



Eindverslag Opgraving Puurs, Schaafstraat

Titel

Eindverslag opgraving Puurs, Schaafstraat

Auteur

Margot Vander Cruyssen

Met bijdragen van Ron Bakx, Nandy Dolman, Tina Dyselinck, Kim Fredrick, Carola Stern, Radek Grabowski en Kirsti Hänninen.

Erkende archeoloog

BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer

2019-0908

Plaats en datum

Gent, 15 maart 2021

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1740
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Archeologische voorkennis	4
1.2.1	Samenvatting bureauonderzoek (AN ID3468)	4
1.2.2	Samenvatting proefsleuvenonderzoek (N ID12022)	5
1.3	Onderzoeksopdracht	6
1.3.1	Onderzoeksdoelstelling	6
1.3.2	Onderzoeksvragen	6
1.3.3	Randvoorwaarden.....	7
1.3.4	Geplande werken en bodemingrepen	8
1.4	Werkwijze en strategie	9
1.4.1	Methode en technieken.....	9
1.4.2	Organisatie van de opgraving	10
1.4.3	Afwijkingen uitvoer onderzoek.....	13
1.4.4	Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen	14
1.4.5	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	14
2	Bodem en paleolandschap	15
2.1	Paleolandschappelijk en bodemkundig kader	15
2.2	Bodemkundige profielregistraties.....	16
2.2.1	Beschrijving bodemkundige profielregistraties	16
2.3	Interpretatie bodem en paleolandschap	19
2.3.1	Genese bodem en paleolandschap	19
2.3.2	Bewaringstoestand bodemopbouw	19
2.3.3	Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader.....	19
3	Sporen en structuren	23
3.1	Inleiding	23
3.2	Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak.....	23
3.3	Stratigrafie van de site.....	23
3.4	Weergave onderzoek: kaarten	24
3.5	Beschrijving sporenbestand	31
3.6	Interpretatie sporen en structuren	34
3.6.1	Metaaltijden	34
3.6.2	Romeinse periode	44
3.6.3	Late middeleeuwen	46
3.6.4	Nieuwe tijd	50
3.7	Opbouw archeologische site	60
4	Vondsten	61
4.1	Inleiding	61

4.2	Administratieve gegevens	61
4.3	Methode en technieken.....	61
4.4	Handgevormd aardewerk	62
4.4.1	Assessmentmethode	62
4.4.2	Inventaris	62
4.4.3	Interpretatie	62
4.4.4	Conservatie en behandeling	63
4.4.5	Potentieel op kennisvermeerdering	63
4.4.6	Exploitatie kenniswinst	63
4.4.7	Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten	63
4.4.8	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	63
4.5	Gedraaid aardewerk	65
4.5.1	Assessmentmethode	65
4.5.2	Inventaris	65
4.5.3	Interpretatie	65
4.5.4	Conservatie en behandeling	66
4.5.5	Potentieel op kenniswinst	66
4.5.6	Exploitatie kenniswinst	66
4.5.7	Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten	66
4.5.8	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	66
4.6	Metaal	67
4.6.1	Assessmentmethode	67
4.6.2	Inventaris	67
4.6.3	Interpretatie	67
4.6.4	Conservatie en behandeling	69
4.6.5	Potentieel op kenniswinst	69
4.6.6	Exploitatie kenniswinst	69
4.6.7	Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten	69
4.6.8	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	69
4.7	Natuursteen	70
4.7.1	Assessmentmethode	70
4.7.2	Inventaris	70
4.7.3	Interpretatie	70
4.7.4	Conservatie en behandeling	71
4.7.5	Potentieel op kenniswinst	71
4.7.6	Exploitatie kenniswinst	71
4.7.7	Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten	71
4.7.8	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	71
4.8	Dierlijk bot.....	72
4.8.1	Assessmentmethode	72

4.8.2	Inventaris	72
4.8.3	Interpretatie	72
4.8.4	Conservatie en behandeling	72
4.8.5	Potentieel op kenniswinst	72
	De studie van dierlijke resten wordt gebruikt om menselijk	72
4.8.6	Exploitatie kenniswinst	73
4.8.7	Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten	73
4.8.8	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	73
4.9	Bouwkeramisch materiaal.....	74
4.9.1	Assessmentmethode	74
4.9.2	Inventaris	74
4.9.3	Interpretatie	74
4.9.4	Conservatie en behandeling	74
4.9.5	Potentieel op kenniswinst	74
4.9.6	Exploitatie kenniswinst	74
4.9.7	Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten	75
4.9.8	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	75
4.10	Glas.....	76
4.10.1	Assessmentmethode	76
4.10.2	Inventaris	76
4.10.3	Interpretatie	76
4.10.4	Conservatie en behandeling	77
4.10.5	Potentieel op kenniswinst	77
4.10.6	Exploitatie kenniswinst	77
4.10.7	Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten	77
4.10.8	Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten	77
4.11	Hout.....	78
4.12	Bewaring en deponering	78
5	Stalen	80
5.1	Inleiding	80
5.2	Administratieve gegevens	80
5.3	Methode en technieken.....	80
5.4	Inventaris	81
5.5	Conservatie en behandeling	81
5.6	Potentieel op kenniswinst.....	81
5.7	Waardering en analyse	81
5.7.1	Macrorestenonderzoek paalkuilen	81
5.7.2	Macrorestenonderzoek houtskoolmeilers	84
5.8	Bewaring en deponering	85
6	Synthese onderzoeksresultaten	86

6.1	Datering en interpretatie van de archeologische site	86
6.1.1	Algemeen	86
6.1.2	Occupatiefase 1: midden tot late ijzertijd	86
6.1.3	Occupatiefase 2: Romeinse periode.....	86
6.1.4	Occupatiefase 3: middeleeuwen.....	86
6.1.5	Occupatiefase 4: nieuwe tijd	86
6.2	De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader	96
6.3	Confrontatie met resultaten vooronderzoek	97
6.4	Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving.....	98
6.4.1	Niet opgegraven archeologisch erfgoed	98
6.4.2	Zones zonder archeologisch erfgoed.....	98
6.5	Onderzoeksvragen: antwoorden	99
7	Samenvatting.....	104
8	Lijsten.....	105
8.1	Figurenlijst.....	105
8.2	Plannenlijst.....	106
8.3	Tabellenlijst	107
9	Bibliografie	108
10	Bijlagen	111

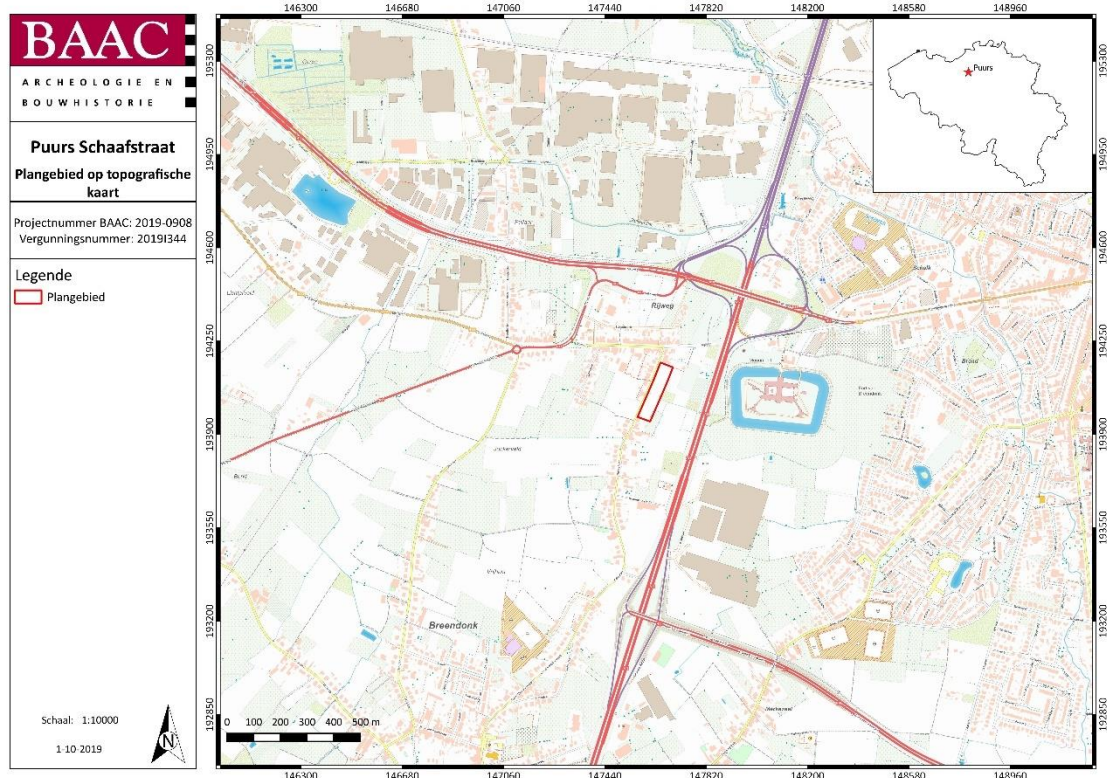
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Puurs, Schaafstraat		
Ligging	Schaafstraat 127, deelgemeente Breendonk, gemeente Puurs, provincie Antwerpen		
Kadaster	Puurs, Afdeling 3, Sectie A, Percelen: 777A, 777B, 777C, 777D, 777E, 777F, 777G, 777H, 777K, 777L, 777M, 777N, 777P, 777R, 777S, 777T, 777V, 777W, 777X, 777Y		
Coördinaten	Noordwest:	x: 147648,395	y: 194169,745
	Noordoost:	x: 147695,036	y: 194151,708
	Zuidwest:	x: 147609,861	y: 193948,486
	Zuidoost:	x: 147609,861	y: 193965,492
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2019-0908		
ID Archeologienota	ID 3468 ¹		
ID Nota	ID 12022 ²		
Opgraving	Projectcode	2019I344	
	Erkende archeoloog	Margot Vander Cruyssen (Erkenningsnummer: 2015/00047)	
	Betrokken actoren	Ron Bakx (archeoloog, metaaldetectorist, materiaalspecialist metaal)	
		Nandy Dolman (archeoloog)	
		Tina Dyselinck (archeoloog, materiaalspecialist handgevormd aardewerk)	
		Ilse Gierts (archeoloog)	
		Mathias Hermans (archeoloog)	
		Saskia Van de Voorde (veldtechnicus)	
		Margot Vander Cruyssen (archeoloog)	
		Benjamin Vergauwen (archeoloog)	
Betrokken derden	Adonis Wardeh (archeoloog)		
	Inger Woltinge (archeoloog)		
	Dr. Dimitri Roden (War Heritage Institute)		
Uitvoertermijn	Radek Grabowski (BAAC NL)		
	Kirsti Hänninen (BIAX)		
	30.09.2019 tem 09.10.2019		

¹BRUGGEMAN & SMET 2017

² VAN ROY 2019



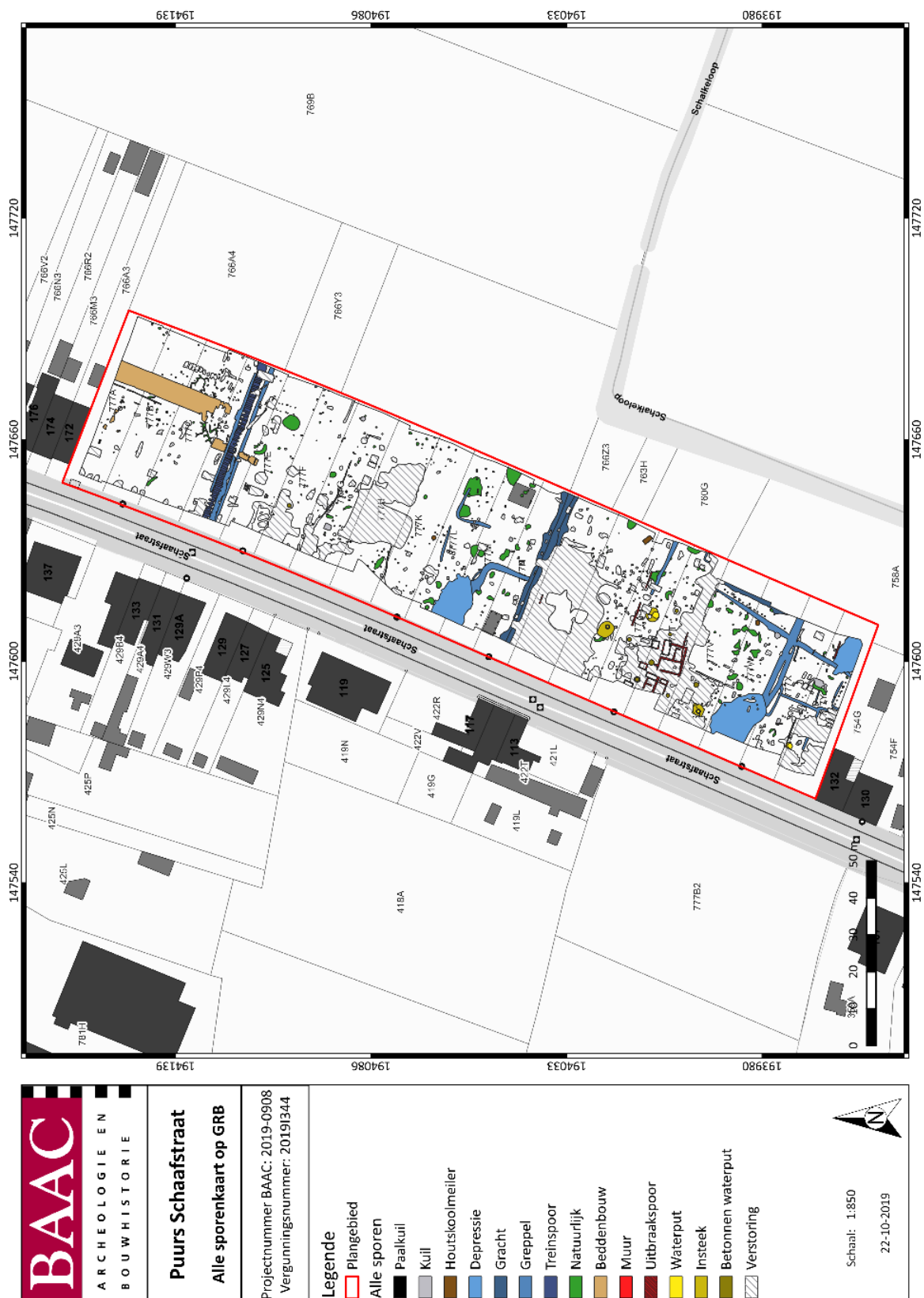
Plan 1: Plangebied op topografische kaart³ (digitaal; 1:10.000; 01.10.2019)



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)⁴ (digitaal; 1:250; 01.10.2019)

³ AGIV 2021f

⁴ AGIV 2021c



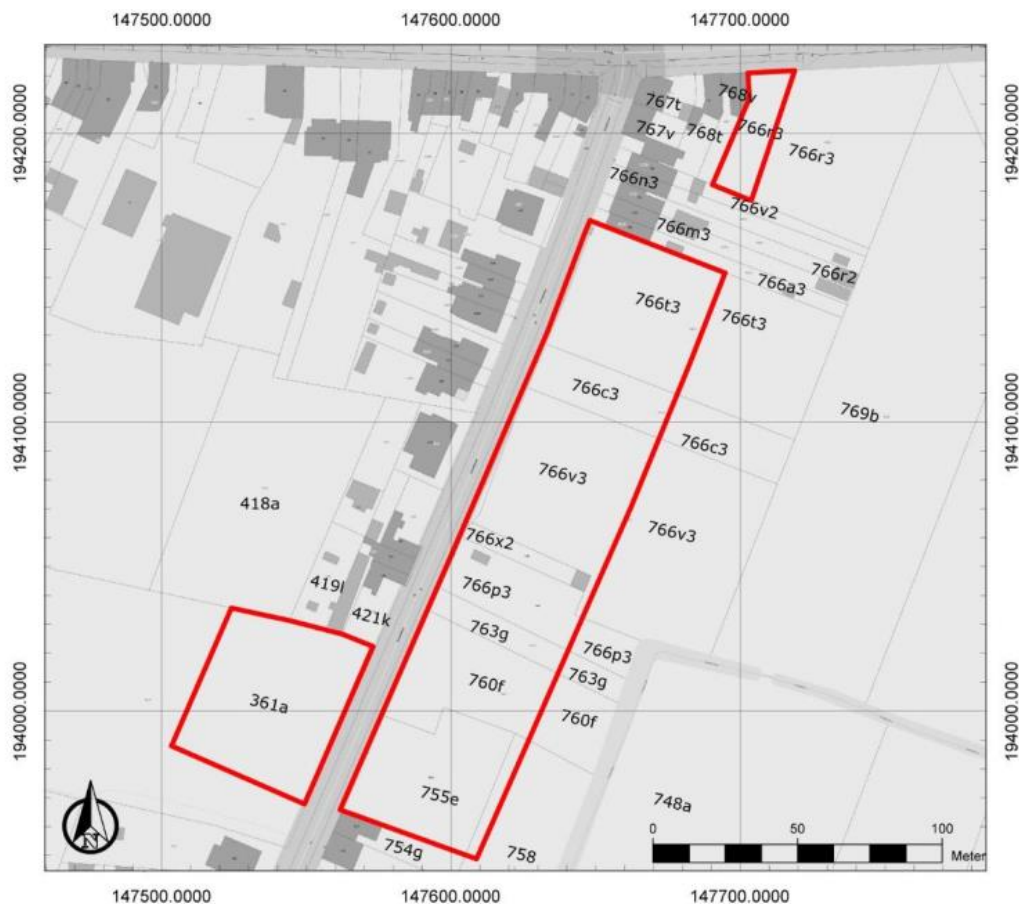
Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB)⁵ met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 22.10.2019)

⁵ AGIV 2021c

1.2 Archeologische voorkennis

1.2.1 Samenvatting bureauonderzoek (AN ID3468)⁶

In juni 2017 maakte All-Archeo bvba een archeologienota op naar aanleiding van de aanvraag van een verkavelingsvergunning voor drie bij elkaar horende gebieden in de Schaafstraat te Puurs. Het bureauonderzoek toonde aan dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. De inschatting gebeurde op basis van de gunstige landschappelijke ligging op de zuidelijke flank van een heuvelrug en de verschillende gekende archeologische waarden in de omgeving. In de omgeving werden reeds sporen aangetroffen uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Bijkomend archeologisch vooronderzoek werd geadviseerd. De kans op steentijd artefactensites werd beperkt geacht omwille van de vroegere bebouwing en de vrij grote afstand ten opzichte van oudere waterlopen in de buurt. Vanwege de nabije ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van het Fort van Breendonk dient rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van resten gerelateerd aan WO I en/of II. In het programma van maatregelen werden voor twee deelgebieden een proefsleuvenonderzoek opgelegd. De noordoostelijke zone werd, vanwege de beperkte oppervlakte, niet relevant geacht voor bijkomend onderzoek. Van deze archeologienota werd akte genomen met voorwaarden. In de noordoostelijke zone diende wel een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.



Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (AN ID3468)⁷

⁶BRUGGEMAN & SMET 2017

⁷BRUGGEMAN & SMET 2017

1.2.2 Samenvatting proefsleuvenonderzoek (N ID12022)⁸

In augustus 2019 voerde Studiebureau Archeologie een proefsleuvenonderzoek uit op het grootste deelgebied van het plangebied bij de Archeologienota met ID 3468. De twee andere gebieden waren niet in eigendom van de initiatiefnemer. Dit deelgebied had een grootte van ca. 11.046 m² en lag bij de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek braak, maar was in het verleden bebouwd, verhard en bebost. Aangezien sprake was van zones met bodemvervuiling werden in eerste instantie negen onderbroken proefsleuven aangelegd. De initiatiefnemer kon meedelen dat er geen sprake was van een hoog gezondheidsrisico waardoor de sleuven doorgetrokken werden door de vervuilde zones. Op deze manier werd ca. 1.225 m² aangelegd.

In de zuidelijke zone werden sporen aangetroffen die in de nieuwe tijd gesitueerd kunnen worden. Het betroffen greppels, waterputten (één bakstenen en twee betonnen) en muurwerk. Deze sporen kunnen verbonden worden met bebouwing op het historisch kaartmateriaal. De noordelijke zone leverde een veel lagere sporendensiteit op. Er werd één vierpalig bijgebouw opgemerkt, vermoedelijk te dateren in de metaaltijden. Het archeologisch niveau fluctueerde op een diepte tussen 40 cm (noorden) en 80 cm (zuiden) onder het maaiveld. Aangezien een aanpassing van de plannen niet tot de mogelijkheden behoorde, kon geen behoud in situ plaatsvinden. Het volledige terrein werd geadviseerd voor vervolgonderzoek.



Figuur 2: Overzichtsplan met de bodemsporen uit Nota met ID12022⁹

⁸VAN ROY 2019

⁹VAN ROY 2019

1.3 Onderzoeksopdracht

1.3.1 Onderzoeksdoelstelling

“De vraagstelling van het onderzoek zal gericht zijn op de nederzettingssporen uit de verschillende occupatiefasen van de locatie, met speciale aandacht voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het archeologisch onderzoek kan enkel als volledig worden beschouwd als er geen archeologische waarden meer aanwezig zijn binnen het projectgebied. Bovendien dient er voldoende informatie gegenereerd te worden om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Alle vondsten en artefacten worden in die mate verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen. Indien in een bepaalde zone toch een behoud in situ mogelijk blijkt, wordt dit beargumenteerd in het archeologierapport.”¹⁰

1.3.2 Onderzoeksvragen

Nederzetting:

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

Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?

Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen site? Betreft het hier een nederzetting van één of meerdere erven of handelt het enkel om off-site sporen?

Indien het om een nederzetting handelt: wat is de omvang en ruimtelijke structuur? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?

In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor de interne organisatie binnen de gebouwen?

Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten? - Is er sprake van een fasering?

Kan het vermoeden bevestigd worden dat er gedurende verschillende periodes menselijke aanwezigheid is geweest binnen de contouren van het projectgebied?

Indien het een meerperiodensite betreft: is er een relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes? Welke?

Bestaat er een verband met de resultaten van het archeologisch onderzoek in de omgeving?

Vondsten:

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

Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstenmateriaal gezegd worden over de datering, de functie, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de site?

Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

¹⁰ VAN ROY 2019

Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (o.a. handel, sociaal en politiek)

Landschap:

Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?

Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) eruit ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfases?

Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?

Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

In hoeverre is de bodemopbouw intact? In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?

Welke veranderingen traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?

Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzettingen? Welke overeenkomsten en verschillen bestaan er met gelijkaardige vindplaatsen?

Aanbevelingen:

Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van het uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

1.3.3 Randvoorwaarden

Dit eindverslag handelt alleen over de opgelegde opgraving in het Programma van Maatregelen bij de Nota (ID12022) op de percelen 777A, 777B, 777C, 777D, 777E, 777F, 777G, 777H, 777K, 777L, 777M, 777N, 777P, 777R, 777S, 777T, 777V, 777W, 777X, 777Y.

In het Programma van Maatregelen bij de Archeologienota (ID3468) werd tevens een proefsleuvenonderzoek opgelegd ter hoogte van twee gebieden die niet in eigendom zijn van de initiatiefnemer. Dit betreft percelen 766R3 (partim) en 777B2 (voordien 361A). Omwille van bovenstaande reden kon tot nog toe geen archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd. Wanneer deze percelen in eigendom zijn, dient de initiatiefnemer het opgelegde vooronderzoek uit te laten voeren. De resultaten hiervan worden gerapporteerd in een Nota met bijhorend Programma van Maatregelen, al dan niet met advies tot vervolgonderzoek.



Plan 4: Plangebied AN (ID3468) nog uit te voeren vooronderzoek en plangebied Nota (ID12022)
(digitaal; 1:250; 22.11.2019)

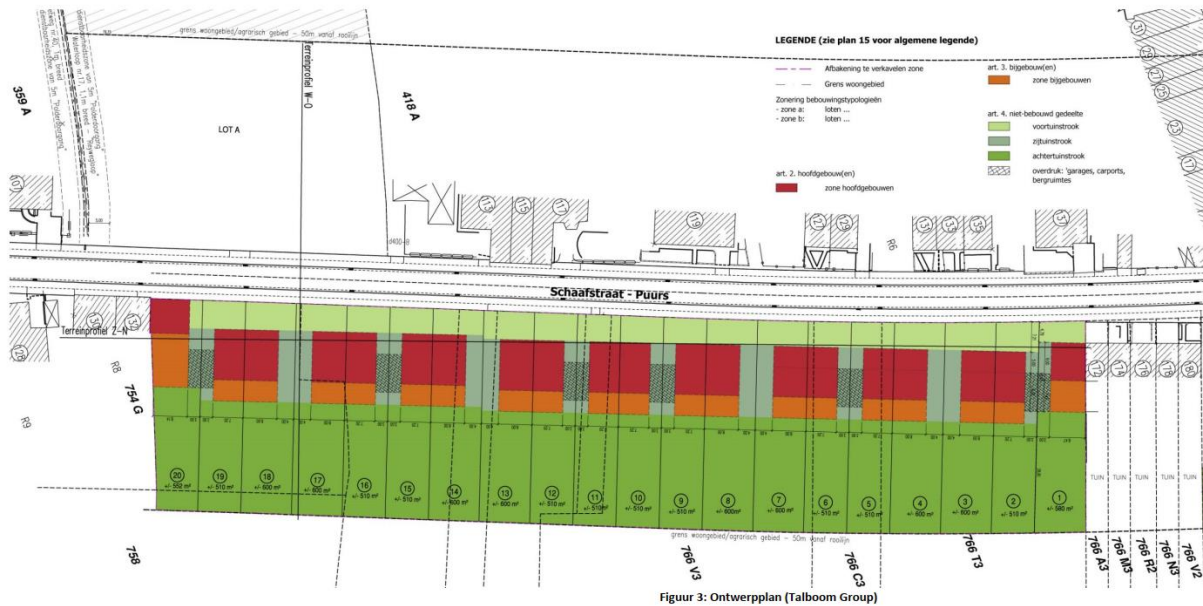
1.3.4 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling, bestaande uit 20 loten voor eengezinswoningen (Figuur 3).

Impactanalyse

De aanleg van de woningen en gerelateerde verhardingen betekent vermoedelijk een verstoring van 50 à 80 cm diepte. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Er wordt uitgegaan van een totale verstoring van de bodem binnen het plangebied.



Figuur 3: Weergave van toekomstige inplanting¹¹

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Methode en technieken

Algemene bepalingen

Voor de algemene bepalingen wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk.

Specifieke methode

“Het staat de erkende archeoloog vrij om te bepalen of de opgraving zal gebeuren in één of meerdere opgravingsputten. De omvang van iedere put/ieder vlak is dusdanig dat er een goed ruimtelijk inzicht is en dat alle plannen naadloos aansluiten tot één overzichtelijk plan van het hele terrein. De omvang laat ook toe om een overzicht van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren te bekomen, zonder deze te lang aan degradatie bloot te stellen. Wanneer structuren gedeeltelijk buiten het vlak van de aangelegde werkput liggen, dient de werkput uitgebreid te worden om de structuren in één geheel te kunnen onderzoeken.

De archeologische opgraving wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de handelingen uit de Code van Goede Praktijk uit te voeren op de wijze zoals ze daarin beschreven zijn en die bovendien geen schade veroorzaken aan archeologische sporen of vondsten. Er worden maatregelen genomen om overlast door regen- of grondwater tegen te gaan. Voorafgaand aan het onderzoek wordt het peil van de grondwatertafel bepaald. Waterputten en andere diepe sporen worden met bemaling opgegraven indien de onderkant van de sporen zich meer dan 30 cm onder de huidige grondwatertafel bevindt. Bij de plaatsing van de bemaling wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van het bodemarchief en de op te graven zones.

Het projectgebied is momenteel volledig vrij van dichte begroeiing, waardoor het onderzoek kan doorgaan. De veldwerkleider controleert echter de toestand van het projectgebied nogmaals voorafgaand de aanvang van het onderzoek. De veldwerkleider bepaalt dan of vegetatie moet worden

¹¹BRUGGEMAN & SMET 2017

verwijderd om het onderzoek te kunnen uitvoeren. Hij bepaalt de randvoorwaarden waaraan deze handelingen moeten voldoen om geen schade toe te brengen aan eventuele archeologische sporen en vondsten en begeleidt indien nodig deze handelingen.

Contextgebonden bepalingen

Tijdens het vooronderzoek bleek er een duidelijke perceelsgracht op het projectgebied aanwezig te zijn. Wanneer deze gracht wordt aangetroffen dienen voldoende profielen te worden gemaakt. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Ondiepe greppels worden volledig uitgegraven waarbij eventuele vondsten worden geregistreerd. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt. Vondsmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld. Bij omvangrijke grachten/greppels wordt de vulling onder toezicht van de veldwerkleider machinaal verwijderd. Na het verwijderen van de vulling dient speciale aandacht te worden besteed aan het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel uitmaken van zowel de bouw als de werking van de gracht. Voorts wordt de nodige aandacht besteed aan alle andere bodemsporen of (houten/stenen) structuren die met de gracht zijn geassocieerd, al dan niet resulterend in bijkomende staalnames voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk en dateringsonderzoek. Bij het couperen van waterputten wordt erop toegezien dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de veiligheid van het personeel. Bij alle grote coupes wordt naast het spoor zelf ook de omvang van de uitgraving na het onderzoek ingemeten. Deze informatie wordt bezorgd aan de initiatiefnemer. Op deze manier worden eventuele stabiliteitsproblemen vermeden tijdens of na de bouwwerkzaamheden.”¹²

1.4.2 Organisatie van de opgraving

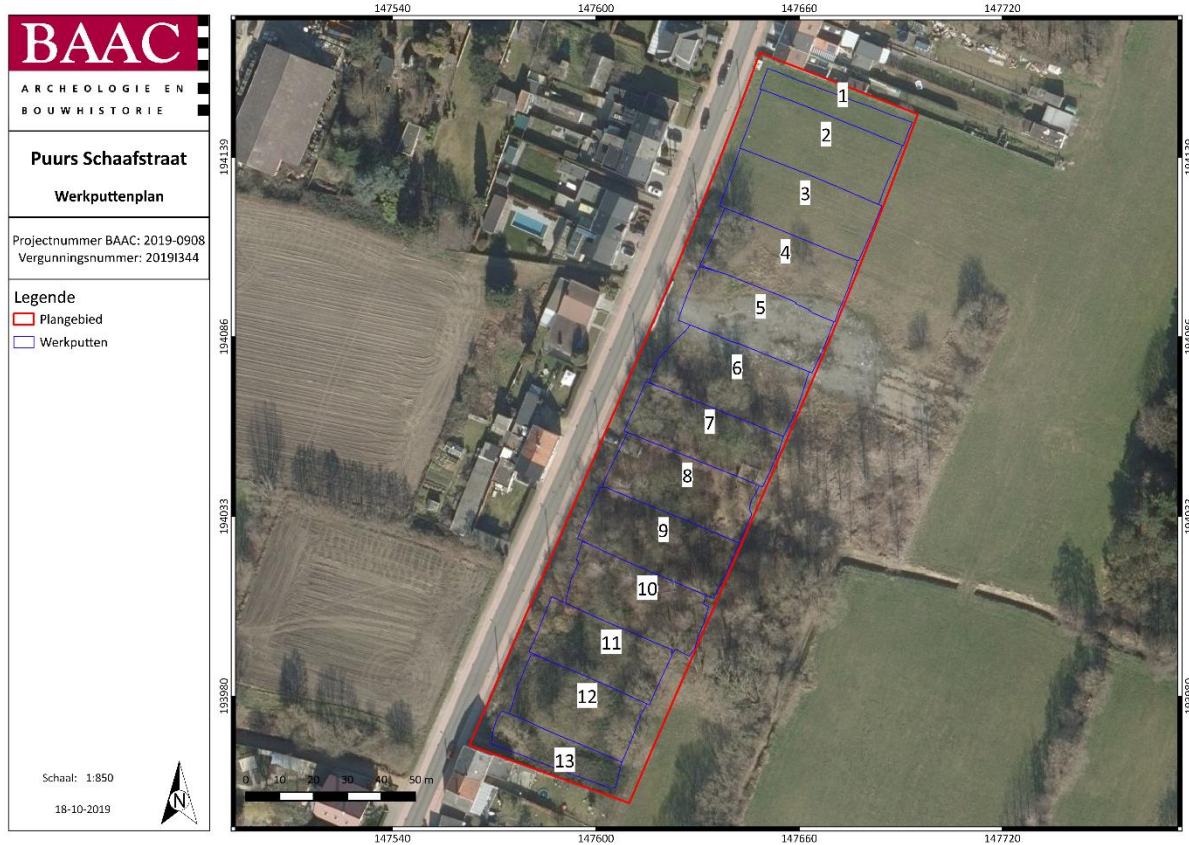
Het onderzoek werd uitgevoerd tussen 30 september en 9 oktober 2019 onder leiding van erkende archeoloog Margot Vander Cruyssen. Zij werd hierin bijgestaan door archeologen Ron Bakx, Nandy Dolman, Tina Dyselinck, Ilse Gierts, Mathias Hermans, Saskia Van de Voorde, Benjamin Vergauwen, Adonis Wardeh en Inger Woltinge.

Er werden 13 werkputten aangelegd met een noordwest-zuidoost oriëntatie voor een totale oppervlakte van ca. 9.067 m² (Tabel 1 en Plan 5). Het archeologisch vlak werd aangelegd tussen + 5,96 (in het noorden) en + 4,90 m TAW (in het zuiden). Dit bevond zich tussen de 50 en 70 cm onder het maaiveld (+ 6,48 m TAW in het noorden en + 5,58 m TAW in het zuiden).

De opgravingsvlakken werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 25 ton met een gladde graafbak van 2,00 m. Van alle opgravingsvlakken werden overzichtsfoto's gemaakt. De werkputten en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Opgravingsvlakken werden gedetecteerd met een metaaldetector. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS-omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 4: Plangebied voor aanvang opgraving



Plan 5: Werkputtenplan (digitaal; 1:1; 18.10.2019)

Tabel 1: Overzicht aangelegde werkputten

WERKPUT	MAAIVELDHOOGTE IN + M TAW	VLAKHOOGTE IN + M TAW	OPPERVLAKTE
1	6,48	5,96	305 m ²
2	6,47	5,93	822 m ²
3	6,30	5,74	809 m ²
4	6,20	5,69	782 m ²
5	6,20	5,55	747 m ²
6	6,07	5,45	846 m ²
7	5,96	5,27	709 m ²
8	5,78	5,20	757 m ²
9	5,69	4,96	787 m ²
10	5,54	4,92	761 m ²
11	5,47	4,84	677 m ²
12	5,54	4,87	698 m ²
13	5,58	4,90	367 m ²



Figuur 5: Sfeerbeelden tijdens de opgraving

1.4.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Afwijkingen t.a.v. de CGP

Het onderzoek werd volledig conform de Code van Goede Praktijk uitgevoerd.

Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

In het Programma van Maatregelen van de Nota (ID12022) werd het volledige plangebied waar vooronderzoek had plaatsgevonden (i.e. uitgezonderd percelen 77B2 en 766R3, zie hoger), opgelegd voor een vlakdekkende opgraving (ca. 11.024 m²). Echter diende rekening gehouden te worden met een aantal zaken waardoor de totale opgegraven oppervlakte iets kleiner was (ca. 9067 m²) (Plan 5).

- Er diende een buffer aangehouden te worden in het noorden en zuiden van het plangebied vanwege de aanwezigheid van aangrenzende woningen.
- Er diende een buffer aangehouden te worden tegen de westelijke projectgrens vanwege de aanwezigheid van het voet- en fietspad en de bijhorende nutsleidingen in de berm. Tevens werd deze buffer gebruikt voor de doorgang van de kraan. De kraan mocht onder geen beding langs de oostelijke projectgrens het aanpalende perceel betreden.
- In het zuidoosten, tegen de oostelijke projectgrens, was een (recent) gedempte gracht aanwezig, waardoor de werkputten (11, 12 en 13) hier iets werden ingekort.

1.4.4 Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen

Selectiestrategie vondsten

Er werd geen selectie van de vondsten op het terrein doorgevoerd. Alle vondsten werden ingezameld, met uitzondering van deze aangetroffen in de bouwvoor.

Samplingstrategie stalen

Elk relevant spoor werd bemonsterd, zodoende de wetenschappelijke onderzoeksvraagstellingen beantwoord kunnen worden.

1.4.5 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Actoren en specialisten

Ron Bakx (materiaalspecialist metaal)

Tina Dyselinck (materiaalspecialist handgevormd aardewerk)

Kim Fredrick (specialist dierlijk bot)

Carola Stern (materiaalspecialist natuursteen, technisch tekenaar)

Olivier Van Remoorter (materiaalspecialist middeleeuws aardewerk)

Betrokken derden

Dr. Dimitri Roden (War Heritage Institute)

Radek Grabowski (BAAC NL)

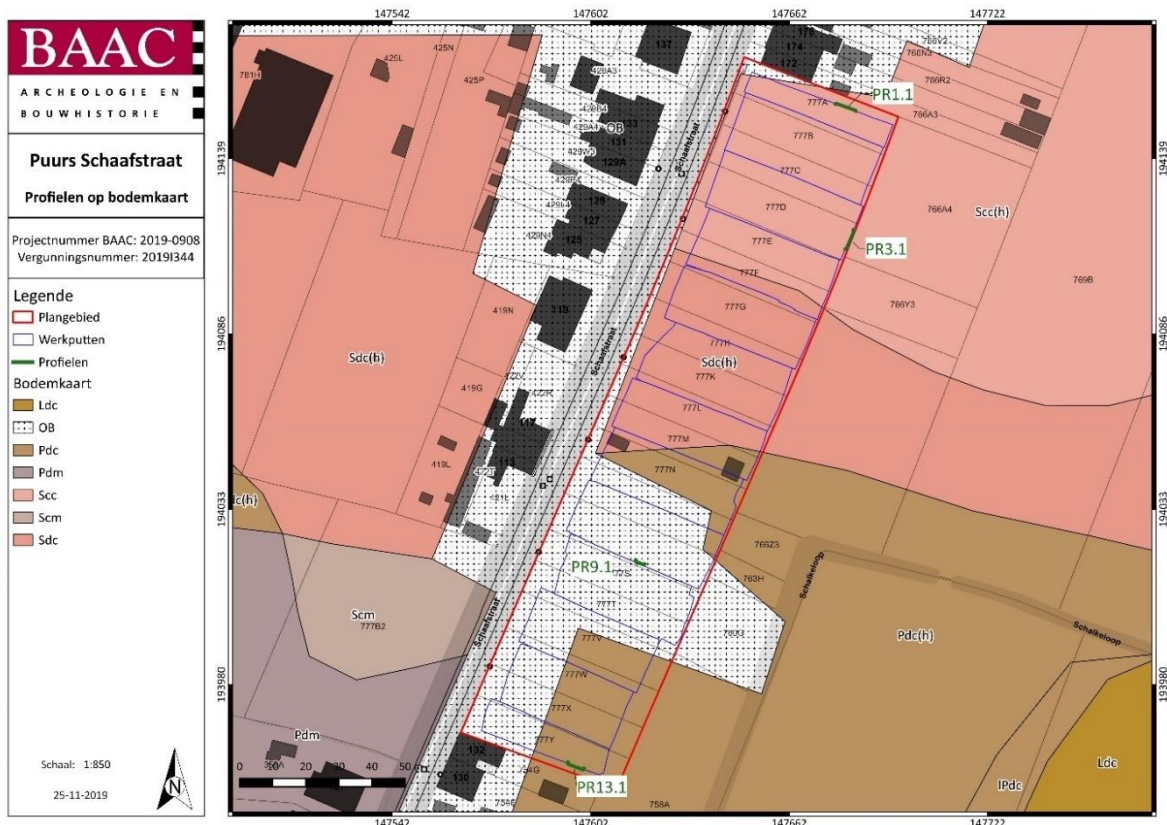
Kirsti Hänninen (BIAX)

2 Bodem en paleolandschap

2.1 Paleolandschappelijk en bodemkundig kader

Zie archeologienota ID3468.¹³

Het plangebied situeert zich op relatief korte afstand ten noorden van een plateau. Het bevindt zich op de zacht uitlopende zuidwestelijke flank van een lokale oost-west georiënteerde heuvelrug. Het helt licht af van noord (+ 6,48 m TAW) naar zuid (+ 5,58 m TAW). Het plangebied is gesitueerd in het Beneden-Scheldebekken, met de Schalkeloop op ongeveer 25 m ten zuidoosten. De Birrebeek en Leibeek bevinden zich ten noorden. De tertiaire ondergrond bestaat uit het Lid van Watervliet, dat gekenmerkt wordt door donkergroene klei die zandhoudend is. Volgens de quartairgeologische kaart komen binnen het plangebied eolische afzettingen van het weichseliaan of vroeg-holoceen voor en/of hellingsafzettingen van het quartair. Hieronder kunnen zich oudere fluviatiele afzettingen van het weichseliaan bevinden. Volgens de bodemkaart wordt de bodem in het noorden en zuidwesten gekenmerkt door lemig zand. Dit komt min of meer overeen met de hoger gelegen delen binnen het plangebied. In het noorden gaat het om een matig droge, lemige zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (Scc(h)) en een matig natte lemige zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (Sdc(h)). Het zuidelijk deel binnen het plangebied is enerzijds gekarteerd als door de mens gewijzigd bodemprofiel (OB), anderzijds als matig natte, lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (Pdc(h)).



Plan 6: Plangebied met weergave bodemkaart¹⁴ (en aanduiding geregistreerde profielen) (digitaal; 1:1; 25.11.2019)

¹³BRUGGEMAN & SMET 2017

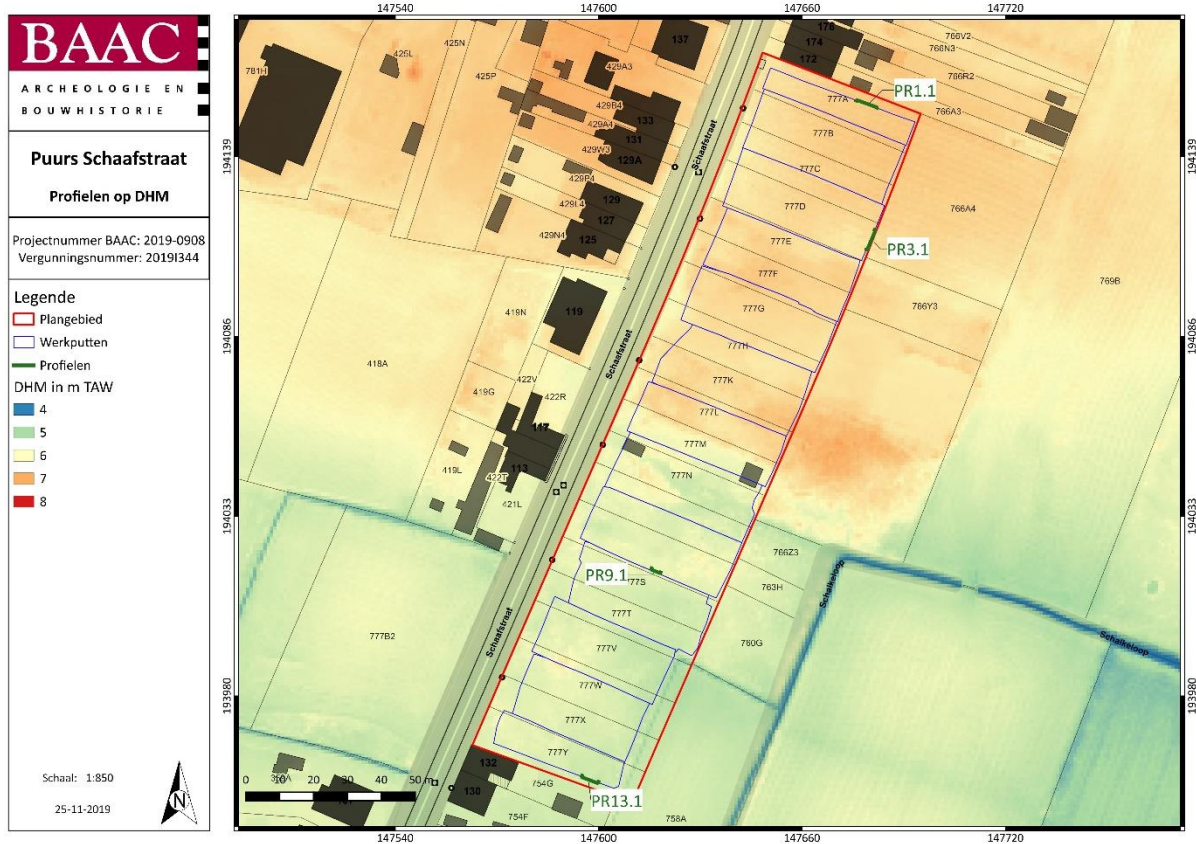
¹⁴ AGIV 2021a

2.2 Bodemkundige profielregistraties

2.2.1 Beschrijving bodemkundige profielregistraties

Tijdens het archeologisch vooronderzoek werden drie pedogenetische zones afgebakend, welke alle drie aan de hand van een referentieprofiel beschreven werden in de Nota (ID12022)¹⁵. Tijdens de opgraving werd nergens een afwijkende bodemopbouw waargenomen, toch worden hieronder de geregistreerde profielen kort besproken.

Binnen het plangebied werden vier bodemprofielen geregistreerd (Plan 7). Twee profielen bevonden zich in het noorden van het plangebied (PR1.1 en 3.1), waar de bodem lemig zand betrof (bodemtype Scc(h)), twee profielen bevonden zich in het zuiden (PR9.1 en 13.1), waar de bodem eerder een zandlemig textuur had (bodemtype OB en Pdc(h)).



Plan 7: Inplanting van de bodemkundige profielregistraties (digitaal; 1:1; 25.11.2019)

Profiel 1.1 was gesitueerd in het noorden van werkput 1, ter hoogte van spoor S003 (Figuur 6). Onder een ongeveer 30 cm dikke donkerbruine bouwvoor (Ap) was S003 waar te nemen, dat een restant van bodemverbetering of beddenbouw betrof. Dit spoor ging door een bruine zandige Ap2. Onder dit spoor was een restant van een wit, oranje lemig zandige gevlekte EB-horizont waar te nemen. Er waren duidelijke ijzervlekken waar te nemen. Hieronder was de lichtgele zandige C-horizont gesitueerd, op ongeveer 80 cm onder het maaiveld.

Profiel 3.1 was gesitueerd aan de noordoostelijke projectgrens ter hoogte van werkput 3, meer bepaald aan S051, een restant van een treinspoor (zie verder) (Figuur 7). De situatie hier was sterk

¹⁵ VAN ROY 2019

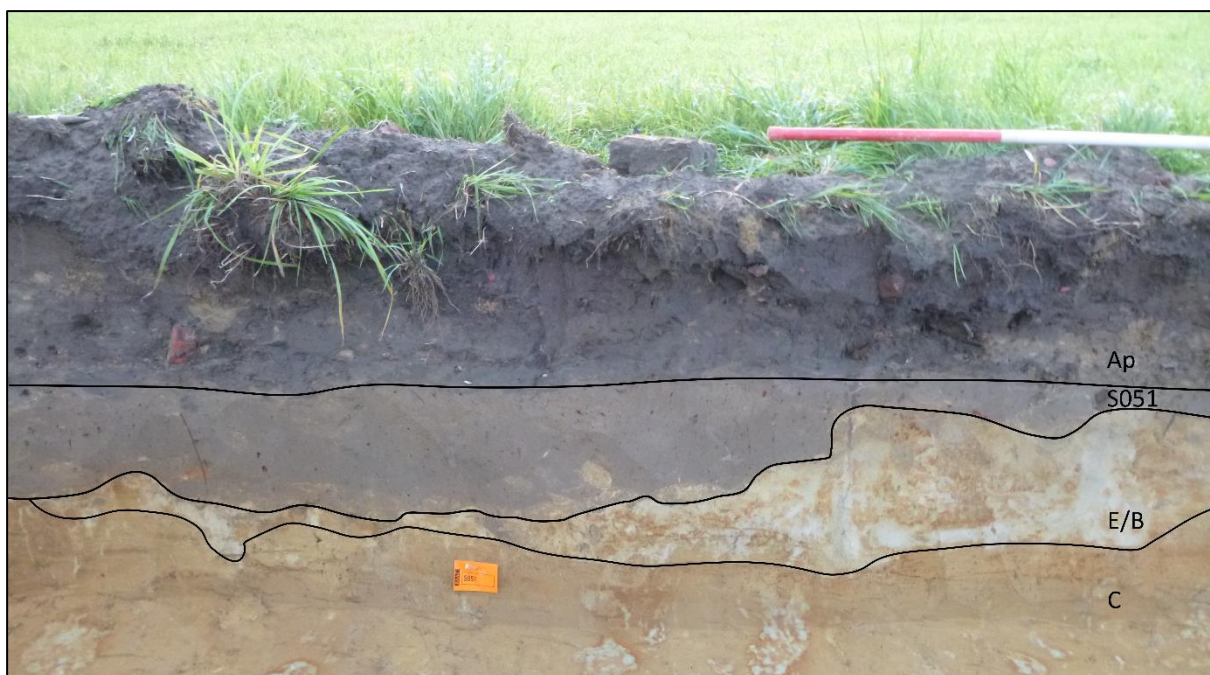
vergelijkbaar met profiel 1.1. Onder de donkerbruine Ap bevond zich S051, doorheen de wit, oranje gevlekte EB-horizont. Hieronder was de gele lemig zandige C-horizont gelegen.

Min of meer centraal in het plangebied was profiel 9.1 gesitueerd (Figuur 8). Een 50 cm dikke Ap-horizont werd opgevolgd door een 10 cm dikke BC-overgangshorizont. Deze ging rechtstreeks over in een gevlekte C-horizont. Dit profiel bevond zich op een locatie waar volgens de bodemkaart de bodem sterk beïnvloed is door ingrijpen van de mens (bodemtype OB).

Helemaal in het zuiden van het plangebied, ter hoogte van depressie S202, in werkput 13 was profiel 13.1 gesitueerd (Figuur 9). De donkerbruine Ap-horizont had hier een dikte van ongeveer 80 cm en werd opgevolgd door een bruingrijze sterk gebioturbeerde B-horizont. S202 en S179 zijn doorheen deze B-horizont gegraven. Hieronder was de geel, oranje, wit-gevekte C-horizont gelegen. Onder S202 was deze sterk gereduceerd (Cr).



Figuur 6: Profiel 1.1

*Figuur 7: Profiel 3.1**Figuur 8: Profiel 9.1*



Figuur 9: Profiel 13.1

2.3 Interpretatie bodem en paleolandschap

2.3.1 Genese bodem en paleolandschap

De bodem binnen het plangebied bestond uit een verploegde A-horizont boven op een lemig zandige of zandlemige C-horizont. Op enkele locaties werd een restant van een B-, een EB- of een overgangs-BC-horizont vastgesteld boven op het moedermateriaal. Centraal en in het westen van het plangebied was de bodem sterk gewijzigd door menselijk ingrijpen.

2.3.2 Bewaringstoestand bodemopbouw

Bewaringstoestand bodemopbouw

Over het algemeen was de bodem redelijk goed bewaard gebleven. In het noorden van het plangebied konden restanten van de EB-horizont herkend worden. Helemaal in het zuiden werd een B-horizont herkend. Ter hoogte van een locatie die op de bodemkaart als OB gekarteerd staat, kende de bodem de slechtste bewaring. Deze zone komt ook gedeeltelijk overeen met een zone die door OVAM gekarteerd is als 'historisch verontreinigd'. Toch kon ook op deze locaties sporadisch een restant van een overgangs-, BC-horizont herkend worden.

Relatie bewaringstoestand bodemopbouw – bewaringstoestand bodemarchief

De bodem kende een relatief goede bewaring wat zijn weerslag had op de bewaring van de bodemsporen. Deze was over het algemeen goed. Centraal en in het westen van het plangebied was de bodem sterk verstoord door menselijk ingrijpen in de 19de en 20ste eeuw. Oudere sporen zijn hierdoor mogelijk vernietigd.

2.3.3 Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader

In de omgeving van het plangebied werden reeds verschillende archeologische opgravingen uitgevoerd. De bodemkundige situaties van enkele worden hieronder kort besproken.

In de onmiddellijk omgeving, zo'n 300 m ten noordwesten van het plangebied, werd in 2016 en 2017 een landschappelijk bodemonderzoek, een proefsleuvenonderzoek en een opgraving uitgevoerd op de KMO-zone De Winning door het VEC. Op basis van het landschappelijk booronderzoek werd duidelijk dat de diepere ondergrond in het noordelijke deel uit sterk zandig leem tot siltig zand met leemlagen bestond. In het centrale en zuidelijke deel werd het onderste aangeboorde pakket gevormd door zwak siltig, zeer fijn tot matig fijn en overwegend lichtoranje grijs zand met roestvlekken en ijzerconcreties. De bovenste 30 tot 50 cm van de bodem bleek omgewerkt. Vermoedelijk door agrarisch gebruik in het recente verleden. Ook tijdens het proefsleuvenonderzoek en de opgraving werd eenzelfde bodemkundige situatie vastgesteld. Er werd één volledig noord-zuid georiënteerd lengteprofiel geregistreerd. Het zuidelijke deel van het plangebied was het hoogst gelegen op een smalle dekzandrug. In noordelijke richting liep de natuurlijke ondergrond geleidelijk af naar een lager gelegen gebied waar leemgronden voorkwamen. Het moedermateriaal werd afgedekt door een sterk verrommeld, verploegd en gebioturbeerd pakket waarin sintels, baksteenresten en aardewerkfragmenten uit de 19de en 20ste eeuw zijn aangetroffen. Dit materiaal duidde erop dat deze laag recent is omgewerkt. Op enkele locaties op het vlak en in het profiel waren ook ploegsporen waargenomen. Het was onduidelijk of het omwerken van de bodem alleen aan agrarische activiteiten kon worden toegeschreven. Vermoedelijk was dit ook te verbinden met het oprichten van een bunkerlinie gedurende WOI of de (gedeeltelijke) afbraak daarvan na de oorlog. Boven de omgewerkte laag bevindt zich de bouwvoor.¹⁶

In maart 2019 werd door All-Archeo bvba een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het kader van een stedenbouwkundige vergunning ter hoogte van Schaafstraat nr. 15-33 (nota ID11042). Het plangebied bevindt zich ongeveer 1 km ten zuiden van het onderhavige plangebied. Bijgevolg is de bodemkundige en landschappelijke situatie sterk vergelijkbaar. Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden zes boringen geplaatst. Er was weinig variatie in de bodemopbouw vast te stellen waarbij de 50 tot 70 cm dikke A(a)p horizont werd opgevolgd door een geelwitte C-horizont. Er werden geen resten van een podzolbodem vastgesteld, waardoor gesproken werd van een matige bewaring van de natuurlijke aardkundige eenheden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden zeven bodemprofielen geregistreerd, die min of meer een gelijke bodemopbouw vertoonden. In de noordelijke zone werd een akkerdek (Aap) waargenomen. In de zuidelijke zone bestond de bovenlaag uit één à twee ploeglagen. Onmiddellijk daaronder kwam een (licht) gele moederbodem voor met roestkleurige gleyvlekken (Cg-horizont).¹⁷ Deze bodemkundige situatie kan vergeleken worden met de bodemopbouw in onderhavig plangebied, met het verschil dat hier geen bodemvorming meer aanwezig was. De bodem kende een minder goede bewaring.

In december 2016 maakte Annika Devroe een archeologienota met ingreep in de bodem op voor een terrein in de Lichterstraat te Puurs, ongeveer 1 km ten noordwesten van het onderhavige plangebied (ID1597). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden zeven proefsleuven aangelegd en vier bodemprofielen geregistreerd. De bodem bestond uit fijne eolische dekzanden. In het zuidelijk deel van het plangebied werd een relatief dikke antropogene humusrijke oppervlakte horizont aangetroffen (plag). Onder de plag bevonden zich resten van een podzol met een uitlogingshorizont (E) en humus- en ijzeraanrijkingshorizonten (2Bh en 2Bs). De E-horizont was plaatselijk afgegraven en afgedekt met een zwarte veenachtige laag. In het noorden van het plangebied was de plag beduidend minder dik waarbij deze rustte op de resten van een Bh-horizont. De bodem was hier natter. De bodem was over het algemeen heel goed bewaard, wat ook een weerslag had op de bodemsporen. Deze waren goed bewaard.¹⁸ In 2017 werd een zone van ongeveer 7.300 m² opgegraven door Monument Vandekerckhove (ID1031).¹⁹

¹⁶ BOUMA & VALENTIJN 2019

¹⁷ COREMANS et al. 2019

¹⁸ DEVROE 2016

¹⁹ MESTDAGH & BARTHOLOMIEUX 2020

iets minder dan 1 km ten noorden van het plangebied, in het Schoonmansveld te Puurs werd een nota opgemaakt door het VEC (ID6572) Deze bestond uit een vooronderzoek met ingreep in de bodem, nl. een proefsleuvenonderzoek. In totaal werden 18 profielen geregistreerd. De bodem bestond binnen het volledige projectgebied uit natte zandleem. In het zuidelijk deel vertoonden de profielen een vrij intacte bodemopbouw. Het ging om een 50 cm dik pakket Ahp- en een oude akkerlaag Aa-horizont, met daaronder een dunne E-horizont. Hieronder werd een Bts-horizont van ongeveer 30 cm dik waargenomen met daaronder de lemige C-horizont. In het noorden van het plangebied werd veelal een AC-profiel waargenomen. Waar de bodem goed bewaard was, waren de sporen ook goed bewaard.²⁰

Ongeveer anderhalve km ten westen van het plangebied, ook in de Lichterstraat voerde All-Archeo in 2018 het uitgesteld traject uit voor de archeologienota met ID6182 en schreef de resultaten van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek neer in een nota (ID7596). Tijdens het onderzoek werden 113 werkputten aangelegd en 94 bodemprofielen geregistreerd. Algemeen werd een donker bruingrijs beploegde akkerlaag (Aap) van gemiddeld 18 tot 48 cm dik aangetroffen. Daaronder bevond zich een 10 tot 34 cm dik bruingrijs akkerdek (Aa) en sporadisch daaronder een begraven Ab-horizont. In een minderheid van de profielen bevond zich daaronder een lichte bruingele gevlekte A-C overgangslaag. Met onderaan de gele moederbodem met gleyige eigenschappen (Cg). Tijdens het onderzoek werden 1.740 sporen waargenomen te dateren in de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Er werd een zone van 13,2 ha geadviseerd voor opgraving.²¹ Één zone kon tijdens dit onderzoek niet onderzocht worden. Dit werd later in juni 2019 door het VEC uitgevoerd (ID12136). Tijdens het onderzoek werden 14 proefsleuven aangelegd, aangevuld met kijkvensters, waarbij in elke werkput één profielkolom geregistreerd werd. De onderzoekzone kende grotendeels een Scc(h) bodem – vergelijkbaar met onderhavig plangebied. Aangezien de teelaarde in het terrein in het verleden grotendeels afgegraven is voor de stockage van grond, bleek de bodem niet goed bewaard. Deze kon grotendeels beschreven worden als AC-profiel. Sporadisch kon een restant van een B-horizont worden waargenomen. Ondanks de afwezigheid van een intacte bodemopbouw was het sporenvlak overal in meer of mindere mate intact. Ook hier werd een opgraving geadviseerd voor de volledige oppervlakte (1,7 ha).²² In de noordoostelijke hoek werd een zone in de Lichterstraat intussen opgegraven en de resultaten hiervan werden neergeschreven in een eindverslag (ID728). Op het terrein was een droge zandbodem aanwezig, met slechts enkele lokale zones waar het lemiger was. De aangelegde profielen vertoonden min of meer een gelijkaardige bodemopbouw, met slechts kleine onderlinge verschillen. De bodemopbouw bestond uit een (uitzonderlijk twee) donkere bruingrijze beploegde akkerlaag (Aap-horizont) van ca. 30 tot 70 cm dik, gevolgd door een bruine onbeploegde akkerlaag (Aa-horizont) van ca. 10 à 20 cm dik, waarna de C-horizont aanving. De C-horizont vertoonde roestvlekken (gleyverschijnselen of Cg-horizont).²³ Centraal in de zone werd een opgraving uitgevoerd door het agentschap onroerend erfgoed in samenwerking met All-Archeo (ID1065)²⁴.

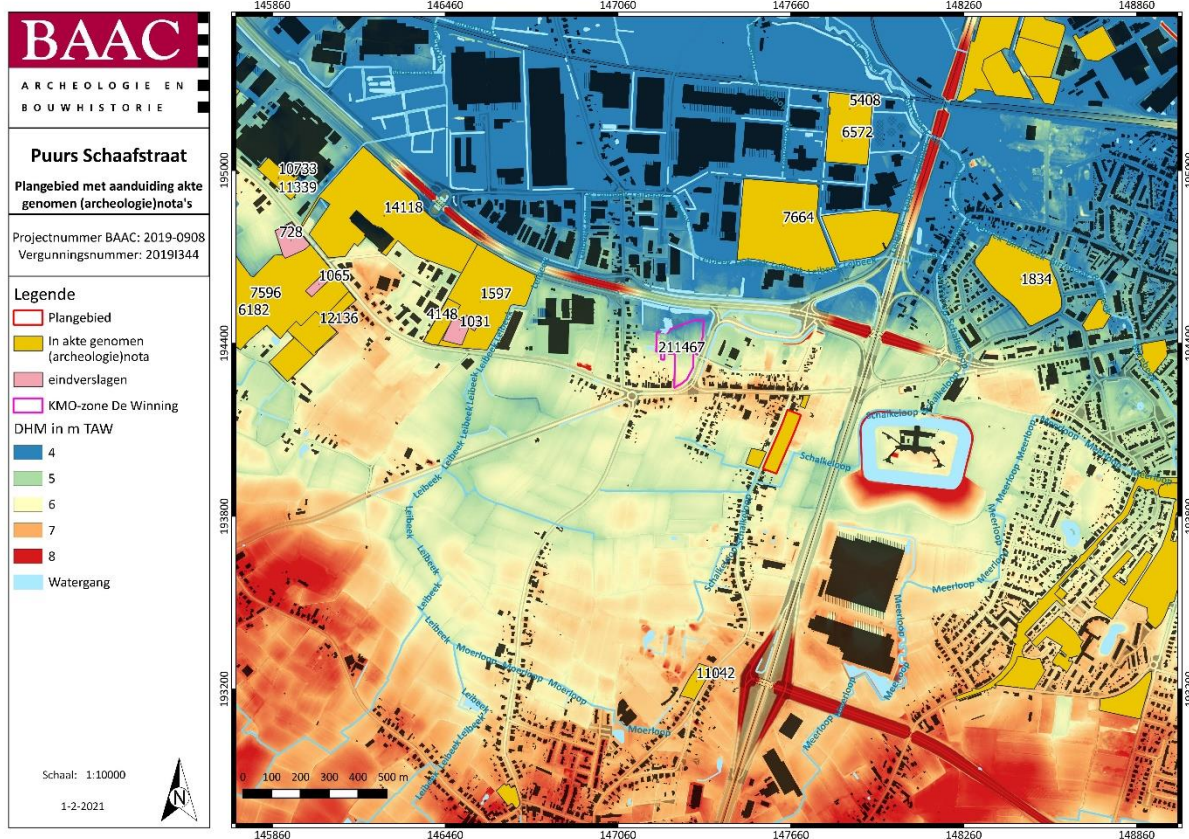
²⁰ BELIS et al. 2018

²¹ REYNS & VAN BUGGENHOUT 2018

²² HAZEN 2019

²³ CLAESSENS L. et al. 2020

²⁴ BRUGGEMAN et al. 2020



Plan 8: (Archeologie)nota's waarvan reeds akte genomen is en eindverslagen op DHM²⁵ en GRB²⁶ (digitaal; 1:1; 01.02.2021)

²⁵ AGIV 2021b

²⁶ AGIV 2021c

3 Sporen en structuren

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de sporen en structuren. Het assessment wordt opgemaakt onder hoofdstukken 3.2 tot en met 3.5. Deze hoofdstukken omvatten een algemene beschrijving van de archeologische site, de stratigrafie en een overzicht en opsomming van de aangetroffen sporen en structuren. Uit deze hoofdstukken volgt een analyse die beschreven wordt door middel van hoofdstukken 3.6 en 3.7, waar een interpretatie gegeven wordt aan de aangetroffen sporen en structuren en de opbouw van de site wordt beschreven.

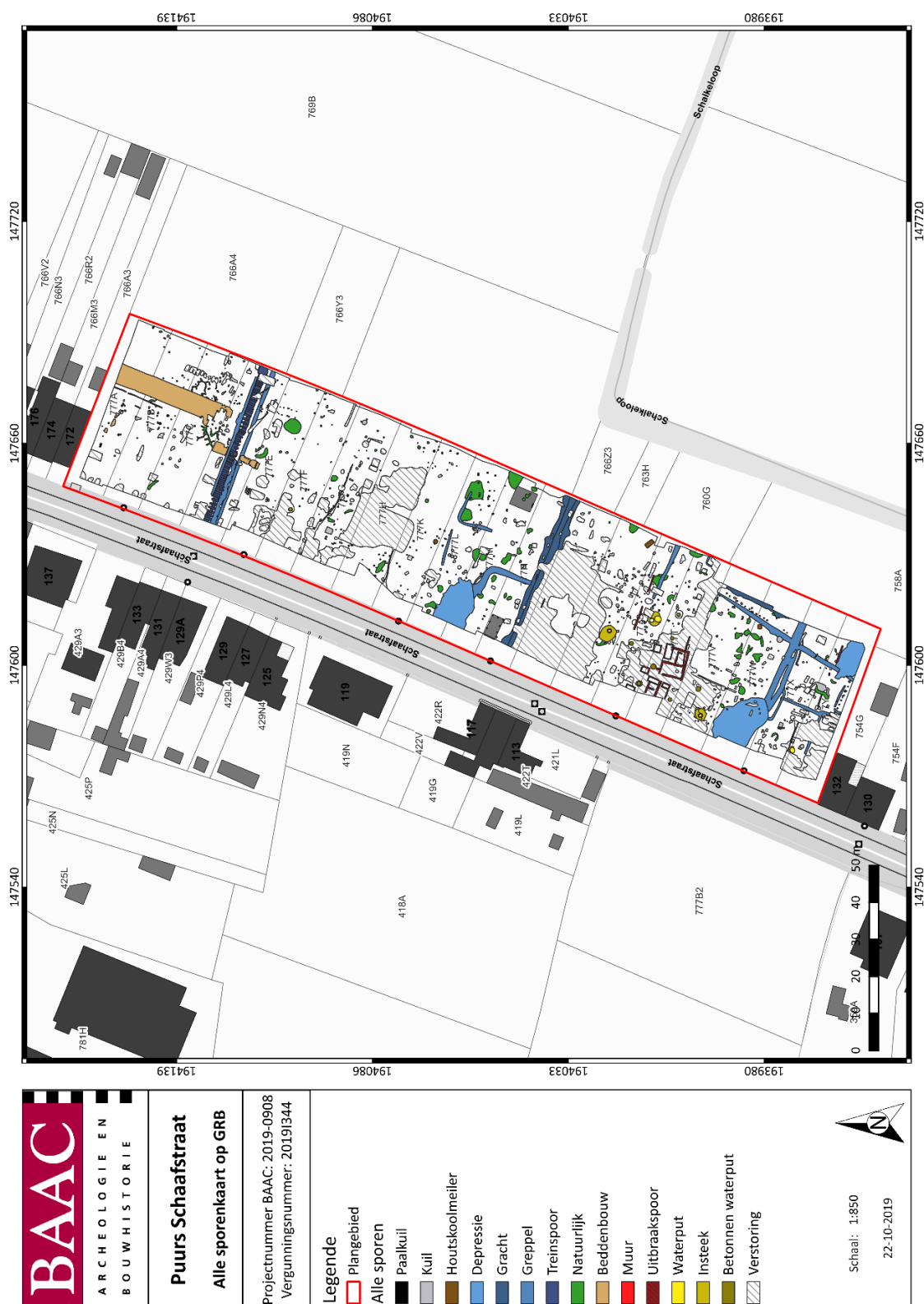
3.2 Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

Er werden geen sporen, structuren of archeologische ensembles aangetroffen aan het oppervlak van het onderzoeksterrein.

3.3 Stratigrafie van de site

Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder de bouwvoor. Dit niveau bevond zich tussen + 5,96 m TAW (noorden) en + 4,90 m TAW (zuiden), variërend tussen de 50 en 70 cm onder het maaiveld (+ 6,48 m TAW in het noorden en + 5,58 m TAW in het zuiden).

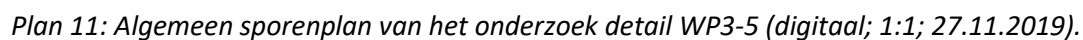
3.4 Weergave onderzoek: kaarten²⁷

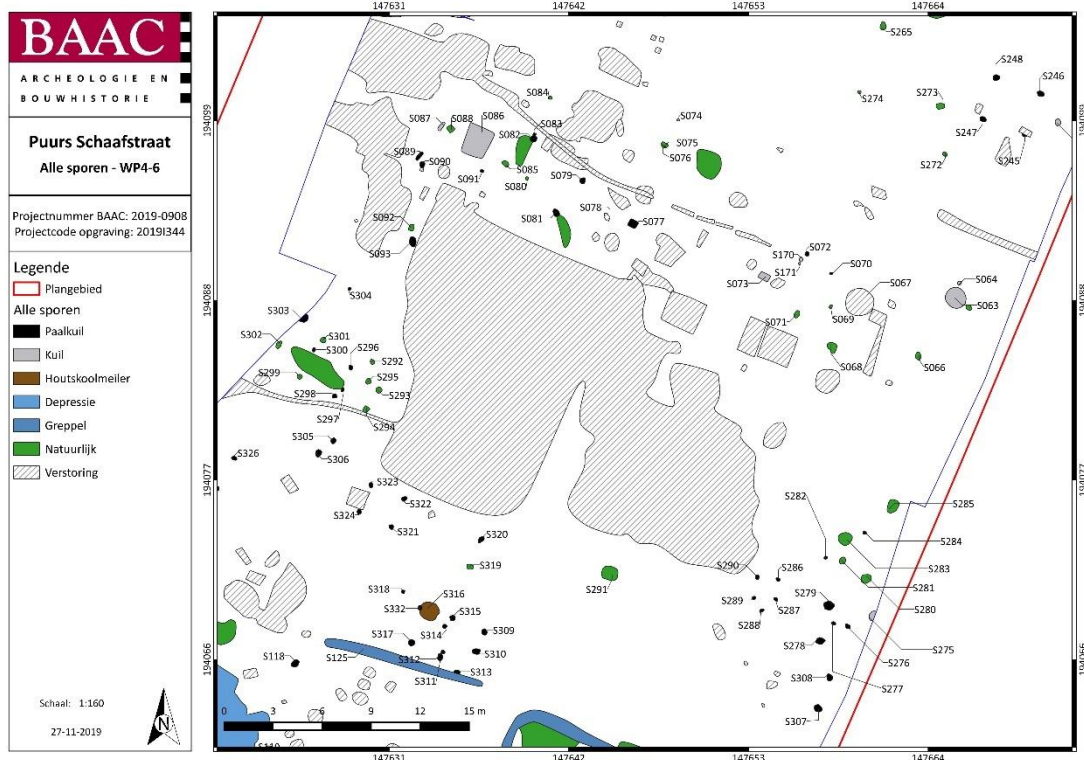


Plan 9: Algemeen sporenplan van het onderzoek op de GRB-basiskaart²⁸ (digitaal; 1:1; 22.10.2019).

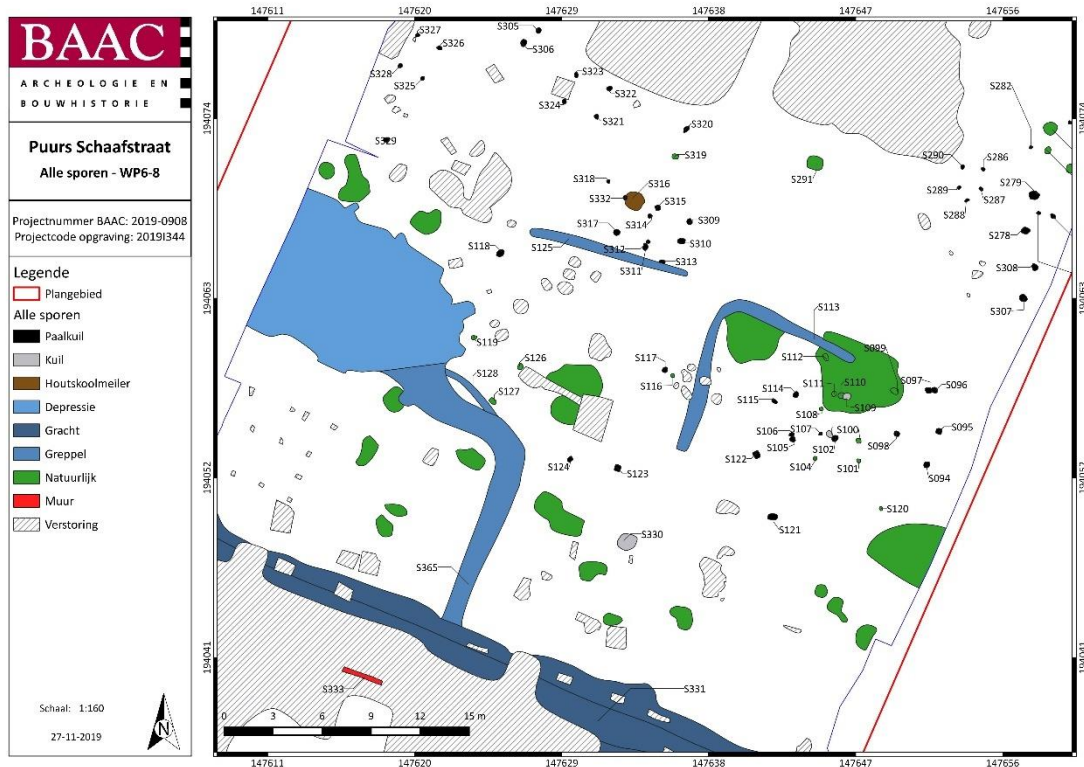
²⁷ Plannen op meer gedetailleerde schaal opgenomen in de bijlagen.

²⁸ AGIV 2021c

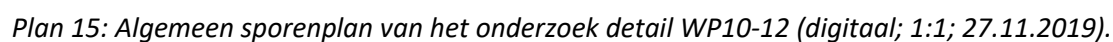




Plan 12: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP4-6 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).

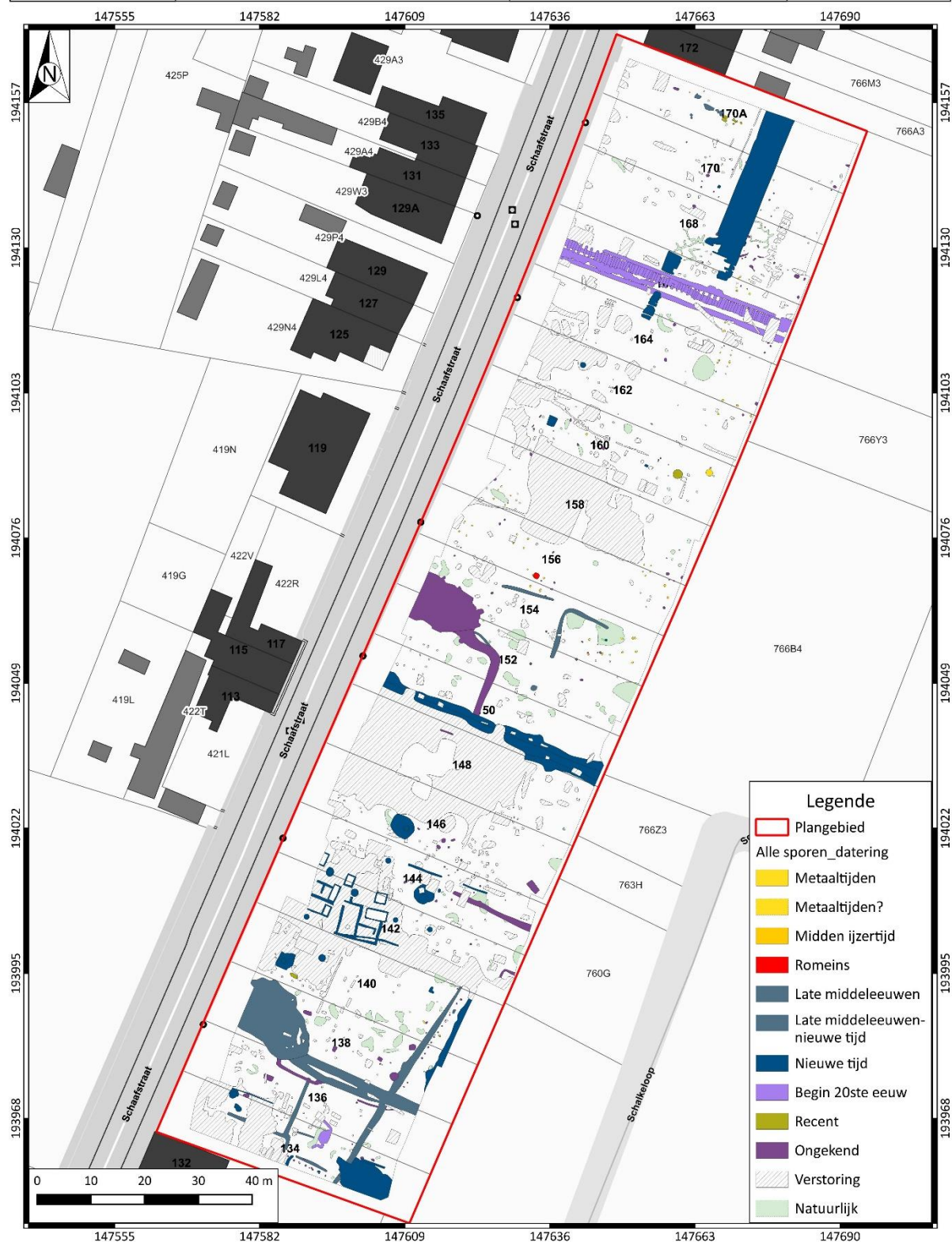


Plan 13: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP6-8 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).

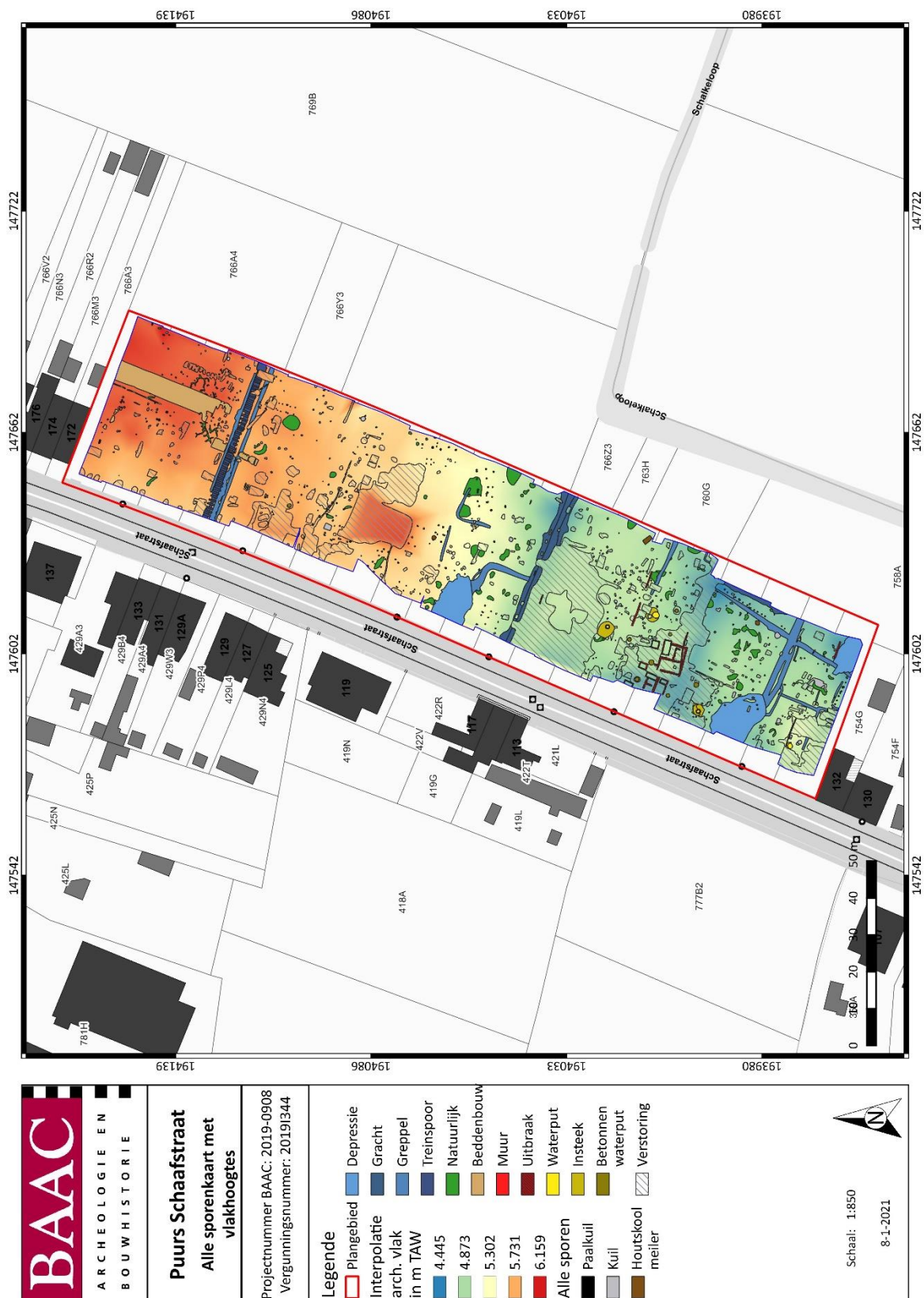




BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Puurs Schaafstraat Chronologisch sporenplan	Projectnummer BAAC: 2019-0908 Vergunningsnummer 2019I344	Datum: 26-2-2021 Schaal: 1:600
---	--	---	-----------------------------------



Plan 18: Chronologisch sporenplan van het onderzoek (digitaal; 1:1; 26.02.2021).



Plan 19: Weergave van de vlakhoogtes (digitaal; 1:1; 08.01.2021).

3.5 Beschrijving sporenbestand

Tabel 2: Spoortypes en aantallen

SPOORTYPE	AANTAL	SPOORTYPE	AANTAL
BEDDENBOUW	6	KUIL	51
BEERBAK	4	MUUR	1
DEPRESSIE	2	NATUURLIJK	99
GRACHT	2	PAALKUIL	174
GREPPEL	18	SPITSPOOR	9
HOUTSKOOLMEILER	3	TREINSPOOR	1
INSTEEL	4	VERSTORING	3
KELDER	2	WATERPUT	5
TOTAAL			384

Tijdens de archeologische opgraving werden in totaal 384 spoornummers uitgedeeld. Sporen die onmiddellijk als natuurlijk konden worden herkend, werden niet genummerd maar wel ingemeten (zie dassenburcht op Figuur 10). Ook sporen met een duidelijk recente datering (bv. sporen van bodemverbetering, uitbraaksporen of sporen van diepploegen (Figuur 11)) kregen geen spoornummer, maar werden wel ingemeten. Na het couperen van de genummerde sporen bleken 283 sporen van antropogene aard te zijn. Onder antropogene sporen worden paalkuilen, kuilen, grachten, greppels, houtskoolmeilers, waterputten, muurwerk, depressies en een restant van een trein- of tramspoor verstaan (Tabel 2). De sporen waren over het algemeen scherp afgelijnd in het aangelegde vlak en kenden een goede bewaring.

Verspreid over het plangebied werden 13 gebouwplattegronden aangetroffen. Het betreffen alle kleine vier- of vijf-palige structuren die in de metaaltijden gedateerd worden. In de vulling van enkele structuren werd handgevormd aardewerk opgemerkt en één structuur kon aan de hand van koolstofdateringen gedateerd worden in de midden ijzertijd.

Tegen de westelijke projectgrens werden, voornamelijk centraal en in het zuiden van het plangebied, vele restanten van recente sporen en/of verstoringen opgemerkt. Het betrof o.a. sporen van uitgravingen van bakstenen muurwerk uit de nieuwe tijd, een met puin opgevulde kelder (zie Figuur 12), verschillende bakstenen maar ook betonnen waterputten en sporen van grondverbetering en beddenbouw. Een aantal zaken kunnen verbonden worden met de bebouwing die is weergegeven op historische kaarten.



Figuur 10: Vlakfoto werkput 3 met zicht op restant natuurlijke dassenburcht



Figuur 11: Zicht op restant beddenbouw in werkput 2



Figuur 12: Zicht op volgestorte kelder in werkput 5



Figuur 13: Contexten met volgestort puin (glas)

3.6 Interpretatie sporen en structuren

In het volgende hoofdstuk worden de sporen geanalyseerd die samen een gebouwplattegrond vormden. Ook de aangetroffen houtskoolmeilers, de greppels die meer informatie bieden over de landindeling, de historische bebouwing, een restant van een vermoedelijke treinbedding en een schuttersput uit WOI worden meer diepgaand besproken. Met andere woorden alle sporen die een archeologische meerwaarde of kenniswinst konden opleveren voor het plangebied en zijn omgeving. Sporen die geen samenhang vertoonden met andere sporen, waarvan geen functie kon afgeleid worden en die weinig of geen vondstmateriaal bevatten werden niet weerhouden voor verdere analyse.

3.6.1 Metaaltijden

Binnen het plangebied werden 13 gebouwplattegronden herkend (Plan 20 en Tabel 1). Deze bevonden zich in het noordelijke deel, min of meer in twee clusters. Het betreffen 11 vierpalige en twee vijfpalige structuren. Het zijn kleine bovengrondse bijgebouwtjes voor de opslag van bijvoorbeeld graan of andere gewassen. Enkel in de paalkuilen van structuren 6, 9, 10 en 13 werd vondstmateriaal aangetroffen, waarvan enkel de fragmenten in structuren 9 en 10 vrij fijn gedateerd kunnen worden in de midden ijzertijd. Vermoedelijk kunnen de andere gebouwplattegronden ook in deze periode gesitueerd worden, alleszins zeker in de metaaltijden. Uitgezonderd structuur 8, omdat deze niet als dusdanig herkend werd tijdens het veldwerk, werden van alle structuren grondstalen ingezameld. Één structuur kon aan de hand van twee koolstofdateringen gedateerd worden in de midden tot late ijzertijd.

Voor de uitgebreide beschrijving van de sporen behorende tot een gebouwplattegrond wordt doorverwezen naar bijlage 1. De structuren worden samenvattend beschreven in Tabel 3. Hieronder worden de algemene tendensen kort neergeschreven met de nadruk op enkele bijzonderheden.

De meest noordelijke cluster van gebouwen bestond uit structuren 1 tot 6 die zich min of meer op een noordoost-zuidwest georiënteerde lijn bevonden in het zuidoosten van werkputten 3 en 4. Zuidelijk hiervan was een groep van zeven gebouwtjes gesitueerd, namelijk structuren 7-13. Deze bevonden zich eerder verspreid en minder georganiseerd in werkputten 6 en 7. De gebouwtjes hadden alle een min of meer noordnoordoost-zuidzuidwest oriëntatie. Structuren 3, 12 en 13 weken hier iets van af en waren eerder noordnoordwest-zuidzuidoost georiënteerd. De paalkuilen waren alle rond tot ovaal van vorm met diameters tussen 20 en 45 cm. Ze tekenden zich alle vrij scherp af in het vlak en hadden in de doorsnede komvormige profielen.

Structuren 1 en 2 waren twee elkaar overlappende kleine vierkantige bijgebouwen in het zuidoosten van werkput 3 (Figuur 14 en Figuur 15). De paalkuilen van structuur 2 hadden een iets betere bewaring tegenover die van structuur 1. Beide structuren kunnen niet gelijktijdig in gebruik geweest zijn en moeten dus beschouwd worden als een herbouw. Het kan niet gezegd worden welke van de twee jonger/ouder is. Ook structuren 4 en 5 waren twee deels overlappende kleine vierkantige gebouwplattegronden (Figuur 17 en Figuur 18). De vullingen van de paalkuilen behorende tot structuur 5 waren iets minder goed bewaard gebleven onder het aangelegde vlak dan deze van structuur 4. Ook hier kunnen beide structuren geïnterpreteerd worden als een herbouw binnen (relatief) korte tijd.

Bij structuur 3 ontbrak de paalkuil van de noordoostelijke hoek, welke verstoord is door de jongere greppel S052 (Figuur 16). Graankorrels uit de vullingen van S057 en S058 leverden een koolstofdatering op tussen het midden en de late ijzertijd (zie verder).

Structuren 7 en 12 waren de enige plattegronden met een vijfde paalkuil in de zuidelijke zijde (Figuur 21, Figuur 22 en Figuur 29). Bij structuur 7 was die zeer ondiep bewaard maar de scherpe aflijning in

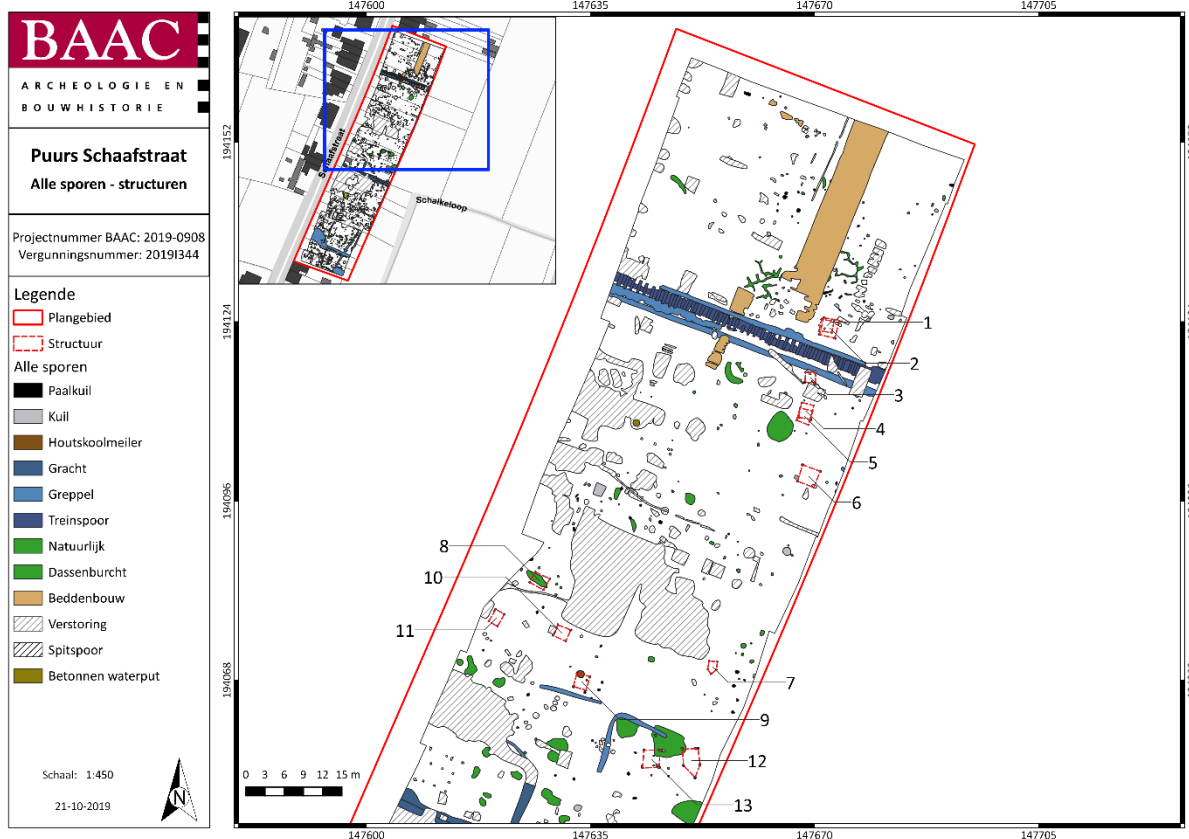
het vlak en de identieke donkergrijze lemig zandige vulling deden vermoeden dat het spoor met de structuur verbonden kan worden. De paalkuilen van structuur 12 waren zeer goed bewaard, uitgezonderd de noordwestelijke hoekpaal die verstoord is door een natuurlijke verstoring.

Structuur 9 was min of meer centraal in werkput 6 gesitueerd (Figuur 25). De noordwestelijke hoek van dit bijgebouw werd pas waargenomen bij het couperen van houtskoolmeiler S316, welke een jongere, Romeinse datering had. Aan de hand van het aangetroffen vondstmateriaal kan deze structuur met zekerheid in de midden ijzertijd gedateerd worden.

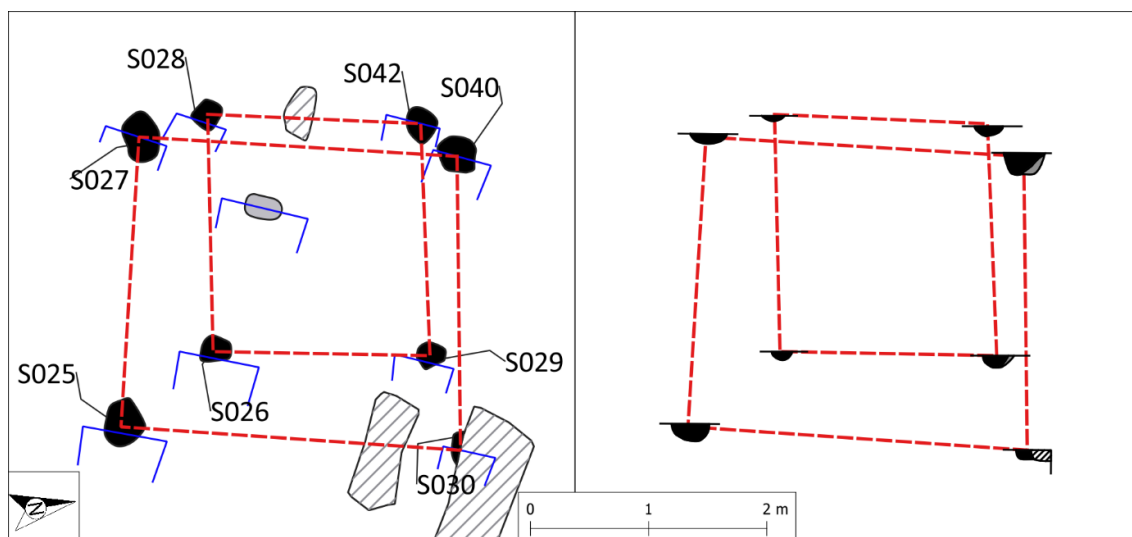
Bij structuren 9, 12 en 13 heeft vermoedelijk een herstelling plaatsgevonden aan één van de vier hoekpalen door de aanwezigheid van twee kort bij elkaar staande paalkuilen (Figuur 25, Figuur 29, Figuur 30).

Tabel 3: Structuren

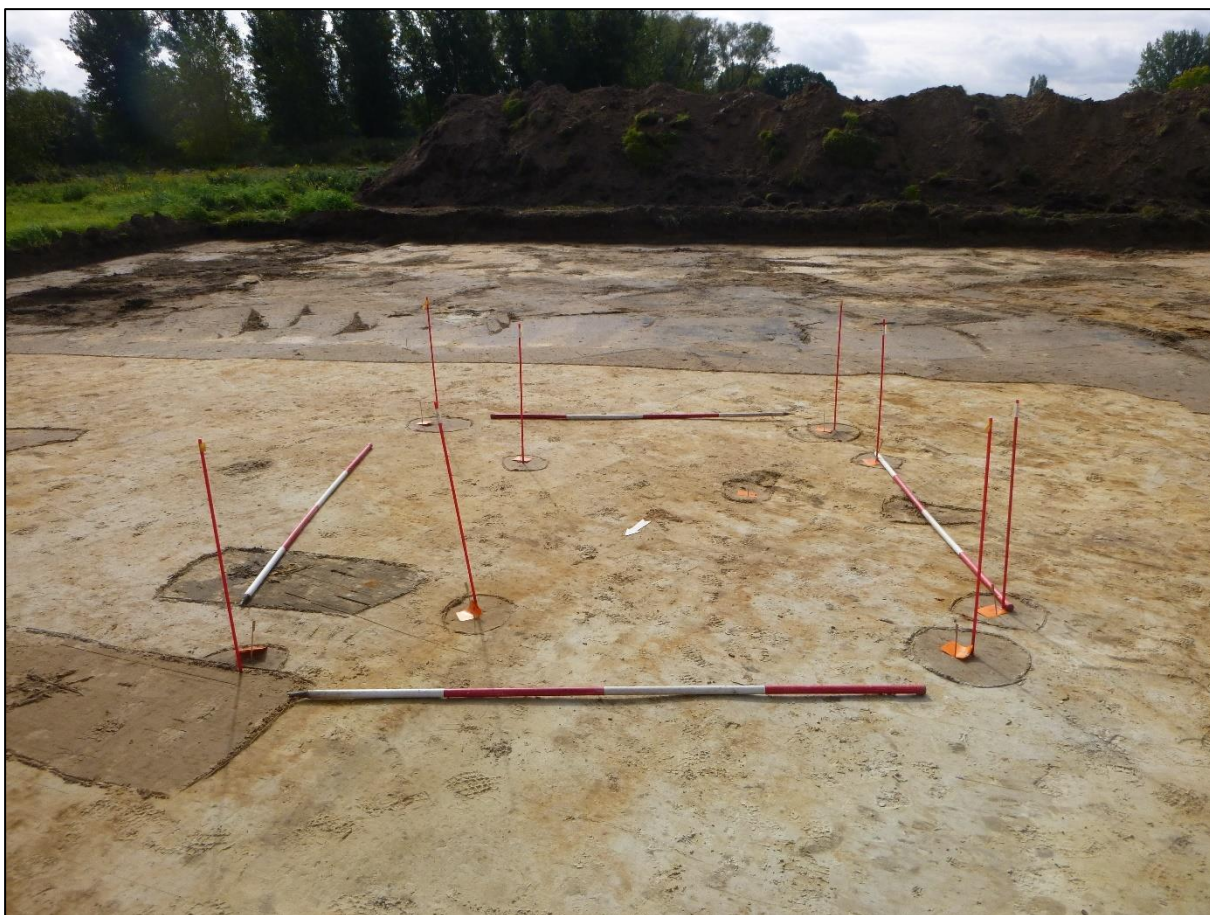
STRUCTUUR	SPOORNUMMERS	WERKPUT	AFMETINGEN	GEM. Ø	GEM. DIEPTE	MNR	VNR
1	S026, S028, S029 en S042	3	1,80-1,90 m	28 cm	5-10 cm	1, 2, 3, 4	
2	S025, S027, S030 en S040	3	2,50—2,70 m	35 cm	10-18 cm	5, 6	
3	S056, S057 en S058	3	1,50-1,60 m	20-40 cm	8-13 cm	7, 8	
4	S249, S251, S255 en S257	4	1,90-2,40 m	20-40 cm	16-25 cm	25	
5	S250, S252, S254 en S256	4	2 m	20-30 cm	9-14 cm	26, 27	
6	S245, S246, S247 en S248	4	2,70-2,90 m	40 cm	9-20 cm	22, 23	56
7	S286, S287, S288, S289 en S290	6	1,30-2 m	25 cm	13-30 cm	30, 31	
8	S296, S298, S299 en S300	6	2-2,50 m	28 cm	10 cm		
9	S311/S312, S315, S317 en S332	6	2-2,40 m	25-45 cm	18-25 cm	34, 35	58, 60, 63
10	S321, S322, S323 en S324	6	1,90-2,20 m	35 cm	18-28 cm	36, 37	59
11	S325, S326, S327 en S328	6	1,60-2,20 m	30 cm	20-24 cm	32, 33	
12	S094, S095, S096/S097, S098 en S099	7	2,40-4,60 m	34 cm	36-46 cm	9, 10	
13	S102, S105 en S114	7	2,60-2,80 m	40 cm	14-22 cm	11, 12	



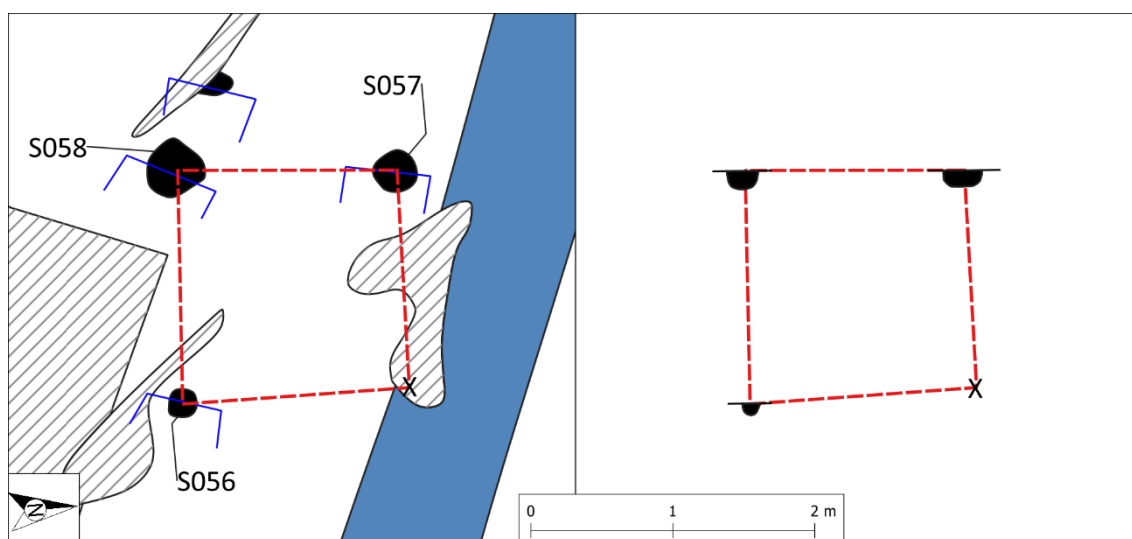
Plan 20: Alle sporen kaart met aanduiding van de aangetroffen gebouwplattegronden in het noordelijke deel van het plangebied (digitaal; 1:1; 21.10.2019)



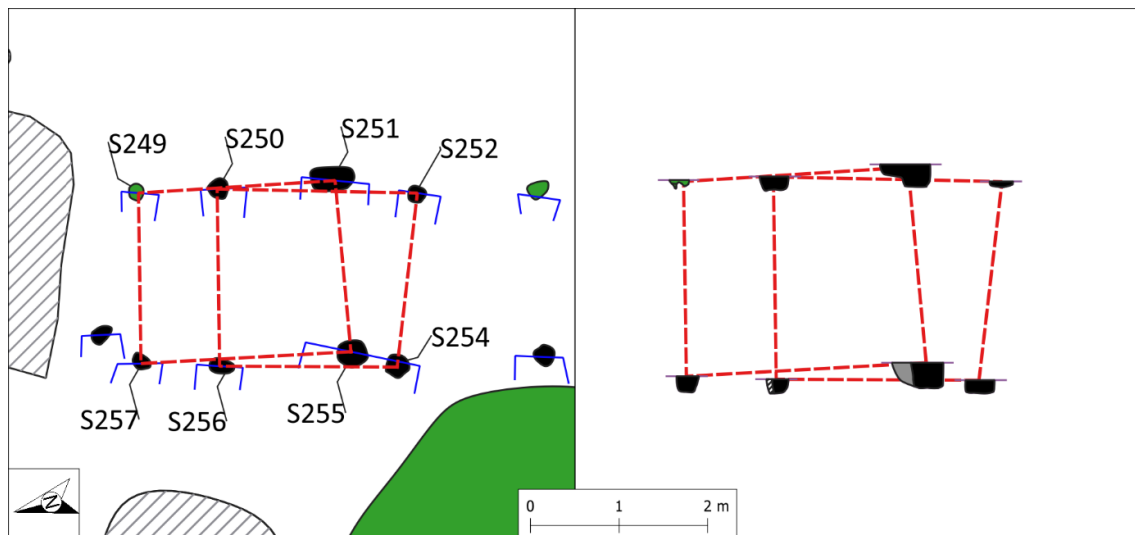
Figuur 14: Structuurplan 1 en 2



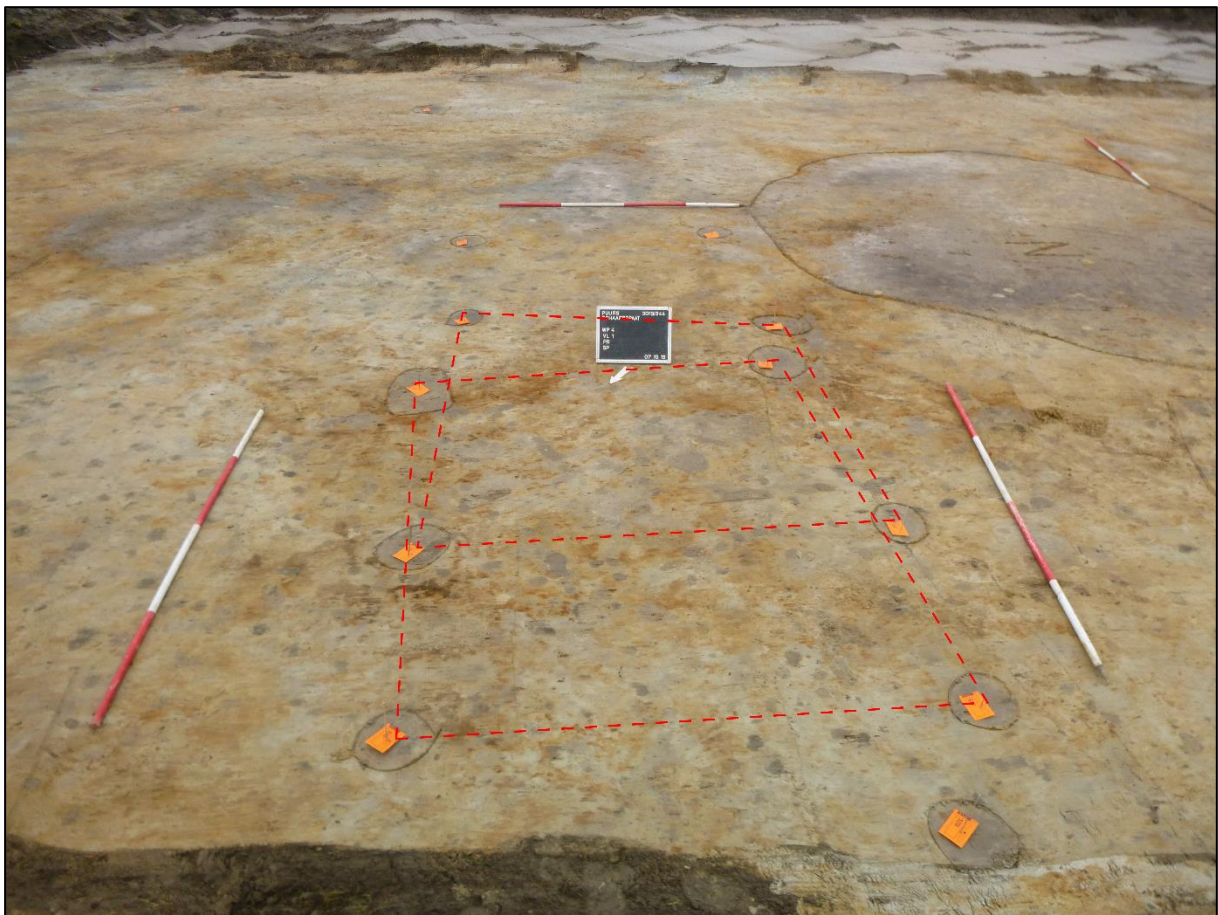
Figuur 15: Structuren 1 en 2 in het vlak



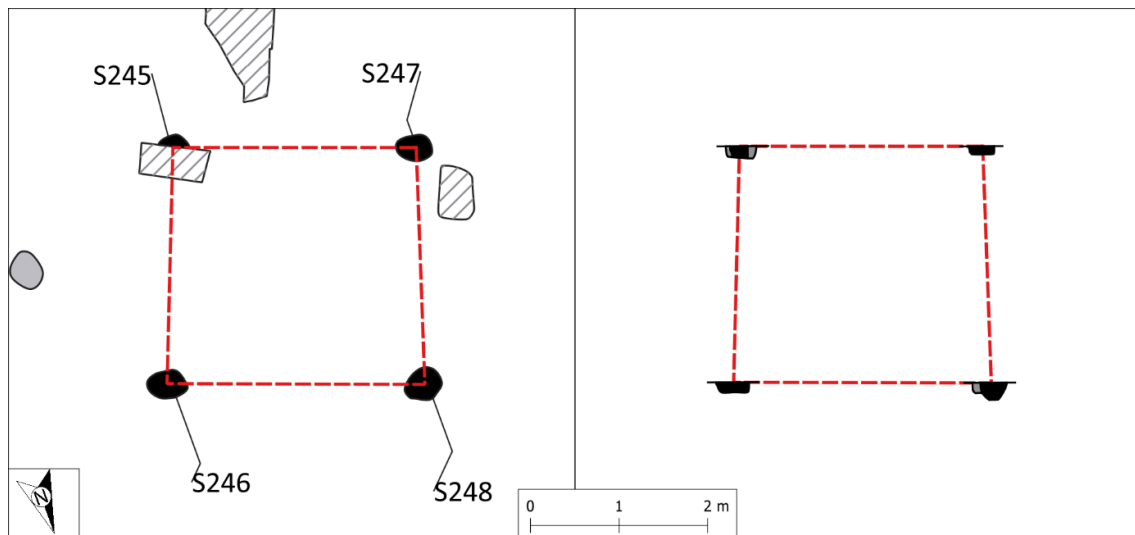
Figuur 16: Structuurplan 3



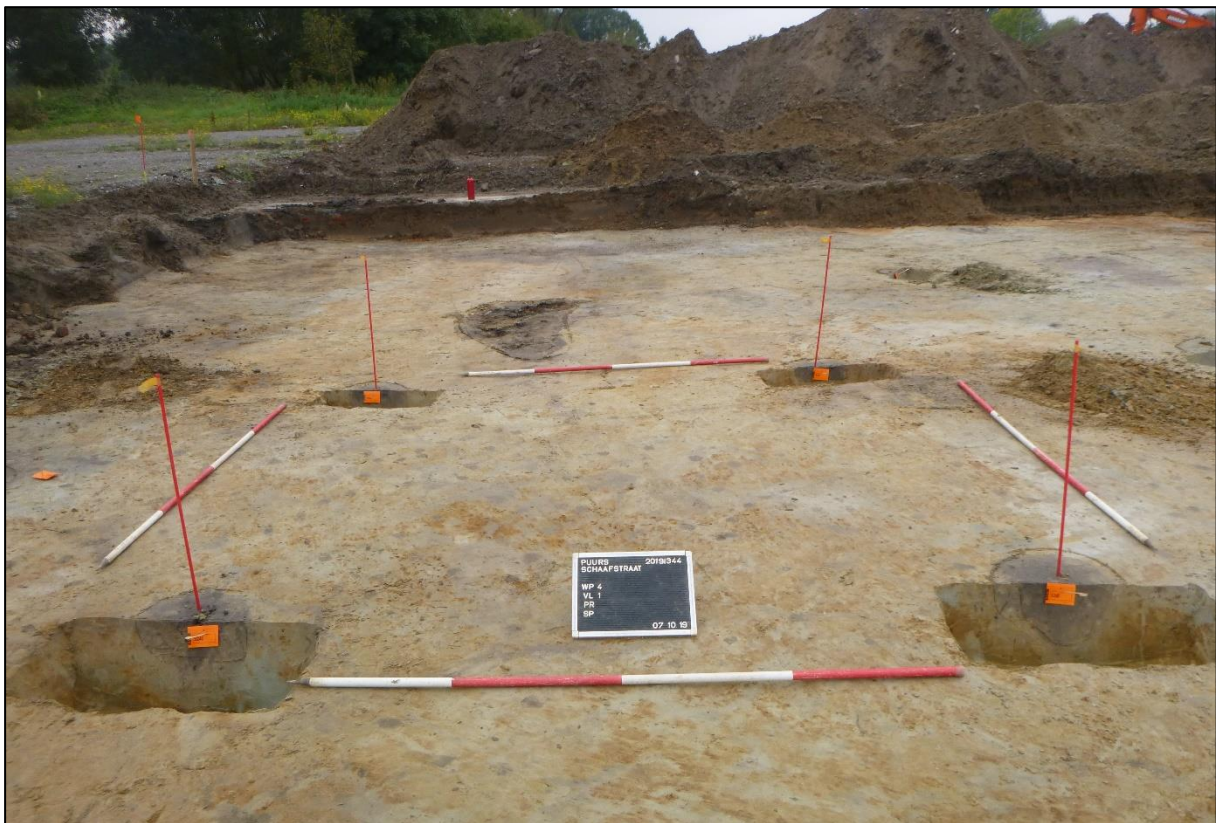
Figuur 17: Structuurplan 4 en 5



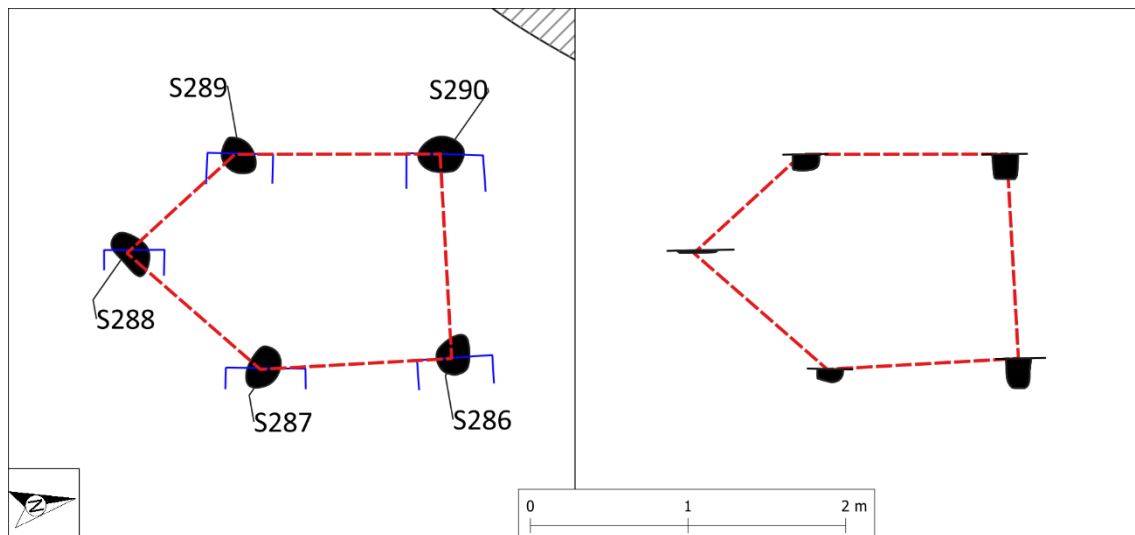
Figuur 18: Structuren 4 en 5 in het vlak



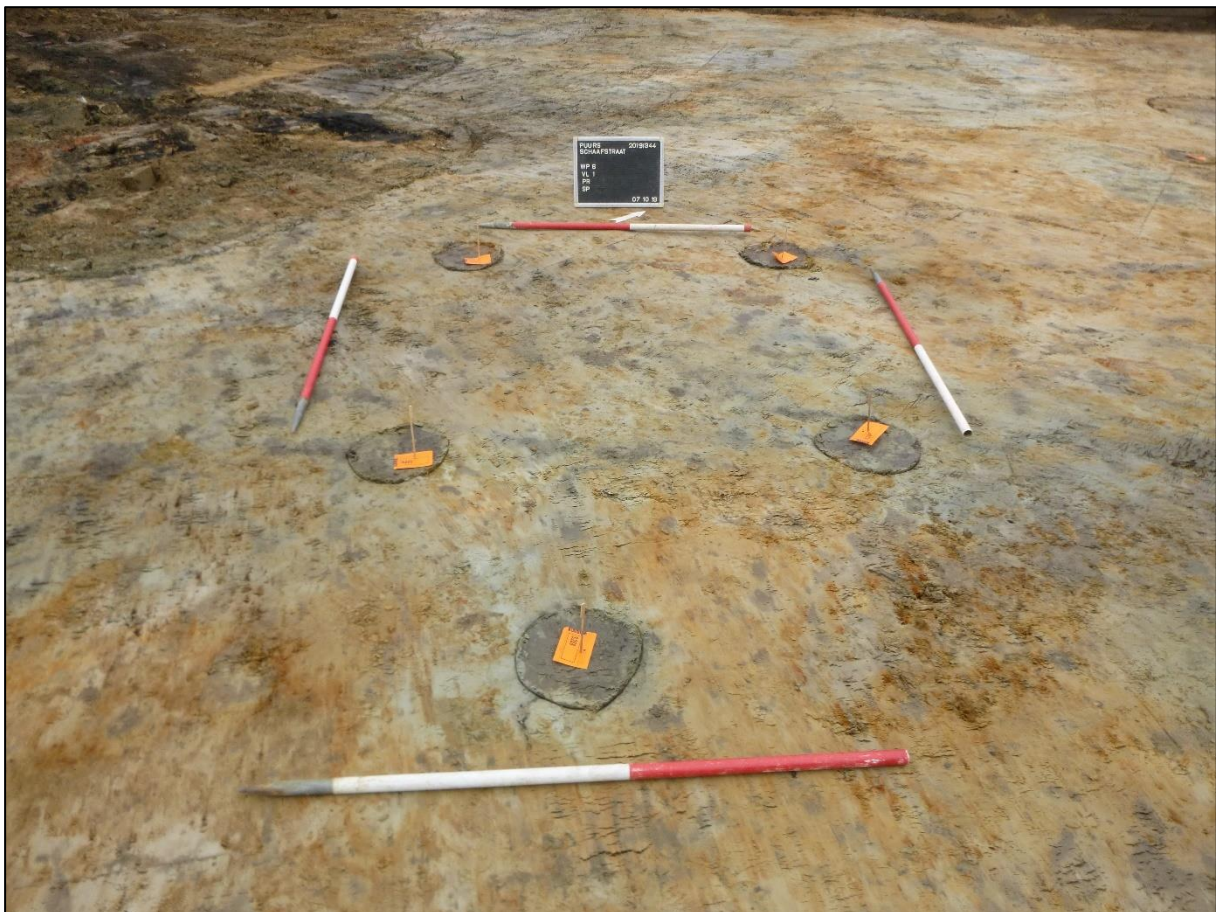
Figuur 19: Structuurplan 6



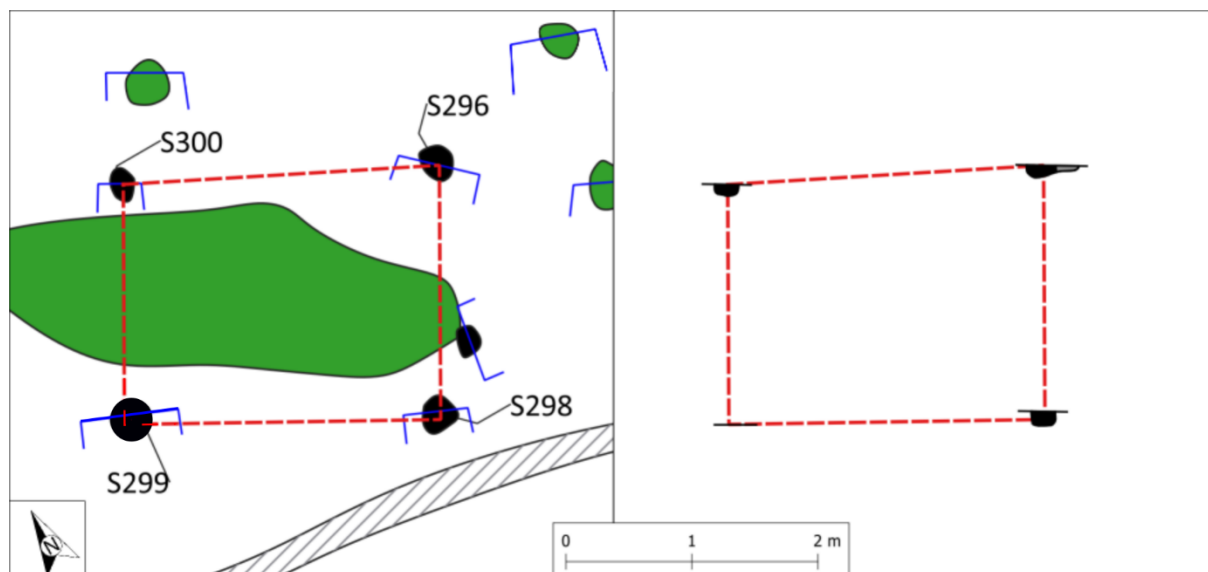
Figuur 20: Structuur 6 met coupes



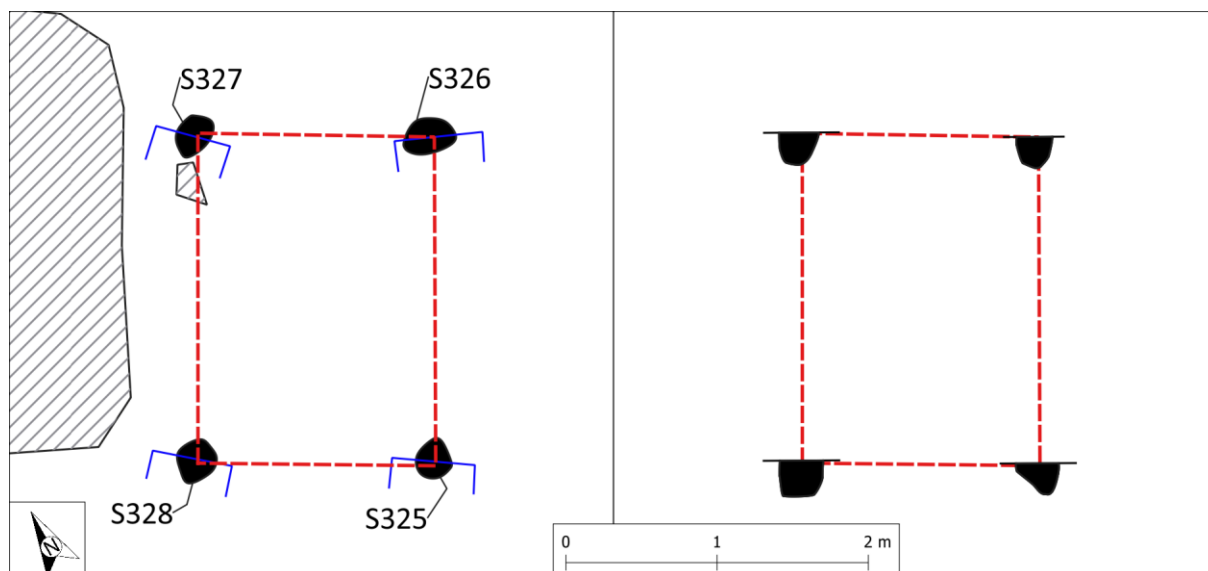
Figuur 21: Structuurplan 7



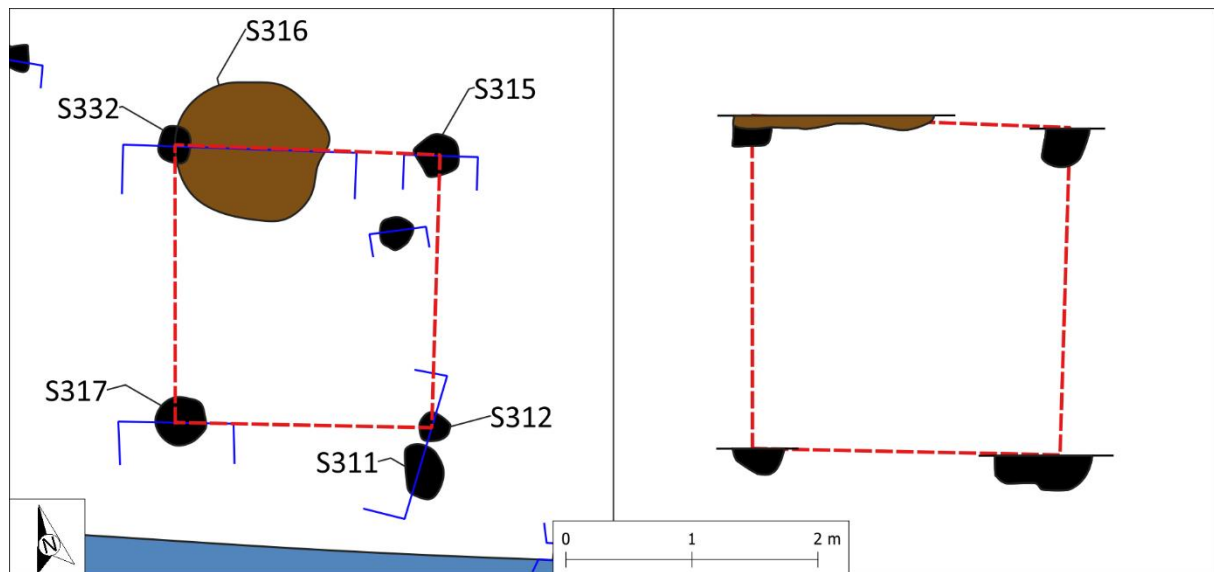
Figuur 22: Structuur 7 in het vlak



Figuur 23: Structuurplan 8



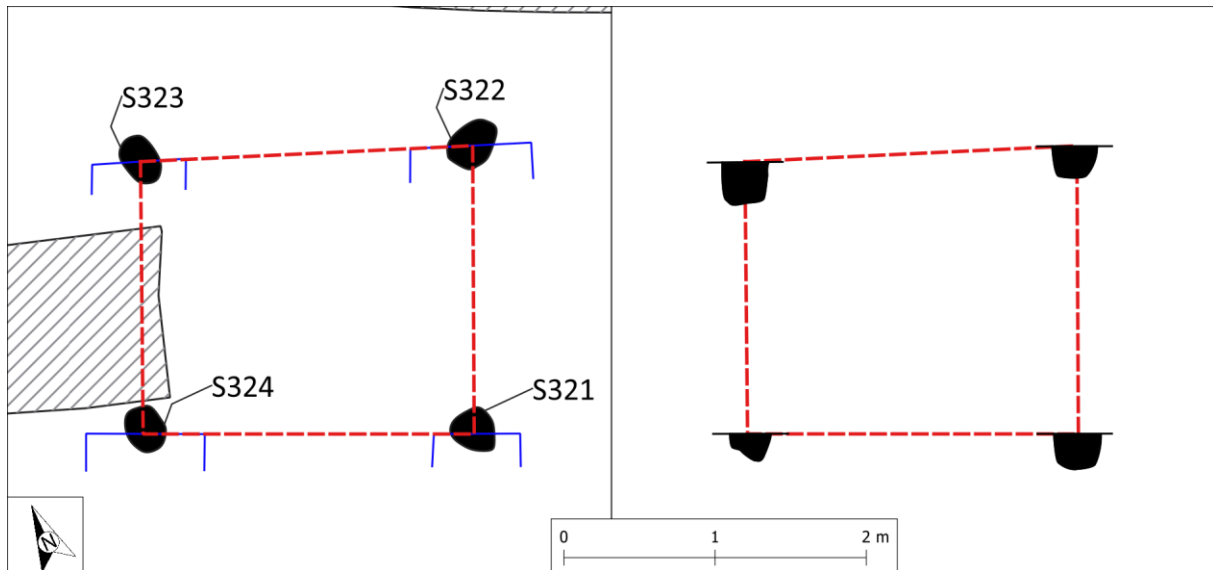
Figuur 24: Structuurplan 11



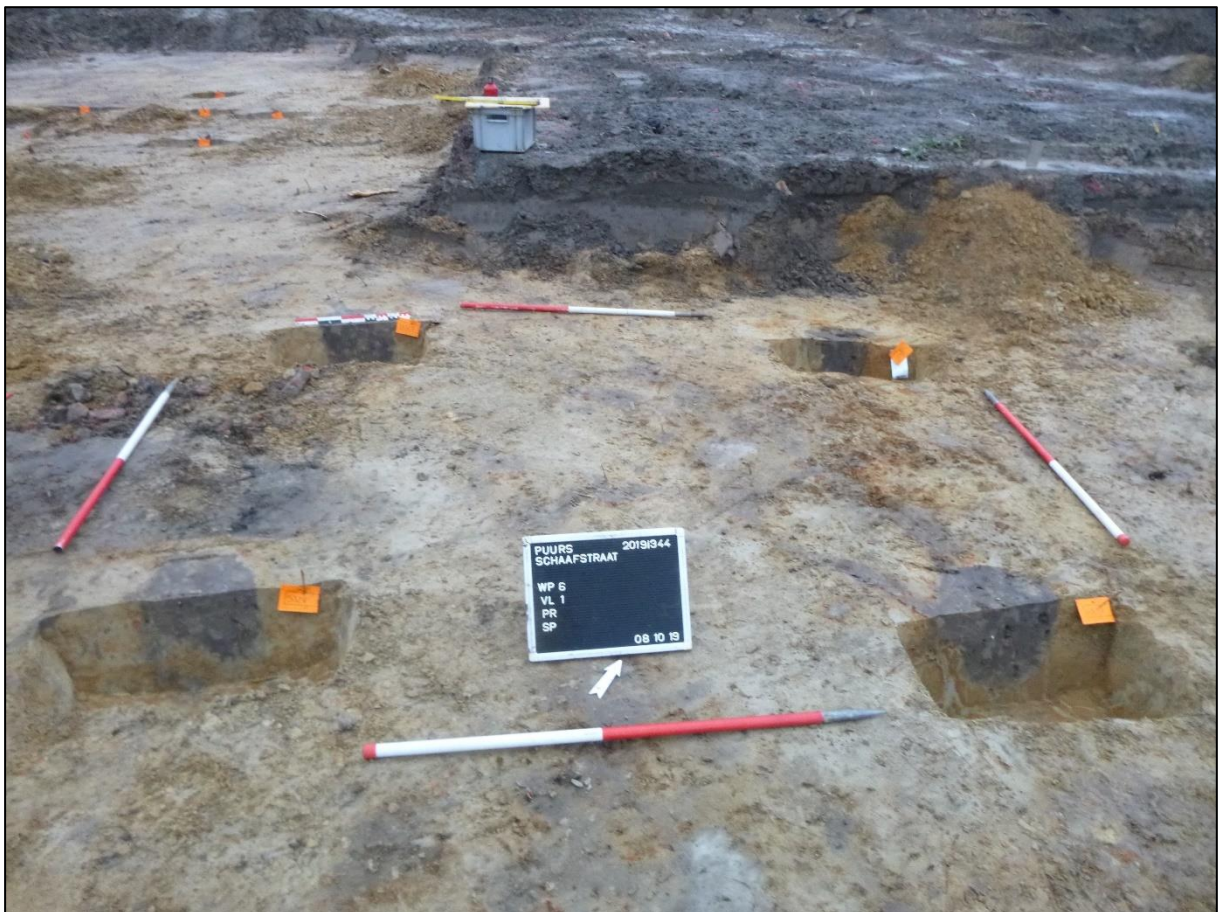
Figuur 25: Structuurplan 9



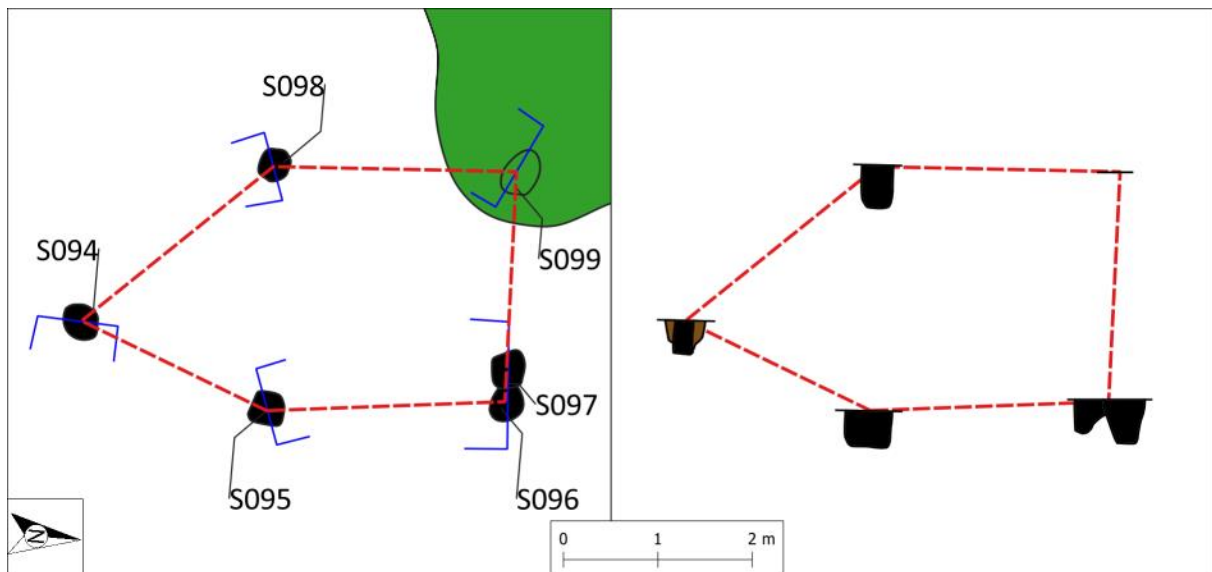
Figuur 26: Structuur 9 in de coupe



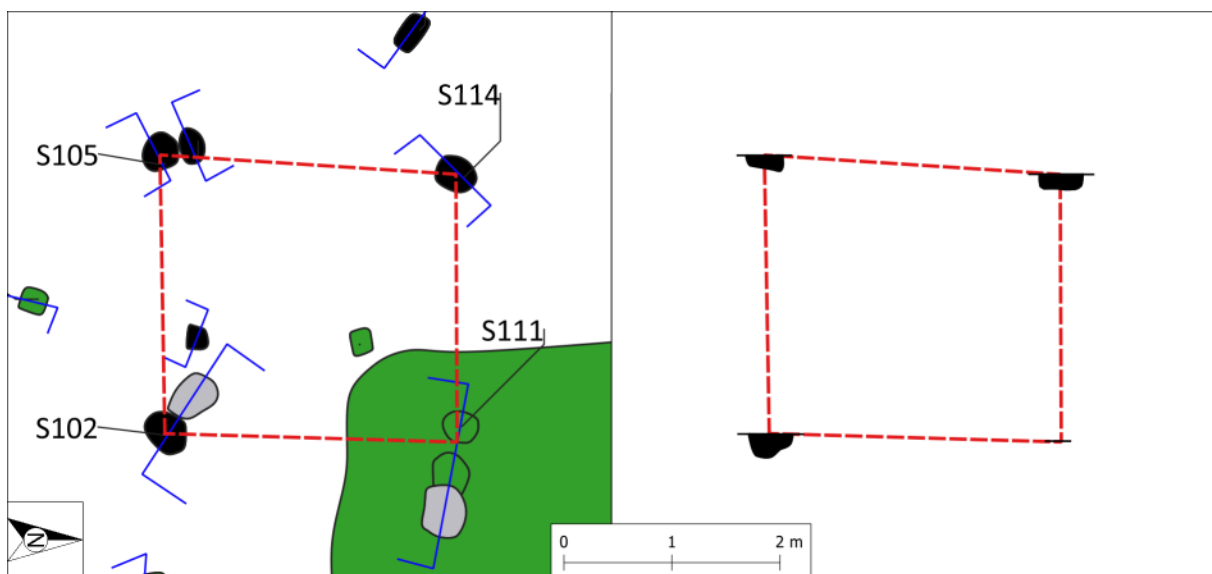
Figuur 27: structuurplan 10



Figuur 28: Structuur 10 met coupes



Figuur 29: Structuurplan 12



Figuur 30: Structuurplan 13

Behalve de gebouwplattegronden kunnen vermoedelijk nog enkele sporen verbonden worden met de prehistorische periode. Het betreffen geïsoleerde paalkuilen of kuilen waarvan geen onderlinge relatie aantoonbaar is. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal of kenmerken van vullingen die overeenkomen met de vullingen van de gebouwplattegronden worden deze alsnog in de metaaltijden gesitueerd.

3.6.2 Romeinse periode

Binnen het plangebied werden drie restanten van zogenaamde houtskoolmeilers of kolenbranderskuilen aangetroffen (S131 in werkput 9, S167 in werkput 11 en S316 in werkput 6). S131 had een rechthoekige vorm en mat 2,50 bij 1,20 m. Het had een bewaarde diepte van 14 cm en was sterk gebioturbeerd (Figuur 31). De vulling bestond volledig uit houtskool. Op enkele plaatsen werden in situ verbrandingsspooren van de bodem opgemerkt. S167 had een vierkante vorm met afmetingen van 1,20 m. In de coupe was het ongeveer 10 cm diep bewaard met slechts een dun houtskoolbandje onderaan (Figuur 32). S316 had in het vlak een ronde vorm met een diameter van 1 m (Figuur 33). In

de coupe was de kuil 10 cm diep bewaard. Onder de kuil bevond zich een paalkuil (S332) behorende tot structuur 9 (Figuur 34).

In geen van de drie houtskoolmeilers werd vondstmateriaal aangetroffen. Er werden grondstalen genomen van de houtskoolrijke lagen ten behoeve koolstofdatering en houtsoortanalyse. Bij de drie meilers werd voor de productie van houtskool eik gebruikt tijdens de verbranding. Op basis van de vorm kan een relatieve datering gevormd worden. Ronde houtskoolmeilers worden, voorzichtig, in de volle middeleeuwen gedateerd (1000-1250 n. Chr.). Rechthoekige meilers dateren meestal in de late ijzertijd, Romeinse periode en vroege en late middeleeuwen.²⁹ Echter deze hypothese wordt door het huidig onderzoek tenietgedaan. Op het staal van S316, de ronde houtskoolmeiler, werd een koolstofdatering uitgevoerd welke de meiler in de Romeinse periode plaatst. Meer bepaald in de midden Romeinse periode (1865±35 BP) (zie verder). Het is niet zeker of de andere twee meilers ook in deze periode gesitueerd kunnen worden.



Figuur 31: S131 in de coupe, lengteprofiel AB.



Figuur 32: S167 in de coupe

²⁹ DEFORCE et al. 2018; BOEREN et al. 2009, p.11

*Figuur 33: S316 in het vlak**Figuur 34: S316 in de coupe*

3.6.3 Late middeleeuwen

Enkele sporen worden op basis van het aangetroffen vondstmateriaal in de late middeleeuwen gesitueerd. Dit wanneer geen jonger materiaal in de vulling is aangetroffen. Het betreffen enkele greppels dus er dient rekening gehouden te worden met het feit dat dit open contexten betreffen waardoor materiaal in de vulling terecht kan komen uit verschillende perioden (zie ook Plan 17). De vondst van laatmiddeleeuws aardewerk is geen direct bewijs voor een datering van de greppel in de late middeleeuwen. Het toont echter wel aan dat activiteiten in de late middeleeuwen hebben plaatsgevonden binnen of in de directe omgeving van het plangebied.

In het zuiden van het onderzoeksgebied was een greppelcomplex waar te nemen dat mogelijk geïnterpreteerd kan worden als perceelsafbakening. Greppel S368 was noordwest-zuidoost georiënteerd en had tegen de oostelijke projectgrens een breedte van ongeveer 2 m. Min of meer centraal in de werkput splitste de greppel op in twee greppels met een breedte tussen 1,20 en 1,50 m. De lemig zandige vulling van de greppel had een vrij homogene lichtbruine, grijze kleur en bevatte ijzer- en houtskoolspikkels. In de coupes bereikte de greppel een diepte van ongeveer 40 cm onder het aangelegde vlak (Figuur 35). In het westen mondden de greppels uit in een kleine depressie (S380) (Figuur 36). In het vlak kon geen duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen de vullingen van de greppels en de depressie, waardoor het erg aannemelijk is dat deze gelijktijdig in gebruik waren en gedicht zijn. De vulling van de depressie had een zeer beperkte dikte tussen 20 en 30 cm onder het aangelegde vlak. Het aangetroffen vondstmateriaal wordt gedateerd in de 14de-15de eeuw. Greppel S334 had dezelfde oriëntatie als S368 en bevond zich 36 m ten noorden hiervan. Er werd geen dateerbaar vondstmateriaal in de greppel aangetroffen maar vanwege de oriëntatie (en de afwezigheid op het historisch kaartmateriaal) kan deze greppel vermoedelijk ook in de late middeleeuwen gesitueerd worden.

S147 en S179 mondden uit in S368. Deze greppels lagen volledig in elkaars verlengde en betroffen mogelijk dezelfde greppel. Ze waren noordoost-zuidwest georiënteerd en hadden een breedte tussen 1 m en 1,30 m en een bruinigrijze vulling met ijzerspikkels. S147 had een maximaal bewaarde diepte van 50 cm onder het aangelegde vlak (Figuur 37). In het noorden werd de greppel smaller en was minder diep bewaard. Hier eindigde de greppel of maakte hij eventueel een hoek – hij werd alvast oversneden door een recente verstoring. Ook hier werden vondsten gedaan die te dateren zijn in de 14de-15de eeuw. In het vlak kon geen duidelijk onderscheid gemaakt worden tussen de vulling van deze greppel en S368 en ook in een coupe kon geen duidelijke oversnijding worden waargenomen. Vermoedelijk waren de greppels gelijktijdig in gebruik en gedicht.

Greppel S196 dateert mogelijk ook in dezelfde periode of ouder. Deze greppel, ten zuiden van S368, had in het oostelijke gedeelte een noordoost-zuidwestoriëntatie en lag min of meer parallel met S147/S179. Hij maakte een rechte hoek naar het westen, waarna hij abrupt eindigde, en een flauwe bocht in zuidelijke richting, waarna hij erg ondiep bewaard was (Figuur 38). Hij had een breedte tussen 60 en 70 cm en in de coupe was hij maximaal 34 cm diep bewaard onder het aangelegde vlak. De vulling van de greppel had een lichtgrijs, bruine kleur met ijzerspikkels. Mogelijk vormde de greppel ook een middeleeuwse erfafbakening. Hij werd oversneden door een uitloop van S368 waardoor hij waarschijnlijk toch ouder gedateerd kan worden.

Greppel S185, helemaal in het zuiden van het onderzoeksgebied, had een noordwest-zuidoost oriëntatie en lag parallel met greppel S368 op een afstand van 14 m. Hij had een vage homogene donkergrijze, bruine vulling met ijzerspikkels en aardewerk uit de 13de eeuw. De greppel mat 6,50 m in de lengte en 55 cm in de breedte. De greppel was slechts 7 cm diep bewaard en onder de greppel bevond zich een paalkuil S203. Meteen ten zuiden van de greppel werden verschillende (paal)kuilen opgemerkt. Deze lineaire palenzetting stond waarschijnlijk in verband met de greppel als extra afbakening. Ook bij greppel S147 werd dergelijke lineaire palenzetting opgemerkt. Een tiental kleine paalkuilen bevonden zich evenwijdig ten oosten van de greppel (Figuur 39). De ronde tot ovale paalkuilen hadden diameters tussen 20 en 35 cm en bewaarde diepten tussen 8 en 26 cm onder het vlak. Ze hadden lichtgrijze lemig zandige vullingen met ijzerconcreties en een weinig houtskoolspikkels. In één paalkuil (S191), binnen de zetting van greppel S185, werd vondstmateriaal uit de 13de eeuw aangetroffen wat kan aantonen dat de palenrij in dezelfde periode gesitueerd kan worden als de greppel.

Ook meer in het noorden van het onderzoeksgebied worden nog een tweetal kleine, vrij ondiep bewaarde, greppels gesitueerd in de late middeleeuwen: S113 en S125. Op basis van het uiterlijk tonen

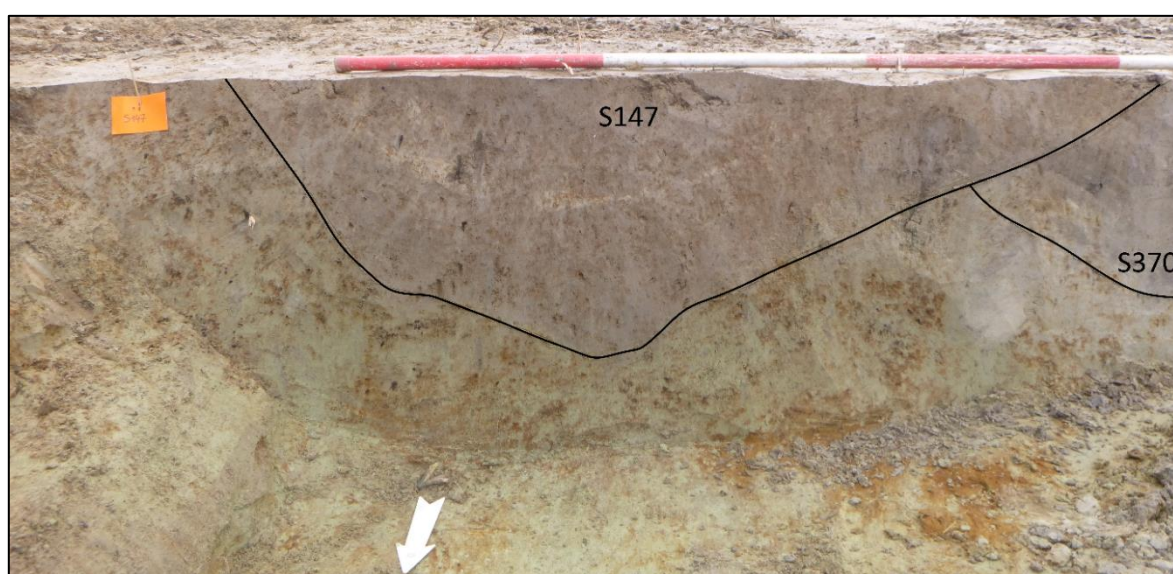
ze grote gelijkenissen met de korte greppels S196 en S185 in het zuiden en kunnen mogelijk eveneens geïnterpreteerd worden als perceelsgrenzen.



Figuur 35: S368 in de coupe ter hoogte van de ontdubbeling



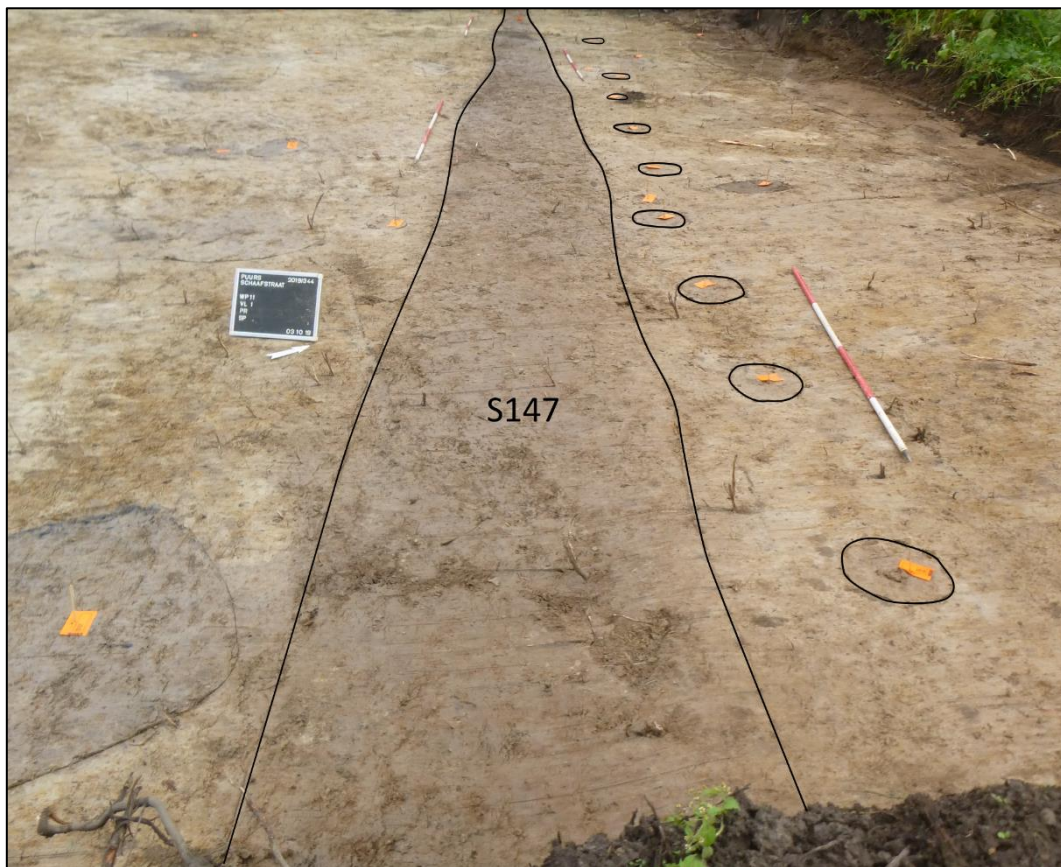
Figuur 36: Greppel S368 en depressie S380 in het vlak



Figuur 37: S147 in de coupe



Figuur 38: S196 in het vlak in werkput 13



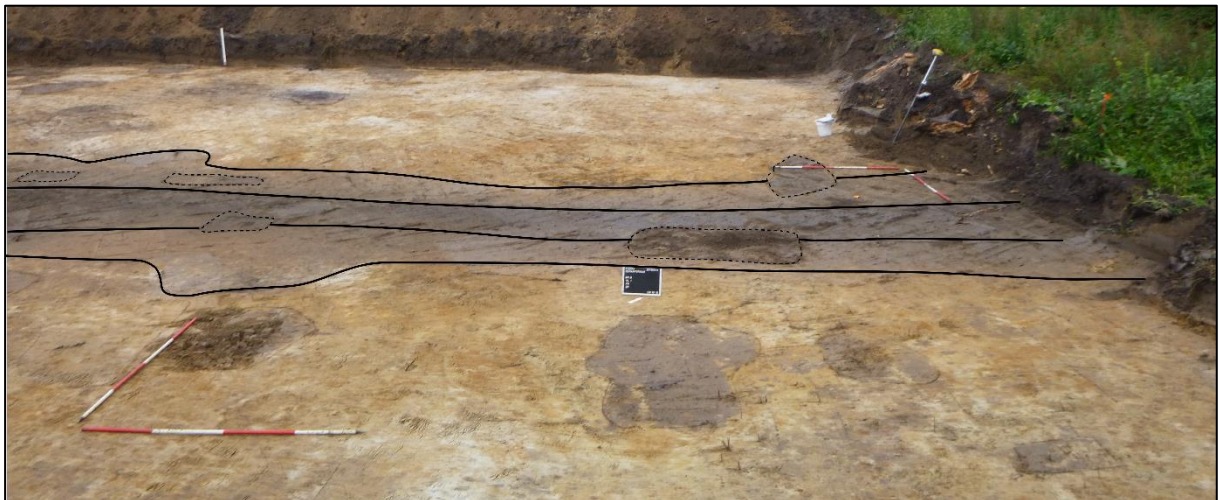
Figuur 39: S147 met lineaire palenzetting ten oosten

3.6.4 Nieuwe tijd

Greppels

Verspreid binnen het onderzoeksgebied werden enkele waterhoudende structuren aangetroffen die in de nieuwe tijd gedateerd worden (zie ook Plan 17). Één gracht komt overeen met een perceelsgreppel die waar te nemen is op de Ferrariskaart (en de jongere kaarten): S331 (Plan 21). Deze gracht was gesitueerd ter hoogte van werkput 8, had een noordwest-zuidoost oriëntatie en een breedte tussen 3 en 4,50 m. In het westen van het plangebied werd de gracht grotendeels verstoord door een recente verstoring/uitgraving. In het vlak konden twee vullingen onderscheiden worden; een donkerblauw grijze kern en een donkerbruine rand die uitdijt in het vlak (Figuur 40). In de coupe was de gracht maximaal 145 cm diep bewaard onder het maaiveld (Figuur 41). Onderaan de vulling werden baksteenfragmenten waargenomen. Er werd geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen bij de aanleg van het vlak of het couperen van het spoor, maar tijdens het vooronderzoek werd wel vondstmateriaal aangetroffen dat te dateren is in de nieuwe tijd. Deze gracht lijkt de grens te hebben gevormd tussen twee percelen met hoeves. Ook greppel S144 tegen de zuidoostelijke projectgrens komt overeen met een perceelsafbakening op de Ferrariskaart.

Helemaal in de zuidoostelijke hoek werd een depressie waargenomen: S202. Deze oversneet greppel S179, die in de late middeleeuwen gedateerd wordt. De vulling van de depressie had een bruinigrijze kleur met verschillende baksteen- en ijzerspikkels en was ongeveer 1 m diep bewaard onder het aangelegde vlak. Ter hoogte van de coupe werd onderaan een pakket roodbakkerend geglazuurd aardewerk en faience aangetroffen dat gedateerd wordt tussen de 19de en vroege 20ste eeuw. De depressie is aldus opgevuld en genivelleerd in de nieuwe tijd.



Figuur 40: S331 in het vlak



Figuur 41: S331 in de coupe



Plan 21: Aanduiding waterhoudende structuur op Ferrariskaart (1777)³⁰ (digitaal; 1:1; 26.11.2019)

Muurwerk

Het grootste deel van de sporen in het zuidelijk gedeelte van het plangebied worden gesitueerd in de nieuwe tijd. Verschillende structuren worden in verband gebracht met 18de-, 19de- of 20ste-eeuwse bebouwing aan de Schaafstraat. Deze werden voornamelijk waargenomen tegen de westelijke

³⁰ GEOPUNT 2021a

projectgrens, centraal en in het zuiden van het plangebied, met de hoofdmoot in werkput 10. Op het historisch kaartmateriaal zijn op deze locaties ook verschillende gebouwen ingepland (bijvoorbeeld op de Popp-kaart, Plan 24). Echter, bleken de meeste van deze structuren reeds grotendeels uitgebroken en kon aan verschillende structuren ook een zeer recente datering worden gegeven (gebruik van beton en betonijzers, plastic, glas, baksteenpuin en zelfs asbestpartikels³¹ in de vullingen). Baksteenstructuren werden opgekuist en geregistreerd, maar wanneer dergelijke asbestpartikels in de vulling werd opgemerkt, werd beslist om deze niet te couperen.

Er werden vier bakstenen waterputten genummerd: S142, S175, S200 en S358. S358 was echter reeds volledig uitgebroken. S142 was gesitueerd in werkput 9, had een diameter van 1,20 m en een ovaalvormige heterogene insteek (S143) van 4,50 m. De waterput was opgebouwd uit bakstenen met formaat 17x8x4,5 cm en een gele kalkmortel. De waterput was opgevuld met puin. Er werd geen dateerbaar materiaal aangetroffen. S175 was gesitueerd in het westen van werkput 11, had een diameter van 1,20 m en een heterogeen donkerbruin, geel gevlekte insteek (S176) (Figuur 42). Ook deze waterput was volledig opgevuld met puin. S200 bevond zich tegen de westelijke projectgrens in werkput 13. De waterput had een diameter van 1,40 m en was opgebouwd in bakstenen met formaat 17x8x4,5 cm en een gele kalkmortel. De bovenkant was reeds grotendeels opgebroken. In de coupe bleek de waterput onderaan te zijn opgebouwd in kalkstenen blokken. Echter, ook in deze vulling – min of meer centraal – werd zeer recent vondstmateriaal aangetroffen (plastic). Vervolgens waren zeven waterputten aanwezig met een betonnen opbouw. Deze werden niet genummerd, uitgezonderd één (S363), en niet gecoupeerd.

De bakstenen muurwerken werden genummerd en werden geïnterpreteerd als restanten van kelders en/of beerbakken: S360, S361, S362, S364, S366 en S367. De structuren waren opgevuld met puin, baksteenfragmenten, ijzer en glas, en rondom werden verschillende uitbraaksporen van aansluitend muurwerk opgemerkt. In dit puin werden asbestpartikels opgemerkt waardoor de structuren niet gecoupeerd werden.

S360 betrof een vierkante beerbak van 1,80 bij 1,80 m. De gebruikte donkerrode, stevige bakstenen maten 18x8x4,5 cm en waren bevestigd met een harde gele kalkmortel. Het muurtje was eensteens breed. S367 bevond zich ten zuiden van de vierkante bak en had dezelfde oriëntatie, ongeveer haaks op de Schaafstraat (Figuur 43). De structuur was opgebouwd uit hetzelfde materiaal en mat 4,20 bij 2 m. Het werd geïnterpreteerd als kelderruimte. Mogelijk behoorden beide structuren tot dezelfde woning. Ten zuiden van S367 werden verschillende uitbraaksporen van muurwerk opgemerkt waarin de contouren van een woning herkend kunnen worden (Figuur 44). Meteen ten oosten was een betonnen waterput gesitueerd.

Meer naar het westen, tegen de Schaafstraat aan waren enkele baksteenstructuren aanwezig met een andere oriëntatie, namelijk parallel met de Schaafstraat. S361 en S362 hadden een rechthoekige vorm waarbij de langste zijde resp. 2,70 en 2,50 m was. Deze bakjes waren ook opgebouwd uit een eensteens breed muurtje met stevige bakstenen en een harde kalkmortel. Ze waren langs de binnenzijde afgewerkt met een cementlaag (Figuur 45). S364 was een rechthoekige structuur, opnieuw eensteens breed, opgebouwd uit harde rode baksteen met afmetingen van 18x8x4,5 en een harde gele kalkmortel. Het was 3,40 bij 1,40 m groot. Aan de binnenzijde van de muur werd een bruine beerlaag opgemerkt wat de oorspronkelijke functie van de bak illustreert. In het verlengde van de bak, ten zuiden, met een opening van 0,80 m tussen, bevond zich een gelijkaardige rechthoekige bak S366 (Figuur 46). Deze mat 2,20 bij 1,40 m en kende dezelfde opbouw. Vermoedelijk behoorden de ruimten bij dezelfde woning. Enkele uitbraaksporen van muurwerk tussen de bakken in suggereren dit. Het verschil in oriëntatie met het muurwerk van S360 en S367 vermoedt twee verschillende woningen.

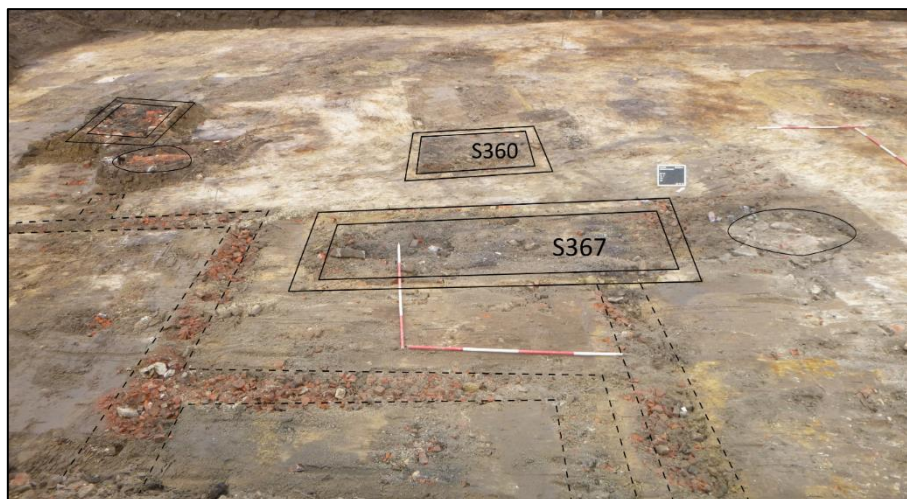
³¹ Asbest werd hoofdzakelijk gebruikt in de jaren 40 tot 80 van vorige eeuw.



Figuur 42: Waterput S175 en insteekkuil S176 in het vlak



Figuur 43: S360 (boven) en S367 (onder) in het vlak



Figuur 44: S360 en S367 met uitbraaksporen van muurwerk ten zuiden



Figuur 45: S361 met rechts detail cementlaag binnenkant



Figuur 46: S364 (links) en S366 (rechts) in het vlak

Treinspoor

In het noorden van het plangebied, in werkput 3, werd een restant aangetroffen van een vermoedelijke tram- of treinspoorweg, genummerd als S050, S051, S052 en S062. De lineaire structuur had een noordwest-zuidoost oriëntatie en werd aangetroffen over de volledige breedte van de werkput. De structuur was opgebouwd uit twee parallelle greppels met daartussen smalle dwarsliggers. Het had een breedte van ongeveer 4,50 m. De parallelle greppels hadden breedten tussen 80 en 90 cm en bewaarde diepten tussen 10 en 20 cm met een komvormig profiel. Ze hadden een donkerbruin, donkergrijs, geel gevlekte heterogene vulling met houtskool-, baksteen- en ijzerspikkels en fragmenten leisteen. De dwarsliggers hadden breedten tussen 40 en 60 cm en maten in de lengte gemiddeld 1,80 m. Ze waren maximaal 18 cm diep bewaard (Figuur 48).

De typerende dwarsliggers bevonden zich op zeer regelmatige afstand, wat de hypothese van treinspoor deed vermoeden. Aangezien het Fort van Breendonk zich op ongeveer 300 m ten oosten van het plangebied bevond, is het zeer aannemelijk dat de spoorbedding in verband gebracht kan worden met het fort (Plan 22). Na contact met conservator dr. Dimitri Roden (War Heritage Institute) kan dit enigszins bevestigd worden. Vermoedelijk werd tijdens de opgraving een restant van een *smalspoor* aangesneden dat aangelegd werd bij de bouw van het fort (begin 20ste eeuw). Uit een boek van B. Legroux kan volgende passage geciteerd worden:

“In het station van Puurs en Willebroek werd een apart zijspoor aangelegd met loskaaien. Hier werd het materiaal overgeslagen en verder over smalsporen getrokken tot aan de werf of het fort. Over deze smalsporen gebeurde het transport met wagons en kiepwagentjes getrokken door paarden of een kleine stoomtractor. In het station van Puurs liep zo’n apart losspoor aangelegd aan de Konijnenstraat. Vanaf daar ging het per decauville-spoor langs de Molenstraat naar het fort van Liezele.”³² (Figuur 49)

Vermoedelijk werden deze smalsporen louter aangelegd voor de bouw van het fort en nadien weer opgegeven. Aangezien er geen cartografisch bewijs is van het spoor lijkt dit plausibel. Tijdens een opgraving aan het Fort van Liezele in het landschapspark werd eveneens een oude spoorweglijn, van het fort naar het station, en Duitse loopgrachten uit WO I blootgelegd.³³ De resten van het treinspoor liepen noord-zuid. Een lijn van rechthoekige kuilen waren opgevuld met baksteenpuin en waren de funderingen van de dwarsliggers. Van de dwarsliggers zelf en de rails werden geen restanten aangetroffen. Het vormde een verbinding tussen het treinstation van Puurs en het fort van Liezele.³⁴ De hierboven beschreven passage handelt mogelijk over deze spoorweg.

³² LEGROUX 2005, p.91

³³ Rapport in opmaak. VEC

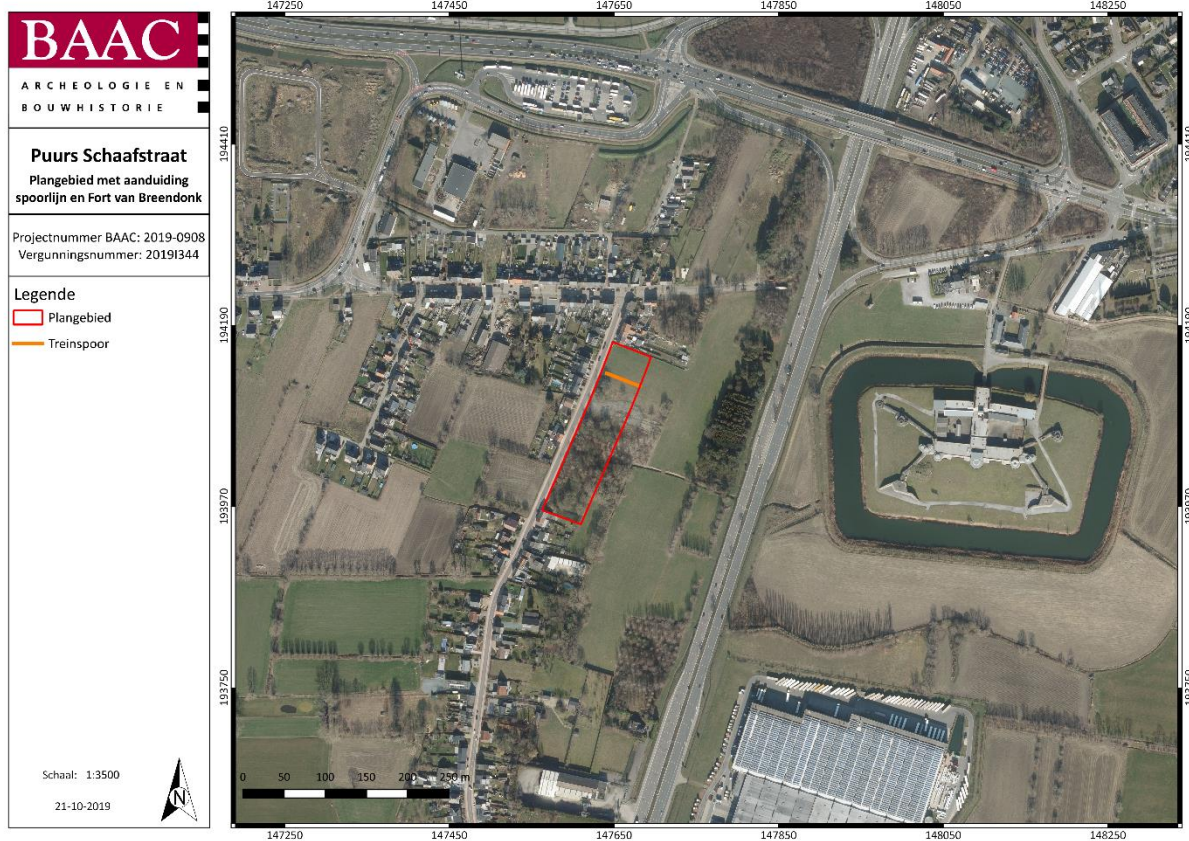
³⁴ GHEYLE & BOURGEOIS 2018



Figuur 47: Vlakfoto van S050, S051, S052 en S062



Figuur 48: Coupefoto S051, dwarsliggers



Plan 22: Locatie aangetroffen treinspoor en weergave Fort van Breendonk (rechts) (digitaal; 1:1; 21.10.2019)

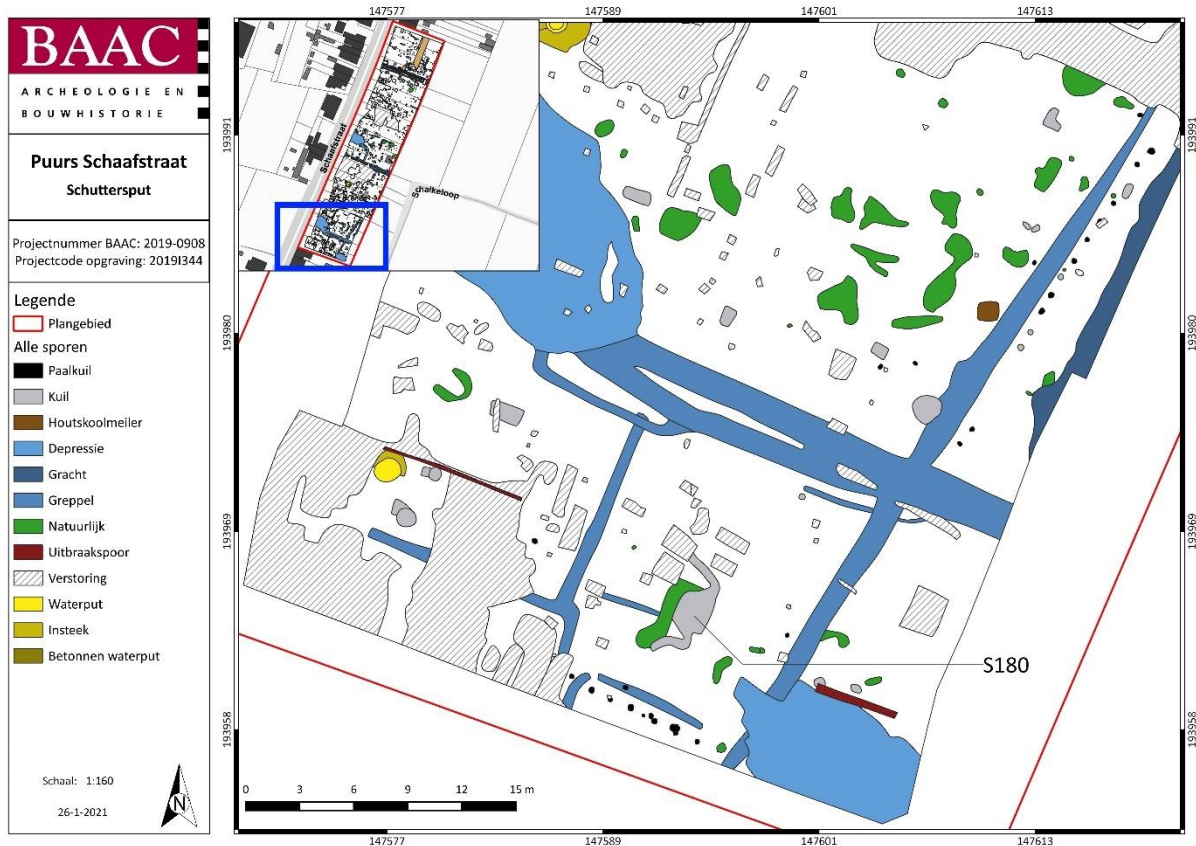


Figuur 49: Foto van de werkzaamheden aan het Fort van Breendonk uit het begin van de 20ste eeuw³⁵

³⁵ Verkregen via Dimitri Roden

Schuttersput

In het zuiden van het onderzoeksgebied, in werkput 13, werd een vermoedelijke restant van een schuilhut of schuttersput uit WOI aangetroffen (Plan 23). Het spoor, S180, had een vierkante vorm van 2 bij 2 m met langs weerszijden – in het noorden en zuiden – een smal sleufje. Het sleufje in het zuiden maakte een kromming en had een breedte van ongeveer 50 cm. Het noordelijke sleufje was vrij recht, had dezelfde breedte maar werd oversneden door een jongere kuil. De sleufjes waren vrij beperkt in diepte bij de uiteindes en werden dieper naar de werkelijke kuil toe. De kuil zelf had een zeer sterk heterogene vulling en werd in negatief uitgehaald om eventuele structuren aan te kunnen treffen. Op deze manier kon een bankje worden waargenomen. In de kuil bevond zich huishoudelijke materiaal in situ wat eventueel een militaire context kan hebben, o.a. potten, pannen, een bierfles en een fragment van een tandenborstel. Er werden ook verschillende metalen objecten aangetroffen zoals fragmenten van een conservenblik, een nagel, een deel van een lamp van een zaklantaarn en een haspel met een stuk koperdraad. Er werden echter geen echte militaria zoals kogels aangetroffen, waardoor een interpretatie als militaire schuttersput onzeker blijft. Een datering in WOI kan gegeven worden door de aanwezigheid van een bierfles van Remi Huys uit Willebroek, een brouwerij die stopte in 1932. Ook de vondst van een zaklamp doet een militaire aanwezigheid in de eerste wereldoorlog suggereren (zie verder hoofdstuk 4.6 Metaal).





Figuur 50: S180 in het vlak



Figuur 51: S180 in negatief uitgehaald



Figuur 52: S180 tijdens het uitgraven

3.7 Opbouw archeologische site

Binnen de contouren van het plangebied werden tijdens de opgraving sporen aangetroffen uit de metaaltijden, Romeinse periode en nieuwe tijd. Uit de metaaltijden, meer bepaald de midden tot late ijzertijd, werden 13 kleine gebouwplattegronden aangetroffen. Het betroffen restanten van bijgebouwen of spiekers voor de bewaring van bijvoorbeeld graan. Mogelijk werd het land gebruikt als landbouwzone en bevonden nederzettingssporen zich in de directe omgeving. De structuren werden aangetroffen in het noordelijk deel van het plangebied, op de hoogstgelegen delen, min of meer in twee clusters. Ze hadden alle een noordnoordwest tot zuidzuidwest oriëntatie of waren noordnoordwest tot zuidzuidoost georiënteerd.

Verspreid binnen het terrein werden drie houtskoolmeilers aangetroffen waarvan één op basis van een koolstofdatering in de Romeinse periode gedateerd werd. Er werden geen andere sporen of vondsten uit de Romeinse periode gedaan. Vermoedelijk geraakte in de Romeinse periode het land opnieuw bebost en kan een nederzetting in de omgeving verwacht worden.

In de middeleeuwen, met zekerheid in de late middeleeuwen, werd het land opnieuw gecultiveerd, getuige verschillende perceelsgreppels. In de nieuwe tijd, meer bepaald de 18de, 19de en 20ste eeuw, werden verschillende bakstenen woningen opgetrokken aan de Schaafstraat. Deze werden in de 20ste eeuw (zie verder) ook grotendeels weer afgebroken. Een oude trein- of tramspoorbedding in het noorden van het plangebied wordt verbonden met de bouw van het Fort van Breendonk in het begin van de 20ste eeuw. Een schuttersputje uit WO I tenslotte was de jongste (waardevolle) vondst binnen het terrein.

4 Vondsten

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de aangetroffen vondsten. Na de inleidende hoofdstukken 4.2 en 4.3 wordt een assessment en analyse voorzien per aangetroffen materiaalcategorie. Het assessment bestaat uit een beschrijving van de gebruikte methode en een inventaris van de vondsten, gevolgd door een interpretatie. Verder wordt bepaald voor welke vondsten een verdere conservatie of behandeling noodzakelijk is. Door het bepalen van het potentieel op kenniswinst en de exploitatie hiervan zal een selectie van de vondsten gekozen worden voor analyse. De methode voor verdere uitwerking wordt geselecteerd en de resultaten van de analyse en interpretatie worden vervolgens weergegeven.

4.2 Administratieve gegevens

Voor de administratieve gegevens van de vondsten wordt verwezen naar de bijlagen.

Tabel 4: Vondsten

VONDSTCATEGORIE	AANTAL
AARDEWERK	57
BOUWKERAMISCH MATERIAAL	5
DIERLIJK BOT	5
GLAS	5
KUNSTSTOF	2
METAAL	21
NATUURSTEEN	5
HOUT	1
SLAK	2

4.3 Methode en technieken

Per spoornummer zijn alle vondsten bekeken en ingevoerd in de vondstdeterminatietabel. Zo werd eerst gekeken naar de vondstcategorie, vervolgens naar de dominante deelcategorie, waarna de belangrijkste gegevens m.b.t. de vondsten genoteerd werden. Er is ook getracht om de vondsten van een preliminaire datering te voorzien.

Volgende binnen BAAC Vlaanderen aanwezige materiaalspecialisten werden geraadpleegd (zie Tabel 5).

Tabel 5: Geraadpleegde specialisten

VONDSTCATEGORIE	SPECIALIST
HANDGEVORMD AARDEWERK	T. DYSELINCK
DIERLIJK BOT	K. FREDRICK
HOUT	B. VERGAUWEN
MIDDELEEUWS AARDEWERK,	O. VAN REMOORTER
METAAL	R. BAKX
NATUURSTEEN	C. STERN

4.4 Handgevormd aardewerk

T. Dyselinck

4.4.1 Assessmentmethode

Alle handgevormde scherven zijn bekeken op vlak van vorm en vormdetails, versiering, oppervlaktebehandeling en soort magering. Uitzonderlijke kenmerken, zoals onder andere het al dan niet verweerd of gefragmenteerd zijn van de scherven is opgenomen in de bijlages, evenals verbranding is genoteerd. De scherven waarvan een vorm of versiering kon gedetermineerd worden, zorgen mogelijk voor een nauwere datering.

Tabel 6: Gehanteerde chronologie

periode	indeling	datering
late bronstijd		1100-800 v. Chr.
vroege ijzertijd	Hallstatt	800-450 v. Chr.
midden ijzertijd	La Tène ancienne (Vroeg La Tène)	450-250 v. Chr.
late ijzertijd	La Tène moyenne (Midden La Tène)	250-130 v. Chr.
	La Tène finale (Laat La Tène)	130-50 v. Chr.
vroeg-Romeinse periode		50 v. Chr. - 70 n. Chr.

4.4.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage (bijlage 6), waarin alle data per vondstnummer is verzameld. In totaal zijn 52 scherven handgevormd aardewerk gevonden. Het gaat om zeven randscherven, 30 wandscherven, twee bodemscherven, 13 fragmenten. De fragmenten zijn kleine aardewerkscherven met een oppervlakte kleiner dan 1 cm², waardoor hier geen verdere informatie uit gehaald kan worden.

4.4.3 Interpretatie

Het aardewerk geeft over het algemeen een vrij homogene indruk, met voornamelijk goed verzorgde scherven. Wel is het materiaal sterk gefragmenteerd, met veel verwerking, waardoor bepaalde oppervlaktekenmerken niet meer achterhaald konden worden en hier en daar corrosie op het

oppervlak, wat mogelijk kan wijzen op het feit dat de scherf een langere tijd heeft rondgezworven vooraleer in een context terecht te komen of op het feit dat de scherf voor een langere tijd in een natte context heeft gelegen.

Twee contexten hebben aardewerk opgeleverd waarvan de potvorm gereconstrueerd kon worden en die fijn gedateerd kunnen worden.

4.4.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.4.5 Potentieel op kennisvermeerdering

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen.

4.4.6 Exploitatie kenniswinst

Verdere uitwerking van de twee contexten met volledige potvorm is essentieel om een datering hiervan te bekomen. Aangezien het handgevormde aardewerk een homogene indruk geeft, kan de datering gebruikt worden voor al het aangetroffen handgevormde aardewerk.

4.4.7 Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten

Van de geselecteerde ensembles worden vorm en vormdetails, versiering, oppervlaktebehandeling en soort magering gebruikt om een datering te bekomen. Tevens worden vergelijkingen gezocht in de beschikbare literatuur. De geselecteerde contexten worden getekend.

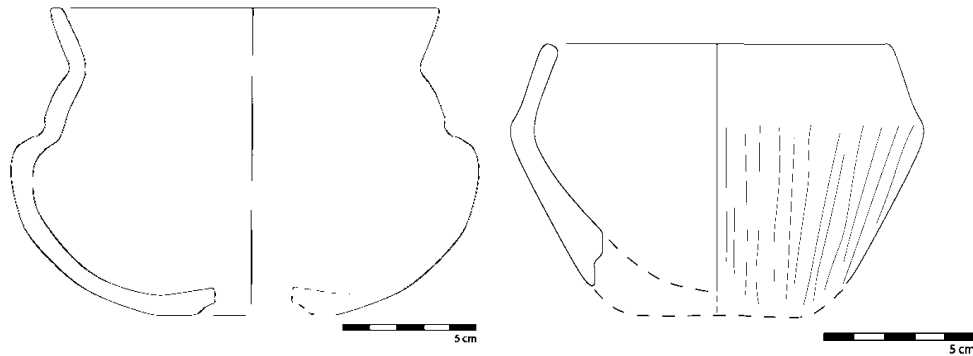
4.4.8 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Twee contexten hebben aardewerk opgeleverd waarvan de potvorm kon gereconstrueerd worden. De ene bevond zich in S317, een paalkuil (onderdeel van structuur 9), en betreft een drieledige schaal met een afgeplatte lip op een licht uitstaande hals, de overgang naar de bolle schouder is vrij scherp en geaccentueerd door een brede, gegladde groef. De knik van schouder naar buik is eveneens scherp. Het accent hier, eveneens door een groef, ligt net boven de schouderknik. De buik is bol en eerder ondiep, vandaar dat de pot als schaal wordt beschreven. De bodem kent een zeer scherpe omphalos, die bovendien is doorboord. De doorboring is voor het bakken aangebracht en was dus intentioneel bedoeld. De functie van de schaal is niet duidelijk, gezien de doorboring te groot is om te fungeren als zeef. Bovendien zijn ook geen andere doorboringen, in de buik, opgemerkt. Op basis van de vorm kan de schaal gedateerd worden in de late ijzertijd, in de La Tène moyenne, mogelijk zelfs in het midden of het einde van deze periode. Het exemplaar was zeer verzorgd, met een geglad oppervlakte, zowel aan buiten- als binnenwand. Deze wand was wel volledig verkleurd door het verblijf in de bodem: er was een ijzerafzetting op aanwezig waardoor de kleur van de buitenwand, in oorsprong donkergrijs, nu eerder roestkleurig was. Vergelijkbare potten zijn veelvuldig gedocumenteerd in Nord (F), zoals te Séclin en te Loos, maar ook te La Courte, Péronnes-les-Binche en Wérimont. Voorbeelden in Vlaanderen zijn niet gekend, maar mogelijk ligt dit aan de gebrekkige publicatie van dergelijke vondsten.³⁶

Een tweede exemplaar is gevonden in S332, een paalkuil (eveneens onderdeel van structuur 9), en betreft een kleine situla, waarbij de afgeplatte lip op een kleine licht holle schouder was aangebracht. De schouderknik is afgerond en gaat over naar een licht holle buik. De schouder is netjes geëffend,

³⁶ LEMAN-DELERIVE 1984, p. 79-95

terwijl de buik eerder onverzorgd is gebleven maar niettemin is afgewerkt met verticale dekkende groeven. De pot vertoont wat verwerking en wat corrosie, wat eerder wijst op een iets langer verblijf aan het oppervlak. De vorm betreft wel degelijk een kleine situla, maar gezien de wat rondere schouderknik wordt een datering later dan de Vroeg La Tène naar voren gebracht. Bovendien is de vormgeving van de rand afwijkend van wat men verwacht in de Vroeg La Tène. Hierdoor kan verondersteld worden dat beide potvormen gelijktijdig in gebruik zijn geweest.³⁷



Figuur 53: De twee archeologisch complete potten: vnr 63 (links) en vnr 58 (rechts)³⁸

Met behulp van het assessment en de analyse van de geselecteerde ensembles is het kennispotentieel van het handgevormd aardewerk bereikt. Er is een datering naar voor gebracht voor twee van de potten en gezien de homogene indruk mag deze datering ook voor het andere handgevormde aardewerk gebruikt worden.

³⁷ MARIËN 1961

³⁸ Tekeningen C. Stern

4.5 Gedraaid aardewerk

O. Van Remoorter

4.5.1 Assessmentmethode

Alle fragmenten gedraaid aardewerk zijn eerst gedetermineerd op basis van aardewerksoort, daarna is verder gekeken naar vorm en vormdetails, versiering. Uitzonderlijke kenmerken, zoals onder andere het al dan niet verweerd of gefragmenteerd zijn van de scherven is opgenomen in de assessmenttabel in bijlage (bijlage 7). De scherven waarvan een vorm of versiering kon gedetermineerd worden, zorgen mogelijk voor een nauwere datering.

Zo werden per vondstnummer alle vondsten bekeken en ingevoerd in de assessmenttabel. Zo werd eerst gekeken naar de vondstcategorie, vervolgens naar de dominante deelcategorie, waarna de belangrijkste gegevens m.b.t. de scherven genoteerd werden. Er werd ook getracht een ruwe datering te plakken op het materiaal. Indien een verfijning van deze datering mogelijk bleek werd dit bij de opmerkingen toegevoegd.

4.5.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage, waarin alle data per vondstnummer is verzameld.

Het ingezamelde middeleeuwse en postmiddeleeuwse aardewerk bestaat uit 100 scherven, verspreid over 41 vondstnummers. De bewaring van het materiaal is meestal goed te noemen. Het materiaal is echter wel zeer sterk gefragmenteerd. Op basis van de diagnostische elementen en de aanwezige vormen en aardewerkgroepen kan voor het materiaal een (brede) datering gegeven worden. Deze datering valt grotendeels in twee grote groepen uiteen, namelijk laatmiddeleeuws en postmiddeleeuws aardewerk.

4.5.3 Interpretatie

Laatmiddeleeuws aardewerk

Het laatmiddeleeuws aardewerk bestaat uit lokaal vervaardigd gedraaid grijs aardewerk, vroegrood en rood aardewerk. Het importmateriaal bestaat uit steengoed. Het laatmiddeleeuws aardewerk is doorgaans zeer sterk gefragmenteerd. Er werden geen volledige vormen herkend. Ook konden slechts twee randfragmenten binnen dit materiaal herkend worden. Een eerste rand werd in S018 (vnr. 10) gevonden en is afkomstig van een voorraadpot in grijs aardewerk. Deze rand kan tussen de 14de en 15de eeuw gedateerd worden. Een tweede rand werd in spoor S368 (vnr. 84) gevonden en is afkomstig van een teil in rood aardewerk. Deze teil kan op basis van het randtype in de late 14de of 15de eeuw gedateerd worden. Het overige vondstmateriaal bestaat quasi uitsluitend uit wandfragmenten, met uitzondering van twee bodemfragmenten in grijs aardewerk (vnr. 2 en 44), en één in steengoed met ijzerengobe (vnr. 82). Het gaat in alle drie de gevallen om fragmenten van kruiken. In grijs aardewerk gaat het om bodems met standvinnen, in steengoed gaat het om een bodem op een geknepen standing. Het meeste van dit laatmiddeleeuws materiaal moet in de 14de-15de eeuw gedateerd worden, maar door de grote fragmentatie bestaat ook de mogelijkheid dat het aardewerk residueel in jongere sporen terecht gekomen is. Er kan met enige voorzichtigheid wel uitgegaan worden van een beperkte laatmiddeleeuwse activiteit op de site.

Postmiddeleeuws aardewerk

Een groot deel van het aardewerk kan in de postmiddeleeuwse periode gedateerd worden. Het gaat hoofdzakelijk om scherven in roodbakkerd aardewerk, maar ook faience, witbakkerd aardewerk, steengoed en industrieel wit aardewerk komen voor. Verder werden ook enkele fragmenten van pijpen in pijpvaarde aangetroffen. Ook hier is het aardewerk zeer sterk gefragmenteerd, met slechts weinig diagnostische stukken. Het gros van het materiaal lijkt eerder aan de jonge kant met dateringen die vooral tussen de 18de en de 20ste eeuw lijken te vallen. Dit komt ook overeen met de historische bebouwing hier. Het materiaal bestaat hoofdzakelijk uit gewoon huishoudelijk afval dat uit kookgerei en tafelvaarde bestaat. Naast het aardewerk werden ook enkele fragmenten van kleipijpen herkend. Het gaat om ook jongere types, die vooral in de 19de en 20ste eeuw kunnen gedateerd worden.

4.5.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde aardewerkvondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.5.5 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

4.5.6 Exploitatie kenniswinst

Het materiaal komt slechts in beperkte mate en in sterk gefragmenteerde toestand voor, waardoor dit bij een verdere studie van de vondsten maar weinig zal bijdragen aan de verdere kennis over de materiele cultuur in deze periode. Dit materiaal kan wel gebruikt worden om de sporen waarin het gevonden werd te dateren.

Op basis van het assessment op het aardewerk hebben enkele van de vondsten hun informatiewaarde reeds behaald.

4.5.7 Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.5.8 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.6 Metaal

R. Bakx

4.6.1 Assessmentmethode

Alle metalen voorwerpen van Puurs-Schaafstraat zijn gedetermineerd.³⁹ De bevindingen zijn ingevoerd in de 'vondstdeterminatietabel metaal' (bijlage 8). De metaalsoort werd visueel bepaald.

Voor de inventarisatie van het metaal is gekozen voor het opstellen van een determinatietabel in Excel die volgende elementen bevat:

Vondstnummer, werkputnummer, spoornummer en eventueel puntvondstnummer

Archeologische context en de datering van de context op basis van het aardewerk

Metaalsoort

Kwantificatie (aantal en gewicht)

Bewaring en fragmentatie

Chronologie

Overige informatie

4.6.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de 'determinatietabel metaal' (bijlage 8), waarin alle data per vondstnummer is verzameld. In totaal zijn er tijdens de opgraving 29 metaalvondsten (21 vondstnummers) verzameld. Hiervan zijn 13 vondsten aangetroffen bij de aanleg van het vlak in de bouwvoor (Ap). Het merendeel van de overige vondsten is afkomstig uit schuttersput S180.

4.6.3 Interpretatie

Een groot deel van de metaalvondsten is te relateren aan de Eerste Wereldoorlog. Tussen de vondsten uit de bouwvoor situeren twee militaire knopen. Het gaat om een knoop van 6de Linieregiment (vnr. 2) en om een knoop van de Belgische artillerie (vnr. 30) (Figuur 54). Deze vondsten zijn zeer waarschijnlijk te relateren aan de militaire aanwezigheid rondom het fort van Breendonk en mogelijk aan de gevechten rondom dit fort in oktober 1914.

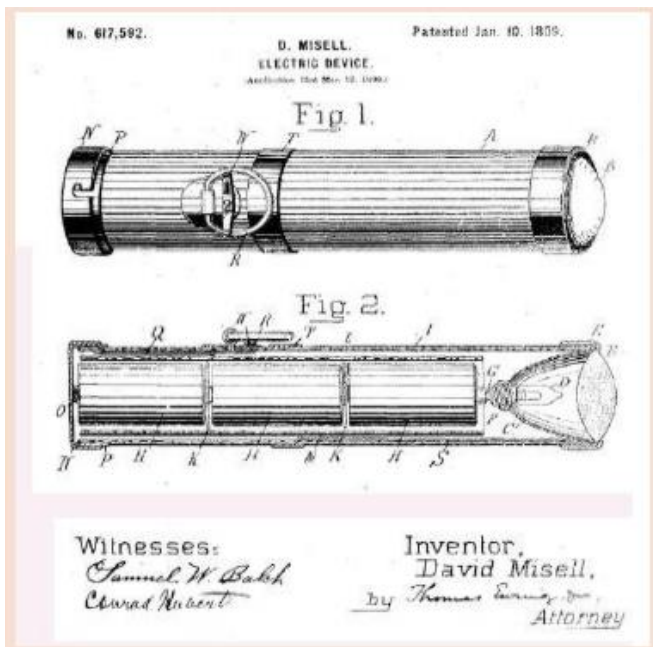
³⁹ Een aantal vondsten uit de schuttersput zijn getoond aan Arjan Bosman om te overleggen over de determinatie en datering, waarvoor dank.



Figuur 54: Militaire knopen. Links: knoop van het 6^e Linierement. Rechts: knoop van de Belgische artillerie.

In schuttersput S180 is voornamelijk afval gevonden. Het gaat onder andere om restanten van conservenblikken (vnr. 41 en 77). Vondst 77 is mogelijk een deel van een lamp. Het gaat om een schaalvormig stuk koper met twee klinknagels. Vondst 78 betreft een haspel met nog een stuk koperdraad. Rondom het koperdraad zit geen coating.

Vondst 76 betreft mogelijk een lamp behorende tot een zaklamp (Figuur 55). Het witte glas van de lamp heeft een diameter van 5 cm. Voor de bewoners aan de Schaafstraat moet een dergelijke zaklantaarn een nieuwigheid geweest zijn. Hoewel in 1899 al een patent voor de staaflamp werd uitgereikt aan David Misell, bleef het tot de Eerste Wereldoorlog een luxeproduct.⁴⁰ Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd de zaklamp veel gebruikt door soldaten. Voor de burgers was het op plaatsen vlak bij het front verboden om dergelijke lampen bij zich te hebben, nadat de Duisters vastgesteld hadden dat er door de bevolking mee geseind werd.⁴¹



Figuur 55: Links: Patenttekening uit 1898 van de staaflamp door Misell. Rechts: gevonden lamp te Puurs-Schaafstraat (Vnr. 76).

⁴⁰ <https://www.historamarond1900.nl/technologische-voortgang/verlichting/elektrische-verlichting>

⁴¹ DECUYPERE 1998: 245-246.

De overige vondsten betreffen standaardvondsten voor ploeglagen, zoals onder andere een munt (Vnr. 6) en een deel van een schoengesp (Vnr. 5).

4.6.4 Conservatie en behandeling

De bewaring van de metaalvondsten varieert van zeer slecht (voornamelijk de ijzeren vondsten) tot goed. Er worden geen vondsten voorgesteld voor conservatie, gezien de beperkte ouderdom van de vondsten.

4.6.5 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

4.6.6 Exploitatie kenniswinst

Op basis van het assessment op het metaal hebben de vondsten hun informatiewaarde reeds behaald. Er worden geen vondsten geselecteerd voor een verdere uitwerking.

4.6.7 Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.6.8 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.7 Natuursteen

C. Stern

4.7.1 Assessmentmethode

De aangetroffen fragmenten natuursteen zijn gedetermineerd en geanalyseerd op sporen van menselijk gebruik en/of bewerking. Als het kan wordt het oorsprongsgebied van de steen bepaald, maar omdat het gesteente enkel macroscopisch onderzocht wordt is het moeilijk om een definitieve uitspraak te doen. Het probleem is, dat het gesteente in de loop van de jaren buiten zijn oorspronkelijke milieu aan omgevingsfactoren zoals het weer, mens en dier blootgesteld was, waardoor de oppervlakte van de steen kan veranderen. Bijgevolg blijft de informatie over het oorsprongsgebied van de stenen vaak heel algemeen.

De natuursteendeterminatie gebeurde hoofdzakelijk op basis van de *Atlas van België*⁴² en *Natuursteen in Vlaanderen, versteend verleden*.⁴³

4.7.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage (bijlage 9), waarin alle data per vondstnummer is verzameld.

Tijdens de opgraving te Puurs, Schaafstraat zijn in totaal 9 stukken of 132 gr natuursteen aangetroffen (zie Tabel 7).

Tabel 7: Aantal en gewicht per soort gesteente. Gerangschikt in volgorde van gewicht.

SOORT	AANTAL	TOTAAL GEWICHT (GRAM)
KWARTSITISCHE ZANDSTEEN	2	37
DOORNIKSE KALKSTEEN	2	36
STEENKOOL	3	24
VUURSTEEN	1	22
LEISTEEN	1	13

4.7.3 Interpretatie

De kleine hoeveelheid natuursteen die in Puurs verzameld werd, is grotendeels afkomstig uit de vulling van kuilen. Geen enkele natuursteenvondst werd *in situ* aangetroffen. De steenbrokjes zijn allemaal redelijk klein waardoor niet gezegd kan worden of de stenen intentioneel in de kuilen gedumpt werden. Omdat leisteel, zandsteen en Doornikse kalksteen algemeen in bouwcontexten gevonden worden kan ook in het geval van Puurs zeker van afgebroken bouw materiaal gesproken worden. De leistenen werden als dakbedekking gebruikt en zijn afkomstig uit Zuid-België. De Doornikse steen is ook importgesteente en komt van de Scheldevallei ten zuiden van Doornik. De twee brokjes kwartsiet zijn vermoedelijk Tienen-kwarsiet (Landeniaankwarsiet), die ook graag als bouw materiaal gebuikt

⁴² VAN HECKE et al. 2010

⁴³ DUSAR et al. 2009

werden. Verder kan nog een onbewerkte vuursteen en drie brokjes steenkool gedetermineerd worden. Helaas leveren deze vondsten verder niets aan informatie voor het plangebied op.

4.7.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.7.5 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

4.7.6 Exploitatie kenniswinst

Aangezien geen enkele natuursteenvondst *in situ* aangetroffen is en de hoofdzakelijk kleine fragmenten vermoedelijk geïnterpreteerd moeten worden als afgebroken bouw materiaal kan een verdere uitwerking van het materiaal geen bijkomende informatie over het plangebied opleveren.

4.7.7 Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.7.8 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.8 Dierlijk bot

K. Fredrick

4.8.1 Assessmentmethode

Met het oog op een uitgebreide studie van het dierlijk botmateriaal wordt een inschatting gemaakt van o.a. de bewaringstoestand, fragmentatiegraad, aantal fragmenten, variatie aan diersoorten, aanwezigheid van uitzonderlijke diersoorten, voorkomen van bewerkingssporen en de aard van de context.

4.8.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage (bijlage 10), waarin alle data per vondstnummer is verzameld.

Tijdens de opgravingen aan de Schaafstraat te Puurs werden in totaal 28 fragmenten dierlijk bot met de hand verzameld. Het botmateriaal is afkomstig uit drie kuilen (S157, S198, S180) en één greppel (S179). Deze contexten werden op basis van vondstmateriaal gedateerd in de postmiddeleeuwen, met uitzondering van greppel S179 die mogelijk in de late middeleeuwen te situeren is.

4.8.3 Interpretatie

Ten gevolge van de hoge fragmentatiegraad en de slechte conservering van het ingezamelde botmateriaal was het toekennen van een diersoortbepaling slechts voor één fragment met zekerheid mogelijk. Binnen kuil S198 (vnr. 87) werd immers een gefragmenteerd scheenbeen (tibia) van een rund aangetroffen. Tevens vertoonde het botelement meerdere snijsporen op het distale uiteinde wat mogelijk in verband kan gebracht worden met het scheiden van karkassen. Verder is er binnen kuilvulling S180 sprake van een gefragmenteerde tand, die vermoedelijk eveneens afkomstig is van een rund.

Aan de overige 26 botfragmenten (93%) kon geen diersoort toegekend worden door de erg hoge fragmentatiegraad. Het betrof sterk vergane pijpbeenderen en middenhands- en/of middenvoetbeentjes (*carpalia/tarsalia*) uit kuil S157 en meerdere ongeïdentificeerde botelementen uit greppel S179 en kuil S180. Binnen greppel S179 vertoonde één botfragment eveneens parallelle snijsporen. De botfragmenten uit kuil S180 waren daarentegen volledig zwartgeblakerd.

4.8.4 Conservatie en behandeling

Er zijn geen dierlijke resten aangetroffen die verdere conservatie of behandeling nodig hebben.

4.8.5 Potentieel op kenniswinst

De studie van dierlijke resten wordt gebruikt om menselijk gedrag te reconstrueren en informatie te verkrijgen over voeding, economie, de omgeving en de relatie tussen mens en dier. Tafonomische processen zoals slacht, vraat, verbranding en processen die plaatsvinden na het moment van begraving (bijvoorbeeld verwerking in de bodem) kunnen inzichten verschaffen over bepaalde handelingen of processen die zich afspeelden op de site.

4.8.6 Exploitatie kenniswinst

Ten gevolge van de slechte conservering en hoge fragmentatiegraad van het materiaal, bleek een soortbepaling voor slechts 7% mogelijk. De desbetreffende botfragmenten werden toegeschreven aan rund. Slechts een kleine minderheid (vier botfragmenten) vertoonden snij- of verbrandingssporen.

Op basis van het assessment van het botmateriaal hebben de vondsten hun informatiewaarde hier reeds behaald. Verdere studie van het materiaal uit de aangesneden, behoorlijk jonge, contexten zal weinig toegevoegde waarde betekenen en bijgevolg een beperkte bijkomende kenniswinst opleveren.

4.8.7 Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.8.8 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.9 Bouwkeramisch materiaal

4.9.1 Assessmentmethode

Van het aangetroffen bouwkeramisch materiaal werd een telling gedaan, werden vorm, vormdetails, afmetingen en bakselspecificaties beschreven. Indien mogelijk werd het materiaal gedateerd.

4.9.2 Inventaris

Voor de inventaris van het bouwkeramisch materiaal wordt verwezen naar onderstaande Tabel 8. In totaal zijn vijf vondstnummers uitgeschreven voor bouwkeramiek, aangetroffen in vijf verschillende sporen. Samen betroffen dit 11 fragmenten.

Tabel 8: Assessmenttabel bouwkeramisch materiaal

VNR	WERKPUT	VLAK	SPOOR	AANTAL	VORM	AFMETINGEN	DATERING	OPMERKING
34	13	1	177	2		<2cm ²	Ongekend	harde witte kalkmortel
46	11	1	147	1	tegula		Volle ME	rood, hard baksel
48	2	1	3	2		2 cm dik	Ongekend	grijs, hard baksel
53	13	1	180	5		<2 cm ²	Ongekend	rood, beige baksel
94	13	1	194	1	hoek		Ongekend	oranje baksel

4.9.3 Interpretatie

Een tegulafragment aangetroffen in S147 kan voorzichtig in de volle middeleeuwen gedateerd worden (vnr. 46) op basis van vorm en hardheid. Voor de andere fragmenten kan, vanwege de beperkte afmetingen, geen datering naar voren geschoven worden maar is een postmiddeleeuwse situering het meest waarschijnlijk.

4.9.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

4.9.5 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

4.9.6 Exploitatie kenniswinst

Het bouwkeramisch materiaal komt slechts in zeer beperkte mate en in sterk gefragmenteerde toestand voor, waardoor dit bij een verdere studie van de vondsten maar weinig zal bijdragen aan de verdere kennis over de materiele cultuur binnen de site.

Op basis van het assessment hebben de vondsten hun informatiewaarde reeds behaald.

4.9.7 Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.9.8 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.10 Glas

4.10.1 Assessmentmethode

De aangetroffen glazen fragmenten werden geteld. Vormen, afmetingen en specificaties werden beschreven en een datering werd naar voren gebracht.

4.10.2 Inventaris

Voor de inventaris van de aangetroffen glazen fragmenten wordt verwezen naar onderstaande Tabel 9. In totaal werden acht fragmenten aangetroffen in drie verschillende sporen.

Tabel 9: Assessmenttabel glas

VNR	WERKPUT	VLAK	SPOOR	AANTAL	VORM	AFMETINGEN	DATERING	OPMERKING
37	13	1	180	2	Fles	hoogte 30 cm; Ø 9 cm	o.d. 1932	bierfles R. HUYS WILLEBROECK
37	13	1	180	1	Fles	hoogte 6 cm; Ø 3 cm	20ste eeuw	parfum flesje met bakelieten dopje
37	13	1	180	1	Fles	hoogte 6 cm; Ø 3 cm	20ste eeuw	parfum flesje met bakelieten dopje
40	13	1	199	1		< 2 cm ²	ongekend	bruin glas
50	2	1	219	1		< 2 cm ²	ongekend	bruin glas
54	13	1	180	1		< 2 cm ²	ongekend	wit, doorschijnend glas
75	13	1	180	1	Fles	7 x 3 x 1 cm	20ste eeuw	klein flesje (parfum?)

4.10.3 Interpretatie

In schuttersput S180 werd een quasi intacte bierfles gevonden (vnr. 37). Op de bierfles staat 'R. HUYS WILLEBROECK' vermeld. Lokale bierbrouwerij Huys Remy stopte met brouwen in 1932. Samen met de bierfles werden vier kleine parfum(?)flesjes aangetroffen met bakelieten dopje (vnr. 37, 54 en 75). Deze vondsten worden in de 20ste eeuw gedateerd.



Figuur 56: Glazen bierfles uit schuttersput S180 (vnr. 37)

4.10.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben vanwege de jonge datering geen conservatie of behandeling nodig.

4.10.5 Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

4.10.6 Exploitatie kenniswinst

Op basis van het assessment hebben de vondsten hun informatiewaarde reeds behaald. Een verdere studie van de glazen vondsten kan niet bijdragen aan de verdere kennis over de materiele cultuur binnen de site.

4.10.7 Methode verdere uitwerking geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.10.8 Analyse en interpretatie geselecteerde ensembles en contexten

Niet van toepassing.

4.11 Hout

Er werd één houten fragment aangetroffen binnen het plangebied in de schuttersput S180. Vnr. 93 betreft vermoedelijk een fragment van een houten tandenborstel. Vanwege de beperkte afmetingen kan dit echter niet met zekerheid gezegd worden. Aangezien het aantreffen in de WOI schuttersput lijkt deze interpretatie echter plausibel. Verder onderzoek naar het fragment biedt echter geen kennispotentieel waardoor het niet weerhouden wordt voor verdere waardering of analyse. Ook heeft de ingezamelde vondst geen conservatie of behandeling nodig en wordt de archeologische en cultuurhistorische waarde bijzonder laag ingeschat.



Figuur 57: Vondst 93, houten voorwerp in schuttersput S180.

4.12 Bewaring en deponering

Alle ingezamelde vondsten werden aan een basisregistratie, assessment en eventuele analyse onderworpen en voorlopig bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk.

Een deel van de vondsten is te fragmentair bewaard gebleven en biedt geen meerwaarde meer. Deze vondsten worden dan ook niet in bewaring genomen. Het gaat over het aangetroffen bouwkeramisch materiaal, twee kunststoffen fragmenten, en enkele glazen fragmenten. De motivatie over de deselectie staat in Tabel 10. Overige vondsten kennen een voldoende goede bewaring en leiden gedeeltelijk reeds in de context van dit onderzoek tot kennisvermeerdering. Aangezien deze vondsten nog informatiewaarde hebben en nog in een ruimer kader onderzocht kunnen worden, dienen ze bewaard te blijven. Deze vondsten worden gedeponereerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk. De te deponeren vondsten worden hierbij beperkt tot deze die geschikt zijn voor bijkomende interpretatie en/of uitgebreider onderzoek.

De selectie of deselectie gebeurde door de erkende archeoloog in samenspraak met de materiaalspecialisten en met goedkeuring van de zakelijkrechthouders en/of gebruikers van het archeologisch ensemble. Zakelijkrechthouders (dit zijn eigenaars, erfpachters, vruchtgebruikers, opstalhouders en leasinggevers) en gebruikers van een archeologisch ensemble moeten dit in één geheel bewaren, in goede staat behouden en beschikbaar houden voor wetenschappelijk onderzoek. Eigenaars kunnen zelf deze verantwoordelijkheid dragen of het ensemble overdragen aan een erkend onroerendergoeddepot. (zie artikel 5.2.1 en 5.2.2 van het Onroerendergoeddecreet). Een lijst van de vondsten is opgenomen in bijlage 2 van dit eindverslag.

Tabel 10: Oplijsting en motivatie voor deselectie van de vondsten

VONDST	WP	VLAK	SPOOR	CATEGORIE	AANTAL	DESELECTIE	MOTIVATIE DESELECTIE
34	13	1	S177	BK	2	Deselectie	te fragmentair, geen meerwaarde
40	13	1	S199	GL	1	Deselectie	te fragmentair, geen meerwaarde
46	13	1	S147	BK	1	Deselectie	te fragmentair, geen meerwaarde
48	2	1	S003	BK	2	Deselectie	te fragmentair, geen meerwaarde
50	2	1	S219	GL	1	Deselectie	te fragmentair, geen meerwaarde
53	13	1	S180	BK	5	Deselectie	te fragmentair, geen meerwaarde
54	13	1	S180	GL	1	Deselectie	te fragmentair, geen meerwaarde
66	6	1	S318	KST	1	Deselectie	zeer recent, geen meerwaarde
68	13	1	S200	KST	1	Deselectie	zeer recent, geen meerwaarde
94	13	1	S194	BK	1	Deselectie	te fragmentair, geen meerwaarde

5 Stalen

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de ingezamelde stalen. Het assessment bestaat uit een beschrijving van de gebruikte methode en een inventaris van de stalen. Verder wordt bepaald voor welke stalen een verdere conservatie of behandeling noodzakelijk is. Het potentieel op kenniswinst en de exploitatie hiervan wordt bepaald, waarbij een selectie van de stalen gekozen wordt voor analyse. De verdere waardering en analyse van de gekozen stalen wordt in hoofdstuk 5.7 beschreven uitgewerkt per onderzoekstype.

5.2 Administratieve gegevens

Tabel 11: Stalen

STAALNAME	AANTAL
BULK	37

5.3 Methode en technieken

Tijdens de opgraving is elk relevant spoor bemonsterd, in die mate dat de wetenschappelijke onderzoeksvraagstellingen beantwoord kunnen worden. Het gaat hierbij om sporen die deel uitmaken van een reeds geïdentificeerde structuur of sporen met een veelbelovende inhoud. In totaal werden 37 stalen verzameld, onder andere van iedere structuur (met uitzondering van structuur 8 die niet als dusdanig in het veld herkend werd), de drie aangetroffen houtskoolmeilers en acht paalkuilen behorende tot de palenrijen langs greppels S147 en S185.

Al de bulkstalen afkomstig uit de paalkuilen werden gezeefd op een zeef met maaswijdte 1 mm. In 9 stalen werden restanten van verbrand plantaardig materiaal gevonden, waarop deze stalen verder gewaardeerd werden door een specialist.

De drie bulkstalen van de aangetroffen houtskoolmeilers werden ingezonden voor een waarderend onderzoek.

5.4 Inventaris

Tabel 12: Geselecteerde stalen voor waardering en analyse (vet)

MONSTER	WP	VLAK	SPOOR	LAAG/VULLING	KWADRANT	CATEGORIE	AANTAL	AANVULLENDE INFO	INTERPRETATIE SPOOR	TYPE WAARDERING	ANALYSE
3	3	1	S026			BULK	1	Structuur 1	Paalkuil	¹⁴ C	ongeschikt
4	3	1	S028			BULK	1	Structuur 1	Paalkuil	¹⁴ C	ongeschikt
5	3	1	S040	1		BULK	1	Structuur 2	Paalkuil	¹⁴ C	ongeschikt
7	3	1	S058			BULK	1	Structuur 3	Paalkuil	¹⁴ C	geschikt voor ¹⁴ C
8	3	1	S057			BULK	1	Structuur 3	Paalkuil	¹⁴ C	geschikt voor ¹⁴ C
9	7	1	S096			BULK	1	Structuur 12	Paalkuil	¹⁴ C	ongeschikt
10	7	1	S098			BULK	1	Structuur 12	Paalkuil	¹⁴ C	ongeschikt
13	9	1	S131		AC	BULK	1	Houtskoolmeiler	Houtskoolmeiler	macro + ¹⁴ C	ongeschikt
18	11	1	S167			BULK	1	Houtskoolmeiler	Houtskoolmeiler	macro + ¹⁴ C	ongeschikt
21	13	1	S188			BULK	1	PK	Paalkuil	¹⁴ C	ongeschikt
29	6	1	S316			BULK	1	Houtskoolmeiler	Houtskoolmeiler	macro + ¹⁴ C	Geschikt voor ¹⁴ C
31	6	1	S286			BULK	1	Structuur 7	Paalkuil	¹⁴ C	ongeschikt

5.5 Conservatie en behandeling

Niet van toepassing.

5.6 Potentieel op kenniswinst

De monsters uit de paalkuilen werden gewaardeerd met het oog op een ¹⁴C-datering. Deze dateringen moeten helpen om de structuren beter in de tijd te plaatsen. Slechts enkele gebouwplattegronden konden aan de hand van het aangetroffen vondstmateriaal in de metaaltijden gesitueerd worden. Aan de hand van een koolstofdatering kan dit bekrachtigd worden of zelfs een fijnere datering opleveren.

Een waardering van de macrobotanische resten van een houtskoolmeiler kan een algemene indruk opleveren van de conservering, rijkdom, soortensamenstelling en eventuele aantasting van de houtskool.

5.7 Waardering en analyse

5.7.1 Macrorestenonderzoek paalkuilen

Methode verdere uitwerking geselecteerde monsters

Er zijn 9 stalen opgestuurd naar BAAC 's-Hertogenbosch voor determinatie van botanische macroresten (Tabel 12). De meerderheid van de monsters is afkomstig uit de vullingen van de paalkuilen van kleine structuren (bijgebouwen). Deze structuren hadden een voorlopige datering in de metaaltijden, mogelijk de ijzertijd. Eén monster (M21) was afkomstig uit een palenrij die tot de middeleeuwen/nieuwe tijd blijkt te horen.

De monsters zijn aangeleverd als losse, met de hand verzamelde, zeefvondsten. Voor het zeven is een maaswijdte van 1 mm gebruikt. De monsters zijn verzameld in 10 liter emmers, maar in een aantal gevallen was niet de hele emmer gevuld.

Het doel van de determinatie is om de botanische macroresten tot soort te brengen en om te beoordelen of de resten geschikt zijn voor datering met de ^{14}C -methode. Voor de determinatie zijn de *Digitale atlas van economische planten in de archeologie*⁴⁴ en de referentiecollectie van BAAC in 's-Hertogenbosch gebruikt. De determinaties zijn uitgevoerd door dr. R.A. Grabowski.

Waardering geselecteerde monsters

R.A. Grabowski

De resultaten van de determinatie zijn te zien in het rapport in bijlage 11. De vondsten bevatten vier materiaaltypen: graankorrels, houtskoolfragmenten, organische stukken van amorf plantaardig materiaal en stukken van “verdicht” en mogelijk opgewarmd klei/leem (concreties).

Alle graankorrels zijn in monsters M7 en M8 gevonden. Beide monsters zijn afkomstig uit structuur 3. De meerderheid (23 st) is van bedekte gerst (*Hordeum vulgare* s.l. var *vulgare*). Verder is ook een haver soort gevonden (*Avena* sp). Bij de haver ontbreekt de bloembasis die een diagnostisch deel is voor het onderscheiden van haver soorten. Het is daarom niet te zeggen of het om geteelde haver (*Avena sativa*) of een wilde haver soort zoals oot (*Avena fatua*) gaat. Aangezien de voorlopige datering van de structuren in de ijzertijd ligt, is het echter waarschijnlijker dat de vondst van oot is. Haver is namelijk pas in de Romeinse tijd geïntroduceerd in deze streek, en grootschalig teelt begon pas gedurende de middeleeuwen. Bedekte gerst is daarentegen al een van de basisgranen sinds de bronstijd.

Graankorrels worden onder normale omstandigheden niet verkoold omdat mensen hun oogst beschermde tegen vuur. Enkele fragmenten kunnen echter in verband met verwerking (drogen, roosten, koken, enz.) verkoold worden. Mogelijk zijn deze vondsten zo tot stand gekomen. Het feit dat verkoolde graankorrels alleen in structuur 3 zijn aangetroffen zou dus kunnen betekenen dat een haard/oven in dat gebouw heeft gestaan of dat verkoold materiaal van elders hier werd gedeponeerd. Omdat dezelfde aanwijzingen ontbreken bij de overige structuren zou dit wellicht een verschil in functie kunnen betekenen.

Graankorrels zijn, vanwege hun korte leeftijd, uitstekend geschikt voor ^{14}C -datering. Er is uit elk monster één korrel genomen en gewogen⁴⁵ voor eventuele datering.

In meerdere gevallen bestaat het ingestuurde materiaal uit houtskool. Zonder een meer uitgebreide houtskoordeterminatie is het echter niet te zeggen om welke soort het gaat. Deze fragmenten kunnen alle in principe gedateerd worden maar omdat sommige boomdelen zeer oud kunnen worden is het aan te raden om houtskool eerst te laten determineren. Zo kunnen de langst levende boomsoorten vermeden worden om de foutmarge zo klein mogelijk te houden.⁴⁶

In monsters M3 (S026) en M21 (S188) zijn fragmenten gevonden die wel plantaardig blijken te zijn, maar ze zijn aangetroffen in amorf en niet exact herkenbare vorm. Dergelijke resten zijn zeer algemeen binnen nederzettingen. Waarschijnlijk zijn dit resten van het dagelijkse gebruik van vuur.

⁴⁴ CAPPERS & NEEF 2012

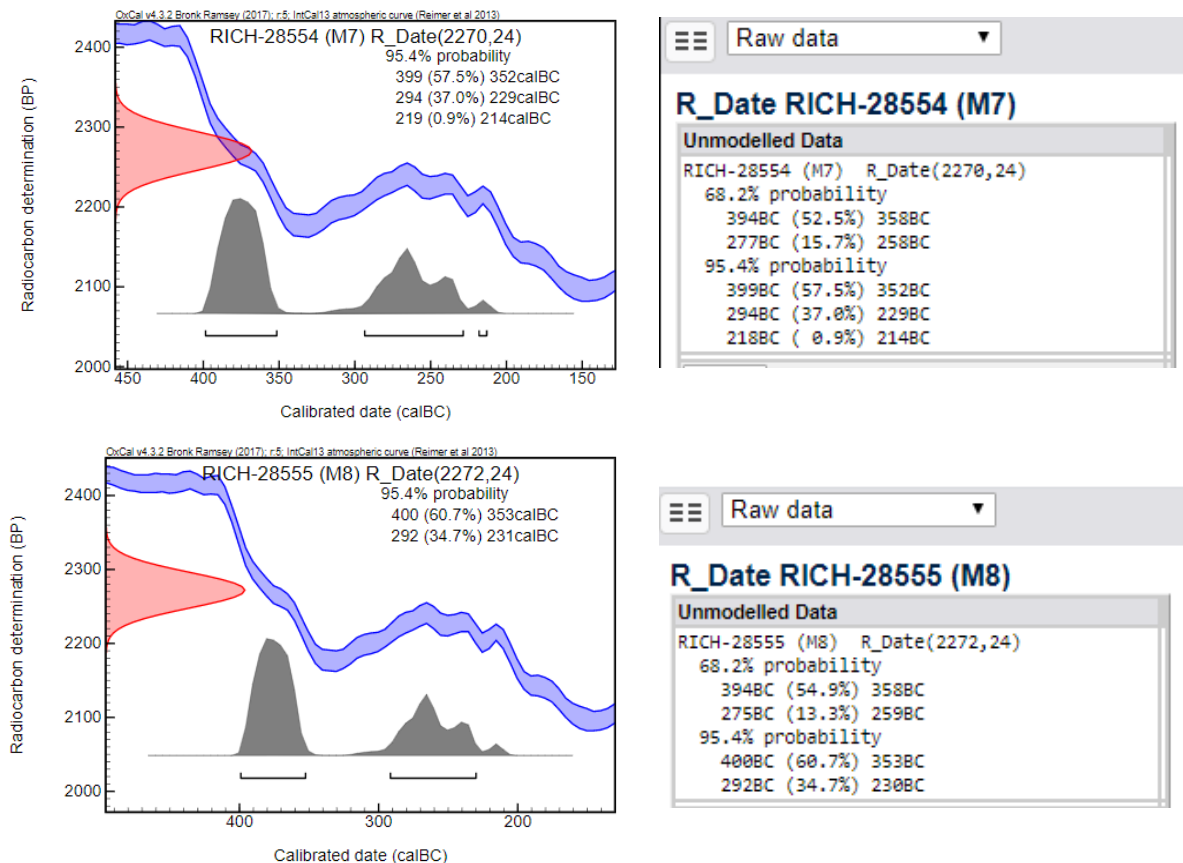
⁴⁵ De meeste laboratoria vragen een minimumgewicht van 1 mg voor verkoold botanisch materiaal. In dit geval zijn beide korrels voldoende.

⁴⁶ Een eik kan 1000 jaar worden.

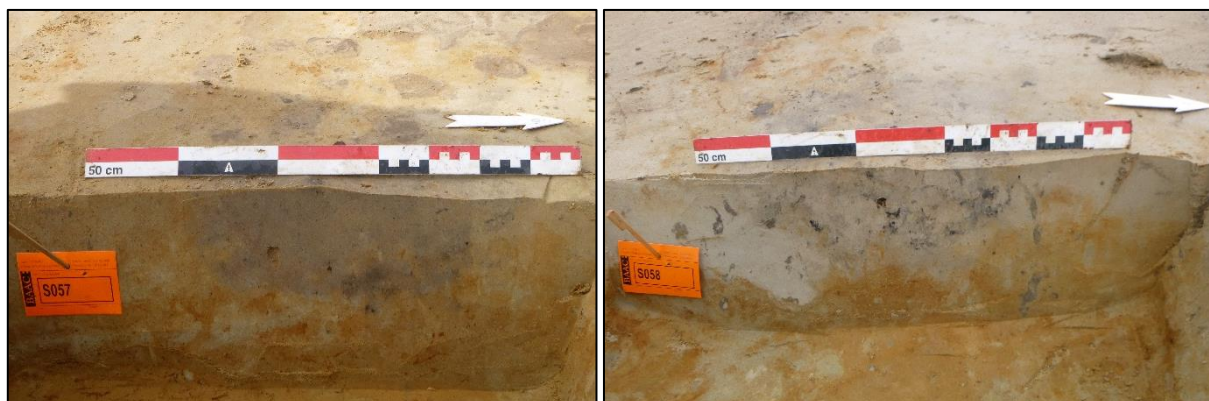
Tot slot is in monster M3 een klein klompje van “antropogeen leem/klei” gevonden. Het gaat wellicht om een fragment uit bijvoorbeeld de voormalige huisvloer, een stuk huttenleem of een slecht gepreserveerd fragment aardewerk. Ook deze fragmenten zijn een algemene vondstype in botanische monsters uit nederzettingencontexten.

Analyse en interpretatie

De graankorrels uit M7 en M8, resp. S058 en S057, zijn ter analyse naar Mathieu Boudin van het KIK toegestuurd. De stalen hebben volgende dateringen opgeleverd: Figuur 58. Beide stalen leverden allebei een overeenkomende datering in de midden ijzertijd tot late ijzertijd op.



Figuur 58: Calibratiecurves dateringen



Figuur 59: Vullingen van S057 (links) en S058 (rechts)

5.7.2 Macrorestenonderzoek houtskoolmeilers

K. Hänninen

Methode verdere uitwerking geselecteerde monsters

Van de opgraving Puurs-Schaafstraat zijn drie houtskoolstalen afkomstig uit kolenbranderskuilen zonder duidelijke datering gewaardeerd. Hiervoor is een algemene indruk van de conservering, rijkdom, soortensamenstelling en eventuele aantasting van de houtskool in de stalen verkregen en zijn per staal tien fragmenten gedetermineerd, waarbij ook aandacht is geschonken aan eventuele afwijkende fragmenten. Er is een opvallend-lichtmicroscopie gebruikt met vergrotingen tot 50x en de gebruikte determinatieliteratuur is van Schweingruber 1982.

Waardering en interpretatie geselecteerde monsters

De resultaten van het onderzoek zijn in bijlage 12 toegevoegd. Alle stalen bevatten meer dan honderd houtskoolfragmenten. Er zijn (recente) wortels aanwezig.

M29 uit spoor 316 bevat relatief grote, iets afgeronde fragmenten houtskool. De conservering is redelijk. De houtskool bevat oranje aanslag, als gevolg van de ligging in een oxidatie-reductieniveau. Alle gedetermineerde stukken zijn van eik. Naast stamhout zijn een tak (evt. geschikt voor ¹⁴C-datering) en knoest aangetroffen. In twee stukken zijn schimmeldraden waargenomen.

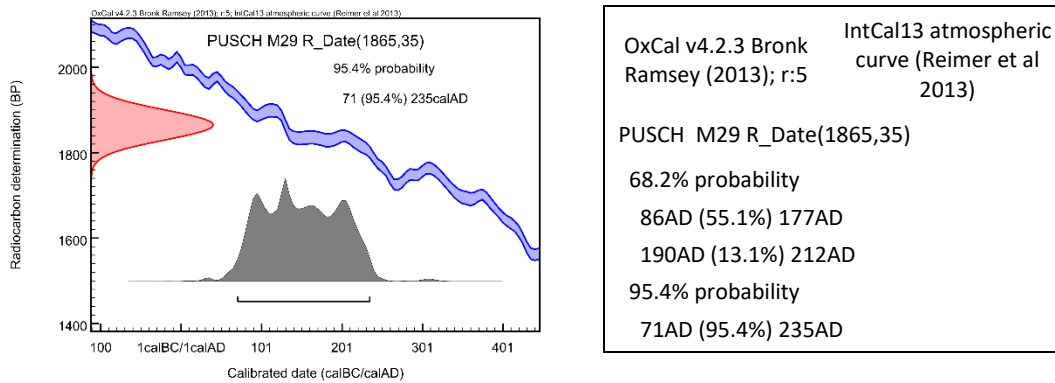
Ook M13 uit spoor 131 bevat relatief grote, iets afgeronde fragmenten houtskool met oranje aanslag. De conservering is redelijk. Negen stukken zijn van eik, zowel stamhout als een knoestfragment. Eén stuk wortelhout kon niet nader gedetermineerd worden. Eén fragment bevat schimmeldraden, twee fragmenten zijn verglaasd. Dit is een teken van verbranding bij lage temperaturen en zuurstofloze omstandigheden.

M18 uit spoor 167 bevat matig geconserveerd houtskool door de sterke aanslag. Alle stukken zijn van eik, voor zover herkenbaar ging het om stamhout. Schimmeldraden en vervorming van de houtstructuur zijn beide eenmaal waargenomen. Drie stukken zijn verglaasd.

Op basis van deze resultaten kan gesteld worden dat uitgebreid anthracologisch onderzoek op de stalen niet zinvol is. Er lijkt uitsluitend eik gebruikt te zijn, wat wijst op een bewuste selectie van deze soort. Eikenhout levert kwalitatief goed brandhout. Daarnaast is de conservering zodanig slecht dat details zoals de aanwezigheid van schimmeldraden niet altijd zichtbaar zijn, waardoor geen harde uitspraken gedaan kunnen worden over bijvoorbeeld het gebruik van sprokkelhout. Omdat eiken honderden jaren oud kunnen worden, is stamhout van deze soort minder goed geschikt voor datering door middel van ¹⁴C-onderzoek. Het is wel mogelijk om er grove dateringen mee te verkrijgen: zo zal het verschil tussen ijzertijd en middeleeuwen bijvoorbeeld geen probleem zijn, maar periodes die dicht bij elkaar liggen mogelijk wel. In M29 is een takje gevonden, wat natuurlijk wel geschikt is voor ¹⁴C-datering.

Analyse en interpretatie

M29 uit S316 werd geselecteerd voor een koolstofdatering. Dit leverde volgend resultaat op: Figuur 60. Het dateert de houtskoolmeiler in de midden-Romeinse periode. Houtskoolmeilers worden verwacht buiten de nederzettingscontext. Aangezien geen Romeinse bewoningssporen zijn aangetroffen binnen de site toont deze datering heel goed aan dat het terrein gedurende de Romeinse periode niet bewoond werd. Wel kan een Romeinse bewoning verwacht worden buiten de projectgrenzen, kortbij of in de ruimere omgeving,



Figuur 60: Calibratiecurve datering

5.8 Bewaring en deponering

Alle ingezamelde stalen werden aan een basisregistratie, assessment en eventuele analyse onderworpen en voorlopig bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk.

Al de genomen stalen werden gezeefd op een zeef met maaswijdte 1 mm en de residuen werden droog bewaard. Aangezien deze residuen nog informatiewaarde kunnen bieden in een ruimer kader, bij eventueel toekomstig synthese-onderzoek dienen ze bewaard te blijven. Deze residuen worden gedeponeerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

De selectie of deselectie gebeurde door de erkende archeoloog in samenspraak met de (materiaal)specialisten en met goedkeuring van de zakelijkrechthouders en/of gebruikers van het archeologisch ensemble. Zakelijkrechthouders (dit zijn eigenaars, erfpachters, vruchtgebruikers, opstalhouders en leasinggevers) en gebruikers van een archeologisch ensemble moeten dit in één geheel bewaren, in goede staat behouden en beschikbaar houden voor wetenschappelijk onderzoek. Eigenaars kunnen zelf deze verantwoordelijkheid dragen of het ensemble overdragen aan een erkend onroerenderfgoeddepot. (zie artikel 5.2.1 en 5.2.2 van het Onroerenderfgoeddecreet). Een lijst van de stalen is opgenomen in bijlage 3 van dit eindverslag.

6 Synthese onderzoeksresultaten

6.1 Datering en interpretatie van de archeologische site

6.1.1 Algemeen

Op basis van het sporenbestand, de vondstenanalyse en het natuurwetenschappelijk onderzoek worden enkele occupatiefasen onderscheiden. De oudste fase dateert in de midden tot late ijzertijd waarin het land gebruikt werd als landbouwland. Vermoedelijk geraakte in de Romeinse periode het land opnieuw bebost, wat aangetoond werd door de aanwezigheid van zeker één houtskoolmeiler uit deze periode. Vanaf de (late) middeleeuwen werd het land opnieuw gecultiveerd, getuige de verschillende perceelsgreppels. In de nieuwe tijd zijn er voor het eerst duidelijke bewoningssporen in de vorm van bakstenen gebouwen aan de Schaafstraat.

6.1.2 Occupatiefase 1: midden tot late ijzertijd

Binnen het plangebied werden in totaal 13 kleine bijgebouwen of spiekers uit de metaaltijden aangetroffen. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal in de vullingen van enkele hiervan en op basis van twee koolstofdateringen op verkoolde graanfragmenten konden enkele gedateerd worden in de midden tot late ijzertijd. Vermoedelijk zijn al de structuren in deze periode te situeren. De gebouwtjes getuigen van de opslag van graan, al zeker van bedekte gerst en oot, en landbewerking in deze occupatiefase. Bewoningssporen bevonden zich vermoedelijk buiten de contouren van het plangebied.

6.1.3 Occupatiefase 2: Romeinse periode

Één houtskoolmeiler werd op basis van een koolstofdatering op een eiken takje in de midden-Romeinse periode gedateerd. De twee andere aangetroffen meilers konden niet gedateerd worden en het is niet zeker of deze ook in de Romeinse periode gesitueerd kunnen worden. Ze hadden alle drie een andere vorm wat misschien een andere datering veronderstelt. Houtskoolmeilers worden doorgaans buiten de bewoningscontext aangetroffen, in bebost gebied. Binnen de opgraving werden geen andere Romeinse sporen of vondsten gedaan waardoor de bewoning zich vermoedelijk in de omgeving van het plangebied bevond.

6.1.4 Occupatiefase 3: middeleeuwen

In de middeleeuwen, met zekerheid in de late middeleeuwen, werd het land opnieuw gecultiveerd, getuige verschillende perceelsgreppels.

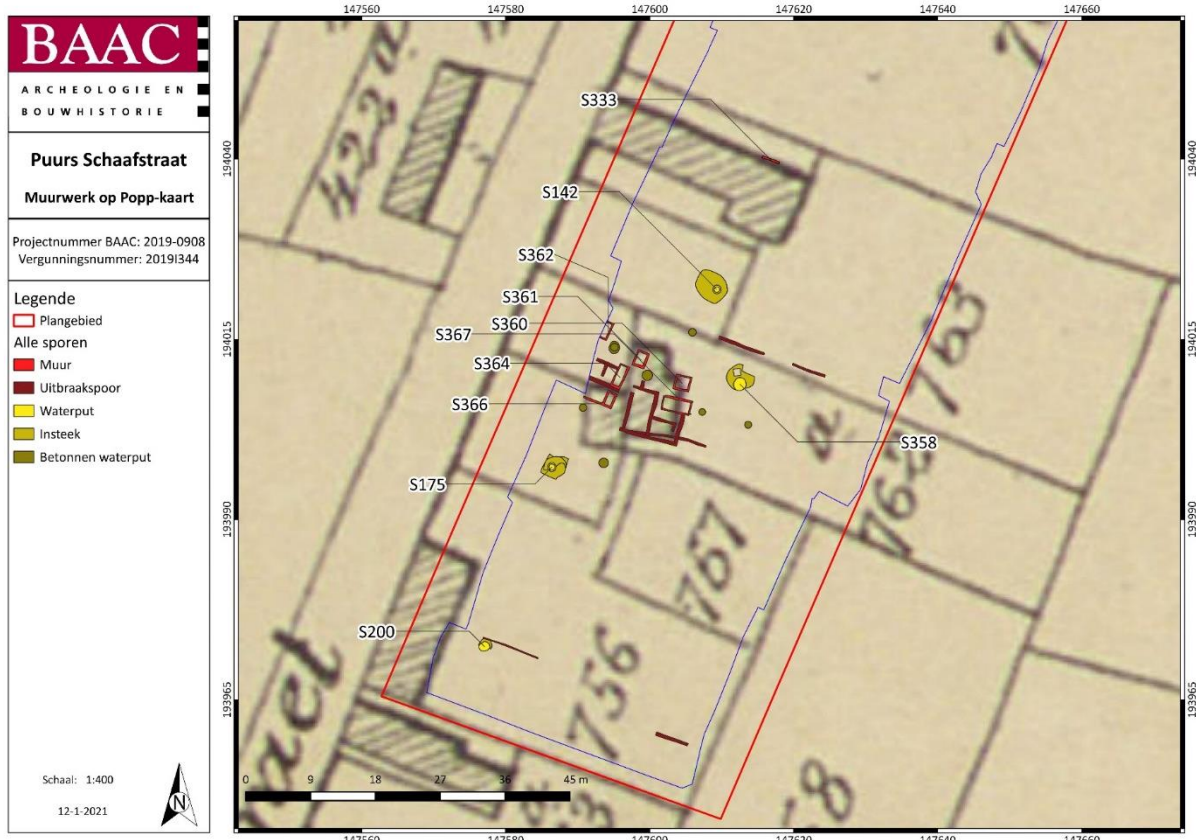
6.1.5 Occupatiefase 4: nieuwe tijd

In de nieuwe tijd, meer bepaald de 18de, 19de en 20ste eeuw, werden verschillende bakstenen woningen opgetrokken aan de Schaafstraat. Deze werden in de 20ste eeuw (zie verder) ook grotendeels weer afgebroken. Een oude trein- of tramspoorbedding in het noorden van het plangebied wordt verbonden met de bouw van het Fort van Breendonk in het begin van de 20ste eeuw. Een schuttersputje uit WO1 tenslotte was de jongste (waardevolle) vondst binnen het terrein.

Bewoning Schaafstraat

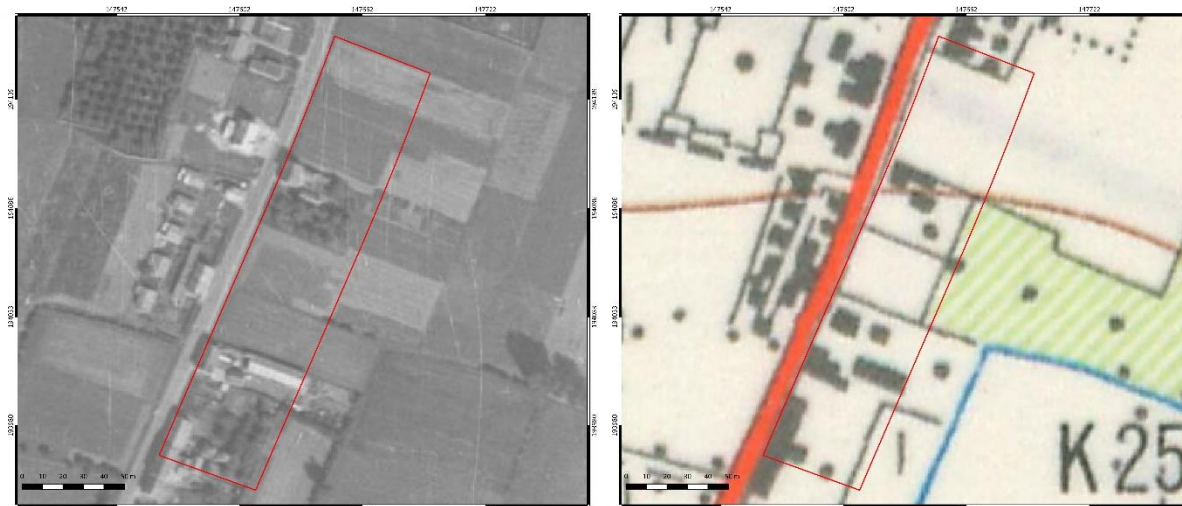
Een deel van het aangetroffen muurwerk kan bijna perfect verbonden worden met muurwerk dat afgebeeld is op de 19de-eeuwse historische kaarten (Plan 24). Op de Popp-kaart komt uitbraakspoor S333 keurig overeenkom met een woning aan de Schaafstraat met een noordwest-zuidoost oriëntatie.

Ook het muurwerk en de uitbraaksporen rond S360 en S367 bevinden zich op de locatie van een gebouw op perceel '762 a'. De afwijkende oriëntatie, bijna haaks op de Schaafstraat, is ook hier zichtbaar. Iets meer naar het noordoosten werden nog twee uitbraaksporen ingemeten, welke overeenkomen met de perceelsgrenzen tussen perceel '762 a' en '763'. De uitbraaksporen in het zuiden lijken niet in verband te staan met perceel '756'. De vele grote uitbraaksporen en verstoringen worden verbonden met afbraak van deze woningen in de 20ste eeuw. Op topografische en orthofotografische kaarten van de 20ste en 21ste eeuw kan de evolutie in de bewoning en afbraak gevolgd worden. Ten eerste toont een luchtfoto uit 1918 nagenoeg geen bebouwing binnen het plangebied, hoewel de foto niet scherp genoeg is om een volledige afwezigheid van bebouwing aan te tonen (zie ook verder, Figuur 66). Op een orthofoto uit 1947-1952 (Plan 25) en een topografische kaart uit 1952-1969 (Plan 25) zijn duidelijk woningen aanwezig, voornamelijk in het zuidelijk gedeelte. Het aangetroffen muurwerk in werkput 10 valt ter hoogte van dergelijke bebouwde locatie (Plan 26). Op de topografische kaart van 1989 is min of meer centraal in het onderzoeksgebied een weg bijgetekend, haaks op de Schaafstraat (Plan 27). In het noorden van het plangebied, ter hoogte van werkput 5, zijn gebouwen afgebroken tussen 1952-1969 en 1989 (Plan 28). Dit verklaart de vele verstoringen ter hoogte van deze locatie, waaronder een grote opgevolde kelderruimte. De daaropvolgende beschikbare orthofoto van 1979-1990 toont nog meer afbraak (Plan 29). In 2000-2003 zijn nagenoeg alle gebouwen op het terrein afgebroken (Plan 30). In het noorden is nog een grote verharde zone aanwezig die overeenkomt met de vervuilde zone die pas afgebroken is in 2019.

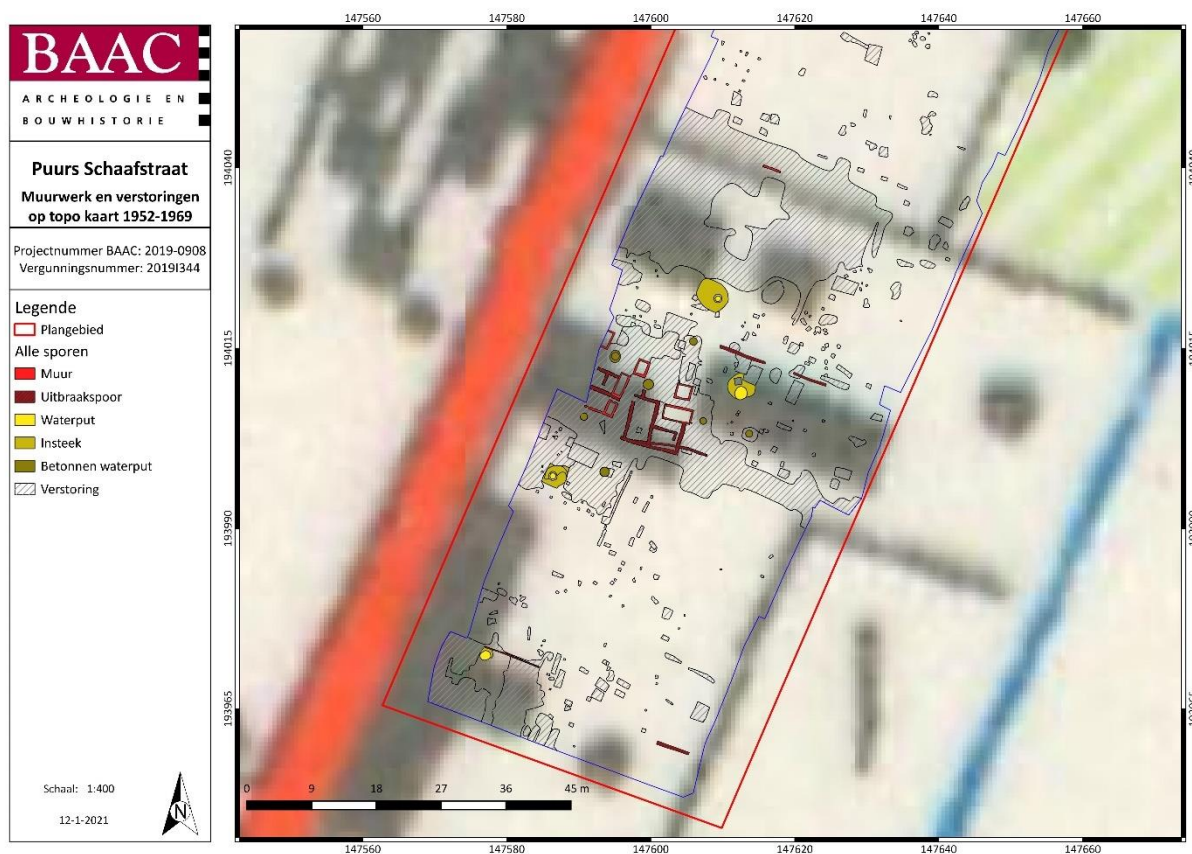


Plan 24: Aangetroffen muurwerk en uitbraaksporen op Popp-Kaart (1842-1879)⁴⁷ (1:1; digitaal; 12.01.2021)

⁴⁷ GEOPUNT 2021b



Plan 25: Plangebied op orthofoto 1947-1952⁴⁸ (links) en op topografische kaart 1952-1969⁴⁹ (rechts) (digitaal; 1:1; 12.01.2021)



Plan 26: Muurwerk en verstoringen op topografische kaart 1952-1969⁵⁰ in het zuiden van het plangebied (1:1; digitaal; 12.01.2021)

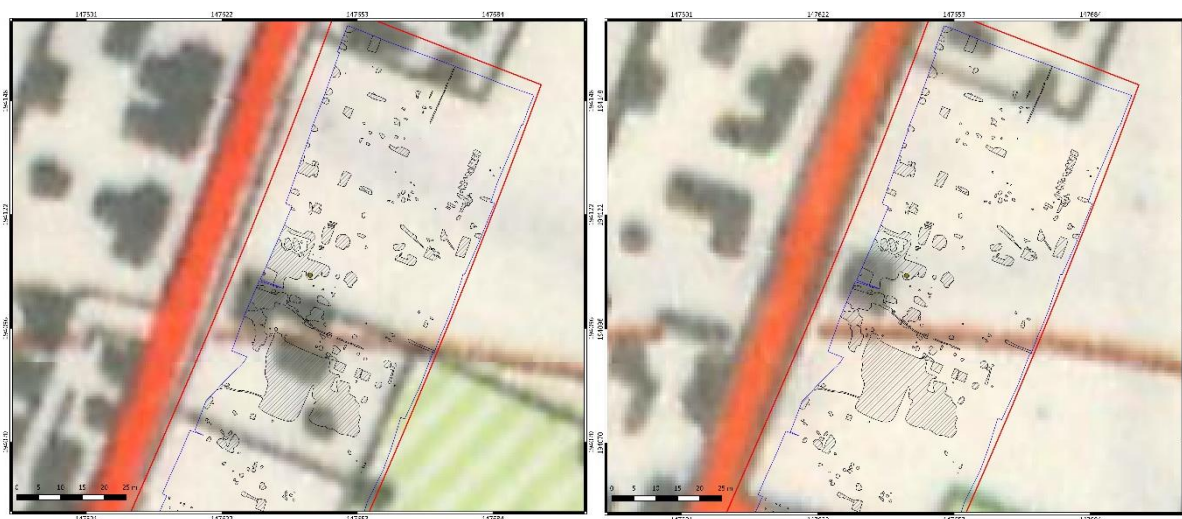
⁴⁸ CARTESIUS 2021

⁴⁹ CARTESIUS 2021

⁵⁰ CARTESIUS 2021



Plan 27: Plangebied op topografische kaart 1989⁵¹ (1:1; digitaal; 12.01.2021)



Plan 28: Verstoringen op topografische kaart 1952-1969⁵² (links) en topografische kaart 1989⁵³ (rechts)(1:1; digitaal; 12.01.2021)

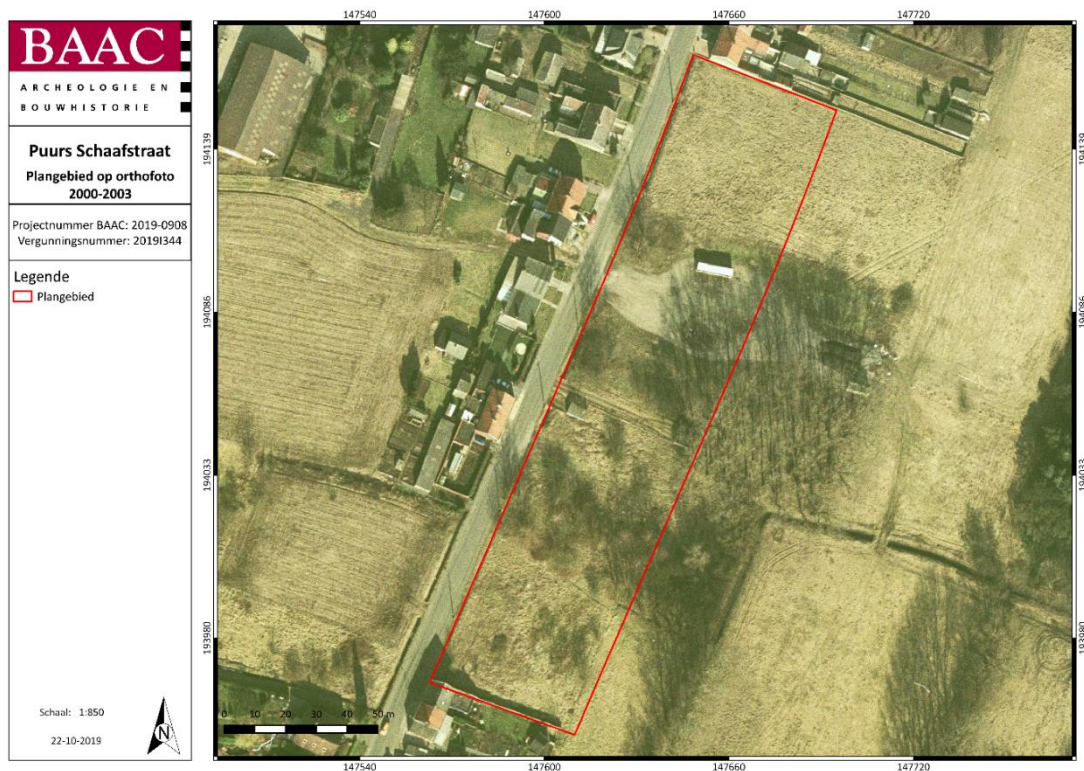
⁵¹ CARTESIUS 2021

⁵² CARTESIUS 2021

⁵³ CARTESIUS 2021



Plan 29: Plangebied op orthofoto 1979-1990⁵⁴ (digitaal; 1:1; 22.10.2019)



Plan 30: Plangebied op orthofoto 2000-2003⁵⁵ (digitaal; 1:1; 22.10.2019)

⁵⁴ AGIV 2021d

⁵⁵ AGIV 2021e

Begin 20ste eeuw-WOI⁵⁶

Het fort van Breendonk, dat zich op 300 m ten oosten van het plangebied bevindt, werd in het begin van de 20ste eeuw aangelegd als deel van de buitenste verdedigingsgordel rond de Nationale Vesting Antwerpen. De eerste fortengordel rond Antwerpen, de zogenaamde 'Grote omwalling' of 'Brialmontforten', was aan het einde van de 19de eeuw reeds verouderd. Bij wet van 6 juni 1906 plande de regering De Smet de Naeyer de bouw van een nieuwe reeks forten als buitenste verdedigingsgordel, de zogenaamde 'hoofdweerstandstelling'. Er werden 11 nieuwe forten in beton aangelegd en de reeds bestaande forten en schansen werden gemoderniseerd. De forten bevonden zich in een 95 km wijde boog rond Antwerpen, op ongeveer 20 km van de stad. Het fort van Breendonk, officieel 'Fort van Willebroeck', was het meest zuidelijke fort in deze nieuwe gordel en was een fort van de tweede orde met caponnières (vier uitlopers aan de hoeken van het fort waarop artilleriestukken gemonteerd waren). Het fort werd gebouwd in het zogenaamde 'Schalckland' in Willebroek (Figuur 61). Op 4 km ten westen is het Fort van Liezele gesitueerd, op 8 km ten oosten het Fort van Walem (Figuur 62). De start van de bouw van het fort ving aan in 1909 maar het jaar voordien werden reeds graafwerken uitgevoerd voor de vestinggracht (Figuur 63).

Wanneer wereldoorlog I uitbreekt, in juli 1914, was het fort niet afgewerkt. Om het gezichtsveld van de artilleristen van het fort vrij te maken, deed Geniekolonel Van Weyenberghe op 9 augustus 1914 een 200-tal huizen slopen in de gemeente Willebroek (Westdijk, Palingstraat, Oude Dendermondsesteenweg en Steenweg op Tisselt). Alle huizen binnen een straal van 585 m en nog een extra zone tot 200 m werden 'vrijgemaakt'. In Breendonk ging het om alle huizen op de Rijweg, in de Eigenaarstraat, in de **Schaafstraat** en in de Breendonkstraat tot aan de huidige Baeckelmansstraat. Ook het kasteel Meerhof van burgemeester en graaf De Buisseret werden gesloopt. Een aantal bronnen geven een historisch relaas van deze feiten:

Gemeentesecretaris Egied Vercauteren schreef:

*"Al de manspersonen van Breendonk wierden samen geroepen en moesten gezamenlijk tranchées maken. (...) De toestand wierdt ernstiger, gezien de Belgische legeroversten voorzorgmaatregelen kwamen nemen. Het gehucht de Rijweg, gelegen langs den rechterkant van het Fort van Breendonck, wierdt gansch platgelegd: de eene woning na de andere werd in brand gestoken om alles plat in goede richting te krijgen."*⁵⁷

Pastoor Bosschaerts schreef:

*"Door de krijgsoverheid werden ter ontlasting van de versterking honderd vijf en veertig huizen vernietigd, waaronder het kasteel met zijn schoon parc, van den graaf de Buisseret de Blarengien. Op het grondgebied der gemeente werden talrijke tranchées gemaakt; op den toren der kerk plaatste de militaire overheid een observatiepost en verbond hem door den telefoon met het fort. Aan de kerk zelf werd geene schade toegebracht."*⁵⁸

Anoniem Willebroeks verslag:

⁵⁶ Memorial Breendonk n.d.; LEGROUX 2005; VAN RIET 2004; GHEYLE & BOURGEOIS 2018

⁵⁷ Egied Vercauteren, Gemeente Breendonk. Oorlogsfeiten gedurende de bezetting, 1914-1918, Breendonk 1919 (zeven pagina's, Provinciaal Archief Antwerpen). Egied Vercauteren, de vader van de latere onderwijzer Ben Vercauteren, was gemeentesecretaris van 1917 tot 1932.

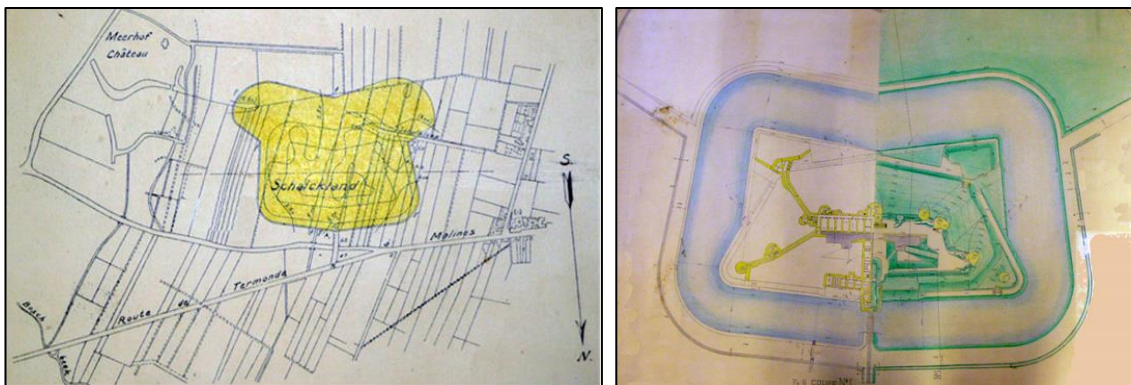
⁵⁸ Kamiel Mertens (redacteur), Pastoors rapporteren over de Eerste Wereldoorlog in de provincie Antwerpen, twee delen, Balen, Studium Generale vzw, 2006.

“Er wordt door de Belgische troepen bevel gegeven de ‘Reyweg’ af te branden. Om 2 uur ‘s morgens worden de bewoners uit hun slaap gewekt met het bevel om tegen 6 uur ‘s morgens hun woningen te verlaten. Rond 8 uur staan reeds meerdere huizen in lichterlaaie”.⁵⁹

Op 1 oktober 1914 zal Breendonk voor het eerst beschoten worden en wordt het langs het oosten omsingeld door Duitse troepen. Ook de omgeving rond het fort, en Breendonk-dorp, kreeg het zwaar te verduren. Op 8 oktober onderging het fort een zeer zwaar bombardement en gaf het zich over.

Het precieze aantal beschadigde woningen in de omgeving van het fort is onduidelijk. Vermoedelijk betrof het ongeveer de helft tot drie kwart van alle woningen in Breendonk. Waarvan de meeste door de Belgen zelf uit de weg geruimd zijn. Vooral het noorden van Breendonk, in de buurt van het Fort, was het zwaarst getroffen, waaronder dus de huizen in de Schaafstraat. Een luchtfoto uit 1918 doet inderdaad vermoeden dat de omgeving van het plangebied quasi onbebouwd was, hoewel de kwaliteit van de foto niet goed genoeg is (Figuur 66). Dit doet vermoeden dat de aanwezige woningen, die afgebeeld zijn op de historische kaarten uit de 19de eeuw, grotendeels afgebroken werden in 1914. Een deel van de aangetroffen ‘recente verstoringen’ bestaande uit uitbraaksporen, puinpakketten en opgevulde depressies kunnen mogelijk verbonden worden met de verwoesting van de woningen in de Schaafstraat tijdens WOI. Ook de aangetroffen schuttersput lijkt opgevuld met huishoudelijk materiaal uit deze periode. Ook op een opgraving in de KMO-zone De Winning te Puurs, zo’n 300 m ten noordwesten van onderhavige opgraving, werden enkele grondsporen, waaronder een mogelijke schuttersput en kuilen met een recent ogende opvulling, aangetroffen die verbonden werden met WOI. Ook hier lijken het afvalkuilen te zijn die gevuld werden met rommel en steenpuin afkomstig van de huizen die in augustus 1914 werden afgebroken.⁶⁰

In het interbellum bleef het fort een militair kwartier en in het begin van de tweede wereldoorlog zal koning Leopold III er van 9 tot 18 mei 1940 zijn intrek nemen. Het fungeerde nu als hoofdkwartier van het Belgische leger om er met de generale staf te vergaderen. Echter vanaf september 1940 tot en met augustus 1944 werd het door de Duitse bezetter als ‘SS-Auffanglager Breendonk’ gebruikt, een nazi-gevangenis en vormde het een doorgangskamp in afwachting van transport naar een uitroeiingskamp. Na de bevrijding werden er Duitse krijgsgevangenen, verzetsstrijders en collaborateurs in ondergebracht en deed het dienst als officiële gevangenis van de Belgische staat. In augustus 1947 werd de site uitgeroepen tot Nationaal Gedenkteken.⁶¹



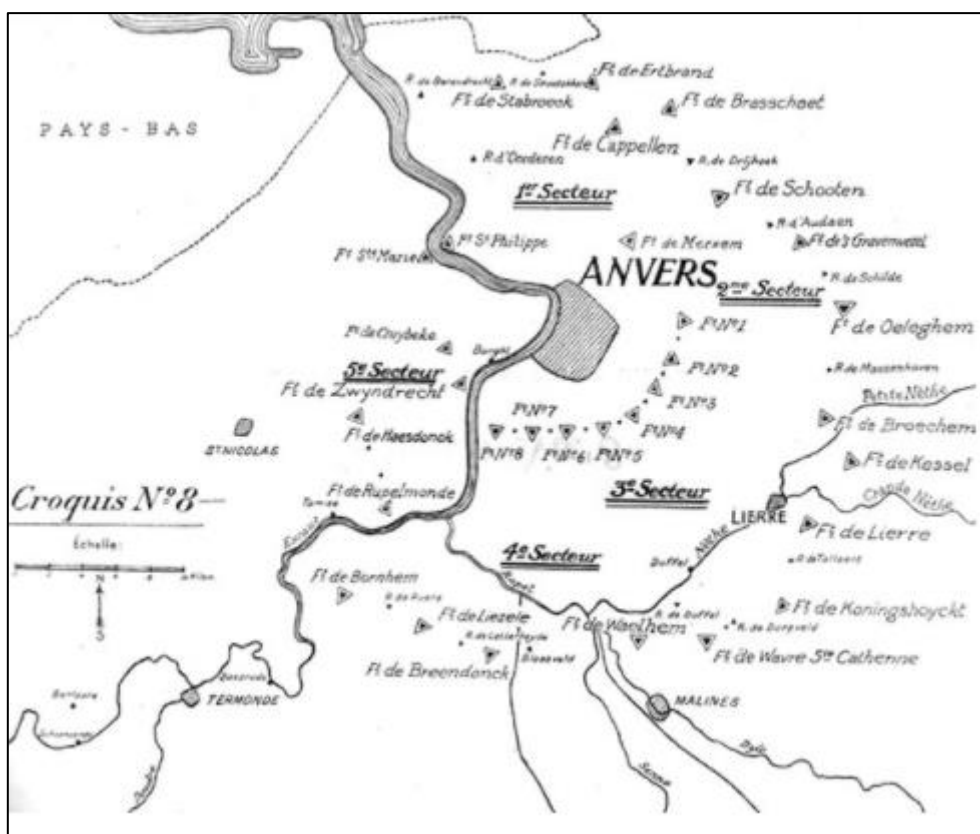
Figuur 61: Locatie inplanting fort in Schalckland van Willebroek (rechts)⁶² en contouren fort (links)

⁵⁹ Geschreven door iemand met de initialen A.E., bewaard in het Gemeentelijke Archief van Willebroek en gepubliceerd in Vaertlinck, Contactblad van de Werkgroep Genealogie en Heemkunde Willebroek, 4de jaargang, nr. 1, juli 2008.

⁶⁰ BOUMA & VALENTIJN 2019

⁶¹ Memorial Breendonk n.d.

⁶² Memorial Breendonk n.d.



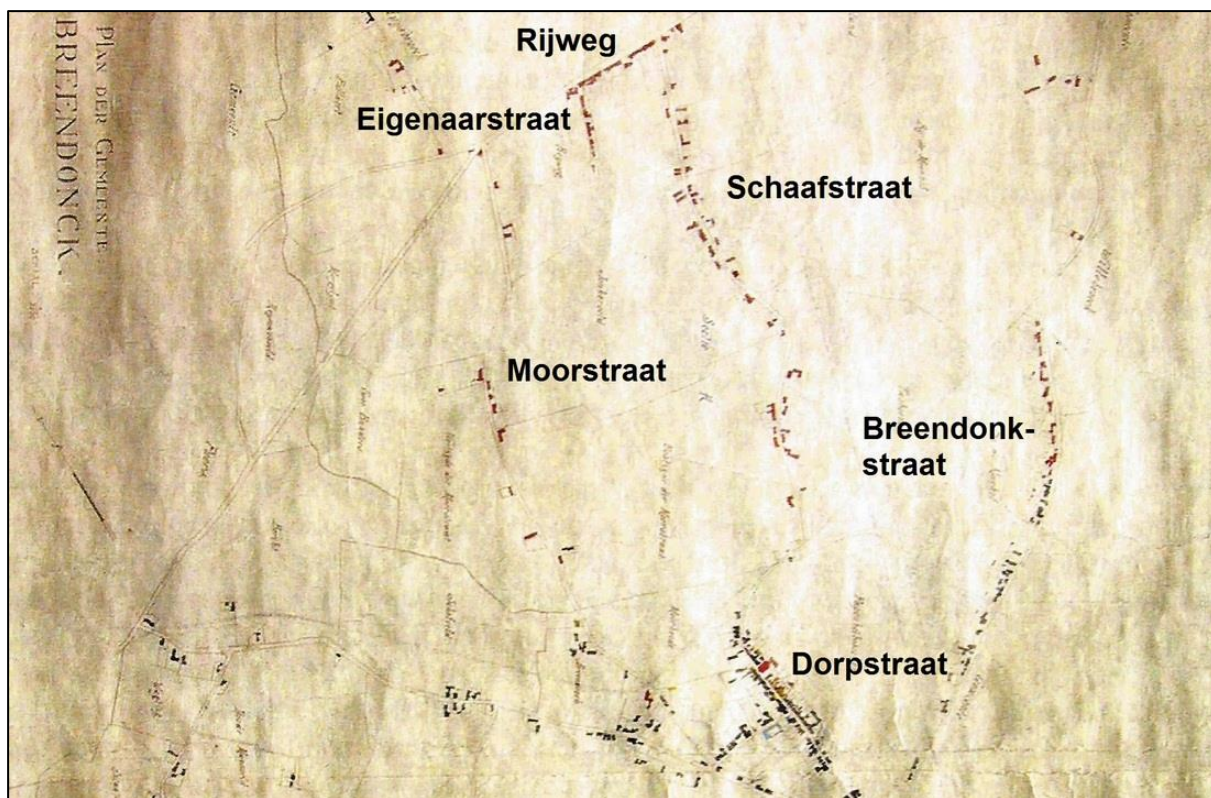
*Figuur 62: Fortengordel*⁶³



Figuur 63: Graafwerken voor het Fort van Lievele – in Breendonk verliep het vermoedelijk gelijkaardig.⁶⁴

⁶³ Memorial Breendonk n.d.

⁶⁴ Anon n.d.; LEGROUX 2005



Figuur 64: Overzicht vernielde en beschadigde huizen in Breendonk⁶⁵



Figuur 65: Het geruimde schootsveld (locatie onbekend)⁶⁶

⁶⁵ LEGROUX 2005; Anon n.d.

⁶⁶ GHEYLE & BOURGEOIS 2018



Figuur 66: Luchtfoto uit 1918 met aanduiding locatie plangebied⁶⁷

⁶⁷ Foto verkregen via dr. Dimitri Roden

6.2 De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader

In de directe omgeving van het plangebied hebben reeds verschillende archeologische vooronderzoeken of opgravingen plaatsgevonden. Een aantal werden reeds aangehaald in hoofdstuk 2.3.3 Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader. Één opgraving valt in het oog vanwege de korte nabijheid en de sterk gelijkende resultaten die samen gesynthetiseerd kunnen worden. Ongeveer 300 m ten noordwesten werd een opgraving uitgevoerd in de KMO-zone De Winning⁶⁸ (Plan 31). Het plangebied lag landschappelijk gezien op een dekzandrug die richting het noorden overging in een lager gelegen en natter gebied met leemgronden. De meeste grondsporen, zowel uit de ijzertijd als uit WOI, werden aangetroffen op de flank van deze rug. Het verschil in landgebruik tijdens de metaaltijden is hier waarschijnlijk verantwoordelijk voor. De hoger gelegen gronden waren waarschijnlijk in gebruik als akker. Deze dekzandrug loopt door tot aan de contouren van huidig plangebied. Hier werden inderdaad enkel kleine bijgebouwtjes aangetroffen op de hoger gelegen gronden die rechtstreeks verbonden kunnen worden met landbouw. In de KMO-zone bestond de ijzertijdvindplaats uit één huisplattegrond, zeven bijgebouwen en acht spiekers. Het was niet duidelijk of deze alle tot hetzelfde erf behoorden. De nederzetting werd eveneens gedateerd tussen de midden en/of late ijzertijd.⁶⁹



Plan 31: Situering plangebied en opgraving KMO-zone De Winning⁷⁰ op digitaal hoogtemodel van Vlaanderen⁷¹ (digitaal; 1:1; 26.01.2021)

⁶⁸ BOUMA & VALENTIJN 2019

⁶⁹ BOUMA & VALENTIJN 2019

⁷⁰ BOUMA & VALENTIJN 2019

⁷¹ AGIV 2021b

Meer naar het westen toe, langs de Lichterstraat, vonden reeds drie opgravingen plaats die gerapporteerd zijn.

Net geen 2 km ten noordwesten van het plangebied is een opgraving uitgevoerd door All-archeo (ID728) in de Lichterstraat (fase 1). Er werden 16 gebouwplattegronden, waarvan de meerderheid spiekers, aangetroffen uit de late bronstijd tot inheems Romeinse periode. Er was een continue bewoning tussen deze perioden binnen het plangebied. Tevens werden twee waterputten en greppelstructuren uit de metaaltijden blootgelegd. Het onderzoeksgebied bevond zich op de overgang van een hoger gelegen rug in het landschap naar de lagergelegen beekvallei. Uit WOI werden resten van een verdedigingsgordel aangetroffen: een loopgraaf, prikkeldraadversperring en wolfskuilen.⁷²

Op de opgraving in de Lichterstraat nr. 68 (ID1065), net geen 3.000 m² groot, anderhalve kilometer ten westen van het plangebied, werden 18 gebouwplattegronden aangetroffen uit de metaaltijden tot Romeinse periode. Het merendeel van de gebouwen werd geïnterpreteerd als vier- of zesposten spieker. Verder werden twee hoofdgebouwen uit de Romeinse periode en één hoofdgebouw uit de Romeinse periode of middeleeuwen waargenomen. Verschillende greppels werden gerelateerd aan landbouwactiviteiten in de nieuwe tijd. Het plangebied was gesitueerd op de flank van hoger gelegen gronden nabij een beekvallei.⁷³

Op een opgraving in de Lichterstraat uit 2017 uitgevoerd door Monument Vandekerckhove (ID1031), ongeveer één kilometer ten westen van het plangebied, werden ook sporen uit de metaaltijden aangetroffen, meer bepaald uit de late bronstijd tot vroege ijzertijd. Vermoedelijk werden twee opeenvolgende erven ingericht. Deze bestonden telkens uit een hoofdgebouw met daarrond meerdere bijgebouwen en spiekers. Uit de latere fase van het erf (vroege ijzertijd) dateerde eveneens een waterput die het erf van het nodige water kon voorzien. Een deel van het erf was waarschijnlijk afgebakend met een palissade. In de loop van de vroege ijzertijd kwam er een einde aan de bewoning binnen het plangebied. Tot in de 14de eeuw werd geen zichtbare ontginning toegepast binnen het plangebied. Uit de middeleeuwen werden slechts enkele greppels aangetroffen wat aantoont dat het landschap in deze periode in cultuur gebracht werd.⁷⁴

6.3 Confrontatie met resultaten vooronderzoek

In de zuidelijke zone van het plangebied werden op basis van het vooronderzoek sporen verwacht die verbonden kunnen worden met de op historische kaarten afgebeelde bewoning. Deze werden enigszins aangesneden maar vele bleken een zéér recente datering te hebben (gebruik van beton, plastic en asbest). In de Nota is reeds sprake van een verontreinigde en vervuilde zone binnen het plangebied – maar niet van dien aard dat het terrein gesaneerd dient te worden. Deze verontreinigde zone bleek echter veel groter en ruimer aanwezig dan aangegeven. Er werden veelvuldig verstoorde zones opgemerkt, voornamelijk in het zuidelijk gedeelte, centraal en tegen de westelijke projectgrens. In de noordelijke zone werd op basis van het vooronderzoek een veel lagere spoordensiteit verwacht. Hier werden echter verschillende kleine vier-of vijfpalige structuren opgemerkt die in de metaaltijden gesitueerd kunnen worden. Tevens werd hier een restant van een oude spoorbedding uit de 20ste eeuw opgemerkt dat verbonden kan worden met de bouw van het Fort van Breendonk.

⁷² CLAESSENS L. et al. 2020

⁷³ BRUGGEMAN et al. 2020

⁷⁴ MESTDAGH & BARTHOLOMIEUX 2020

6.4 Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving

6.4.1 Niet opgegraven archeologisch erfgoed

Het volledige plangebied behorende tot de omgevingsvergunning werd geselecteerd voor een definitieve opgraving. Dit kon volledig opgegraven worden, uitgezonderd een strook van 5-6 m breed tegen de westelijke projectgrens die behouden bleef voor de doorgang van de kraan en als buffer voor het naastgelegen voetpad fungeerde (oranje op Plan 32). De verwachting voor waardevol archeologisch erfgoed is hier echter onbestaand aangezien zich tegen deze grens verschillende grote verstoringsvlakken bevonden. In de berm bevinden zich eveneens verschillende leidingen die mogelijk voor enige versterking hebben gezorgd. Ook in de zuidoostelijke hoek is een strook van dezelfde breedte niet opgegraven vanwege de aanwezigheid van een gracht.

6.4.2 Zones zonder archeologisch erfgoed

De zones zonder archeologisch erfgoed zijn de zones waar de bodem dermate verstoord was door recente ingrepen. Dit betroffen grote delen binnen het plangebied (verstoringen op Plan 32).



Plan 32: Plangebied met aanduiding niet opgegraven zones (oranje) en zones zonder archeologisch erfgoed (grijs gearceerd, verstoringen) op GRB-basiskaart⁷⁵ (digitaal; 1:250; 26.01.2021)

⁷⁵ AGIV 2021c

6.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

Nederzetting:

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

In totaal werden 384 sporen genummerd. Hiervan bleken 282 sporen van antropogene aard. Deze bestonden uit paalkuilen, kuilen, grachten, greppels, houtskoolmeilers, waterputten, muurwerk, depressies en een restant van een trein- of tramspoor. De sporen waren over het algemeen scherp afgelijnd in het aangelegde vlak en kenden een goede bewaring. Een aantal sporen worden gedateerd in de metaaltijden en betroffen restanten van kleine bijgebouwtjes of spiekers. Een enkel spoor wordt in de Romeinse periode gesitueerd, een aantal greppels krijgen een datering in de middeleeuwen maar het gros van de aangetroffen sporen betroffen sporen, bestaande uit muurwerk, kuilen en uitbraaksporen, uit de nieuwe tijd.

Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?

In totaal werden dertien gebouwplattegronden herkend van kleine vier- of vijfpalige bijgebouwtjes. Een aantal hiervan konden op basis van het aangetroffen vondstmateriaal en een koolstofdatering in de midden tot late ijzertijd gedateerd worden. Vermoedelijk zijn al de aangetroffen structuren in deze periode te situeren. Ze bevonden zich alle op de hoger gelegen delen van het plangebied op een lokale zandrug.

Uit de nieuwe tijd zijn verschillende restanten van bakstenen gebouwen aan de Schaafstraat gevonden. Deze waren grotendeels uitgebroken en verwoest. Vermoedelijk gebeurde dit gedeeltelijk in het begin van de 20ste eeuw tijdens WO1. Na de oorlog werden opnieuw gebouwen opgetrokken, die op hun beurt in de loop van de 20ste eeuw afgebroken werden.

Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen site? Betreft het hier een nederzetting van één of meerdere erven of handelt het enkel om off-site sporen?

De aangetroffen structuren betroffen alle bijgebouwen die te maken hadden met landbouwactiviteiten tijdens de metaaltijden. Er werd geen erf aangesneden. Dit bevond zich mogelijk buiten de contouren van het plangebied op de flank van de dekzandrug of op de lageregelegen delen. Of de restanten zijn reeds volledig verstoord door de jongere ingrepen.

Indien het om een nederzetting handelt: wat is de omvang en ruimtelijke structuur? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?

Niet van toepassing.

In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne de interne organisatie binnen de gebouwen?

Er werden enkel vier- en vijfpalige gebouwen aangetroffen waarvan geen typologie is.

Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?

Neen.

Is er sprake van een fasering?

Een aantal structuren oversneden elkaar en moeten aldus geïnterpreteerd worden als een herstelling of herbouw.

Kan het vermoeden bevestigd worden dat er gedurende verschillende periodes menselijke aanwezigheid is geweest binnen de contouren van het projectgebied?

Er zijn aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid binnen het plangebied in de ijzertijd, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe tijd. In de ijzertijd, Romeinse periode en middeleeuwen was geen echte bewoning aanwezig maar werd het land gebruikt als akker (ijzertijd en middeleeuwen) of locatie waar houtskool gewonnen werd (Romeinse periode). Pas in de nieuwe tijd kan met zekerheid gezegd worden dat het plangebied bewoond werd.

Indien het een meerperiodensite betreft: is er een relatie tussen de sporen uit de verschillende periodes? Welke?

Zoals hoger gezegd werd het land zowel tijdens de ijzertijd als tijdens de middeleeuwen gebruikt als landbouwgebied. Vermoedelijk werd het terrein nooit interessant genoeg bevonden voor bewoning.

Bestaat er een verband met de resultaten van het archeologisch onderzoek in de omgeving?

Op een opgraving in de KMO-zone De Winning, zo'n 300 m ten noordwesten, werden eveneens sporen uit de midden- en/of late ijzertijd en WOI aangetroffen.⁷⁶ Beide plangebieden bevinden zich op dezelfde lokale zandrug. De aangetroffen ijzertijdsnederzetting bevond zich op de flank van deze rug. Boven op de rug in het zuiden was het sporenaantal zeer laag. De gelijkenissen tussen beide sites zijn zeer groot. Ook wat betreft de sporen uit WOI. Op De Winning werden eveneens veelvuldig kuilen aangetroffen die voorzichtig verbonden worden met de afbraak van de woningen bij het begin van WOI.

Vondsten:

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

Het vondstmateriaal valt uiteen in vier categorieën. Het aardewerk vormt de grootste groep met zowel handgevormd als gedraaid materiaal en een totaal van 57 vondstnummers. 23 vondstnummers werden uitgeschreven aan metalen voorwerpen en -slakken, vijf aan natuurstenen fragmenten, vijf aan bouwkeramisch materiaal, vijf aan dierlijk bot, vijf aan glas, twee aan kunststof en één aan organisch materiaal (hout). De vondstdichtheid was eerder laag wat niet verwonderlijk is vanwege het ontbreken van echte bewoningscontexten. Het handgevormde aardewerk was sterk gefragmenteerd, met veel verwering. Het gedraaide aardewerk was goed geconserveerd maar eveneens sterk gefragmenteerd. Ook het natuursteen en dierlijk bot was sterk gefragmenteerd en slecht geconserveerd. Het gedraaide aardewerk en de metalen voorwerpen zijn, mede vanwege de relatief jonge ouderdom, redelijk goed geconserveerd.

Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstenmateriaal gezegd worden over de datering, de functie, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de site?

De meeste fragmenten van het handgevormd aardewerk waren te klein om iets te kunnen zeggen over de materiële cultuur. Twee contexten hebben aardewerk opgeleverd waarvan de potvorm kon

⁷⁶ BOUMA & VALENTIJN 2019

gereconstrueerd worden: een driedelige doorboorde schaal en kleine situla. Deze konden een datering opleveren in de midden tot late ijzertijd en worden geïnterpreteerd als tafelwaar.

Het laatmiddeleeuws aardewerk (14de-15de eeuw) was doorgaans zeer sterk gefragmenteerd. Er werden geen volledige vormen herkend maar slechts enkele fragmenten van een voorraadpot, een teil en kruiken. Dit alles is een aanwijzing voor een beperkte laatmiddeleeuwse activiteit op de site.

Het postmiddeleeuws aardewerk wordt geïnterpreteerd als gewoon huishoudelijk afval dat uit kookgerei en tafelwaar bestaat. Naast het aardewerk werden ook enkele fragmenten van kleipijpen aangetroffen.

De natuurstenen fragmenten werden aangetroffen als afval in kuilen en betreffen afgebroken bouw materiaal.

De metalen voorwerpen uit de 20ste eeuw zijn restanten van huishoudelijk afval en militaria.

Enkele botfragmenten werden toegeschreven aan rund. Slechts een kleine minderheid (vier botfragmenten) vertoonden snij- of verbrandingssporen.

Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

Het schaarse en sterk gefragmenteerde handgevormde en gedraaide aardewerk laat het niet toe om uitspraken te doen over typologische ontwikkelingen. Het handgevormde aardewerk is vergelijkbaar met de gekende gegevens uit de regio. Op de opgraving in de KMO-zone De Winning was het handgevormd aardewerk eveneens hoofdzakelijk gemagerd met potgruis en voornamelijk geglad. Net zoals op de opgravingen in Puurs Kleine Amer⁷⁷ en Puurs Landschapspark Liezele⁷⁸. Een groot deel van het aardewerk in de KMO-zone was ook verbrand (27%). Bij slechts twee fragmenten kon een potvorm worden afgeleid, nl. driedelige potten, waardoor hier geen vergelijkingen gemaakt kunnen worden. Hier kon geen fijne datering worden vastgelegd.

Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (o.a. handel, sociaal en politiek)

Hier zijn geen aanwijzingen voor.

Landschap:

Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?

Het noordelijk deel van het plangebied bevond zich op een dekzandrug en helt in zuidelijke richting af naar een meer zandlemige en nattere bodem.

Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) eruit ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen?

De aangetroffen structuren uit de ijzertijd betroffen kleine bijgebouwtjes of spiekers voor de opslag van bijvoorbeeld graan en worden aldus verbonden met landbouwactiviteiten. Deze bevonden zich alle boven op de dekzandrug. Het zuidelijk, lagergelegen deel was vermoedelijk te nat om dienst te

⁷⁷ DERIEUW & BRUGGEMAN 2012

⁷⁸ Rapport in opmaak. VEC.

doen als akkerland en/of als woonlocatie. Deze nattere en lagergelegen locatie deed vermoedelijk in de middeleeuwen net wel dienst als landbouwgrond, getuige de vele greppels. In de nieuwe tijd werd vermoedelijk geen rekening gehouden met de landschappelijke kenmerken.

Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?

Er werden verschillende greppels, met eventueel bijhorende palenzetting, aangetroffen uit de late middeleeuwen die een landschapsindeling verzorgden. De jongere greppels en grachten kunnen nog grotendeels verbonden worden met perceelsgreppels op de historische kaarten.

Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

In de metaaltijden werden de hoogst en meest droog gelegen gronden in gebruik genomen als akkerland. In de Romeinse periode was het land mogelijk opnieuw bebost, getuige de houtskoolmeiler. In de middeleeuwen werden de lager en natter gelegen delen in gebruik genomen als akkerland.

In hoeverre is de bodemopbouw intact? In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?

De bodemopbouw is redelijk goed bewaard waarbij restanten van een EB- of BC- horizont werden waargenomen. Echter is de bodem zwaar verstoord door jonge ingrepen: afbraak van 19de- en 20ste-eeuwse bebouwing en ook sporen van bodemverbetering. De oudere antropogene sporen kennen alsnog een redelijk goede bewaring.

Welke veranderingen traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?

In de ijzertijd deed het noordelijk deel van het plangebied dienst als akkerland en was een open landschap ingericht. Vanwege de aanwezigheid van enkele houtskoolmeilers, waarvan er één gedateerd kon worden aan de hand van een koolstofdatering in de Romeinse periode, is het zeer aannemelijk dat tijdens de Romeinse periode het land opnieuw bebost was. Deze sporen bevonden zich alleszins buiten de nederzetting en vaak in bebost gebied aangezien veel hout nodig was voor de productie van houtskool. Het zuidelijk deel van het plangebied werd vermoedelijk in de (late) middeleeuwen opnieuw beakkerd.

Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzettingen? Welke overeenkomsten en verschillen bestaan er met gelijkaardige vindplaatsen?

De ijzertijdvindplaats kan sterk verbonden worden met de vindplaats in de KMO-zone De Winning⁷⁹. Hier werd één huisplattegrond en verschillende bijgebouwen, behorende tot minstens één erf, uit de ijzertijd aangetroffen. Het aangetroffen aardewerk kon geen fijne datering opleveren maar het hoofdgebouw doet een datering in de midden ijzertijd vermoeden. Hiermee worden beide sites in dezelfde periode gesitueerd.

⁷⁹ BOUMA & VALENTIJN 2019

Er zijn ook overeenkomsten met de opgravingen in Puurs Kleine Amer⁸⁰ en Puurs Landschapspark Fort Liezele⁸¹. En met de aangetroffen structuren uit WOI op de site KMO-zone De Winning. Beide sites bevinden zich op een afstand van 300 m.

Aanbevelingen:

Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van het uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?

Met de uitgevoerde assessments van het vondstmateriaal is het kennispotentieel reeds behaald. Het handgevormde aardewerk kon op basis van twee potvormen vrij fijn gedateerd worden. Er zijn geen contexten aanwezig waarbij verdere studie wenselijk is.

Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Het vondstmateriaal wordt conform de voorschriften verpakt en gedeponneerd. Dit moet een goede bewaring garanderen.

⁸⁰ DERIEUW & BRUGGEMAN 2012

⁸¹ Rapport in opmaak. VEC.

7 Samenvatting

Naar aanleiding van een verkavelingsproject in de Schaafstraat te Puurs, Antwerpen, voerde BAAC Vlaanderen bvba een archeologische opgraving uit. In totaal werd een zone van ongeveer 9.000 m² vlakdekkend opgegraven en werden 384 sporen genummerd, waarvan 282 een antropogene aard hadden en gedateerd werden tussen de ijzertijd en de nieuwe tijd. Deze sporen bestonden uit paalkuilen, kuilen, grachten, greppels, houtskoolmeilers, waterputten, muurwerk, depressies en een restant van een trein- of tramspoor. Ze waren over het algemeen scherp afgelijnd in het aangelegde vlak en kenden een goede bewaring.

Op basis van het sporenbestand, de vondstenanalyse en het natuurwetenschappelijk onderzoek werden enkele occupatiefasen onderscheiden. De oudste fase dateert in de midden tot late ijzertijd waarin het land gebruikt werd als landbouwland. Vermoedelijk geraakte in de Romeinse periode het land opnieuw bebost, wat aangetoond werd door de aanwezigheid van zeker één houtskoolmeiler uit deze periode. Vanaf de (late) middeleeuwen werd het land opnieuw gecultiveerd, getuige de verschillende perceelsgreppels. In de nieuwe tijd zijn er voor het eerst duidelijke bewoningssporen in de vorm van bakstenen gebouwen aan de Schaafstraat.

In het noordelijk deel van het plangebied werden in totaal 13 kleine bijgebouwen of spiekers uit de metaaltijden aangetroffen, min of meer in twee clusters. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal in de vullingen van enkele en op basis van twee koolstofdateringen op verkoolde graanfragmenten konden enkele gedateerd worden in de midden tot late ijzertijd. Vermoedelijk zijn al de structuren in deze periode te situeren. De gebouwtjes getuigen van de opslag van graan, al zeker van bedekte gerst en oot, en landbewerking in deze occupatiefase. Bewoningssporen bevonden zich vermoedelijk buiten de contouren van het plangebied.

Één houtskoolmeiler werd op basis van een koolstofdatering op een eiken takje in de midden-Romeinse periode gedateerd. De twee andere aangetroffen meilers konden niet gedateerd worden en het is niet zeker of deze ook in de Romeinse periode gesitueerd kunnen worden. Ze hadden alle drie een andere vorm wat misschien een andere datering veronderstelt. Houtskoolmeilers worden doorgaans buiten de bewoningscontext aangetroffen, in bebost gebied. Binnen de opgraving werden geen andere Romeinse sporen of vondsten gedaan waardoor de bewoning zich vermoedelijk in de omgeving van het plangebied bevond.

In de middeleeuwen, met zekerheid in de late middeleeuwen, werd het land opnieuw gecultiveerd, getuige verschillende perceelsgreppels.

In de nieuwe tijd, meer bepaald de 18de, 19de en 20ste eeuw, werden verschillende bakstenen woningen opgetrokken aan de Schaafstraat. Deze werden in de 20ste eeuw ook grotendeels weer afgebroken, vermoedelijk gedeeltelijk ten tijde van WOI, gedeeltelijk in een jongere periode. Een oude trein- of tramspoorbedding in het noorden van het plangebied wordt verbonden met de bouw van het Fort van Breendonk in het begin van de 20ste eeuw. Een schuttersputje uit WOI tenslotte was de jongste (waardevolle) vondst binnen het terrein.

De resultaten van de uitgevoerde opgraving sluiten aan bij, en bieden een aanvulling op, de reeds gekende gegevens van enkele opgravingen in de onmiddellijke omgeving. Binnen het plangebied en in de omgeving vond zeker activiteit plaats vanaf de metaaltijden, met een continuïteit tot op heden.

8 Lijsten

8.1 Figurenlijst

Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (AN ID3468)	4
Figuur 2: Overzichtsplan met de bodemsporen uit Nota met ID12022	5
Figuur 3: Weergave van toekomstige inplanting	9
Figuur 4: Plangebied voor aanvang opgraving	11
Figuur 5: Sfeerbeelden tijdens de opgraving	13
Figuur 6: Profiel 1.1	17
Figuur 7: Profiel 3.1	18
Figuur 8: Profiel 9.1	18
Figuur 9: Profiel 13.1	19
Figuur 10: Vlakfoto werkput 3 met zicht op restant natuurlijke dassenburcht	32
Figuur 11: Zicht op restant beddenbouw in werkput 2	32
Figuur 12: Zicht op volgestorte kelder in werkput 5	33
Figuur 13: Contexten met volgestort puin (glas)	33
Figuur 14: Structuurplan 1 en 2	36
Figuur 15: Structuren 1 en 2 in het vlak	37
Figuur 16: Structuurplan 3	37
Figuur 17: Structuurplan 4 en 5	38
Figuur 18: Structuren 4 en 5 in het vlak	38
Figuur 19: Structuurplan 6	39
Figuur 20: Structuur 6 met coupes	39
Figuur 21: Structuurplan 7	40
Figuur 22: Structuur 7 in het vlak	40
Figuur 23: Structuurplan 8	41
Figuur 24: Structuurplan 11	41
Figuur 25: Structuurplan 9	42
Figuur 26: Structuur 9 in de coupe	42
Figuur 27: structuurplan 10	43
Figuur 28: Structuur 10 met coupes	43
Figuur 29: Structuurplan 12	44
Figuur 30: Structuurplan 13	44
Figuur 31: S131 in de coupe, lengteprofiel AB.	45
Figuur 32: S167 in de coupe	45
Figuur 33: S316 in het vlak	46
Figuur 34: S316 in de coupe	46
Figuur 35: S368 in de coupe ter hoogte van de ontdubbeling	48
Figuur 36: Greppel S368 en depressie S380 in het vlak	48
Figuur 37: S147 in de coupe	48
Figuur 38: S196 in het vlak in werkput 13	49
Figuur 39: S147 met lineaire palenzetting ten oosten	49
Figuur 40: S331 in het vlak	50
Figuur 41: S331 in de coupe	51
Figuur 42: Waterput S175 en insteekkuil S176 in het vlak	53
Figuur 43: S360 (boven) en S367 (onder) in het vlak	53
Figuur 44: S360 en S367 met uitbraaksporen van muurwerk ten zuiden	54
Figuur 45: S361 met rechts detail cementlaag binnenkant	54
Figuur 46: S364 (links) en S366 (rechts) in het vlak	54
Figuur 47: Vlakfoto van S050, S051, S052 en S062	56
Figuur 48: Coupefoto S051, dwarsliggers	56
Figuur 49: Foto van de werkzaamheden aan het Fort van Breendonk uit het begin van de 20ste eeuw	57
Figuur 50: S180 in het vlak	59
Figuur 51: S180 in negatief uitgehaald	59
Figuur 52: S180 tijdens het uitgraven	60

Figuur 53: De twee archeologisch complete potten: vnr 63 (links) en vnr 58 (rechts).....	64
Figuur 54: Militaire knopen. Links: knoop van het 6 ^e Linierregiment. Rechts: knoop van de Belgische artillerie.	68
Figuur 55: Links: Patenttekening uit 1898 van de staaflamp door Misell. Rechts: gevonden lamp te Puurs-Schaafstraat (Vnr. 76).	68
Figuur 56: Glazen bierfles uit schuttersput S180 (vnr. 37).....	77
Figuur 57: Vondst 93, houten voorwerp in schuttersput S180.	78
Figuur 58: Calibratiecurves dateringen	83
Figuur 59: Vullingen van S057 (links) en S058 (rechts)	83
Figuur 60: Calibratiecurve datering.....	85
Figuur 61: Locatie inplanting fort in Schalckland van Willebroek (rechts) en contouren fort (links).....	92
Figuur 62: Fortengordel	93
Figuur 63: Graafwerken voor het Fort van Liezele – in Breendonk verliep het vermoedelijk gelijkaardig.	93
Figuur 64: Overzicht vernielde en beschadigde huizen in Breendonk	94
Figuur 65: Het geruimde schootsveld (locatie onbekend)	94
Figuur 66: Luchtfoto uit 1918 met aanduiding locatie plangebied	95

8.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 01.10.2019)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 01.10.2019)	2
Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 22.10.2019)	3
Plan 4: Plangebied AN (ID3468) nog uit te voeren vooronderzoek en plangebied Nota (ID12022) (digitaal; 1:250; 22.11.2019)	8
Plan 5: Werkputtenplan (digitaal; 1:1; 18.10.2019)	11
Plan 6: Plangebied met weergave bodemkaart (en aanduiding geregistreerde profielen) (digitaal; 1:1; 25.11.2019)	15
Plan 7: Inplanting van de bodemkundige profielregistraties (digitaal; 1:1; 25.11.2019)	16
Plan 8: (Archeologie)nota's waarvan reeds akte genomen is en eindverslagen op DHM en GRB (digitaal; 1:1; 01.02.2021)	22
Plan 9: Algemeen sporenplan van het onderzoek op de GRB-basiskaart(digitaal; 1:1; 22.10.2019).....	24
Plan 10: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP1-3 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).	25
Plan 11: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP3-5 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).	25
Plan 12: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP4-6 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).	26
Plan 13: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP6-8 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).	26
Plan 14: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP8-10 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).	27
Plan 15: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP10-12 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).	27
Plan 16: Algemeen sporenplan van het onderzoek detail WP12-13 (digitaal; 1:1; 27.11.2019).	28
Plan 17: Alle sporenkaart met aanduiding waterhoudende structuren (digitaal; 1:1; 26.11.2019)	28
Plan 18: Chronologisch sporenplan van het onderzoek (digitaal; 1:1; 26.02.2021).	29
Plan 19: Weergave van de vlakhoogtes (digitaal; 1:1; 08.01.2021).	30
Plan 20: Alle sporen kaart met aanduiding van de aangetroffen gebouwplattegronden in het noordelijke deel van het plangebied (digitaal; 1:1; 21.10.2019)	36
Plan 21: Aanduiding waterhoudende structuur op Ferrariskaart (1777) (digitaal; 1:1; 26.11.2019)	51
Plan 22: Locatie aangetroffen treinspoor en weergave Fort van Breendonk (rechts) (digitaal; 1:1; 21.10.2019)	57
Plan 23: Schuttersput S180 in het grondplan (digitaal; 26.01.2021)	58
Plan 24: Aangetroffen muurwerk en uitbraaksporen op Popp-Kaart (1842-1879) (1:1; digitaal; 12.01.2021)	87
Plan 25: Plangebied op orthofoto 1947-1952 (links) en op topografische kaart 1952-1969 (rechts) (digitaal; 1:1; 12.01.2021)	88
Plan 26: Muurwerk en verstoringen op topografische kaart 1952-1969 in het zuiden van het plangebied (1:1; digitaal; 12.01.2021)	88
Plan 27: Plangebied op topografische kaart 1989 (1:1; digitaal; 12.01.2021)	89
Plan 28: Verstoringen op topografische kaart 1952-1969 (links) en topografische kaart 1989 (rechts)(1:1; digitaal; 12.01.2021)	89

Plan 29: Plangebied op orthofoto 1979-1990 (digitaal; 1:1; 22.10.2019).....	90
Plan 30: Plangebied op orthofoto 2000-2003 (digitaal; 1:1; 22.10.2019).....	90
Plan 31: Situering plangebied en opgraving KMO-zone De Winning op digitaal hoogtemodel van Vlaanderen (digitaal; 1:1; 26.01.2021)	96
Plan 32: Plangebied met aanduiding niet opgegraven zones (oranje) en zones zonder archeologisch erfgoed (grijs gearceerd, verstoringen) op GRB-basiskaart (digitaal; 1:250; 26.01.2021)	98

8.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht aangelegde werkputten	12
Tabel 2: Spoortypes en aantallen.....	31
Tabel 3: Structuren.....	35
Tabel 4: Vondsten	61
Tabel 5: Geraadpleegde specialisten	62
Tabel 6: Gehanteerde chronologie	62
Tabel 7: Aantal en gewicht per soort gesteente. Gerangschikt in volgorde van gewicht.	70
Tabel 8: Assessmenttabel bouwkeramisch materiaal.....	74
Tabel 9: Assessmenttabel glas	76
Tabel 10: Oplijsting en motivatie voor deselectie van de vondsten	79
Tabel 11: Stalen.....	80
Tabel 12: Geselecteerde stalen voor waardering en analyse (vet)	81

9 Bibliografie

- AGIV, 2021a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodemkaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen.
- AGIV, 2021e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- Anon, Het Fort van Breendonk. Breendonk 800. Available at: <http://breendonk800.weebly.com/het-fort-van-breendonk.html>.
- BELIS, B., SIEMONS, J. & MIEDEMA, F., 2018. *Een nota van het uitgesteld traject (vooronderzoek met ingreep in de bodem: proefsleuven) te Puurs, Schoonmansveld.*, Brugge. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/6572>.
- BOEREN, I. et al., 2009. *Een archeologische evaluatie en waardering van houtskoolmeilers in het Zoerselbos (Zoersel, Provincie Antwerpen)*, Brussel.
- BOUMA, N. & VALENTIJN, P.J.C., 2019. *IJzertijdbewoning en een gevechtlinie uit WOI in Puurs, KMO-zone De Winning*. VEC Rapport 81, Geel.
- BRUGGEMAN, J. et al., 2020. *Puurs-Sint-Amands Lichterstraat 68 (fitnesscentrum go-fit). Eindverslag van een opgraving met het oog op wetenschappelijke vraagstelling*, Brussel. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1065>.
- BRUGGEMAN, J. & SMET, V., 2017. *Archeologienota Breendonk (Puurs) - Schaafstraat. Rapporten All-Archeo bvba 503.*, Temse. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/3468>.
- CAPPERS, R.J.T. & NEEF, R., 2012. *Handbook of plant palaeoecology*, Groningen: Barkhuis/Groningen University Library.
- CARTESIUS, 2021. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- CLAESSENS L., GYESBREGHS, D. & BRUGGEMAN, J., 2020. *Eindverslag archeologische opgraving Puurs-Sint-Amands (Puurs) - Lichterstraat (fase 1). Rapporten All-Archeo bvba 687*, Bornem. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/728>.
- COREMANS, L., REYNS, N. & GYESBREGHS, D., 2019. *Nota Breendonk (Puurs-Sint-Amands) - Schaafstraat 15-33, fase 1.*, Bornem. Available at:

- <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/11042>.
- DECUYPERE, D., 1998. *Het malheur van de keizer. Geluwe 1914-1918*, Geluwe.
- DEFORCE, K., VANMONTFORT, B. & VANDEKERKHOVE, K., 2018. Early and High Medieval (c. 650 AD–1250 AD) Charcoal Production and Its Impact on Woodland Composition in the Northwest-European Lowland: A Study of Charcoal Pit Kilns from Sterrebeek (Central Belgium). *Environmental archaeology*.
- DERIEUW, M. & BRUGGEMAN, J., 2012. *Archeologische opgraving Puurs - Kleine Amer, rapport 064*,
- DEVROE, A., 2016. *Archeologienota - Puurs, Lichterstraat*, Mechelen. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/1597>.
- DUSAR, M., DRESEN, R. & DE NAEYER, A., 2009. *Natuursteen in Vlaanderen, versteend verleden Renovatie*, Mechelen: Wolters Kluwer België NV.
- GEOPUNT, 2021a. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2021b. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GHEYLE, W. & BOURGEOIS, I., 2018. *Vergeten linies 3: militair erfgoed binnen de Antwerpse fortengordels op luchtfoto en lidar*. Provincie Antwerpen, ed., Antwerpen.
- HAZEN, P.L.M., 2019. *Lichterstraat, Puurs. Een nota van het uitgesteld traject (vooronderzoek met ingreep in de bodem: proefsleuven)*, Geel. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/12136>.
- VAN HECKE, E. et al., 2010. *Atlas van België. Landschappen, platteland en landbouw*, Academia Press.
- LEGROUX, B., 2005. *Fort Breendonk - Bouw en Militair Concept 1906-1914*, Fort Liezele vzw.
- LEMAN-DELERIVE, G., 1984. Céramique laténienne domestique de la région lilloise (Nord), Gallia, Fouilles et Monuments archéologiques en France métropolitaine. Tome, 42, pp.79–95.
- MARIËN, M.E., 1961. La Période de La Tène en Belgique, Le Groupe de la Haine. *La Période de La Tène en Belgique, Le Groupe de la Haine*, 2.
- Memorial Breendonk, Fort van Breendonk. De geschiedenis van het fort. Available at: <https://www.fortbreendonk.be/de-geschiedenis-van-het-fort/>.
- MESTDAGH, B. & BARTHOLOMIEUX, B., 2020. *Archeologische opgraving Puurs Lichterstraat (prov. Antwerpen). Verslag van resultaten. Eindverslag. Rapportnummer 2020/16*, Ingelmunster. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1031>.
- REYNS, N. & VAN BUGGENHOUT, J., 2018. *Nota Puurs-Lichterstraat*, Temse. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/7596>.
- VAN RIET, M., 2004. *Klein-Brabant in oorlog. De forten Breendonk, Liezele en Bornem in 1914*, Puurs.
- VAN ROY, J., 2019. *Nota: Resultaten van het archeologisch vooronderzoek aan de Schaafstraat te*

Puurs, Tienen. Available at:

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/12022>.

10 Bijlagen

Bijlage 1: Sporenlijst

Bijlage 2: Vondstenlijst

Bijlage 3: Monsterlijst

Bijlage 4: Fotolijst

Bijlage 5: Tekeningenlijst

Bijlage 6: Assessmenttabel HGV AW

Bijlage 7: Assessmenttabel Gedraaid AW

Bijlage 8: Assessmenttabel Metaal

Bijlage 9: Assessmenttabel Natuursteen

Bijlage 10: Assessmenttabel Dierlijk bot

Bijlage 11: Botanisch determinatierapport

Bijlage 12: Rapport waardering houtskool

Bijlage 13: Dagrapporten

Bijlage 14: Alle sporenkaart

Bijlage 15: Chronologisch sporenplan