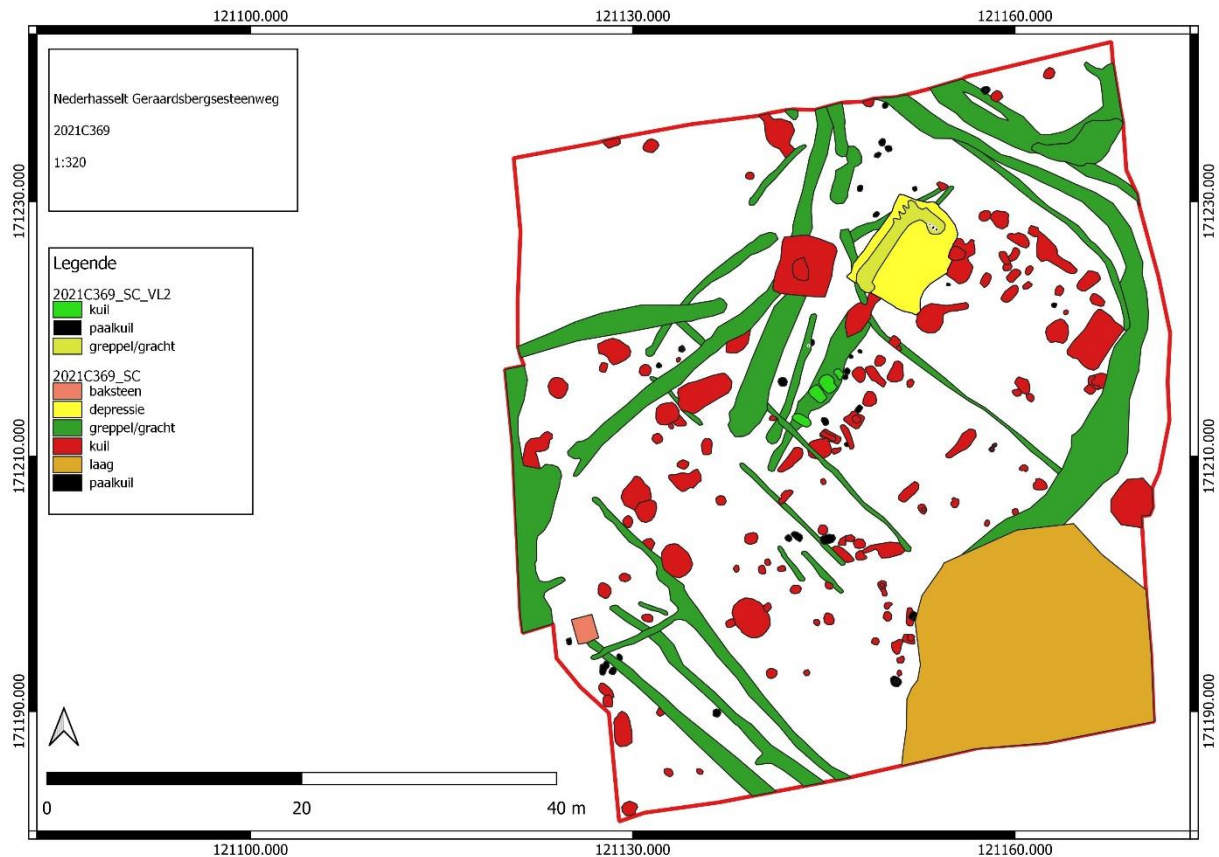
Verspreid over het terrein werden grachten, greppels, paalsporen en kuilen geattesteerd die te plaatsen zijn in deze periode. Enkel de sporen die vondstmateriaal hebben opgeleverd zijn ingekleurd (blauw). De overige, lichtpaars ingekleurde, sporen worden waar nodig geacht ook erbij besproken als deze dezelfde fysieke weergave en vulling hebben. Een deel echter zal ook onbepaald blijven bij afwezigheid van oversnijdingen of afwijkende oriëntatie.

Het geheel van greppels en grachten lijkt een NO-ZW- en haaks hierop staande oriëntering te volgen. Dit komt overeen met de twee natuurlijke bewegingen van het colluvium en de hellingsgraad.

Ze tonen duidelijk een landschap dat sterk in cultuur is gebracht. Het merendeel van de sporen kan gesitueerd worden centraal in het projectgebied. Het is duidelijk dat de sporen verder lopen buiten de grenzen van het projectgebied en dat de kern van de activiteiten zich meer noordwaarts bevindt. Dit is duidelijk via de vele vondsten die zich in het colluvium bevinden. Er werden geen indicaties van woningbouw vast gesteld.

Sporen van een fasering zijn aanwezig in de vorm van oversnijdingen en heel lokaal ook sporen op een tweede vlak (onder een spoor). Dit kan echter niet fijner bepaald worden op basis van het aardewerk. Het is duidelijk dat de nederzetting van één tot maximum twee generaties

meerdere fasen kan hebben van aanleg van sporen waarbij de nederzetting verder wordt uitgebouwd. Een fasering met duidelijke verschillen in het gebruiksaardewerk en hieraan gekoppelde datering kon evenwel niet geattesteerd worden.



Figuur 91: grondplan met aard van de sporen over de periodes heen

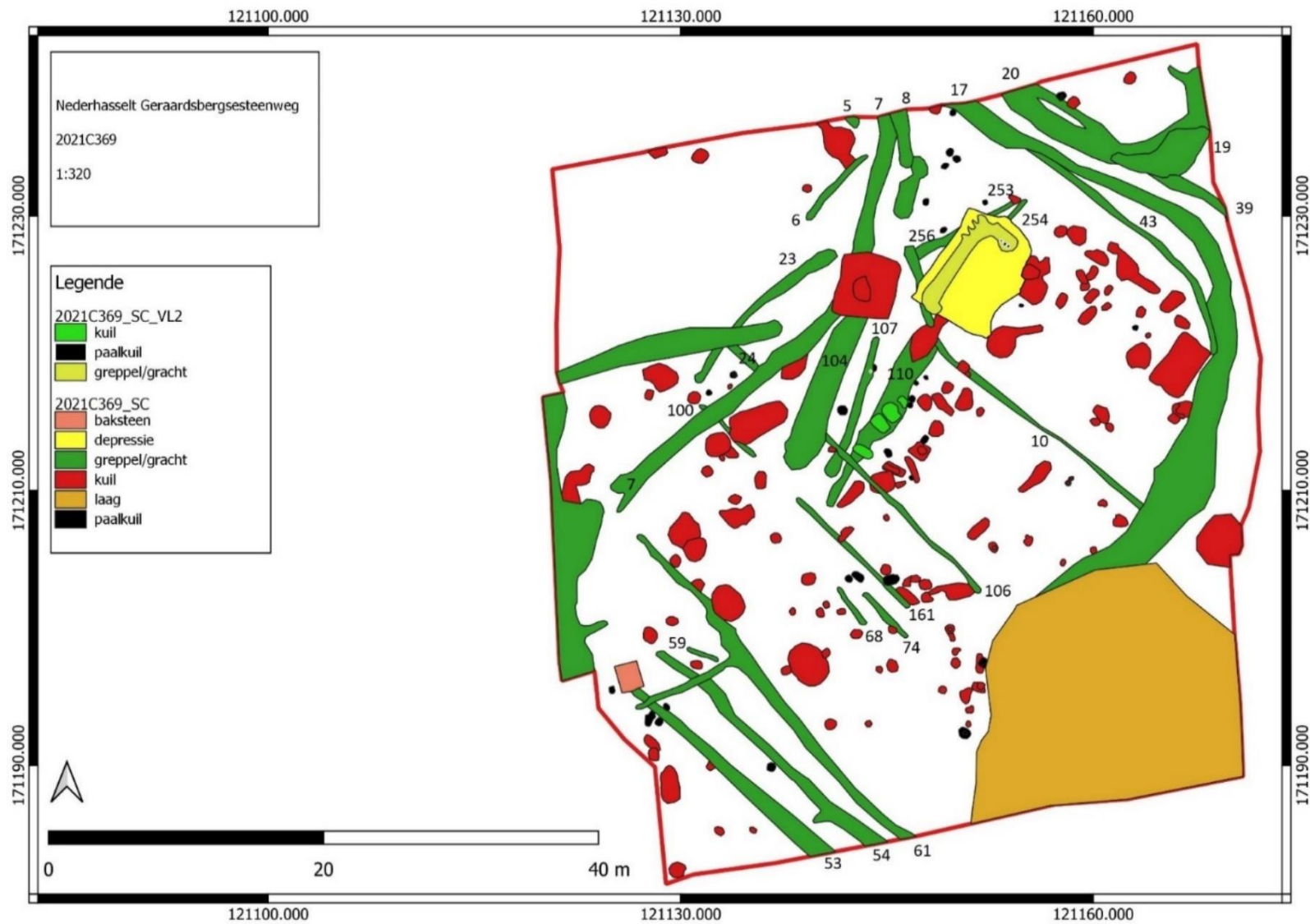
Hieronder worden de sporen per type besproken.

### **Greppels/grachten**

Volgende sporen kunnen in de Gallo-Romeinse periode gerekend worden: 6, 7, 8, 10, 17, 18 (interface 3), 19, 20, 23, 24, 38, 39, 40, 43, 53, 54, 59, 61, 68, 74, 89, 92, 100, 104, 106, 107, 110, 116, 135, 146, 161, 175, 253, 254 en 256.

Het betreft allen kleine greppels tot grotere grachten die dit nederzittingslandschap verder gaan indelen en ontwikkelen alsook ontwateren. Het is duidelijk dat een deel van deze grachten ook zijn aangelegd in reeds aanwezige erosiegeulen die reeds voor een natuurlijke afwatering zorgden. Deze erosiegeulen laten zich kenmerken door een licht slingerende aftekening met mangaanrijke vulling (o.a. spoor 9).

Deze groep van sporen vertoont een dominante NW-ZO lengterichting alsook haaks hierop staande oriëntering die overeen komt met de twee natuurlijke bewegingen van het colluvium en de hellingsgraad.



Figuur 92: grondplan met benoeming greppels.

De meest aanwezige grachten zijn sporen 17, 20, 19, 39 in het oosten en 7, 104 en 110 centraal in het projectgebied. Ze delen de site verder in maar zeker centraal zien we een zekere fasering waarbij ze aanwezige kuilen gaan oversnijden en waarbij ze in een jongere fase worden oversneden door NW-ZO georiënteerde greppels (oa spoor 106). In doorsnede zijn de grachten afwisselend 7 cm (spoor 61) tot 120 cm diep (spoor 104) bewaard.



*Figuur 93: fotografische opname van het zuidwestelijke deel in werkput 3 met zichtbare greppels en grachten*



*Figuur 94: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 10 (coupe AB)*

Één constante binnen de opvulling is de afwezigheid van een sterke gelaagdheid of variërende pakketten. De opvulling van de grachten is zeer sterk gelijkend op die van het colluvium.

Vondsten in de grachten zijn miniem en bevinden zich enkel in het finale opvullingspakket. Vele scherven tonen een sterke verwerking en zijn vermoedelijk

niet primair in de vulling terechtgekomen. Enkel in spoor 110, een uitloper van spoor 18, met NO-ZW lengterichting zien we een zeer dense vondstconcentratie. Dit is duidelijk ook aanwezig in kuil 257 die tussen greppel 110 en spoor 18 ligt. Het heeft een bewaarde diepte van 25 cm en is bijna totalitair gevuld met vele kleine fragmenten aardewerk, bot, keramisch bouwmetaal en steen. Het 14,3 m lang segment loopt parallel met greppels 107 en 104 en stoppen op gelijke hoogte richting het zuidwesten.

Het wisselende verloop met onduidelijke grens doet vermoeden dat het een uitspoeling betreft van kuil 257 en spoor 18 waarbij vondsmateriaal werd mee gespoeld naar het zuidwesten. De aanwezigheid van de vele kleine fragmenten in tegenstelling tot de vondsten in de vullingen van kuilen 257 en 18 waarbij enkel grotere stukken zijn ingezameld laten ons in deze richting denken.



*Figuur 95: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op sporencombinatie 17/175 (coupe AB)*



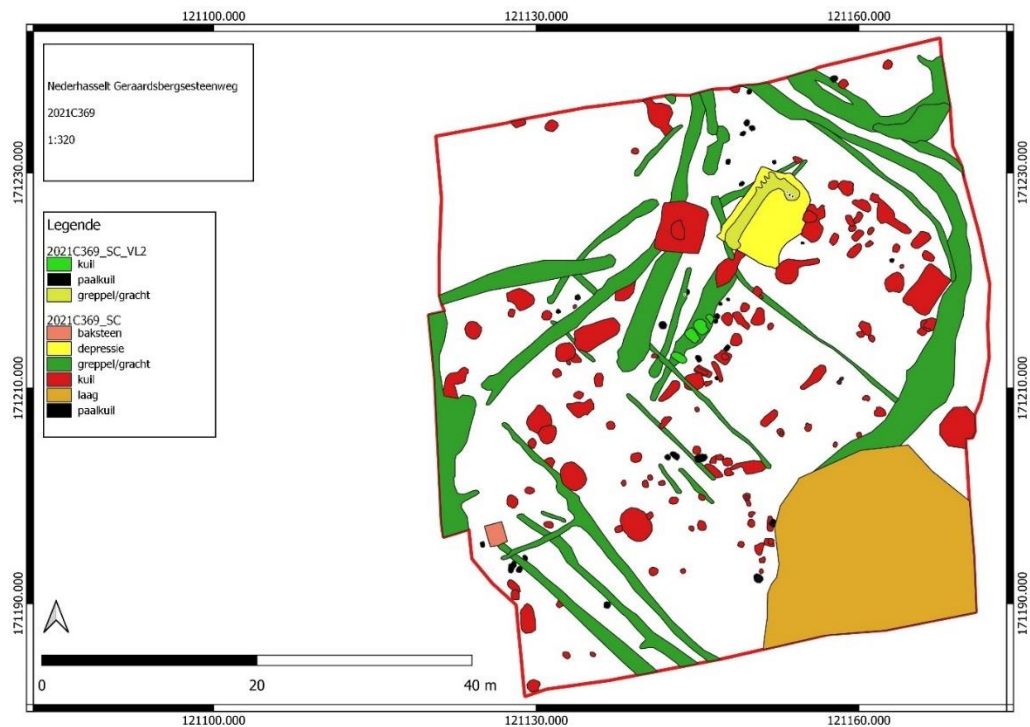
*Figuur 96: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 53 (coupe CD)*



*Figuur 97: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 104 (coupe AB)*

Verspreid over het terrein bevindt zich ook nog een systeem van een 11tal fijnere greppels met NW-ZO lengterichting; sporen 43, 10, 106, 161, 74, 68, 100, 61, 59, 54 en 53. De greppels met afwijkende tussenafstand liggen volgens een strak stramien en gaan samen met de brede afbuigende gracht 17. Ze oversnijden op hun beurt andere greppels en worden zelf ook oversneden in beperkte mate. Tussenin bevinden zich tal van kuilen en paalsporen. Ze sluiten mooi aan bij NO-ZW gelegen greppels en bakenen zo min of meer stroken af voor bepaalde doeleinden. Dit is het geval met greppel 61 en greppel . Ze sluiten niet aan maar beide stoppen op elkaars kruispunt. Dit is ook het geval voor greppels 23 en 100. Greppels 6, 23, 253 en 7 met NO-ZW oriëntatie sluiten het geheel van sporen redelijk strak af.

## Kuilen

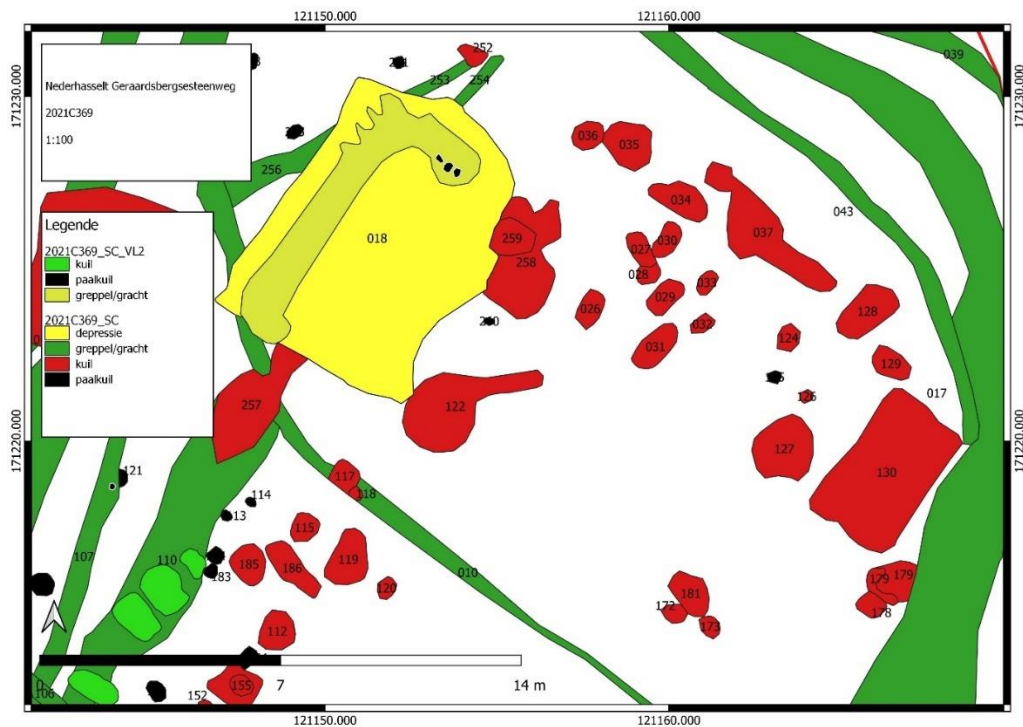


Figuur 98: grondplan met aard van de sporen over de periodes heen. De kuilen zijn in het rood ingekleurd.

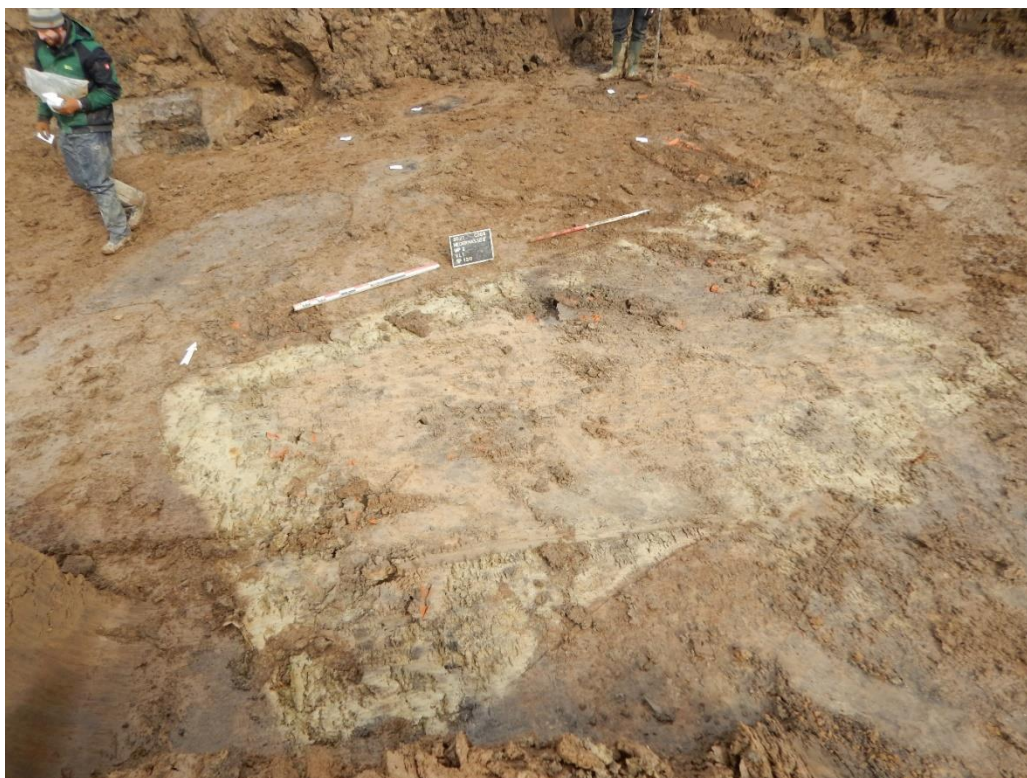
Verspreid over het projectgebied werden tal van kuilen aangetroffen. Deze variëren sterk in grootte en dieptes maar er zijn een aantal zaken die toch wat meer aandacht verdienen. Het gaat om sporen 1, 2, 4, 5, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 58, 62, 63, 64, 67, 69, 70, 71, 73, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 87, 91, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 105, 112, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 124, 127, 128, 129, 130, 134, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 145, 147, 148, 149, 152, 153, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 169, 172, 177, 178, 179, 180, 181, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 197, 198, 199, 252, 257, 258 en 259. In totaal betreft het 110 sporen die tot deze categorie kunnen gerekend worden en die het merendeel van de sporenbezetting binnen het projectgebied voor hun rekening nemen.

Voor een groot deel van de kuilen is het onduidelijk om welke reden ze zijn aangelegd en hoe hun onderling verband is. Deze categorie van sporen komt voor over het ganse projectgebied maar centraal zien we toch een grotere aanwezigheid. Opvallend is ook hun oversnijden over bepaalde greppels alsook de oversnijding door greppels. Dit wijst op een zekere fasering. Oversnijdingen tussen kuilen zelf is met uitzondering van een handvol exemplaren afwezig.

In voorkomen (tafonomie en opvulling) zien we vier verschillende soorten kuilen. Of dit effectief ook kan gerelateerd worden aan verscheidene functies is niet met zekerheid te melden.



Figuur 99: uitsnede grondplan met clustering van kuilen nabij kuil 130



Figuur 100: fotografische opname van spoor 130 in het vlak

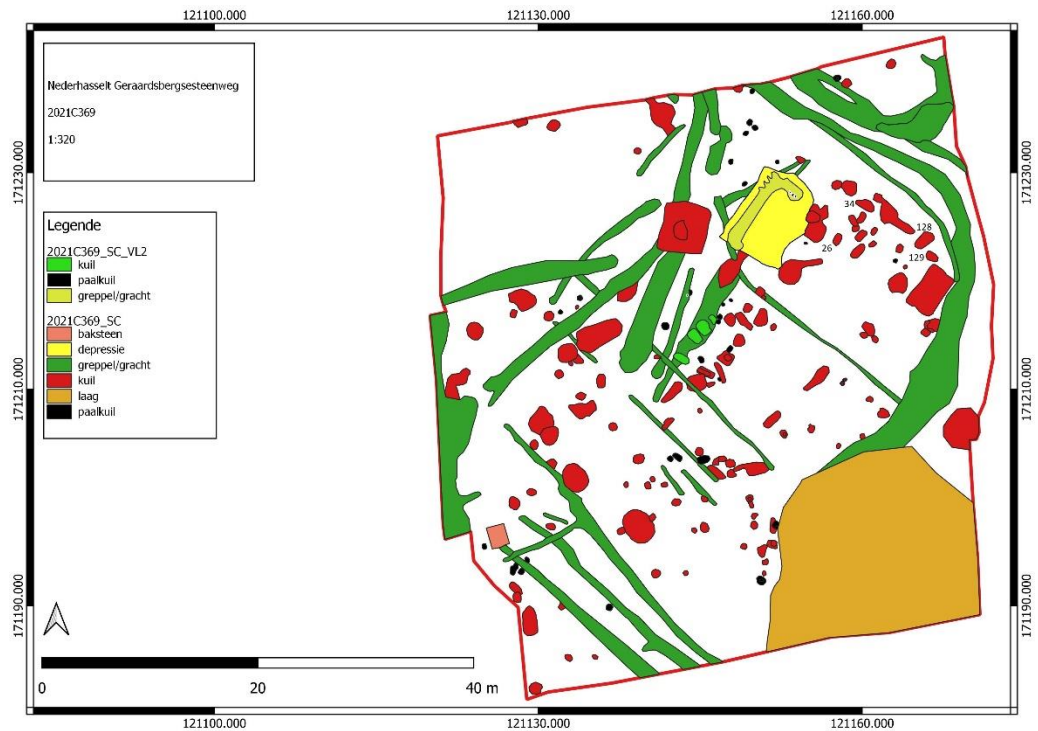
Vooraleerst kunnen we spoor 130 vermelden. Het ligt tegen de oostelijke afbuigende erfgracht 17, net op het punt waar greppel 43, die een aftakking vormt, stopt. De 4 bij 2,5 m grote rechthoekige kuil kent een drieledige opvulling met bewaarde dieptes van 15, 45 en 56 cm. De vulling wordt gekenmerkt door tertiaire klei met daarboven een houtskoolpakket (sterk vermengd met keramisch bouwmaterial) dat wordt afgedekt door een laag uitsluitend gevormd door

gebroken keramisch bouw materiaal. Dit op zijn beurt wordt afgedekt door tertiaire klei gemengd met keramisch bouw materiaal.



Figuur 101: fotografische opname van spoor 130 in dwarsdoorsnede (coupe AB).

De opvulling en afmetingen van het spoor zijn uniek binnen het projectgebied en kennen geen gelijke. Opvallend is de zeer sterke aanwezigheid van gebroken bouw materiaal in de vorm van *tegulae* en *imbrices* alsook de kleiige vulling. Zowel de uitgraving alsook de gelaagde opvulling doen denken aan artisanale activiteiten.



Figuur 102: grondplan met aanduiding van sporen 26, 34, 128 en 129

Ten noordwesten hiervan bevindt zich een dense clustering van twee types van kuilen met uniforme opvulling. Een eerste type kenmerkt zich door een simpele kuil die volledig is gevuld met keramisch bouw materiaal. Een dwarsdoorsnede op dergelijke sporen bleek dan ook geen sinecure te zijn. Het omvat hier onder andere sporen 26, 34, 128, 129. De kuilen variëren in vlak van 1,8 op 0,9 m tot 1 op 0,6 m.



*Figuur 103: fotografische opname van spoor 26 in het vlak in werkput 1*



*Figuur 104: fotografische opname van spoor 34 in het vlak in werkput 1*

Opvallend is dat het aanwezige bouw materiaal in deze kuilen onderhevig is geweest aan een zeer sterke fragmentatie in tegenstelling tot die in kuil 130 (cfr supra). De vulling van deze kuil werd ook uitsluitend gevormd door gebroken

fragmenten maar duidelijk grotere fragmenten. Uitgezonderd dit keramisch bouw materiaal bevinden zich geen zichtbare archeologische vondsten in het opvullingspakket. De kuilen zijn tot 18 en 35 cm onder het opgravingsvlak bewaard gebleven.

Tussen deze sporen bevindt zich nog een andere categorie van kuilen. Het betreft hier kuilen 27, 28, 29, 30, 31, 32, 124 die geclusterd liggen in een zone van 25 m<sup>2</sup>. In vlak vertonen ze een rechthoekige uitgraving van 1/0,7 m bij 0,6/0,4 m met een duidelijke sporen van *in situ* verbranding. Ze zijn zeer ondiep bewaard met maximale bewaring tussen 2 en 7 cm.



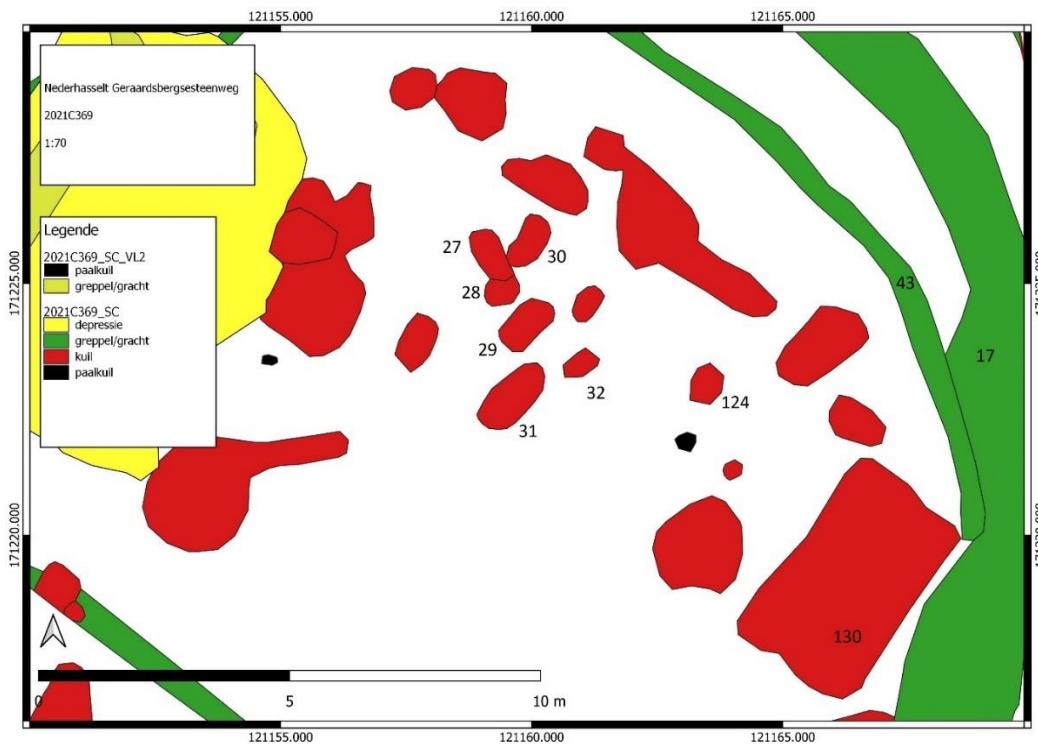
*Figuur 105: fotografische opname van sporen 27 en 30 in het vlak.*

De vulling bestaat uit verbrande leem en houtskool. Er werden praktisch geen vondsten aangetroffen in de vulling van dit soort kuilen. In doorsnede vertonen ze een vlakke tot licht hellende bodem met rechtopstaande wanden. Het is onduidelijk welke specifieke functie aan deze kuilen kan gegeven worden. Een artisanale functie behoort tot de opties.

Spoor 124 is op basis van verkoolde macroresten (staal 9017) gedateerd tussen 1852±24BP (120AD (95.4%) 240AD). Ondanks de afwezigheid van vondstmateriaal bevestigt deze absolute datering het feit dat dit spoor en mogelijk ook de kuilen van hetzelfde type die in onmiddellijke nabijheid liggen tot de Gallo-Romeinse periode behoren.



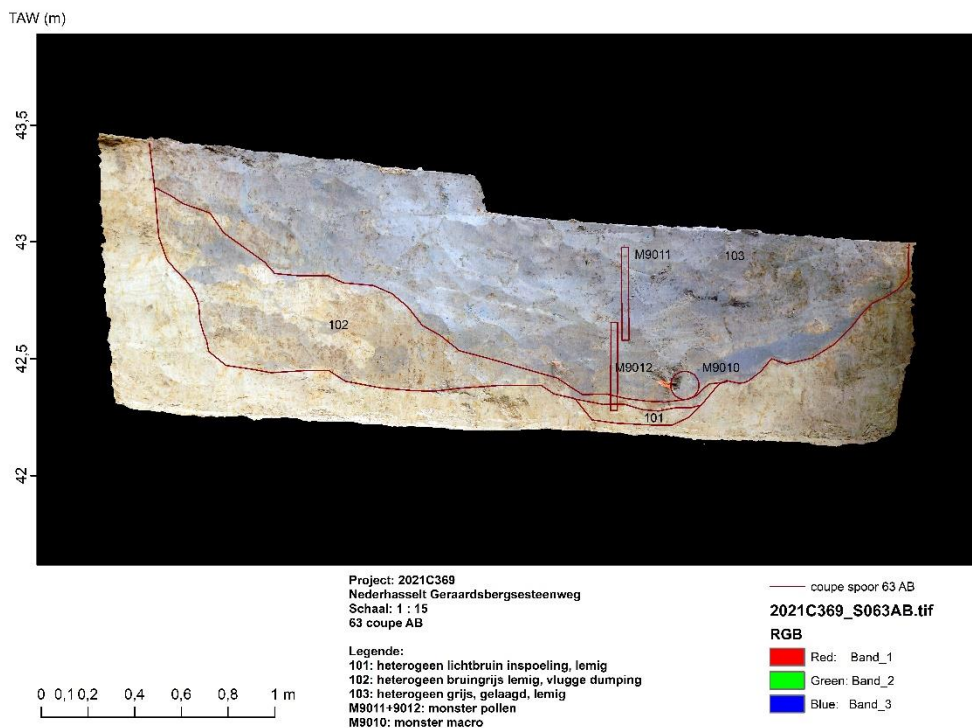
Figuur 106: fotografische opname van spoor 30 in het vlak



Figuur 107: uitsnede grondplan met aanduiding van de cluster kuilen met verbrande leemvulling



Figuur 108: fotografische opname van spoor 124 in doorsnede



Figuur 109: bewerkte orthofoto van spoor 63 coupe AB

Een laatste categorie van sporen betreft de gewone kuilen die standaard op de meeste sites worden aangetroffen. Ze liggen verspreid over het opgravingsgebied en hebben variërende opvullingen en uitgravingen. Geen van de kuilen kent een vondstenrijke opvulling. Verspreid komt er wat keramisch materiaal, dierlijk bot, vaatwerk of stenen in hun vulling voor, maar nooit in grote hoeveelheden. Spoor 25 in werkput 1 betreft een 4,7 bij 4 m grote kuil met een bewaring van één meter met uniforme opvulling en afwezigheid van enige gelaagdheid. De vlakke bodem, rechte randen in het vlak en licht uitstaande

wanden in doorsnede doen een extractiefunctie vermoeden. Spoor 63 in het projectgebied kan hierin ook geplaatst worden.



*Figuur 110: fotografische opname van spoor 125 in doorsnede (coupe AB)*



*Figuur 111: fotografische opname van spoor 127 in doorsnede (AB) met o.a. zicht op de paleobodem onderaan de coupe.*

Te vermelden is een sterke clustering van kuilen tussen greppels 10 en 61 met 26 m tussenafstand. Verspreid over een zone van 12 bij 4,4 m met noordoost-zuidwest lengterichting zien we de aanwezigheid van een 21tal kuilen. Vier

hiervan zijn geattesteerd op een tweede niveau onder greppel 110. Laatstvernoemde betreft een greppel met ondiepe bewaring die heel veel vondstmateriaal bevat. Onder de kuilen kan een tweedeling gemaakt worden in tafonomie. Het merendeel kent een ovale vorm in het vlak met een licht komvormige doorsnede. De bewaring verschilt van een 26 tot 80 cm en kent een sterk heterogene opvulling wat wijst op een vlugge demping van deze sporen. Een tweede aanwezige zijn de ovale tot licht rechthoekige kuilen (o.a. spoor 186 en 194) die ook gekenmerkt worden door een vlugge opvulling. Aanwezig echter in deze vulling zijn de grotere hoeveelheden houtskool en brokken verbrande leem. Ook hier zien we bij deze categorie een bijna afwezigheid van vondstmateriaal. Iets dat vermoedelijk kan verklaard worden door het niet lang open liggen van deze sporen en de vlugge opvulling. Een functie als extractiekuilen kan hier mogelijks angewend worden.



Figuur 112: fotografische opname van kuil 192 op vlak 2.



*Figuur 113: fotografische opname van de dwarsdoorsnede AB van spoor 193*



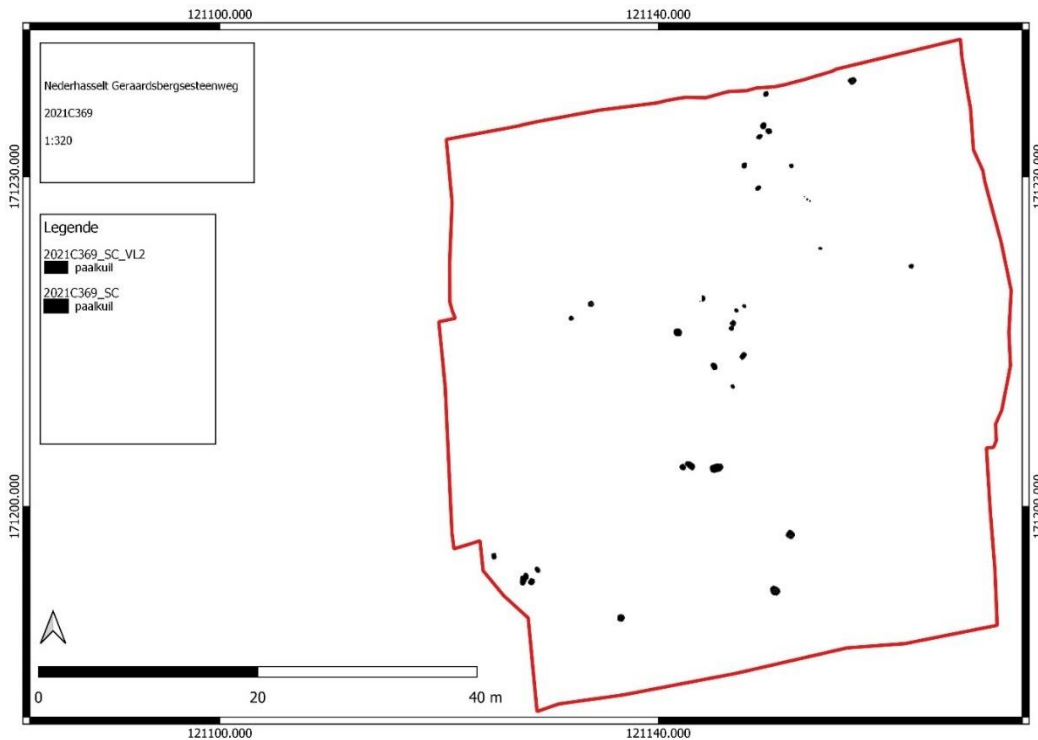
*Figuur 114: fotografische opname van spoor 186 in vlak 2*



*Figuur 115: fotografische opname van spoor 186 in dwarsdoorsnede in vlak 2*

## Paalsporen

In totaal werden 35 paalsporen geregistreerd tijdens de opgraving. Het gaat om sporen 11, 12, 13, 14, 16, 41, 50, 51, 52, 57, 60, 72, 79, 93, 95, 109, 113, 114, 121, 125, 150, 151, 154, 182, 183, 184, 190, 195, 196, 251, 255, 260, 261, 262, 263.



*Figuur 116: grondplan met locatie van de paalsporen.*

Ze liggen heel verspreid en zeker niet geclusterd binnen een bepaald deel van het opgravingsgebied.

Het overgrote merendeel van deze sporen heeft de noemer paalspoor gekregen door de waargenomen formaten in het veld. Dit gecombineerd met een dikwijls ondiepe bewaring vertelt ons weinig meer. De term impliceert niet de automatische aanwezigheid van een zichtbare paalkern. Slechts in een handvol gevallen (o.a. sporen 95 en 154) is nog de aanwezigheid van een kern zichtbaar in de dwarsdoorsnede.

Clustering van deze sporen in een bepaalde formatie die zouden kunnen wijzen op een woonentiteit zijn niet geattesteerd. Gezien de ondiepe bewaring van veel van deze sporen al dan niet door ondiepe ingraving gecombineerd met de sterke erosie van het vlak is het mogelijk dat een deel van de sporen niet meer zichtbaar zijn in het vlak.

De paalsporen leverden weinig vondstmateriaal op. Er werd van paalsporen 52, 79 en 262 telkens één bulkmonster genomen. Het betreft stalen 9009 (S52), 9008 (S79) en 9027 (S262). Laatstvernoemde betreft een bulkstaal van de onderkant van de paal waarbij de focus wordt gelegd op een fragment hout dat bewaard was en mee in het bulkstaal is genomen.



*Figuur 117: fotografische opname van spoor 95 in dwarsdoorsnede (AB)*



*Figuur 118: fotografische opname van spoor 154 in dwarsdoorsnede (AB)*



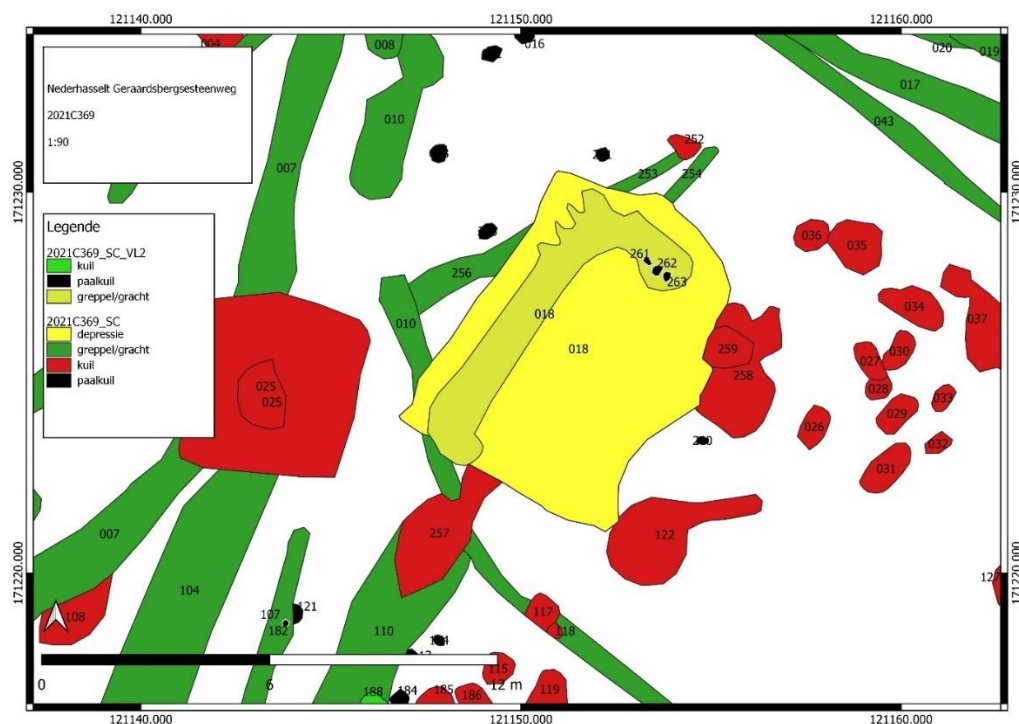
*Figuur 119: fotografische opname van spoor 79 in dwarsdoorsnede (AB)*

## Gracht met depressie/kuil

Onderhevig aan bemaling en dus pas in een tweede fase onderzocht, betreft spoor 18. Gelegen op de overgang van werkput 1 naar werkput 2 is dit 8,5 bij 6,3 m groot spoor in meerdere vlakken en coupes onderzocht.

Bij de aanleg van de diepere niveaus werden bijkomend nog sporen 251 t.e.m. 263 geregistreerd. Door de hoge grondwaterstand in de eerste fase van de opgraving konden deze sporen niet adequaat worden onderzocht. Door het plaatsen van een kader bronbemaling kon dat in een later stadium wel gebeuren.

In coupe werd duidelijk dat er sprake is van een zekere fasering. Het is niet meteen duidelijk of we hier te maken hebben met twee verschillende sporen of verscheidene interfaces. Het is ook mogelijk dat er in een eerste fase een veel bredere uitgraving was met een soort van stand- of afwateringsgracht. Nadien kan dan een uitgraving zijn gebeurd van het centrale deel wanneer de gracht al grotendeels was opgevuld. Tweede hypothese is dat er oorspronkelijk in een eerste fase sprake was van een gracht van 1 m breed die 0,9 tot 1,3 m diep was uitgegraven t.o.v. het archeologisch vlak, een hoek kende van 90 graden naar het zuidoosten, en na een vlugge opvulling in minimum twee fasen (101 en 201) is doorsneden door de uitgraving van spoor 18 centraal (interface 3). De onderkant van de gracht bevindt zich in het noordoosten op +43,28 m TAW, dat is ca. 1,3 m onder het archeologisch vlak. T.o.v. het maaiveld betreft dit een diepte van 2,65 m wat aanzienlijk is.



Figuur 120: uitsnede grondplan met detail van spoor 18

Deze gracht stopt iets vroeger in het zuidwesten en is er ook minder diep uitgegraven, dan aan de noordoostelijke zijde waar er drie duidelijke paalsporen aanwezig waren in de vulling (261, 262 en 263). Paalspoor 263 werd aangesneden bij coupe AB op spoor 18. Het is ingegraven in de gracht mogelijk nadat deze als deels was opgevuld met verspit moederbodem materiaal. De gracht kent hier een plaatselijke verdieping om naar paalsporen 262 en 261 omhoog te komen. Na het plaatsen van de drie palen is de gracht verder gevuld waarbij deze in onbruik zijn geraakt. We zien een andere vulling gecombineerd met een

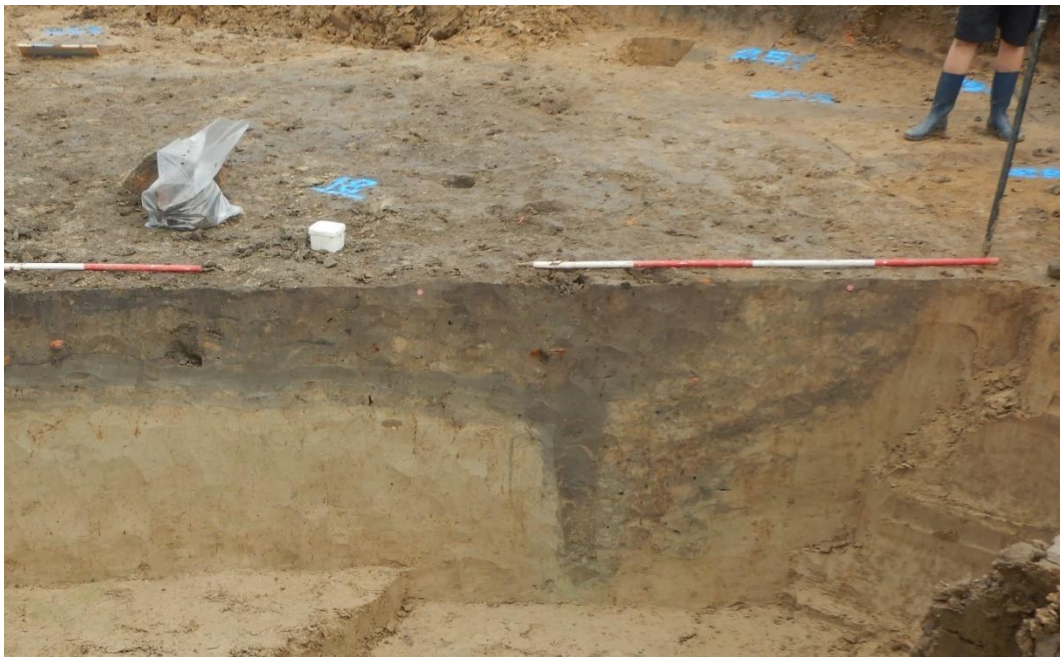
mogelijke uitgraving van de gracht wat resulteert in de jongste opvullingspakketten van spoor 18. Het is in deze pakketten en vooral de 303 tem 306 dat het overgrote merendeel van het vondstmateriaal zich ophoudt. In totaal acht fases van de interface 3 van spoor 18 zijn herkend in coupes AB en CD. Interface 1 en 2 horen toe aan de initiële gracht.



*Figuur 121: fotografische opname van spoor 18 in het vlak*



*Figuur 122: fotografische opname van spoor 18 in doorsnede (AB)*



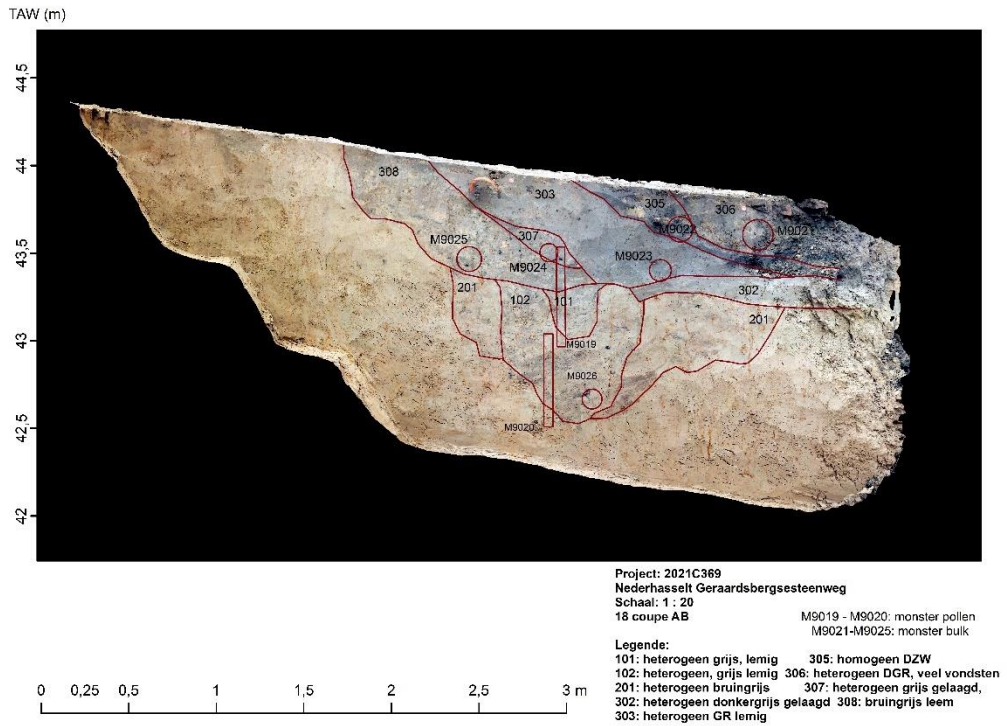
*Figuur 123: doorsnede AB van spoor 18 met paalspoor 263*



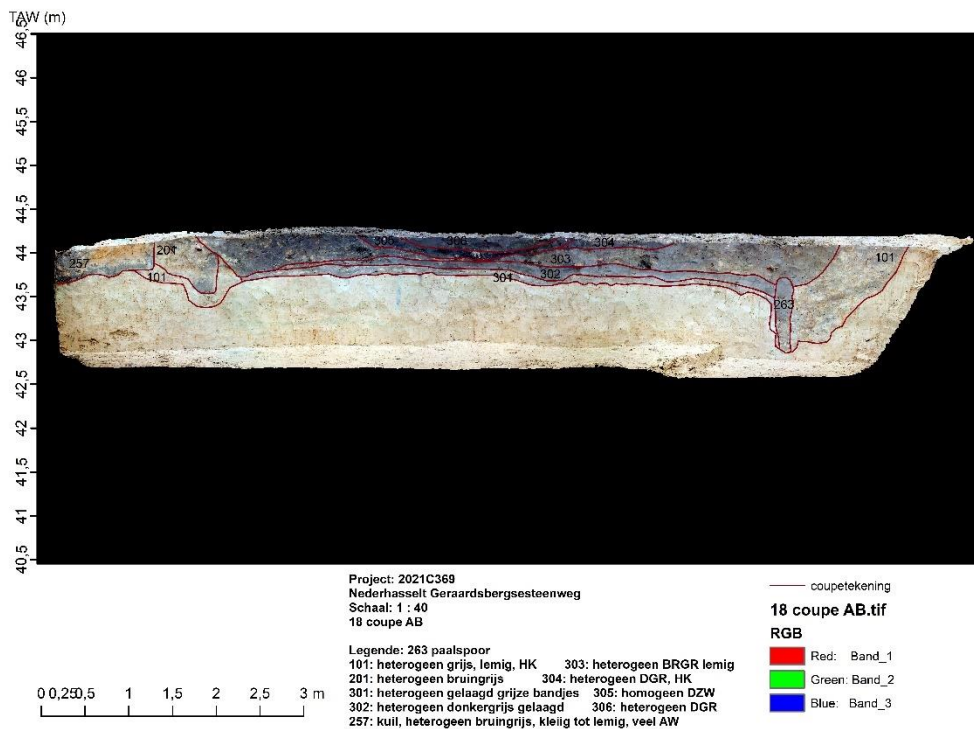
*Figuur 124: fotografische opname van de doorsnede op sporen 261 en 262*



*Figuur 125: fotografische opname van de doorsnede op spoor 18 (CD)*



Figuur 126: bewerkte orthofoto van coupe CD op spoor 18



Figuur 127: bewerkte orthofoto van coupe AB op spoor 18

In coupe CD werden geen paalsporen meer aangetroffen en kon een gelijkaardige opvulling bepaald worden. Het is onduidelijk wat de exacte functie van deze palen is alsook van de gracht. De uitgraving van interface 1 en 2 van spoor 18 duidt mogelijk in de richting van een extractiekuil gezien de sterk vlakke bodem. Het spoor kent in deze twee interfaces een sterk variërende vulling die

waarschijnlijk grotendeels kan toegeschreven worden aan colluvium aangevuld met antropogene activiteiten waarbij de laatste opvullingspakketten een opgave zijn van de functie van het spoor.

Het spoor met zijn drie interfaces is in coupe CD bemonsterd met twee pollenbakken (M9019 en M9020) aangevuld met zes bulkmonsters (M9020 tem M9026). Verder zijn nog vondstnummers 130 t.e.m. 136 en 142 t.e.m. 148 uitgedeeld aan het spoor 18 (interface 3). Het betreft vooral grote hoeveelheden keramisch bouw materiaal alsook stenen (30 fragmenten) en zeer beperkt aardewerk en botmateriaal. Van de eerste fase (interface 1 en 2) zijn geen vondsten aangetroffen.

## Synthese

Verspreid over de drie werkputten zijn aardig wat sporen uit de Gallo-Romeinse periode aan het licht gekomen. Het omvat grachten/greppels, kuilen en paalsporen.

Gelegen op een flank tussen 140 en 160 n. Chr is het projectgebied sterk in cultuur gebracht. Dit wordt bevestigd door het <sup>14</sup>C onderzoek (absolute datering) die een datering vooropstelt van spoor 124 tussen 120 en 240 n. Chr. Sporen van bewoning werden niet geattesteerd en bevinden zich vermoedelijk meer naar het noordoosten, hoger op de helling. Het vlak is onderhevig geweest aan sterke erosie om nadien afgedekt te worden met een dik pak colluvium in het overgrote merendeel van het projectgebied. Dit zorgde voor enerzijds een vernieling van de bovenkant van de sporen alsook het afwezig zijn van organisch dense pakketten die tot stand zouden kunnen komen bij het langer openliggen van de sporen.

In de pakketten van dit colluvium bevinden zich tal van vondsten die ook kunnen toegeschreven worden aan de Gallo-Romeinse periode. Het gaat om keramisch bouw materiaal, steen en heel beperkt wat vaatwerk. Vooral de grote hoeveelheden keramisch bouw materiaal zijn heel significant en zouden op basis van de eerste vaststellingen afkomstig zijn van een site op een kleine afstand ten noordoosten van het projectgebied.

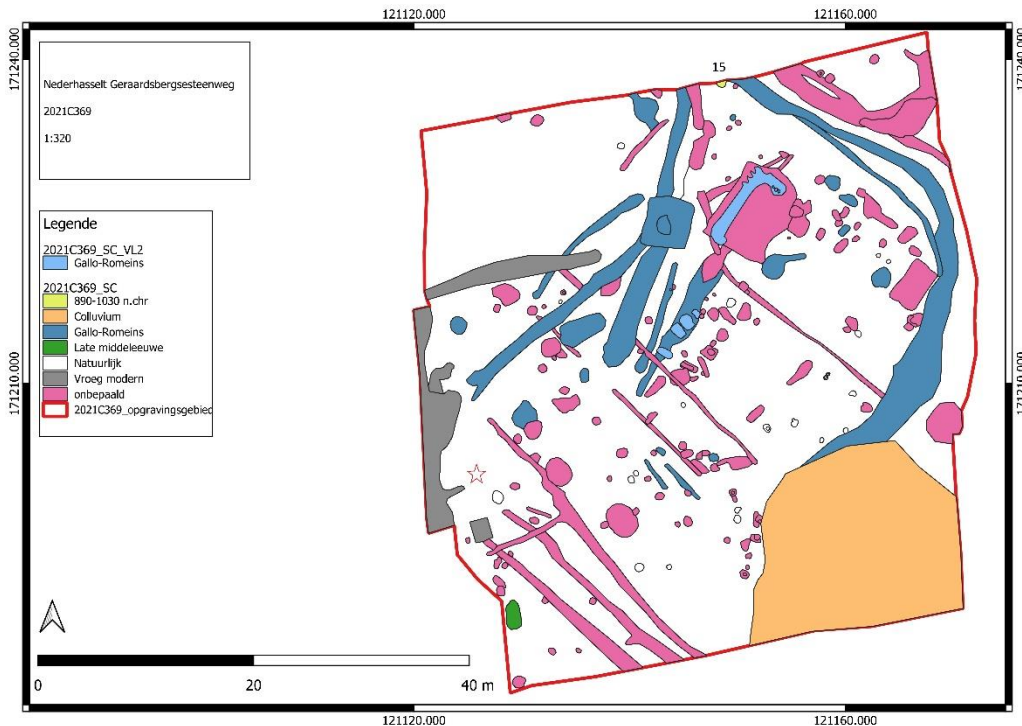
De site loopt door in alle richtingen buiten de grenzen van het opgegraven terrein en omvat slechts een fractie van een groter geheel.

De opbouw van de site met inplanting van de sporen alsook de morfologie ervan doet vermoeden dat we te maken hebben met een deel van een site die vermoedelijk is gebruikt voor artisanale activiteiten. Het gebied is ook sterk ontwatert door middel van veel aangelegde grachten en greppels volgens de twee lengterichtingen van erosie (NW-ZO en NO-ZW). Indicaties van fasering zijn aanwezig in oversnijdingen en de aanwezigheid van kuilen en een paalspoor op een tweede niveau.

De relatief weinige vondsten in het merendeel van de sporen zijn wel voldoende om de site te dateren maar zeggen verder voorlopig weinig over de ontwikkeling en in gebruikstelling van dit deel van de site. We zien een zeer sterke aanwezigheid van keramisch bouw materiaal en stenen ten opzichte van dierlijk bot en vaatwerk die eerder beperkt en sterk geconcentreerd is geattesteerd in een aantal kuilen.

### 2.2.5.5 10<sup>e</sup>-eerste helft 11<sup>e</sup> eeuw

Uit deze periode kunnen we om te starten één vondstfragment vermelden. Het bevindt zich in werkput 2 en werd bij de aanleg van het vlak ter hoogte van spoor 132/133 ingezameld. Het bevindt zich in het westen van het projectgebied. Het betreft een licht blokvormige gefacetteerde rand in handgevormd aardewerk met donkere kern en kan aan de groep Verhaeghe A toegeschreven worden. Vormelijk en baksel gerelateerd kan het stuk geplaatst worden in de 10<sup>e</sup> tot eerste helft van de 11<sup>e</sup> eeuw (900-1050 n.Chr). Gezien zijn ligging kan eerder gedacht worden aan een scherf die via het erosieof andere natuurlijke processen zijn weg heeft gevonden binnen het projectgebied.



Figuur 128: grondplan met aanduiding ligging spoor 15 en de losse vondst (rode ster).

Op de vulling van spoor 15, een 0,75 m diepe kuil tegen de noordelijke putwand, werd een assessment uitgevoerd van de macroresten (staal 9003). Hierbij werd een datering uitgevoerd op verkoolden macroresten uit dit staal en werd een datering verkregen van  $1081 \pm 24 \text{BP}$  ( 95.4% probability ; 890AD (30.3%) 930AD en 940AD (65.1%) 1030AD). Hieruit kan geconcludeerd worden dat de opvulling van het spoor kan geplaatst worden tussen 890 en 1030 n. Chr, op de overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen. De kuil is afwijkend van de rest van de sporen in de onmiddellijke buurt door zijn licht gelaagde vulling van houtskool, versmeten moederbodem en leem.

Een veelvoud van deze sporen kunnen zich ophouden binnen het projectgebied maar zonder vondstmateriaal of verder natuurwetenschappelijk onderzoek kan dit niet hard gemaakt worden. Los hiervan kan wel besloten worden dat er zich aan de noordelijke grens van het projectgebied op de overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen occupatie gaat vormen. Het strekt zich naar alle waarschijnlijkheid verder uit naar het noorden buiten de grenzen van het projectgebied.



*Figuur 129: fotografische opname van spoor 132/133 in het vlak*



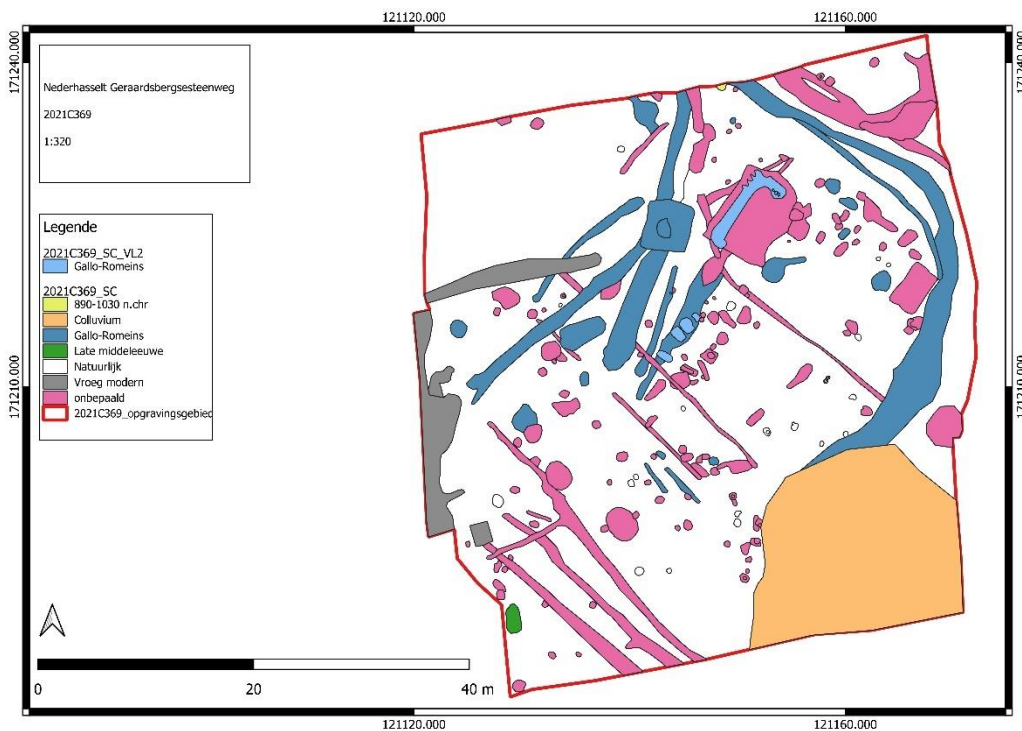
*Figuur 130: fotografische opname van spoor 15 in dwarsdoorsnede tegen de noordzijde van het projectgebied.*

### 2.2.5.6 13<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw

Tot deze periode kunnen we een handvol scherven toewijzen die zich verspreid over het projectgebied bevinden. Ze houden zich op in de bovenste opvullingspakketten van de sporen op de grens met het colluvium. Hun sterk verweerd karakter in combinatie met oudere scherven in de sporen doet vermoeden dat ze via natuurlijke processen of als ruis in het projectgebied zijn gekomen. Het betreft drie fragmenten in roodbakend vaatwerk en 13 grijs gedraaide scherven waarvan drie kogelpotranden.

Bij het proefsleuvenonderzoek werd het vondstmateriaal ook geplaatst in de volle middeleeuwen. Deze stukken werden echter in het colluvium verzameld en kunnen niet gelinkt worden aan sporen binnen het vlakdekkend onderzoek.

Slechts één spoor kan aan deze periode worden toegeschreven. Spoor 47 bevindt zich in de zuidwesthoek van het terrein en heeft een duidelijk afwijkende vulling t.o.v. de rest van de sporen. De sterk gebioturbeerde kuil van 2,7 bij 1,3 m met noord-zuidoriëntatie heeft een bewaarde diepte van 50 cm met sterk heterogeen grijsbruine vulling. In de vulling werden naast twee sterk gefragmenteerde dakpan fragmenten nog twee niet passende randen van een teil in roodbakend aardewerk geattesteerd. Het type met interne loodglazuur en licht geprofileerde bandvormige rand komt op vanaf het tweede kwart van de 14<sup>e</sup> eeuw en blijft in onze streken aanwezig tot het midden van de 15<sup>e</sup> eeuw.



Figuur 131: grondplan met in het groen spoor 47.



*Figuur 132: fotografische opname van spoor 47 in het vlak (werkput 3).*

Een vergelijkbare rand maar van een ander individu (iets korter gedrongen) is bij de aanleg van het vlak in spoor 17 geattesteerd (oosten projectgebied). Het stuk kent een sterke verwerking met bijna geen zichtbaar loodglazuur en sterk afgesleten breukvlak.

De overige scherven bevinden zich in de bovenste vulling van sporen 7, 157, 164 en 184. Deze sporen bevatten echter ook ouder materiaal.

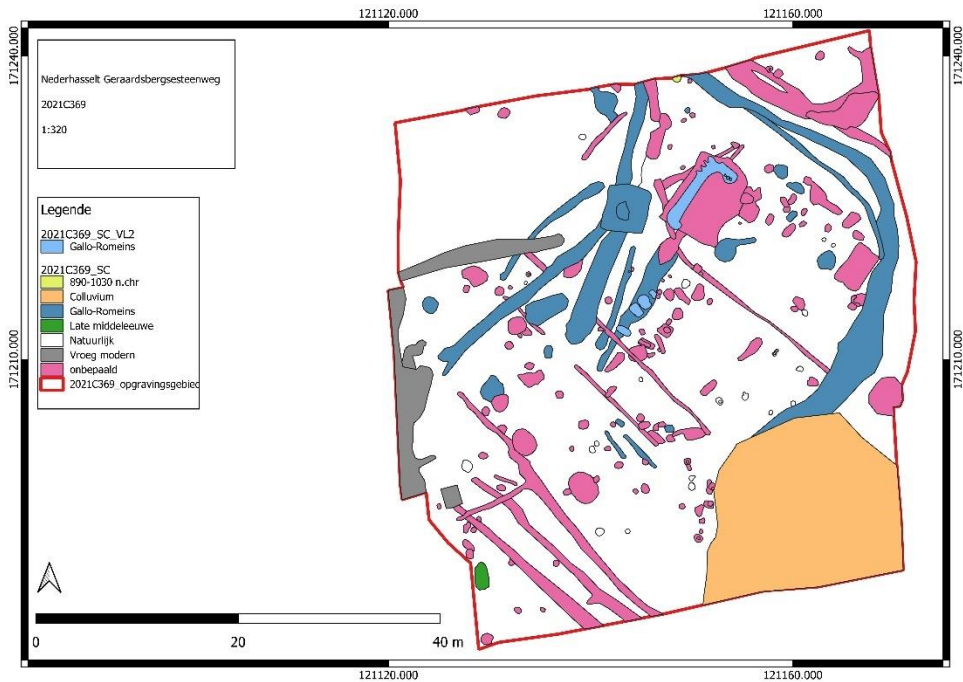


*Figuur 133: fotografische opname van de dwarsdoorsnede AB op spoor 47*

### 2.2.5.7 Moderne periode

Verspreid over het terrein bevinden zich een beperkt aantal sporen die een veel jongere datering hebben. Het gaat om sporen 56, 88 en 90. Deze drie sporen omvatten de uitloper van de in het westen bestaande perceelgracht en een haaks hierop aangesloten drainage met oost-west verloop. Op basis van hun morfologie en vondstmateriaal kunnen ze in de moderne periode geplaatst worden (19<sup>e</sup>-20<sup>e</sup> eeuw). Deze sporen werden bij aansnijding in de werkputten op een dieper vlak gezet en machinaal gecoupeerd. Dit om de opbouw van de sporen te achterhalen maar ook voor vondstrecuperatie en spoorrelaties te bepalen. Ze doorsnijden de overige historische sporen en zijn stratigrafisch de jongste waargenomen sporen binnen het projectgebied.

Spoor 88 en 90 bevinden zich in werkput 2 tegen de westelijke putwand en vormen de uitloper van de bestaande perceelgracht. Deze is naar het noorden en zuiden niet meer geattesteerd door een grotere afstand van afgraving t.o.v. de gracht. Het spoor toont een homogeen bruine vulling met duidelijk jonger karakter. In werkput 1 zien we een drainage hierop toekomen opgebouwd uit een terra cotta buis. Het kon over een afstand van 17 m gevolgd worden waarna door het verplicht dieper afgraven door toedoen van het colluvium deze drainage werd vergraven.



Figuur 134: grondplan met in het grijs de sporen uit de vroeg moderne periode.

Spoor 56 bevindt zich in werkput 3 tegen de NW korte zijde. Het betreft een kleine gemetste constructie van recente aard van 1,8 op 1,6 m.

Het was op het archeologische vlak nog vier bakstenen hoog bewaard en afgebroken kort voordien. Het was reeds in het maaiveld zichtbaar.



*Figuur 135: fotografische opname van spoor 56 in het vlak.*



*Figuur 136: fotografische opname van spoor 920 in het vlak*

## 2.2.6 Staalname

Er werden tijdens het veldwerk uitvoerig stalen genomen van de opvulling van sporen en structuren. Met het oog op natuurwetenschappelijke analyses zamelden we 27 stalen in, gespreid over 14 spoorcontexten met enige organische bewaring in hun vullingspakketten. Het betreft hier 20 macrobotanische monsters en 7 pollen/micromorfologie monsters.

### 2.2.6.1 *Staalnames per periode*

Staalnames zijn enkel gebeurd op sporen of structuren uit de bovenstaande reeds vermelde periodes.

Alle 27 stalen zijn genomen uit sporen met een datering waarvan vermoed wordt dat deze zich in de Gallo-Romeinse periode bevindt. Zoals reeds gebleken is uit bovenstaande besprekingen kan aan een groot deel van de sporen geen datering worden gegeven door het ontbreken van diagnostisch vondstmateriaal. Doel van het natuurwetenschappelijk onderzoek is om hier een aanvulling op te zijn en het verhaal zo volledig mogelijk te maken. Één van deze stalen (op spoor 15) bleek dan ook te leiden tot een datering in de vroege/volle middeleeuwen. Het is niet uitgesloten dat er zich nog meer sporen tussen het sporenbestand bevinden die in een andere periode kunnen geplaatst worden.

Een totaal van 7 pollenmonsters werd genomen alsook 20 bulkmonsters.

Voor de historische periode werden de 7 pollenstalen genomen op sporen 35 (9006 en 9007), 63 (9011 en 9012), de paleobodem (9013) en 18 (9019 en 9020). Van spoor 35 is er ook een bulkmonster genomen (9005), net als spoor 63 (9010) en spoor 18 (9021 tem 9027).

De paleobodem die waargenomen werd bij het couperen van een kuil in het zuidoostelijk deel van het projectgebied (cfr supra) werd bemonsterd door middel van een pollenbak. Dergelijke laatglaciale bodems zijn soms onderdeel van verder wetenschappelijk onderzoek, gekoppeld aan specifieke vraagstellingen.

De overige sporen (1, 22, 15, 25, 123, 127, 122, 149) betreffen kuilen met uitzondering van een drietal paalsporen die ook zijn bemonsterd (79, 52, 262). Laatstvernoemde zijn bemonsterd omwille van hun diepe bewaring.

De aangetroffen sporen in de historische periodes kunnen geplaatst worden in een artisanale sfeer en mogelijk gerelateerd worden aan ontginningspraktijken. Heel veel kuilen tonen een heel vlugge opvulling en vertonen weinig tot geen gelaagdheid of stabilisatie wat ze minder interessant maakt voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Sporen met enige stabilisatie en gelaagdheid die zijn bemonsterd zijn sporen 15 (M9003), 124 (M9017) en 18 (M9019 tem 9026). Onderzoek van deze sporen kan vermoedelijk iets bijbrengen over de fauna en flora van de site alsook mogelijke extra aanduidingen voor de functie van de kuilen en delen van de site. Het zal leiden tot een beter inzicht in de opbouw, evolutie en al dan niet aanwezige fasering van de sporen.

Spoor 15 betreft een kuil tegen de noordelijke putwand met een gelaagde vulling van verbrande leem en houtskool die met één bulkemmer (10l – M9003) werd bemonsterd.

Spoor 124 bevindt zich in het noorden van het projectgebied en is vormelijk opgebouwd uit verbrande leem en houtskool. Het is in clustering met andere kuilen een opvallende aanwezigheid en categorie van sporen. Het werd bemonsterd door één bulkemmer (10l - M9017).

Spoor 18 was onderhevig aan bronbemaling en kent na de aanleg en opvulling van een gracht met depressie ook een afwisselende gelaagde tot vlugge afzetting. Dit spoor werd bemonsterd door middel van twee pollenbakken (M9019 en 9020) alsook zes bulkmonsters (M9021 tem M9026).

Deze kuilen hebben een vulling die in tegenstelling tot veel andere sporen meer potentieel lijken te hebben op bewaring van organische resten en meer uitleg kunnen verschaffen over de tafonomische processen en het typofunctionele gebruik. Aangevuld met een absolute datering kan dit een aanvulling vormen op de natuurwetenschappelijke studies en studies gericht op het vondstmateriaal en vergelijkingen in de toekomst.

staalnummer	Spoor	aard spoor	Interfa	Vulling	Datum	Werkput	vlak	inzamelwijze	volume	type	Opmerking
ST9001	1	kuil	1	101	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9002	22	kuil	1	101	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9003	15	kuil	1	101-102	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9004	25	kuil	1	101	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9005	35	kuil	1	101-102	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9006	35	kuil	1	101-102	30/03/2021	WP1		1 CP		PL	
ST9007	35	kuil	1	102-103	30/03/2021	WP1		1 CP		PL	
ST9008	79	paalspoor	1	101	31/03/2021	WP3		1 CP	10L	BULK	
ST9009	52	paalspoor	1	101	31/03/2021	WP1		1 CP		C14	
ST9010	63	kuil	1	102	1/04/2021	WP3		1 CP	10L	BULK	
ST9011	63	kuil	1	101	1/04/2021	WP3		1 CP		PL	
ST9012	63	kuil	1	102	1/04/2021	WP3		1 CP		PL	
ST9013		paleobodem			1/04/2021	WP3		1 PR		PL	Paleobodem
ST9014	123		1	102	6/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9015	123		1	102	6/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9016	127	kuil	1	101	7/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9017	124	kuil	1	102	7/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9018	149	kuil	1	102	7/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9019	18	depressie/kuil	2	104,105,201,202	6/07/2021	WP1/2		1 CP		PL	
ST9020	18	depressie/kuil	2	202	6/07/2021	WP1/2		1 CP		PL	
ST9021	18	depressie/kuil	1	306	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9022	18	depressie/kuil	1	305	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9023	18	depressie/kuil	1	303	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9024	18	depressie/kuil	1	307	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9025	18	depressie/kuil	1	308	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9026	18	depressie/kuil	2	202	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9027	262	paalspoor	1	101	6/07/2021	WP1/2		2 CP	10L	BULK	hout onderkant paal

Figuur 137: tabel met overzicht van staalnames

### 2.2.6.2 *Natuurwetenschappelijke analyses vs. stalen*

In functie van het beschikbaar budget werd geprobeerd om zo efficiënt mogelijk keuzes te maken in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek waarbij kosten-baten zoveel mogelijk kenniswinst wordt gegenereerd en waarbij dit onderzoek tevens als startbasis zou kunnen dienen voor eventueel later synthese-onderzoek.

We stelden in het archeologierapport voor om volgende assessments en analyses uit te voeren:

- Slijpplaten natuursteen : 3 stuks
- Archeobotanisch assessment : 6 stuks
- Archeobotanische analyse : nader te bepalen op basis van het assessment
- Pollenonderzoek assessment: 2 stuks
- Pollenonderzoek analyse : nader te bepalen op basis van het assessment
- <sup>14</sup>C-dateringen : 2 stuks

De focus van het natuurwetenschappelijk onderzoek ligt op sporen 15, 124 en 18. Van laatstvernoemde worden de stalen van coupe CD aangewend. Hierbij wordt de keuze gemaakt op macrostalen 9021, 9022, 9023 en 9026 alsook pollenmonsters 9019 en 9020.

Na een assessment met het blote oog bepaalde de specialist natuursteen welke fragmenten natuursteen in aanmerking kwamen om verder microscopisch aan de hand van slijpplaten onderzocht te worden. Uiteindelijk werd slechts één fragment weerhouden voor de aanmaak van een slijpplaat.

### 2.2.6.3 *Assessment palynologie & macrobotanie (Dr. Luc Allemeersch & Dr. Annelies Storme)*

#### **Inleiding**

**Palynologisch onderzoek** omvat de studie van pollen, sporen en andere microfossielen met een organische wand. Dankzij hun resistente wand kunnen deze microscopische resten lange tijd in de ondergrond bewaard blijven op voorwaarde dat de afzetting afgesloten is van zuurstof. Dit is vaak het geval in waterverzadigde opvullingen van natuurlijke depressies of menselijke structuren zoals waterputten of -kuilen. De determinatie en telling van pollen en sporen uit dergelijke afzettingen laat toe om de vegetatiesamenstelling in en rond de kuil zelf en in de bredere omgeving van de site te reconstrueren.

**Botanische macroresten** omvatten voornamelijk zaden en vruchten. Indien deze resten na afzetting (zo goed als) ononderbroken onder de watertafel blijven liggen, kunnen ze gedurende eeuwen en zelfs meerdere millennia goed tot zeer goed bewaard blijven (Tabel 7). Dit is vaak het geval in waterverzadigde opvullingen van natuurlijke depressies of menselijke structuren. Plantenresten gelegen boven de watertafel zullen volledig vergaan. Bij verkoolde resten is dit echter niet het geval. Verkoolde resten zijn minder algemeen maar ze kunnen ons wel veel leren over het voedsel dat onze voorouders nuttigden. Bij het proces van verkooling is er een onvolledige verbranding van organisch materiaal onder zuurstofarme ( $O_2$ ) omstandigheden tot koolstof (C). De koolstof blijft bewaard. De bewaring van macrobotanische resten wordt dus vooral bepaald door de ligging t.o.v. de huidige of eventueel de vroegere watertafel (Tabel 7).

Tabel 7: Bewaringstoestand verschillende types macroresten in relatie tot de watertafel en zuurtegraad.

Bodemtype	Zuur	Basisch
<u>Boven watertafel</u>		Mollusken
<u>Overgangszone</u>	Verkoolde planten	Verkoolde planten Mollusken
<u>Onder watertafel</u>	Onverkoolde planten Verkoolde planten	Onverkoolde planten Verkoolde planten Mollusken

Door te bepalen van welke plantentypes deze resten afkomstig zijn, kan de lokale vegetatie op de bemonsterde locatie gereconstrueerd worden en kunnen menselijke activiteiten opgespoord worden. Als het gaat om het herkennen van gewassen, bieden macroresten meer taxonomisch detail dan pollen. Bovendien vormen macroresten van terrestrische planten zeer geschikt materiaal voor <sup>14</sup>C-datering. Op die manier vullen de studies van microscopische en macroscopische plantenresten elkaar goed aan: ze leveren samen een beeld op van de lokale en regionale vegetatieontwikkeling tijdens afzetting.

Het doel van dit onderzoek is om door middel van assessments de geschiktheid voor palynologische en macrobotanische analyse te bepalen en indien mogelijk materiaal voor <sup>14</sup>C-datering aan te leveren.

### **Materiaal**

Bij deze opgraving werden stalen genomen van verschillende sporen uit de Gallo-Romeinse periode. Spoor 15 kan op de overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen gedateerd worden (890-1030 n. Chr). Het gaat zowel om pollenbakken voor palynologisch onderzoek als om bulkstalen van 10L voor macrobotanisch onderzoek. Drie van deze sporen zijn geselecteerd voor paleo-ecologisch assessment. Tevens werd onderzocht of er botanische macroresten geschikt zijn voor <sup>14</sup>C-datering.

- **Spoor 15** betreft een kuil met een gelaagde vulling van verbrande leem en houtskool (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Hier werd **macrobotanisch** assessment uitgevoerd op bulkstaal 9003 (Tabel 8).
- **Spoor 124** maakt deel uit van een cluster ondiepe, rechthoekige uitgravingen, gevuld met verbrande leem en houtskool (Figuur 139, Figuur 140). Ook in dit spoor werd enkel **macrobotanisch** assessment uitgevoerd op bulkstaal M9017 (Tabel 8).
- **Spoor 18** is een diepere kuil die bestaat uit meerdere fasen van uitgraving en opvulling. Deze kuil werd zowel macrobotanisch als palynologisch onderzocht. Voor het **macrobotanisch** assessment werden bulkstalen M9021, M9022, M9023 en M9026 bekeken (Tabel 8). Voor **palynologisch** assessment werden twee niveaus voorzien (Deconynck et al. 2021). In de basis bestaat de opvulling echter uit weinig organisch, lemig materiaal dat waarschijnlijk snel in de kuil terechtgekomen is (L102, 101). Bij dergelijke snelle afzetting is er niet voldoende tijd voor het pollen uit de atmosfeer om te settelen in de kuil. Hier wordt pollenonderzoek dus niet nuttig geacht. In de top van de bemonsterde sequentie (L308-307) lijkt het organisch gehalte hoger. Daar wordt dus wel een palynologisch assessment uitgevoerd (Figuur 141, Tabel 8).

Tabel 8: Palynologisch en macrobotanisch onderzochte stalen.

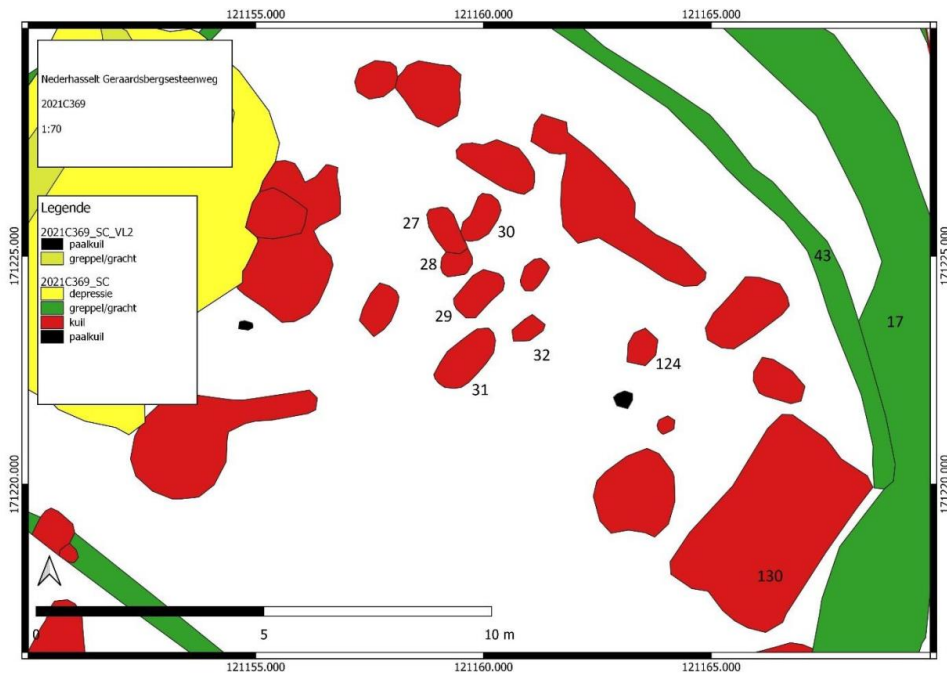
Spoor	Laag	Palynologie			Macrobotanie
		Pollenbak	Diepte	Residunr.	Bulkstaal
S15			-		M 9003
S124			-		M 9017
S18	L306	-	-	-	M 9021
	L305	-	-	-	M 9022
	L303	-	-	-	M 9023
	L307	M 9019	2 cm	GAP 247	-
	L102	-	-	-	M 9026



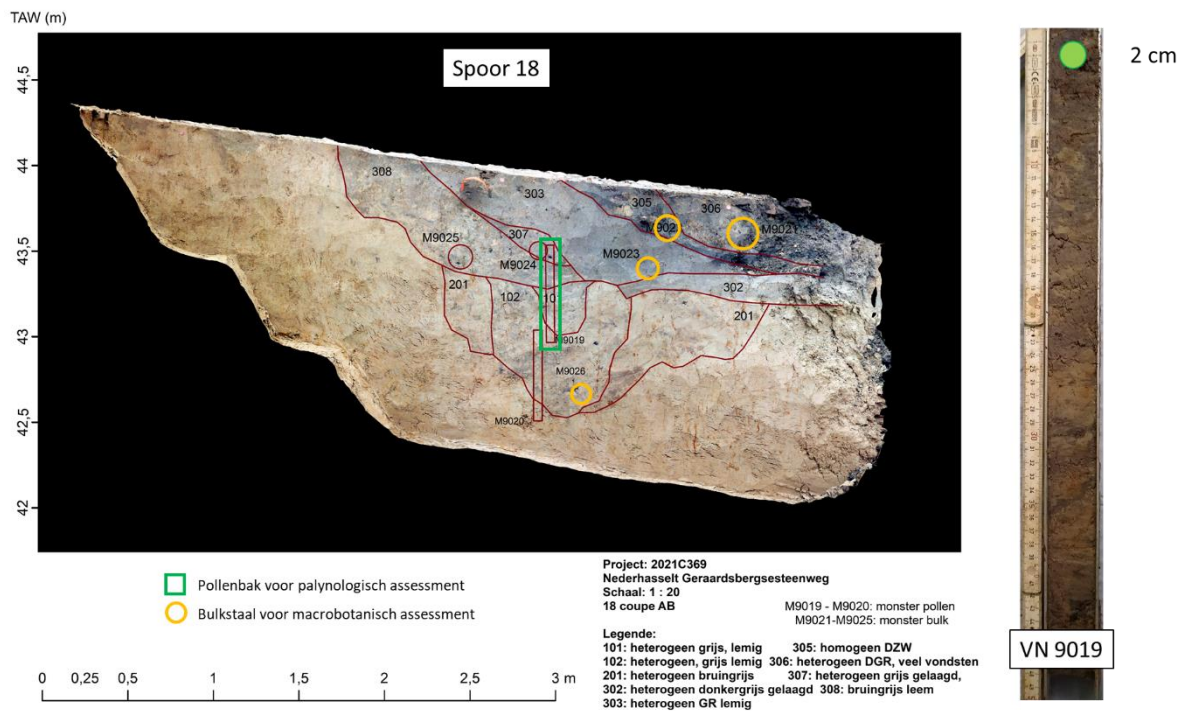
Figuur 138: Spoor 15 in dwarsdoorsnede AB.



Figuur 139: Spoor 124 in dwarsdoorsnede AB. .



Figuur 140: Uitsnede grondplan met aanduiding van de cluster kuilen met verbrande leemvulling, waaronder het macrobotanisch onderzochte spoor 124



Figuur 141: Links: Spoor 18 met positie van pollenbak M9019 (groen) en bulkstalen M9021, M9022, M9023 en M9026 (geel). Rechts: positie van het substaal in de pollenbak.

## Methode

### Palynologisch assessment

Het substaal voor palynologisch assessment werd in het labo voor Paleontologie van de Universiteit Gent behandeld volgens de standaardprocedure voor pollenpreparatie (Moore et al. 1991), inclusief acetolyse en oplossing in

waterstoffluoride. Tijdens de preparatie werd aan ieder monster een gekende hoeveelheid *Lycopodium*-sporen toegevoegd (Tabel 1) om na telling de pollenconcentratie voor ieder geanalyseerd niveau te kunnen inschatten.

Van het residu werd een microscooppreparaat gemaakt, dat bekeken werd onder een lichtmicroscop op 400x vergroting. Voor het assessment werd de **pollenconcentratie** ingeschat op basis van de verhouding pollen/*Lycopodium*-sporen. De **kwaliteit van bewaring** werd geëvalueerd door een steekproef van 10 korrels te scoren op een schaal van 1 (zeer slecht) tot 5 (uitstekend) en hiervan het gemiddelde te berekenen. Op basis van deze scores wordt een inschatting gemaakt van de **haalbaarheid** van analyse.

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

### Macrobotanisch assessment

De bulkstalen werden gezeefd aangeleverd op de fracties van >2 mm en 0,5 <... < 2 mm. Bij het assessment wordt gekeken in hoeverre het materiaal voldoende verscheiden is om tot een analyse over te gaan. Hierbij wordt wel een onderscheid gemaakt tussen verkoold en niet verkoold materiaal. De aanwezigheid van gekweekte planten is archeologisch ook zeer relevant. De hoeveelheid materiaal die bekeken wordt, is afhankelijk van de hoeveelheid materiaal, dat ter beschikking is en de aanwezige variatie. Stalen met veel variatie kunnen reeds na één schaalje als voldoende rijk ingeschat worden.

Het materiaal wordt bekeken in petri-schaaltjes (Ø 9 cm) onder een binoculaire loupe met een vergroting 10 x voor de fijnere fractie en een vergroting 8 x voor de grovere fractie.

## Resultaten

### Palynologisch assessment

De resultaten van het assessment worden weergegeven in tabel 3

Het microscooppreparaat van het palynologisch geprepareerde staal uit spoor 18 (laag 307) bevat behalve sedimentresten vooral zeer veel houtskoolfragmenten. Er werden geen pollenkorrels of ander palynomorfen gevonden in het staal. Vermoedelijk is alle materiaal door oxidatie vergaan terwijl het zich boven de grondwaterspiegel bevond. Verdere analyse is dus onmogelijk.

*Tabel 9: Resultaten palynologisch assessment, met advies voor verdere analyse. Frequentie van enkele componenten: ++++ = zeer hoog, +++ = hoog, ++ = matig, + = laag, 0 = afwezig.*

Spoor	Laag	Labo-nummer	Geschatte concentratie	Geschatte bewaring	Haalbaarheid	AP	NAP	Plantensporen	Schimmelsporen	Andere NPP's	Houtskool	Sediment	Organisch materiaal	Dominante taxa	Advies analyse
S18	L307	GAP 247	geen pollen aanwezig	niet bewaard	niet haalbaar	0	0	0	0	0	+++	++++	+	n.v.t.	nee

### Macrobotanisch assessment

#### Sporen 15 en 124

Voor de algemene samenstelling verwijzen we ook naar tabel 2. Dit materiaal heeft een lange periode of een heftige periode (verbranding?) boven de watertafel doorgebracht. Het bestaat hoofdzakelijk uit vormen van anorganisch materiaal (vooral verbrande leem) en houtskool.

Project	NEDERHASSELT			
Code	2021 C369			
Spoor	15	15	124	124
Staal	9003	9003	9017	9017
Fractie	2 mm <	0,5<...<2	2 mm <	0,5<...<2
Aantal schaalpjes bekeken (9 cm)	alles	alles	alles	alles
Zand				XX
Verbrande leem	XXX	XXX	XXX	XXX
Baksteen/dakpan	X	X	XX	X
Aardewerk	XX	X	XX	XX
Bot verbrand				X
Houtskool	XXX	XXX	XX	XX
Aantal taxa zaden s.l. verkoold	3		1	
Waarvan gekweekt	1		1	
Geschikt voor C14	ja		ja	
Geschikt voor analyse	neen		neen	

Legende: XXX: zeer veel      XX: regelmatig      X: een of enkele per schaalpje

*Tabel 10: Algemene samenstelling van spoor 15 (staal 9003) en spoor 124 (staal 9017).*

### Geschiktheid voor analyse

Binnen deze stalen zijn **weinig** botanische macroresten gevonden. Beide stalen bevatten weinig en sterk verweerde korrels van niet nader te bepalen *Cerealia* (**granen**). Staal 9003 bevat een paar taxa die als **onkruid** in graanakkers kunnen voorkomen - een zaad zou raapzaad kunnen zijn: *Brassica/Sinapis* (Kool/Mosterd) - en fragmenten van niet nader te bepalen Polygonaceae (Duizendknoopfamilie). De aantallen zijn **veel te laag** om over te gaan tot **analyse**.

### Geschiktheid voor <sup>14</sup>C-datering

De verkoolde granen van deze stalen bevatten **voldoende** materiaal voor **<sup>14</sup>C**-datering.

### Spoor 18

Voor de algemene samenstelling verwijzen we ook naar tabel 3. Dit materiaal heeft een lange periode of een heftige periode (verbranding?) boven de watertafel doorgebracht. Het bestaat hoofdzakelijk uit vormen van anorganisch materiaal (vooral verbrande leem, ook nogal wat baksteen en aardewerk) en houtskool.

Project	NEDERHASSELT							
Code	2021 C369							
Spoor	18	18	18	18	18	18	18	18
Staal	9021	9021	9022	9022	9023	9023	9026	9026
Fractie	2 mm <	0,5<...<2	2 mm <	0,5<...<2	2 mm <	0,5<...<2	2 mm <	0,5<...<2
Aantal schaaltsjes bekeken (9 cm)	alles	5	alles	alles	alles	alles	alles	alles
Zand		XX				X		XX
Verbrande leem	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XXX
Grind, steen	XX		X		X			
Baksteen/dakpan	XXX		XXX	XX	XXX	XX		
Aardewerk	XX	X	XX	XX	XX	X	X	
Bot verbrand		X				X		
Houtskool	XX	XXX	X	XX	X	XXX		XX
Aantal taxa zaden s.l. verkoold	5		4		5		2	
Niet verkoold	1		0		1		1	
Waarvan gekweekt	1		1		1		1	
Geschikt voor C14	ja		ja		ja		ja	
Geschikt voor analyse	neen		neen		neen		neen	

Tabel 3: algemene samenstelling van spoor 18 (stalen 9021, 9022, 9023 en 9026).

### Geschiktheid voor analyse

**Alle stalen** bevatten resten van *Cerealia* (**granen**). Behalve staal 9026 zijn er (resten) van graankorrels aanwezig. Deze zijn wel te sterk gefragmenteerd of verweerd voor een verdere bepaling van de graansoort. Alle stalen bevatten resten van kaf.

De andere verkoolde zaden zijn afkomstig van **onkruiden** die ook in **het graan** konden groeien. Al dit verkoolde materiaal is **vermoedelijk** afkomstig van lokale **verwerking** van het graan. Om beter te bewaren werd het graan dikwijls licht geroosterd maar dit kon soms wat uit de hand lopen.

Staal 9023 bevat 2 pitten van *Sambucus* sp. (**vlier**). Deze pitten kunnen van *Sambucus nigra* (gewone vlier) afkomstig zijn. Gewone vlier is een wilde plant

maar komt veel voor bij menselijke bewoning en werd zeker door de mens geconsumeerd.

De variatie en de aantallen resten zijn wel **te klein** om over te gaan tot **analyse**.

Geschiktheid voor <sup>14</sup>C-datering.

Als we er de resten van kaf bij nemen, zijn deze **vier stalen** geschikt voor **<sup>14</sup>C-datering**. Indien er vooral naar de hoeveelheid beschikbaar materiaal gekeken wordt, zou **best staal 9021** gebruikt worden.

### **Besluit**

- **Palynologische analyse** van de onderzochte laag in spoor 18 is **onmogelijk**, aangezien er geen pollen of andere palynomorfen bewaard zijn. Gezien de geoxideerde staat van de afzettingen rondom het spoor, wordt ook in andere lagen van spoor 18 geen geschikt materiaal voor palynologisch onderzoek verwacht. Verder onderzoek wordt dus niet geadviseerd. Er is dus enkel **één assessment** gebeurd.
- In de onderzochte bulkstalen werden weinig herkenbare **botanische macroresten** gevonden. De gevonden granen zijn te sterk verweerd en gefragmenteerd voor een verdere determinatie. Bijgevolg stellen we **geen** verdere **analyse** voor. Alle verkoolde materiaal kan in verband met verwerking van graan gebracht worden. Er zijn **zes assessments** gebeurd.
- De drie sporen bevatten **voldoende** materiaal voor **<sup>14</sup>C-datering**. Twee hiervan zullen opgestuurd worden voor een datering.

### **Bibliografie**

Beug H-J (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Pfeil, München

Moore PD, Webb JA, Collinson ME (1991) Pollen analysis. Blackwell Science, Oxford

Shumilovskikh L (2020) Non-pollen palynomorphs. <http://nonpollenpalynomorphs.tsu.ru/>. Accessed 20 Mar 2020

#### 2.2.6.4 <sup>14</sup>C datering (Mathieu Boudin, KIK)

Er zijn twee stalen opgestuurd ten behoeve van een koolstofdatering. Het betreft een macrorest uit spoor 15 (M9003) en spoor 124 (M9017). De twee structuren zijn beide kuilen en hebben een eerder afwijkende vulling.

Keuze voor beide vloeit voort uit het vervolledigen van het natuurwetenschappelijk onderzoek waarbij reeds is gebleken dat deze door de aard van de site niet vanzelfsprekend is. In combinatie met het palynologisch- en macrobotanisch rapport wordt een zo volledig mogelijk onderzoek behandeld.

De <sup>14</sup>C-datering van spoor 15 geeft een datering tussen 890-1030 n. Chr. met 95,4 % waarschijnlijkheid.

De <sup>14</sup>C-datering van spoor 124 geeft een datering tussen 120 en 240 n. Chr. met 95,4 % waarschijnlijkheid.

#### 2.2.6.5 Slijpplaten onderzoek

In het archeologierapport werd een voorstel gedaan naar drie slijpplaten. Na grondig assessment en studie van het stenen vondstmateriaal door een specialist, werd beslist dat er slechts één slijpplaat noodzakelijk was. Dit zal gebeuren op een fragment in leperiaan kalksteen uit spoor 122 (vondst 66).

### 3. Synthese

#### 3.1 Kanttekening

Op een aantal punten zorgde de inschatting uit het vooronderzoek voor moeilijkheden tijdens de uitvoering van de opgraving en de verwerking daarvan. De aanwezige Romeinse vindplaats werd niet voldoende herkend tijdens het vooronderzoek. De vondst van de vele sporen met bijhorende vondsten heeft een serieuze impact gehad op de termijnen en budgetten voor veldwerk en rapportage.

#### 3.2 Overzicht gespecialiseerd

Het plangebied bevindt zich in een gradiëntzone, aan de voet van een heuvelrug, op de overgang van de nattere gronden van de depressie en het alluvium van de Molenbeek in het zuiden en de hoger gelegen hellings- en plateaugronden van het zuidelijke sterk golvende leemgebied.

Verspreid over het terrein werden sporen, structuren en vondsten aangetroffen gaande van de Gallo-Romeinse periode tot de moderne tijd. Alle sporen met uitzondering van acht kwamen aan het licht op een eerste niveau.

De eerste ingebruikname van deze locatie (die archeologische sporen naliet) is gebeurd in de loop van de 2<sup>e</sup> eeuw n. Chr. Verspreid over het terrein werden tal van grachten/greppels, kuilen en paalsporen geattesteerd. Hoewel veel sporen binnen het projectgebied geen vondsten hebben opgeleverd kan vermoed worden dat deze tot de Romeinse periode behoren op basis van vulling, algemene spoorconfiguratie en onderlinge samenhang. De flank was duidelijk ingericht en geordend volgens twee aansluitende oriëntaties van grachten en greppels. Deze zullen een zeer duidelijke afwaterende functie naast een indelingsfunctie gehad hebben.

De vele kuilen tonen dat de projectzone dienst deed als een locatie waar artisanale activiteiten plaats vonden waarbij her en der ook paalsporen geattesteerd zijn. Laatstvernoemde liggen echter wijd verspreid en kunnen niet gerekend worden bij een structuur.

De site wordt gekenmerkt door een relatieve leegte met betrekking tot het vaatwerk, dit in grote tegenstelling tot het aanwezige keramische bouwmaterialen en natuursteen. Het vaatwerk is beperkter aangetroffen in een drietal grotere contexten terwijl het keramisch bouwmaterialen samen met de stenen overal en in grotere aantallen in geattesteerd. De studie van het keramisch vondstmateriaal toont ons een aanwezigheid binnen het projectgebied rond het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw n. Chr. (140-160 n. Chr.). De grote hoeveelheid natuursteen gecombineerd met een sterk aanwezige variëteit en groot formaat alsook grote hoeveelheden tegulae en imbrices doet ruimer aan dan een strikt inheemse site en wijst eerder in de richting van een villa of grotere handelsnederzetting. Het keramisch vaatwerk, met een 534 stuks, toont lichte afwijkingen met betrekking tot onderlinge verhoudingen binnen de aardewerkcategorieën maar zijn niet zo uitgesproken.

De verscheidenheid aan kuilen gecombineerd met op het eerste zicht de afwezigheid van woonentiteiten doet denken aan ontginningsactiviteiten voor artisanale doeleinden. Na een gebruik verspreid over maximaal één generaties komt er een einde aan de site. Dit door sterke erosie met nadien afdekking door colluvium. De artisanale activiteiten gecombineerd met de

postdepositionele processen zorgden niet voor de optimale omstandigheden met betrekking tot het natuurwetenschappelijk verhaal.

Op 5 km naar het westen bevindt zich de gekende Gallo-Romeinse villa van Steenhuize-Wijnhuize. De regionale centra van Velzeke en Vloesberg waren in deze buurt de economische draaischijven die als afzetmarkten fungeerden voor de overproductie van grotere landbouwbedrijven (Rogge 1995).

Het centrale en oostelijke deel van het loopvlak is onderhevig geweest aan erosie en afdekking door colluvium die op sommige plaatsen meer dan 2 meter bedraagt. In dit colluvium en dan vooral de ondergrens bevindt zich terug heel wat keramisch bouwmetaal die de grote intensiteit van de colluviale processen aantoont. Het wijst eveneens op de vernieling van een vermoedelijk bewoningsniveau hoger gelegen op de helling en de aanwezigheid van een ravijn/geul (eenheid 3 in P5) van aanzienlijke afmetingen die langere tijd open lag en waardoor ook jonger metaal dieper zijn weg vond.

Één kuil uit de periode 890 -1030 n.chr is geattesteerd. Het bevindt zich tegen de noordelijke putwand. Naast dit spoor is er wel nog vondstmetaal ingezameld uit deze periode tijdens de aanleg van het vlak in het westen van het projectgebied. Het bevindt zich niet in situ, in een primaire context, maar toont wel de aanwezigheid van bewoning of passage in de buurt van het projectgebied. Ondanks de afwezigheid van vondstmetaal kon het natuurwetenschappelijk luik de aanwezigheid in deze periode attesteren. Het toont ons ook dat er zich nog meer sporen kunnen ophouden binnen het projectgebied uit deze periode.

In de 13<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw zien we binnen het projectgebied de aanwezigheid van één spoor in het westen van het projectgebied aangevuld met een handvol scherven verspreid over de bovenste vulling van een aantal sporen centraal en in het oosten van het projectgebied. De stukken tonen een zeer sterke verwerking en zijn ook deze keer niet in primaire afzetting aangetroffen.

In de vroeg moderne periode zien we de aanleg van een aantal grachten binnen het projectgebied. Tegen de gracht in het westen werd ook nog een bakstenen sokkeltje geattesteerd uit de 19<sup>e</sup> eeuw. Ze vormen samen met de geattesteerde drainagepijpen tevens de jongst leesbare archeologische sporen.

### 3.3 Overzicht niet gespecialiseerd

Verspreid over het terrein werden sporen, structuren en vondsten aangetroffen gaande van de Gallo-Romeinse periode tot de vroeg moderne tijd. Alle sporen met uitzondering van acht kwamen aan het licht op een eerste archeologisch leesbaar niveau. De helling die op de dag van vandaag aanwezig is op het terrein was ten tijde van de Gallo-Romeinse periode meer uitgesproken.

De eerste ingebruikname van deze locatie (die archeologische sporen naliet) is gebeurd in de loop van de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Verspreid over het terrein werden tal van grachten/greppels, kuilen en paalsporen geattesteerd. Hoewel veel sporen binnen het opgegraven gebied geen vondsten hebben opgeleverd kan vermoed worden dat deze mee kunnen betrokken worden in het Romeinse verhaal. De flank was duidelijk ingericht en geordend volgens twee aansluitend oriëntaties van grachten en greppels. Deze zullen een zeer duidelijke afwaterende functie naast een indelingsfunctie gehad hebben.

De vele kuilen tonen een deel van een nederzetting dat dienst deed als ontginningsruimte waarbij her en der ook paalsporen geattesteerd zijn. Laatstvernoemde liggen echter wijd verspreid en kunnen in deze fase van het onderzoek niet gerekend worden bij een structuur/woontiteit.

De site wordt gekenmerkt door een relatieve leegte met betrekking tot het vaatwerk, dit in grote tegenstelling tot het aanwezige keramische bouw materiaal en natuursteen. Het vaatwerk is beperkt aangetroffen in een drietal grotere contexten terwijl het keramisch bouw materiaal samen met de stenen overal en in grote aantallen in geattesteerd. De studie van het ceramisch vondstmateriaal toont ons een aanwezigheid binnen het projectgebied rond het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr (140-160 n.Chr).

Opvallend is de zeer sterke aanwezigheid van keramisch bouw materiaal (dakpannen) en natuursteen. Zowel de hoeveelheid (kwantiteit) bij beide categorieën alsook de gebruikte steensoorten tonen ons een interessant geheel. Een site die niet gericht is op zichzelf in stand houden maar gericht is op een groter geheel en een marktproductie. Men kan hier dan denken aan een villa of andere type van handelsnederzetting. Het ceramisch vaatwerk toont lichte afwijkingen met betrekking tot onderlinge verhoudingen binnen de aardewerkcategorieën maar zijn niet zo uitgesproken.

De verscheidenheid aan kuilen gecombineerd met op het eerste zicht de afwezigheid van woontiteiten doet denken aan ontginningsactiviteiten voor artisanale doeleinden. Na een gebruik verspreid over maximaal één generatie komt er een einde aan de site. Dit door sterke erosie met nadien afdekking door colluvium. De artisanale activiteiten gecombineerd met de postdepositionele processen zorgden niet voor de optimale omstandigheden met betrekking tot het natuurwetenschappelijk onderzoek. De afwezigheid van bewoning en een relatief snelle afdekking zorgde voor zo goed als steriele opvulling (met betrekking tot zaden, vruchten en pollen) van de sporen.

Het centrale en oostelijke deel van het loopvlak is onderhevig geweest aan erosie en afdekking door colluvium die op sommige plaatsen meer dan 2 meter dik was. In dit colluvium en dan vooral de ondergrens bevindt zich heel wat keramisch bouw materiaal die de grote intensiteit van de colluviale processen aantoont. Het wijst eveneens op de vernieling van een vermoedelijk bewoningsniveau hoger gelegen op de helling.

Eén kuil wordt op basis van <sup>14</sup>C-datering op het eind van de vroege en begin van de volle middeleeuwen gedateerd. Naast dit spoor is er wel nog vondstmateriaal ingezameld uit deze periode bij de aanleg van het vlak in het westen van het projectgebied. Die vondsten bevinden zich niet in situ, in een primaire context, maar het toont wel aan dat er in de onmiddellijke nabijheid van de opgegraven zone potentieel is voor het aantreffen van een vindplaats uit deze periode.

In de 13<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw zien we binnen het projectgebied de aanwezigheid van één spoor in het westen van het projectgebied aangevuld met een handvol scherven verspreid in de bovenste vulling van een aantal sporen centraal en in het oosten van het projectgebied. De stukken tonen een zeer sterke verwerking en zijn ook deze keer niet in primaire afzetting aangetroffen.

In de nieuwste tijden zien we de aanleg van een aantal grachten binnen het projectgebied. Tegen de gracht in het westen werd ook nog een bakstenen sokkeltje geattesteerd uit de 19<sup>e</sup> eeuw. Ze vormen samen met de geattesteerde drainagepijpen tevens de jongst leesbare archeologische sporen.

### 3.4 Antwoord op de onderzoeksvragen

Een gestandaardiseerde, in punten opgebroken formulering van onderzoeksdoelen vinden we terug in het programma van maatregelen (PvM) van de nota in navolging van het vooronderzoek met ingreep in de bodem (OE id. 5623). Voorts beoogt een archeologische opgraving per definitie:

*"...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 en te onderzoeken."*

– Code van goede praktijk 4.0; p. 147

Concreet herleiden we deze opgave naar vraagstellingen die zo goed mogelijk aan de hand van de resultaten van de opgraving beantwoord werden hierboven in de verscheidene opgemaakte teksten (*supra*). Alles met betrekking tot deze onderzoeksvragen is van toepassing en kan beantwoord worden. Indien niet mogelijk door keuzes binnen het onderzoek wordt dit ook vermeldt in het hieronder uitgeschreven stuk. Deze die wel beantwoord kunnen worden zullen uitgebreid behandeld en omschreven worden.

Concreet herleiden we deze opgave naar volgende vraagstelling:

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

Er zijn sporen aangetroffen uit vier historische periodes binnen de grenzen van het projectgebied. De eerste periode situeert zich rond het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw n.Chr. We zien een zeer sterke inname van het terrein voor waarschijnlijk artisanale doeleinden (ontginning) gecombineerd met ontwatering en afbakening. De site is hoogstens één generatie in gebruik geweest om dan te maken te krijgen met sterke erosie van het vlak gecombineerd met een afdekking door colluvium. Het toont ons de vernieling of verder verval van een hogergelegen site op de flank. De volgende sporen tekenen zich af onder de ploeglaag, zijn dus ingegraven in het colluvium en bevinden zich tussen de late 9<sup>e</sup> en het begin van de 11<sup>e</sup> eeuw. Het betreft één kuil met sterke verbrande leemvulling in het noorden alsook een losse vondst. In de 13<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw zien we terug zeer beperkte aanwezigheid met een handvol losse scherven met sterke verwerking die geattesteerd en ingezameld zijn bij het afgraven alsook één kuil tegen de westelijke putwand. In de vroeg moderne periode zien we de aanleg van een aantal grachten binnen het projectgebied. Tegen de gracht in het westen werd ook nog een bakstenen sokkeltje geattesteerd uit de 19<sup>e</sup> eeuw. Ze vormen samen met de geattesteerde drainagepijpen tevens de jongst leesbare archeologische sporen.

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

Binnen de Gallo-Romeinse periode zien we de aanwezigheid van heel wat grachten, greppels, kuilen en paalsporen alsook één depressie. Duidelijke woonstructuren zijn niet geattesteerd. We zien een zeer sterk overwicht van een drietal types van kuilen die vermoedelijk gericht zijn op ontginning alsook artisanale activiteiten. Vermoed wordt dat de bewoning zich hogerop de helling zich gaat bevinden. De overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen wordt slechts gekenmerkt door één spoor, een kuil. Dit geldt

ook voor de late middeleeuwen (13<sup>e</sup>-15<sup>e</sup> eeuw). In de jongste fase zien we dan nog een aantal grachten en een bakstenen sokkeltje uit de 19<sup>e</sup> -20<sup>e</sup> eeuw.

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere erven? Wat is de onderlinge samenhang/fasering? Hoe zijn de erven ingedeeld en afgebakend?

Het is onduidelijk om binnen de grenzen van het projectgebied iets meer te gaan zeggen of dat de sporen deel gaan uitmaken van meerdere erven. Wat wel kan gezegd worden is dat het hier in de Gallo-Romeinse periode om een occupatie gaat die zich aftekent binnen de loop van één generatie (20-30 jaar). Over de andere periodes kan niets meer gezegd worden door de beperkte aard van de sporen.

- Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

Er is in de Gallo-Romeinse periode een duidelijke aanwijzing voor artisanale activiteiten. Naast landbouw en veeteelt wint de ambachtelijke productie als economische basis voor een deel van de bevolking zeker in grote mate aan belang. Naast de productie van voorwerpen in aardewerk, metaal, glas, steen en been, waarvan het meest restanten worden teruggevonden, werden ook voorwerpen en producten gemaakt uit riet, wol, leder, hout. Verder moeten we ook rekening houden met innovatie en schaalvergroting op het vlak van voedselproductie zoals zout, honing, wijn, bier, vleeswaren, zuivelproducten, vissauzen en non food zoals lijm, mergolie, vet, verf, zalven.

Het is onduidelijk tot welke categorie(ën) we de geattesteerde activiteiten moeten rekenen binnen de grenzen van het projectgebied. Het natuurwetenschappelijk onderzoek kon hierover geen uitsluitsel geven. De vele maalstenen en het formaat toont een duidelijke intensieve landbouwproductie gericht op meer dan enkel een lokale huisnijverheid. De verschillende categorieën van kuilen binnen het projectgebied kunnen mogelijks gelinkt worden aan ontginning enerzijds en productie (kuilen met verbrande leemrand) anderzijds. Ovens zijn niet aangetroffen.

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

Binnen de Gallo-Romeinse periode zitten we met de traditionele vondstcategorieën van aardewerk, dierlijk botmateriaal, ijzeren voorwerpen, natuursteen en keramisch bouwmateriaal. Het aardewerk aangetroffen binnen een aantal contexten toont ons ook nu weer de standaard verdeling en verhouding zoals kan verwacht worden binnen andere inheemse sites uit deze regio en tijdperiode. Enig afwijkend punt is de beperkte aanwezigheid van handgevormd aardewerk en luxe-vaatwerk. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat een groot deel van de sporen geen vondstmateriaal opleverde en het merendeel van alle scherven uit drie contexten werd ingezameld. Dit kan een vertekend beeld geven naar reële samenstelling van de verhoudingen binnen het vaatwerk van de gehele site die zich ver buiten de grenzen van het projectgebied uitstrekt.

De vele fragmenten natuursteen alsook hun formaat toont ons dat de bewoners van de site aan een sterke landbouweconomie deden gericht op o.a. het verwerken van graan en dit niet enkel voor huishoudelijk gebruik. Ze tonen een import van steenmateriaal uit verschillende regio's die aangewend werden voor tal van activiteiten.

Het bouwkeramisch vaatwerk (tegulae en imbrices) kan gelinkt worden aan dakbedekking voor huizen en bijgebouwen. De grote hoeveelheden alsook

soms bijna volledige fragmenten met daarin nog de ijzeren bevestigingsnagels tonen ons onrechtstreeks de aanwezigheid van een hoger geplaatste inheemse site; een villa of handelsnederzetting. Het is onduidelijk als er productie heeft plaatsgevonden van dit bouwkeramiek binnen de grenzen van het projectgebied.

Het dierlijk botmateriaal toont ons de aanwezigheid van het varken, paard, rund en schaap/geit en tonen ons een beperkte inkijk in de aanwezigheid van de veestapel binnen de nederzetting.

Uit de overgang van de vroege naar de volle middeleeuwen is slechts één scherffragment geattesteerd. Dit geldt ook voor de laat middeleeuwse periode met dan hier een handvol scherven. Hier kunnen geen verdere uitspraken gedaan worden over de materiële cultuur

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

Er zijn geen vondsten die zich lenen tot conservatie.

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

Dit is uitvoerig besproken bij punt 2.2.6 (cfr. supra).

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

De aangetroffen site betreft slechts een randfenomeen van een groter geheel dat zich uitstrekt buiten de grenzen van het projectgebied.

In de directe omgeving van het plangebied vond nog relatief weinig gravend archeologisch onderzoek plaats. In een straal van ca. 2km rondom het plangebied zijn enkele archeologische waarden gekend via oppervlakteprospectie, cartografische bronnen en uit archeologisch (voor-)onderzoek. Hierbij werden enkele vondstconcentraties uit de steentijden, sites en vondsten uit de late bronstijd, de Romeinse periode, de middeleeuwen en de nieuwe tijd gedocumenteerd.

Uit de Romeinse tijd dateren verschillende brandrestengraven die werden aangetroffen op CAI locatie 30257, ten oosten van het plangebied (Ninove Zone 1; Fluxys 08-12). Op ca. 2km ten zuidoosten van het plangebied werden eveneens restanten van een Romeinse nederzetting aangetroffen (CAI ID 30255; Ninove Zone 3; Fluxys 08-10). Het gaat om een brede gracht, een greppel en enkele kuilen waarin Romeins aardewerk werd teruggevonden. In de Kapittelstraat te Appelterre-Eichem (CAI ID 208507) werden tijdens een vooronderzoek van SOLVA in 2013 twee parallelle greppels aangesneden die een onderlinge afstand van 6m bezaten. Het gaat om restanten van een Romeinse weg met oostwest oriëntatie. Daarnaast werden hier ook verschillende Romeinse brandrestengraven geregistreerd, alsook sporen van Romeinse bewoning, waaronder een spieker, enkele greppels en een aantal kuilen. Tijdens veldprospecties werd op ca. 2,3km ten westen van het projectgebied een vondstconcentratie Romeins aardewerk en bouw materiaal aangetroffen, alsook enkele silixfragmenten uit de steentijd (CAI ID 506293). Op 5 km naar het westen bevindt zich de gekende Gallo-Romeinse villa van Steenhuize-Wijnhuize.

De regionale centra van Velzeke en Vloesberg waren in deze buurt gedurende de Gallo-Romeinse periode de economische draaischijven die als afzetmarkten fungeerden voor de overproductie van grotere landbouwbedrijven (Rogge 1995).

- Zijn de grenzen van de archeologische site behaald binnen het plangebied of lopen de erven door buiten het terrein?

Van alle aangetroffen historische periodes kan gesteld worden dat de sporen verder lopen buiten de grenzen van het projectgebied.

#### 3.4.1 Voorstel over het bewaren of deponeren van het archeologische ensemble

Alle registraties en alle aangetroffen vondsten en stalen ('het archeologisch ensemble') zullen beschikbaar zijn voor de eigenaar van de gronden. Het projectgebied situeert zich binnen het werkingsgebied van twee Onroerend Erfgoed depots : enerzijds die van SOLVA en anderzijds het Archeodepot PAM Velzeke. Het archeologische ensemble zal in samenspraak met de eigenaar gedeponeerd worden in één van bovenstaande onroerend erfgoed depots.



## Bibliografie

### Literatuur:

Bosman A.V.A.J., 2001. *Dolia en hun archeologische context*. In: *Archeologie in Limburg*, 87, p. 11-17.

De Clercq W., 2005. Inleiding tot de studie van het provinciaal Romeins aardewerk, handleiding Provinciaal-Romeinse materiaalstudie. Onuitgegeven studentencursus UGent.

De Clercq W., & Degryse P., 2008. *The mineralogy and petrography of Low Lands Ware 1 (Roman lower Rhine-Meuse-Scheldt basin; the Netherlands, Belgium, Germany)*, *Journal of Archaeological Science*, pp. 448-458.

Deru X., & Vachard D., 2002. *Le groupe de pâtes "savonneuses" des céramiques gallo-romaines du nord de la Gaule Belgique*, *S.F.E.C.A.G., Actes du Congrès de Bayeux*, pp. 477-485.

Deru X., 2005. *Les productions de l'atelier de potiers des "quatre bornes" aux Rues-des-Vingnes (Nord)*, *S.F.E.C.A.G., Actes du Congrès de Blois*, pp. 469-478.

Deschieter J., 1994. Romeins Kortrijk III. De zuidwijk, *Handelingen*, LX, pp. 1-161.

De Groot 2008. *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen Techniek typologie chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late Middeleeuwen 10de-16de eeuw*, *Relicta monografieën*, Brussel.

De Laet S.J., & Thoen H., 1969. *Etudes sur la céramique de la nécropole gallo-romaine de Blicquy, La céramique à " enduit rouge-pompeien "*, *Helinium VII*, pp. 3-21.

De Laet S.J. 1974. *Prehistorische kulturen in het zuiden der Lage Landen*, Wetteren.

Holwerda J.H., 1941., *De Belgische waar in Nijmegen*. S'-Gravenhage.

Hoorne J., Bartholomieux B., De Clercq W. & De Mulder G., 2009. *Sint-Denijs-Westrem - Flanders Expo Zone 1: Archeologisch onderzoek van 25 juni tot 15 november 2007 (stad Gent, provincie Oost-Vlaanderen)*. Gent, 160p.

Peacock D. P. S. and Williams, D. F., 1986, *Amphorae and the Roman economy: an introductory guide*, Longman archaeology series, Longman, London.

Rogge M., & De Mulder G., 1995. Een status quaestionis van het onderzoek in Zuid-Oost-Vlaanderen, in: *Romeinendag 1995*, p. 9-12

Stuart P., 1977. *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de Verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Nijmegen.

Vanhoutte, S., Van Thienen, V., 2013. Het Romeins castellum van Oudenburg: de studie van het ceramisch bouw materiaal, *Signa*, pp. 158-165.

Van Den Broecke P.W., 1986. Zeezout: een schakel tussen West- en Zuid-Nederland in de IJzertijd en de Romeinse periode. In: Van Trierum M.C. & Henkes H.E. (red.), Teksten van lezingen gehouden tijdens het Symposium Landschap en Bewoning rond de mondingen van de Rijn, Maas en Schelde te Rotterdam van 5 t/m 6 oktober 1984. *Rotterdam Papers. A contribution to prehistoric, roman and mediaval archaeology V*, Rotterdam: pp. 91-114.

Vermeulen F., 1992. *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks 1.

Willems, S., 2005. Roman pottery in the Tongeren reference collection Mortaria and coarse wares, VIOE, pp.106, Brussel.

#### Archeologienota en nota:

Acke B., Bartholomieux B, Bruyninck T. 2016. Damme Stakendijke; bekrachtigde Archeologienota met uitgesteld traject (2016E65) Monument Vandekerckhove

De Gryse J., 2017. Stakendijke (Damme, West-Vlaanderen) 2017E129; Nota uitgesteld traject (proefsleuven) Ruben willaert

#### Historisch kaartmateriaal:

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris (1771-1778) kaartblad 38

Kaart van Villaret (1745)

#### Digitale bronnen:

[www.geopunt.be](http://www.geopunt.be)

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

<https://cartesius.be>

*Figurenlijst:*

Figuur 1: Situering projectgebied tegenover op basis van lithologie en pedologie gedefinieerde archeologische regio's (@Geopunt) .....	7
Figuur 2: Situering projectgebied op basis van litho- en pedologisch gedefinieerde regio's, met aanduiding gemeentegrenzen .....	7
Figuur 3: Het plangebied met advieszone zoals uitgeschreven in het Programma van Maatregelen in Nota OE id. 16426 t.o.v. kadasterkaart (@Geopunt) .....	8
Figuur 4: projectie plangebied met advisering naar vlakdekkende opgraving op orthofoto (@Geopunt) .....	8
Figuur 5: weergave van het proefsleuvenplan met de geadviseerde zone in het noorden (3110 m <sup>2</sup> ) voor vervolgonderzoek (Acke et al. 2020, fig. 1 PVM) .....	10
Figuur 6: ontwerpplan plangebied (bron: Acke et al. 2019 , fig. 6) .....	12
Figuur 7: overzicht van de aangelegde werkputten geprojecteerd tov het kadaster en de geadviseerde opgravingszone (roze) (@Geopunt) ...	13
Figuur 8: dronefoto van het systeem van aanleg van werkputten. ....	14
Figuur 9: fotografische opname tijdens de aanleg van werkput 1. ....	14
Figuur 10: zicht op de volledig aangelegde werkput 1. ....	15
Figuur 11: zicht op de registratie van de sporen. ....	15
Figuur 12: zicht op het onderzoek (couperen) en bemonstering in een dwarsdoorsnede (coupe). ....	16
Figuur 13: Lokale verdieping van het archeologische vlak in WP 3 tegen de grens met WP 2 tot onder het colluviaal pakket. ....	17
Figuur 14: de beschrijving van een bodemprofiel in werkput 1 .....	18
Figuur 15: dronefoto van het projectgebied met reeds opgevulde werkputten 1 en 3 en bijhorende nivellering. ....	19
Figuur 16: aanwezigheid van het kader voor de bemaling op 6 juli 2021. ....	19
Figuur 17: projectgebied op kadaster kaart (@Geopunt) .....	21
Figuur 18: projectgebied op orthofoto (@Geopunt) .....	22
Figuur 19: plangebied tov. bodemkaart (@DOV) .....	23
Figuur 20: projectgebied weergegeven op het Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen (@Geopunt). ....	24
Figuur 21: projectgebied met aanduiding van de werkputten en de gezette profielen tov de geadviseerde zone. P1 tem P3 betreffen de numerieke waarden. Deze komen overeen met P2,, P3 en P5 zoals hieronder beschreven in de tekst (P1kaart=P2 tekst, P2kaart=P3 tekst en P3 kaart=P5 tekst) .....	27
Figuur 22: profiel P2 .....	28
Figuur 23: profiel P3 .....	29
Figuur 24: profiel P4 .....	30
Figuur 25: profiel P5 .....	31
Figuur 26: profiel P6 geregistreerd bij de dwarsdoorsnede op spoor 82 (coupe AB) .....	32

Figuur 27: de advieszone zoals bepaald in het Pvm van de bekrachtigde nota OE ID:16426 .....	34
Figuur 28: de drie werkputten en de niet opgegraven zone in het lichtrood .....	34
Figuur 29: weergave van de maaiveldhoogtes binnen het projectgebied .....	36
Figuur 30: projectgebied met weergave van de TAW hoogtes van het archeologische vlak .....	36
Figuur 31: orthogonale visualisatie van de inclinatie van het aangelegde vlak t.a.v. het maaiveld [boven]; dezelfde visualisatie met aanduiding colluviale deklaag [onder]; [dit betreft een visualisatie en geenzins een naturalistische weergave] .....	37
Figuur 32: tabel met opsplitsing vondsten per vondstcategorie .....	38
Figuur 33: algemeen sporenplan met aanduiding van de vondstlocaties .....	38
Figuur 34: projectgebied met aanduiding van de vondstlocaties .....	39
Figuur 35: fotografische opname van het botmateriaal horende bij vondstnummer 76 (spoor 89) .....	41
Figuur 36: fotografische opname van het botmateriaal horende bij vondstnummer 92 (spoor 175) .....	41
Figuur 37: fotografische opname van het botmateriaal horende bij vondstnummer 106 (spoor 110): tanden van paard en varken. ....	42
Figuur 38: fotografische opname van VNR148 .....	44
Figuur 39: fotografische opname van de wetsteen in Fameniaan zandsteen (V131) .....	45
Figuur 40: fotografische opname van de looper met aanzet oog van een rosmolen in arkosische zandsteen .....	45
Figuur 41: fotografische opname van vondst 17: een looper in Arkosische zandsteen .....	47
Figuur 42: tabel met de aangetroffen steensoorten .....	48
Figuur 43: fotografische opname van leperiaanse kalksteen (V111) .....	49
Figuur 44: fotografische detailopname van leperiaanse kalksteen met duidelijk zichtbare nummulieten (V111) .....	49
Figuur 45: fotografische opname van porfier fragment (V70). ....	50
Figuur 46: Loper van een handmolen in Macquenoise zandsteen met duidelijk zichtbaar de zwarte toermalijn. Opvallend is de onderbreking door een groef die mogelijk wijst op secundair gebruik. ....	50
Figuur 47: fotografische opname van het aangetroffen luxewaar uit spoor 110. ....	52
Figuur 48: fotografische opname van VNR105 .....	52
Figuur 49: fotografische opname van het randfragment in Pompejaans rood aardewerk uit spoor 110 (VNR105). ....	53
Figuur 50: fotografische opname van een intern geribbeld kruikwand fragment in zeepwaar ( VNR146 – spoor 18) .....	54
Figuur 51: fotografische opname van VNR 105 (spoor 110); een randfragment van een mortarium. ....	55
Figuur 52: fotografische opname van kruikwaarfragmenten( VNR91, spoor 175) .....	56
Figuur 53: fotografische opname van kruikwaarfragmenten (VNR 83 - spoor 110). ....	56
Figuur 54: fotografische opname van VNR 163; een bandvormig randfragment van een kruik. ....	57
Figuur 55: fotografische opname van VNR105 met diagnostische reducerend gedraaide fragmenten .....	58
Figuur 56: fotografische opname van een Dressel 20 amfoorfragment (VNR134, spoor 18). ....	59
Figuur 57: fotografische detailopname van een Dressel 20 amfoorfragment (VNR134, spoor 18). ....	59
Figuur 58: fotografische opname van een Dressel 20 greep (VNR138). ....	60

Figuur 59: fotografische opname van twee dolium wandfragmenten (VNR 67-spoor 127).	61
Figuur 60: fotografische opname van een dolium wandscherf met stafband versiering (VNR 138 - spoor 257).	61
Figuur 61: fotografische opname van een randscherf van een dolium met peklaag; type Hofheim 78/Haltern 89 (VNR 138-spoor 257).	62
Figuur 62: fotografische opname van handgevorm, traaggedraaid aardewerk uit spoor 257 (VNR 138).	63
Figuur 63: fotografische opname van zoutcontainer fragmenten uit spoor 257 (VNR 138).	63
Figuur 64: fotografische opname van vondst 30	64
Figuur 65: fotografische opname van vondstnummer 71	65
Figuur 66: detailopname van het baksel van de randscherf toebehorend aan een kogelpot in baksel Verhaeghe groep A (Vondst 71)	65
Figuur 67: fotografische opname van vondst 19	66
Figuur 68: fotografische opname van de roodbakende teilfragmenten in spoor 47 (vondstnummer 52).	66
Figuur 69: fotografische opname van een bijna volledige tegula uit spoor 18. Opmerkelijk is de doorboring met de nog aanwezige resten van een nagel.	68
Figuur 70: fotografische detailopname van tegula fragment uit spoor 18. Hier zijn duidelijk de doorboring met de nog aanwezige resten van een nagel zichtbaar.	68
Figuur 71: fotografische opname van twee imbrex fragmenten (V057).	69
Figuur 72: tabel met sporencombinaties.	70
Figuur 73: algemeen sporenplan	73
Figuur 74: algemeen sporenplan met aanduiding van de werkputten	74
Figuur 75: fotografische opname van de deels aangelegde werkput 1	75
Figuur 76: fotografische opname van de totaal aangelegde werkput 1 met zicht op het westen	76
Figuur 77: fotografische opname van lokale aanleg van een tweede vlak in werkput 1.	76
Figuur 78: fotografische opname van werkput 2	77
Figuur 79: fotografische opname van werkput 2 met zicht op het westen	78
Figuur 80: fotografische opname van werkput 3	78
Figuur 81: fotografische opname van westzijde werkput 3	79
Figuur 82: opname van het projectgebied met kraan bezig met de aanleg van werkput 3.	79
Figuur 83: fotografische opname van het plangebied met aanleg werkput 2.	80
Figuur 84: grondplan met daarop aanwezig de natuurlijke sporen	81
Figuur 85: fotografische opname van spoor 115 in het vlak.	81
Figuur 86: fotografische opname van spoor 165 in het vlak.	82
Figuur 87: fotografische opname van spoor 115 in dwarsdoorsnede.	82
Figuur 88: fotografische opname van P4 in het noorden van het projectgebied met de twee fases van colluviale afzetting zichtbaar en het archeologische niveau op een diepte van 165 cm.	83

Figuur 89: fotografische opname van een testprofiel in de zuidoostelijke hoek van het terrein. Het archeologisch vlak bevindt zich hier op 2,2 m onder het maaiveld.....	84
Figuur 90: algemeen grondplan. De met zekerheid Romeinse sporen bevinden zich op vlak 1 en vlak 2 en zijn in het blauw/lichtblauw ingekleurd. ....	85
Figuur 91: grondplan met aard van de sporen over de periodes heen .....	86
Figuur 92: grondplan met benoeming greppels. ....	87
Figuur 93: fotografische opname van het zuidwestelijke deel in werkput 3 met zichtbare greppels en grachten .....	88
Figuur 94: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 10 (coupe AB) .....	88
Figuur 95: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op sporencombinatie 17/175 (coupe AB) .....	89
Figuur 96: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 53 (coupe CD) .....	90
Figuur 97: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 104 (coupe AB) .....	90
Figuur 98: grondplan met aard van de sporen over de periodes heen. De kuilen zijn in het rood ingekleurd. ....	91
Figuur 99: uitsnede grondplan met clustering van kuilen nabij kuil 130 .....	92
Figuur 100: fotografische opname van spoor 130 in het vlak.....	92
Figuur 101: fotografische opname van spoor 130 in dwarsdoorsnede (coupe AB).....	93
Figuur 102: grondplan met aanduiding van sporen 26, 34, 128 en 129 .....	93
Figuur 103: fotografische opname van spoor 26 in het vlak in werkput 1 .....	94
Figuur 104: fotografische opname van spoor 34 in het vlak in werkput 1 .....	94
Figuur 105: fotografische opname van sporen 27 en 30 in het vlak.....	95
Figuur 106: fotografische opname van spoor 30 in het vlak.....	96
Figuur 107: uitsnede grondplan met aanduiding van de cluster kuilen met verbrande leemvulling .....	96
Figuur 108: fotografische opname van spoor 124 in doorsnede .....	97
Figuur 109: bewerkte orthofoto van spoor 63 coupe AB .....	97
Figuur 110: fotografische opname van spoor 125 in doorsnede (coupe AB) .....	98
Figuur 111: fotografische opname van spoor 127 in doorsnede (AB) met o.a. zicht op de paleobodem onderaan de coupe.....	98
Figuur 112: fotografische opname van kuil 192 op vlak 2.....	99
Figuur 113: fotografische opname van de dwarsdoorsnede AB van spoor 193 .....	100
Figuur 114: fotografische opname van spoor 186 in vlak 2 .....	100
Figuur 115: fotografische opname van spoor 186 in dwarsdoorsnede in vlak 2.....	101
Figuur 116: grondplan met locatie van de paalsporen. ....	102
Figuur 117: fotografische opname van spoor 95 in dwarsdoorsnede (AB) .....	103
Figuur 118: fotografische opname van spoor 154 in dwarsdoorsnede (AB) .....	103
Figuur 119: fotografische opname van spoor 79 in dwarsdoorsnede (AB) .....	104
Figuur 120: uitsnede grondplan met detail van spoor 18.....	105

Figuur 121: fotografische opname van spoor 18 in het vlak.....	106
Figuur 122: fotografische opname van spoor 18 in doorsnede (AB) .....	107
Figuur 123: doorsnede AB van spoor 18 met paalspoor 263 .....	107
Figuur 124: fotografische opname van de doorsnede op sporen 261 en 262.....	108
Figuur 125: fotografische opname van de doorsnede op spoor 18 (CD) .....	108
Figuur 126: bewerkte orthofoto van coupe CD op spoor 18 .....	109
Figuur 127: bewerkte orthofoto van coupe AB op spoor 18 .....	109
Figuur 128: grondplan met aanduiding ligging spoor 15 en de losse vondst (rode ster).....	112
Figuur 129: fotografische opname van spoor 132/133 in het vlak .....	113
Figuur 130: fotografische opname van spoor 15 in dwarsdoorsnede tegen de noordzijde van het projectgebied. ....	113
Figuur 131: grondplan met in het groen spoor 47. ....	114
Figuur 132: fotografische opname van spoor 47 in het vlak (werkput 3).....	115
Figuur 133: fotografische opname van de dwarsdoorsnede AB op spoor 47 .....	115
Figuur 134: grondplan met in het grijs de sporen uit de vroeg moderne periode.....	116
Figuur 135: fotografische opname van spoor 56 in het vlak.....	117
Figuur 136: fotografische opname van spoor 920 in het vlak.....	117
Figuur 137: tabel met overzicht van staalnames .....	119
Figuur 139: Spoor 15 in dwarsdoorsnede AB. ....	122
Figuur 140: Spoor 124 in dwarsdoorsnede AB. ....	122
Figuur 141: Uitsnede grondplan met aanduiding van de cluster kuilen met verbrande leemvulling, waaronder het macrobotanisch onderzochte spoor 124 .....	123
Figuur 142: Links: Spoor 18 met positie van pollenbak M9019 (groen) en bulkstalen M9021, M9022, M9023 en M9026 (geel). Rechts: positie van het substaal in de pollenbak. ....	123









## Monsterlijst

staalnummer	Spoor	aard spoor	Interfa	Vulling	Datum	Werkput	vlak	inzamelwijze	volume	type	Opmerking
ST9001	1	kuil	1	101	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9002	22	kuil	1	101	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9003	15	kuil	1	101-102	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9004	25	kuil	1	101	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9005	35	kuil	1	101-102	30/03/2021	WP1		1 CP	10L	BULK	
ST9006	35	kuil	1	101-102	30/03/2021	WP1		1 CP		PL	
ST9007	35	kuil	1	102-103	30/03/2021	WP1		1 CP		PL	
ST9008	79	paalspoor	1	101	31/03/2021	WP3		1 CP	10L	BULK	
ST9009	52	paalspoor	1	101	31/03/2021	WP1		1 CP		C14	
ST9010	63	kuil	1	102	1/04/2021	WP3		1 CP	10l	BULK	
ST9011	63	kuil	1	101	1/04/2021	WP3		1 CP		PL	
ST9012	63	kuil	1	102	1/04/2021	WP3		1 CP		PL	
ST9013		paleobodem			1/04/2021	WP3		1 PR		PL	Paleobodem
ST9014	123		1	102	6/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9015	123		1	102	6/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9016	127	kuil	1	101	7/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9017	124	kuil	1	102	7/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9018	149	kuil	1	102	7/04/2021	WP2		1 CP	10L	BULK	
ST9019	18	depressie/kuil	2	104,105,201,202	6/07/2021	WP1/2		1 CP		PL	
ST9020	18	depressie/kuil	2	202	6/07/2021	WP1/2		1 CP		PL	
ST9021	18	depressie/kuil	1	306	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9022	18	depressie/kuil	1	305	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9023	18	depressie/kuil	1	303	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9024	18	depressie/kuil	1	307	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9025	18	depressie/kuil	1	308	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9026	18	depressie/kuil	2	202	6/07/2021	WP1/2		1 CP	10L	BULK	
ST9027	262	paalspoor	1	101	6/07/2021	WP1/2		2 CP	10L	BULK	hout onderkant paal







## **Fotolijst**

<b><u>Map</u></b>	<b><u>beschrijving</u></b>	<b><u>Naamgeving</u></b>	<b><u>hoeveelheid</u></b>
Sfeerbeelden	Foto's van activiteiten op de site	2021C369_Nederhasselt-GeraardsbergseSteenweg_F001_Sfeerb eeld	113 foto's
bodemprofielen	Foto's van geregistreerde bodemprofielen op de site	2021C369_Nederhasselt-GeraardsbergseSteenweg_F131_Bode mprofiel_P1 tem P5	26 foto's
sporen	Foto's van geregistreerde sporen in het vlak en in coupe	2021C369_Nederhasselt-GeraardsbergseSteenweg_F0158_S1AB	869 foto's
overzicht	Foto's van de opgelegde vlakken in geheel of gedeeltelijk	2021C369_Nederhasselt-GeraardsbergseSteenweg_F1010_Over zichtsfoto_WP1	78 foto's
staalnames	Foto's van de staalnames	2021C369_Nederhasselt-GeraardsbergseSteenweg_F1088_ST901 1-9012	6 foto's
luchtfoto's	Drone opnames	2021C369_Nederhasselt-GeraardsbergseSteenweg_luchtfoto	121 foto's
Sporen bemaling	Sporen gecoupeerd met bemaling: 18, 251, 255, 260. Gewone foto's en foto's ortho	2021C369_Nederhasselt-GeraardsbergseSteenweg_luchtfoto	121 foto's
Vondsten	Foto's van de vondsten	2021C369_F225_VNR_138	281 foto's
veld	Originele veldopnames sporen, profielen, overzicht, staalnames	DSCN7693 tem DSCN8492	795 foto's

## **Vondstenlijst**

Meegeleverd als excel in bijlage



